

## **Capacitación ambiental para la población rural del Cofre de Perote**

NARAVE-FLORES, Héctor y CHAMORRO-ZÁRATE, María de los Ángeles

H. Narave y M. Chamorro

Universidad Veracruzana  
hnarave@uv.mx

J. Agüero, B. Torres, (eds.) Educación Ambiental desde la Innovación, la Transdisciplinariedad e Interculturalidad, Tópicos Selectos de Educación Ambiental-©ECORFAN-Veracruz, 2015.

## Introducción

Desde su aparición sobre la Tierra la especie humana desarrolló esquemas para satisfacer sus necesidades de vida, en principio las básicas como alimentación, medicinas, casa, vestido; para esto tuvo que aprender de los recursos naturales y sus procesos. Al paso del tiempo, con el crecimiento de las ciudades, el desarrollo industrial, el incremento de la población y sus formas de vida demandantes de un mayor número de satisfactores, se provocó un fuerte impacto en los recursos naturales, probablemente, el principal se genera por el gran volumen de recursos que se extraen y los hábitos de consumo, pero también es claro que el desconocimiento de muchos procesos relativos a los recursos naturales ha generado problemas en su manejo, lo que a su vez se traduce en deterioro de ecosistemas en diversas regiones del planeta, de manera particular en zonas rurales donde a la vez, lamentablemente existen problemas sociales.

Debido a lo anterior se han realizado diversas reuniones a nivel internacional para analizar la compleja relación entre medio ambiente y desarrollo. En 1992 se llevó a cabo la Cumbre de Río de Janeiro, en la que se generó la Agenda XXI, documento que enfatizó la necesidad de informar a la población sobre temas ambientales para promover su participación en acciones orientadas al manejo sustentable de los recursos naturales. En este sentido, es importante destacar que la población que habita en zonas rurales requiere además de la mejora en sus niveles de satisfactores básicos de alimentación, salud, educación y servicios, contar con información y capacitación para mejorar sus actividades productivas, así como para el aprovechamiento sustentable y la conservación de sus recursos naturales.

Un caso en que se ve reflejada la situación anterior es el Cofre de Perote, en el estado de Veracruz, México, considerado como una zona de gran importancia ambiental por los bienes y servicios que proporciona a las poblaciones de su alrededor particularmente la generación de acuíferos, pero desafortunadamente a la vez es considerada una zona con fuertes problemas de marginación social, incluyendo capacitación en materia ambiental.

En este sentido, para analizar tal situación y conocer los temas de interés en capacitación ambiental para la población rural del Cofre de Perote, a través de académicos de la Facultad de Biología de la Universidad Veracruzana, desde hace tres años se han implementado algunos proyectos al respecto, como "Educación y comunicación ambiental en localidades rurales del Parque Nacional Cofre de Perote", apoyado por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología a través de la Convocatoria para Proyectos de Comunicación pública de la ciencia 2012-2013. Actualmente se está realizando el de "Percepción de los recursos naturales por la población rural del Cofre de Perote", apoyado por la Secretaría de Educación Pública, en el marco de la Convocatoria de fortalecimiento de Cuerpos Académicos, y cuyo objetivo es analizar la percepción que tiene la población rural del Cofre de Perote sobre los recursos naturales, con el fin de generar materiales y estrategias para contribuir en la capacitación para la conservación de esta área natural protegida y el manejo sustentable de los recursos naturales.

En el marco de estos proyectos se han realizado talleres participativos, entrevistas a personas adultas de cuatro localidades rurales ubicadas al interior del Parque Nacional Cofre de Perote para identificar sus intereses en temas de educación y capacitación ambiental, se han elaborado materiales de apoyo para la capacitación, y se han implementado a nivel experimental biotecnologías apropiadas a zona.

Cabe mencionar debido a la importancia social y ambiental de la zona, desde hace al menos tres décadas diversas instituciones gubernamentales han desarrollado programas, proyectos y actividades para atender la situación, incluso se han implementado Programas específicos para la zona, sin embargo los esfuerzos habían sido insuficientes.

Sin embargo, en los últimos años se están realizando trabajos de reforestación y aplicación de programas de empleo temporal, a través de trabajos de prevención y combate de incendios forestales, mediante la coordinación interinstitucional entre la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR), y la Dirección General de Desarrollo General de Desarrollo Forestal de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario, Rural, Forestal y Pesca del Gobierno del Estado de Veracruz .

De esta manera, el presente trabajo aporta datos sobre sobre resultados de los proyectos en materia de capacitación ambiental desarrollados por la Facultad de Biología de la Universidad Veracruzana, y en este contexto los temas de interés de la población local que se han identificado; lo anterior con el objetivo de contar con información y para implementar procesos y estrategias de capacitación en materia de educación y capacitación ambiental, para responder a las necesidades de los habitantes de esta región. Debe señalarse que para esto se han establecido vinculación con la CONANP, instancia normativa y responsable de las actividades con el fin de conjuntar esfuerzos y obtener mejores resultados.

### **El contexto**

El presente trabajo se está realizando con la población en cuatro localidades rurales ubicadas dentro Parque Nacional Cofre de Perote: El Conejo, Rancho Nuevo, El Escobillo y Los Pescados, todas del municipio de Perote, Veracruz .

La localidad El Conejo tiene 1,044 habitantes, se ubica a 3,300 msnm., la educación básica se imparte en tres escuelas, el Jardín de niños Gabriela Mistral, la Primaria Carlos A. Carrillo y la Telesecundaria Moisés Sáenz Garza. En cuanto a analfabetismo se registra 12% de la población adulta. Las actividades productivas están representadas por agricultura y ganadería principalmente (figura 1).

La localidad Los Pescados tiene una población de 1,555 habitantes, se ubica a 3,000 msnm., cuenta con cuatro escuelas, el Jardín de niños Virginia Aguilar Pensado, la Primaria Enrique Pestalozzi, la Telesecundaria 20 de Noviembre y el Telebachillerato Los Pescados. 9% de la población adulta es considerada como analfabeta. Las actividades productivas están representadas por agricultura, ganadería y el manejo forestal .

La localidad El Escobillo tiene 1,065 habitantes, se ubica a una altitud de 3040 msnm., cuenta con cuatro escuelas, el Jardín de niños Cuauhtémoc, la Primaria Benito Juárez García, la Telesecundaria Jaime Torres Bodet y un Telebachillerato, al cual asisten alumnos de comunidades vecinas. El 17% de la población adulta es considerada como analfabeta. Las principales actividades productivas son agricultura y ganadería.

La localidad Rancho Nuevo tiene 450 habitantes, se ubica a una altitud de 3,040 msnm., cuenta con dos escuelas, el Jardín de niños Rosario Guevara de Cabañas y la Primaria Fernando López Arias. Aún existe 9% de analfabetismo entre la población adulta. Las principales actividades productivas son agricultura y ganadería , (figura 1).

**Figura 1** Vista parcial de las localidades El Conejo y Rancho Nuevo, municipio de Perote, Ver.



Como puede observarse son pocas las instituciones educativas en estas localidades, sólo en dos se ofrece educación media superior. Esto sin duda tiene relación directa con el analfabetismo en estas localidades que lamentablemente supera el índice promedio del 6.5 % que se registra de manera global en el país . Por estas razones, además del deterioro de los recursos naturales, consideramos necesario impartir capacitación a personas adultas, pues si bien algunas no son analfabetas, la mayoría de ellas no concluyó la educación básica. Paralelamente de igual forma es muy importante apoyar a los jóvenes pues desafortunadamente ante las condiciones que se encuentran para algunos de ellos la educación básica será la única formación escolar que logren.

### **Estrategia metodológica**

Los trabajos se iniciaron con la presentación del proyecto en cada una de las localidades para explicar los objetivos e invitar a la población a participar. Preferentemente se solicitó un espacio en las asambleas ejidales; en otros casos se realizó en reuniones con personas que participan en actividades o proyectos relacionados con la conservación o manejo de recursos naturales coordinadas dependencias de gobierno, particularmente por la CONANP. En esta etapa, en algunas ocasiones para la convocatoria se contó con el apoyo esta dependencia, pues además de ser la responsable del Parque Nacional tiene proyectos relacionados con la conservación y el desarrollo sustentable en la que participan los habitantes. En estas reuniones se presentó información sobre la importancia y características de esta Área Natural Protegida y se tomaron los comentarios y observaciones al respecto.

Realización de talleres participativos para analizar la situación ambiental del Parque Nacional con la población de estas cuatro localidades, con el objetivo de registrar sus opiniones sobre los principales problemas ambientales que identifican en esta región, así como las alternativas de solución incluyendo actividades de capacitación. De igual forma, para esto en algunos casos se contó con el apoyo de la CONANP para la convocatoria.

A partir de lo anterior se elaboraron materiales para apoyar la capacitación sobre la importancia del Parque nacional, un cuaderno de divulgación, videos sobre temáticas específicas, cápsulas informativas y carteles.

En otra fase de reuniones se presentó, explicó y comentó el contenido del cuaderno de divulgación “¡Vamos a conocer el Parque Nacional Cofre de Perote!”, el cual fue diseñado para esta población con información puntual y accesible sobre los recursos naturales, características de esta Área Natural Protegida y recomendaciones para promover su conservación.

Aplicación de entrevistas semiestructuradas a representantes de las cuatro localidades, comisariados ejidales, agentes municipales, personas adultas que han ocupado estos cargos, con el objeto de conocer su percepción sobre la situación del Parque nacional identificar las principales problemáticas que perciben, los temas de capacitación en materia ambiental que les interesan y que podrían aplicar en sus actividades productivas y en su vida cotidiana, así como otros temas que les permitirían promover un manejo sustentable de los recursos naturales.

Considerando que la leña es uno de los recursos que merece atención especial, pues su consumo es prioritario en esta región, se invitó a representantes de las cuatro localidades a recibir capacitación para la instalación de biodigestores familiares y estufas ahorradoras de leña (con adecuación en la chimenea), para implementarlos en sus hogares y a la vez registrar el ahorro de leña.

## **Resultados**

Los resultados que a continuación se presentan concentran las opiniones expresadas por los asistentes a los talleres, así como también las resultantes de las entrevistas aplicadas a los representantes de cada una de las cuatro localidades. La información se ha organizado en dos apartados, Talleres y Entrevistas, en relación a: el conocimiento e interés de los pobladores por la conservación del Parque Nacional Cofre de Perote; los principales problemas ambientales que perciben; las actividades productivas que realizan, y a los temas de capacitación que requieren. Y obviamente a las actividades de capacitación realizadas.

### **Talleres**

Posterior a la visita a las localidades para la presentación del proyecto en reunión ejidal o con los grupos de trabajo, se realizaron cuatro talleres participativos, uno en cada localidad. En estos se expusieron las condiciones socioambientales del Parque Nacional, las características del medio físico y biótico, los aspectos legales, la situación e importancia, los principales problemas ambientales; asimismo se presentaron los principales proyectos del Programa de Manejo del Parque Nacional Cofre de Perote.

Durante las sesiones los asistentes externaron sus opiniones sobre lo que ellos observan como principales problemas en los aspectos productivos, de empleo y los ambientales, así como su percepción e interés sobre el Parque y los temas de capacitación que requieren (figura 2).

**Figura 2** Talleres sobre la Importancia del Parque Nacional Cofre de Perote en las localidades de Los Pescados y Rancho Nuevo, municipio de Perote, Ver.



En cuanto a su conocimiento sobre el Parque Nacional los asistentes de las cuatro localidades reconocen su importancia y externaron su interés en la conservación del mismo y en la participación en actividades para ello, como vigilancia forestal, reforestación, saneamiento forestal, podas, su oposición a la tala clandestina y el combate a incendios forestales entre otras. Saben que existen problemas en cuanto a la tenencia de la tierra pues si bien es un Parque nacional que les limita a varias actividades productivas y de uso de recursos naturales, también ellos cuentan con la dotación legal del los ejidos en los que tienen sus parcelas y realizan sus actividades productivas desde hace años ahí, “lo que al menos les permiten sobrevivir”. Tal situación desde otra perspectiva es verdaderamente contradictoria pues en una misma área el Parque Nacional tiene el objetivo de conservación y los ejidos el fin productivo. Esto representa un motivo más para trabajar los aspectos de capacitación ambiental en los que se puedan conciliar intereses de conservación y producción que no afecten los ecosistemas.

Uno de los productos que se generó en este trabajo como material de apoyo para la capacitación fue la publicación del Cuaderno de divulgación “¡Vamos a conocer el Parque Nacional Cofre de Perote!”, diseñado de manera específica para esta población con información puntual y accesible sobre los recursos naturales. Fue estructurado con lenguaje sencillo, poco texto y muchas imágenes a través de lo que se describe de manera breve lo que es el Parque Nacional, su significado, características, aspectos legales, condiciones, flora, fauna, suelos, principios problemas y algunas actividades de apoyo para su conservación. Este cuaderno se ha presentado en las cuatro localidades y se entregaron entre 80 y 100 ejemplares en cada una, a los ejidatarios y población en general así como en las escuelas primarias, telesecundarias y telebachilleratos. Durante el taller, los pobladores han mostrado interés por contar con un material elaborado para ellos, cuyo contenido refleja las características de los recursos naturales donde habitan, además de ofrecer información sobre algunas acciones a aplicar en su entorno inmediato y como parte de su vida cotidiana para conservar el bosque (figura 3).

**Figura 3** El Cuaderno de Divulgación “¡Vamos a conocer el Parque Nacional Cofre de Perote!” se ha entregado y presentado en las localidades rurales.



Como parte de los resultados generados en los talleres participativos, los pobladores externaron que la leña es uno de los recursos que merece atención especial, pues su consumo es prioritario en esta región. Para responder a esta necesidad, se invitó a representantes de las cuatro localidades a recibir capacitación para la instalación de “biodigestores familiares” tecnología sencilla que produce gas a través del uso de excretas de animales domésticos (figura 4).

**Figura 4** Biodigestor y estufa usando gas producido en este, Los Pescados, municipio de Perote, Ver.



En relación a la instalación de biodigestores y de estufas ahorradoras de leña, el interés de los pobladores varió, en Los Pescados y El Conejo, fue mayor por recibir capacitación para instalar biodigestores, y registrar los datos sobre el ahorro de leña en sus hogares. En ambas localidades se instaló un biodigestor en el solar o traspatio de la persona que lo solicitó; los trabajos se realizaron en presencia y con el apoyo del beneficiario con el objeto de involucrarlo en el proceso pero a la vez capacitarlo en la instalación y funcionamiento, lo que tomó entre cuatro y cinco sesiones.



Posteriormente, se inició el proceso de “alimentación” para la puesta en marcha de su funcionamiento, lo que llevó unos tres meses para iniciar la producción de gas, periodo en el que se continuó la capacitación para el manejo.

En el caso del biodigestor instalado en Los Pescados funcionó muy bien produciendo gas que se utilizaba en las estufas durante la mañana y medio día para la preparación de alimentos y para calentar lo que se requiriera, esto probablemente debido a que hubo mayor interés por la persona que lo solicitó (el jefe de familia y su esposa), pues esta tecnología si bien es sencilla requiere atenderse como “un sistema que se abastece (con estiércol) y que produce (gas). A decir de Don Ramón Chávez “el biodigestor les ha resultado muy bueno pues además de producir, les reduce el pesado trabajo de ir por leña, la que si bien continúan ocupando, el volumen es menor”. Esto sin duda tiene un impacto benéfico en el bosque, pues al extraer menos leña, se mantiene más la cubierta vegetal.

El biodigestor que se instaló en la localidad El Conejo funcionó bien en un principio pero después no, incluso dejó de ser atendido por el beneficiario. Este aspecto debe analizarse a fondo pues en ambos casos se trató de dar la misma capacitación, tal vez la falta de tiempo o interés por el beneficiario, aunque también debe reconocerse que tal vez faltó mayor capacitación o esta no fue acorde a las condiciones del beneficiario o al tiempo requerido o se requirió de mayor tiempo para el seguimiento en el proceso.

Otra alternativa para atender lo referente al uso de leña ha sido mediante pláticas sobre “estufas ahorradoras -de leña-”, para explicar las ventajas que tiene en relación al fogón abierto o sobre la “estufa tradicional de leña”, pues la primera tiene un mejor rendimiento al prolongar el tiempo de consumo de la leña al interior de la estufa. Esta temática se aplicó en las localidades Rancho Nuevo y

### **El Escobillo**

Las estufas ahorradoras de leña se han implementado desde hace unos cinco años en la región con el apoyo de la CONANP, y si bien hay un conocimiento por parte de los habitantes, la demanda es permanente. Para responder al interés de los habitantes de estas dos localidades, de manera experimental se instalaron dos estufas ahorradoras a las que se les hizo una adecuación estructural en la chimenea. Las amas de casa que las recibieron en sus hogares se encargaron de registrar el consumo de leña identificando que el ahorro fue cercano al 40% por la adecuación en la chimenea .

Para apoyar la capacitación tanto en la instalación de biodigestores, como de las estufas ahorradoras de leña se grabaron dos videos y se elaboraron dos carteles los que han sido utilizados en los procesos de capacitación; además se grabaron diez cápsulas informativas de un minuto cada una para dar a conocer a la población local información referente al Parque Nacional Cofre de Perote y su importancia (ver Educación y comunicación ambiental en el Parque Nacional Cofre de Perote en: [www.uv.mx/apps/biologia/PNCP/](http://www.uv.mx/apps/biologia/PNCP/))

### **Entrevistas**

Para sistematizar la información que los representantes de las cuatro localidades externaron en las entrevistas, se presentan cuatro temas a considerar para identificar la capacitación que requieren.



## **Actividades productivas**

La principal problemática expuesta y coincidente en todas las comunidades es la carencia de empleos y fuentes de trabajo, combinada con la baja productividad económica de los cultivos y la problemática asociada a estos.

Debido a lo anterior muchas personas emigran a las ciudades cercanas a buscar empleo, que frecuentemente encuentran en la construcción (albañiles), en centrales de abasto de frutas y verduras, en jardinería, otros más se emplean en la industria de producción de “blocks” para la construcción que se ubican cerca de la ciudad de Perote. Los que se quedan en las localidades se buscan empleos como peones en actividades del campo. El salario que obtienen de manera general fluctúa de \$100.00 a \$120.00 por día, en pocos casos llegan a \$140.00 ó \$150.00.

En cuanto a las actividades productivas que realizan, principalmente son el cultivo de papa y la ganadería de borregos y chivos. Desafortunadamente todos señalan que existen serios problemas sobre todo por el precio al que comercializan la papa, ya que “por lo común es bajo, muchas veces no obtienen ni siquiera el valor de la producción” o acaso recuperan lo que invirtieron u obtienen 20 a 40%”, aunque tal situación no es una constante pues “hay muchas veces que la papa no ha valido nada y solo se quedan con las deudas, pues ni siquiera la levantan pues también eso les cuesta”, pero la siguen sembrando “porque es lo único que se les dá y en algunas ocasiones cada 5, 8 o 10 años el precio puede estar bueno y les va muy bien, hay quienes duplican la inversión” es por eso que “la siguen sembrando pues no saben a cómo va estar y tal vez esté bueno el precio”. En menor cantidad cultivan haba, avena, trigo y cebada.

En cuanto a la ganadería de borregos “les da algunos ingresos por la venta de la carne pero los borregos tardan en crecer, hay que invertirles en alimento y medicinas, pa’ que estén bien, así que lo que ganan no es mucho”. Lo mismo con las cabras, “les dan ingresos por la venta de quesos que elaboran con la leche, pero mientras no está parido el animal solo le invierten en alimentació, cuidado y vacunas, pero de cualquier forma hay que cuidarlo porque les representa un dinero que pueden obtener al venderlo en caso de que requieran por una urgencia como una enfermedad”.

La realidad es que los ingresos en ambos caso son precarios y se les puede considerar para autosubsistencia, por lo que las condiciones socio económicas de la mayoría de los habitantes del Parque son lamentables, de marginación y pobreza.

## **Problemas ambientales**

Referente a los problemas ambientales, en El Conejo y Los Pescados los participantes en los talleres mencionaron que hubo problemas de deforestación en el pasado, que los bosques se talaron por la madera y para el cultivo de la papa, pero que ahora el bosque se recuperado y se ha mantenido, incluso que ellos lo cuidan; señalan que en algunos lugares sí existe tala clandestina pero que esta se realiza por personas ajenas a la comunidad. De igual forma mencionan que en unas partes del bosque hay plagas que afectan los árboles por lo que requiere saneamiento.

Un punto de particular atención es la prevención y control de los incendios forestales, ya que estos siniestros son los que más han afectado el bosque, incluso en grandes extensiones “pues eso si acaba con todo, arboles grandes, chicos y los renuevos. En las dos comunidades cuando se presentan los incendios la gente colabora para su combate y evitar que se afecten los bosques.

En el Escobillo y Rancho Nuevo mencionan que se requiere reforestar áreas que perdieron la cubierta vegetal en el pasado precisamente por los incendios, o en otros caso en zananas que fueron taladas para extraer la meder o en sitios que se dejaron de sembra. Señalan que hay áreas de bosque que es necesario porque están “muy tupidas”.

Debe señalarse que además de lo mencionado por los participantes, por nuestra parte en los recorridos realizados en la zona se observa deforestación, erosión de suelos, contaminación por quema de basura, o esta depositada en barrancas y un uso muy elevado y sin control de agroquímicos para las labores agrícolas particularmente para el cultivo de papa pues señalan que sin esto no se produce o las plagas le afectan mucho.

Respecto al uso de leña en prácticamente todas las viviendas como principal y en muchas viviendas única fuente de energía para cocinar, además para dar calor a la vivienda debido a las condiciones climáticas de bajas temperaturas, calentar el agua para bañarse, esto no es reconocido como un problema que afecta los bosques, pues los participantes mencionan que la recogen árboles o ramas caídas. Sin embargo, se ha observado el derribo de árboles para esto, independientemente de que los volúmenes que se extraen son muy grandes y de manera permanente.

### **Conocimiento del Parque como Área Natural Protegida y participación en trabajos.**

Muchos de ellos expusieron que han participado en varios proyectos y programas en materia ambiental implementados tanto por las dependencias de la administración pública, federal, estatal y municipal, como en los programas de reforestación, obras de conservación de suelo y agua, empleo temporal, de combate a incendios forestales, de manejo forestal, pago por servicios ambientales, entre otros.

También señalan que han trabajado con Organizaciones no gubernamentales (ONG's); en el caso de la localidad de Los Pescados mencionan que les han apoyado en diagnósticos ambientales, en la asesoría para una embotelladora de agua, actividades de restauración forestal, obras de conservación de suelo y agua, brechas cortafuegos. Debe señalarse que parte del agua que abastece a la ciudad de Xalapa, capital del estado de Veracruz se origina en los bosques de la localidad de Los Pescados por lo que anualmente obtienen de este Ayuntamiento un monto económico por “el agua que le dan a la ciudad”.

En la localidad El Conejo de igual forma ha habido participación de ONG's en diversas actividades como obras de conservación de suelo y agua, actividades de restauración, podas y brechas cortafuegos, propuestas de ecoturismo.

En el Escobillo con ONG's establecieron un vivero con especies forestales para reforestación. En cuanto a la participación de instituciones educativas, resalta la Casa de la Universidad Veracruzana, ubicada en El Conejo, la cual funciona como un espacio para diversas actividades como: Servicios de salud comunitarios, promoción y educación para la salud, Nutrición; Desarrollo sustentable y medio ambiente, educación ambiental; Producción y manejo artesanal con sentido de género y Desarrollo Comunitario, Apoyo en tecnologías de información a niños y jóvenes, diversas reuniones sobre temas y proyectos de la Universidad Veracruzana en vinculación con la comunidad y otras dependencias .

En esta localidad, un grupo de señoras con el apoyo de la Dra. María del Rosario Pineda del Instituto de Biotecnología y Ecología Aplicada de la Universidad Veracruzana están organizadas para la elaboración y venta de artesanías navideñas realizadas en base a ramas del árbol de oyamel (*Abies religiosa*), las que obtienen de podas que realizan a los árboles con el fin disminuir el riesgo de incendios forestales (actividad coordinada por la CONANP). Este proyecto constituye un ejemplo de capacitación y de organización exitoso tan necesario en áreas rurales y que refleja el importante papel que pueden tener los investigadores con las comunidades. El proyecto además de la capacitación y organización es redituable económicamente aspecto fundamental en este tipo de comunidades .

Este proyecto ha servido como modelo a otras comunidades por lo que el tipo de artesanías también se ha empezado a elaborar en El Escobillo por un pequeño grupo de señoras, quienes utilizan hojas de pino para elaborar bases, alhajeros, floreros y canastas. Ellas han externado que requieren capacitación para optimizar el proceso de elaboración de artesanías y la comercialización de las mismas.

Al analizar la información aportada por las personas entrevistadas, cabe destacar que los habitantes de las cuatro localidades reconocen la importancia del bosque y de la conservación del Parque Nacional Cofre de Perote, por lo cual periódicamente participan con dependencias de la administración pública en proyectos relacionados con la conservación y manejo de recursos naturales.

En este sentido, los entrevistados han externado que requieren continuar recibiendo capacitación además de aspectos productivos alternativos, en materia de manejo forestal, conocimiento de la importancia del bosque, analizar los productos derivados de los biodigestores y mejoras en estufas ahorradoras.

En cuanto a las actividades productivas, dada la difícil y constante problemática que enfrentan en ese aspecto, manifiestan que es imprescindible buscar otras alternativas más redituables pues dependen de la agricultura como base para su subsistencia, por lo que en las cuatro localidades los agricultores requieren capacitación en otras actividades o labores productivas. Así también en cuanto a los cultivos que realizan requieren capacitación para optimizar el rendimiento de las cosechas, conservar el suelo, disminuir la aplicación de fertilizantes químicos, herbicidas y nematicidas, que además de contaminantes son muy caros; por ello requieren implementar técnicas sostenibles alternativas que codyuven en estos, algunas como módulos de lombricomposta y producción de abono orgánico. También requieren apoyo y capacitación para comercializar directamente sus productos en zonas urbanas.

## **Conclusiones**

La capacitación ambiental es un aspecto de gran importancia y necesario para contribuir a la conservación de los recursos naturales del Cofre de Perote

Las opiniones expresadas por los pobladores de las cuatro localidades tanto individual como colectivamente coinciden en relación al interés que tienen por participar en la conservación del Parque Nacional Cofre de Perote, por lo cual requieren información, capacitación y alternativas productivas para aplicarlas en sus actividades cotidianas. Sin embargo, las condiciones de marginación en que se encuentran priorizan sus actividades productivas, por lo que la capacitación en materia ambiental no será contundente en tanto existan fuertes necesidades sociales.

Entre los temas de capacitación que requieren los pobladores de estas localidades destacan: alternativas productivas, mejoramiento de prácticas agrícolas, ecotecias y organización para constituir microempresas, entre otras.

La elaboración de materiales de apoyo basados en las condiciones y contextos locales facilitan la capacitación.

Existen casos de capacitación exitosos como el de los biodigestores y el de producción de artesanías con ramas de oyamel, los cuales requieren asegurar su seguimiento y evaluación.

La coordinación y colaboración entre las instituciones educativas como la Universidad Veracruzana y las dependencias de la administración pública responsables del Parque Nacional Cofre de Perote es muy importante para implementar proyectos de capacitación y de manejo de recursos naturales.

## Referencias

- Narave Héctor y María Chamorro. 2013. ¡Vamos a conocer el Parque Nacional Cofre de Perote!. Cuaderno de Divulgación. UV-CONACYT.
- Tepetlán, Nancy. 2015. Propuesta de un modelo de estufa “Ahorradora Serchi” en las comunidades de Rancho Nuevo y El Escobillo en el municipio de Perote, Ver. Tesis. Licenciatura en Biología. Universidad Veracruzana. Xalapa, Ver.
- Casa de la Universidad “El Conejo” en:  
<http://www.uv.mx/vinculacion/casas-de-la-universidad/el-conejo/>
- Instituto Nacional de Geografía e Informática. 2010. Censo de Población y vivienda 2010 en:  
[www.censo2010.org.mx](http://www.censo2010.org.mx)
- Cortés, P., D. Sandoval. 2014. La Universidad nos cambió la vida: mujeres de El Conejo en: Universo. El periódico de los universitarios No. 572 [http://www.uv.mx/universo/572/infgral/infgral\\_09.html](http://www.uv.mx/universo/572/infgral/infgral_09.html)
- Narave, H., M. Chamorro, Y. De la Cruz, A. Lozada, N. Domínguez y S. Segura. Educación y comunicación ambiental en el Parque Nacional Cofre de Perote en: [www.uv.mx/apps/biologia/PNCP/](http://www.uv.mx/apps/biologia/PNCP/)
- Narro, J. y D. Moctezuma. 2012. Analfabetismo en una deuda social. Realidad, datos y espacio. Revista internacional de estadística y geografía 3(3):5-12.  
[http://www.inegi.org.mx/eventos/2013/RDE\\_07/Doctos/RDE\\_07\\_Art1.pdf](http://www.inegi.org.mx/eventos/2013/RDE_07/Doctos/RDE_07_Art1.pdf)