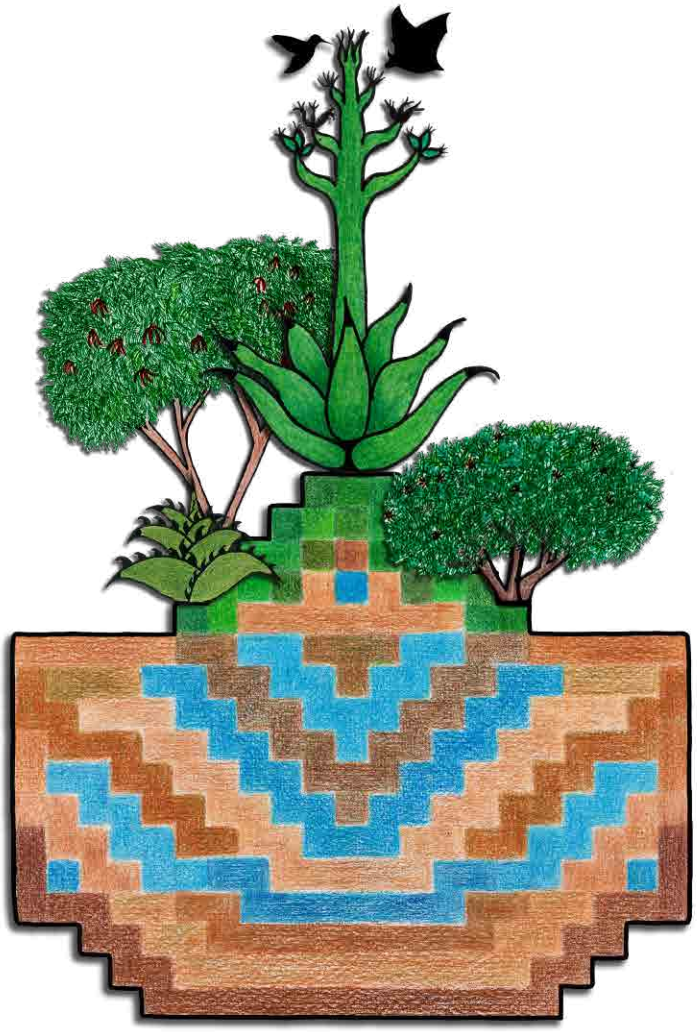
Experiencias en el desarrollo de buenas prácticas y manejo integral de algunas especies de flora silvestre de importancia cultural, económica y ambiental en El Zotolín , San Juan Acatitlán, Puebla, México.

Lorena Cecilia Cruz Rivera
Cuauhtémoc Guerrero Rivera



Proyecto Vida y Campo

Fortalecimiento a las cadenas de valor e impacto de las buenas prácticas empleadas en comunidades marginadas en la Mixteca de Oaxaca y Puebla, como alternativa económica para el restablecimiento de su economía post COVID 19

giz Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Supported by: Federal Ministry for Economic Affairs and Climate Action · Federal Foreign Office
on the basis of a decision by the German Bundestag

Proyecto Mixteca sustentable

Presentación

VIDA Y CAMPO-Innovaciones sostenibles para una producción de alimentos resiliente al cambio climático y el bienestar en el ámbito rural en el contexto pos-COVID-19 en México financiado por la Agencia de Cooperación Alemana (GIZ)se enfocó en promover innovaciones sostenibles para una producción de alimentos y fortalecer las capacidades de los técnicos y de colectivos de productores.

Para cumplir sus objetivos, el Proyecto VIDA Y CAMPO generó sinergia con Proyecto Mixteca Sustentable A.C., quien diseñó e implementó la propuesta denominada Fortalecimiento de las cadenas de valor e impacto de las buenas prácticas empleadas en comunidades marginadas en la Mixteca de Oaxaca y Puebla, como alternativa económica para el restablecimiento de su economía post-COVID-19, mediante el cual se realizaron diversas estrategias de intervención para fortalecer las cadenas de valor: café, maíz, agave y ganadería. El presente documento tiene como objetivo presentar algunas experiencias y resultados de la implementación de estrategias para fortalecer la cadena de valor “agave-mezcal”, que fueron realizadas en la comunidad de Zotolín, ubicada en el municipio de Caltepec, en el estado de Puebla, en México.

Contenido

Introducción / 1

1. ¡Somos gente de trabajo!:
Los actores y las problemáticas / 3

2. ¡Vamos a la faena! / 9

3. A modo de cierre / 17

Bibliografía / Hemerografía consultada / 18

Introducción

"Los hombres solo empiezan a vivir plenamente
cuando se encuentran entre la espada y la pared"

Paul Auster (2011).
El libro de las ilusiones
Anagrama, España, pág. 255.

Dicen los estudiosos que nos tocó vivir en la era del antropoceno, es decir, en la época en que el abuso acumulado de los recursos naturales por parte del ser humano mediante la extracción de maderas, de minerales, de agua, de grave y arena, de petróleo, etcétera, ha modificado negativamente el territorio en que habitamos. En efecto, durante la última centuria hemos participado en la expansión de una Gran Crisis a nivel global ya que "en un lapso equivalente a 0.05% de la historia de la humanidad, el uso de energía creció 1600%, la economía se expandió 1400%, el empleo de agua dulce aumentó 900% y la población se incrementó 400%. Pero el saldo negativo fue aún más pasmoso: el bióxido de carbono en la atmósfera aumentó un terrorífico 1300% y las emisiones industriales se dispararon nada menos que 40,000%" (Bartra, 2014, pág. 265)

Se añaden a la Gran Crisis, pandemias sanitarias como la que causó el coronavirus SARS-COV-2 durante los años 2020 al 2023 que produce la enfermedad conocida como COVID-19. De acuerdo con las Naciones Unidas[1], dicha enfermedad dejó un total de 15 millones de fallecimientos en esos dos años. Pero también existen otras pandemias que no han sido visibilizadas como las muertes por diabetes, por obesidad, por cáncer, entre otras enfermedades, las cuales se asocian a una mala alimentación.

Por otro lado, la noción de capitaloceno plantea que no es culpa de la humanidad en general sino de una minoría de personas adineradas que anteponen la obtención de ganancias por encima del bienestar humano y el bienestar ecológico del planeta. En ese sentido, Gerardo Esquivel (2015) dice que solamente 80 personas controlan tanta riqueza como la mitad más pobre de la población mundial. La Gran Crisis—concluye Bartra (2014)—plantea problemas de orden ambiental, energético, alimentario, sanitario, migratorio, político, bélico y económico, frentes donde la humanidad toda debería estar participando para resolver.

Ahora bien, aunque la Gran Crisis es global, se expresa de manera diferenciada en cada territorio concreto. En ese sentido, es necesario destacar sus principales rasgos en el contexto regional en que se ubica el proyecto sobre el desarrollo de buenas prácticas y manejo integral de especies de flora silvestre de importancia cultural, económica y ambiental en la comunidad de Zotolín.

El boom del mezcal inició a finales de la década de los noventa del siglo pasado. Desde entonces ha venido presionando cada vez más a los maestros mezcaleros para acelerar la producción de esta bebida espirituosa que, hoy por hoy, tiene una alta demanda prácticamente en todo el mundo. En ese contexto, en el año 2018 el Instituto Mexicano para la Propiedad Industrial (INPI), reconoció a 115 municipios del estado de Puebla, y su inclusión en la denominación de origen que protege a las zonas donde históricamente se ha producido mezcal, entre los cuales se encuentran el municipio de Caltepec donde se ubica la inspectoría de Zotolín.

A seis años de tal reconocimiento, la disponibilidad de maguey mezcalero ha disminuido en la región que rodea al municipio de Caltepec, misma que se encuentra dentro de la Reserva de la Biósfera Tehuacán-Cuicatlán (RBTC). La insuficiencia de materia prima ha tenido como efecto que algunos grupos extraigan, trasladen y comercialicen agaves de manera ilegal como se muestra en diversas notas periodísticas (Adminurbano,2022); (Lezama, 2023); (Castillo, 2024) y (Mencinas, 2025).

[1]Ver:
https://www.un.org/es/desa/las-muertes-por-covid-19-sumar%C3%ADan-15-millones-entre-2020-y-2021

Ante ello, ha habido esfuerzos por parte de la Secretaría de Desarrollo Rural (SDR) del Gobierno de Puebla como la entrega de plántulas de maguey para establecer plantaciones que aumenten la disponibilidad de materia prima, sin embargo, los productores nos comparten que las plántulas no prosperan porque son de edad avanzada y porque presumiblemente provienen de otras regiones, por ejemplo, se dice que viene de los Valles Centrales de Oaxaca. Traer agaves de otras regiones parece estar relacionado con la alta presencia de plagas como el picudo del maguey. Por otro lado, las plantaciones que siguen vivas fueron establecidas bajo el esquema de monocultivo, es decir, únicamente se plantaron agaves sin considerar ninguna otra especie asociada.

En términos socioeconómicos, la elaboración de mezcal como una vía para la generación de ingresos monetarios de las familias que habitan en esta región no parece entregarles las ganancias prometidas por el boom mezcalero, pues la migración no ha disminuido y las familias dependen en su mayoría del envío de remesas y de los programas asistencialistas del gobierno federal.

Por lo tanto, la cadena de valor agave-mezcal que se desarrolla en esta región, lejos de mostrar una alternativa viable para mejorar las condiciones de vida de las familias campesinas, contribuye a la Gran Crisis al reproducir un modelo de producción basado en el extractivismo de recursos naturales como agaves y maderas, así como en el uso inadecuado de los recursos agua y suelo en plantaciones de monocultivos, contribuyendo, además, a que sean los coyotes, intermediarios, envasadores y comercializadores de mezcal, quienes realmente obtienen ganancias al acomodar maguey ilegal en el mercado regional y mezcal en el mercado nacional y extranjero.

Ante esa articulación compleja de problemáticas regionales y globales que atañen a la cadena de valor agave-mezcal, Proyecto Mixteca Sustentable A.C. (PMSAC) diseñó un proyecto para contribuir al desarrollo de buenas prácticas y al manejo integral de algunas especies de flora silvestre de importancia cultural, económica y ambiental.

Durante la implementación, la confianza entre el equipo técnico de PMSAC y el grupo de trabajo de Zotolín dio origen a cuestionamientos, dudas e incluso propuestas distintas a las planificadas inicialmente. Es decir, el proyecto estimuló una perspectiva crítica por parte de los actores involucrados, lo cual sentó las bases para que el cambio de prácticas no ocurra únicamente durante la ejecución del proyecto sino que se genere también en el mediano y largo plazo.

Por lo anterior, el presente documento no busca ser un manual técnico más, pues de esos ya existen varios. El objetivo es compartir brevemente algunas experiencias, reflexiones y aportaciones prácticas que los actores involucrados generaron, y que plantean la relevancia de intercambiar saberes tradicionales con conocimientos científico-técnicos, en el manejo integral de especies silvestres, lo que, además, posibilita una alternativa para mejorar la economía de las familias campesinas de Zotolín

Bajo ese hilo conductor, el documento se divide en tres partes. La primera gira alrededor del sujeto de cambio que se fue visibilizando en la práctica y que debe ser considerada en cualquier proceso de cambio en el medio rural, es decir, nos referimos a la unidad familiar campesina. Por lo tanto, en esa parte nos dedicamos a describir sus principales características y los retos frente las problemáticas regionales y globales descritas líneas arriba. En la segunda parte, se rescatan algunas las experiencias y reflexiones que se dieron en algunos ejes que integraron la estrategia de fortalecimiento de las capacidades locales y que a nuestro criterio produjeron mejores resultados a partir de la recuperación de saberes locales y la adaptación de nuevos conocimientos. Se cierra el documento con un punteo de los indicios que arrojó esta experiencia de trabajo en el Zotolín, en la construcción de una vía para seguir avanzando en el desarrollo de buenas prácticas en el cultivo de maguey y en el manejo integral de áreas silvestres frente al contexto regional y global de la Gran Crisis.

1. ¡Somos gente de trabajo!: Los actores y las problemáticas

De acuerdo con Hugo Zemelman y Guadalupe Valencia (1990), todo proceso de cambio lleva implícita la existencia de actores sociales o sujetos de cambio. Por lo tanto, en esta sección vamos a describir de manera breve las características del sujeto de cambio, así como las problemáticas que enfrentan.

¿Qué es eso que llamamos campesinado? ¿Cuál es su destino ante un mundo cada vez más envuelto en relaciones urbanas, industriales y ante el avance del capitalismo moderno? Son dos preguntas que ocuparon la mente de decenas de pensadores durante la segunda mitad del siglo XX.

En relación con la primera pregunta se destacan dos perspectivas. La visión sustancialista acudió a las características individuales del jefe del hogar, particularmente, consideró familia campesina aquella donde el jefe del hogar contaba con cierta cantidad de tierra y utiliza solamente mano de obra familiar (Vergopoulos, 1979). La otra visión que podríamos llamar "compleja", considera que el campesinado es una forma particular de organización frente a la vida misma, es decir, no solamente económica, de tal modo, era necesario observar las relaciones que existen en la unidad familiar y en su relación con el territorio donde habitan. En ese sentido se dice que "la agricultura familiar es difícil de captar y comprender ya que es, en esencia, un fenómeno complejo, multiestratos y multidimensional" (Van Der Ploeg, 2013).

Desde una perspectiva cuantitativa, el grupo de trabajo estuvo integrado inicialmente por 10 personas, de las cuales al final solo continuaron participando Fernando, Miguel, Paula, Demetria y Antonio, es decir, solo quedaron 5 personas. Sin embargo, en las actividades implementadas participaban las esposas, las hijas, los hijos, los sobrinos y hasta las abuelas y los abuelos. Por ejemplo, aunque la esposa de Antonio no acudía al vivero para sembrar, contribuía elaborando los alimentos los días en que se realizaban los talleres. Por su parte, los hijos e hijas acudían a sembrar, regar o plantar los árboles producidos. Es decir,

familiar de que dispone cada familia. En ese sentido, podemos afirmar que el proyecto tuvo como sujeto de cambio, no solo a las personas registradas sino a las unidades familiares en su conjunto. Por tal motivo, es conveniente conocer sus principales características.

El tamaño de la familia es el número total que resulta de sumar a los padres más los hijos e hijas que tuvieron, vivan o no en la vivienda actual de los padres. Por su parte, el tamaño del hogar se refiere al número de personas que habitan en ese momento la vivienda donde radican los padres, es decir, son los integrantes que comen de la misma olla y duermen bajo el mismo techo.

Como nos muestra la tabla 1, el tamaño de las familias participantes va de 3 a 6 integrantes, es decir, comparado con las familias de mediados del siglo pasado, donde había familias de más de 12 integrantes, podemos decir que ahora las familias campesinas se han reducido de manera importante.

Por su parte, salvo por la familia de Paula quien es viuda, el tamaño del hogar en el resto es idéntico al tamaño de la familia. Ese dato hace pensar que no hay movilidad de los integrantes del hogar. Más adelante, con apoyo de la tabla 3, se profundizará en esta conjetura cuando se analice el ciclo de vida de cada hogar y su composición de parentesco, ya que esos son los indicadores adecuados para comprender la movilidad de sus integrantes.

			Hijos		
Jefe(a) del hogar	Tamaño de la familia	Tamaño del hogar	Mujeres	Hombres	Total
Antonio	6	6	3	1	4
Fernando	**3**	**3**	**0**	**1**	**1**
Paula	5	4	0	3	3
Miguel	**4**	**4**	**1**	**1**	**2**
Demetria	5	5	2	1	3
Totales	23	22	6	7	13

Tabla 1. Tamaño de la familia y tamaño del hogar.

El tamaño de los hogares y la edad de cada integrante permite analizar la fuerza de trabajo familiar disponible, la cual representa uno de los recursos fundamentales para que un proyecto de cualquier índole sea exitoso en el mediano y largo plazo.

Pero existen distintas formas de calcular la fuerza de trabajo familiar dependiendo del criterio que se aplique. Hoy en día, lo común es considerar a las y los integrantes del hogar que reciben un ingreso monetario como los que sostienen un hogar, de tal manera, iniciaremos haciendo ese ejercicio para ver qué resultados arrojan las familias que participaron en el proyecto de Zotolín.

Siguiendo la tabla 2, de un total global de 22 personas que integran los 5 hogares, únicamente 6 reciben ingresos monetarios mientras que 15 no reciben ya sea porque están desempleados o porque son estudiantes.

Sin embargo, como dijimos arriba, las familias campesinas suelen asignar alguna tarea a todos los integrantes del hogar por mínima que sea. Así, aun cuando no reciban ingresos monetarios, participan como fuerza de trabajo familiar en algún momento del día. Por ello, se plantea que el cálculo tendría que incorporar la mano de obra familiar de estudiantes, jóvenes desempleados y adultos mayores. En ese sentido, la tabla 3 muestra los resultados en esta otra forma de considerar la disponibilidad de fuerza de trabajo de todos los integrantes de la unidad familiar.

Jefe(a) del hogar	Tamaño del hogar	Padres con ingresos monetarios	Integrantes sin ingresos monetarios	Hijos/as estudiantes	FT total	Carga demográfica
Antonio	6	2	1	3	2	3.00
Fernando	**3**	**1**	**1**	**1**	**1**	**3.00**
Paula	4	1	0	3	1	4.00
Miguel	**4**	**2**	**0**	**2**	**2**	**2.00**
Demetria	5	1	1	3	1	5.00
Totales	22	7	3	12	6	3.50

Tabla 2. Cálculo de la fuerza de trabajo familiar, en función de quienes reciben ingresos monetarios

Ahora bien, para ambos casos, si asignamos un coeficiente que varía entre 0 y 1 a los integrantes del hogar es posible obtener la fuerza de trabajo total con la que cuenta cada unidad familiar. Por ejemplo, en el caso de la familia de Antonio, se asignó 1 al jefe porque recibe tiene posibilidad de desplegar toda su fuerza de trabajo a la generación de ingresos, por su parte a la esposa de Antonio también se le asignó el 1 porque además de cuidar una tiendita donde obtiene ingresos monetarios, también realiza diversas actividades domésticas como la comida, el cuidado de sus hijos, etcétera, de tal modo se puede decir que despliega toda su fuerza de trabajo, lo cual equivale a 1. Por otro lado, la hija mayor de Antonio, quien tiene 20 años, vive fuera de la comunidad porque está estudiando, por lo tanto, su fuerza de trabajo no está disponible en la generación de ingresos, sino que es consumidora principalmente, por lo tanto, hemos asignado un puntaje de 0. El siguiente hijo que tiene 18 años, actualmente no estudia, pero si apoya en todos los trabajos a su papá, de tal modo también le fue asignado un puntaje de 1. La segunda hija de Antonio tiene 16 años y se encuentra estudiando el bachillerato, pero también ayuda en el hogar, por lo tanto, se le asignó un puntaje

de 0.50. Finalmente, a la tercera y última hija se le asignó el puntaje de 0.25 pues, aunque solo cuenta con 7 años, realiza labores que apoyan al ingreso global de la familia, por ejemplo, alimentando gallinas y conejos o avisando a su mamá cuando llega un cliente a comprar en la tienda. De tal manera, suman un total de 3.75 puntos en su fuerza de trabajo total. Y así con cada unidad familiar.

Ahora bien, siguiendo a Chayanov (1925), dado que el total de los integrantes del hogar son consumidores, es posible determinar la carga demográfica. Este indicador expresa numéricamente la relación entre fuerza de trabajo y consumidores para cada unidad familiar y de manera global para el grupo de trabajo. Lo ideal es que este indicador se encuentre equilibrado, es decir, que arroje un resultado igual a la unidad. En cambio, si la carga demográfica es inferior a la unidad quiere decir que la fuerza de trabajo familiar es suficiente y está disponible para realizar otro tipo de trabajos. Pero si la carga demográfica es superior a la unidad, es posible que exista sobresaturación o insuficiencia de la fuerza de trabajo familiar.

Jefe(a) del hogar	Tamaño del hogar	Padres con ingresos monetarios	Disponibilidad de hijos/as para trabajar	Fuerza de trabajo total	Carga demográfica
Antonio	6	2	1.75	3.75	1.60
Fernando	**3**	**1**	**0.50**	**1.50**	**2.00**
Paula	4	1	1.00	2.00	2.00
Miguel	**4**	**2**	**0.75**	**2.75**	**1.45**
Demetria	5	1	1.00	2.00	2.50
Totales	22	7	5.00	12.00	1.75

Tabla 3. Cálculo de la fuerza de trabajo familiar, en función de sus posibilidades de trabajar en la unidad familiar.

Jefe(a) del hogar	Criterio para calcular la carga demográfica	
	Todo el trabajo familiar	Solo ingresos monetarios
Antonio	1.60	3.00
Fernando	**2.00**	**3.00**
Paula	2.00	4.00
Miguel	**1.45**	**2.00**
Demetria	2.50	5.00
Totales	1.75	3.50

Tabla 4. Comparación entre dos formas de calcular la carga demográfica.

Siguiendo la tabla 4, si analizamos la disponibilidad de mano de obra a partir de quienes tienen edad para vender su fuerza de trabajo fuera de la unidad familiar, que para este caso son únicamente los jefes y las jefas de hogar ya que los hijos e hijas casi en su totalidad son estudiantes, la carga demográfica llega a 5.00 unidades, lo que nos estaría indicando que el grupo de trabajo no cuenta con las condiciones de mano de obra familiar para implementar un proyecto adicional al trabajo que ya realizan. En cambio, la lógica de la economía campesina, donde se considera fuerza de trabajo a prácticamente todos los integrantes del hogar, tal como lo hacen en la práctica las familias campesinas, la carga demográfica baja drásticamente a 1.75 unidades. Este análisis permite mostrar la prevalencia en las unidades familiares campesinas modernas, de una lógica económica distinta a la capitalista, es decir, donde la movilización de la fuerza de trabajo gira en torno a la satisfacción de necesidades familiares más que de la acumulación del capital.

Otro indicador relevante es el del ciclo de vida ya que muestra la "edad" de cada hogar. Al ser un ciclo, es posible dividirlo en las siguientes fases:

i. Formación: Comienza cuando los integrantes de una pareja comienzan a vivir bajo el mismo techo;

ii. Crecimiento o desarrollo: Se puede identificar a partir de que nace el primer hijo o hija;

iii. Estabilidad: Comienza cuando no hay más nacimientos de hijos o hijas y tampoco hay hijos que se vayan del hogar para formar su propia familia. Esta etapa no siempre se presenta.

iv. Dispersión: Inicia cuando alguna hija o hijo se va del hogar para formar su propia familia.

v. Final: Se identifica cuando el último hijo o hija se va del hogar y uno o ambos padres se quedan solos.

En cuanto a la composición de parentesco, únicamente identificaremos dos tipos:

1. Familias nucleares: habita uno o ambos padres, así como sus descendientes.

2. Familias extensas: además de la familia nuclear, habitan nietos, nueras, yernos o abuelos.

De manera general, en la tabla 5 vemos que en su mayoría se trata de familias que se encuentran en la etapa de estabilidad en su desarrollo, es decir, ya no están creciendo los hogares puesto que los padres dejaron de tener hijos, pero al mismo tiempo, no hay hijos que se hayan ido para formar sus propios hogares. Esto explica por qué la movilidad de los integrantes es prácticamente nula. Sin embargo, esta situación plantea el problema del relevo generacional en el campo, es decir, por ahora estas familias no están siendo afectadas por la migración de jóvenes para buscar "oportunidades" en las ciudades o en Estados Unidos, pero esto tiene que ver con la fase del ciclo de vida familiar en la que se encuentran, lo que no garantiza que al ir creciendo las necesidades y expectativas de los jóvenes, estos decidan irse a buscar otro modo de vivir.

Jefe(a) del hogar	Ciclo de vida	Composición de parentesco
Antonio	Estabilidad	Nuclear
Fernando	**Estabilidad**	**Nuclear**
Paula	Estabilidad	Nuclear
Miguel	**Estabilidad**	**Nuclear**
Demetria	Final	Extensa por hija

Tabla 5. Ciclo doméstico de las familias campesinas

Jefe(a) del hogar	Actividad principal
Antonio	Ejote, frijol, maíz, jitomate
Fernando	**Jitomate en invernadero**
Paula	Pulque, ganadería y jornalera en vivero
Miguel	**Jitomte en invernadero, maíz, frijol, jornalero**
Demetria	Tejido de palma, maíz y frijol

Tabla 6. Actividades principales de las unidades familiares

Como lo muestran los indicadores revisados, las unidades familiares que participaron en la ejecución del proyecto, tienen virtudes importantes como sus saberes locales y que todavía participan los pocos o muchos integrantes del hogar en las actividades domésticas, productivas y comerciales que contribuyen a la sobrevivencia de sus familias. “Somos gente de trabajo” nos decía reiteradamente Fernando cada vez que llegábamos a realizar alguna actividad.

A pesar de sus buenas cualidades, de su voluntad para trabajar y aprender cosas nuevas, con algunas prácticas nocivas, ellos también contribuyen a los cambios en el régimen de lluvias, en el aumento de las temperaturas y demás estragos climáticos, así como de los bajos precios de sus productos agropecuarios causados por el coyotaje, pero también por la falta de organización para combatirlo.

Respeto al relevo generacional y la fuerza de trabajo, los hogares están en una etapa latente donde los jóvenes, sean hombres o mujeres, están por definir su futuro. Es decir, las actividades actuales como la siembra de maíz, frijol, ejote, la venta de pulque, el tejido de sombrero o incluso la venta de jitomate, no parecen convencer a los jóvenes para dar continuidad a ese modo de vida.

Por su parte, las mujeres que sostienen a sus hogares solas, como son Paula y Demetria, requieren planteamientos que consideren la insuficiencia de fuerza de trabajo familiar, así como el tiempo que implica, dado que las labores domésticas, de cuidados y de sostén familiar, recaen en ellas como jefas de hogar.

De tal modo, para Antonio, Fernando, Miguel, Paula y Demetria buscar alternativas es una necesidad inmediata. Esta búsqueda los ha llevado a poner atención en el gran impulso que el gobierno del Estado de Puebla ha dado durante el último sexenio a los productores de mezcal. Es decir, si bien es cierto que ninguna de las familias se dedica a producir esta bebida que está de moda, lo que saben es que en su territorio existen varias especies de maguey mezcalero, incluso nos han compartido que los mezcaleros de San Simón, Atolotitlán, Zapotitlán y otras comunidades cercanas, entran a su territorio para llevarse dicha materia prima. De tal modo, el cultivo de maguey es la alternativa soñada que, desde su punto de vista, podría otorgar un mejor futuro para su descendencia.

2. ¡Vamos a la faena!

El proyecto implementado en Zotolín por Proyecto Mixteca Sustentable A.C., con financiamiento de GIZ tuvo como propósito Contribuir al desarrollo de buenas prácticas y manejo integral de especies de flora silvestre de importancia cultural, económica y ambiental. Para lograrlo se plantearon dos estrategias: (i) fortalecer las capacidades técnicas locales para la reproducción de especies silvestres y (ii) establecer un módulo demostrativo con enfoque de restauración productiva integral.

Para materializar las estrategias se construyeron dos geotanques para almacenamiento de agua y un vivero rústico, así mismo, se compraron un mínimo de insumos para las distintas prácticas.

Sin embargo, más que el apoyo material, para los fines de este documento podemos decir que la capacitación fue el elemento central de la intervención. De tal forma, se trata del eje que articula la narrativa en este capítulo, el cual hemos divido en cinco componentes que forman la estructura de esta primera sección:

- Colecta de semillas silvestres
- Elaboración de bocashi para el sustrato
- Producción de plantas en vivero
- Trasplante a terrenos agrícolas y áreas silvestres

Las capacitaciones se realizaron bajo la metodología de Escuela de Campo (ECA), de la que se destacan dos principios básicos: (i) se enseña haciendo, es decir, el equipo técnico transmite saberes por medio de la práctica; y (ii) se aprende enseñando, es decir, una mejor apropiación de saberes se da cuando el grupo de trabajo enseña a alguien más.
A continuación, revisaremos brevemente algunas de las experiencias que surgieron del intercambio de saberes que se dio en los espacios de las Escuelas de Campo, y que como dijimos antes, se convirtieron en comunidades de aprendizaje, es decir, no solo para el

2.1 Colecta de semillas silvestres

¿Cuándo nos traen la semilla de agave? Preguntaba Antonio con gran entusiasmo para comenzar a reproducir magueyes en el vivero. Sin embargo, la propuesta inicial del proyecto no era adquirir semilla sino recolectarla del campo con que cuenta la propia comunidad. Esta idea no fue posible debido a que las autoridades agrarias que gestionan el territorio de Zotolín, se encuentran instaladas en la cabecera municipal que es Caltepec, por lo que nos enfrentamos a diversas limitaciones en la gestión de un área semillera de manera institucional.

Para avanzar con el propósito del proyecto, se adquirieron semillas producidas legalmente con el fin de iniciar la siembra en el vivero, dejando para otra etapa el asunto del establecimiento de un área semillera y de las técnicas de recolección.
Pasaron dos semanas de trabajos de riego y cuidados y la nueva planta apenas comenzaba a brotar. Algo desesperados, los compañeros que integraron el grupo de trabajo preguntaban si el maguey siempre era lento en su crecimiento o si habían sembrado de manera incorrecta.

En efecto, en el caso del maguey papalomé la germinación tarda entre 10 y 15 días. Luego deben pasar al rededor de seis meses para alcanzar una madurez adecuada para ser trasplantado a bolsa o en melga para que crezca aproximadamente un año más. Solo entonces se podrá trasplantar al terreno definitivo donde crecerá hasta alcanzar su madurez en un lapso de entre 6 y 8 años más. Hasta entonces podría estar listo para su cosecha dentro de la cadena de valor agave-mezcal.

La preocupación del grupo fue evidente. Es decir, el productor y su familia no pueden esperar 10 años para poder recibir ingresos del cultivo de agave porque entonces ¿cómo van a sobrevivir? Por eso el proyecto propone incorporar mejores prácticas y un manejo integral de especies silvestres con relevancia cultural, económica y ambiental, es decir, no solamente maguey. Fue entonces que apareció en el grupo la necesidad de incorporar otras especies que podrían comenzar a sembrar en su vivero y que pueden ser más rápidas que el maguey.

Al poco tiempo, y ya con algunas otras especies de árboles para leña sembradas en el vivero, Fernando nos comentó que no nacieron las semillas de un arbolito conocido en la región como "manteco" (*Parkinsonia praecox*). Sin embargo, para nuestra sorpresa el propio Fernando tenía la solución para reemplazar esos árboles:

"Antes, en todas las casas existía un árbol de zapote blanco. Si ustedes van a caminar en las orillas donde tenían sus casitas nuestros antepasados, van a ver que hay zapote blanco y todavía varios de ellos sobreviven; podemos traer semillas de ahí" (Testimonio de Fernando, 2024).

Desconcertados con su comentario, enseguida le preguntamos ¿para qué plantaban árboles de zapote blanco en aquellas viviendas de antes?

“Lo que pasa es que, anteriormente, casi todas las familias criaban marranos, ya sea que se los comieran o los vendieran para salir de algún apuro de dinero: el zapote blanco era su principal alimento porque antes no compraban alimentos como ahora nosotros” (Testimonio de Fernando, 2024).

Pero no solo el zapote blanco estaba causando interés en el grupo de trabajo, también les interesaba reproducir mezquites en el vivero ya que es una especie propia de la región que otorga sombra, leña, puntales, forraje, la siguen las abejitas, entre otros usos.

“Con el tiempo, los mezquites puedan servir como tutor para la producción de pitahaya” (Testimonio de Miguel, 2024).

Lo anterior nos provoca dos reflexiones. Por un lado, el inesperado crecimiento lento de los agaves parecía generar un desencantamiento de lo que se percibía como la mejor opción de cultivo para obtener ingresos monetarios importantes en un contexto regional donde el mezcal se puso de moda. Por otro lado, en vez de que ese desencantamiento inmovilizara la acción del grupo de trabajo, los estimuló para buscar alternativas en dos sentidos: (a) recurriendo a la memoria de lo que se sembraba antes como el zapote blanco y (b) pensando en especies que podrían utilizar en el futuro como es el caso del mezquite y el piñón.

Tales testimonios parecen reflejar un redescubrimiento de especies que antes se usaban como el zapote blanco que servía de alimento para los cerdos, es decir, se trata de especies que pueden ser funcionales para la economía familiar, aunque no tengan el valor comercial que se percibe en el maguey. En ese mismo sentido, el grupo de trabajo aceptó recolectar semillas de huaje rojo, huaje verde, huaje blanco, mezquites, jarillas, mantecos, piñones, entre otras especies endémicas para ser reproducidas en el vivero.

2.2 Elaboración de bocashi para sustrato

Otro ámbito que fue abordado en las Escuelas de Campo fue el del tipo de suelo que debía usarse tanto para los almácigos como para las camas donde se desarrollarían las plántulas; técnicamente diríamos que se trata de la preparación del sustrato.

Para ello, PMSAC propuso llevar a cabo una práctica de elaboración de bocashi, que es una técnica japonesa que acelera la descomposición de la materia orgánica para obtener un fertilizante rico en microorganismos que aportan nutrientes a las plantas y contribuye en el mejoramiento de la estructura del suelo.

Después de preparar el bocashi, el grupo de trabajo planteó la necesidad de replicar dicha técnica en la Escuela Telesecundaria de San Juan Acatitlán donde acuden sus hijos, con el fin de echar a andar un proyecto en la parcela escolar. Es en torno a esa segunda práctica de bocashi que gira el siguiente relato que busca generar reflexiones en las y los lectores.

Llegado el día, los y las estudiantes del tercer año de Telesecundaria estaban preparados pues para nuestra sorpresa eran ellos quienes iban a enseñarnos la técnica de elaboración de bocashi al equipo de PMSAC y a los padres de familia.

Mientras un equipo mezclaba capas de estiércol, hojarasca y ceniza en el piso, otro se encargaba de preparar una segunda mezcla de agua, levadura y melaza en un tambo, misma que poco a poco rociaban sobre la primera mezcla; todo parecía estar bajo control pues cada paso estaba apegado a la receta que aprendieron.

Después de almorzar un rico pozolito, la bióloga Lorena pregunto: ¿Saben por qué se le pone levadura al bocashi? ¿saben para qué es la melaza? ¿se han preguntado por qué se agrega ceniza y carbón? Después de un silencio incómodo la bióloga comentó que lo hicieron muy bien, pero que la clave no está en memorizar y repetir una receta sino en conocer el tipo de suelo donde queremos cultivar para evaluar la pertinencia de aplicar tal o cual técnica o de adaptarla a las necesidades del sustrato e incluso de adaptarla a los insumos que se encuentran en la región. Por ejemplo, en esa región que se produce pulque, es viable sustituir la levadura por pulque ya que ambos ingredientes cumplen la misma función de aportar microorganismos, pero la diferencia es que la levadura implica un gasto mientras que el pulque, siempre que se siga produciendo, se tiene a la mano. En resumen, comprender para qué sirve cada ingrediente del bocashi plantea una mirada distinta que cuando solo se repite una receta, por lo tanto, permite hacer modificaciones o adaptaciones a dicha técnica según las necesidades del productor.

En relación con el uso de bocashi en el vivero, el grupo de trabajo consideró necesario germinar con dos tipos de sustrato. El primero que era pura tierra colorada, que es la que han utilizado tradicionalmente para sus cultivos, y el segundo que era una mezcla de esa misma tierra, pero añadiendo bocashi. De acuerdo con sus propias palabras, el sustrato con bocashi produjo plantas más vigorosas y de mejor talla que el sustrato donde solo fue tierra colorada. Este resultado les convenció de que efectivamente, vale la pena evaluar el tipo de suelo que pretenden usar para cualquier cultivo, y que en su caso, lo pueden mejorar con esta técnica de bocashi.

2.3 Producción de alimentos en el vivero

¿Germinar el maguey en recipientes o germinar en camas? Fue la duda que se planteó el grupo de trabajo al iniciar la siembra. Primero optaron por utilizar recipientes para no ocupar las camas que ya habían preparado para realizar el trasplante posterior. Sin embargo, al ver que no brotaban las plantas, se decidieron a sembrar más semillas en una de las camas mencionadas.

Pasadas algunas semanas, la respuesta a la pregunta anterior fue contundente. La siembra directa en las camas era más eficiente para la germinación pues en menos tiempo que los almácigos de recipiente, los pequeños agaves ya habían brotado. Sin embargo, todavía tenían camas sin ocupar por lo que sentían que algo hacía falta.

“El maguey no se quiere apurar, tenemos agua, tenemos vivero con un buen sustrato y tenemos hambre, entonces produzcamos comida” (Testimonio de Fernando, 2024).

Efectivamente, a principios de junio, mientras los magueyes apenas formaban su primera hoja, los rábanos ya estaban a la mitad de su desarrollo. Más adelante, a principios del mes de julio las flores de calabaza se hacían notar con su llamativo color amarillo y las primeras calabazas ya se podían disfrutar por parte del grupo de trabajo. Incluso, ya en los meses de septiembre y octubre al equipo técnico de PMSAC, nos tocó disfrutar de calabazas, rábanos y ejotes que fueron producidos en las camas del vivero mientras el maguey crecía a su ritmo.

Con una sonrisa en la cara, los integrantes del grupo nos decían que ahora si eran ricos porque tenían “oro verde”, aludiendo a que tenían alimentos suficientes para el autoconsumo, aunque también se referían al cilantro que todavía crecía en el vivero, el cual, en el mes de junio llegó a un precio 800 pesos por manojo de 5 kilos.

2.4 Trasplante a terrenos agrícolas y áreas silvestres

Después de varias semanas de arduo trabajo, los mezquites, huajes, mantecos y demás arbolitos estaban listos para ser trasplantados a las áreas de interés del grupo de trabajo. Fue entonces que se inició con prácticas para el establecimiento del módulo de restauración productiva integral mediante capacitaciones sobre el análisis y diseño de sistemas agroforestales poniendo como ejemplo los sistemas MIAF (Milpa Intercalada entre Frutales). Como su nombre lo indica se trata de sistemas productivos integrales donde se combinan cultivos agrícolas y el manejo de especies forestales con fines comerciales o de autoconsumo.

Una primera práctica fue acerca de la construcción y uso del aparato A, que es un dispositivo fácil de construir con madera y otros materiales sencillos y sirve para trazar curvas a nivel en el terreno donde se pretende plantar.

“No conocíamos ese aparato, pero si sabemos sacar niveles a ojo porque aquí antes se hacían bordos en los terrenos de siembra para controlar la caída del agua de lluvia y que no se hicieran barrancas a medio terreno” (Testimonio de Miguel, 2024).

En efecto, un recorrido breve por los terrenos de Zotolín deja ver los vestigios de una forma de manejo del territorio que está casi extinta en toda la Mixteca poblana y oaxaqueña. Los compañeros del grupo de trabajo le llaman “bordos”, sin embargo, estas prácticas fueron heredadas de los antiguos Mixtecos.

De acuerdo con Pérez-Rodríguez (2003) citado en Yuki Hueda / WWF-GEF Mixteca (S/F) en la Mixteca "podemos distinguir dos tipos de terrazas: las de contorno y las lama-bordo. Las primeras siguen la forma y dirección del contorno natural de un cerro; pueden ser habitacionales, agrícolas u obras de ingeniería utilizadas como vías de acceso o para proteger sectores residenciales. Las segundas, están construidas en los canales naturales de drenaje o cañadas, se extienden desde la montaña hasta el fondo del valle, son terrazas agrícolas diseñadas para atrapar el agua y la erosión de los suelos (Spores,1969) y de esta manera mitigar la degradación del medio ambiente y crear las tierras productivas en las laderas escarpadas" (Hueda/WWF-GEF Mixteca p. 15).

La misma autora plantea que la falta de uso o mantenimiento de los sistemas de terrazas en la región, causada por el avance de los sistemas de producción extractivos desplegado por los conquistadores, generó un proceso de desertificación sumamente grave en la región. Hoy en día, la degradación del suelo es fácil de observar en el territorio donde se sitúa la comunidad de Zotolín, y por su puesto en los terrenos que se tienen disponibles para realizar las plantaciones de maguey y las otras especies reproducidas en el vivero.

La reflexión de estos temas en las Escuelas de Campo, llevaron al equipo técnico y al grupo de trabajo, a buscar recuperar algunos principios básicos de los sistemas agroforestales que se promueven actualmente dentro de la agroecología, pero integrando los saberes que aun se tienen acerca del manejo de terrazas y bordos en la comunidad. De tal modo, el módulo demostrativo de restauración productiva integral se estableció en un área aproximada de 1 hectárea de un terreno ubicado en una ladera.

Dicha área se eligió porque además de pertenecer al grupo de trabajo y estar cerca de las fuentes de agua y del vivero, se observó que había pequeñas terrazas agrícolas en desuso. De tal modo se trazaron curvas a nivel en las divisiones de las terrazas a fin de rehacer los "bordos" siguiendo el nivel trazado. La apuesta de hacer esto es que, al caer las lluvias, el bordo reduzca la velocidad al agua teniendo como efecto que sea infiltrada al suelo. Así, se consigue retener suelo y guardar humedad en el lado de abajo del bordo por lo que se vuelve la zona más idónea para reforestar con especies silvestres con fines comerciales o que tengan algún uso dentro de la unidad familiar como frutales, leña, forrajes, entre otros, y que se caracterizan por ser de ciclos más largos. Por su parte, la terraza queda disponible y protegida para establecer cultivos de maíz, frijol u otros que pueden ser de autoconsumo o venta, pero de ciclos más cortos.

Bajo esa idea, en ese espacio se trasplantaron de manera intercalada las siguientes especies:

1. Mezquite: Cuenta con potencial melífero, forrajero, leñoso, o incluso, puede servir como tutor para el anhelado cultivo de pitahaya que imaginan algunos integrantes del grupo.

2. Huaje: Tiene usos potenciales como forraje, alimento para la familia, venta para obtención de ingresos monetarios y fija nitrógeno en el suelo.

3. Manteco: Sirve como especie melífera, leña o forraje, también es buen fijador de nitrógeno en el suelo.

La distancia entre cada planta fue definida por el grupo, pero dejando preparado el bordo para intercalar agaves cuando estos tengan la edad para ser trasplantados del vivero a los bordos.

Cabe resaltar que el grupo de trabajo tuvo la iniciativa de sembrar maíz cuando iban plantando los árboles pues dicen que de ese modo se genera competencia entre ambas plantas y el árbol "se apura" a desarrollar. Al pasar del tiempo vimos que la idea fue efectiva pues los mezquites donde hubo semilla de maíz desarrollaron un poco más que los mezquites donde no se puso maíz.

Finalmente, al ver este módulo bajo un diseño combinado entre técnicas agroecológicas y saberes entorno a las terrazas y los bordos, el grupo de trabajo se animó a replicar esto en tres áreas más, aunque con condiciones distintas.

3. A modo de cierre

Frente a la Gran Crisis que se expresa de manera regional en diversas problemáticas ambientales como las sequías, la degradación de los suelos; socioeconómicas como la falta de mano de obra adecuada o el acaparamiento de los coyotes en los distinto mercados; culturales como la prevalencia de modelos de producción a base del monocultivo y el uso de agroquímicos; la experiencia de trabajo en el Zotolín para contribuir al desarrollo de buenas prácticas y manejo integral de especies de flora silvestre de importancia cultural, económica y ambiental, por su corta duración y financiamiento limitado, nos deja apenas algunos indicios de las vías que tienen las unidades familiares campesinas en esta zona de la Mixteca poblana para mejorar sus condiciones de vida, los cuales enuncio a continuación:

Es necesario revitalizar las prácticas ancestrales de manejo del territorio como el terraceo, haciendo uso del sistema lama-bordo, el cual tiene la virtud de retener suelo e infiltrar agua de lluvia.

El sistema lama-bordo no está peleado con la transición agroecológica, por lo que la implementación de sistemas agrosilvopastoriles es una alternativa viable para ser adaptada a la región dentro del sistema lama-bordo.

La diversificación sería el sello característico que deben tener los proyectos de manejo de áreas silvestres; diversificar las áreas de trabajo con especies que tengan funciones concretas en la economía de la unidad familiar, ya sea como forraje, alimento, leña, mercancía o insumo para la transformación.

En ese sentido, rescatar a la unidad familiar campesina como el principal actor en el desarrollo de mejores prácticas de manejo de áreas silvestres se hace imperativo en la medida que sus integrantes, además de definir las necesidades que movilizan la fuerza de trabajo familiar para obtener los satisfactores correspondientes, también son los que actúan sobre el territorio.

En resumen, la implementación del proyecto fue oportuna porque pudo despertar el interés en el rescate de prácticas de manejo del territorio que pueden ayudar a realizar mejores vías para la generación de ingresos y de producción de autoconsumo que el monocultivo del maguey. Sin embargo, preocupa el relevo generacional pues es altamente probable que los jóvenes terminen yéndose al norte del país a cortar frutas y hortalizas o en última instancia migren hacia los Estados Unidos, con todos los riesgos que esto implica. Por tal motivo, se hace necesario dar continuidad a la propuesta implementada a fin de que la producción de maguey a través de sistemas agrosilvopastoriles se convierta en una alternativa que protege al ambiente, pero que, al mismo tiempo, garantice una vida digna para las todas las generaciones.

Bibliografía

Bartra, A. (2014). El hombre de hierro. Ciudad de México: UAM - UACM - ITACA.

Bravo, N. (Agosto de 2006). Del sentido común a la filosofía de la praxis. Gramsci y la cultura popular. Revista de Filosofía, 24(53).

Chayanov, A. (1925). La organización de la unidad económica campesina. Buenos Aires: Nueva Visión.

Cortez, C. (2014). Investigación y acción social. Formas de trabajo, experiencias y reflexiones. Ciudad de México: UAM-Xochimilco.

Esquivel, G. (2015). Concentración del poder económico y político. México: OXFAM.

WWF-GEF Mixteca (S/F). Los sistemas lama-bordo en la Mixteca Alta, Oaxaca. Oaxaca de Juárez: Proyecto Mixteca.

Van Der Ploeg, J. D. (2013). Diez cualidades de la agricultura familiar. LEISA. Revista de agroecología, 6-8.

Vergopoulos. (1979). El papel de la agricultura familiar en el campitalismo contemporáneo. Cuadernos Agrarios, 33-41.

Zemelman, H., & Valencia, G. (1990). Los sujetos sociales, una propuesta de análisis. Acta sociológica, 89-104.

Hemerografía consultada

Castillo, A. (2024, febrero 12). El auge del agave en Zapotitlán Salinas desencadena saqueo y piratería, E-Consulta.com. Puebla, recuperado el 28 de febrero de 2024. https://www.e-consulta.com/nota/2024-02-12/municipios/el-auge-del-agave-en-zapotitlan-salinas-desencadena-saqueo-y-pirateria

Lezama, E. R. (2023, octubre 23). Frustran saqueo de agave en Zapotitlán Salinas, tres sujetos se llevaban decenas de piñas—Puebla. La Jornada de Oriente. http://www.lajornadadeoriente.com.mx/puebla/frustran-saqueo-de-agave-en-zapotitlan-salinas-tres-sujetos-se-llevaban-decenas-de-pinas/

Mencinas, F. (2025, febrero 23). Siguen saques de magueyes en zona de Caltepec. El Sol de Puebla. Recuperado el 12 de marzo de 2025, de https://oem.com.mx/elsoldepuebla/local/siguen-saques-de-magueyes-en-zona-de-caltepec-21828101

Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ)
Ver:
https://www.un.org/es/desa/las-muertes-por-covid-19-sumar%C3%ADan-15-millones-entre-2020-y-2021

Puede descargar otros materiales de comunicación en nuestro sitio web.

Ilustraciones y diseño
Enrique Montes Hernández

Febrero, 2025