

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ECONOMÍA

**AGUA PARA TODOS, AGUA PARA SIEMPRE:
PROYECTO ECOLÓGICO COMUNAL, EN LA CANTERA ,
MICHOACÁN. UN ENFOQUE REGIONAL.**

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE :

LICENCIADO EN ECONOMÍA

PRESENTA

EFRÉN GOVEA MANZO

ASESOR DE TESIS:

MAESTRO ALFREDO CÓRDOBA KUTHY.

CIUDAD UNIVERSITARIA, MÉXICO. D. F. SEPTIEMBRE 2007.



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

MIAPAREKUA

“Ejki ji uarikia, has ju’rakui echeerichani kuapeantsani.”

Elpidiu Dominguezi, pamperi Santa Fe de la Laguna anapu, turhiseecha a’ takuaristi.

Jorge Diegoni (Cantera anapu); Mateo Perezini (Sta. Fe de La Laguna anapu); Víctor Manuel Estrada (Puacuaró anapu); Librado Victoriano, Flora Govea; Baltazar Govea (Cantera anapuecha); Ma. De Jesús (Tarecuato anapu). Arini, takukukatani, karaska, p’horé orekutiiechani miaparini, imachani, eka ji pampiapjka juariperakuacharu, ka imachani enka ji no mitiapjka jopero juchiti mintsita imachanini jinkoni jarapaska pari juchari ireteecha sande sesi erikaka..

Nompemauati eka charterucha jimpo juriata note uerachiaka ka tsitsikeecha noterusikini tsipachinia, juchansini menkisi miant saxika chateru xarakuechani, ka charteru eratsikuechani charteru mintsiteechani, jucha isikisini atsintsaspka ka jucha isikisini miant saxinka ka isisi jauaka tsipeni k’ uripini jinkoni.

Pampericha, mintsikai eka jucha eka ute p’akaranaka, ute juariperaka, jimpo charterucha ka jucha tsanharikueecha ukuareaka.

AR' ITASKA

Juchiti nandini ka juchi tatini eka ji kani tsijuekuarika imachani jimpo.

Juchini anapuechani.

Juchiti Iretani Canterani, chari eratsikua ustini eka tsipekuani mate jasi exepinka.

Ireta P´ horeni

Monikani ...

MAIAMUKUECHA

K'erenchikuani UNAMINI, jimpokani jiatati uni juchiti tsanharikuani: ixu jorhenkuarini. Ji kini aiachisinka eka sande orepatini, mate ukuechani jimpo ji sanderu anchikuareaka jimpoka sanderuni t'siuecuritani.

Kumanchikuani Facultad de Economía, juchi mate k'uta, uexurichani eki jorhenkuarinapka. Juchiti tsipikua no antakuati parikini exeratani naxanikini t'siuecuritaka.

PRONABESINI, charteru jaruatakua kanini maruachisti

Programani Universitariu Mexiku Nacioni Multiculturalini, jimpokani kani jaruatasti, pari uni arini jorhenkuarikuani kamakuni. Etnologoni José del Valini, Jorhepirini Evangelina Mendizavalini ka iamintu kuiripuchani enkasi jimini janchikuarika, ima Edgar Monrealini enga juchiti kunkuarikuani oretsikunka.

Tsinaperani Gonzalo de la Cruzini, charteru jaruatakuani, juchiti tsipikuani menkisi miauaka.

Juchiti pampiricha ekasini menkisi jaruatapka enka ji ambe ma uetarinchanha: Miguel Chavezini ka Migue Angel Atenco Segurani, jimbokasini kanisini jaruatati nomembisini kurachini.

Juchiti pampericha ka juchi pirpiricha eka ji arini keri jorenperakuaru mitiaka, kani maiamuka jimpoka inskuka chari mintsitechani kasini kura' chanka.

Juchiti pamperiichani Programari Universitariu Mexiku Nacióni Multiculturaliri, imechani eka ji sande sesi p'aperamka: Anekeni; Juan Carlosini; Cristalini; Aliciani; Judithini; Aurorani; Oswaldoni; Leticiani; Quetzalyni; Patyni; Berthani;

Magdalenani; Fernanduni; Tezcatlipocani; Eduarduni; Nicolasini; Edwardini, ka materuchani eka no mianaka. Charteruecha eka pajkaranaka jisikini kuracheaka ekasi jama ute untsani imani kunkuarikuani eka ji ixu japka no upka uni: tantsani imaschani eka uxi jorhenkuarinaka, pari ariani ekasi erauaka iretamparuecha jimpo ka eskasi jaruatauaka parisi imaacha sande sesi ireekaka.

Juchiti Jorhenpirichani ekasini inskuka chari eratsikuechani ka chari mintsiiitechani.

Jorhepenriichani ekasini iasi kuramariaka naxani mitiska arini takukukatani: Lic. Luz Aydee Gonzalezi Alvaraduni; Lic. Tomas Guitian Berniserini; Dr. Jorge Calderoni Salazari; Lic. Gaston Sosa Ferreirani ka Maestroni Alfredo Cordoba Kuthyni.

Jorhempirichani ekasini juchi karakatani exechika, kasini exeratini ambemaki no sesi japka: Alfredo Velardeni, Octavio Rosaslandani ka julio Itseni.

Isaack Castelluni, pamperi ka Geologu eratsiti, Tarekuatu anapu, engani xanharuni ariitachipka pari uni sesi untsani arini kaskukuani.

Arini takukukatani jijku kurakuariaka.

“Cuando yo muera, no dejen de defender las tierras”.

Elpidio Domínguez, Comunero de Santa Fe de La Laguna, asesinado por caciques mestizos.

A la Memoria de:

Jorge Diego (La Cantera); Mateo Pérez (Sta. Fe de La Laguna); Víctor Manuel Estrada (Puácuaro); Librado Victoriano, Flora Govea; Baltasar Govea (Todos de La Cantera); Ma. De Jesús (Tarecuato), y a todos los compañeros dirigentes purhépechas cuyos nombres se me escapan, que ya no están con nosotros. Con quienes compartí momentos de luchas, de rabias, de impotencias, de alegrías y de esperanzas.

A aquellos con quienes no coincidí en tiempo y espacio, pero que sin embargo mi corazón y solidaridad estuvo siempre con ellos por el mismo objetivo: que nuestras comunidades tuvieran una vida más digna.

Compañeros, no importa que el sol ya no salga y que las flores ya no florezcan para ustedes, tendremos su imagen, su amistad y su sabiduría presente con nosotros. Así los despedimos, así los recordamos y así estarán presentes en el sentimiento de la gente.

Compañeros, no duden que, quienes quedamos en este mundo continuaremos la lucha, para que se hagan realidad sus sueños y los nuestros.

DEDICADO A:

Mi mamá y papá de quienes me siento profundamente orgulloso.

Mi familia por su apoyo.

Mi Comunidad Indígena de La Cantera, cuyo espíritu de lucha para ser una mejor comunidad, determinó mi visión social de la vida.

El Pueblo P'urhépecha.

Mónica ...

AGRADECIMIENTOS

A la UNAM, que me dio la oportunidad de realizar uno de mis sueños: estudiar en ella. Gracias. En mis nuevos proyectos, me comprometo exigirme al máximo para poner su nombre en alto.

A la Facultad de Economía, mi segunda casa durante mi estancia y conclusión de mis estudios. Mi vida no alcanzará para expresar el orgullo que siento por ella.

Al Dr. Gonzalo de la Cruz, sin su apoyo difícilmente hubiera concluido mis estudios.

A PRONABES, su apoyo fue fundamental en momentos críticos.

Al Programa Universitario México Nación Multicultural (PUMNM), por su invaluable apoyo para poder concluir mis estudios. Al etnólogo José del Val Director del mismo; a la Maestra Evangelina Mendizábal Coordinadora académica, por su apoyo y disponibilidad de escuchar las vicisitudes que pasé en la última etapa de conclusión de este trabajo. A los coordinadores, en especial a Edgar Monreal, coordinador del grupo al que pertencí.

A todo el personal del Programa.

A mis amigos y compañeros becarios del Programa Universitario México Nación Multicultural (PUMNM) con los que más compartí: Aneken; Juan Carlos; Cristal; Alicia; Judith; Aurora; Oswaldo; Leticia; Quetzaly; Paty; Bertha; Eduardo; Magdalena; Fernando; Tezcatlipoca; Nicolás; Edward, etc. A los que se quedan, les pido que sigan con el proyecto que nos propusimos y que durante mi estancia no pudimos cuajar: organizar a los estudiantes indígenas unamitas,

para que volteen hacia sus comunidades y aporten sus conocimientos para superar ese atraso histórico en el que hemos vivido.

A mis amigos externos de la UNAM de quienes obtuve su apoyo incondicional en los momentos más críticos, especialmente a Miguel Chávez y a Miguel Ángel Atenco Segura.

A mis compañeras, compañeros, amigas y amigos de la Facultad y de la Universidad, por haberme brindado su amistad y su comprensión. Mi más profundo agradecimiento. Los llevaré siempre en el corazón.

A mis Profesores, por haberme transmitido sus conocimientos y brindarme su amistad.

A mis Sinodales: Lic. Luz Aydeé González Alvarado; Lic. Tomás Guitián Berniser; Dr. Jorge Calderón Salazar; Lic. Gastón Sosa Ferreira y al Maestro Alfredo Córdoba Kuthy, mi agradecimiento por su disponibilidad.

A los Profesores: Alfredo Velarde, Octavio Rosaslanda y Julio Itze por las observaciones y consejos que me dieron para tratar de hacer una mejor tesis .

A Isaac Castillo, compañero comunero, amigo y Geólogo unamita de Tarecuato, Michoacán, quien con sus pláticas y comentarios de carácter técnico, me señaló el camino que debía seguir para acercarme al objetivo que perseguía.

El resultado de este trabajo, es de mi responsabilidad exclusivamente.

ÍNDICE

Pirekua ejka japunta pirekuka lunueni uiemikuani.....	4
Canto del Lago a la isla de Yunúen	4
Introducción	5
Capítulo 1	10
1.1. Marco teórico y conceptual	10
1.2. ¿Pago por Servicios Ambientales Hidrológicos ó privatización del agua?.....	12
Presentación del problema	12
1.3. El contexto general	14
1.4. Mercantilización de servicios ambientales	15
1.5. El camino a la privatización del agua	19
1.6. La resistencia	21
1.7. Pago por servicios ambientales hídricos	22
1.8. ¿Qué problemas acarrea a las comunidades el programa de pago por servicios ambientales?	24
Capítulo 2.....	28
2.1 .Michoacán: panorama económico y social	28
2.2. La Meseta Purhépecha	31
2.3. Regionalización	33
2.4. Historia	35
2.5. El medio biofísico	36
2.6. El clima	37
2.7. El funcionamiento hidrológico	39
Fig. 1. Funcionamiento hidrológico de la Meseta Purhépecha	41
2.8. Identidad	42
2.9. La intelectualidad purhépecha y la identidad	42
2.10. Formas de gobierno	45
2.11. Demografía	46
2.12. Migración	49
2.13. Sociodemografía	50

2.14. Salud	50
2.15. Educación	51
2.16. Marginación	52
2.17. Economía	53
2.18. Centros regionales y sus funciones	54
2.19. Tenencia de la tierra y uso de suelo	54
2.20. Principales actividades económicas	57
2.21. Agricultura.....	57
2.22. Ganadería	60
2.23. Actividades forestales	62
2.24. Pesca	65
2.25. Artesanías.....	66
2.26. Dinámica de la población en la economía.....	67
2.27. La Tenencia de La Cantera	69
2.28 La Cantera en la Meseta Purhépecha	73
Cap. 3 Propuesta metodológica	81
3.1 Introducción	81
3.2. Desafíos para la ciencia	91
3.3. El enfoque biorregional	92
3.4. La investigación participativa	95
3.5. La interdisciplina	97
3.6. La diversidad tecnológica	99
3.7. Hacia una ciencia comprometida	99
Esquema de la propuesta del proyecto	102
Cap. 4. Desafíos del proyecto.....	103
4.1. Como superar los desafíos del proyecto.....	103
4.2. Qué se espera y qué no se espera del proyecto.....	105
4.3. Descripción operativa del proyecto “Agua para todos, agua para siempre: proyecto ecológico comunal en La Cantera, Michoacán. Un enfoque regional”.....	107
Cuencas, subcuencas y microcuencas	109

5. Conclusiones generales	116
Bibliografía.....	122
Esquema, fotografías, cartas edafológicas, hidrológicas y topográficas	132

INTRODUCCIÓN

Uno de los objetivos de la Economía es resolver el problema de la distribución eficiente y la asignación equitativa de recursos. Bajo esta lógica abordé el tema de la escasez del agua en una comunidad específica.

El interés por estudiar las causas de la escasez de agua en mi comunidad y hacer una propuesta que pudiera ayudar a resolver este problema, surgió mucho antes de haber ingresado a la Facultad de Economía, sin embargo no tenía la idea de cómo abordarla.

¿Pero por qué el agua? ¿Por qué no tomar como objeto de estudio otro tema?
¿Por qué en La Cantera?

Tuve el interés de estudiar el tema de la escasez de agua, porque de manera inconsciente quedé en mí el trauma de la cantidad de problemas que se originan a partir de la escasez de este líquido. El problema suele ser doble en el caso de los indígenas: por un lado por pobres y por el otro precisamente por ser indígenas. Con esto no trato de poner a los indígenas en el papel de mártires, al contrario, quiero mostrar como a pesar de la pobreza y marginación, a través de los años nos hemos esforzado por salir adelante, a la par del resto de la sociedad. Los problemas económicos, sociales y culturales que ocasiona la escasez de agua, se viven de distintas formas, desde la escasez de agua como tal, hasta situaciones de discriminación. Lo he vivido en carne propia durante mi adolescencia y como activista lo vi contra la gente de mi comunidad, principalmente contra las mujeres, lo grave de esta discriminación radica en que provenía de gente supuestamente “civilizada”. Esos hechos determinaron -como lo he mencionado anteriormente- mi interés por aportar una propuesta a mi comunidad a partir de mis estudios de Economía, una propuesta que pueda ser viable al corto, mediano y largo plazos. Creo que lo antes expuesto responde a mis preguntas.

Algo que me ha sorprendido de manera extraordinaria, es que muchos compañeros de esta y otras de otras disciplinas no ven la relación existente entre el estudio del agua y la economía, de hecho ven esta propuesta como un trabajo que se debió hacer en otra carrera más enfocado a la antropología social, seguramente porque esta propuesta no es un culto al libre mercado y por no manejar datos duros como los que nos enseñan en esta Facultad.

La experiencia de trabajar no sólo con mi comunidad, sino también con otras, indígenas y no indígenas, me llevó a concluir que la problemática en ellas, son demasiadas complejas como para intentar resolverlas desde una sola perspectiva. Sin embargo, resulta muy dramático observar que los problemas de las comunidades no son del interés de los investigadores ni mucho menos de los centros de investigación, ya que en el momento histórico que vivimos, se impone el culto a la economía de mercado. Desafortunadamente observamos que las investigaciones se perfilan a mejorar las características de las mercancías¹ o a la eficiencia en su producción, pero poco se voltea a ver las problemáticas de las comunidades rurales, mucho menos a proponer alguna iniciativa tendiente a resolver en definitiva sus necesidades básicas como es el acceso al agua, entre otras necesidades.

A partir de esa reflexión nació la inquietud de proponer una iniciativa que pudiera resolver al mediano y largo plazos, uno de los problemas que históricamente han padecido los habitantes de comunidad indígena de La Cantera. Esta iniciativa fue denominado "*Agua para todos, agua para siempre: proyecto ecológico comunal en La Cantera, Michoacán. Un enfoque regional*". El análisis sobre el contexto externo nos llevó a considerar que el problema de la escasez se puede acentuar ya no por cuestiones geológicas, sino por cuestiones económicas y ecológicas y, que si no comenzamos a organizarnos para enfrentar la investida del modelo económico actual que se apropia de todo

¹ Una mercancía de según Marx, es un objeto externo, una cosa apta para satisfacer necesidades humanas, de cualquier clase que sean ellas, en Marx, Carlos *El Capital T. I.* Pág. 3.

aquel recurso que sirva para elevar sus tasas de ganancia al menor costo, en un futuro no muy lejano, ni habrá agua para todos, ni habrá agua para siempre.

La complejidad del problema de la escasez de agua, no sólo de La Cantera, sino también de gran parte de la Meseta Purhépecha cuyas condiciones geológicas y topográficas son comunes, me llevó a la conclusión de que este proyecto debería ser interdisciplinario, para así poder cruzar datos e informes entre todas las disciplinas participantes. La interdisciplina como condición para tener un panorama más amplio de las causas de la escasez de agua, y por lo tanto una respuesta a esta situación también más amplia.

Este trabajo lo realice pensando en que debía ser útil, más que a los economistas, a un universo aunque pequeño de la sociedad, o sea a mi comunidad. Esta investigación aunque interesante no estuvo exenta de dificultades, sin embargo desde un inició tuve la convicción que la realización de esta tesis, no debería ser sólo para cumplir un trámite burocrático, sino para cumplir un compromiso moral que tengo con mi comunidad: contribuir al desarrollo de la misma.

Por tal motivo partí de lo local a lo regional. Para el estudio de caso tome como ejemplo mi comunidad, como objeto de estudio, la escasez del agua. El objetivo general es: Proponer acciones serias, concretas y realistas cuyos planteamientos conduzcan a un proyecto ecológico de carácter comunitario con enfoque regional que ayude a resolver de definitivamente la problemática de la escasez del agua en la comunidad de La Cantera Michoacán y en la región. Los objetivos particulares son: concientizar a la población acerca de la importancia de la restauración² de las áreas degradadas mediante la reforestación como

² La Restauración entendido como la reestablecimiento de lo que ya existía. Sin embargo, este término se ha utilizado mucho en los últimos años en el sector forestal de manera equivocada, normalmente se utiliza para hacer referencia a plantaciones. Véase, Rojas y Sánchez, *Restauración de áreas degradadas mediante la reforestación*. En el suplemento 100cia del periódico *La Jornada Michoacán*. 16 de agosto de 2006.

condición para la recarga de los mantos acuíferos de la comunidad y de la región; b) que la población comprenda la conexión entre los bosques y el agua y su importancia ecológica; c) fomentar el aprovechamiento racional de los recursos naturales condición indispensable para el equilibrio del medio ambiente y sus hábitats.

Algunas de las técnicas de investigación utilizadas fueron: entrevistas abiertas y dirigidas, observación de campo, revisión de documentos y estadísticas oficiales consulta de libros, planos, cartas edafológicas y periódicos.

El resultado de lo anterior fue esta tesis que se integra de la siguiente manera: En el primer capítulo, se aborda el contexto de la problemática del agua, como resultado de la explotación de un sistema de producción que por naturaleza ha sido depredadora no sólo del agua, sino de todo el entorno natural y, la iniciativa propuesta como mecanismo para la conservación del medio ambiente conocida como Pago por Servicios Ambientales.

En el segundo capítulo, es una breve semblanza del estado de Michoacán, estado donde se encuentra nuestro estudio de caso. Indicadores económicos, sociales, políticos y culturales de la comunidad y la región de estudio, así como las regiones que conforman al estado.

El tercer capítulo, se hace el planteamiento de la propuesta que es el centro de este trabajo. Aquí se aborda el problema bajo cuatro enfoques proponiendo a las pasos a seguir para lograr la aplicación del proyecto.

En cuarto capítulo, abordo los desafíos a los que se puede enfrentar un proyecto de esta naturaleza, ya que siendo el problema tan complejo y asentado en una región donde los conflictos por la tenencia de la tierra son hechos cotidianos, es necesario saber como enfrentar esa situación, pero también es importante considerar el aspecto cultural para que este proyecto pueda arraigo durante

varias generaciones y proponiendo las acciones a seguir para enfrentar estos desafíos.

Se hace la descripción operativa del proyecto, proponiendo las obras que se tienen que implementar para darle viabilidad al proyecto, así mismo se proponen las actividades tendientes a concienciar a la población.

El tema de la escasez del agua que ahora abordo en este trabajo, pretendo profundizarlo en una maestría en el país que me está dando la oportunidad de estudiar en ella: Taiwán.

CAPÍTULO 1

1.1. MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL

El capitalismo como sistema de producción se caracteriza por muchos aspectos: sufre crisis cíclicas, es decir durante ciertos periodos de tiempo entra en una etapa de auge y crecimiento, para luego caer en etapas de crisis. A su vez cada etapa de crisis se diferencia de la anterior porque es más fuerte; otra de las características del capitalismo es que dentro de su seno se dan relaciones de producción de dominio y explotación, lo cual genera una permanente lucha de clases.

Durante sus etapas de crisis, el capitalismo busca salir de ellas por todos los medios. En su intento se apropia de todo lo que este a su alcance, para explotarlos y lograr no sólo recuperarse de sus recurrentes crisis, sino además profundizar aún más ese sistema de producción. En ese contexto, en la actualidad se ha propuesto apropiarse de algo que hasta hace algunos años era inconcebible: la naturaleza.

Ese objetivo ha llevado a desarrollar tres conceptos teóricos que con los que busca justificar su intento de apropiarse y explotar de los recursos naturales:

La Economía Ambiental. Que trata del estudio de los problemas ambientales con la perspectiva e ideas analíticas de la economía. La economía ambiental propone reglas para cambiar el estilo de vida: “*el que contamina paga*” es decir, si una empresa emite gases muy contaminantes tiene que pagar algún tipo de impuestos, y los consumidores, por los desechos que generen de los productos.

Economía Ecológica: Esta corriente de la Economía distingue dos aspectos fundamentales (que se pueden diferenciar de la Economía Ambiental):

En primer lugar, propone ecologizar la economía, y por otra economizar la ecología, es decir, a la ciencia económica tenemos que introducir el estudio de la

ecología, y por otra parte, a la ecología se le tiene que introducir la economía, ya que es de gran ayuda poder llevar a cabo las cuentas de los recursos tanto renovables como los no renovables que nos quedan en el planeta, y así poderles dar un uso sustentable para que estos perduren por mucho tiempo.

En segundo lugar el estudio de la economía ecológica introduce una visión transdisciplinaria, esto es, el estudio de la ecología no se debe de ver de forma aislada, ya que es un asunto que involucra a todas las áreas del conocimiento. Por tanto la ecología también debe de ser estudiada por otras disciplinas, para que todas las ciencias y disciplinas puedan dar soluciones reales a los problemas ecológicos que actualmente tenemos.

Desarrollo sustentable: El Informe Brundtland, define este concepto como aquel que satisface las necesidades del presente sin comprometer las necesidades de las futuras generaciones.

A partir de esos conceptos han surgido una serie de mecanismos o iniciativas más prácticos para lograr sus objetivos, entre ellos podemos mencionar la iniciativa denominada Pago por Servicios Ambientales.

Los Pagos por Servicios Ambientales (PSA), es una herramienta de carácter económico fundamentalmente, que tiene como fin la privatización de la naturaleza y, obviamente todos los servicios ambientales que proporciona. Pero este concepto también se utiliza en el plano político y social: cuando las comunidades dueñas de elementos naturales que proporcionan dichos servicios, no aceptan esta propuesta, son amenazados con retenerles los apoyos de tipo social que forman parte de las políticas de desarrollo tanto estatales como federales.

Los bosques son un elemento esencial para producción de agua -superficial o subterránea-, de forma natural, gran parte de ellos están en manos de

comunidades indígenas, los cuales a través de los siglos han sabido dar un uso racional. Sin embargo, a pesar que en la actualidad la pobreza los ha obligado a explotar el bosque de manera irracional, aún así son ampliamente codiciados por grandes empresas transnacionales cuyo rubro es la explotación de la naturaleza en sus distintas vertientes.

Este intento de privatizar naturaleza y con ella un recurso esencial para la subsistencia de todo ser vivo: el agua, ha motivado analizar, debatir y proponer alternativas para que todo ser humano tenga acceso al agua como un derecho humano básico, no como un bien público. Esta discusión en el presente trabajo será desde la perspectiva de la Economía Política, como contraparte de las teorías económicas neoclásicas –economía ambiental, economía ecológica y desarrollo sustentable- cuyo análisis se centrará principalmente en dos partes: 1) en los efectos que pueda tener la privatización de los recursos naturales, específicamente el agua en las comunidades indígenas, que de por sí han sufrido los estragos de una forma de producción distinta a la suya desde hace más de 500 años. Uno de los objetivos de este trabajo es que sea el principio a mediano plazo de una teoría de la Economía Política del agua en las comunidades indígenas; 2) una propuesta metodológica para intentar resolver la añeja problemática de la escasez de agua en una comunidad indígena de Michoacán.

1.2 ¿Pago por Servicios Ambientales Hidrológicos ó privatización del agua?

Presentación del problema

El deterioro ambiental que ha sufrido nuestro planeta a consecuencia de la explotación irracional de los recursos naturales a manos del hombre ha generado la extinción de muchas especies y vegetales así como cambios en su entorno natural que ponen en peligro su propia existencia.

Como resultado de la devastación ambiental, cada vez se afirma con mayor frecuencia por todos los medios que el agua se está acabando y que todos somos responsables de ello, por tanto hay que ponerle un precio que obligue a la gente a valorarla y a cuidarla

El siglo XXI, estará marcado por las grandes transformaciones por el manejo del agua o, en su defecto por una crisis mundial de proporciones inimaginables. Las transformaciones tendrán que cruzar las más variadas esferas de los asuntos científicos, técnicos, sociales, económicos y políticos, pero sobre todo, tendrán que construir un nuevo código de valores sociales sobre la relación del agua y el desarrollo de la sociedad.

La Comisión Mundial del Agua, la UNESCO y otros organismos vaticinan que el principal problema del siglo será la *crisis del agua*. Estos organismos prevén que para el año 2025, *la extracción del agua aumentará en un 10 por ciento*, por lo que alertan que si se sigue usando el recurso hídrico tal como hasta ahora, se avecina inevitablemente una *crisis del agua*.

El debate sobre el financiamiento del agua recién comenzó en la década de 1970. La primera conferencia sobre el tema se realizó en Mar de Plata, Argentina, en 1977. Siguió otras en Nueva Delhi, Río de Janeiro, Dublín, donde por primera vez se habló expresamente del valor económico del agua.

Durante años se ha pensado erróneamente de que el agua es un bien, ilimitado y gratuito, ante esa concepción Julia Carabias expone: *“El planeta está cubierto por un 70% de agua, y esto ha generado la percepción de la abundancia del agua, sin embargo 97 % del agua es salada y solamente el 3% es agua dulce, la mayoría del agua se encuentra congelada o es inaccesible y sólo el 1% del agua está disponible para el desarrollo de la sociedad y el mantenimiento de los ecosistemas naturales”*.³

Ante el creciente deterioro ambiental provocado por el sistema de producción capitalista, siendo congruente con su naturaleza económica se congratula de

³ Carabias, Julia *El agua y México*, en revista Nexos, marzo 2004, pp.57.

que “cada vez es mayor el interés por encontrar esquemas que permitan estimar y asignar valores objetivos a los bienes y servicios que los ecosistemas nos prestan, pues sólo de esa forma las acciones de conservación y restauración de la naturaleza surtirán el efecto deseado”⁴. Este mayor interés, aterriza en la propuesta del Pago por Servicios Ambientales “... que sientan las bases generales para un posterior mercado el agua”.⁵

El debate que ha generado la propuesta del *Pago por Servicios Ambientales* en general, expresado en México mediante el concepto de *Pago por Servicios Hídricos*, se debe porque los propietarios de los territorios donde se genera un porcentaje muy elevado de dichos servicios, son en gran medida las comunidades indígenas, un sector de la sociedad mexicana que tiene una manera muy particular de ver su relación con la naturaleza, nunca fueron consultados en la elaboración de dicha propuesta. Por el contrario se les presenta como una imposición de un programa que ellos no conocen a profundidad y que por lo tanto genera desconfianza.

1.3. EL CONTEXTO GENERAL

Los servicios ambientales o *ecosistémicos* son los beneficios *intangibles* que los diferentes ecosistemas ponen a disposición de la sociedad, ya sea de manera natural o por medio del manejo sustentable: en consecuencia, la base de los servicios ambientales se halla en los componentes y procesos que integran los ecosistemas.

Los servicios ambientales además de influir directamente en el mantenimiento de la vida, generan beneficios y bienestar a las personas y las comunidades. Es

⁴ Véase, *Presentación*, en revista *Hombre naturaleza*, SEMARNAT, 2004, pág.. 5.

⁵ Barreda, Andrés en *La privatización de agua y sus servicios*, en I Taller popular en defensa del agua, en *Carpeta informativa*, 2005, pág. 12.

importante tener clara la diferencia entre *bienes y servicios ambientales*. Los primeros son productos *tangibles* de la naturaleza (madera, frutos, agua, suelo, plantas medicinales) de los que nos beneficiamos directamente los seres humanos. Los servicios ambientales, en cambio, son beneficios *intangibles* cuya utilización –cuando la hay- es indirecta (captura de carbono, regulación del clima, belleza escénica, control de la erosión, etc.) entre los principales servicios ambientales destacan⁶:

- ❖ La regulación del clima
- ❖ La provisión de agua en cantidad y calidad suficientes
- ❖ La generación de oxígeno
- ❖ Captura de carbono.

El concepto de *servicios ambientales* es relativamente nuevo y permite tener un enfoque más integral para interactuar con el entorno, las sociedades se han beneficiado desde sus orígenes de dichos servicios, sin tener por lo general conciencia de ello.

1. 4. MERCANTILIZACIÓN DE SERVICIOS AMBIENTALES

En los años recientes, ante el acelerado deterioro del entorno, y gracias a un mayor entendimiento de las redes de la vida y de los beneficios que los ecosistemas representan para la sociedad, se ha planteado la necesidad de buscar instrumentos que promuevan el mantenimiento a largo plazo de los servicios ambientales, que permita dar un paso más hacia un desarrollo sustentable. Sin embargo las propuestas que se han planteado por parte de un importante sector de académicos e investigadores para que dichos servicios

⁶ Véase, *¿Qué son los servicios ambientales?* En revista Hombre naturaleza, pág. 8.

puedan mantenerse a largo plazo, tienen una clara tendencia *mercantilizadora*, en otras palabras, se debe poner un valor monetario a los *servicios ambientales*. La polémica que suscita esta propuesta tiene varias aristas, mismas que se deben analizar de forma por demás amplia y profunda, pero sobre todo involucrando tanto a quienes resguardan los *servicios ambientales*, a quienes se supone van a ser los beneficiarios económicamente, como a quienes se pretende cobrar por dichos servicios porque serían los que se beneficiarían ecológicamente hablando.

Es importante poner énfasis, que el debate que genera esta propuesta, debe ser analizada con neutralidad axiológica y objetividad, centrándose fundamentalmente en el análisis de las partes que forman la totalidad de la propuesta para tener así un conocimiento más amplio y profundo de ella.

Los propietarios, copropietarios o usufructuarios de las diferentes áreas naturales del planeta son los primeros que deben custodiar, conservar y manejar los recursos naturales para poder mantener servicios ambientales suficientes y de calidad.

En el caso de México, los propietarios, copropietarios o usufructuarios en gran medida son las comunidades indígenas, cuya forma de tenencia de la tierra de acuerdo con datos de la Secretaría de la Reforma Agraria es en un 80 % comunal. Más aún su cosmovisión es muy peculiar con respecto a la Tierra que los lleva a tener una relación con la naturaleza de mucho respeto, ya que consideran a la Tierra, no sólo una porción espacial, sino parte de la vida misma, es decir, la madre de todas las cosas incluyendo los seres humanos. Sin embargo, ahora que se propone como instrumento para la conservación de los ecosistemas -cuyo sustento material es la tierra-, el cobro de servicios que éstos generan las comunidades indígenas del país como dueños de una parte muy significativa de los ecosistemas, no fueron integrados al debate. Con ello se ignora cuál es su visión respecto al problema ambiental, *“poniendo en relieve que mientras exista una propuesta unilateral que pretenda tener la verdad*

*absoluta, se convierte fácilmente en dogmática e intransigente, que de una manera u otra expira racismo, y prepotencia, y que desconoce las realidades indígenas en el caso mexicano*⁷. La mayoría de las experiencias exitosas en el manejo racional de los recursos naturales están en manos de comunidades indígenas⁸, cuya idea central de los proyectos de desarrollo comunitario, es que “*al hablar de desarrollo no sólo puede estar referido al ser humano en tanto individuo, sino a la naturaleza en su conjunto y a cada uno de sus componentes en particular, incluyendo al hombre-tierra*”⁹. El argumento de descargo ante este primer cuestionamiento es que dicha iniciativa es de *buena fe*. Sin embargo cabe aclarar que para las comunidades indígenas no basta la *buena fe*, lo que se cuestiona es que una parte importante de quienes supuestamente deberían negociar *los servicios ambientales* quedan fuera de la discusión.

Esto es evidente cuando las autoridades comunales y ejidales de distintas comunidades indígenas del país, quienes son usufructuarios de grandes extensiones de bosques, comenzaron a recibir dos cartas redactadas por la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR), que simulan que la comunidad receptora de las cartas es quien solicita de la dependencia su ingreso “*al Programa de Pago por Servicios Ambientales Hidrológicos de CONAFOR*”. Una de las cartas esta redactado de la siguiente manera: “*Esta solicitud la fundamos en la importancia de la extensión de bosques y selvas que tienen nuestras tierras comunales y que hemos conservado en su riqueza y calidad hasta nuestros días. Las comunidades xxxx de xxxx representamos en conjunto xxxx hectáreas en las partes más altas de la Sierra xxxx de donde bajan las aguas que retienen las presas, riegan las tierras de los valles agrícolas y abastecen a las poblaciones.*

⁷ Díaz, Floriberto, citado por Luis Hernández Navarro en *Las fuentes del nuevo pensamiento indio*, en suplemento Masiosare, La Jornada, 30 de octubre de 2005, pág. 3.

⁸ Ver, Víctor Manuel Toledo, *El otro zapatismo: dieciocho experiencias notables en México*, En La Paz en Chiapas, Ediciones Quinto Sol, México, 2000. p.p. 69.

⁹ Díaz, *Op.cit*

Nuestras comunidades, como usted sabe, son también de las de mayor pobreza en el país, por la escasez de tierras de buena calidad para la agricultura, la falta de agua aún para el abasto de las casas y las distancias que hacen que nuestros productos nos los paguen muy baratos y no nos proporcionen ingresos suficientes para nuestras familias.

Por eso consideramos que en razón de los beneficios que aportan nuestras tierras para quienes reciben el agua que va de nuestros bosques la región xxxx debe considerarse área prioritaria para atenderse con este programa, ya que reunimos las mejores condiciones para ser incluidos...”

Al final aparece una cláusula que dice: “le agradecemos su atención a nuestra solicitud y confiamos en su criterio y conocimiento de nuestras condiciones y de nuestros bosques para atender con justicia y con razones le exponemos”. Siguen los espacios en blanco de las autoridades que deben firmar, a cambio de un monto de 400 pesos por hectárea de bosque. En la otra carta se supone que las comunidades solicitan talleres de información a las alternativas de pago por servicios ambientales, los compromisos que llevarían acabo, la revisión de las alternativas de aplicación de estos recursos y los acuerdos que se tomarán para hacer llegar las gestiones necesarias con el fin de que estas oportunidades sean de acuerdo y con la opinión informada y participativa de la comunidad.

CONAFOR, sutilmente amenaza a las comunidades de que si no aceptan esta propuesta, les serán bloqueados otros tipos de apoyos gubernamentales que soliciten a futuro, en cambio si aceptan pueden liberar el recurso de inmediato, así como otros programas de CONAFOR y SEMARNAT.

No obstante, esta actitud lejos de intimidar a las autoridades y comunidades, provocan malestar en las asambleas, que se sienten agredidas, y que ven en ese consentimiento amañado un nuevo despojo, en este caso, en el manejo de

sus propios territorios, en la forma en como han manejado desde tiempo atrás el cuidado de los bienes comunes que existen en ellos. La desconfianza se genera cuando las autoridades llevan prisa para otorgar los recursos (previa firma obviamente) y el hecho de que hagan parecer que las comunidades solicitaron el programa sin haberlo discutido en asamblea comunal. De firmarse las cartas por desconocimiento o corrupción de alguna autoridad comunal, sería muy difícil que al inconformarse las comunidades puedan tener peso en los tribunales, debido que el programa se disfraza de “*participativo*”, lo cual invalida el alcance del Convenio 169 de la OIT.

1. 5. EL CAMINO A LA PRIVATIZACIÓN DEL AGUA

Actualmente estamos inmersos en una lógica mundial en lo que podríamos llamar “*una nueva acumulación originaria,*”¹⁰ de capital, que separa a los campesinos de sus tierras y que, por medio de una variedad de acciones, leyes, políticas y programas gubernamentales, separa, tierra, agua, biodiversidad, maíz, cultura comunitaria, trabajo campesino y saber acumulado, con la finalidad de la apropiación privada de todo lo susceptible de generar ganancias.

La actual privatización del agua en México se explica en el contexto antes señalado. Fragmentar el agua y la tierra es la apuesta del poder.

La reforma al Artículo 27 Constitucional en 1992, cuyo fin era separar tierra y campesinos a favor del capital, lo que implicó la derogación, modificación y promulgación a favor de diversas leyes. Una de esas nuevas leyes creadas fue la de Aguas Nacionales que, entre otros, se propuso los siguientes objetivos: el fomento a la actividad empresarial en la construcción y operación de

¹⁰ “... una acumulación que no es *resultado*, sino *punto de partida* del régimen capitalista de producción”, en Marx, Carlos. El Capital T. I., Pág. 607.

infraestructura hidráulica, la consolidación de organismos privados operadores de los servicios de agua potable y saneamiento urbanos y la creación de un régimen de concesiones de agua nacionales incorporado al mercado bajo ciertas regulaciones.

También se derogó la Ley Federal de la Reforma Agraria y con ello los artículos relativos a la dotación de acceso a aguas ejidales y bienes comunales que engloban tierras, bosques y aguas.

A partir de ese momento las comunidades indígenas y campesinas quedaron sujetas a un régimen de concesiones incorporado al mercado del agua, pues casi la totalidad de sus aguas son o se consideran nacionales, muchas veces por una abusiva interpretación del párrafo quinto del Artículo 27 Constitucional a través de las famosas declaratorias presidenciales.

En este escenario se aceleró el nuevo despojo de los bienes agrarios, y personas privadas o entidades públicas empezaron a adquirir títulos de concesiones sobre manantiales enclavados en territorios indígenas y campesinos sin en conocimiento de los directamente afectados. Es el caso de muchas comunidades cercanas a las grandes ciudades. Adquirieron también títulos de concesión sobre los cauces de corrientes que nacen y atraviesan comunidades indígenas, sin que estas puedan tocar una sola gota de dichas aguas como ocurre en las comunidades p'urhépechas en la región de la Cañada de los Once Pueblos de Michoacán.

Este nuevo régimen de concesiones abrió la posibilidad de que personas extrañas a las comunidades pudieran adquirir títulos, no únicamente sobre las aguas que están bajo sus territorios, sino también sobre zonas federales que corresponden a dichas aguas y que, generalmente, se localizan dentro de terrenos ejidales o comunales. De este modo empresas públicas y privadas han

adquirido concesiones sobre tierras donde se localizan manantiales, arroyos, ríos, lagos, manglares y franjas costeras.

1. 6. LA RESISTENCIA

Ante esta situación las comunidades indígenas en resistencia reunidas en el encuentro: *Desafíos de la Economía Indígena*, efectuado en la segunda semana de julio del 2005 en el Distrito Federal, emitieron la *Declaración en defensa de la economía indígena*, que consta de catorce puntos, destacando el quinto punto, que expresa enfáticamente: “*Aclaremos que nunca aceptaremos dentro de nuestros sistemas económicos el supuesto reconocimiento económico o pago que la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) pretende imponer con recursos del Banco Mundial a través del Pago por Servicios Ambientales, pues sabemos que lo que pretenden es despojar del control territorial a los pueblos, para favorecer la privatización del agua, que es sagrada, el bosque, y todo lo que hay en él. Y aclaramos que lo que costó sangre no se vende con dinero*”¹¹.

Se puede apreciar que de principio existe una clara oposición de mercantilizar la naturaleza de una parte importante del sector indígena en cuyas manos se encuentra los ecosistemas a conservar. Y es que su defensa no tiene traducción en el lenguaje neoliberal, al que nada dice la afirmación rarámuri de que “*ellos no sembraron los árboles: lo hizo Dios y que a ellos les encargó cuidarlos, por ello todo lo que de ahí emana no está en venta*”. Así, nada más, dejan asentado que la relación con la naturaleza, la cosmovisión, tiene otras claves.

¹¹ Veáse, *Declaración en defensa de la economía indígena*, en Suplemento Hojarasca, La jornada, agosto 2005, pág. 8.

1. 7. PAGO POR SERVICIOS AMBIENTALES HÍDRICOS

En la actualidad se habla de la escasez de agua en el mundo. ¿Pero en realidad estamos frente a una *crisis del agua*?

El planeta donde vivimos está compuesta fundamentalmente por agua, de toda esta agua sólo 3 % es apta para consumo humano y el 97 % es agua salada: Cifras que varían poco al final de cada ciclo hídrico.

Según la UNESCO¹² el agua disponible en la Tierra se estima en 577 mil km cúbicos/año, de los cuales 44 mil 800 Km³ / año provienen del agua de lluvia que cae sobre la tierra y que después se evapora para volver a su ciclo. De ese total se extrajo en 1995 menos de 8.5% de los que se consumieron menos de dos terceras partes y el restante regresó a la naturaleza para reiniciar un nuevo ciclo hídrico.

Podemos percatarnos de que en el mundo hay más agua de la que se está extrayendo y consumiendo en cada ciclo hídrico, nos encontramos entonces ante el hecho de que la campaña de que “*el agua se está acabando*” no tiene un sustento real si nos apegamos a las cifras que se están manejando oficialmente. Cuando se analiza ese tema, se debe hacer desde dos dimensiones. La primera es el derecho humano a acceder a ese servicio, sobre todo cuando hay millones de personas que carecen de él; éste se ha convertido en uno de los más importantes aspectos de los derechos humanos. Su análisis implica una cuestión ética.

El agua es un derecho humano, es un bien público, y por lo tanto debe ser administrado por los gobiernos y no por la iniciativa privada.

¹² Veáse, *En las nuevas políticas para el agua, la mujer es sólo proveedora*, en suplemento Triple Jornada No. 88 pp. 4-5 del periódico *La Jornada*, 5 de diciembre de 2005.

¿Por qué es tan importante el agua, que genera tanta discusión? Porque es vital y, vital quiere decir que no importa si lo comparamos, lo robamos o lo tomamos gratuitamente de la naturaleza, sin el agua, privatizada o no, simplemente no podemos existir. Podemos existir sin petróleo, pero no sin agua. El agua no sólo es esencial para el hombre, lo es para todo ser vivo, entonces no se puede concebir que todo ser vivo esté en manos de unos cuantos.

Frente al desabasto de agua, está la visión de los organismos multilaterales, como el Banco Mundial y La Organización Mundial de Comercio, los cuales señalan que *“el recurso es un servicio privado que debe ser administrado por empresas, en esa lógica de comercialización, el agua es considerado un bien, un servicio y una inversión”*¹³.

La discusión va subiendo de tono, la visión entre organizaciones de la sociedad civil y las corporaciones respecto al manejo del agua es totalmente diferente. El punto más importante entre lo que es la posición de las organizaciones y el Consejo Mundial del Agua, es el derecho al líquido. Mientras las organizaciones de base de la sociedad civil dicen que es un derecho humano, el consejo dice que es una necesidad humana que puede ser satisfecha a través de los servicios del sector privado, ya que estos son más eficientes que los servicios estatales.

Es cierto que se está agotando el agua fresca por varias razones, entre ellas la contaminación industrial, la contaminación por otros medios, los modelos de agricultura de exportación que tienden a la utilización de químicos cada vez más dañinos para los suelos.

¹³ Barlow Maude y Clark Tony, *El Oro azul*, Ed. Piados, España, 2004, pág. 119.

En la actualidad, la humanidad enfrenta una de las luchas más decisivas para garantizar su supervivencia. El resultado de la lucha por mantener el agua como un bien de carácter social o por privatizarlo, será el eje principal que reconfigurará geográfica y económicamente al mundo actual, pero lo más grave es que determinará el futuro de la humanidad. ¿Quién va a mediar en esta lucha? ¿El Protocolo de Kyoto?.

1. 8. ¿QUÉ PROBLEMAS ACARREA A LAS COMUNIDADES EL PROGRAMA DE PAGO POR SERVICIOS AMBIENTALES?

La propuesta sobre el *pago por servicios ambientales hidrológicos (PSAH)* en comunidades donde la forma de tenencia de la tierra es comunal, no toma en cuenta los problemas que puede generar, ya que pueden ocasionar conflictos por la distribución de los recursos.

Pese a que este programa inicia con recursos del Banco Mundial administrado por la CONAFOR, el primer paso a mediano plazo es crear los llamados “*mercados locales de agua*”, donde serán los propios usuarios los responsables de cubrir el PSAH, con intervención de los sistemas municipales de agua potable y alcantarillado. Conscientes o no de la privatización de las bioregiones enteras, los promotores afirman que al fomentar estos mercados se propiciará un sistema “*justo*” de reconocimiento a los *servicios ambientales* generados por los ecosistemas, mediante el PSAH que se supone pagarán los usuarios, para retribuir el costo de conservación, hasta ahora solventado por las comunidades indígenas o rurales.

Sin embargo, el siguiente paso es el ingreso al Programa de Modernización de Operadores de Agua (PROMAGUA) como ya se ha efectuado en algunas ciudades del país, que se encarga de proveer de infraestructura a las redes hidráulicas, promover el incremento en el precio del agua e incentivar la entrada de grandes transnacionales que privatizan y monopolizan el control del agua a nivel mundial, garantizándole rentabilidad al negocio.

Así, el agua será pagada por los usuarios, pero no a las comunidades sino al intermediario: los sistemas municipales de agua potable y alcantarillado, que serán quizás en el futuro sucursales de las grandes empresas privatizadoras como Suez, Vivendi o Aguas de Barcelona. Las dos primeras controlan el 70% del suministro de agua del mundo y ya operan en México¹⁴.

Las políticas oficiales de conservación de los recursos naturales como el pago por *servicios ambientales*, son herramientas para despojar a las comunidades indígenas del control de sus territorios, concepto deformado por el sistema neoliberal que busca fragmentarlos en cuencas,¹⁵ subcuencas o hasta microcuencas o en áreas prioritarias, viendo a la gente no como seres humanos que habitan y se relacionan con su entorno, sino como vendedores de agua, de biodiversidad diversa para las grandes empresas farmacéuticas y biotecnológicas y de bonos de carbono para sustentar la contaminación del insustentable capitalismo industrial.

Retomando el tema de los *pagos por servicios ambientales hidrológicos* (PSAH), desde la perspectiva de quien va a pagar, concretamente el servicio hidrológico. Es importante tener en cuenta que el agua, no es una mercancía, por lo tanto no debe tener precio, es un derecho humano, un bien común. El hecho de que el agua deba tener un precio no implica que deba generar lucro. El costo del líquido debe derivarse de estudios socioeconómico, ya que sería injusto aplicar tarifas iguales a los sectores pobres de la población y a los que cuentan con mayores recursos económicos.

¹⁴ Pérez Luz Vanesa y López Sara , *El pago por servicios ambientales hídricos*, en Carpeta informativa / *Taller popular en defensa del agua*, pp. 2.

¹⁵ Una cuenca es un territorio mayor a 50 mil hectáreas; las subcuencas cubren una superficie de 5 000 a 50 000 hectáreas; las microcuencas entre 3 mil y 5 mil hectáreas, y cuando las condiciones *oroográficas* lo permiten, hay microcuencas menores a 3 mil hectáreas. Sánchez Vélez, Alejandro y GarcíaNúñez, Rosa María. *La cuenca hidrográfica: unidad básica de planeación y manejo de recursos naturales*. Semarnat, 2003.

El agua debe cobrarse conforme a estudios de factibilidad, no se puede lucrar con la sed de los pueblos. Que tenga precio no significa que sea una mercancía, los gobiernos deben ver el agua como responsabilidad para sus ciudadanos; cuando el agua se privatiza se convierte en cuestión de lucro, lo que debe haber es un sistema equitativo de cobro, pero no igualitario

Es importante que los gobiernos sepan entender que ante la escasez en algunas zonas y el avance de algunas transnacionales en el mercado del líquido, se debe tener mucho cuidado en emprender la privatización, porque finalmente las compañías privadas no buscan el bienestar de la población sino aumentar sus ganancias.

La gran comercialización empieza a ser un factor de desigualdad social. No debemos perder de vista tampoco el desprestigio. Cada vez un número mayor de las fuentes de abastecimiento público se contaminan, al grado de que no se puede beber agua de la llave y se obliga a la población a comprar el líquido envasado, por lo que no sería aventurado pensar que detrás de esta campaña de contaminación y de desprestigio de las fuentes públicas de dotación de agua estén las transnacionales.

Argumentando que por naturaleza el agua no puede ser convertida en mercancía, se tiene que luchar contra su mercantilización y privatización. La lucha tiene que darse en otro terreno. En el mismo terreno de lucha en el cual casi todas las sociedades del mundo han logrado *desmercantilizar* la educación básica. Es el terreno de los derechos sociales fundamentales.

Para que un bien o servicio se constituya en un derecho social es necesario que su acceso no sea por la vía mercantil. Que el acceso no dependa si se tiene o no se tienen recursos monetarios para pagar su precio. El agua para su uso doméstico debe ser *desmercantilizada* porque sólo así será posible garantizar el acceso a ella a toda la población. Para ello tiene que ser el Estado que provea el líquido.

La discusión es si el *Pago por Servicios Ambientales* es realmente una opción para salvar al planeta como se pregona vistiéndolo de “*sustentabilidad*”,¹⁶ o si es más bien una respuesta precisa a una pregunta que intencionadamente planteó mal el capitalismo para someter a un mercado injusto y destructor, los recursos más elementales para la vida.

No podemos pasar por alto que es el gran capital el que más contamina a través de sus industrias; que es el que promueve el consumismo a ultranza; que es el que cambia los patrones de consumo, por tal motivo más como opción el *Pago por Servicios Ambientales* para conservar al planeta, el problema de fondo está en el modo de producción capitalista, que desde su origen es depredadora de la naturaleza, en aras de aumentar sus ganancias con un mínimo de costos .

Por lo tanto se requiere mayor información sobre la propuesta conocida como *Pago por Servicios Ambientales*, pero esta información también debe ser clara, transparente y crítica de tal forma que las comunidades indígenas y rurales, y el resto de la sociedad mexicana, se integren a este debate que cuyas consecuencias pueden ser desastrosas e irreversibles.

¹⁶ Desarrollo sustentable o sustentabilidad, es un modelo de crecimiento económico que entraña el aprovechamiento de los recursos naturales en forma racional e integral, sin comprometer su uso y disfrute por las generaciones futuras. Véase, Revista de SEMARNART, Hombre y Naturaleza. México, 2004.

CAPÍTULO 2

2.1 MICHOACÁN: PANORAMA ECONÓMICO Y SOCIAL

El estado de Michoacán cuenta con un territorio heterogéneo en términos geográficos y económicos. El estado representa el 3% de la superficie territorial del país y 4.1% de la población del país; el número de habitantes en 2000 era de 3'985,667 personas, lo que representó un aumento absoluto de 437, 684 personas en una década. Su producción equivale a 2.3% del total nacional y su valor nominal en 2002 fue de 123, 919.2 millones de pesos, mismos que en términos constantes (medidos a precios de 1993) fueron 34, 719,8 millones de pesos. El sector agropecuario representa 17% del producto estatal, la manufactura 14%, la construcción 5% y el conjunto de los servicios 62%.

Se considera a Michoacán como parte de la región Occidental del país, misma que contribuye con una proporción significativa del PIB nacional debido al desarrollo de su aparato productivo y de las ventajas derivadas de la disponibilidad de recursos naturales y de trabajo.

La entidad está compuesta por 113 municipios y de manera convencional se agrupan en 8 regiones geográfico –económicas:

- I. Bajío de Michoacán
- II. Ciénega de Chapala- Zamora
- III. Costa de Michoacán-Lázaro Cárdenas
- IV. Meseta Purhépecha-Uruapan
- V. Morelia
- VI. Noreste de Michoacán
- VII. Tierra Caliente-Huetamo
- VIII. Valle de Apatzingán

El estado ocupa el treceavo lugar por el valor de su producción en el país y aparece como una de las diez entidades más relevantes por su participación en diversas ramas de actividad la proporción del producto del estado en el PIB es muy importante en el caso de la agricultura y la ganadería, sectores en los que representa 7% y 5.5% respectivamente del valor de la producción nacional. Otros de los sectores de suma importancia es el de las industrias básicas de hierro y acero con 9.9%.

La estructura productiva de Michoacán muestra una participación muy grande en el sector agropecuario, equivalente a 17% del producto total de la entidad en el periodo que comprende los años 1990-2000. Este es un dato importante debido a que el peso de ese sector incide en la dinámica del estado. En el caso de las manufacturas, su porcentaje de participación del producto total del estado es de 12%.¹⁷

Una de las características que se reconoce de Michoacán es la gran diversidad natural y cultural que contiene su territorio. Esta diversidad es ampliamente reconocida en muchos de los escritos que se han hecho sobre este estado.

En Michoacán podemos encontrar reunidas la mayor parte de las unidades geográficas y paisajísticas con que se ha tipificado a la corteza terrestre: sierras con montañas escabrosas resultado de plegamientos y fallas, así como por erupción de volcanes (el más reciente, el volcán Parícutin en 1943), que se convirtieron en montañas de distintas alturas; valles intermontanos, intermedios y bajos; mesetas, precipicios, cañadas, depresiones, planicies o llanuras laderas y lomeríos ondulados y, playas y taludes que conectan la tierras con el lecho marino.

Esta característica conlleva una gran variedad de climas, vegetaciones, faunas y tipos de suelo que impactan fuertemente en la distribución de la población, de

¹⁷ Veáse, Estructura y dinámica de la economía del estado de Michoacán, en *Territorio y economía*, edición especial, SIREM, México, 2003. pp. 2

las vías de comunicación y de las labores agrícolas y en la organización social de las mismas.

En ese sentido, en Michoacán encontramos de acuerdo a las regiones rasgos de las antiguas matrices socioculturales que han caracterizado a la población rural mexicana a través de su historia y sus respectivas asociación con regímenes de propiedad y formas de explotación de la tierra: indígenas comuneros, empresarios agrícolas, rancheros, pequeños-propietarios, ejidatarios y, evidentemente, jornaleros sin acceso ni posesión de tierra.

Es importante señalar que la diversidad material y cultural, define los tipos y fines de producción agropecuaria y niveles tecnológicos. Por un lado podemos encontrar regiones donde la producción agrícola, tiene como destino la exportación, y, en estas regiones donde podemos encontrar los niveles tecnológicos más avanzados para lograr una producción de mayor calidad y por otro lado encontramos regiones donde la producción agrícola, de maíz principalmente se destina al autoconsumo y pocas veces los excedentes que sobran se integran al mercado para su comercialización.¹⁸

Michoacán se localiza en el Cinturón Neovolcánico Transmexicano, representa uno de los estados con mayor importancia hidrobiológico en el país. Basta observar que el Océano Pacífico baña sus costas y sus límites estatales con Guerrero, Guanajuato y Colima, están marcadas de forma natural por ríos importantes, además de compartir una porción del lago de Chapala con Jalisco. Cuenta asimismo con un buen número de ríos, lagos y lagunas en el interior del estado. Su accidentado relieve topográfico, diversidad climática y anterior riqueza de bosques, lagos, ríos y embalses, han sostenido una amplia diversidad de especies biológicas de gran valor ecológico. Michoacán, es pues, un estado heterogéneo en lo económico y en lo geográfico.

¹⁸ Barragán López, Esteban, en *Campos de Michoacán, en Frutos del campo michoacano*, El Colegio de Michoacán, México 1999. pp.19.

Un diagnóstico respecto a la distribución del agua sería muy semejante al del resto de país. Es decir, a pesar de no ser considerado un estado con escasez de agua, está mal distribuida, más en el espacio que en lo temporal.

En la actualidad existe una progresiva disminución de recursos naturales en el estado, ocasionado por el inadecuado uso de técnicas de aprovechamiento, sobreexplotación de ecosistemas y deterioro ambiental, incluyendo las cuencas hidrográficas de los lagos michoacanos. En Michoacán existe una larga explotación de los bosques y los lagos, tal es el caso las cuencas de los lagos de Cuitzeo, Zacapu, Patzcúaro y Zirahuén, antiguos asentamientos de la civilización purhépecha, la cual, durante varios años ha sostenido una lucha permanente por la defensa de su derecho al aprovechamiento de los recursos naturales de su entorno.

2. 2 LA MESETA PURHÉPECHA

La importancia de conocer los antecedentes históricos de la región Meseta Purhépecha, se debe a que La Cantera culturalmente hablando, se encuentra en esta región.¹⁹ Por tanto la finalidad es determinar cómo se relaciona con la Meseta esta comunidad, y, en consecuencia cuál es su situación actual en términos sociales, económicos, políticos y ambientales, para tener una visión integral de su problemática e identificar los aspectos en que deben incidir los proyectos comunitarios (autogestivos), -y, dependiendo del contexto político, los proyectos gubernamentales- con el objetivo de ir resolviendo los problemas de forma gradual.

¹⁹ De acuerdo a los criterios que se tomaron para crear la región Meseta Purhépecha-Uruapan, Tarecuato y La Cantera debieron haber formado parte de esta región y no a la región Ciénega de Chapala-Zamora.

De acuerdo con el actual Plan Estatal de Desarrollo,²⁰ la región P'urhépecha consta de 11 municipios; con una población total, de acuerdo con el censo de 2000, de 456 mil habitantes; el 11% de estado. La región cuenta con 521 localidades, siendo Uruapan y Nuevo San Juan Parangaricutiro los de mayor densidad 2.3 y 2.5 localidades por cada 10 kms². Seis municipios tienen menos de una localidad por cada 10 kms². y el resto alrededor de 1.5.

La región es el 6% del territorio del estado. El Plan Estatal de Desarrollo dice “a diferencia de todas las demás regiones se integró con un criterio étnico cultural, de ahí su nombre”, lo cual queda en entredicho debido a que una parte que pertenece a dicha región tanto en lo étnico-cultural como en lo geográfico-climático, quedo fuera, nos referimos a las comunidades de Tarecuato y La Cantera, objetos centrales del proyecto a que nos referiremos. La región Cañada de los Once Pueblos sería otra contradicción de la afirmación de dicho plan de desarrollo. En otro apartado argumentaremos por qué, autoritariamente definimos a las dos comunidades mencionadas como parte de la región p'urhépecha y no como arbitrariamente fueron ubicados en la región Chapala-Lerma.

La mayor parte de la Región está por encima de los 2000 msnm, la bajada del Tepalcatepec está a 1500 msnm y es donde se ubica la ciudad de Uruapan. La mayoría de la región es la parte de la cuenca del río Cupatitzio que es el afluente directo de Infiernillo. Pero además, de incluir al cerro Tancítaro capta agua para el Tepalcatepec y de manera menor, en el norte contribuye al río Duero; al noreste a la cuenca de Zacapu; una pequeña parte a la cuenca de Pázcuaru y hace vértice con la cuenca del lago de Zirahuén.

La región P'urhépecha brinda servicios ambientales de captación de agua a cinco cuencas, además incluye el parque nacional “*Pico de Tancítaro*” y un reducto de bosque mesofilo de montaña. En la región existen cultivos

²⁰ PLAN ESTATAL DE DESARROLLO DE MICHOACÁN 2003-2008, SEPLADE-Michoacán, México 2002.

permanentes y semipermanentes que ocupan un espacio importante desde Uruapan hacia el suroeste de la región, existe gran cantidad de aprovechamientos forestales, pero con bastante bosque degradado y en algunos casos en zonas donde ya prácticamente no hay bosque.

El principal problema ambiental es la deforestación que resulta grave para los servicios ambientales. Prácticamente toda la región es área de granizadas con algunas zonas de heladas.

El proceso de delimitación de la región, con que inicia el presente capítulo, incluye una breve reseña de la historia, la cultura y las formas de organización de los purhépechas, dado que en la región se concentra gran parte de la población perteneciente a este Pueblo originario; posteriormente se hace una descripción de los aspectos ambientales (físicos y bióticos), sociales (demografía, migración y sociodemografía) y económicos (centros regionales, principales actividades económicas y población ocupada); y, finaliza con un apartado que resume esquemáticamente los problemas y procesos de las principales actividades económicas.

2. 3. REGIONALIZACIÓN

Uno de los elementos más importantes en este trabajo es la delimitación de la región, tratándose de un trabajo comunitario como es el caso o de un trabajo de carácter gubernamental, ya que es un referente obligado; como un ecosistema de referencia o como un territorio étnico.

En la Meseta Purhépecha la región se delimita de acuerdo a la institución que lo realiza. El INEGI (1997) regionaliza en función de la producción forestal que incluye 17 municipios;²¹ la Comisión Nacional del Agua (CNA) delimita la región

²¹ Ario de Rosales, Charapan, Cherán, Chilchota, Erongaricuaró, Nahuatzen, Nuevo Parangaricutiro, Paracho, Peribán, Los Reyes, Salvador Escalante Tancitaro, Taretan, Tingambato, Uruapan, Zacapu y Ziracuaretiro ;(INEGI) 1997; citado en Vázquez, et. Al., 2000.

por cuencas y subcuencas hidrológicas y de acuerdo a los criterios de SRA la región purhépecha comprende a 17 municipios, en donde se localizan 182 núcleos agrarios. Por otra parte, Carabias, Toledo y Provenio,²² delimitan la región en base a 3 criterios: similitud como zona ecológica de clima templado, presencia cultural del grupo étnico purhépecha y la fuerte vocación forestal ligada a una agricultura de subsistencia.

Por otro lado, si atentemos una genealogía histórico-geográfica en la región purhépecha cabría incluir 22 municipios²³⁻²⁴ para Álvarez Icaza (1987)- Que estarían distribuidos en 4 subregiones, pero dentro de un mismo ecosistema o territorio culturalmente continuo. Las subregiones serían: a) *La Meseta Purhépecha o Sierra* que incluiría 13 municipios; b) *La Cañada de los Once Pueblos* que incluye a Chilchota; la *Cienega de Zacapu* (que incluye a Zacapu y Coeneo); y, d) *La Ribera del Lago Patzcuaro* que por tratarse de una cuenca cerrada está muy ligada en términos ecológicos a la Sierra y en el que se incluyen los municipios de Patzcuaro, Erongaricuaru, Quiroga y Tzintzuntzan.

No obstante al final la propuesta del gobierno del estado prevaleció, y, se abandonó la visión de la región integral que articulaba la zona ecológica con el territorio étnico-cultural y con la región productiva, criterio con que se venía regionalizando esta zona del estado.

Con el cambio de partido en el gobierno estatal, en 2004 se decretó una nueva regionalización de Michoacán. Se argumentó que la vigente hasta entonces (que databa de 1996) no respondía a los requerimientos de planeación y

²² Carabias, Provenio y Toledo, en *Manejo de recursos naturales y pobreza rural*. Ed. FCE-UNAM.

²³ Coeneo, Charapan, Cherán, Chilchota, Erongaricuaru, Nahuatzen, Nvo. Parangaricutiro, Paracho, Patzcuaro, Peribán, Quiroga, Los Reyes, Salvador Escalante, Tancítaro, Tangamandapio, Tangancuaru, Tinguindín, Tzintzuntzan, Uruapan, Zacapu y Ziracuaretiro. West Y Brand, citado en Vázquez, *et.al.*, 2000

programación en congruencia con las regiones.²⁴ Esta nueva regionalización se basa en la integración de las cuencas hidrológicas, asociadas a la vocación e infraestructura y a elementos de integración e identidad cultural. En el caso de la región 08 –Meseta Purhépecha o Sierra-, de trece municipios se acotó a once.

Una vez descrito los criterios de regionalización para el caso Meseta Purhépecha o Sierra, se presenta el análisis regional.

2. 4. HISTORIA

La antigua civilización purhépecha abarcaba Michoacán, y parte de los actuales estados de Jalisco, Guerrero y Colima. La centralización interregional de este reino en los siglos XII a XV, ha sido comparada con el estado incaico, por la habilidad político-militar de los Purhépechas para vincular económica, étnica y administrativamente las regiones de Tierra Caliente y de la Sierra; las cuencas lacustres (Patzcuaro, Zacapu, Zirahuén, Cuitzeo, Yuriria y Chapala) y las costas de Colima, Michoacán y Guerrero. Asimismo, el reino purhépecha asimiló algunos grupos y a otros los segregó a sus fronteras como intermediarios ante otros pueblos. Es el caso que nos ocupa, Tarecuato, (de donde se origina La Cantera) que se ubica en la frontera norte de la Meseta Purhépecha y que colindaba con el reino nahua de Colima.

La región fue sede de un grupo social aristocrático dominante lingüísticamente puro, hasta a mediados del siglo XVI, época de la llegada de los españoles y, a partir de la cual sufrirían su conquista, lo que provocó disgregación regional de los poblados hasta entonces existentes y, la declinación política de la

²⁴ Gobierno del estado de Michoacán, “Decreto de regionalización para la planeación y desarrollo del estado de Michoacán” en *Periódico Oficial Constitucional del estado de Michoacán de Ocampo*, No 99. Morelia, Mich. 15 de junio. 2004.

aristocracia indígena. Los conquistadores de acuerdo a sus intereses impusieron su propia visión del espacio regional, expresado en una política congregacional que consistió en reunir a los poblados dispersos en asentamientos humanos más compactos que dividían en barrios que estaban en torno del nuevo poder (instituciones religiosas).

2. 5. EL MEDIO BIOFÍSICO

Hablar de la Meseta purhépecha en el estado de Michoacán, es hablar de una región con características muy peculiares. Se ubica geográficamente entre los 101° 45' y los 102° 20' longitud oeste, y, los 19° 30' y 19° 55' latitud norte. Su altitud promedio sobre el nivel del mar es de 2 300 metros . La altura de las cimas más altas llega a ser de 3 000 metros sobre el nivel del mar (msnm), la cota que lo limita topográficamente de otras regiones es la de 2 000 msnm: el Lago de Patzcuaro con 2000 msnm se ubica al oriente; la ciudad de Los Reyes con 1 300 msnm está al poniente; Zamora y Zacapu al norte con 1 700 y 2 000 msnm respectivamente y finalmente al sur Uruapan con 1 700 msnm y Taretan con 1 100 msnm.

Su altitud superior a las regiones adyacentes, es la característica topográfica que lo hace que se le llame meseta.

La región de la Meseta Purhépecha se encuentra dentro de las zonas más elevadas de Michoacán y por ahí pasa el eje neovolcánico.

Fisiográficamente la región, es *“una alta meseta arrugada por grandes edificios volcánicos y sus contrafuertes, por conos cinéricos y por extensos ‘malpaíses’”*.²⁵ El paisaje lo forman más de cien conos volcánicos del periodo cuaternario, y por montañas y volcanes del periodo terciario.

²⁵ Formaciones de lava.

La geología de la Meseta es compleja ya que siendo una zona de reciente formación, mantiene en la actualidad una discreta pero constante actividad volcánica (por ejemplo la actividad del volcán Parícutín que hizo erupción en 1943).

El territorio está formado mayoritariamente por rocas basálticas y en menor medida por rocas basálticas y por la franja volcánica. Estas rocas de origen volcánico (ígneas) que forman parte del territorio, se caracterizan por su alta permeabilidad y porosidad.

El suelo de la Meseta es de origen volcánico (cenizas) predominando los andosoles o lo que la población local llama “*tupure*” en los valles y planes altos. El suelo es pardo rojizo, ligero y su espacio es poroso. Este suelo es característico donde hay bosque de pino y encino. En un porcentaje menor existen luvisoles, litosoles, cambisoles y regosol.²⁶ La vegetación dominante es el pino y pino-encino. La región es una importante zona forestal en Michoacán a pesar de la tala inmoderada y el cambio de uso de suelo.

2. 6. EL CLIMA

En la región de la meseta predomina el clima C(w2) (w) según la clasificación de Köppen modificado, y, se caracteriza por ser templado subhúmedo con lluvias en verano y con un porcentaje de lluvia menor a cinco. En el oriente de la meseta y en algunas montañas se tiene clima C(w2) (w) con lluvias en verano y de precipitación invernal menor de cinco. En la parte sur hay clima C (m) (w) que es templado húmedo con lluvia, abundantes en verano y un porcentaje de lluvia invernal menor a cinco.

²⁶ INEGI, 1985.

La precipitación promedio anual es de 1 274 mm., la mayor parte (alrededor del 90-95%) se concentra en los meses de junio a octubre. Este nivel de precipitación da como resultado una temporada de lluvias abundantes y una época de estiaje donde la precipitación es casi inexistente. En lo que se refiere a la temperatura ambiental, en los meses de noviembre a marzo, se presentan las temperaturas más bajas, que van de los 10° a 12° C y el resto del año entre 13° y 15° C.

La hidrología superficial y subterránea Charapán, Paracho, Arantepakua, Tanaco, La Mojonera, Pichátaro y Zinziro se caracterizan porque sus escurrimientos no corresponden a un drenaje superficial aparente sino que carecen de una red fluvial permanente y organizada y corren como ríos subterráneos. De allí que en su interior no se forme una red hidrológica al no haber corrientes superficiales (ríos), ni cuerpos de agua (lagos) permanentes. Sólo durante horas de mayor precipitación se observan corrientes de agua que bajando las partes altas y desaparecen poco después por la alta permeabilidad del suelo.

De acuerdo con expertos, de no ser por estas características geológicas de la meseta, en esas cuencas se formarían lagos como resultados de los escurrimientos de las partes altas.

En los alrededores de la meseta se forman cuerpos de agua (ríos) importantes que recargan a importantes cuencas como el Lerma y el Balsas. También, se forman lagos como el de Pátzcuaro, Zirahuén y Camécuaro (en las cercanías de Zamora), además se localizan reservas subterráneas muy importantes.

Por las características geohidrológicas de la meseta en su interior se pueden encontrar pocos manantiales, cuya capacidad está íntimamente ligada a las precipitaciones ya que conforme se aleja la temporada de lluvias, su capacidad de agua va disminuyendo. Es decir, es durante la época de estiaje, el agua de

los manantiales llega a disminuir sensiblemente, sin embargo, una vez iniciadas las lluvias los acuíferos comienzan a recargarse. No obstante, en el aumento de la capacidad de los manantiales, se observa un desfase: el caudal máximo se tiene en octubre y el mes más lluvioso es agosto.

Como conclusión en este apartado podemos decir que la Meseta Purhépecha como región natural tiene importancia hidrológica para otras regiones, por sus condiciones biofísicas, y climáticas (alta precipitación, gran permeabilidad del suelo, topografía muy accidentada, vegetación forestal, etc.) permite la recarga de acuíferos que beneficia a otras regiones.

2. 7. EL FUNCIONAMIENTO HIDROLÓGICO

Las aguas subterráneas que alimentan los acuíferos que afloran en los alrededores de la Meseta, están asociados con las grandes grietas y fallas tectónicas de la corteza terrestre. Por las características geológicas que presenta la región se dificulta conocer los itinerarios de las aguas subterráneas, porque las cavidades por las que circula en agua presentan oquedades de distintos tamaños (fisuras, cavernas) que hacen que sea un medio permeable no uniforme.

Existen pocos estudios sobre la Meseta que aporten elementos que nos puedan servir para conocer el funcionamiento hidrológico de la región. Más bien se han planteado algunas hipótesis al respecto. En un estudio reciente se describe un posible modelo de funcionamiento geohidrológico de la meseta: *"[...] la cuenca de la Meseta Purhépecha está a su vez dividida en varias subcuencas, ubicadas a diferentes alturas, que pueden propiciar la comunicación del agua subterránea de una a otra subcuenca dependiendo de su posición. Una vez en el subsuelo, la mayor parte del agua tiende a desaparecer rápidamente a través de los diferentes materiales volcánicos permeables hasta encontrar un nivel de*

saturación y, posteriormente, descargar sus aguas a través de algunos manantiales que rodean a la meseta. Este mecanismo se comprobó por el hecho de que los análisis físico-químicos de las muestras de agua de los manantiales indican un agua de reciente filtración, así como las elevaciones de descarga de los manantiales (1 700-2 000 msnm).²⁷ (Ver fig. 1)

²⁷ SARH-EXYCOSA, 1988: 42-43

FUNCIONAMIENTO HIDROLÓGICO
DE LA MESETA PURÉPECHA

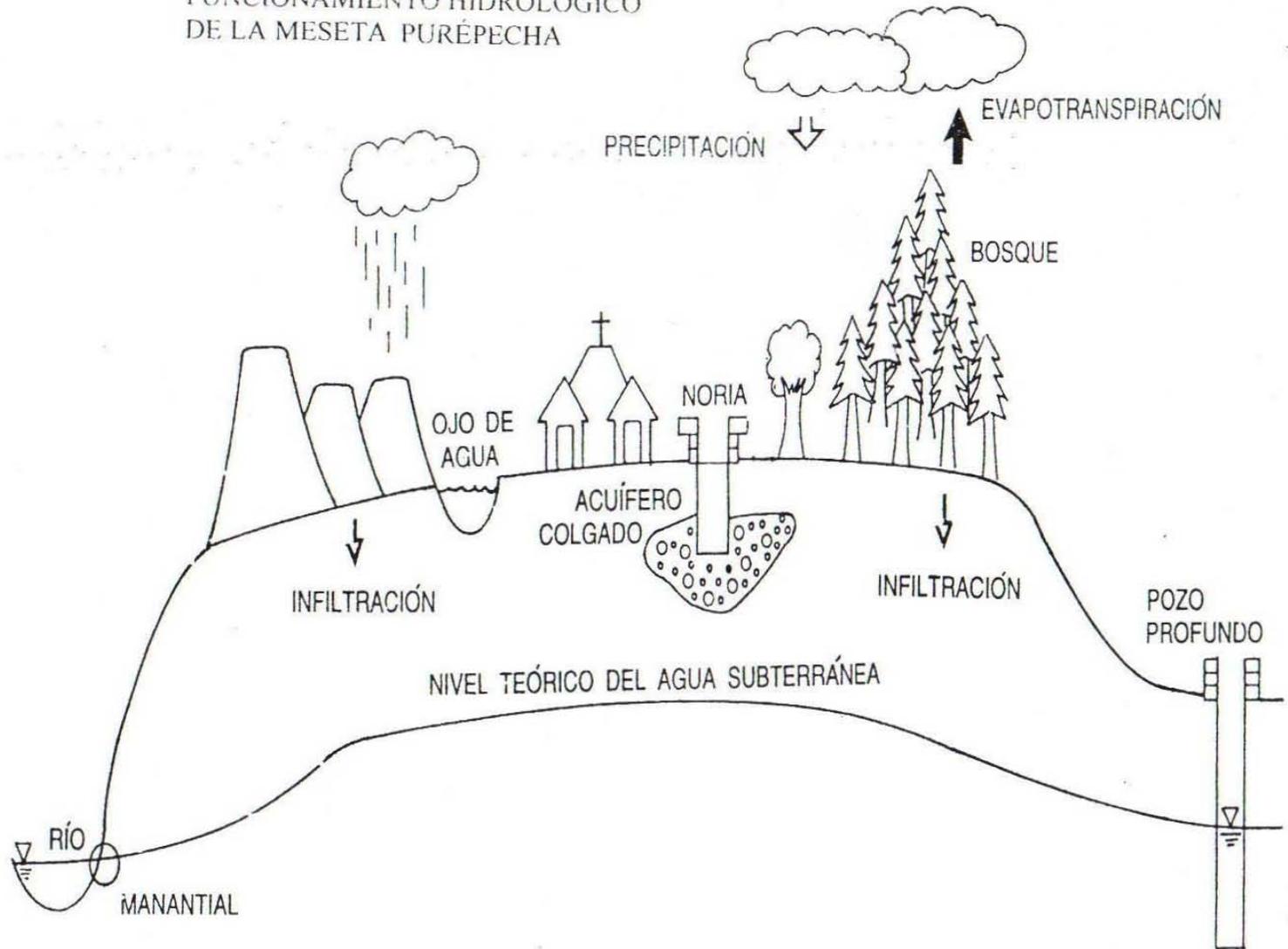


Fig. 1

2. 8. IDENTIDAD

Para muchos antropólogos e investigadores, la identidad cultural depende de la combinación de dos ingredientes esenciales: la capacidad del ejercicio hábil de la lengua étnica y la pertenencia a una comunidad agraria indígena,²⁸ además de las formas culturales suplementarias, simbólicas y rituales (que van de la vestimenta, comida hasta la participación en las obligaciones de la vida cívico-religiosa y los sentimientos de comunalidad). Sin embargo en los hechos esto no es así necesariamente, ya que comunidades que han perdido el habla del purhépecha, reivindican con mayor fuerza y convicción en los hechos su origen indígena que las comunidades que aún hablan su lengua materna. Como ejemplo tenemos a la Comunidad Indígena de Nuevo San Juan Parangaricutiro, población que es reconocida a nivel internacional como una de las experiencias más exitosas en la gestión comunitaria y, que conserva toda la organización y estructura económica, política, social y cultural de toda comunidad indígena no obstante haber perdido el habla purhépecha.

2. 9. LA INTELLECTUALIDAD PURHÉPECHA Y LA IDENTIDAD

La elite intelectual purhépecha, ejerce su habilidad para inventar o renovar tradiciones previas, hecho que divide a éstos entre tradicionalistas y modernizadores y radicales e institucionales. Sin embargo, en la mayoría de las veces lo hace como un medio para hacer carrera académica individual, apropiándose de un conocimiento que es comunitario, para provecho personal, sin que en realidad le importe la sobrevivencia y continuidad de la comunidad como forma de vida, otras veces usurpando una representación que la comunidad no le ha dado, ni se lo ha ganado con un trabajo comunitario, sino

²⁸ Vázquez, *et.al.*, 2000.

con un trabajo académico que en ocasiones no tiene relación alguna con las formas de vida de las comunidades.

Por lo menos desde las últimas tres décadas, la intelectualidad purhépecha, junto con líderes locales y regionales, ha buscado activamente su redefinición étnica y pugnado, con éxito notable (en algunos casos, en otras se ha perdido el objetivo planteado inicialmente) por la revalorización de la identidad como motivo de afirmación de su cultura. La elite ha formalizado obras de teatro, cuentos, narraciones, diálogos, traducciones, historias locales y desplegados reivindicativos que aparecen en periódicos, revistas, libros y papeles de grupos académicos, y de uso de video e incluso medios electrónicos como internet,²⁹ y a través del cual se transmite radio a todo el mundo, así como periódicos en línea.

Sin embargo, es importante resaltar en este apartado que, contra lo que observan los antropólogos o investigadores en las comunidades indígenas, hay situaciones que hacia afuera sólo es demagogia. Nos referimos a la elite purhépecha, que a pesar de reivindicar la comunalidad como uno de los elementos fundamentales para conservar la identidad, son los primeros en fomentar la pérdida de identidad, al adoptar el paradigma de occidente del elitismo, ya que al creer precisamente que son eso: la elite, se observa un desprecio velado hacia propuestas que no provenga de ellos mismos. Se pretende mantener un control corporativo con sello indígena. Existen casos en que los propios intelectuales purhépechas, ponen escollos a las nuevas generaciones de jóvenes purhépechas que aspiran a conocimientos más avanzados para aplicarlos a su comunidad y no para ser llamados *“intelectuales”* precisamente.

²⁹ Por ejemplo el diario digital Xiranhua: “Periodismo Indígena Purhépecha de México”. En línea: www.xiranhua.com, y, radio Kuskua internacional, vía Internet: purepechas.org.mx

Desde un punto de vista personal, ese paradigma hace que tengan una visión *focalizada* sobre los factores que inciden en la pérdida de la identidad. Además con frecuencia forman sus círculos culturales, de debate, etc., en la cual, es difícil ingresar a ella, sino se cuenta con un grado académico que a ellos satisfaga.

De los líderes políticos, podemos decir que, la mayoría, han jugado un papel muy importante en la pérdida de la identidad, sobre todo aquellos que pertenecen a los partidos políticos, incluso los de “*izquierda*”. Esto se debe a que una vez estando en algún puesto de elección popular, asumen la plataforma del partido que los propone y, aunque con argumentos pocos convincentes tratan de justificar o en su caso convencer de que aplican una política con carácter comunitario. El cambio en la forma de gobierno tradicional, ha sido una de sus “*contribuciones*” de los líderes políticos a través de los partidos políticos. Uno de los factores que más ha incidido en la pérdida de valores e identidad, son los medios de comunicación que han generado fuertes procesos sociales que inducen a cambios culturales, y relativizan los criterios de adscripción étnica, al punto que el tránsito entre lo étnico y lo no étnico deja de ser una frontera para convertirse en un mero umbral. Factores como el movimiento migratorio, el impacto educativo, el abandono de los jóvenes de las labores del campo, la generalización del uso del idioma español, los cambios en la producción, la adopción de valores, han dado lugar a un hibridismo de la cultura; sin embargo, en comunidades como Comachuén en el municipio de Nahuatzen y San Antonio Pamatacuaro en Los Reyes, Sta. Fe de la Laguna del municipio de Quiroga, Zipiajo municipio de Coeneo, entre otras comunidades se escucha el hablar purhépecha de forma cotidiana, el uso del vestido tradicional de las mujeres es natural, el ciclo de fiestas patronales está estructurado en el sistema de cargos. Las relaciones asociadas al padrinazgo y compradrazgo, son un elemento esencial en la vida social de la comunidad. La conservación de elementos arquitectónicos tradicionales, juegan un papel muy importante en la conservación de la identidad. Hay comunidades indígenas que han perdido el

uso de su lengua. Como Santa Ana Zirosto en Uruapan, Pomacuarán en Paracho, y San Juan Nuevo Parangaricutiro, sin embargo reivindican con hechos sus orígenes indígenas.

Desde una perspectiva integracionista, el uso del idioma purhépecha se toma como uno de los criterios que diferencia lo indígena de lo no indígena, sin embargo tal como dice Carlos Montemayor, en base a ese criterio quien le va a decir a la gente de Santa Ana Zirosto que ellos ya no son indígenas, porque gente ajena a ellos,³⁰ según su criterio decidió que no lo son. No obstante ya se mencionó al inicio de este apartado que la identidad tiene que ver también con la pertenencia a una comunidad, en las que regularmente se da una comunidad de lengua, comunidad de terruño (pertenencia en virtud de ser hijos de familias nativas del pueblo, en donde se maneja un modelo de transmisión de derechos patrilocal), comunidad parental (las alianzas generan la institución del padrinzago y el compadrazgo, y así se forman tupidas redes de parentesco artificial),³¹ comunidad de creencias (fiestas ceremoniales católicas), comunidad de signos culturales (cultura heredada: vestido típico de las mujeres –huanengo, rollo, rebozo-, música –pirekuas-, los bailes tradicionales, etc.) y comunidad territorial.

2.10. FORMAS DE GOBIERNO

En la práctica existe autogobierno en 78 comunidades. La presencia de indígenas en el gobierno municipal depende tanto de la composición étnica del municipio, como de la fortaleza de los partidos políticos. Existen propuestas para la creación de municipios indígenas y existe una iniciativa de Ley Indígena con el

³⁰ Montemayor, Carlos, *Los Indios de México hoy*. Ed. Planeta, 2000, México.

³¹ La comunidad parental de carácter ritual permite mantener los lazos de unión entre emigrantes residente, adaptándose al cambio económico, a pesar de la distancia física. Vázquez, *et, al. Op.Cit.*

fin de que las etnias michoacanas y sus autoridades reciban pleno reconocimiento jurídico. Recientemente se han instalado en algunos municipios que cuentan con un porcentaje importante de población indígena, funcionarios que se dedican exclusivamente a resolver problemas menores que surgen entre los propios indígenas, por ejemplo en el Municipio de Los Reyes.

Las autoridades máximas son de la Jefatura de Tenencia y la Comisaría de Bienes Comunales; ambas están sujetas a la legitimidad otorgada por la asamblea de la comunidad. La primera es un cuerpo de autoridades comunitarias que representan asimismo al municipio en la comunidad, aunque en términos reales es un organismo de representación de la comunidad ante las autoridades estatales; se encarga de los asuntos referidos al orden público, administración de los servicios y gestión, organización y ejecución de proyectos de mejoramiento de infraestructura pública, por su parte, el Comisariado se encarga de las cuestiones agrarias, pero principalmente del cuidado de las tierras comunales, junto con un Consejo de Vigilancia definido también por la asamblea de comuneros. La regulación y cuidado de los bosques recae en el Comisariado, y en las asambleas se define la forma de usufructo de los bosques.

2. 11. DEMOGRAFÍA

En el año 2000, la población de la Meseta fue de 570 mil 982 habitantes, 14% de la población del estado; la densidad de población fue 112 habitantes por km,² casi el doble de la densidad estatal. Desde una perspectiva histórica, se observo, que el crecimiento poblacional en la década de los 80 fue la mayor tasa de crecimiento de la región, de casi 6%, misma que desciende notablemente durante la década de los 90's en especial en la segunda mitad, cuya tasa media de crecimiento anual fue a 0.9%, aunque se mantuvo por arriba de la media estatal que fue de 0.6%. En la segunda mitad de la década de los 90, hubo un

crecimiento constante en la región. Sin embargo en 2 municipios Cherán y Charapan reflejó una caída en la tasa crecimiento de su población. El caso más drástico fue en ésta última, que tuvo una caída en su tasa de crecimiento anual de 1.92%.³²

Las cifras del censo del año 2000, muestran que la Región Purhépecha tiene 517 localidades en total, de las cuales, 85% son localidades con menos de mil habitantes; sólo Uruapan tiene una población mayor a los 200 mil habitantes, le siguen la cabecera municipal de Los Reyes con más de 35 mil habitantes, Tangamandapio con más de 24 mil habitantes y 5 localidades que tienen una población de entre 10 y 15 mil habitantes: Peribán, Nuevo San Juan Parangaricutiro, Santa Clara del Cobre, Cherán y Paracho, todas cabeceras municipales .

Respecto a la población indígena, en Michoacán el número de hablantes de lengua indígena (HLI) en el año 2000 fue de más de 120 mil, que representaban el 3.5% de la población mayor de 5 años del estado; la mayoría de los indígenas son purhépechas ((82.5%), y habitan la región centro y norte del estado. En la región de estudio, de los mayores de 5 años, más de 14% son HLI, y representan el 58% de los HLI a nivel estatal. Los municipios con mayor número de HLI con Uruapan, Chilchota, Paracho y Los Reyes; aunque en términos de densidad de población HLI la importancia de Uruapan disminuye, pues Chilchota y Paracho tienen casi el 50 y 43 HLI por Km² frente a 17 HLI por Km.² En Uruapan. Charapan, Cherán y Nahuatzen también tienen una densidad de HLI considerable. En esta región se observa el monolingüismo principalmente en las mujeres, lo que confirma la creencia que son ellas quienes heredan y enseñan la lengua indígena; por su parte, el bilingüismo es propio de los grupos de edad económicamente activos. Así, 97.1% de la población de 40 años y más es HLI,

³² INEGI, censo de población 2000.

80.3% de la población entre 30 y 39 años. Desciende a 63.6% entre la de 15 a 29 años y se reduce a 54.6% entre niños y jóvenes de 5 a 14 años.³³

La población indígena está distribuida en toda la región, en algunas zonas la densidad de HLI es mayor, por ejemplo en la sierra y en la subregión Cañada de los Once Pueblos, municipio de Chilchota.

Los datos de INEGI acerca de la población HLI, están severamente cuestionados ya que se argumenta que la población HLI es una cifra mínima de la población indígena efectiva, pues no incluye a los menores de 5 años, ni a la población considerada indígena por criterios etnológicos, o cuando se realiza el censo, por alguna circunstancia quien aporta los datos en muchas ocasiones omite varios de ellos. Así, tomando en cuenta estos aspectos, la población indígena en la región se incrementa a 141 mil 600.

Respecto a la edad y el sexo, en la Meseta predomina la población en edad reproductiva y laboral. De la población regional registrada en el año 2000, 48% son hombres y el resto son mujeres. El 37% de la población es menor de 15 años, con una distribución más o menos pareja entre hombres y mujeres; este grupo registró una reducción muy importante –lo que indica un decrecimiento en la tasa de fecundidad-. En 1995 la población menor de 15 años representó poco más de 43%. La población que se encuentra en edades laborales y reproductivas (15 a 64 años) por el contrario, se incrementó, pasando de 51.3% en 1995 a casi 57% en 2000, aunque se aprecia una caída en la población entre 15 y 24 años, asociada a los movimientos migratorios. Por último, el grupo de mayores de 65 años disminuyó ligeramente, de 5.4 % a 5.2%, dinámica muy parecida a la estatal; respecto a la dinámica municipal, las diferencias también son menores.

³³ Vázquez, *Op. Cit.*

2. 12. MIGRACIÓN

Michoacán, es uno de los principales estados de la República que presenta altas tasas de migración. Datos de la Conapo, en el año 2002, reflejan que Michoacán, es un estado que expulsa fuerza de trabajo, y es la segunda entidad según el índice de intensidad migratoria.³⁴ Por otro lado, organizaciones de migrantes calculan de 1 de cada 3 michoacanos viven en Estados Unidos, los cuales representan casi 13% de las remesas del país.³⁵ Es importante destacar el fenómeno migratorio de la región purhépecha hacia Estados Unidos, pero también a otras ciudades del interior del estado y del país. Las cifras más recientes señalan que la población regional residente en Estados Unidos es de 13 mil 368 personas, que representa el 17% de la población estatal migrante hacia ese país, aunque la región sólo representa el 13% de los migrantes totales (municipal, estatal e internacional) de la entidad. Cherán, Paracho, Peribán, Los Reyes y Tancítaro son los municipios de la región con la mayor presencia en los movimientos migratorios internacionales, principalmente la población masculina. Actualmente se puede observar que los migrantes cada vez diversifican a más actividades sus remesas no sólo para el consumo sino, también a fomentar actividades agrícolas, a gastos ceremoniales, a la construcción de viviendas y a la educación. Basta estar pocos días en alguna comunidad de la Meseta Purhépecha para comprobar esto y además observar que la economía campesina de subsistencia persiste gracias a las remesas, que nutren una economía más diversificada, ya no exclusivamente dependiente de la economía campesina.

³⁴ El índice de Intensidad Migratoria considera el porcentaje de hogares que recibe remesas, % de hogares con emigrantes en Estados Unidos en el quinquenio anterior, % de hogares con migrantes circulares en quinquenio anterior y migrantes de retorno también del quinquenio anterior. En Conapo, 2002.

³⁵ Martínez, Ernesto "Uno de cada tres michoacanos vive en Estados Unidos, en *La Jornada Michoacán*, 15 de abril de 2005.

En la región destaca también la migración intrarregional, lo que se evidencia con el crecimiento de la ciudad de Uruapan. El movimiento rural es común, los hombres se desplazan hacia las huertas y plantaciones de agricultura comercial y las condiciones de trabajo y la relativa cercanía, les permite regresar a sus casas y participar en la vida de sus pueblos sin romper sus lazos. Los principales lugares de atracción son: Tierra Caliente en Michoacán, los cultivos de fresa en Zamora-Jacona, el aguacate en Peribán y Uruapan. Los emigrantes con mayores estudios son los que dan lugar a este patrón estacional de movilidad intrarregional; sólo allí donde el desarrollo agroindustrial derivado de la explotación del bosque ofrece mayores oportunidades, como es el caso de San Juan Nuevo, los profesionistas se han insertado a la vida de la comunidad.³⁶

2. 13. SOCIODEMOGRAFÍA

Las condiciones de vida de la población, en base a indicadores de salud, educación, y el índice de marginación de CONAPO, se detallan en este apartado, para ello se consideran algunos indicadores arriba mencionados con anterioridad.

2. 14. SALUD

Actualmente, en la Meseta Purhépecha, se observa un crecimiento alarmante de enfermedades crónico-degenerativas, de las cuales, las cardiovasculares se sitúan en primer lugar, seguidas por el cáncer en ambos sexos, la diabetes y la cirrosis (principalmente en los hombres), y aún permanece un porcentaje considerable de muertes debidas a enfermedades infecciosas, parasitarias y

³⁶ Véase, [http://: www.comunidadindigena.com](http://www.comunidadindigena.com)

perinatales.³⁷ Con base en los cortes de edad, las afecciones cardiovasculares y las dolencias crónico-degenerativas (cáncer, diabetes y artritis) aquejan a la población de mediana edad y a los ancianos, los casos de alcoholismo y drogadicción son propios de la población masculina joven y las enfermedades respiratorias y gastrointestinales aquejan por igual a toda la población. La mortalidad infantil más alta se observa en los municipios serranos de Charapan, Cherán, Nahuatzen y Paracho y la más baja en Uruapan y Ziracuaretiro. En otro sentido, se ha registrado una tendencia al abatimiento de la letalidad de algunas enfermedades, aunque no a la eliminación de éstas, como es el caso de la diarrea.³⁸

Los servicios de salud en la región dependen de instituciones como SSA y el IMSS, ubicados en centros de población con más de 100 habitantes. En la mayoría de los centros de salud de la región, se registra insuficiencia de equipo, personal y medicina; de hecho se calcula que cada médico general debe atender a 2 mil 59 habitantes y cada clínica de primer nivel a 6 mil 224.³⁹

³⁷ El cambio en los hábitos alimenticios en las comunidades también es producto de la migración porque si bien las remesas representan ingresos para las comunidades éstas han traído costumbres y vicios que anteriormente no existían. No sólo se trata de altos niveles de azúcar, los malos hábitos alimenticios. Ante la escasez de agua y alimentos nutritivos se consume más refresco, fritangas y pastelillos. Es común el desayuno de un bolillo con un refresco de cola, o sopas instantáneas a las que sólo se les agrega agua caliente. Mientras no cambien esas actitudes y no se busque una respuesta en la vida pasada de los pueblos, el deterioro en al salud se irá profundizando cada día más.

³⁸ Castilleja 1998, citado en Vázquez. *et. al.*

³⁹ Castilleja 1998, citado en Vázquez. *et. al.*

2.15. EDUCACIÓN

El grado de promedio de escolaridad en la región es de 5.4 años, 0.6 años por debajo del promedio estatal; el grado más bajo de escolaridad en la región es de 4 años. Uruapan tiene un promedio de 7 años. Sólo el 22% de la población mayor de 15 años tiene la primaria terminada, aunque ese porcentaje supera al valor estatal. La población alfabeta y analfabeta es de 67% y 33%, respectivamente. En los municipios serranos, el analfabetismo afecta en un porcentaje mucho mayor a las mujeres, en una proporción de siete mujeres-tres hombres.

En la mayoría de las comunidades existe una aceptable oferta de servicios educativos a nivel primaria, sin embargo la preparación de los profesores que los proporcionan en el mayor de los casos es deficiente. En todos los municipios hay oferta de servicios educativos hasta el nivel medio superior, excepto en Peribán, donde sólo hay instituciones hasta nivel de secundaria, también es el único municipio donde hay servicios de la CONAFE. Sólo Uruapan –y Cherán recientemente- ofrecen servicios educativos hasta nivel superior y cuatro municipios cuentan con los servicios del INEA.⁴⁰

En las comunidades purhépechas, se puede observar que paulatinamente ha disminuido el ausentismo escolar. Este fenómeno se puede atribuir a las remesas, como líneas arriba lo mencionamos. Sin embargo, la apatía y ausentismo de los profesores se mantiene.

2.16. MARGINACIÓN

La marginación socioeconómica se evalúa en base a la información de indicadores como educación y viviendas, además de considerar los ingresos percibidos por la población ocupada (PO). En este espacio se considera el

⁴⁰ Veáse, Enciclopedia de los municipios de Michoacán. Gobierno del Estado de Michoacán. 2000,

grado de marginación de la región y sus municipios, según las estimaciones de CONAPO (2000). En otro apartado trataremos con mayor profundidad lo relacionado con los ingresos percibidos por la población ocupada.

La región tiene un índice de marginación de -0.31824 , al cual le corresponde un grado de marginación medio; el índice regional está por debajo del valor estatal, ya que en este último grado de marginación que le corresponde es alto. Cuatro de los catorce municipios tiene un grado de marginación alto, seis tienen un grado de marginación medio y los cuatro restantes tienen un grado de marginación bajo. A primera vista parece que la región no tiene un grado de marginación considerable, pero si desagrega a nivel de localidades, se aprecian casos en que el índice de marginación es alto y muy alto;³⁸ de hecho, de las 517 localidades comprendidas en la región, 66% tienen un grado de marginación alto y caso 13% tiene marginación muy alta, sólo 16% de las localidades tienen un grado de marginación medio. Si se compara la evolución del grado de marginación de 1995 al año 2000, se observa que la situación empeoró en la mayoría de los municipios de la región.

2. 17. ECONOMÍA

Para hablar de la economía purhépecha, es necesario referirse a las sucesivas adaptaciones llevadas a cabo por su población para subsistir: de campesinos y pescadores a principios de los años 40, los purhépechas pasaron a ser campesinos y artesanos en los 50-60, posteriormente campesinos emigrantes en los 60-70 y por último a campesinos industrializadores del bosque en los 80-90.⁴¹ La historia económica de la región es amplia. En este trabajo se rescata lo más destacable.

⁴¹ Martínez, Ernesto. "Campea la pobreza en la Sierra Purhépecha". En *La Jornada Michoacán*. 23 de noviembre de 2004.

2. 18. CENTROS REGIONALES Y SUS FUNCIONES

Los patrones de asentamiento humano condicionan relaciones críticas entre población y medio ambiente. El crecimiento acelerado de las ciudades generan un sinnúmero de problemas –contaminación, demanda creciente de servicios básico, etc.- afectando la calidad de vida de la población urbana y de los municipios rurales aldeaños; No obstante, es en torno a los centros regionales que giran las dinámicas económicas municipales.

La región pertenece al sistema de ciudades Morelia-Uruapan-Zamora, y, Uruapan es el centro más importante para la región. Es común la migración o transmigración, desplazándose diariamente de las comunidades cercanos a los centros de trabajo en Uruapan, el ingenio de Taretan, los talleres y aserraderos de Santa Clara y las huertas de Tingambato, Ziracuaretiro, Uruapan y Salvador Escalante.

Los municipios de la región manifiestan una estructura de lo rural y lo urbano en donde las características de lo rural no necesariamente desaparecen sino que, permaneciendo como espacio rural, se articulan cada vez más a la dinámica urbana.

2. 19. TENENCIA DE LA TIERRA Y USO DE SUELO

Al hablar de la Meseta Purhépecha desde cualquier enfoque, necesariamente se toca el tema de la tenencia de la tierra, porque predominan las actividades primarias y las formas de propiedad determinan en mucho la dinámica económica, política y social. La tenencia de la tierra, ha sido históricamente uno de los factores que han impedido resolver los problemas que tiene que ver en el desarrollo a corto, mediano y largo plazo de esa Región.

.

De acuerdo con los datos de la Coordinación Interinstitucional de Atención a los Pueblos Indígenas de Michoacán, hasta septiembre de 2004 se habían detectado 60 conflictos agrarios en la región, en los que estaban involucrados 49 comunidades, con una superficie de 20 mil has. Entre los conflictos considerados como focos rojos destacan el caso de la Comunidad Indígena de Ocumicho, en el municipio de Charapan que pugna por la restitución de 477 has., que fueron entregadas a un grupo de ejidatarios de Tangancícuaro hace casi 40 años⁴² el conflicto entre las comunidades indígenas de Urapicho en Paracho y Cocucho del municipio de Charapan; Cheranástico del municipio de Paracho y Capacuaro del municipio de Uruapan y, Tarecuato del municipio de Tangamandapio y Pamatacuaro del municipio de Los Reyes. Un caso muy interesante que tuvimos oportunidad de presenciar: fue el conflicto que no ha escalado a mayores, entre Tarecuato y San Miguel Tingüindín del municipio de Tingüindín. La segunda comunidad reclama aproximadamente 300 has, de bosque a la primera, para ello cuenta con su plano reconocido por la Secretaría de la Reforma Agraria y, efectivamente tienen razón. Sin embargo, Tarecuato tiene su propio plano también reconocido por la misma institución en la cual muestra que las 300 has. de territorio, bosque en su totalidad, le pertenece. Es decir cada comunidad tiene su propio plano, con los linderos sobrepuestos, ambos reconocidos por la SRA. El argumento de la comunidad de Tarecuato para reivindicar la posesión del terreno en disputa, es que los poseedores o usufructuarios son en su totalidad comuneros de Tarecuato, desde generaciones atrás. Por tal motivo, la comunidad de Tarecuato considera que no hay motivo de disputa, ya que si hubiera un solo poseedor de la otra comunidad en los territorios reclamados, la situación sería otra. El reclamo de la comunidad de Tarecuato a las autoridades estatales y federales es que estos inducen a los conflictos. Y, es que es común que las instancias responsables de tratar los asuntos de la tenencia de la tierra, con frecuencia reconozcan a cada comunidad

⁴² Martínez, Ernesto. "Diferencias políticas dañan comunidades indígenas", en *La Jornada Michoacán*. 15 de septiembre 2004. y Muñoz, Gloria. "Ocumicho, Michoacán. En lucha contra el despojo y la autonomía. En *Ojarasca* No. 86. Junio, 2004.

su propio plano, aun a sabiendas de que los límites están sobrepuestos. Esto hace suponer que es una estrategia de distracción de los tres niveles de gobierno, para que las comunidades indígenas estén enfrascados en conflictos por la Tenencia de la tierra y no reclamen sus derechos que como ciudadanos les corresponden.

Los datos censales de 1991, muestran que en la región existen 158 ejidos y comunidades agrarias con poco más de 131. 5 mil has., predominando comunidades agrarias con 64% superficie. Los núcleos agrarios regionales representan el 8% de los núcleos estatales, con diferencias marcadas considerando la división entre ejidos y comunidades: 5% de la superficie ejidal estatal y 48% de la superficie en propiedad comunal estatal. La superficie promedio por ejido o comunidad es de 883 has., -muy por encima del promedio estatal-, aunque al interior de la región se detectan casos extremos, por ejemplo, en el municipio de Nuevo Parangaricutiro la superficie promedio es de 3 053 has., mientras que en Tancítaro es de sólo 178 has.⁴³ Pero, a nivel de propietario individual, la superficie promedio por ejidatario o comunero es inferior al promedio estatal, y es en Nuevo Parangaricutiro y Salvador Escalante donde la superficie promedio alcanza sus mayores valores: 17.8 has., por propietario individual y 16.9 has., respectivamente.

La agricultura, la explotación forestal y la ganadería son las actividades más importantes en la región. Las características fisiográficas, climáticas, la disponibilidad de agua y demás factores determinan la distribución de las actividades. Tomando en consideración lo anterior, y, como previamente se comentó, en la región se identifican 2 subregiones: la subregión serrana y la subregión de transición hacia tierra caliente (o de escarpa).

Del total de la superficie regional, 43% corresponde a tierras agrícolas, 38% es pastizal natural, agostadero o se encuentra enmontada y 18% es bosque.

⁴³ Tal vez se deba a que en este municipio se localiza el Pico de Tancítaro, decretada ANP.

Destaca el hecho de que la región concentra 39% de la superficie cubierta de bosque o selva, que por su ubicación geográfica, básicamente se refiere a bosques. Destaca el caso de los municipios de Charapan, Cherán y Nahuatzen, que tienen más de 57% de su superficie como bosques; estos municipios están en la parte norte de la región, donde se localiza la zona serrana con altitudes entre 1 800 y 3 000 msnm, con climas de templados a fríos con lluvias en verano y una alta permeabilidad del suelo; combinados estos factores provoca escasez relativa del agua para usos agrícolas, pecuarios e incluso domésticos. En Periban y Taretan, áreas ubicadas en la zona de escarpa, la superficie agrícola es casi de 60%, situación atribuible al cultivo de caña, de hecho en Periban, 80% de las tierras agrícolas son de riego. A nivel regional sólo 8% son tierras agrícolas de riego, y 62% son de temporal, incluso cinco de los catorce municipios que componen la región, carecen totalmente de superficies de riego.

2.20. PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS

La agricultura constituye la principal actividad económica en la región; la explotación forestal, poco a poco se ha ido diversificando produciendo nuevos productos con mayor valor agregado; el ecoturismo, como son la cabañas, no sólo ya en San Juan Nuevo, sino en otras comunidades como Angahuan y Tarecuato, por mencionar algunas comunidades; la artesanía, el turismo y la acuicultura en el área lacustre (en la localidad de Zirahuén del municipio de Salvador Escalante), mostrando la economía regional un rostro más diversificado.

2.21. AGRICULTURA

Los últimos datos censales, muestran que los principales cultivos anuales de la región son el maíz, el frijol, el trigo, la lenteja y la avena forrajera. Sin duda, el maíz constituye el cultivo anual de mayor importancia, primordialmente en

superficies de temporal. Aunque los valores regionales no son significativos al compararlos con los estatales, pues sólo representan 5% de las superficies y el volumen y sólo 1.45% del valor estatal, es importante destacar que el rendimiento es el mismo a nivel estatal y regional.

Estudios previos indican que cultivos anuales como el frijol, trigo, lenteja, y, en menor medida sorgo, garbanzo y cebada, también están presentes en la región; y aunque las superficies con estos cultivos no llegan a ser muy significativas, evidencian que hay potencial de diversificación en la región, el cual ha sido poco explorado debido a restricciones de carácter técnico o de comercialización.⁴⁴

En cuanto a los cultivos perennes, el aguacate y la caña de azúcar son los de mayor importancia, con predominio del primero. Cinco municipios de la región concentra entre 60 y 70% de las superficies estatales dedicadas al cultivo de aguacate, el rendimiento es ligeramente inferior al estatal, el cual fluctúa entre 8.2 y 10.7 ton/ha, según se trate de tierras de temporal o de riego. Para la caña de azúcar, cultivo exclusivo de superficies de riego, Peribán, Los Reyes y Taretan contribuyen con casi 40% de la producción estatal. El rendimiento es de 88 ton/ha.

A partir la década de los 70's se registro un vertiginoso incremento de la superficie ocupada por el aguacate, en 1969 la superficie con plantaciones de aguacate en los ocho municipios más representativos era de 3.3 mil has., mientras que para 2003, la superficie de aguacate –en sólo cinco municipios-, llegó a 29.3 mil has. Como consecuencia de lo anterior, también el volumen de producción registró crecimientos espectaculares: de 8.3 mil a 510.3 mil toneladas en el mismo período. Para algunos, este es un ejemplo de que los productores de aguacate han sabido aprovechar las condiciones naturales favorables para este cultivo en la región, sin embargo, también argumentan que el auge aguacatero también ha sido favorecido por condiciones de mercado excepcionales. Los empresarios han logrado una mejor posición en el mercado

⁴⁴ Vázquez *et. al. Op.cit.*

externo, y a través de la instalación de empacadoras han obtenido el control de los principales canales de comercialización en la cadena agroexportadora; además, el gobierno estatal los ha favorecido a través de la instalación de infraestructura hidráulica y la aprobación en el cambio de uso de suelo, el cual ha afectado principalmente a la cubierta forestal. Otros efectos adversos de la fiebre del “oro verde”⁴⁵ es que este cultivo –también el de caña-, requiere cuantiosos volúmenes de agua, usa de manera indiscriminada productos agroquímicos y por la fuerte demanda de madera, para cajas de empaque, se ha incrementado el problema de la tala ilegal; además, se observa una fuerte tendencia a la concentración del sector en manos de productores particulares: 70% de la superficie aguacatera es privada, 26% es ejidal y comunal y 4% mixta.

Los indígenas se han incorporado al sector aguacatero más como proveedores que como comercializadores, situación que ha sido criticada, ya que el uso de sus recursos forestales y humanos, principalmente niños, en la elaboración de cajas de empaque es común en las comunidades indígenas de la región; lo que es considerado como la dilapidación de los bosques comunales indígenas.

Existen otros cultivos perennes en la región, como el mango, la alfalfa, el plátano, la naranja y el limón. En los últimos años se han hecho esfuerzos por diversificar el patrón de cultivos con la introducción de especies como el durazno y la zarzamora.⁴⁶

⁴⁵ Aunque en ese mismo documento se argumenta que no puede soslayarse que el cambio de uso de suelo haya provocado el desmonte de extensas superficies forestales; pero Álvarez Icaza (1993) afirma que la actividad aguacatera si ha contribuido a la destrucción de las áreas boscosas. Vázquez, et. al., 2000. *Op.cit.*

⁴⁶ Barragán, Esteban. *Op.cit*

2. 22. GANADERÍA

En la Meseta Purhépecha las actividades ganaderas no son muy representativas a nivel estatal, ya que excepción de las aves de traspatio, los valores regionales no llegan al 10%. En la región tres especies son importantes: ganado ovino, porcino y ovino.

La cría de ganado bovino es la más importante con 50% de la actividad pecuaria en cada municipio, excepto en Taretan. Le sigue en importancia la producción porcina y en menor medida, la cría de ganado ovino. Aunque a nivel agregado en la región, la cría de gallinas es la de mayor importancia, al interior de algunos municipios no representan ni 1% de la actividad pecuaria, sólo Taretan concentra su actividad pecuaria en esta especie (89.4%), aunque también en Uruapan y Ziracuaretiro la actividad llega a representar 42% de la actividad pecuaria en cada municipio. Una fuerte limitación para el crecimiento del ganado bovino en la zona serrana es la carencia general de agua.⁴⁷

Vázquez, habla en su trabajo de los sistemas de manejo que existen en la región. A través de ello, podemos observar que predomina el sistema de libre pastoreo, en éste, durante los meses de enero y febrero la alimentación básica del ganado consiste en el aprovechamiento directo del rastrojo de maíz; de marzo a mayo se sueltan los animales en el monte, para que aprovechen los pastos de las zonas más húmedas o se les da paja de avena y algunas sales; de junio a septiembre, cuando hay abundancia de pastura, permanecen en las parcelas en descanso y de octubre a diciembre se sueltan de nuevo en el monte. Este sistema de manejo, bastante compatible con la producción maicera, resulta muy económico para el productor, que únicamente tiene que garantizar las fuentes de agua, atender algunos problemas de sanidad y supervisar el estado de las hembras y las crías en la época de partos. No obstante limita

⁴⁷ Vázquez *et. al.* .Op.cit.

seriamente las posibilidades de mejoramiento de la calidad y productividad de los hatos y afecta severamente la regeneración de las áreas boscosas.

El sistema semiestabulado consiste en mantener encerrado al ganado en el período de estiaje, dentro de las instalaciones rústicas contiguas a las viviendas. En los meses de enero y febrero, se le alimenta con avena y rastrojo; de marzo a mayo se le proporciona grano de maíz, paja, y grano de avena, alfalfa o alimento balanceado, de acuerdo con la disponibilidad de forraje y capacidad económica del productor. En los meses de junio a septiembre se le traslada a las parcelas en descanso durante el día y se le encierra por la noche; durante octubre, noviembre y diciembre se le alimenta con hojas y puntas de la milpa, avena fresca y plantas arvenses. Este sistema también es practicado por un gran número de productores, y, aunque representa mayores cargas de trabajo y desembolsos monetarios (para la compra de pacas de alfalfa o alimento balanceado) permite obtener ingresos regulares (monetarios o en especie) derivados de la producción de leche, así como un mayor control genético y sanitario.

En este sistema el ganado permanece confinado durante todo el año. Su alimentación se basa en rastrojo, maíz, paja y grano de avena, generalmente molidos y alimentos balanceados y requiere de instalaciones más especializados, mejores conocimientos técnicos para el manejo adecuado del hato y equipo (tractor, molino, cortadora de forraje, transporte). La principal orientación de este sistema es la producción de leche para su comercialización, por lo cual los animales son de mejor calidad (Holstein o media sangre Holstein con otra raza). Una variante de este sistema es la engorda, de ahí que durante dos o tres meses se mantenga encerrado cierto número de animales para que engorden antes de venderlos.

En conclusión, la ganadería en la región, si bien, no es significativa a nivel estatal, al interior cumple una función que beneficia a la economía regional; no

obstante, debido a que predominan los sistemas de manejo extensivos, el incremento de las especies tiene consecuencias negativas para los recursos naturales; de hecho, se considera que existe un excedente de carga animal sobre los pastizales y áreas forestales en la región.⁴⁸

Existen otras actividades pecuarias, que representan entre 14 y 16% de la actividad pecuaria total. La producción de leche de vaca y de miel, esta última en menor medida, son actividades complementarias de importancia.

2.23. ACTIVIDADES FORESTALES

En las primeras décadas del siglo XX, la explotación de los bosques estuvo a cargo de las compañías privadas, nacionales y extranjeras, las cuales sobreexplotaron el recurso a tal grado que provocaron deforestación de extensas superficies que hasta la actualidad podemos observar y desencadenaron agudos conflictos con las comunidades que se sintieron despojadas de parte de su patrimonio; a inicios de la década de los 30 se restituyó el recurso a las comunidades, pero se limitó su aprovechamiento por medio de una veda, el acceso al bosque quedó restringido a labores de caza y recolección, pastoreo, usos domésticos y a la obtención de madera en pequeña escala para la fabricación de algunas artesanías. Posteriormente, desde la década de los 40 cobró auge la extracción de resina de pino, actividad que reforzó de manera significativa la vida de las comunidades, debido a que la explotación se hace a nivel comunitario.

La forma más simple de explotación forestal es la efectuada por hacheros, vigueros, tejamanileros, burreros y carreteros, a quienes se les atribuye el *clandestinaje hormiga*; a pesar de su relativo bajo volumen, esta modalidad no está exenta de conflictos entre el individuo y la comunidad. Sin embargo, no se puede juzgar tan superficialmente a los comuneros que realizan esta modalidad

⁴⁸ Álvarez. *et.al.*, 1993. *Op.Cit.*

de usufructo del bosque, porque esta situación obedece principalmente a que las comunidades no cuentan con programas de reforestación, aunado al desinterés de las tres instancias de gobierno en este tema.

Otra modalidad de usufructuarios del bosque son los dueños y poseedores rentistas, sean ejidos, comunidades o pequeños propietarios; se trata de obtener permisos anuales de aprovechamiento forestal, que en palabras de Álvarez son vendidos a intermediarios o a los dueños de los aserraderos privados, los cuales sólo invierten el costo de la extracción. Con frecuencia, bajo este sistema los contratistas obtienen volúmenes excedentes a los autorizados; algunos técnicos cercanos a la actividad calculan que de cada 3 m³ procesados en aserraderos y talleres, 2 m³ son clandestinos,⁴⁹ hecho que en muchas ocasiones se realiza con el contubernio y complacencia de las autoridades forestales.

Sin embargo, también hay experiencias exitosas en comunidades que han sabido organizar el aprovechamiento forestal, como el caso ya mencionado de Nuevo San Juan Nuevo Parangaricutiro y el caso de Angahúan que ha impulsado su programa comunitario de reforestación estableciendo un vivero comunal, en la cual laboran tanto hombres como mujeres de la propia comunidad. Por último, una cuarta forma de aprovechamiento forestal es la de la resinación de pino, la cual sirve para obtener solventes aprovechables en la industria, el ejemplo más notable es la experiencia de Nuevo San Juan Parangaricutiro. Esta comunidad tiene alrededor de 18 empresas comunales en que están vinculados directa e indirectamente el bosque.⁵⁰ Cabe señalar que muchas comunidades han comenzado a seguir su ejemplo, al tratar de diversificar el aprovechamiento forestal, tal es el caso de la comunidad de

⁴⁹ Álvarez. *et.al.*, 1993. *Op.Cit.*

⁵⁰ www.comunidadindigena.com, *Op.Cit.*

Památacuaro, que están intentando emular la industrialización de la madera, incursionando en el mercado de los solventes.

Las principales especies maderables en la región son el pino, el encino y en menor medida, el oyamel; la región contribuye con 17% del valor estatal de la producción de pino, encino y resina. En la región, 73% del valor de la producción es por concepto de la extracción de pino, 21% por resina y 4% por encino. El valor por concepto de la producción forestal en el municipio de Nuevo Parangaricutiro, es el mayor en la región.

Tras décadas explotación irracional del bosque, la situación de los bosques de la región es preocupante por su grado de deterioro. En algunos casos el bosque, ha cesado de ser un recurso renovable, incluso para la fabricación de muebles artesanales. Esta situación ha generado conflictos entre comunidades. Uno de los conflictos más recientes es la que se ha dado entre Cocucho y Urapicho ya que la primera ha agotado sus reservas forestales, la alternativa ha sido sustraer de forma ilegal madera de la comunidad vecina que aún conserva algunos manchones de bosque, con sus consecuencias antes mencionadas.⁵¹ En la actualidad, sólo algunas comunidades conservan superficies arboladas susceptibles de ser aprovechadas de manera rentable: San Juan Nuevo Parangaricutiro (cuya experiencia es destacada y ampliamente conocida, pero quizá irrepetible), Cherán, Patamban, Tingambato y Pichátaro son algunas de ellas. Ahora el interés se ha enfocado en el Parque Nacional Pico de Tancítaro por parte de las comunidades de San Juan Nuevo y Caltzontzin; por desgracia, en la mayoría es necesario un gran esfuerzo para generar opciones que permitan un manejo racional, viable, entre la gestión conservacionista y la economicista, regular los aprovechamientos, cultivar los bosques, y, sobre todo, restaurar las áreas deterioradas. Así, sólo en contados casos esta actividad ha repercutido en el mejoramiento permanente de las condiciones de vida en las comunidades agrarias e indígenas que habitan los bosques, en la mayoría los

⁵¹ Ver, *"inicia el proceso de reconciliación entre las comunidades de Cocucho-Urapicho"* en: www.Xiranhua.com, periodismo Indígena Purhépecha de México, 12 de diciembre de 2006.

beneficios se han concentrado en pocas familias y en empresarios que habitan fuera de las zonas forestales.⁵²

En cuanto a la industria forestal, ésta se clasifica en: industria de aserrío, fábricas de tableros y aglomerados e industria de la celulosa. La transformación

de la resina brea y aguarrás se realiza en plantas destiladoras. Los aserraderos producen tabla, tablón, y durmientes, también hay fábricas de cajas de empaque y tarima (talleres de sierra-cinta) y fábricas y talleres de elaboración de muebles y artesanías. Aspecto importante a considerar, es que 97% de la industria se encuentra en manos de particulares que no son dueños o poseedores de superficies forestales.⁵³

La madera tiene mercado muy amplio, siendo la industria de la construcción uno de los más importantes ya que requiere de: vigas, polines, tablonés, etc.) para la industria artesanal (columnas labradas, sillas, muebles, guitarras, juguetes. Etc.), para empaque de frutas (aguacate y hortalizas) y la astilla es usada como materia prima para la elaboración de celulosa.

2.24. PESCA

Se trata de una actividad realizada desde tiempos prehispánicos, todavía en los años 40 se hablaba de los purhépechas como campesinos y pescadores. El impulso cardenista a los pescadores se dio a través de una Estación Limnológica establecida en Pátzcuaro; en el presente, ha desaparecido esa asistencia técnica, la actividad limnológica es caótica, tanto como lo es el acceso

⁵² Álvarez., 1993. *Op.Cit.*

⁵³ Álvarez., 1993. *Op.Cit*

a los recurso pesqueros y al cuidado de los lagos y las especies. En el caso de la región, los pobladores de la ribera del Lago de Zirahuén son quienes hacen redes y el equipo, la captura y la comercialización, sirviéndose de la pesca como parte de su dieta. En Zirahuén no hay un gran número de pescadores, en parte porque la superficie del lago es de sólo 10.48 kms². (frente a 990 kms². del Lago de Pátzcuaro).

2. 25. ARTESANÍAS

La elaboración de artesanías incluye actividades en las que predomina el trabajo manual, con el nivel tecnológico simple y una gran dependencia financiera,⁵⁴ usualmente, el criterio para catalogar en artesanías productos tan variados, es la similitud de su organización productiva y la fuerza de trabajo familiar empleada. En esta actividad el capital comercial es quien controla y orienta la actividad; la falta de canales adecuados de comercialización hace posible la existencia de los intermediarios, de hecho los viejos y modernos intermediarios tienen mecanismos de operación similares: relaciones preferenciales, endeudamiento de los productores y lazos de confianza mutua. Para anular a los intermediarios y mejorar la condición de los artesanos, el gobierno ha intervenido desde hace años en el fomento artesanal; los programas oficiales han promovido formas de organización (grupos de trabajo, uniones, comités, cooperativas) y han financiado la producción de pequeños talleres; también, a través de la Casa de las Artesanías, el gobierno estatal promueve la realización de ferias, concursos, curso, etc., y la Comisión de Desarrollo de los Pueblos Indígenas (antes INI) mantiene programas similares, pero principalmente para la producción. Sin embargo, las acciones no han logrado resolver los principales problemas que enfrentan los artesanos de la región: el intermediarismo en la comercialización y el abastecimiento de las materias primas; además no se dispone de indicadores

⁵⁴ Ramírez, citado en Vázquez, *et. al.*, 2000.

del sector artesanal en la región, que permitiría medir la eficiencia de los programas gubernamentales de estímulo.

La producción artesanal se diversifica de la siguiente manera: alfarería, artículos textiles, de madera. De fibras vegetales, metalistería y orfebrería y otras ramas de menor importancia como cantería, plumería, papel picado, cerería, talabartería y juegos pirotécnicos. A su vez, de estas ramas se derivan líneas diferentes según sea el proceso empleado y los productos obtenidos: alfarería de baja o alta temperatura; textiles de algodón, lana o acrilán; cestería, petatería y figuras de tule, chuspata (vegetación acuática), paja de trigo, tejido de palma, figuras de pasta y hoja de maíz; joyería y fabricación de objetos de cobre martillado o laminado y, múltiples artículos de madera, que van de instrumentos musicales al mueble tallado de grandes dimensiones, juguetes u otros objetos de uso doméstico.

Existen localidades especializadas en una determinada rama artesanal como por ejemplo Pichátaro que se especializa en la fabricación de muebles rústicos, mientras que en otras se fabrican artesanías de diferentes ramas, según una división del trabajo por géneros en el núcleo familiar, como sucede en muchas comunidades donde los artículos de madera son hechos por los hombres y los textiles por las mujeres, tal es el caso de la comunidad de Paracho.

2.26. DINÁMICA DE LA POBLACIÓN EN LA ECONOMÍA⁵⁵

La población económicamente activa (PEA), la población ocupada (PO) y la población económicamente inactiva (PEI) en la Meseta Purhépecha, muestra porcentajes similares respecto a los mismos rubros a nivel estatal y representan alrededor de 14% de la PEA, PO y PEI estatal.

La PEA de la región llegó a 184 mil 431 personas y representa 42% de la población regional mayor a 12 años. Por su parte, la población ocupada (PO) en

⁵⁵ INEGI, 2000. Censo de población.

la región llegó a 182 mil 406 personas –casi 99% de la PEA- de las cuales, 22% corresponden al sector primario, 27% al sector secundario y casi 48% son del sector terciario. El municipio de Uruapan concentra el 50% de la PO regional, además de que es el centro de servicios más importante, pues concentra el 80% de la PO en el sector servicios a nivel regional.

Si se hace el análisis de la PO respecto al tipo de actividad, en la región 23% de la PO son artesanos y obreros, los que representan 18% de los artesanos y obreros a nivel estatal; le siguen los trabajadores agropecuarios con poco más de 20%, aunque si se hace la distinción entre los trabajadores por sexo, las mujeres tiene una participación marginal (4%). Por último, los comerciantes representan el 13% de la PO y mayoritariamente son mujeres, lo mismo que en el caso de los trabajadores de la educación. Al interior de la región, en Nahuatzen y Paracho los artesanos y obreros representan más del 40% de la PO (aunque en Nahuatzen las mujeres artesanas son minoritarias) y en Peribán el porcentaje llega apenas a 10%, no así los trabajadores agropecuarios que representan el 55% de la PO, al igual que en Ziracuaretiro, exceptuando a los municipios de Paracho y Uruapan, en los que los trabajadores agropecuarios representan sólo el 10% de la PO, en todos los municipios de la región el porcentaje de este tipo de trabajadores representa entre 25 y 35%.

Respecto al PO según su situación en el trabajo, en la región predominan los empleados y obreros (46%), aunque la proporción a nivel regional es un poco inferior a la estatal (48%) y destaca el hecho de que a nivel entidad la proporción de mujeres empleadas y obreras es poco mayor al 60%, mientras que a nivel regional es de 57%. Le siguen en importancia los trabajadores por cuenta propia con 27% regional en valores similares si se considera el sexo de la PO, en contraste con el porcentaje estatal, que es de 27% para mujeres y 23% para hombres, con un promedio de 28%. Por último, los jornaleros y peones representan poco más de 15% de la PO, 4.6% son trabajadores familiares sin pago y 3.28% patronos (frente a 13% de jornaleros y peones, 6% de trabajadores familiares sin pago y 3% de patronos, todos a nivel entidad). Al interior de la región se observan algunas diferencias interesantes; por ejemplo,

en Cherán y Nahuatzen predominan los trabajadores por cuenta propia (55% de la PO y 44%, respectivamente, además de las mujeres en me municipio de Chilchota (casi 48%); en Tancítaro y Peribán el porcentaje de jornaleros y peones es de casi 40%, mientras que en Uruapan el porcentaje no llega a 9%. En la categoría de empleados y obreros, en todos los municipios las mujeres superan por mucho a la PO masculina en este rubro: en Uruapan 58% de la PO trabaja como empleado u obrero y 66% de la PO femenina de ese municipio.

De PO regional, 24% ganan hasta un salario mínimo –valor similar al porcentaje estatal- y 35% ganan entre 1 y 2 salarios mínimos –porcentaje mayor al valor estatal-. Al interior de la región se puede observar que hay municipios en los que el porcentaje de PO que no reciben ingresos, es alto como en el caso de Cherán, Tancítaro, Salvador Escalante y Tingambato, en un rango que va de 19 a 23%.

En cuanto a la población económicamente inactiva (PEI),⁵⁶ la región tiene 14% de la población estatal en esta condición. Predominan las personas dedicadas al hogar, pues más de 50% realizan labores de este tipo; le siguen en importancia los estudiantes con 22%. Al interior de la región, Uruapan es el municipio que tiene el mayor número de personas en condición de PEI, 44%, lo que se entiende dada la importancia de la ciudad de Uruapan y del municipio en general.

2.27. LA TENENCIA DE LA CANTERA

La comunidad de La Cantera es una comunidad indígena de origen purhépecha, que dentro de la estructura municipal tiene el nivel de Tenencia y, se encuentra

⁵⁶ Personas que no son estudiantes, ni se dedican al hogar, ni son jubilados o pensionados ni están incapacitados permanentemente para trabajar.

adscrito a la estructura jurisdiccional del municipio de Tangamandapio, en el estado de Michoacán. El municipio está conformado por 21 localidades, siendo esta comunidad la tercera en importancia en cuanto número de habitantes. De acuerdo al último censo general de población, registró una población de 2 517 habitantes, superada sólo por Tarecuato y Tangamandapio la cabecera municipal con 5 754 y 8 638 respectivamente.⁵⁷

El poblado se ubica en el extremo suroeste del poliedro municipal, entre los 19° 46' de latitud norte y los 102° 44' longitud oeste; está ubicado a 2200 msnm en promedio. Al sur de la comunidad sobresale el cerro de "La Cantera" (2450 msnm) del cual se deriva el nombre del poblado y forma parte de la sierra de Tarecuato, que a su vez integra el sistema volcánico transversal.

Está a 20 kms. de distancia de la ciudad de Zamora, desde donde se asciende por una moderna carretera, la cual aunque aún no se concluye en la actualidad (Lleva un avance del 80%. Hipotéticamente creemos que forma parte del proyecto de expansión del Puerto de Lázaro Cárdenas, Michoacán en el Pacífico Mexicano, por donde podrán entrar y salir mercancías y materias primas del Bajío). La Cantera es la comunidad a mayor altura sobre el nivel del mar, en la carretera Jacona-Los Reyes que conecta a dicha comunidad con otros poblados importantes y ciudades al suroeste como Tarecuato, Tingüindín, Los Reyes, Cotija, Peribán, etc. en forma inmediata y, a la vez con el sistema de carreteras nacionales.

La Cantera y Tarecuato *"forman en el municipio el eje de una estructura sociocultural diferenciada [...] ya que forman la entidad agraria conocida como 'Comunidad Indígena de Tarecuato', y, en términos culturales adquiere la personalidad étnica en lo que constituye la 'Comunidad Indígena de Tarecuato y*

⁵⁷ INEGI 2000, *Op.cit*

*sus anexos'. Al mismo tiempo ambos poblados son las únicas Jefaturas de Tenencia del municipio, conformando una entidad municipal cuya cabecera es de base sociocultural mestiza".*⁵⁸

Sobre la fundación de La Cantera prácticamente no existen datos, ya que la comunidad es relativamente nueva, si lo comparamos con Tarecuato que es de origen prehispánico. Hipotéticamente se cree que fue fundada a inicios del siglo XIX, en fecha no precisada que va entre 1789, basado en documentos de la época escritos por Lejarza,⁵⁹ aún no menciona a ningún poblado con ese nombre y 1824 cuando la mención de cuatro ranchos pertenecientes a la comunidad indígena de Tarecuato, se cree que uno de ellos ya es La Cantera, pues antes de esa fecha se conocía y a la existencia de tres: San Angel, San Francisco Cuameo y Los Ucuare.

La primera referencia oficial y directa que se encontró sobre La Cantera, se remonta al año de 1901, cuando asciende al rango de "*Rancho*" subordinada a la Jefatura de Tenencia de Tarecuato, del municipio de Tangamandapio, según la Ley de División Política Administrativa del Estado de Michoacán, de ese año. De la información oral proporcionada por los pobladores de esta comunidad se deduce que el núcleo poblacional se fundó mucho antes y que la referencia de 1901 corresponde sólo a su inclusión en el ordenamiento territorial, dotándola el estado, por primera vez dentro de una categoría rural de población.

Para poder entender el la fundación de La Cantera, es importante conocer las costumbres de la población de Tarecuato en las formas de producción agrícola, principalmente en la producción de maíz. Las familias de Tarecuato, acostumbran aún en la actualidad a mudarse a las tierras de cultivo en sus de distintas fases: siembra, escarda y cosecha. Se cree que al encontrar agua en

⁵⁸ Rizo, en Los comuneros de Tarecuato y su anexo La Cantera.

⁵⁹ Citado por Rizo, *Op.cit.*

las cercanías de sus tierras cultivadas, se fue prolongando cada vez más su estadía en esos lugares, hasta que encontrando otras actividades complementarias hizo que el regresar a la comunidad madre ya no fuera tan indispensable, salvo para abastecerse de alimentos y otros productos. Todavía en la actualidad las personas mayores para reconocen a Tarecuato como la “ireta” que al español se traduce como el *Pueblo*.

Al respecto Rizo en su tesis de maestría “*Los ecuareros de Tarecuato y sus anexos*”, nos transcribe un relato del señor Casimiro García quien sobre el origen de La Cantera, enfatizando el origen común, derivado del núcleo de Tarecuato y la acción de los ecuareros:⁶⁰

*“... Quienes fundaron La Cantera fueron ecuareros, sembraban unas tierras que están aquí en Santa Clara, nombradas tierras de la Virgen, y esos venían ahí y ya hicieron sus ranchitos para vivir por aquí. Estaban unos tres o cuatro señores que sembraban esas tierras, uno se llamaba Matilde Nicolás, y otro se llamaba Pablo Diego, y otro se llamaba Bonifacio Soterio y otro se llamaba Juan Diego. Cinco personas sembraban en Santa Clara pero vinieron de Tarecuato a hacer rancheada aquí y hay se fue extendiendo el ranchito; de esas cuantas casas, familiares y nietos y yernos.... Son los que fundaron aquí La Cantera gente que vino de Tarecuato; pero esos señores ya murieron y ya ahí quedó plantada La Cantera. De eso no le puedo decir cuando fue”.*⁶¹

Para 1921 La Cantera, en calidad de Congregación, tenía un total de 654 habitantes, llegando a tener 962 según los censos nacionales de esa época. La información sobre La Cantera, es prácticamente nulo, pero en un esfuerzo por proporcionar una idea de su población, partiendo del supuesto de los “3 ó 4

⁶⁰ Se trata del comunero o persona nativa de alguna comunidad indígena sin tierra o sin tierra suficiente para mantener a su familia.

⁶¹ Rizo. *Op. Cit.*

señores” que fundaron La Cantera, suponiendo que los núcleos familiares estaban compuestos en promedio por seis miembros por familia, elaboramos el siguiente cuadro:

Año	Población de La Cantera	
	Población	Crecimiento anual
1898	30	
1921	654	1.55%
1941	962	2.33%
1980	1 618	1.55%
1990	2 517	5.4 %
2000	3 349	5.2 %

Fuente: Censos INEGI.

2.28 LA CANTERA EN LA MESETA PURHÉPECHA

Para hablar de La Cantera, tenemos que hablar de Tarecuato cabecera de la comunidad del mismo nombre y de sus anexos. La Cantera, la población más grande después de Tarecuato y que junto con este ésta última son las únicas Jefaturas de Tenencia del municipio de Tangamandapio; Los Ucuare, Huarachanillo de Abajo, El Paso del Molino, Los Laureles y Las Encinillas. A la comunidad de Tarecuato se le reconocen 17 574-399-50 hectáreas.⁶²

La comunidad de Tarecuato y su anexo La Cantera forman parte de la región purhépecha y administrativamente pertenecen al municipio de Tangamandapio, al noreste del estado de Michoacán.

La Cantera geográficamente se encuentra en los 19° 51' norte y a la 102° 51' longitud oeste, a una altitud promedio de 2 220 msnm. La topografía que lo

⁶² Plano de confirmación y titulación de Bienes Comunales de La Comunidad Indígena de Tarecuato, municipio de Tangamandapio, Michoacán. Según Resolución Presidencial de Fecha 11 de mayo de 1955. Escala 1.20. 000. Secretaria de la Reforma Agraria.

rodea es accidentada y se encuentra en la vertiente noroeste de la Meseta Purehépecha y, se encuentra rodeada por los cerros: la Chuparroza; Cupáuario; Hilario; Tarimo; la Cantera; las Cuevas o Tarimchatu; la Paratakua y el cerro Chiquito. Existen pequeñas mesetas y partes planas las cuales son aprovechadas para la agricultura como por ejemplo: la Mesa Grande, Mesa de Hacha, el Plan de Santa Clara o tierras de La Virgen y el Mategúeño entre otros. Su estructura geológica se compone principalmente de basalto y brecha volcánica basáltica en algunos conos volcánicos. Su aparición se remonta a la era Cuaternaria, al igual que gran parte del eje neovolcánico transversal al que pertenece.⁶³

Las tierras de La Cantera contienen luvisol crómico combinado y, en menor medida con andosol ocrítico mezclado con cambisol crómico con textura mediana.

Su clima es templado subhúmedo y tiene una precipitación pluvial que varía entre 800 y 1000 mm anuales, que se distribuyen en más de 120 días lluviosos. El promedio de precipitación anual de la Meseta es de 1 274mm., concentrándose la mayor parte en los meses de junio a octubre.⁶⁴

Por la alta permeabilidad del subsuelo, el agua se filtra hasta llegar a la roca madre, evitando con ello la formación de mantos freáticos que se puedan aprovechar en la localidad o sus alrededores. Sumando a ello y como resultado de la tala irracional del bosque y el cambio de uso de suelo (de suelos de uso agrícola y bosque a plantaciones de aguacate) las aguas superficiales de la temporada de lluvias, han erosionado los suelos y, en consecuencia la pérdida de capa vegetal, lo cual hace más difícil la retención del agua, lo que explica de alguna manera la escasez de agua en esta región.

⁶³ Véase, *Carta edafológica Tarecuato E13B18*, INEGI-SSP, México.

⁶⁴ INEGI-SSP *Cartas climática, geológica y de aguas subterráneas*. México, INEGI-SSP. 1985.

Respecto a las aguas superficiales, los coeficientes de escurrimiento oscilan de 5 a 10% restando con ello las posibilidades de encontrar agua en el manto freático, con excepción de algunos ojos de agua. El agua que existe actualmente proviene en gran medida de escurrimientos subterráneos, ya que debido a su ubicación geográfica, se beneficia de los escurrimientos subterráneos de los cerros: de Patamban o cerro grande; Kuru juata (cerro del codorniz); del Coyote; la Parátakua y el cerro Chiquito, los cuales forman una microcuenca. Analizando den detalle la carta edafológica de la región que nos sirve para realizar este trabajo, se puede observar y concluir que los escurrimientos subterráneos de la microcuenca en cuestión alimentan los tres profundos que en la actualidad abastecen de agua a la comunidad. De ahí la importancia de conservar ecológicamente estos cerros por la función que desempeñan, no sólo para La Cantera, sino para toda la región incluyendo el Valle de Zamora.

Sobre los ojos de agua, que aun existen en la localidad, la más importante es “*La Pila*”, el cual aunque en época de estiaje disminuye considerablemente su caudal, durante todo el año es una alternativa para un porcentaje importante de pobladores de la comunidad que aún no cuenta con agua entubada o sufre deficiencias del mismo debido a fallas técnicas en la red de distribución de agua potable.

Existen otros ojos de agua como el “*Ukasi*” cuyo caudal en época de estiaje se convierte en un hilito de agua. Sin embargo, a pesar de ser una minúscula cantidad de agua algunos habitantes lo aprovechan para usos domésticos. Otros ojos de agua que en tiempo aun no lejano eran fundamentales para la existencia de la comunidad, ya que servían para lavar ropa así como para el que bebiera ganado vacuno principalmente, ahora están prácticamente abandonados. Estos ojos de agua son el “*itsi sapichu*” (ojo de agua pequeño) y el ojo de agua de “*La orilla*”, que aparte de estar prácticamente abandonados, están llenos de basura, principalmente de envases de cloro y bolsas de detergente.

Siguiendo la misma metodología de análisis observación de campo y análisis de la carta edafológica antes mencionada, concluimos en el caso de los ojos de agua existentes en La Cantera que, éstos se deben a gran medida a la existencia de los cerros: el Hilario y el Tarimu respectivamente. Llegamos a esta conclusión por la información proporcionada tanto por la carta edafológica como por un geólogo de la región. De manera empírica algunos miembros de la comunidad han relacionado la deforestación y el cambio de uso de estos suelos con la disminución de los caudales de estos ojos de agua, hasta casi desaparecer el caudal en algunos.

La Cantera, población de aproximadamente 3 459 habitantes, de acuerdo al censo de 2000 actualmente cuenta con varias fuentes de abastecimiento: tres pozos de agua, y tres ojos de agua. Los tres pozos de agua por orden antigüedad no de importancia, son: El de Querenguaro ubicado en la población del mismo nombre a 2 kms., aproximadamente del depósito de distribución en La Cantera; el pozo de Santa Clara (de 209 metros de profundidad), localizado también a aproximadamente 2 kms. de la población a un costado de la carretera a Patamban, este pozo abastece no sólo a la comunidad en cuestión sino también a las rancherías de: Huarachanillo de Abajo; Huarachanillo de Arriba y Aranza. Mediante consenso de las cuatro comunidades, se bombea un día a La Cantera y otro a las rancherías durante ocho horas diarias; el tercer pozo es el de La Palma, que se encuentra en el predio del mismo nombre a 3. 5 kms. de distancia la localidad, cuya profundidad ronda en los 300 metros. Estos pozos fueron construidos con recursos gubernamentales en su mayor parte y minoritariamente de la comunidad, principalmente de mano de obra.

Los pozos de Santa Clara y La Palma, bombean a un depósito que está en las faldas del cerro Chiquito (ocho horas cada tercer día los dos primeros y el de Querenguaro cuatro horas en el mismo periodo), de donde se distribuye a 500 tomas particulares aproximadamente (existe una corte y reconexión constante

de tomas por lo que no hay una cifra definitiva)⁶⁵; si embargo, a pesar de contar con tres pozos de agua, el agua no es suficiente de ahí la importancia de los ojos de agua a las que nos hemos referido. Además la red de distribución de agua adolece de fallas técnicas desde su tendido (por ejemplo no se tomo en cuenta en la primera etapa para su tendido las condiciones topográficas de la comunidad y se instaló manguera de la misma medida en la primera fase y es la que abarca a gran parte de la comunidad), lo que sumado a las características topográficas de la comunidad; la falta de pago de los usuarios entre otros factores, da como resultado inequidad en la distribución del líquido, no obstante es encomiable el esfuerzo de los responsables de distribuir este recurso por resolver las deficiencias, en la medida de sus posibilidades.

En la década de los 70 del siglo XX, la escasez de agua, hizo que la población tuviera conciencia de la importancia de este líquido y la importancia de organizarse para buscar alternativas que les permitieran subsistir a largo plazo, ya que hasta ese entonces los ojos de agua existentes ya comenzaban a ser insuficientes para la población que para esa década contaba con 1 437 habitantes. Uno de los fenómenos que se generó a raíz de la escasez de agua, fue la migración hacia ciudades cercanas como Zamora o Jacona, ya que al percibir este problema como algo que prácticamente sería imposible resolver cuando menos al corto tiempo, familias enteras optaban por buscar alternativas en los periferias de dichas ciudades.

En los sesenta se comenzaron a organizar los comités pro-agua potable de La Cantera, para iniciar la gestión el acceso a este recurso ante las distintas instancias correspondientes de los tres niveles de gobierno. Estos esfuerzos dieron como fruto depósito de agua ubicado en la comunidad de Querenguario que comenzó a abastecer de agua a la comunidad desde mediados de los años 80 . A pesar de que el agua se bombeaba casi cada 15 días por barrio y algunas

⁶⁵ Información proporcionada María de Jesús Ascencio Martínez, tesorera del actual Comité Pro-agua potable de La Cantera.

cuantas horas del día, este hecho motivó el retorno de muchas familias que habían emigrado a otras localidades que contaban con este recurso.

A mediados de la década de los noventa se obtuvo el derecho a participar en el abastecimiento de agua del pozo de Santa Clara. Todo se debió a que el gobierno estatal pretendió perforar un pozo en terrenos de la Comunidad Indígena de Tarecuato, (en un lugar cercano a La Cantera, anexo de la primera comunidad), pero sin conocimiento mucho menos consentimiento de dicha comunidad. Este pozo estaba originalmente destinado a abastecer únicamente a tres pequeñas rancherías (que juntas no alcanzan superar a La Cantera en población), lo que generó un conflicto político en la región, la cual no paso a mayores gracias a que hubo disponibilidad de negociación por parte las tres rancherías con la comunidad de Tarecuato y su anexo involucrado en el conflicto.

Esta situación unificó por un corto tiempo a La Cantera con su cabecera comunal Tarecuato (ya que por lo general salvo excepciones siempre existe un conflicto velado entre estas dos comunidades), en la lucha para oponerse a esta perforación, a menos de que la comunidad saliera beneficiada. Poco después la lucha lo dio únicamente la primera población, se tenía que buscar una salida que beneficiará a está comunidad ya que la maquinaria para a perforación ya esta estaba en el lugar. Finalmente por presión de la comunidad en distintos frentes de lucha, se logro el objetivo planteado: obtener el derecho a tener acceso al agua del pozo de santa Clara.

Durante esa misma década se inició la gestión para iniciar los trabajos de perforación del pozo de La Palma la cual a pesar que ya abastece de agua a la población, aún no se concluyen.

Desde la existencia del primer pozo de agua, se organizó un comité encargado del bombeo, control, distribución y cobro a usuarios. En algunos momentos estás múltiples funciones han recaído en las autoridades locales.

Algo muy destacable en la organización social local, respecto al agua, es que en los últimos diez años, quienes han integrado el comité en cuestión han sido sólo mujeres. A partir de que las mujeres han asumido el cargo, se ha visto un resultado muy positivo en la gestión del agua potable. Esto se puede entender porque las mujeres son las que más ocupan el agua, para realizar las labores domésticas y, por tanto por ser mujeres del comité tienen mayor facilidad de concienciar a la mujeres sobre la importancia de pagar los mensualidades por concepto de agua, esto no pocas veces sin tener que sufrir agresiones verbales de las usuarias. El comité, está formado por cuatro mujeres y tiene a su cargo dos trabajadores, que son los que se encargan de bombear el agua, distribuirlo por barrios y hacer las reparaciones en los desperfectos que van surgiendo.

Para lograr la perforación del pozo de agua en La Palma, las gestiones tuvieron un gran respaldo de la Organización Nación Puhépecha, organización indígena regional que cubre las cuatros subregiones en la que está asentada la etnia puhépecha, misma en que la comunidad de La Cantera ha sido un miembro muy activo, siendo una de las comunidades que mayor impulso le han dado a esta organización.

Para darnos una idea del poder del agua para influir en distintos aspectos como el político, económico y social, basta un ejemplo reciente que se suscitó en la localidad mencionada. Recientemente el Jefe de Tenencia de La Cantera fue destituido siendo el agua el elemento en pugna. Todo se derivó de un aparente permiso que expidió esta autoridad para la explotación de una mina de arena en el cerro de Hilario, del lado opuesto de donde corren las aguas y los escurrimientos para alimentar a principalmente a un ojo de agua de la comunidad. El argumento del grupo opositor era que precisamente se perjudicaría la recarga de los ojos de agua, por lo cual se destituyó al Jefe de Tenencia. Lo destacable de este caso no fue sólo de que argumentó no presentó ningún fundamento técnico, sino que ese tipo de permisos quien puede otorgarlas legalmente es el Representante de Bienes Comunales, (autoridad cuya sede es la cabecera de la comunidad), de Tarecuato o en su defecto el

Subrepresentante de Bienes Comunales, quien tiene su sede en el anexo de La Cantera.

En un análisis basado en trabajo de campo, la carta edafológica y personal experto se pudo concluir que del lado y altura en que se pretendía abrir el boquete para la explotación de la mina, los escurrimientos corrían hacia Tarecuato y no hacia La Cantera. En todo caso de ser ciertos los argumentos del grupo que cuestionaba la apertura de la polémica mina, perjudicaría los escurrimientos superficiales y subterráneos de la primera comunidad, sin embargo, con ella no había ninguna discusión.

Cap. 3 PROPUESTA METODOLÓGICA

3.1 INTRODUCCIÓN

La ciencia no es neutra, por más que en el discurso así de lo expresen quienes defienden una ciencia política e ideológicamente imparcial. Mucho menos en estos tiempos en que el mundo se vuelve más complejo, más injusto, donde se impone el culto al dinero, más tenso por las demandas sociales. Basta con mirar objetivamente, la realidad ecológica y social del mundo contemporáneo para percatarse de que las contribuciones recientes de la ciencia han estado profundamente influidas por las pautas, los valores y los intereses de los sectores sociales dominantes, ya que en tanto que producto cultural, como lo señala Thuiller *“la ciencia es una construcción humana, una institución progresivamente elaborada, e históricamente condicionada”*.⁶⁶

En un mundo cada vez más polarizado y dominado por las fuerzas de mercado, la actividad científica cobra mayor sentido social cuando beneficia a uno de los dos polos (sectores sociales y países privilegiados), al tiempo que va respondiendo a los intereses de las grandes transnacionales (farmacéuticas, alimentarias, biotecnológicas, etcétera) y a los cada vez más poderosos bancos internacionales. Por ello, las modalidades que ha tomado la investigación científica han dado lugar a una paradoja socialmente absurda: hoy día, la plena satisfacción material de todos los seres humanos es, bajo los actuales patrones científicos y tecnológicos, prácticamente imposible, pues conduce a la destrucción del ecosistema global o planetario.

Esto es especialmente evidente en materia agrícola (los sistemas tecnoproductivos prevalecientes han arruinado buena parte de los suelos, afectado severamente los mantos acuíferos, provocado erosión genética y sobre explotado los recursos pesqueros del mundo), la energía (con tecnologías de

⁶⁶ Thuiller, citado por Solís y Toledo en La ciencia para pobres en Revista *Ciencias*,

alto riesgo o de elevada contaminación) y el transporte (con diseños tecnológicos notablemente despilfarradores de energía y otros recursos).

La sociedad que se aglutina a través de asentamientos, es la más susceptible en resentir estos efectos, ya que al existir dos polos opuestos, una minoría poseedora de los mayores ingresos, consume casi la misma cantidad de recursos que la mayoría de menores ingresos, esto genera indudablemente una tensión social, económica y ecológica.

Dentro de los numerosos problemas a nivel global que se presentan en los asentamientos humanos en esta “*época moderna*”, destaca la escasez de agua como uno de los que más afecta la calidad de vida de la población, tanto por la limitada disponibilidad y baja calidad del recurso, como por su acceso diferencial y conflictos sociales asociados. Además es un problema que no depende de la magnitud poblacional o espacial de los asentamientos, ya que se presenta tanto en los pequeños como en los medianos y grandes asentamientos. Este problema se acentúa de manera alarmante en las medio rural, principalmente en las comunidades indígenas.

Podemos observar en la actualidad que en la mayoría de los centros de investigación tanto públicos y privados, se adolece de proyectos enfocados a resolver los problemas de manera definitiva que las comunidades indígenas han padecido históricamente

Igual podemos decir de las políticas de Estado, que aplica sólo programas a resolver los problemas más inmediatos, olvidándose de los problemas de fondo de este sector de la sociedad mexicana.

Sin embargo a pesar de que en el medio rural existe un importante porcentaje de población, las políticas de gobierno enfocadas a tomar medidas integrales al respecto quedan en pura retórica. Para el caso y objeto de estudio que nos

ocupa en este trabajo, el Plan Estatal de Desarrollo-Michoacán 2003-2008, expresa que “*reivindicar en este Plan el paradigma de la sustentabilidad no tiene un sentido meramente retórico, o de referencia teórica genérica como parte de un determinado marco conceptual. Se expresa concretamente, como política, en el compromiso de la presente administración para hacerlo valer en todos los terrenos y niveles de la acción gubernamental*”,⁶⁷ sin embargo a punto de concluir el presente gobierno estatal, Pero en contraste recientemente el periódico Cambio de Michoacán en su edición por Internet, publicó.⁶⁸

“De una superficie de 2.2 millones de hectáreas arboladas que se tenían en el estado, en los últimos 20 años se han perdido unas 700 mil hectáreas, lo que representa un serio peligro para la biodiversidad en general, considero aquí el delegado regional de la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat).

El ingeniero Mario Ponce Guía, puntualizó que la disminución de las áreas arboladas en la entidad, tiene su causa principal en las quemas agrícolas e incendios forestales, pero también se ven afectadas seriamente por el cambio de uso del suelo, las plagas y enfermedades y desde luego la tala clandestina.

El funcionario dijo que la pérdida de áreas arboladas viene acompañada también con la pérdida de biodiversidad florística y de fauna silvestre, además de que se propicia la erosión de los suelos y el azolve de las presas.

Fue más allá e indicó que la pérdida de áreas arboladas conlleva también a la disminución de captura de carbono por la pérdida de cobertura vegetal, lo que incide gravemente en el cambio climático y desde luego en la salud del ser humano.

Ponce Guía consideró que el deterioro y la pérdida de los bosques son la causa de una mayor incidencia de desastres naturales, pobreza, malas condiciones de vida y de la creciente inestabilidad social.”

⁶⁷ Véase, Reconstruir los equilibrios entre sociedad y naturaleza a partir de la idea del Desarrollo Sustentable. En *Plan Estatal de desarrollo-Michoacán 2003-2006*. Gobierno de Michoacán 2003, pp. 128.

⁶⁸ Perales, José Luis. *Perdidas, 700 mil hectáreas de áreas arboladas en Michoacán*. En periódico *cambiodemichoacán.com*, 11 de junio de 2007. sección *Migrantes*.

Lo que sustenta lo antes mencionado, por lo que la propuesta del proyecto es que se haga de manera autogestiva entendiendo esto como de acuerdo a las formas de uso y gestión del líquido en que lo han venido haciendo las comunidades.

Sumado al desinterés de las instancias de gobierno, a esta situación, está el poco interés de los estudiosos del tema en la región Purhépecha, para realizar trabajos prácticos, no únicamente teóricos que puedan no sólo paliar el problema sino de resolverlo definitivamente a mediano plazo.

En este contexto, en un intento de poner los conocimientos adquiridos en la Facultad de Economía de la UNAM, al servicio de una comunidad indígena, La Cantera, Mpio., de Tangamandapio, Michoacán, surge la propuesta de un proyecto interdisciplinario para intentar solucionar un problema que históricamente ha padecido esta comunidad: la escasez de agua. El Proyecto, se denominó *“Agua para todos, agua para siempre: proyecto ecológico comunal en La Cantera, Michoacán. Un enfoque regional.”*

El estudio de caso es La Cantera y el objeto de estudio es el agua. El eje central de este proyecto, es la regeneración de las microcuencas regionales, hasta lograr la regeneración total de la subcuenca que alimenta a la cuenca Lerma-Chapala. La unidad de planeación es la cuenca.⁶⁹ Sin embargo, la unidad básica de ordenación e intervención es la microcuenca, donde puede manejarse y visualizarse la producción en relación con la corriente de agua. Desde nuestra perspectiva, esto será posible con la regeneración forestal principalmente, mediante la técnica Gradoni,⁷⁰ complementándolo con otras actividades. Porque

⁶⁹ Desde el punto de vista hidrológico, México está constituido por 37 cuencas hidrográficas. Éstas se han agrupado en 13 regiones hidrológico-administrativas; las cuencas a su vez se dividen en subcuencas y microcuencas. Véase a Vélez y García Núñez. *La cuenca hidrográfica: unidad básica de planeación y manejo de recursos naturales*. SEMARNAT, 2003.

⁷⁰ Es una técnica de preparación del terreno para hacer una plantación de árboles (reforestación), que consiste en hacer una especie de surcos equidistantes, según el terreno y las curvas de nivel (*las que se trazan en una ladera y unen puntos de la misma elevación, siguiendo el contorno del terreno, para evitar los escurrimientos excesivos y la erosión*), para

los bosques son el asiento de una fauna y flora diversa; filtran el agua con lo que ayudan a restablecer las capas acuíferas del subsuelo. La pérdida del manto forestal y la conversión de terrenos para otros usos tienen repercusiones negativas en las reservas de agua dulce. Las condiciones de las cuencas hidrológicas⁷¹ y el aprovechamiento del agua pueden mejorarse si la regeneración forestal se efectúa con criterios hidrológicos.⁷² Los bosques proporcionan beneficios sociales, económicos y ambientales palpables. Un plan hidrológico contribuye a precisar esos beneficios tanto en las zonas altas como las partes bajas.

Este proyecto busca un ordenamiento integral de los diversos recursos naturales, combinando los conocimientos actuales pero que se apoyen con los conocimientos de la población local y regional, por tal motivo, busca que la solución sea interdisciplinaria, entendido esto como la cooperación de las distintas disciplinas para lograr el objetivo planteado inicialmente. Se pretende que participen los distintos profesionistas de la comunidad y de la región, quienes han sufrido el problema, pero que a su vez conocen la zona propuesta para restaurar.

lograr la mayor cantidad de retención de agua de lluvia, como los surcos forman una pequeña terraza con una contrapendiente, en la base de ésta se plantan los árboles. Ver glosario de la Revista de la SEMARNAT, serie: *Alternativas productivas*. México, 2003.

⁷¹ “La cuenca hidrológica se define como un territorio cuyas aguas van a parar a un mismo río, lago o mar; esta definición establece los límites de ese territorio en los parteaguas de los cerros que los rodean, es decir, en las crestas que al recibir el agua pluvial, la separan en la que escurrirá hacia adentro de la cuenca y la que se dirigirá hacia la cuenca vecina. A las aguas de lluvia se agrega la que aflora de acuíferos subterráneos a través de manantiales y pozos localizados en el territorio de la cuenca”. Ver Brigitte Boehm Schöendube, en *Historia de la tecnología hidráulica*. COLMICH. 2003. pp. 38.

⁷² Los que consideran la cantidad, frecuencia, distribución y tipo de lluvia que ocurre en un lugar para diseñar, por ejemplo caminos forestales que permiten construir cunetas y alcantarillas suficientemente protegidas para evitar la erosión. Ver Revista de la SEMARNAT. Serie: *alternativas productivas*. México, 2003.

Para el estudio de caso que elegimos, la comunidad indígena de La Cantera, existen pocos estudios, tres para ser exactos, dos de ellos tocan el tema del problema de la escasez del agua en dicha comunidad. Tal vez esto se deba a su cercanía a Zamora, centro urbano ubicado a 20 kilómetros de La Cantera, por lo que no resulta atractivo como lo son las comunidades alejadas de algún centro urbano. No obstante, esa cercanía y la posición geográfica en que se encuentra esta comunidad, debería llamar la atención, ya que lo que en materia ambiental se haga en ella, repercute inevitablemente no sólo en Zamora, sino en toda la región que comprende el área de la cuenca Lerma-Chapala, por ser la cuenca receptora de un importante porcentaje de los aguas que se escurren en esa zona de la Meseta.

Si en La Cantera se inicia un proceso de restauración de las subcuencas que alimentan a la gran Cuenca Lerma-Chapala, por ser la entrada a la Meseta Purhépecha en el norte, se puede ir avanzando en este proceso hacia el sur, lo cual sin duda trae beneficios a la propia comunidad, ya que regeneraría los manantiales con los que aun cuenta y que sigue siendo una alternativa para la población que no tiene agua entubada y recargaría tanto los mantos acuíferos que alimentan los dos pozos profundos como el depósito (que se llena gracias a delgadas venas de agua) con que cuenta la comunidad, así como a otros centros urbanos importantes en producción agropecuaria como Tangancícuaro. Un claro ejemplo de lo anterior, es la dramática declaración del alcalde municipal de Parácuaro, Michoacán publicado por el periódico Cambio de Michoacán”:

“El agotamiento de los Manantiales Los Chicos es consecuencia de la tala inmoderada que se realiza de manera impune en la Sierra de Tancítaro y Uruapan para efectos de cambio de uso de suelo para instalar huertos de aguacate, lo que ha ocasionado que estos afluentes acuíferos resientan los efectos de la misma y su aforo se vea impactado.

El alcalde del municipio de Parácuaro, Gustavo García Cuevas, consideró urgente que tanto la Comisión Forestal de Michoacán (Cofom), la Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente del gobierno del estado (SUMA) y la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales de la

Federación (Semarnat), implemente un intenso programa de Reforestación y Vigilancia para revertir el daño en el corto plazo.

García Cuevas asentó que la realidad es preocupante en virtud de que los manantiales de Parácuaro, así como otros afluentes subterráneos que se hacen presente en la región son de vital importancia para las actividades agrícolas, ya que los ejidos de este municipio como varios de Apatzingán subsistente productivamente gracias al agua que estos generan.

A pregunta, en cuanto a las acciones y alternativas de solución del mencionado problema, el alcalde de Parácuaro estableció que ha sostenido hasta el momento algunas reuniones con el presidente municipal de Tancítaro, Romualdo Bucio Cervantes, con la finalidad de plantear estrategias y convocar a los gobiernos federal y estatal para efectos de concretar un agresivo proyecto de Reforestación y Vigilancia Interregional, a través de proyectos productivos forestales que permitan en lo inmediato revertir esta realidad que se hace presente en el Valle de Apatzingán.

Como primer paso de las acciones acordadas con el alcalde de Tancítaro será el convocar a la Cofom. SUMA, Semarnat y Profemam para que actúen de acuerdo a sus funciones, iniciar un proceso de concientización social y demandar de la Comisión Nacional del Agua ya no se permita la perforación de pozos profundos en la región, aseveró.⁷³

La zona que se menciona en esta nota, está justamente en el lado opuesto del área en que se encuentra La Cantera y, ocurre justamente la misma situación pero en lo que es el Valle de Zamora, al respecto Guzmán dice:

“La cuenca Duero-Lerma no vive un estado crítico como ocurre en el alto Lerma, pero las descargas municipales, la contaminación por agroquímicos y la creciente perforación de pozos puede llevar a un deterioro sin regreso como ya lo constatamos en 2000 con la desecación de 170 de los 180 pozos ‘artesianos’⁷⁴ de la colonia popular Revolución en Zamora, Michoacán, un hecho inédito en esta ciudad.”⁷⁵

⁷³ Ramos Tafolla, Antonio. *En peligro los manantiales de Parácuaro*. En *cambiodemichoacán.com*, sección municipios. Jueves 2 de agosto. Morelia Michoacán.

⁷⁴ Pozo en el que el agua asciende por su propia presión. Ver, pequeño Laurosse Ilustrado, 2000.

⁷⁵ Véase, a Manuel Guzmán, Los manantiales de la cuenca media del río Duero, en *Estudios Michoacanos X*, Colmich, 2003.

Si bien, el autor no menciona que una de las causas de este hecho puede ser en parte la deforestación en La Cantera y la región por el cambio de uso de suelo para la plantación de aguacate, es fácil constatar, que este cambio ha modificado no sólo el paisaje natural de la región, sino también las rutas de los caminos que por muchos años se mantuvieron inalterados y por lo tanto las rutinas de quienes por ella transitan. Por tanto, no es difícil concluir qué consecuencias implicará este cambio, no sólo para la región donde existen ya gran cantidad de huertas de aguacate, sino también a las regiones adyacentes bajas como es el caso del Valle de Zamora.

¿Por qué nuestra propuesta de que sea en La Cantera donde inicie la restauración en la parte norte de la Meseta? Existen muchas razones económicas, de salud, sociales, etc., sobre todo por la cercanía a la ciudad de Zamora.

Otro ejemplo de lo que ocurre en La Cantera repercute en Zamora es el caso de las tolvaneras de tierra (erosión eólica) que se generan entre febrero y mayo que se levantan en la parte sur de la población. Los vientos que soplan de sur a norte, desplazan hasta Zamora estas partículas, causando una serie de problemas, sin embargo, hasta la fecha no hemos encontrado estudio alguno en ninguno de los centros de educación superior existentes en Zamora, incluidos el Colegio de Michoacán, alguna propuesta que permitiera solucionar este problema. Tal vez con asesoría técnica se podría buscar cultivar algún tipo de cultivo que en esa temporada retuviera el polvo, ya que esos terrenos guardan humedad (el viento erosiona es la superficie secado por los rayos del sol), complementado con la plantación de árboles nativos de la región que sirvan de barreras rompevientos y a la restauración forestal.

Como hemos señalado en líneas anteriores los estudios actuales son escasos, incipientes y fragmentados. El presente trabajo intenta abordar desde una perspectiva socioeconómico-ambiental, la escasez de agua y, se centra en un asentamiento pequeño de una región indígena: la comunidad de La Cantera, Michoacán.

No obstante las dificultades metodológicas que un trabajo de estas características implica existe una propuesta que aborda los problemas socioambientales bajo un enfoque global e interdisciplinario, y que incorpora además el análisis histórico dentro del análisis estructural. Esta propuesta es conocida como la “*teoría de los sistemas complejos*”.⁷⁶

Desde una perspectiva tradicional, los asentamientos humanos han sido vistos como el sistema económico como una “*caja negra*” la cual requiere de insumos de la naturaleza (o medio biofísico) para su funcionamiento (entrada de agua) y produce ciertos desechos que se vierten nuevamente a ella (salidas de agua). A pesar de la simplicidad del esquema, sus implicaciones socioambientales son claras: la naturaleza se ve como algo externo al asentamiento y, viceversa, el asentamiento se ve como algo externo de la naturaleza.

Esto se refleja en la forma en que el problema del agua ha sido abordado desde diferentes campos disciplinarios. Por un lado observamos que en lo que corresponde al quehacer de las ciencias naturales, están los hidrólogos y ecólogos quienes estudian, el ciclo hidrológico y el funcionamiento de los ecosistemas, respectivamente. Su interés no va más allá de explicar los procesos físicos y biológicos existentes y su relación con el agua. Por otro lado vemos que en cuanto tecnología se refiere, están los ingenieros, cuya

⁷⁶ “Un sistema complejo es un instrumento metodológico que permite aprender de la realidad como totalidad organizada y estructurada. Es, pues un trozo de la realidad que incluye tanto elementos físicos, biológicos, sociales, económicos y culturales, como una serie de relaciones y procesos de naturaleza diferente”. Véase a García Rolando, “*Conceptos básicos para el estudio de sistemas complejos*”.

preocupación es encontrar soluciones técnicas para el abastecimiento de agua en los asentamientos. La mayoría no se plantea si es “racional” o no esa forma de usar y manejar el agua, o si existen soluciones técnicas más allá que por ejemplo, el uso del alcantarillado.

En el quehacer de las ciencias sociales, dependiendo el enfoque que se le quiera dar a determinados estudios, podemos ver a sociólogos, quienes por ejemplo, se preocupan por estudiar el agua como servicio urbano: les interesa ver cuales son los sectores de la población no tienen acceso a la infraestructura de agua potable y alcantarillado, qué movimientos reivindicativos han surgido para demandar este servicio, cuál ha sido el papel del Estado en la dotación del agua, cuáles son los problemas y conflictos asociados con la dotación y gestión del servicio de agua potable, pero poco o nada plantean en torno a la racionalidad de ese modelo de urbanización: ¿acaso la solución del agua para la población se resolverá introduciendo más obras de agua potable y alcantarillado, o será estatizando o privatizando el servicio?

Ante este panorama, la opción tecnológica que ofrece el “*mundo moderno*” para obtener agua en abundancia es la perforación de pozos profundos. Esta alternativa tienen, sin embargo, importantes limitaciones tanto geológicas, ecológicas como económicas. En efecto, debido a la naturaleza del sustrato geológico (por ejemplo rocas volcánicas o metamórficas) muchas áreas de la Meseta tienen un bajo potencial de agua acumulada subterráneamente. Por otro lado, la acción combinada de la deforestación y el sobrepastoreo ha hecho desaparecer a la capa de vegetación natural que cubría las laderas de las colinas y montes, lo que ha provocado que el agua de lluvia de agua ya no se filtre al subsuelo para recargar los mantos acuíferos, sino que escurra superficialmente por las pendientes arrastrando el suelo y generando erosión pero su principal limitante es económica, pues la inversión que se requiere para perforar, equipar, dotar de energía y operar un pozo profundo está fuera del alcance de la mayoría de la población.

Con toda esa problemática de por medio este trabajo tiene como objetivo proponer una alternativa para solucionar esta situación de escasez de agua. Esta propuesta considera que un principio esencial es tomar en cuenta la historia del manejo del agua en la región, así como la urgente necesidad de generar soluciones que no sólo busquen la obtención de agua en el corto plazo, sino que también tomen en cuenta la problemática del medio ambiente implícita en la pérdida de los mantos acuíferos y la erosión de los suelos que agravan cada vez más la situación regional.

Al considerar que la escasez de agua está influida por el incremento de la población, el inadecuado uso de los recursos naturales y el acceso desigual disponible, concentrada injustamente en pocas personas y grupos de poder, este proyecto reconoce que el problema estriba no solamente en la obtención de agua para satisfacer las diferentes necesidades, sino en lograr, por una parte, que esta extracción no siga mermando los mantos acuíferos subterráneos, por otra, que el acceso a este recurso se realice de manera justa para la población. Para poder realizar las actividades correspondientes para darle vida a este proyecto, proponemos de entrada darle un carácter autogestivo, proponiendo a su vez no dejar de intentar conseguir apoyos de ong's, de los propios gobiernos de los tres niveles, pero sin ningún tipo de condicionantes que puedan poner en peligro la viabilidad del proyecto. También se pretende integrar al escaso personal capacitado, con la participación de los habitantes de la comunidad como un factor fundamental que incidirá decisivamente en los resultados.

3.2. DESAFÍOS PARA LA CIENCIA

En las últimas décadas se ha debatido muy intensamente acerca de las formas en que la ciencia debe contribuir a resolver los problemas de las regiones socialmente marginadas del mundo. En este tema han participado investigadores de los más distintos campos, desde geógrafos, ecólogos

humanos, economistas o agrónomos hasta sociólogos rurales y antropólogos del desarrollo.

Desde hace más de 20 años⁷⁷, al enfrentarse con la problemática del agua en la Meseta y en la búsqueda de soluciones y propuestas adecuadas, se enfrentó quizá sin saberlo, con cuatro de los retos más importantes que se le presentan a la ciencia contemporánea dirigida a solucionar problemas de pobreza rural: el reconocimiento de la región ecológica o biológica (biorregionalismo) como unidad espacial de todo proyecto de desarrollo regional; la investigación participativa como un procesos social obligado; el acercamiento interdisciplinario que permite la comprensión holística integral de la realidad mediante la combinación o complementariedad de las ciencias naturales y las ciencias sociales y, finalmente, la diversidad tecnológica como principio que busque, valore, recupere y combine todas las tecnologías que se utilizan o se han utilizado en el nivel local y regional y las que provienen de la ciencia moderna; todo lo cual permite una adecuada contextualización social de los diseños e innovaciones técnicas. Por ello, tanto la estructura organizativa como el equipo de investigadores y técnicos reflejan cuadruple intención teórica y metodológica.

3.3. EL ENFOQUE BIORREGIONAL

Uno de los principales aportes de la ecología como ciencia integradora es el reconocimiento de que los seres humanos coexisten en el espacio con otros seres vivos y con los elementos fisicoquímicos y geológicos dentro de unidades ambientales o ecogeográficos y que sus actividades dependen de y afectan a esos otros componentes. Una corriente conocida como bio-regionalismo ha ganado reconocimiento como resultado de las investigaciones realizadas por biólogos de la conservación, ecólogos del paisaje y ecogeógrafos.

⁷⁷ Ávila García, Patricia. "El problema empírico: la escasez de agua en la Meseta Purépecha" en *Agua, sociedad y medio ambiente*. COLMICH, 1996. pp. 41.

Una biorregión es un territorio definido cuyos límites no son definidos por fronteras políticas, sino por los límites geográficos de las comunidades humanas y los sistemas ecológicos. Esta área contiene las comunidades biológicas, hábitats y ecosistemas que mantienen los procesos ecológicos, así como los asentamientos humanos involucrados en el manejo, uso y conocimiento de los recursos naturales. La población local reconoce que su calidad de vida depende de los bienes y servicios que le proveen los ecosistemas locales o regionales. El alimento, al agua, el aire, los materiales de construcción, las plantas medicinales, la recreación, la identidad cultural son algunas de las necesidades fundamentales satisfechas (o no) por dichos ecosistemas. Donde los residentes locales han ganado el derecho de determinar su propio desarrollo, las biorregiones serán definidas y manejadas adecuadamente por sus propios actores. Esto significa que la forma de vida e intereses de las comunidades locales junto con su entorno deben ser el punto de partida y el criterio fundamental para el desarrollo y la conservación regionales. Eso es puede ser la base para lograr lo que anhelamos gran parte de los pueblos indígenas del país: la autonomía indígena.⁷⁸

Basados en una perspectiva que busca la regeneración de las cuencas hidrológicas, donde se realizan tratamientos específicos en cerros, lomas, valles y barrancas, utilizando tecnologías adecuadas para lograr los efectos buscados, los investigadores y técnicos deben lograr integrar un acercamiento de carácter biorregional. Por ello, la principal unidad de manejo no deben ser las comunidades sino las cuencas, las cuales se delimitan gracias al manejo de un sistema de información de geográfica generado por el propio personal, y con el agua como eje de la dinámica espacial. De esta manera se deberá trabajar con la cuenca principal, dentro de las cuales se deben distinguir las subcuencas y finalmente las subcuencas tributarias en las que se ubica La Cantera y otras

⁷⁸ Es la capacidad, libertad y derecho de los Pueblos para tomar sus propias decisiones, establecer sus propias normas, nombrar sus autoridades mediante sus sistemas normativos, sin intervención ajena. *Cuadernos de Formación Política, Organización Nación Purhépecha.*

poblaciones en la región. Finalmente habrá que realizar un trabajo de investigación, promoción social y ejecución de obras con base a esta unidad biorregional.

Para regenerar las cuencas se deben realizar tratamientos específicos en los cerros, lomas valles y barrancas utilizando diferentes tratamientos específicos en los cerros, lomas, valles y barrancas utilizando diferentes tecnologías. Las acciones deben comenzar en los cerros con obras de retención que incluyan :

- 1) zanjas trincheras.
- 2) anillos de captación
- 3) reforestación
- 4) curvas de nivel con vegetación
- 5) en las lomas donde la pendiente es menor a la de los cerros, es posible construir bordos y terrazas.
- 6) aguajes
- 7) si se considera que las barrancas se formaron donde la barranca pudo erosionar el suelo más fácilmente el suelo, su restauración se realiza a partir de la construcción de represas filtrantes de tierra acomodada.
- 8) represas filtrantes de gaviones.
- 9) las represas, permiten disminuir la velocidad y fuerza del torrente inicial, con el estancamiento provisional del agua y la retención del suelo, logrando el control de los dos recursos naturales involucrados: el suelo y el agua.
- 10) galerías filtrantes y presas derivadoras.
- 11) el agua infiltrada en las partes altas de la cuenca y subcuenca pueden recargar y en lo sucesivo, regenerar los manantiales existentes en la microcuenca.
- 12) una vez que se logre la captación de agua será importante diseñar sistemas de irrigación.
- 13) creación de sistemas de almacenamiento de agua para evitar su infiltración y evaporación y su consecuente aprovechamiento de la comunidad.

14) Construcción de caminos con criterios ambientales

3.4. LA INVESTIGACIÓN PARTICIPATIVA

La estrategia de trabajo que proponemos para la regeneración de cuencas pretende generar procesos de autodesarrollo en las familias y comunidades indígenas y no indígenas marginadas susceptibles a atender, a partir de un trabajo de promoción y organización popular cimentado en una metodología esencialmente participativa. Con ello se pretende brindar apoyos básicos, así como capacitar y organizar las comunidades indígenas para que ellas mismas puedan solucionar sus problemas y logren mantener un proceso autogestivo. Esta labor está basada en los mecanismos de consulta, capacitación y transferencia tecnológica.

Por esta razón, el trabajo no se debe limitar a la perforación de pozos profundos y otras obras en las comunidades de la Meseta, sino que es un trabajo que aborde la complejidad de región y que además lleve a cabo procesos sociales participativos desde una perspectiva biorregional. Para eso será necesario romper esquemas sociopolíticos convencionales, con la intención de generar procesos sociales autogestivos enmarcados en la problemática del espacio biorregional. De esta forma, se propone visitar cada comunidad para invitar a representantes y autoridades a “*Talleres de Cuenca*” que incluyan representantes de diferentes localidades y municipios, dándole así el enfoque regional a este proyecto. Para que la gente perciba la unidad biorregional y analice de manera conjunta la problemática regional de los recursos, y tome conciencia de que es una problemática común a sus vecinos y comunidades próximas. Será necesario promover acciones de investigación participativa que inducen una visión topológica microrregional y que favorecen la colaboración entre las localidades y las familias.

A partir de este trabajo y bajo este enfoque se podrá iniciar a implementarse los trabajos tendientes a regenerar las zonas solicitadas por las comunidades. Este

trabajo implica un constante diálogo de *saberes*⁷⁹ entre los técnicos y especialistas y el conocimiento, experiencia, derecho y aspiraciones de los habitantes locales. Además, en la realización de las obras deberán estar implicados diferentes sectores como son las comunidades indígenas, las organizaciones sociales, las instituciones educativas locales y foráneas y, si hay condiciones ciertas instancias gubernamentales.

A partir de “*la percepción de cuenca*” por parte de la población participante y de quienes dirigirán este proyecto, habrá que discutir los sitios propuestos por la gente y gestionar las obras en cada comunidad en cada comunidad con un comité responsable elegido por asamblea abierta. Para el financiamiento del proyecto, se propone la coordinación con los líderes migrantes para crear un fondo de apoyo con parte de las remesas que envían desde Estados Unidos para proyectos de desarrollo comunitario; que buscar el apoyo de organizaciones no gubernamentales; si hay condiciones de instancias de gobierno (esto es que no condicione sutilmente la desmovilización o cooptación), y la mano de obra aportada por la comunidad, con lo que forma a su vez personal especializado que comprende la racionalidad y el método de construcción de las obras. Ya que la mano de obra será su aporte, su realización exige una importante participación comunitaria (experiencia fuertemente arraigada en La Cantera), por lo que los recursos invertidos en la construcción buscarán dar empleo a la población, ayudando a reducir la migración a las ciudades tanto del país como del extranjero.

Con esta metodología, también conocida como manejo participativo de los recursos naturales, las obras propuestas no son nuevas, ni ajenas a las comunidades locales, sino están basadas en la propia historia de la región, y que a causa de las opciones moderna se han ido perdiendo con el tiempo. Por lo tanto, además de recuperar las tradiciones, este trabajo busca enriquecerlas,

⁷⁹ Los saberes no solo se refieren a la cosmovisión integral del mundo, por parte de las comunidades indígenas, sino también su comportamiento cuando se intervienen en él. En las culturas indígenas los saberes están relacionados con la espiritualidad y los preceptos sagrados.

al aplicar nuevas técnicas y equipo para hacerlas más eficientes, con la ventaja de que su aceptación se facilita al no tratarse de una práctica ajena o extraña a la población local. En la práctica, se trata de un proceso de recuperación de la memoria en materia de manejo y uso del agua, que es sin duda la más grave de las limitaciones de las formas “*normales*” de hacer ciencia hoy en día.

3.5. LA INTERDISCIPLINA

En contra de la tendencia predominante en la ciencia contemporánea, la cual promueve la especialización excesiva del conocimiento, desde mediados del siglo XX ⁸⁰ crece y se multiplica un nuevo enfoque que busca integrar las ciencias de la naturaleza con las ciencias sociales y humanas. Esta “*revolución conceptual*” en palabras de Nared,⁸¹ está siendo alimentada por una nueva visión geocéntrica y por una nueva percepción global. Tal necesidad de trascendencia una “*objetividad fragmentada*” para utilizar el término de Munform,⁸² a través de una explicación multidimensional o integradora, ha motivado la aparición de nuevas propuestas metodológicas y epistemológicas y es hoy día objeto de un intenso debate en innumerables medios académicos.

Si se considera el problema del agua en La Meseta como un fenómeno aislado, el resultado final se verá reducido a la mera construcción de ollas de agua o perforación de pozos profundos, y así sería oficio únicamente de geólogos e ingenieros. El enfoque propuesto, considera el problema hidrológico como parte de una biorregión o (la cuenca) y que tome en cuenta la experiencia hidrogeológica acumulada por años por la población local, exige en cambio la integración de las disciplinas y la creación de equipos multidisciplinarios de profesionistas.

⁸⁰ Solís y Toledo. *Op.Cit*

⁸¹ Solís y Toledo. *Op.Cit*.

⁸² Ver, Munform en “*The transformation of man*”. Ed. Collie 1962.

Esta convergencia de conocimientos en torno a una problemática concreta y específica genera, de manera consecuente, un importante proceso de intercambios teóricos, metodológicos, conceptuales y terminológicos entre el conjunto de profesionistas, provocando la reformulación de muchos principios y paradigmas de la ciencia tal como ha sido señalado por autores como Funtowicz y Ravetz.⁸³

El resultado de esta práctica interdisciplinaria depende de dos procesos: la comunicación intersubjetiva de los especialistas reunidos por el proyecto y la organización de los conocimientos científicos y técnicos que aportan cada una de las disciplinas en la resolución de la problemática. Puede afirmarse que, bajo la estrategia que se adopte, los dos procesos anteriores podrán cobrar realidad. De esta forma, las obras para dotar de agua a la población serán concebidas y ejecutadas con base en un conocimiento que incluye las aportaciones de las ciencias naturales (donde se ubican geólogos, ingenieros, topógrafos, biólogos y agrónomos) y sociales (economistas, sociólogos, pedagogos, antropólogos sociales). Los primeros realizan diagnósticos de las regiones abordadas mediante la generación de datos que alimentan un sistema de información geográfica. Esta base de información georreferenciada se retroalimenta con la parte social que involucra el reconocimiento histórico de la zona, los aspectos legales con la realización de la obra, el papel de las autoridades locales de cada comunidad y de las dependencias gubernamentales que en su caso participen y, especialmente, el registro de la experiencia local de en materia de agua.

Finalmente, durante los procesos de promoción que se realizan en cada localidad y cuenca, los promotores servirán de interlocutores del conocimiento científico que se vaya generando, traduciéndolo y transmitiéndolo a la población local y sirviendo a su vez de portavoz de las propuestas que las comunidades hacen en relación con la viabilidad de las obras propuestas.

⁸³ Citados por Solís y Toledo. *Op. Cit.*

3.6. LA DIVERSIDAD TECNOLÓGICA

El resultado final de los tres procesos anteriores (el enfoque biorregional, la investigación participativa y la interdisciplina) cobra sentido en la diversidad tecnológica, es decir, en la implementación de toda una gama de diseños por medio de los cuales se dota de agua a la comunidad. Lo anterior conduce a una redefinición de la tecnología, la cual termina siendo enmarcada por los valores culturales históricamente determinados, de las comunidades, y por las condiciones ecológicas de las diferentes regiones (cuencas).

El sistema tecnológico así conceptualizado es un sistema abierto a la combinación de múltiples opciones, las cuales resultan del conocimiento ecológico de la región que busca la regeneración de las cuencas, y del trabajo social que valora y recupera el conocimiento local del manejo de agua. Por ello, las soluciones tecnológicas que se adoptan incluyen por igual tecnologías prehispánicas, coloniales, y modernas o síntesis de ellas (tecnologías híbridas).

Como el agua no tiene forma, se adapta como materia prima, a la situación particular de cada cuenca y de la localidad en cuestión.

De la misma manera la escala y dimensión de las acciones dependerán de acuerdo a la zona que se pretende regenerar, donde se aplica todo un conjunto de obras (con acciones de conservación de agua y suelos, jagüeyes, canales, tanques de almacenamiento, y presas de mampostería).

3.7. HACIA UNA CIENCIA COMPROMETIDA

En la última década ha cobrado una fuerza, tanto en el debate académico como dentro de los movimientos sociales, una propuesta conocida como desarrollo sustentable o simplemente sustentabilidad. Este nuevo paradigma civilizador que busca la construcción de una sociedad justa en armonía con la naturaleza, se encuentra asentado en una nueva ética de la solidaridad y tiene como

objetivo que la sociedad controle los fenómenos que afectan los asentamientos humanos. En esencia es una propuesta que busca la regeneración o restauración del entramado natural y social, que ha sido fuertemente afectado por la expansión del modelo civilizador industrial, materialista, tecnocrático y capitalista que hoy domina el mundo contemporáneo, y que se expresa en una creciente crisis ecológica y social.

Sin embargo este concepto, es ampliamente cuestionado⁸⁴ por grupos que se inscriben dentro de la propuesta autogestionaria, ya que, argumentan, que dicha propuesta es más que nada conservacionista y, que en realidad es otro mecanismo más de los grupos dominantes para apropiarse de la naturaleza.

La propuesta del proyecto “*Agua para siempre, agua para todos*” se inscribe en todos caso dentro de la corriente alternativa de autogestión o autodesarrollo. En primer lugar, aborda la problemática de una región concreta de una manera integral u holística, es decir reconoce la realidad regional en toda su complejidad socioecológica. En segundo término, dimensiona el problema del agua dentro de una perspectiva que implica la restauración del equilibrio de los ecosistemas a partir de una comunidad y parte de ahí a partir de la microcuenca a lo regional donde es representado por el sistema de subcuencas y cuencas, es decir, plantea como un objetivo fundamental la restauración de la naturaleza, única manera de mantener un flujo constante y seguro de agua. Finalmente, tiene como tarea central la búsqueda del bienestar social no sólo de la comunidad atendida (la superación de la pobreza) sino también de la región, al inducir el manejo local y regional del agua por medio del reforzamiento de la autogestión comunitaria y familiar; la revalorización de la cultura, sus conocimientos y su memoria y la afirmación de la democracia participativa durante la toma de

⁸⁴ *El concepto de sostenibilidad puede convertirse en el núcleo de una nueva ideología*” y ello aun “sin poder precisar hasta qué punto es una teoría, una visión, un modelo o simplemente un proceso” Jiménez, citado por López Dania, en Tesis para obtener el grado de Licenciatura: *Los Programas de Desarrollo regional Sustentable en la Región Purhépecha, 1996-2004*. Facultad de Economía, UNAM. 2005.

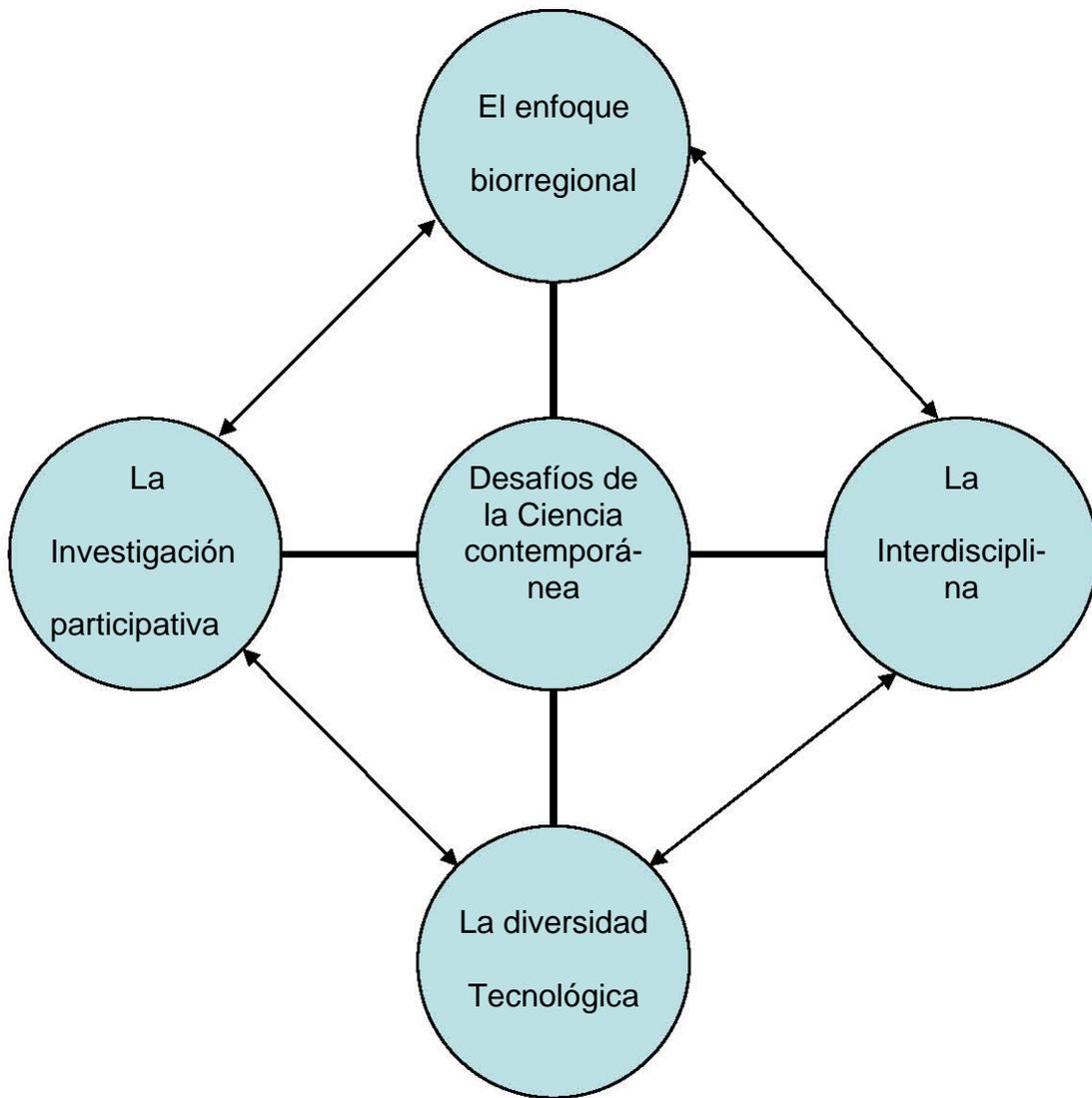
decisiones, acciones que buscan la regeneración del entramado comunitario de la región.

El aporte de este Proyecto, es la forma original en que se busca poner en práctica los conocimientos de la ciencia y la tecnología, mediante la recontextualización y la reformulación de la práctica científica y tecnológica, como una respuesta a las limitaciones, cada vez más evidentes, de la investigación actual.

La experiencia⁸⁵ muestra que es posible llevar a la práctica de manera exitosa una ciencia ecológica y socialmente comprometida, y que más que complejas discusiones teóricas o grandes presupuestos, lo que se necesita es un cambio de actitud por parte de quienes la realizan. Sólo se requiere que sus ejecutantes trasciendan el carácter individualista, neutro y mercantilista que hoy busca imponerse, para adoptar una actitud derivada de una conciencia que resulta de la identificación no egoísta del mundo actual, es decir una ética por la solidaridad con los otros, práctica cotidiana entre las comunidades indígenas por la cosmovisión que tienen sobre la relación hombre-naturaleza, lo que deriva en la dignidad humana.

⁸⁵ Toledo en "El otro zapatismo: luchas indígenas de inspiración ecológica en México. Dieciocho experiencias notables en México", en *La Paz en Chiapas. Ecología, luchas indígenas y modernidad alternativa*, pp. 69.

Esquema de la propuesta Metodológica: “Agua para todos, agua para siempre: proyecto ecológico comunal en La Cantera Michoacán. Un enfoque regional. (Fig. 2)



Fuente: Elaboración propia.

CAP. 4 DESAFÍOS DEL PROYECTO

4.1. COMO SUPERAR LOS DESAFÍOS DEL PROYECTO

Como en todo proyecto existen situaciones que inicialmente no se presentan hasta su puesta en práctica. En una región donde los conflictos entre comunidades o particulares por la tenencia de la tierra son muy comunes o conflictos con particulares, es importante el conocimiento de los mecanismos jurídicos.

En un sistema económico donde las leyes legitiman el despojo a los más indefensos, un modelo económico a través de sus leyes *“abstractas, explícitas y escritas asociadas a un aparato de sanción basado en la coacción, lo cual reduce que comunidades indígenas que reduce considerablemente el campo del Derecho. Como consecuencia, suele [...] afirmarse que los indígenas no tienen algún tipo de derecho, sino en el mejor de los casos derecho consuetudinario^{86,87}*, de ahí la necesidad de comprender los mecanismos jurídicos elaborados por el gobierno mexicano.

En la actualidad La Comunidad Indígena de Tarecuato, cuyo anexo es La Cantera, tiene tres conflictos por la invasión de territorio. La estabilidad política, social y económica será uno de los desafíos que tendrá que superar el proyecto para que sea exitoso. Es importante pues, la existencia de un equipo especializado en temas jurídicos, económicos y sociales, para poder sentar las bases del proyecto.

⁸⁶ Adelfo Regino, citado por Benjamín Maldonado Alvarado, en Caminos hacia la reconstitución de los Pueblos de Oaxaca. Texto elaborado por encargo de la Comisión para el desarrollo de los Pueblos Indígenas, junio de 2004.

⁸⁷ Derecho que se rige por la costumbre. Las comunidades indígenas tenían reglas, éticas de comportamiento reguladas por ellas mismas antes de que se constituyera el derecho positivo de carácter nacional e internacional. Es una tradición o costumbre que un grupo social hace para sí y que con el tiempo se hace norma o ley, escrita o no. Este derecho tiene que ver con los derechos comunitarios. Ver, Eckart Boege en *Protegiendo lo nuestro. Manual para la gestión ambiental, uso y conservación de la biodiversidad de los campesinos de América latina*. SEMARNAT-PNUMA-CONABIO, México,

Este equipo deberá conocer a profundidad la Ley de Aguas Nacionales, aprobado por el Congreso mexicano en 2004, para poder darle certidumbre jurídica al territorio donde se va aplicar el proyecto.

Sin bien, la comunidad de La Cantera aun conserva fuertemente arraigado los tejidos sociales comunitarios, condición fundamental para que el proyecto pueda aplicarse, no podemos pasar por alto los rasgos de descomposición social que se comienzan a manifestar (emigración forzada por la pobreza, contaminación del entorno ambiental, drogadicción, incremento de las tasas de alcoholismo, etc.).

La aculturación es un factor que puede poner en riesgo el proyecto, ya que el bombardeo constante en los distintos medios de comunicación masivos especialmente la televisión, ha comenzado a repercutido poco a poco en los patrones de consumo de la comunidad, que repercute en nuevas formas de uso del agua, es decir reproducen los patrones de consumo que aparecen o escuchan en los medios de comunicación, lo cual es grave en el caso del uso del agua en un lugar donde hay escasez de este recurso. Pero no sólo eso, la repetición constante de mensajes que presentan como paradigma el consumismo y las formas de vida occidentales, conlleva a que las nuevas generaciones poco a poco comiencen a menospreciar su cultura originaria, este menosprecio ha tenido su punto de expansión en la escuela y se refuerza de diversas maneras por efectos de la migración, que es muy alta en la comunidad. Eso tiene como consecuencia la pérdida de la identidad, de la lengua originaria y con ellos los valores éticos y sociales que norman la convivencia interna de la comunidades. Este proyecto busca revertir esa situación, ya que al revalorar el conocimiento propio, permitirá hacer una labor de concientización. Por lo tanto este proyecto debe ser flexible para escuchar y recibir las opiniones, propuestas y críticas, ya que en la medida que la población sienta que su participación es real, sentirá suyo el proyecto.

Por lo antes descrito, para superar estos desafío de carácter jurídico, político económico y cultural, se requiere de una resistencia integral, ya que a las

distintas formas de agresión que pueda sufrir la comunidad y/o la región, la resistencia social, no debe ser únicamente jurídica, política, económica, cultural y ambiental, sino también democrática y plural, pero sobre todo comunitaria.⁸⁸ La integración de la comunidad para hacer frente a las agresiones posibles (invasión de tierras por pequeños propietarios como ya se está sucediendo, perforación de pozos de agua sin consentimiento de la comunidad, por ejemplo) será fundamental, para seguir en esa lucha por la defensa de la autogestión del territorio, como hasta ahora se ha venido haciendo, es decir, en la lucha por la forma y el lugar donde se vive, ya que la lucha a fin de cuentas no debe ser únicamente por el agua, sino también por los saberes locales, del bosque, y de la agricultura. La lucha debe ser pues, por lograr la autonomía del territorio comunal.

4.2. QUÉ SE ESPERA Y QUE NO SE ESPERA DEL PROYECTO

En una sociedad como la nuestra en donde cada sexenio cambian los proyectos de gobierno, estos cambios se han vuelto parte de nuestra cultura y, que permanecen fuertemente arraigadas en gran parte de la sociedad mexicana, un proyecto de estas características se vuelven un reto para que sean exitosas, ya que no tenemos la cultura del largo plazo, sino al contrario, siempre esperamos que respuestas inmediatas. ¿Qué se puede espera de este proyecto? Que sea exitoso, en la medida que pueda ser bien explicada por sus promotores y bien comprendida por los pobladores de La Cantera y la región.

¿Que no se puede esperar de este proyecto? Resultados al corto plazo. Es importante pues, que a la par a aplicación de este proyecto se inculque a la población la cultura del largo plazo.

⁸⁸ León, Efraín y Rosaslanda Octavio, *Leyes para la privatización del agua en México*, en *En defensa del agua*, Andrés Barreda Coordinador. Segunda edición, México 2006.

a) Aplicabilidad

El proyecto actualmente está en condiciones de ser aplicado, aun con los retos o desafíos a superar. Un factor fundamental para que sea posible hacerlo, es que el proyecto debe ser presentado por las autoridades locales ante la asamblea comunal, para que la población pueda conocerlo y en lo general enriquecerlo con sus propuestas, observaciones y críticas.

También es importante, involucrar a los centros educativos existentes en la comunidad, haciendo conciencia ecológica con la práctica, lo que debería hacerse en el salón de clases. Las relaciones entre los distintos centros educativos y las autoridades siempre han sido muy estrechas, ya sea para que las autoridades apoyen a las escuelas o viceversa, por tanto no habría problema para una cooperación mutua en la aplicación de este propuesta de restauración ecológica.

b) Solución del problema a largo plazo

El problema de la escasez de agua en comunidad de La Cantera, ha sido de muchos años, sin que hasta la fecha se haya hecho algún intento de generar las condiciones para contrarrestar dicha escasez, que no haya sido la perforación de pozos profundos con las limitantes ya conocidas como son los altos costos de operación, el alto consumo de energéticos, el deterioro ambiental, etc. Entonces la aplicación de este proyecto probablemente los resultados deberán ser palpables en el mediano plazo.

4.3 DESCRIPCIÓN OPERATIVA DEL PROYECTO “AGUA PARA TODOS, AGUA PARA SIEMPRE: ECOLÓGICO COMUNAL EN LA CANTERA, MICHOACÁN. UN ENFOQUE REGIONAL”

La idea del Proyecto de regeneración de las cuencas a partir de la reforestación de cerros, barrancas y lugares aptos para la siembra de árboles, surgió como parte de un Plan de Desarrollo Integral Comunitario en La Comunidad Indígena de La Cantera Michoacán, impulsado por un grupo de dirigentes representativos de los tres barrios de la comunidad, este grupo se autodenominaba como el “Grupo de los 30”. A este Plan de Desarrollo Integral se le denominó “Jimbanhi Eratsikua” (Nueva Cultura), porque precisamente esa visión de abordar los problemas de La Cantera de manera integral, era una nueva forma de ver las cosas, lo cual era un cambio cultural en dicha comunidad cuya cultura asistencialista estaba muy arraigada. Dentro de los diversos proyectos que se interrelacionaban estaban, los proyectos educativo, político, cultural, de salud, religioso, etc.

Bajo esa modalidad de abordar los problemas latentes en la comunidad, logramos avanzar de manera impresionante en la solución de algunos problemas y el inicio de obras importantes para la población tales como: la implementación de proyectos productivos; la gestión para la perforación de pozos profundos para extraer agua; la conversión de la Escuela Telesecundaria a Escuela Secundaria Técnica; el inicio de la construcción de una nueva iglesia, conservando la iglesia antigua; la implementación de cursos de salud; primeros auxilios, etc., todo ello con la participación activa de la comunidad.

En esa etapa organizativa de la comunidad se visualizó que el desarrollo económico de la comunidad era fundamental para poder sostener los otros proyectos más aun cuando estaban interrelacionados, así que se dio a la tarea de solicitar inicialmente mediante los canales institucionales y posteriormente a través de movilizaciones cuando se encontraban con la indiferencia

gubernamental, el apoyo del gobierno estatal en turno, logrando respuesta positivas en algunas propuestas y en otras negativas. Precisamente la experiencia de las movilizaciones fue la que llevó a concluir que para el desarrollo de la comunidad lo más viable pero difícil era la autogestión, lográndose en algunos casos ciertos avances y en otros no.

Después de reconocer que la solución fundamental de uno de los ejes del proyecto integral era el económico y que después de lo económico en la escala de prioridades era abordar el problema de la escasez de agua en la comunidad. Así que en las diversas reuniones entre la Organización Nación P'urhépecha y el gobierno del estado de Michoacán, las autoridades de La Cantera siempre plantearon este problema única y exclusivamente durante varios encuentros, hasta lograr la perforación de un pozo profundo que a decir de especialistas solucionará el problema de abastecimiento de agua en la comunidad. Sin embargo dentro del plan ecológico estaba la restauración de los manantiales existentes en la comunidad y cuyo caudal disminuía cada vez más hasta prácticamente desaparecer sobre todo en temporada de secas, así que sacaron como conclusión algo lógico, que debían restaurar en primer lugar los bosques, pero que no sólo eran los bosques de la comunidad de Tarecuato, a la cual pertenece La Cantera en calidad de anexo, sino también la de las comunidades vecinas, ya que el área de recarga de los mantos acuíferos que alimentan nuestras fuentes de abastecimientos trasciende más allá de los límites de la comunidad, de ahí nuestra propuesta de abordar el problema con un enfoque regional, pero no sólo eso implicaba lo regional, sino el efecto que tendría lo que se hiciera y se dejara de hacer, en los manantiales y pozos de las zonas bajas, adyacentes al área mencionada, zonas económicamente importantes gracias a la agricultura, gran parte de ella de riego. La propuesta de abordar este problema a partir de la restauración de cuencas a través de la reforestación surgió cuando se profundizó la elaboración de la tesis.

En páginas anteriores se hablaba sobre la escasez histórica de agua en toda la región de la Meseta P'urhépecha incluyendo a La Cantera, por tal motivo, en estas líneas se describe en concreto en que consiste la propuesta metodológica de este proyecto denominado "Agua para todos, agua para siempre: proyecto ecológico comunal, en La Cantera, Michoacán. Un enfoque regional."

La zona propuesta para iniciar la restauración de una porción de la cuenca Lerma-Chapala, es la microcuenca que forman los cerros de: Patamban que abarca los municipios de Tangancícuaro y Los Reyes y cuyo usufructo está en manos de distintas comunidades indígenas de estos dos municipios; de Huarachanillo municipio de Tangancícuaro; kurú jauta o cerro de la codorniz; del Coyote; Aguilar; Parátakhua; La Cantera y el cerro Chiquito del municipio de Tangamandapio en Michoacán. Esta área comprende 2 000 has.² aproximadamente por lo que se considera una microcuenca. Todos los cerros antes mencionados sin excepcionan han sufrido una deforestación muy severa, lo cual ha llevado a que las filtraciones de agua sean cada vez menores y en consecuencia las corrientes de agua que permanecían en la superficie hasta cuatro meses después de terminar las lluvias, ahora prácticamente desaparezcan con ellas. Este pequeño ejemplo justifica la propuesta restaurativa de la microcuenca antes mencionada. La regeneración de cuencas consiste en dar un tratamiento específico a los cerros, lomas valles y barrancas utilizando diferentes tecnologías.

CUENCAS, MICROCUENCAS Y MICROCUENCAS

Para poder aplicar el proyecto se tiene que utilizar la cuenca como unidad de planeación. Una cuenca puede incluir varios estados municipios o localidades, según su estudio. Sin embargo, la unidad básica es ordenación e intervención es la microcuenca, porque a partir de ella puede manejarse y visualizarse la

producción en relación con la corriente de agua. Para describir los diferentes usos de la tierra se requiere trabajar con escalas grandes.

Para manejar una cuenca es fundamental el ordenamiento ecológico del territorio, es decir, establecer actividades y proyectos rentables desde el punto de vista económico que sean racionales ambientalmente hablando y socialmente justos. Para establecer el ordenamiento ecológico territorial es necesario regresar al modelo de cuenca hidrológica. Pero ¿Qué significa ordenar una cuenca? Para ordenar integralmente una cuenca hidrográfica es necesario destacar que su eje técnico central es la planeación de los recursos naturales, con énfasis en el agua y el bosque, a partir de la unidad básica cuenca, y como objetivo el desarrollo humano. El ordenamiento considera el agua como el elemento integrador del análisis socioeconómico y eje central para la toma de decisiones; no como elemento aislado, sino integrado a los ecosistemas. La ordenación de las cuencas es una fase inicial para su manejo, el cual busca conservar el mayor volumen de agua donde están los almacenamientos naturales más eficientes y económicos: las vertientes altas densamente cubiertas de vegetación.

La ordenación ecológica del territorio, como fase inicial del manejo de cuencas , significa articular los aspectos socioeconómicos, tecnológicos y políticos en forma planeada y aprobada comunitariamente. El ordenamiento territorial es una operación compleja que requiere una cuidadosa planeación, donde participen todas los actores sociales de La Cantera. Los representantes de los sectores sociales, si se dan las condiciones las instancias de gobierno, las organizaciones independientes y todos los interesados en la protección del medio ambiente y el desarrollo económico y social, deben organizarse para que sus representantes diseñen un plan de manejo de la cuenca. Para que un plan de manejo de cuencas de resultados en el mediano y largo plazos a las necesidades desde una perspectiva local y una planeación regional, deberán realizarse una serie de investigaciones sobre la vegetación, la hidrografía, el clima local, los subsuelos;

estudios socioeconómicos, demográficos y el estudio de los patrones de consumo.

El plan de un manejo de una microcuenca hidrológica deberá incluir un diagnóstico que considere el potencial de los recursos, la capacidad de carga de los ecosistemas, las aspiraciones y necesidades de las comunidades, y a partir ahí plantear una estrategia para el desarrollo humano.

El manejo de cuencas comienza con el ordenamiento territorial de las partes altas, de las vertientes de recepción. Allí hay que establecer una cobertura vegetal densa para incrementar la intercepción, de tal manera que cuando el agua llegue al suelo puede filtrarse y recargar los acuíferos más profundos. Una cuenca ordenada adecuadamente, con una densidad apropiada de árboles en las partes altas y una agricultura ecológica de ladera, incrementa la filtración incrementando el almacenamiento de agua en el suelo. Los manantiales y corrientes subterráneas afloran poco a poco en las partes bajas, alimentando arroyos. De esta manera la combinación de conocimientos de los técnicos y los saberes de las comunidades lograrán que al mediano y largo plazo se rehabiliten hábitats y tierras afectadas por una explotación irracional.

Cuando las tierras de montaña han sido deforestadas, se deben hacer trabajos de reordenamiento que inician con trabajos de corrección y sometimiento de torrentes en las partes más altas. En las conchas de erosión y barrancas se deben iniciar densas plantaciones de árboles nativos como pinos, oyameles, encinos, madroños y sembrar pastos.

En las pendientes se deben construir terrazas bajo sistemas de alta eficiencia en la captación de lluvia. De esta manera las obras de almacenamiento en la parte baja estarán libres de sedimentos. Los árboles, con sus profundas raíces y la espesa vegetación, absorben el agua rápidamente. El éxito de estas actividades radica en el establecimiento de una serie de iniciativas técnicas y la participación comunitaria de la población.

Para poder ubicar los diferentes tipos de tierra y las formas más apropiadas de aprovechamiento, así como las medidas que deberán seguirse para normar el uso de los recursos, se requerirá que un grupo de expertos sepan elaborar la información geográfica para la realización de mapas que sirvan para este fin.

Deben ubicarse el centro de población específico, definir sus niveles de consumo de agua y el volumen de agua disponible. Será importante que la población conozca de donde proviene el agua que consumen para integrar sus actividades productivas al plan de manejo integral de cuencas.

El desarrollo racional de la cuenca hidrográfica deberá elaborarse a partir de las intereses de la comunidad. Las metas deben ser definidas por la propia comunidad a partir de talleres de planeación participativa. El éxito de esta planeación dependerá del conocimiento y compromiso que la gente asuma ante los beneficios ambientales y económicos que pueda obtener. Cuando la población local participa en la toma de decisiones, las estrategias avanzan, ya que entre más involucrada esté la gente, mayor certidumbre existe en la ejecución de los diferentes proyectos. Es fundamental que la población conozca con claridad que el ordenamiento ecológico del territorio es para su beneficio. El plan de manejo de una cuenca para la restauración y la conservación de los bosques deberá acompañarse del desarrollo comunitario.

El manejo de cuencas implica capacitación, extensionismo, talleres, cursos, reuniones, gestión en diferentes ámbitos. La capacitación es empoderamiento no sólo de líderes, sino de grupos independientes, de mujeres; educando y organizando a la gente y a las escuelas. Asimismo, la población deberá capacitarse en los aspectos clave de la legislación vigente, con el propósito de que cuenten con la información suficiente para defender los recursos naturales de su territorio y mantener el conocimiento ecológico tradicional. Será importante fomentar la producción de alimentos libre de agrotóxicos, inclusive para la comercialización bajo el esquema de comercio justo. La diversificación

productiva ofrece ventajas económicas para las comunidades. Al respecto Víctor Manuel Toledo ofrece varios ejemplos de experiencias en comunidades indígenas de México. En este tenor el mejoramiento de técnicas de producción de ladera debe considerarse como una prioridad.

Deberán establecerse viveros comunales donde la comunidad tenga acceso de árboles de distintas especies nativas de la región para que puede llevar acabo la reforestación en tiempo y forma, ya que en la actualidad la falta de viveros comunales hace que la reforestación se lleve acabo con especies de pinos no aptos para la región, así como la entrega a destiempo lo que lleva por lo general al fracaso de los programas de reforestación. La reforestación deberá programarse al inicio del periodo de lluvias y de acuerdo con las condiciones hidrológicas locales, preparando el terreno mediante el sistema de alta eficiencia en la captación de las lluvias. La experiencia de la Comunidad Indígena de Nuevo San Juan Parangaricutiro ha demostrado que en pocos años tierras degradadas pueden iniciar su recuperación si se eligen las especies adecuadas (o como en su caso desarrollar una variedad propia tal como dicha comunidad lo ha hecho), se planten en la fecha indicada y se protejan durante las primeras fases de crecimiento. El repoblamiento forestal es un aspecto indispensable en el manejo de agua y el suelo. Las copas de los árboles prestan un servicio ambiental de vital importancia, al amortiguar las fuertes precipitaciones y mantener el suelo en su sitio. Los árboles además de madera, producen resinas, son hábitats de la fauna silvestre, capturan carbono y fijan nitrógeno. La cobertura vegetal tiene la capacidad de captar agua de lluvia y prolongar el régimen de las corrientes de agua.

En suma, la ordenación de cuencas tiene como elemento central de sus análisis, le cuidado y manejo integral del agua, suelo y los ecosistemas. Por ello, son fundamentales las técnicas de conservación de estos tres recursos. En este sentido, en las laderas de bajo cultivo deben construirse terrazas flanqueadas por hileras de árboles que sirvan de barreras rompevientos. Donde las pendientes

sean muy elevadas será necesario construir sistemas gradoni y zanjas trincheras, altamente eficientes en la captación de agua de lluvia. El cultivo en fajas siguiendo las curvas de nivel, será clave para captar la mayor cantidad de lluvia. El arado en contorno incrementa la filtración.

Con base a los sistemas de información geográfica, en mapas de la red hidrográfica, se podrán señalar los sitios donde puedan construirse diques y bordos de almacenamiento, para usarlos como abrevaderos.

Para la corrección de cauces y lechos de torrentes deben construirse presas de diversos tipos y dimensiones hasta presas de piedra acomodada. En algunos sitios claves será necesario construir presas de gaviones y mampostería. Las represas reducen escorrentía superficial y controlan la velocidad del agua, además de retener sedimentos que puedan afectar los cultivos.

Parte de la planeación de cuencas consiste en la construcción de caminos y carreteras con criterios ambientales. Los sistemas de alcantarillas diseñados apropiadamente no representan fuentes de erosión en caminos inclinados.

Respecto a la propuesta para resolver el problema que generan las tolvaneras en los meses de febrero, marzo, abril y mayo y, que como en otra parte de este trabajo se planteaba que no sólo afecta a La comunidad de La Cantera, sino a otras comunidades y ciudades ubicada al norte de dicha comunidad en la parte baja, es fomentar nuevos métodos de cultivo, para este caso sería la labranza de conservación complementado con la siembra directa. La esencia de este sistema está en el uso y manejo de los residuos de la cosecha anterior, de tal forma que cubra al menos 30% de la superficie del suelo, con la menor remoción posible de la parcela. Los rastrojos protegerán el suelo de los vientos. Este tipo de tierra conserva la humedad, pero también dicha humedad se evapora con poco tiempo de exposición directa a los rayos del sol, por lo que al conservar los rastrojos estos actuarían como protectores del suelo y este conservaría durante

más horas incluso todo el día la humedad. A esta propuesta, se agregaría la plantación de árboles propios de la región que sirva a la vez de barreras rompeviento y parte del proceso de reforestación con miras a restaurar la subcuenca.

5. CONCLUSIONES GENERALES

El capitalismo a través de su historia, se mostró como un sistema de producción depredadora de los recursos naturales y explotadora de la mano de obra. El afán de elevar sus tasas de ganancias con una mínima inversión de capital, llevó a los grandes capitales a forzar a los gobiernos nacionales, a que flexibilizarán en el mejor de los casos sus barreras proteccionistas y penetrar en sus mercados, políticas e instituciones en varias partes del mundo, pero de manera más agresiva en los países subdesarrollados, de tal forma que impusieron sus políticas de libre circulación de mercancías, el libre flujo de capitales, pero a su vez cerraron sus fronteras al flujo de mano de obra del tercer mundo, así como el control de los gobiernos de los países subdesarrollados.

Actualmente, el capitalismo muestra un rostro más agresivo, ya que este sistema de producción no está en unos de sus mejores momentos, el descenso de sus tasas de ganancias ha motivado que en su afán de recuperarse no ha dudado en usar como insumo de sus mercancías los recursos naturales principalmente el de los países subdesarrollados. La capacidad financiera de las transnacionales y la subordinación de los países subdesarrollados, han permitido el libre traslado de las empresas de un país a otro, siempre en busca de ventajas que les permita incrementar sus tasas de ganancia con un mínimo de costos, aprovechando los recursos del país receptor. Es así que al establecerse los resultados son desastrosos en los ámbitos económico, social, cultural, político y ecológico, tanto en el medio urbano como en el entorno rural. El libre movimiento de capitales, afecta el entorno rural al general polos urbanos en las zonas cercanas a las empresas establecidas que absorbe en una primera etapa la mano de obra local y después a la de otras regiones. Con el incremento de mano de la mano de obra, inmediatamente se construyen zonas urbanas en grandes extensiones de terrenos con vocación o no para el cultivo agrícola y

consecuentemente se inicia la extracción o acarreo de agua para satisfacer la demanda del nuevo desarrollo urbano.

La extracción irracional de grandes volúmenes de agua por la industria y las grandes ciudades, ha provocado que grandes extensiones de tierras húmedas se queden secas,⁸⁹ forzando a la población rural a emigrar a las grandes ciudades en busca de un nuevo sustento.

Los efectos del capitalismo (expresados actualmente con su modelo neoliberal donde cada bien o servicio se convierte en mercancía, es decir, tiene un valor monetario), han sido desastrosos para el medio rural, por la introducción de la nuevos patrones de cultivo por parte de la industria agrícola transnacional, que utiliza grandes cantidades de agroquímicos que contamina los mantos freáticos y, ha ocasionado la desertificación de tierras aptas para el cultivo. Esta agua sobretodo las superficiales son utilizadas para regar los cultivos agrícolas que luego son destinados al mercado nacional sin que tengamos idea de la magnitud del daño que ocasiona a quien las consume. El incremento demográfico genera una demanda más elevada de agua, la cual escasea cada vez más, por el cambio climático y la destrucción del entorno natural, generados por la gran actividad industrial capitalista, misma que ha alterado el ciclo hidrológico del agua.

La repuesta capitalista a este problema, es un mecanismo con el cual se le pone precio a los recursos naturales, entre ella el agua. Este mecanismo, conocido como Pago por Servicios Ambientales Hídricos, es una iniciativa que plantea resolver el problema ecológico y ambiental desde la lógica de la economía de mercado.

Sin duda esta iniciativa, traerá graves consecuencias para el grueso de la población, sobretodo a los más desprotegidos, como es el caso de las

⁸⁹ Guzmán *Op. Cit.*

comunidades indígenas. Y es que desde la definición de este mecanismo, no tiene lógica dentro de la vida las comunidades indígenas, quienes desde siempre han realizado exactamente lo mismo a lo que ahora llaman Pago por Servicios Ambientales, pero sin la lógica de la mercantilización, sino en la lógica cosmogónica hombre-naturaleza, heredado de generación en generación.

Y es que de vida comunitaria no tiene traducción en el lenguaje neoliberal, al que nada dice la afirmación rarámuri de que “ellos no sembraron los árboles: lo hizo Dios y que a ellos les encargó cuidarlos, por ello todo lo que de ahí emana no está en venta”. Así, nada más, dejan asentado que la relación con la naturaleza, la cosmovisión, tiene otras claves.

La debate en torno a esta iniciativa es se centra en si el Pago por Servicio Ambientales Hídricos realmente es una opción para restaurar en entorno ecológico degradado y conservar los que aun están sanos como se pregona vistiéndola de “*sustentabilidad*”, o si más bien es una respuesta precisa a una pregunta que intencionadamente planteó mal el capitalismo someter a un mercado injusto y destructor el recurso más elementales para la vida: el agua.

El proyecto “*Agua para todos, agua para siempre: proyecto ecológico comunal en La Cantera Michoacán. Un enfoque regional*”, es también una propuesta de resistencia a la lógica de mercado, pues no podemos empezar a cobrar por algo que por instinto de sobrevivencia debemos hacer: cuidar la naturaleza. A esa conclusión nos llevó al recordar la profecía del Jefe Piel Roja Seattle:

“ ¿Cómo se puede comprar el cielo comprar el cielo o el calor de la tierra? Esa es para nosotros una idea extravagante:

Si nadie puede poseer la frescura del viento ni el fulgor del agua ¿ Cómo es posible que ustedes se propongan comprarlos.

[...] nosotros somos parte de la tierra y la tierra es parte de nosotros. El venado, el caballo y el águila [...] son nuestros hermanos. Los desfiladeros, los

pastizales húmedos, el calor del cuerpo del caballo o el nuestro forman un todo único.

El agua que circula por los ríos y los arroyos de nuestro territorio, no es sólo agua, es también la sangre de nuestros ancestros.

Si les vendiéramos las tierras ustedes deben tratar a los animales como hermanos.

Si todos los animales fueran exterminados el hombre también perecería entre una enorme soledad espiritual. El destino de los animales es el mismo que el de los hombres. Todos se armoniza.

Enseñen a sus hijos lo que los nuestros ya saben: que la tierra es nuestra madre. Lo que la tierra padezca será padecido por sus hijos. Cuando los hombres escupen al suelo se escupen ellos mismos.

Nosotros estamos seguros de esto: la tierra no es del hombre, sino el hombre de la tierra. Nosotros lo sabemos.

El hombre no teje el destino de la vida: el hombre es sólo una hebra de ese tejido. Lo que en el tejido se lo hace a si mismo. El Cara Pálida no escapa a ese destino, aunque hable su Dios como si fuera su amigo.

Para nosotros es un misterios que ustedes estén aquí, pues aún no entendemos por qué exterminan a los búfalos, ni por qué doman a los caballos que por naturaleza son salvajes, ni por qué hieren los recónditos lugares de los bosques con sus alientos, [...] ¿Qué ha pasado con las plantas? Están destruidas. ¿Qué ha sucedido con el águila? Ha desaparecido. De hoy en adelante la vida ha terminado. Ahora empieza la sobrevivencia”.⁹⁰

De ahí la importancia de revalorar la importancia de La Cantera y de la Meseta Purhépecha como zona de recarga de acuíferos; fortalecer la cultura el uso manejo ecológico del agua; desarrollar tecnologías para un mejor aprovechamiento del agua que sean apropiados en el contexto local y regional. Y es que a pesar de que la meseta Purhépecha es productora abundante de

⁹⁰ Carta del Jefe Piel Roja Seattle, como respuesta a la petición de compra de sus tierras, que le hizo el presidente de los Estados Unidos en 1854.

agua por su abundante precipitación y contar aún con una aceptable cubierta forestal, es paradójicamente, una zona con limitada disponibilidad natural de agua debido a que sus condiciones geológicas y topográficas impiden la formación de manantiales de importancia.

La problemática de la escasez del agua tanto en la Cantera como en el resto de la Meseta Purhépecha, pasó de ser un problema difícil a un problema complejo, pues la escasez en la actualidad, no sólo depende de factores biofísicos y demográficos, sino sociales, políticos, culturales, tecnológicos y ecológicos, por lo anterior seguimos convencidos de la necesidad de realizar un análisis integral que revalore la importancia ecológica de la Meseta Purhépecha como zona de recarga de acuíferos, además fortalecer la cultura el uso del agua y propiciar el desarrollo de tecnologías junto con la población local.

En el caso concreto de La Cantera, la cultura de la escasez del agua esta tan arraigada que la población percibe que el hecho de que se le suministre el líquido cada tercer día algunas horas, satisface plenamente sus necesidades, sin embargo la gente de otras comunidades que tiene al suministro las 24 horas del día percibe esta escasez.

Una pregunta que finalmente haríamos a la población de La Cantera ¿Es viable y deseable la restauración de los manantiales hoy abandonados?

Como sucede con el agua, la ciencia está en crisis. Concebida originalmente como un factor de bienestar y progreso para todos los miembros de la especie humana, la ciencia de hoy ha sido paulatinamente desviada de su "*cauce natural*" para dirigirse a apuntalar innumerables proyectos perversos (militares o mercantiles) y terminar contaminada. Por ello, la comunidad científica necesita realizar una severa autocrítica sobre los fines, valores y métodos de la práctica científica actual, así como promover la conciencia social de quienes la realizan. La ciencia también requiere, de un "*nuevo contrato social*", lo cual significa

reorientar los objetivos fundamentales del quehacer científico hacia la resolución de los principales fenómenos que, inducidos por la civilización industrial, están poniendo en riesgo la sobrevivencia de la humanidad y del planeta.

La lógica de mercado se puede combatir mediante experiencias autogestivas, como el que se aplica en la comunidad de Nuevo San Juan Parangaricutiro,⁹¹ en el estado de Michoacán. Insistimos mucho en este ejemplo, porque es la que conocemos directamente. En donde si bien están inmersos hacia afuera a la lógica de mercado, en lo interno, la prioridad son sus pobladores, desde la lógica comunitaria. El trabajo en lo colectivo se refleja en el hecho de que esa comunidad prácticamente no expulsa mano de obra indocumentada y sus proyectos a la par de conservar el medio ambiente, combaten la pobreza con sus proyectos productivos que se materializan en 18 empresas comunales que diversifican su producción, este hecho lo sustenta el premio Ecuatorial 2004 que le fue otorgado por la ONU, por la conservación del medio ambiente y el combate a la pobreza. Esa experiencia empieza a ser un paradigma para las comunidades vecinas, que intentan reproducir esa experiencia, de acuerdo sus condiciones. Esto nos lleva a pensar que con esos tipos de experiencias se puede poner freno a la voracidad de los grandes capitales transnacionales.

En la comunidad de La Cantera, si bien no se logro materializar todo un proyecto integral de carácter comunitario, por un problema de organización y de educación ambiental desde hace tiempo se tuvo la certeza de que ese era el camino para lograr la autonomía indígena. El proyecto que ahora se presenta en realidad es un engrane de un Plan de Desarrollo Integral Comunitario más ambicioso.

¡ ITSI JE, ITSI MENKISĪ !

¡ AGUA PARA TODOS, AGUA PARA SIEMPRE !

⁹¹ www.comunidadindigena.com

BIBLIOGRAFÍA

- ÁLVAREZ, Alejandro, Barreda Andrés y Bartra Armando. **Economía política del Plan Puebla-Panamá**. Ed. Itaca, primera edición. México 2002.
- ÁVILA García, Patricia. Escasez de agua en una región indígena. El caso de la Meseta Purépecha. El Colegio de Michoacán, México, 1996.
- BARLOW, Maude y Clarke, Tony. **Oro azul. Las multinacionales y el robo organizado**. Ed. Paidós. Colección Controversias. España, 2004.
- BARRERA Marín, Andrés (Coordinador). **En defensa del agua**. Ed. Itaca, 2da. Edición. México 2006.
- BOEGE, Eckart. **Protegiendo lo nuestro**. Manual para la gestión ambiental comunitaria, uso y conservación de la biodiversidad de los campesinos indígenas de América latina. Serie Manuales de educación y capacitación Ambiental 3. SEMARNAT/PNUMA/CONABIO/CORREDOR BIOLÓGICO MESOAMERICANO-MÉXICO/CRUZADA POR LOS BOSQUES Y EL AGUA/FONDO PARA EL DESARROLLO DE LOS PUEBLOS INDÍGENAS DE AMÉRICA LATINA. México, 2003.
- BOOKCHIN, Murria. **Por una sociedad ecológica**. Colección Tecnología y Sociedad. Ed. Gustavo Gili S.A.
- BURSTEIN, John, Chapela Y Mendoza Gonzalo, AguilarJazmín y de León Emilienne. **Informe sobre la Propuesta de Pago por Servicios Ambientales**. *Este informe fue realizado en el marco del proyecto "Pago por Servicios Ambientales en Las Américas" auspiciado por la Fundación FORD y ejecutado por Fundación PRISMA*. Enero de 2002.
- DÁVILA Pobrete, Sonia. **El poder del agua. ¿Participación social o empresarial?** Ed. Itaca, primera edición, 2006. México.
- DELGADO Ramos, Gian Carlo. **Agua y Seguridad Nacional en México**. www.ecoport.net, el directorio ecológico y natural.
- DOMÍNGUEZ Villalobos, Lilia. **Pequeña empresa y medio ambiente: un enfoque regional**. En *Economía Informa* No. No. 333 Marzo-abril. FE-UNAM. México, 2005. Págs. 26-46.

Foro Regional. Medio ambiente y desarrollo sustentable. Informe de la Comisión de Población y Desarrollo, LVII Legislatura. Cámara de Diputados. Congreso de la Unión. Hermosillo, Sonora. México, 1999.

GARCÍA Colorado, Gabriel y Sandoval Irma Eréndira Coordinadores, **Autonomía y Derechos de los Pueblos Indios.** Talleres Gráficos de la Cámara de Diputados, 2ª. Edición, México 1998.

GONZÁLEZ Alvarado, Luz Aydeé. **Desarrollo Sustentable Agrícola: el caso del estado de Michoacán.** Tesis para obtener el título de Licenciado en Economía. Facultad de Economía-UNAM. México, abril, 2006.

GRUPO PARLAMENTARIO DEL PRD. Cámara de Diputados/LI legislatura Congreso de la Unión. **El reto de la sustentabilidad.** Centro de producción editorial Grupo Parlamentario del PRD. Cámara de Diputados. México. 1997.

LEÓN, Efraín y Rosaslanda Octavio. **Leyes para la privatización del agua en México,** en En defensa del agua, Andrés Barreda Coordinador. Segunda edición, México 2006.

LÓPEZ, Citlalli, Chanfón Susana, Segura Eduardo, Editores. **La riqueza de los bosques mexicanos: más allá de la madera. Experiencias de comunidades rurales.** SEMARNAT/ CONAFOR/ CIFOR/ INE/ OVERBROOK FOUNDATION/ PEOPLE AND PLANTS INTERNATIONAL. México, 2005.

LÓPEZ Córdova, Dania, **Los Programas de Desarrollo Regional Sustentable en la Región Purhépecha, 1996-2004.** Tesis para obtener el título de Licenciado en Economía. Facultad de Economía-UNAM. México, 2005.

MONTEMAYOR, Carlos. **Los Pueblos Indios de México hoy.** Colección Temas de Hoy. Ed. Planeta Mexicana S.A de C.V. México 2001.

O' CONNOR, James. **Causas naturales. Ensayos de marxismo ecológico.** Siglo XXI editores, primera edición en español. México, 2001.

PLAN ESTATAL DE DESARROLLO DE MICHOACÁN 2003-2008. SEPLADE-Michoacán, México 2002.

REGIONALIZACIÓN DE MICHOACÁN PARA LA GESTIÓN GUBERNAMENTAL, SEPLADE-Michoacán, México 2003.

RIZO Zeledón, Mario. **Los ecuareros de Tarecuato y sus anexos.** Comunidad indígena y municipio en las fronteras de la región purhépecha. *Tesis de maestría en Antropología Social.* El Colegio de Michoacán, México 1992.

SANTOS de Moiras, Clodomir. **Apuntes sobre teoría de la organización.** Comisión de Fomento Cooperativo de la Cámara de Diputados LVII Legislatura. México,

SCHMIDT, Alfred. **Por un materialismo ecológico.** *Dialéctica No. 28.* Invierno de 1995/1996.

SHIVA, Vandana. **Las guerras del agua. Privatización, contaminación y lucro.** Siglo XXI editores. Primera edición. México, 2003.

TOLEDO, VÍCTOR MANUEL, La paz en Chiapas, ecología, luchas indígenas y modernidad alternativa. Ediciones Quinto Sol, México 2000.

VARIOS AUTORES. **Construyendo pedagogía popular.** American Friends Service Committee y Servicio, Desarrollo y Paz, A.C. México, 1997.

VARIOS AUTORES, **Frutos del campo Michoacano,** El Colegio de Michoacán. primera edición. México, 1999.

VELARDE, Alfredo. La Economía Política del Impacto Ambiental. *Copias.*

VERAZA, Jorge. **Economía Política del agua.** Ed. Itaca. Primera edición. México. 2007.

VENTURA Patiño, Carmen. **Organización social y problemas sobre el uso del agua en una comunidad purhépecha: Tarecuato y su anexo La Cantera.** *En Estudios Michoacanos X.* González Seguí, Oscar (Coordinador). El Colegio de Michoacán-Instituto Michoacano. México 2004. Págs. 171-189.

WALLERSTEIN, Emmanuel. **La ecología y la economía: ¿Qué es lo irracional?** Documento presentado en la Sesión de Apertura de la Conferencia "World System History and Global Environmental Change" Lund, Suecia, 19-22 de septiembre de 2003.

MATERIAL HEMEROGRÁFICO CONSULTADO

AGUILERA, Antonio. **Afectan a agricultores maleza importada: experto de la UNAM.** En periódico *La Jornada*, sección *Ciencias*. Miércoles 24 de enero de 2007. Pág. 9ª.

AGUILERA, Antonio. **Diseñan plan para rescatar el lago Zirahuén.** En periódico *La Jornada*, sección *Ciencias*. Martes 23 de enero de 2007. Pág. 2ª.

AFP. Científicos adelantan dos minutos más la aguja del Reloj del Juicio Final. En periódico *La Jornada*, sección *Ciencias*. Jueves 18 de enero de 2007. Pág. 3ª.

AFP. **Demócratas de EU legislarán contra el calentamiento global.** En periódico *La Jornada*, sección *Ciencias*. Viernes 9 de febrero de 2007. Pág. 3a.

DAVIS, Mike. **Megasequía en la frontera de México y EU.** En periódico *La Jornada*, *Contraportada*- sección *mundo*. Sábado 10 de febrero de 2007. Pág. 40-28.

AFP y DPA. **Interfiere el gobierno de EU estudios sobre el estudio climático.** En periódico *La Jornada*, sección *Ciencias*. Miércoles 31 de enero de 2007. Pág. 3ª.

AFP y DPA. **Necesario, crear nuevo frente de naciones por el medio ambiente.** En periódico *La Jornada*, sección *Ciencias*. Domingo 4 de febrero de 2007. Pág. 2ª.

AFP, DPA y Notimex. **Intentan comprar a expertos para minar reporte de cambio climático.** En periódico *La Jornada*, sección *Ciencias*. Sábado 3 de febrero de 2007. Pág. 3ª.

Agricultura y diálogo de culturas. En Investigación y desarrollo, suplemento mensual del periódico *La Jornada*. Octubre de 2005. Pág. 8.

Agua, alimentación y medio ambiente. Tema del IV Foro Mundial del Agua. En revista *Teorema ambiental*. No. 56. Febrero- marzo. México, 2006. Págs. 14-16.

Agro 2000. **Ínfima tecnificación del riego en México.** En Revista industrial del campo No. 37. México 2006. Págs. 20-22.

A la caza de los genes de los pueblos indígenas. IBM y National Geographic
En Ojarasca No.97, mayo de 2006, suplemento mensual del periódico La Jornada.
Pág. 3.

Alto/Delta. Alto Golfo de California y delta del Río Colorado. En revista
Teorema ambiental. No. 56. Febrero- marzo. México, 2006. Págs. 18-20.

AÑORVE, Cesar. **El ABC del saneamiento Ecológico. Manual para cuidar el agua.** CONACULTA/Culturas Populares e Indígenas-PACMyC-INSTITUTO DE CULTURA DE MORELOS. Primera edición. México, 2004.

ARCOS García, Ángeles y Ávila Tena, Rubén. **Tepoztlán en vigilia**, en
Ojarasca No.103, Suplemento mensual del periódico *La Jornada*. Noviembre de
2005. Pág. 3.

AYALA Jiménez, Cynthia Angélica. **El agua potable del país, segura en un 96 por ciento.** En *lajornadamichoacán.com*, sección *sociedad*. 20 de diciembre de 2005.

ÁVILA García, Patricia. **Urge revalorar la Meseta Purépecha como zona de recarga de acuíferos.** . En *lajornadamichoacán.com*, sección *sociedad*. 20 de diciembre de 2005.

BA Tiul, Kajkoj. **La necesaria defensa de lo que es nuestro. Los recursos y la nación.** En *Ojarasca* No.101, Suplemento mensual del periódico *La Jornada*. Septiembre de 2005. Pág. 4.

BELLINGHAUSEN, Hermann. **Arrecia ofensiva del gobierno de Colima para arrebatar tierras a una comunidad.** En periódico *La Jornada*, sección *Política*. Lunes 29 de enero de 2007. Pág. 17.

BELLINGHAUSEN, Hermann. **Zirahuén, acechado por latifundistas y especuladores inmobiliarios.** En *lajornadamichoacán.com*, sección *Municipios*. Miércoles 5 de abril de 2006.

BELLINGHAUSEN, Hermann. **Al etnocidio se llama hoy desarrollo turístico.** En *Ojarasca* No. 97, mayo de 2006, suplemento mensual del periódico *La Jornada*. Pág. 2.

BELLINGHAUSEN, Hermann. **La ocupación de territorios indígenas: política de Estado en América Latina.** En *Ojarasca* No. 97, mayo de 2006, suplemento mensual del periódico *La Jornada*. Pág. 4.

BOLTVINIK, Julio. **Agua, mercantilización, pobreza.** En *Economía moral* del periódico *La Jornada*. Viernes 17 de marzo de 2006. Pág. 28.

CARABIAS, Julia. **El agua y México.** En *Revista Nexos*, No. 315, abril, México 2004. Págs. 57-60.

DOMÍNGUEZ Villalobos, Lilia. **Pequeña empresa y medio ambiente: un enfoque regional.** En *Economía Informa* No. No. 333 Marzo-abril. FE-UNAM. México, 2005. Págs. 26-46.

CARRIZALES, David. **Analiza México adelantar pagos de agua de la deuda con EU: funcionarios.** En periódico *La Jornada*, sección *Sociedad y Justicia*. Miércoles 19 de octubre de 2005. Pág. 54.

CARRIZALES, David. **Necesario, impulsar nuevas tecnologías sobre el agua.** En periódico *La Jornada*, sección *Política*. Jueves 3 de noviembre de 2005. Pág. 22.

CHÁVEZ, Cristian y Chávez, Tunuari. **La privatización del agua: cuando lo global es local.** En *Ojarasca* No.102, Suplemento mensual del periódico *La Jornada*. Octubre de 2005. Pág. 7.

CHÁVEZ, Mariana, **Grave escasez de agua potable en 6 municipios de la sierra queretana.** En periódico *La Jornada*, sección *estados*, pág. 37. Lunes 20 de junio de 2005.

CHÁVEZ, Mariana y Maldonado Saúl. **Sin agua potable, 40 mil habitantes en la Sierra Gorda de Querétaro.** En periódico *La Jornada*, sección *Estados*. Sábado 7 de abril de 2007. Pág. 22.

CORTEZ Lara, Alfonso Andrés. **Aguas transfronterizas México-Estados Unidos.** En revista *Teorema ambiental*. No. 56. Febrero- marzo. México, 2006. Págs. 38-45.

DÁVILA Poblete, Sonia, **“En las nuevas políticas para el agua, la mujer es sólo provisionadora**, en *Triple Jornada No 88*, suplemento del periódico *La Jornada*. 5 de diciembre de 2005. Págs. 4-5.

Declaración en defensa de la economía indígena, En *Ojarasca No 100*. Suplemento mensual del Periódico *La Jornada*. Agosto de 2005. pág 8.

Desazolvan presa con ondas ultrasónicas. En revista *Agro 2000. Revista industrial del campo No. 37*. México 2006. Págs. 30-33.

DIEGO Rodríguez, Martín. **Custodian en León el agua con guardias privados**. En periódico *La Jornada*, sección *Política*. Jueves 3 de noviembre de 2005. Pág. 22.

DRUCK, Claudia. **Deben revertirse daños en cuatro cuencas del estado**. En *cambiodemichoacán.com*, sección *Sociedad*. Domingo 5 de junio de 2005.

ENCISO, Angélica. **Por el agua, la próxima gran lucha social en México: Maude Barlow**. En Periódico *La Jornada*, sección *Sociedad y Justicia*. Lunes 17 de octubre de 2005. Pág,

ENCISO, Angélica. **Aprovechan trasnacionales crisis del agua para impulsar la privatización**. En Periódico *La Jornada*, sección *Sociedad y Justicia*, Lunes 20 de octubre de 2005. Pág. 46.

ENCISO, Angélica. **El espejo de Cochabamba, Bolivia**. En Periódico *La Jornada*, sección *Sociedad y Justicia*, Lunes 20 de octubre de 2005. Pág. 46.

ESPINOZA Rojas Ulises y Sánchez Espinoza José Francisco. **Restauración de áreas degradadas mediante la reforestación**. En *100cia No 22*, suplemento *ciencia y tecnología* del periódico *La Jornada Michoacán*. Miércoles 16 de agosto de 2006. Pág. 3.

FES ZARAGOZA. **Crean humedales en Hidalgo para depurar y reusar el agua**. En *Gaceta UNAM No. 3 990*. 7 de junio de 2007. Págs. 7-8.

Foro Regional. Medio ambiente y desarrollo sustentable. Informe de la Comisión de Población y Desarrollo, LVII Legislatura. Cámara de Diputados. Congreso de la Unión. Hermosillo, Sonora. México, 1999.

GÓMEZ, Magdalena. **Los rarámuris y el efecto zapatista**. En periódico *La Jornada*, sección *Opinión*.

GÓMEZ MENA, Carolina. **Padecen México, Perú y El salvador estrés hídrico**. En periódico *La Jornada*, sección *Política*. Jueves 20 de octubre de 2005. Pág. 27.

GÓMEZ MENA, Carolina. **Pago justo por el agua, sin lucrar con ella, demanda de Javier Bogantes**. En periódico *La Jornada*, sección *Sociedad y Justicia*. Domingo 23 de octubre de 2005. Pág. 44.

GONZÁLEZ Amador, Roberto. **Bosques en México, exitosa experiencia comunitaria: BM**. En periódico *La Jornada*, sección *Economía*. Jueves 10 de mayo de 2007. Pág. 24.

GONZÁLEZ, Carlos. **Un espacio de encuentro y unidad**. En *Ojarasca* No.102, Suplemento mensual del periódico *La Jornada*. Octubre de 2005. Pág. 4.

GONZÁLEZ, Carlos, **La separación de la tierra y el agua. Embestida empresarial**, en *Ojarasca* No 100. Suplemento mensual del periódico *La Jornada*. Agosto 2005. Pág. 7.

GONZÁLEZ, María de la Luz. **Huracán humano. Lo natural y lo social de los desastres**. En *La Jornada en la Economía* No. 82, suplemento del periódico *La Jornada*, 7 de noviembre de 2005. Págs. 4-5.

GONZÁLEZ Méndez, José. **Sed de control**. En *La Jornada en la Economía*, suplemento del periódico *La Jornada*, 30 de enero de 2006. Págs. 4-5.

HERNÁNDEZ Gamundi, Felix. **El agua en México y sus crisis**. En *Ojarasca* No.106, suplemento mensual del periódico *La Jornada*. Febrero de 2006. Pág. 7.

HERNÁNDEZ Navarro, Luis. **Las fuentes del nuevo pensamiento indio**. En *Masiosare* No 410, suplemento semanal del periódico *La Jornada*, 30 de octubre de 2005, México. Págs. 3-5.

HERNÁNDEZ, Karol. **La lucha por el agua. Conflictos mundiales**. En revista *Teorema ambiental*. No. 56. Febrero- marzo. México, 2006. Págs. 52-54.

VERA Herrera, Ramón. **Saqueo “participativo” de agua y territorio.** En *Ojarasca* No. 97, mayo de 2006, Suplemento mensual del periódico *La Jornada*, mayo de 2005. pág. 5.

PÁGINAS WEB CONSULTADAS

<http://cambiodemichoacán.com>

<http://comunidadindigena.com>

<http://lajornadamichoacán.com>

http://es.wikipedia.org/wiki/informe_Brudtland

DOCUMENTOS CONSULTADOS

Carta Edafológica: Tarecuato E13B18. Michoacán. Secretaría de Programación y Presupuesto. Sistema Nacional de Información.

Carta Hidrológica de la Meseta Purhépecha. Michoacán. Secretaría de Programación y Presupuesto. Sistema Nacional de Información. México. 1985.

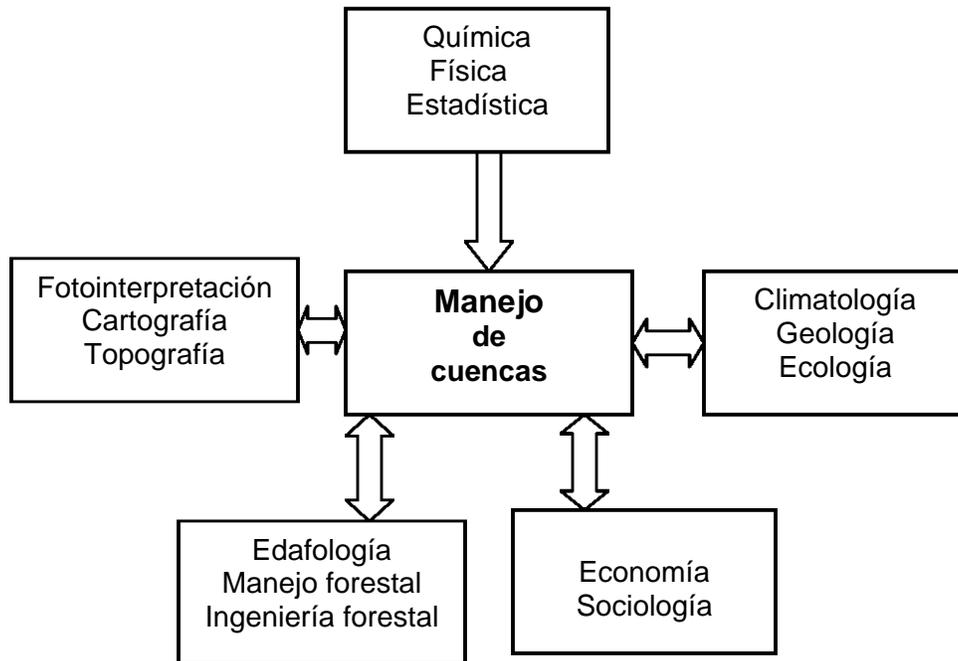
Carta Topográfica de la Meseta Purhépecha. Michoacán. Secretaría de Programación. Sistema Nacional de Información. México. 1985.

Decreto de la Nación P'urhépecha. Michoacán. México. 1991.

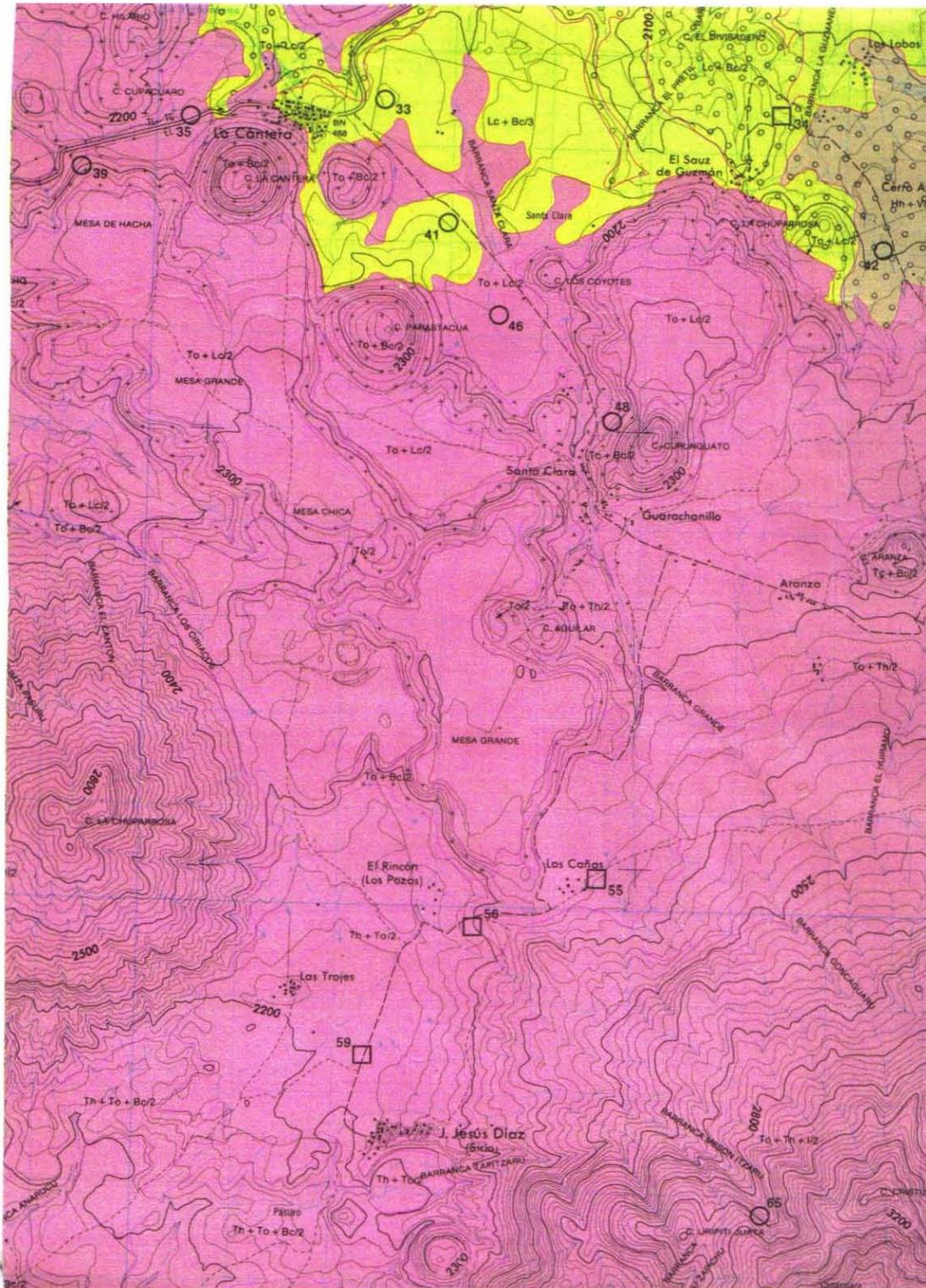
Plano de confirmación y titulación de Bienes Comunes de La Comunidad Indígena de Tarecuato, municipio de Tangamandapio, Michoacán. Según Resolución Presidencial de Fecha 11 de mayo de 1955. Escala 1, 20, 000. Secretaria de la Reforma Agraria.

ESQUEMA, FOTOGRAFÍAS, CARTAS EDAFOLÓGICAS,
HIDROLÓGICAS Y TOPOGRÁFICAS

La interrelación e interdependencia de cuencas con otras ciencias y técnicas



Fuente: Semarnat 2003.



Carta edafológica de la microcuenca propuesta para restaurar con el proyecto “Agua para todos, agua para siempre: proyecto ecológico comunal en La Cantera, Michoacán. Un enfoque regional”.



Vista panorámica de la microcuenca propuesta para restaurar.



Toma de agua pública “La Pila” en La Cantera, Michoacán.



Ojo de agua conocido como "Ukasi".



Las plantaciones de aguacate van ganando poco a poco terreno al bosque de la comunidad.

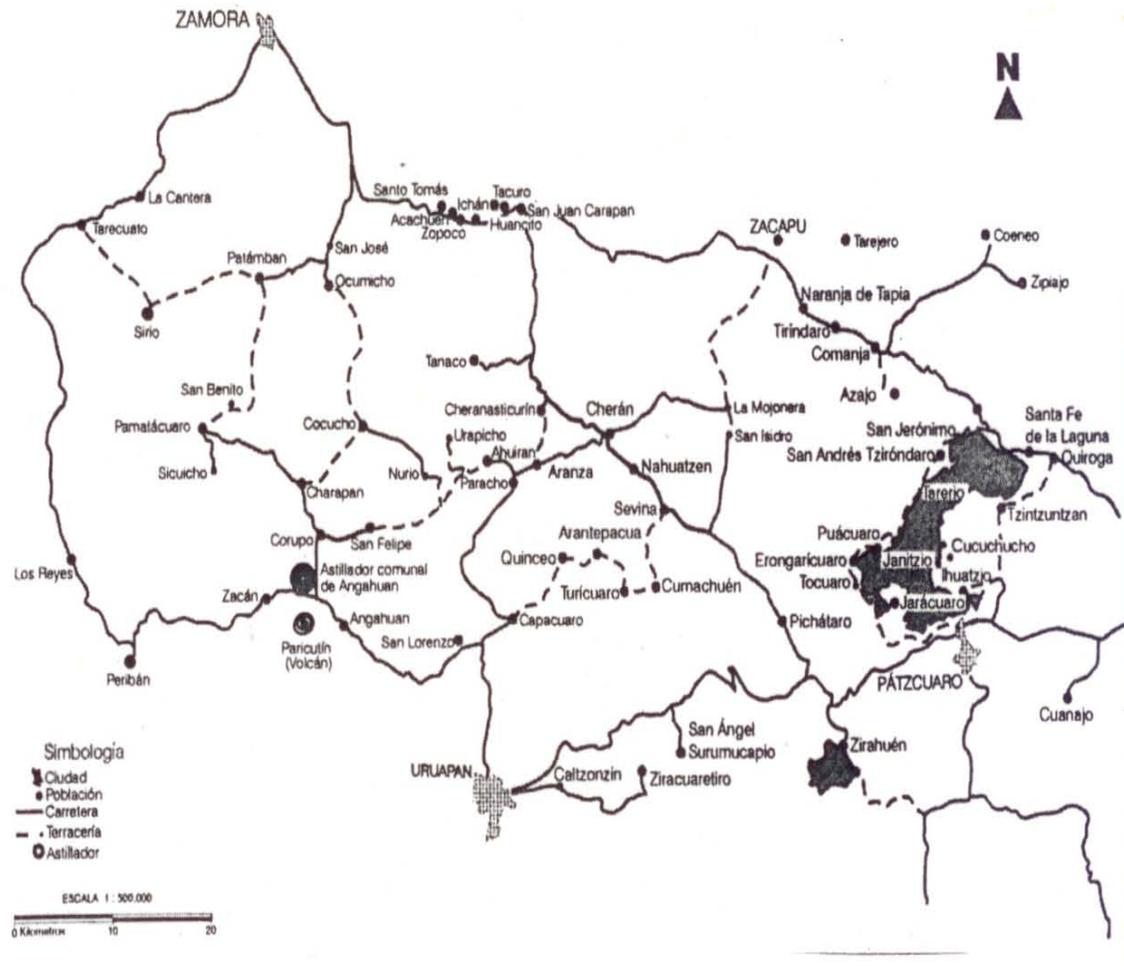


Los incendios también contribuyen a la devastación de los bosques de la comunidad de La Cantera.

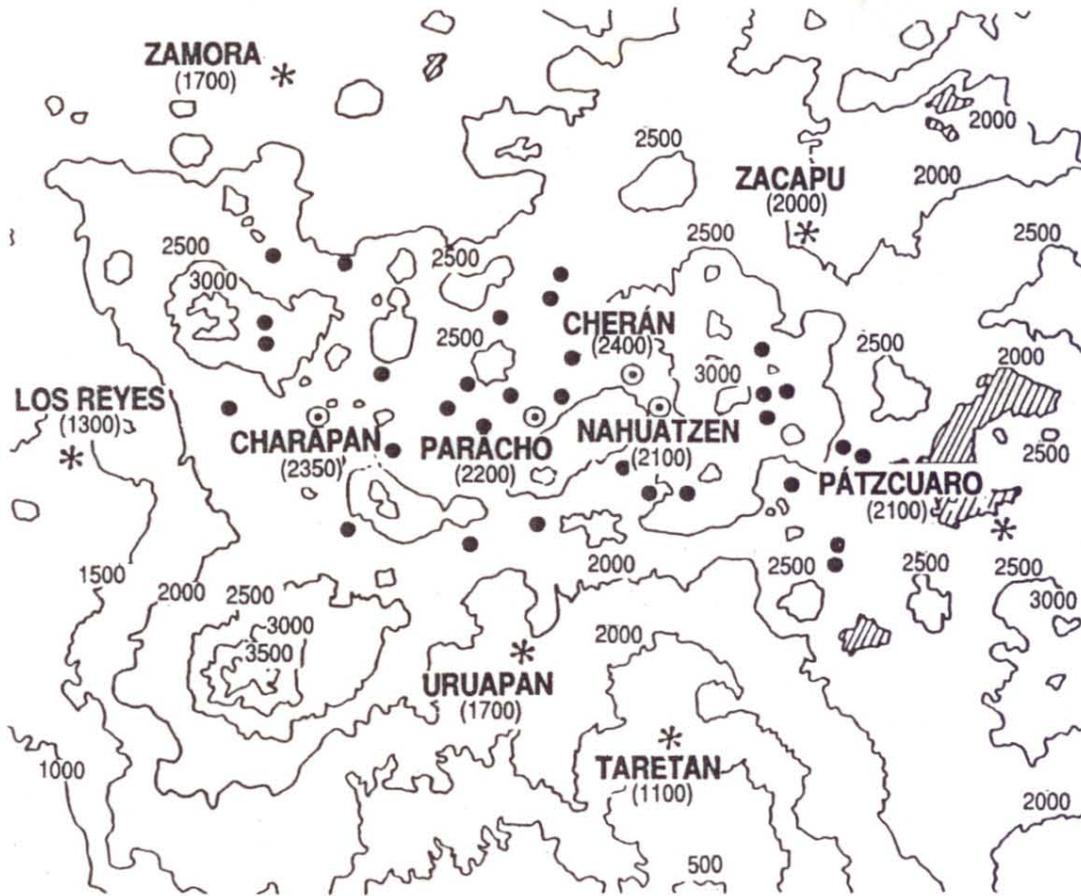


Pozo profundo de “Santa Clara”, que abastece de agua a la comunidad, ubicado en la zona propuesta para la restauración mediante el proyecto “Agua para todos, agua para siempre: proyecto ecológico comunal en La Cantera, Michoacán. Un enfoque regional”.

Eje neovolcánico, subregión tarasca



TOPOGRAFÍA DE LA MESETA PURÉPECHA



SIMBOLOGÍA

~ Curva de nivel

◐ Cuerpo de agua

● Localidad de la Meseta

⊙ Cabecera municipal de la Meseta

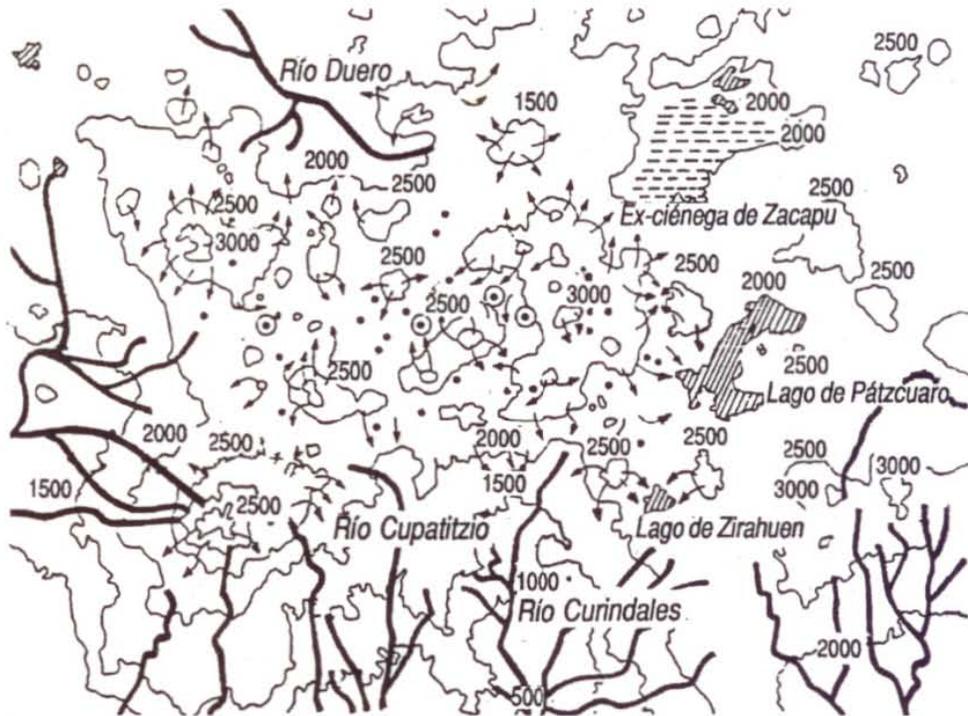
(1300) ↘
Altitud en M.S.N.M.

2000 ↗

* Localidad aledaña a la meseta

Fuente: INEGI-SPP
 Síntesis geográfica de Michoacán,
 México 1985.
 (Carta topográfica Esc 1: 500,000)

RED DE DRENAJE EN LA MESETA PURÉPECHA



SIMBOLOGÍA

	Río		Cuerpo de agua
	Red drenaje		Ex-ciénega
	Localidad de la Meseta		Curva de nivel
	Cabecera municipal de la Meseta		

Fuente: INEGI-SPP
 Síntesis geográfica de Michoacán, México 1985.
 (Carta topográfica Esc. 1: 500,000)

LAS CUENCAS HIDROLÓGICAS Y SU DELIMITACIÓN REGIONAL



SIMBOLOGÍA

—x—x—	Límite de una cuenca cerrada	~	Río
----	Límite de la cuenca de un lago o río	o	Lago
---	Límite de una cuenca semicerrada	-	C.C. Cuenca cerrada
—	Parteaguas hidrológico de la Meseta	C.S.C.	Cuenca semicerrada
---x---	Parteaguas hidrológico de grandes cuencas: Río Balsas y Lerma	▨	Área de la Meseta 1084 km ²

Fuente: cartas hidrológicas del INEGI-SPP (Esc. 1:250,000) y topográficas (Esc. 1:50,000); y mapa de la SARH-EXYCOSA (1988)

FE DE ERRATAS		
DICE:	DEBE DECIR:	PÁGINA:
<i>...mi interés por de aportar propuesta</i>	<i>... mi interés por aportar una propuesta</i>	5
<i>...viable al corto, mediano y largo plazos.</i>	<i>...viable a corto, mediano y largo plazos.</i>	6
<i>“...proyecto ecológico comunal en La Cantera, Michoacán. Un enfoque regional</i>	<i>“...proyecto ecológico comunal en La Cantera, Michoacán. Un enfoque regional.”</i>	6
<i>¹ Una mercancía de según Marx,</i>	<i>¹ Una mercancía, según Marx,</i>	6
<i>...de hecho ven este propuesta como un trabajo</i>	<i>....de hecho ven esta propuesta como un trabajo</i>	6
<i>Este trabajo lo realice...</i>	<i>Este trabajo lo realicé...</i>	7
<i>...tome como ejemplo mi comunidad,</i>	<i>...tomé como ejemplo mi comunidad,</i>	7
<i>En el segundo capítulo,</i>	<i>El segundo capítulo,</i>	8
<i>En cuarto capítulo,</i>	<i>En el cuarto capítulo,</i>	8
<i>...y asentado en una región dónde</i>	<i>...y asentado en una región donde</i>	8
<i>...este proyecto pueda arraigo</i>	<i>...este proyecto pueda tener arraigo</i>	8
<i>...en el país que me está dando la oportunidad de estudiar en ella: Taiwán.</i>	<i>...en el país que me está dando la oportunidad de estudiar en él: Taiwán.</i>	9
<i>...todo lo que este</i>	<i>...todo lo que esté</i>	10
<i>entre los principales servicios ambientales destacan⁶:</i>	<i>entre los principales servicios ambientales destacan:⁶</i>	15
<i>Suplemento Hojarasca</i>	<i>Suplemento Ojarasca</i>	21
<i>Por otro lado, si atentemos...</i>	<i>Por otro lado, si atendemos...</i>	34
<i>Sin embargo en los hechos...</i>	<i>Sin embargo, en los hechos...</i>	42
<i>Desde un punto de vista persona...</i>	<i>Desde un punto de vista personal...</i>	44
<i>...infraestructura pública, por su parte ...</i>	<i>...infraestructura pública. Por su parte ...</i>	46
<i>...hace casi 40 años el conflicto...</i>	<i>...hace casi 40 años; el conflicto...</i>	55
<i>...300 has,</i>	<i>...300 has.</i>	55
<i>8.2 y 10.7 ton/ha,</i>	<i>8.2 y 10.7 ton/ha.</i>	58