

Diagnóstico Ambiental participativo de la comunidad de Pokchich



Septiembre del 2010

**Diagnóstico Ambiental participativo de la comunidad de Pokchich municipio de
San Antonio, San Luis Potosí, México**

ÍNDICE

- I. Introducción
- II. Localización del Área de Estudio
- III. Proceso de Participación Social
- IV. Desarrollo metodológico del Diagnóstico Socio-Ambiental Participativo
- V. Resultados del Diagnóstico
- VI. Plan de acción de saneamiento ambiental
- VII. ANEXOS

I. Introducción

El gran reto de trabajar con comunidades desde una visión sustentable, es lograr que ellas mismas se transformen en redes sociales autosuficientes, tanto en organización, como en toma de decisiones internas, al mismo tiempo desarrollen capacidades, habilidades, actitudes y aptitudes que vigoricen su propio camino. Colaborar con las comunidades o acompañarlas en su propio desarrollo, es otro gran reto, mismo que sólo se puede lograr con respeto, corresponsabilidad, tolerancia y una excelente comunicación. Lo anterior es un objetivo viable si partimos con ideas integrales y compartidas, si abrimos las fronteras de metodologías participativas, y si compartimos la visión de futuro que cada comunidad debe forjar desde su interior, bajo su propia historia y cosmovisión. El presente diagnóstico forma parte de esta idea de trabajo en pro de una comunidad llamada Pokchich, tejido social con un fuerte componente cultural indígena Tenek, con grandes asuntos que atender, producidos por su propia dinámica, social-económica-ecológica, como por los acontecimientos y situaciones que vive México.

En este diagnóstico ambiental participativo encontrarán información suficiente, importante y significativa para iniciar proyectos sustentables dentro y alrededor de Pokchich. Esto se pudo lograr gracias a la participación de todos los comunitarios, quienes amablemente contribuyeron con datos y trabajo de campo, así mismo, el apoyo por parte de los integrantes de la coordinación Huasteca de Fondo para la Paz IAP, quienes fueron vitales en todo el diagnóstico, para así poder ofrecer al lector, elementos sustanciales para conocer y tomar decisiones que deriven en actividades específicas.

En este diagnóstico hallarán ideas, datos, información, gráficos e imágenes, surgidos del trabajo colaborativo y consensado que se dio a través de talleres, visitas domiciliarias, visitas a espacios públicos y naturales, bajo el acompañamiento siempre de los comunitarios, quienes cedieron su tiempo y energía cada vez que era necesario trabajar.

Se espera que los proyectos o acciones que se incorporen a Pokchich, basados en este diagnóstico, no sólo sea por parte de un sector social o productivo, sino que participen varios sectores, haciendo bajo el costo social y ecológico de su vida cotidiana, así como una mejor producción no sólo de subsistencia, dando así un alto impacto social, así como forjar un buen ejemplo para que sirva de modelo de trabajo en otras comunidades, ya que como se verá aquí, una gran parte del trabajo hacia la sustentabilidad comunitaria, radica en organización social, autoestima, capacitación, acompañamiento y pequeños apoyos económicos.

J. Adrián Figueroa Hernández
Coordinador del Diagnóstico
Julio del 2010

II. Localización del área de estudios

La comunidad de Pokchich pertenece al municipio de San Antonio, antes de hacer una descripción es conveniente dar información general de donde se halla. San Antonio es uno de los municipios de menor extensión territorial del Estado (101.90 km², con un 0.17% del territorio estatal. Se encuentra ubicado en la zona sureste conocida culturalmente como Huasteca Potosina (ilustración 1). La cabecera municipal donde se concentran las funciones administrativas gubernamentales está a 98°54' de longitud oeste y 20°37' de latitud norte, con una altura de 140 metros sobre el nivel de mar.

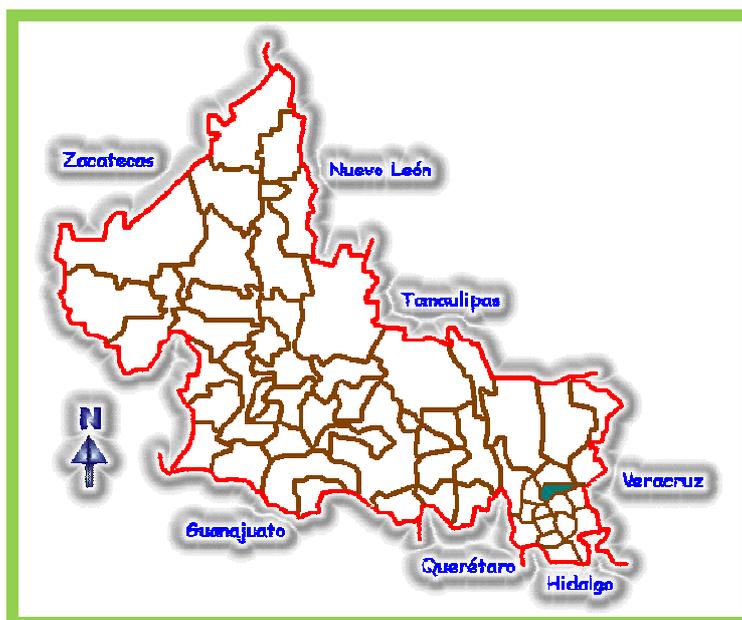


Ilustración 1: localización

El clima según Köppen es tropical, prevalece el semi-cálido húmedo, con abundantes lluvias en verano y en el extremo noreste su clima es cálido sub-húmedo. El promedio anual de la temperatura es de 24.7°C y su precipitación pluvial es de 2,488 mm. Aunado a su orografía, tipo de suelos existe un tipo de vegetación natural conocida como selva alta perennifolia y selva baja, donde habitan gran variedad de mamíferos, aves y reptiles. Un porcentaje regular de los espacios naturales han sido transformados en áreas de agricultura de temporal y en menor grado pastizales cultivados. El principal cultivo de autoconsumo es la milpa (maíz, frijol, calabaza, chile), igualmente de acuerdo a SEDARH (2009) se cultivan la comercialización que hay del municipio hacia el estado es de cítricos y café. En los pastizales cultivados o espacios de bosque transformados en pastizal, es común ver potreros donde crían ganado bovino, ovino y en muy poca cantidad actualmente colmenares.

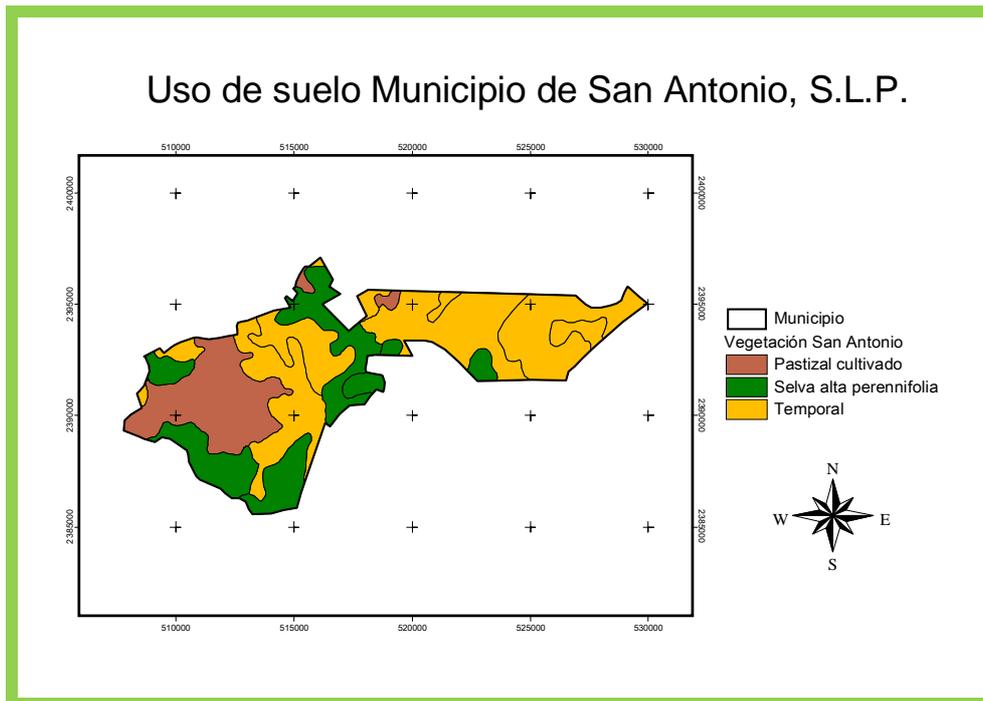


Gráfico 2: uso de suelo

Como puede apreciarse en el gráfico 2, la mayor parte del territorio es usado para cultivo de temporal, teniendo graves problemas de conservación de su flora y fauna silvestre. (SEDARH, 2009).

Con base en el censo de INEGI 2005 se puede detectar cómo en la comunidad de Pokchich hay ligeramente más mujeres que hombres, quizá se deba a la migración del sitio. Es una población muy joven poblacionalmente, con un porcentaje bajo de derechohabientes al IMMS e ISSSTE, teniendo como fuente principal de apoyo médico el centro de salud comunitario. Los registros marcan que la comunidad no supera el 10% de población analfabeta, con el trabajo de campo que se hizo a partir de talleres y visitas domiciliarias, se encontró que ese porcentaje es mayor, debido a que la gente es analfabeta funcional, por ejemplo, de 100 personas con quienes se trabajó, un porcentaje de ellos no podía leer ni escribir, es decir casi un 33% de la población total. La mayoría de la población es indígena, algunos no hablan el Tenek, pero siguen las demás pautas culturales. De las 70 casas existentes, es decir aumentó el número en un 12% al censo 2005; de estas viviendas un 90% tienen pisos de material (cemento) y con un porcentaje menor del 40% con una habitación como dormitorio, teniendo de manera conjunto todo en un solo espacio. En relación al servicio de agua en domicilio, casi todas las casas lo tienen, depende este sistema del manantial y desde hace dos años un tercio posee cisternas de ferro-cemento que les ayuda en la época estiaje. Este proyecto de cosecha de agua fue realizado por Fondo para la Paz y el Instituto Mexicano de tecnología del Agua desde el año 2008. (IMTA). Este servicio es positivo en relación al aumento de calidad de vida, pero la falta de drenaje sigue siendo un gran problema para el 100% de la comunidad, debido a que no hay control de sus aguas grises producto de la limpieza personal y del hogar, así como la falta de control de sus desechos sólidos urbanos. Como parte de las necesidades de saber pauta de

comportamiento en el consumo y hábitos en el manejo de los recursos y su disposición final, se detectó que casi el 50% de las viviendas tienen televisión y menos del 15% tienen refrigerador funcionando.

La comunidad de Pokchich fue visitada para hacer el diagnóstico ambiental y así saber algunos puntos concretos relacionados con la sanidad ambiental, el 95% de las mujeres se dedican a labores del hogar y el 5% lo combinan con actividades artesanales. Los hombres trabajan de jornaleros dentro y fuera del estado.

III. Proceso de Participación Social

Como parte de los trabajos que viene realizando Fondo para la Paz IAP, la comunidad Pokchich ha desarrollado una práctica comunitaria con relación a los apoyos o gestiones en beneficio de su espacio social-económico-ecológico. Especialmente la comunidad está acostumbrada a tener capacitaciones y desarrollar actividades conjuntas entre instancias gubernamentales y privadas. Han desarrollado conjuntamente acciones de mejora en sus servicios de agua, alimentos, salud y vías de acceso. Están familiarizados con la realización de proyectos, por ejemplo el más grande realizado en conjunto con Fondo para la Paz y el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, en relación a la cosecha de agua a través de ecotecnias conocidas como cisternas tipo capuchino de ferro-cemento de 11m³, de capacidad de almacenamiento (ver ilustración 3)



Ilustración 3: cisternas

La gente en general está muy interesada en participar para bien de su comunidad, es proactiva hacia proyectos donde todos participen, para ello, los mismos comunitarios tienen experiencia en organizarse, negociar y tomar decisiones. Además tiene un amplio conocimiento de los recursos que tienen en su zona y tratan de potenciarlos y adaptar sus proyectos usando material del lugar para bajar costos económicos, aunque reconocen que cada vez hay mayor pérdida de conocimientos tradicionales debido principalmente a las pocas oportunidades que tienen los adultos de interactuar y de la migración de los jóvenes, lo que lleva a considerar como asunto principal la migración y transmisión de saberes.

El proceso de participación ciudadana en Pokchich debe entenderse como una serie de relaciones sociales inter e intra-específicas, para ello es necesario reconocerlo a través de indicadores de sustentabilidad, es decir que nos ayuden a entender el proceso desde su

propia acción y evaluación, para ello es necesario que los indicadores sean relevantes, comprensibles para la comunidad, tengan una visión u objetivo y sean útiles para la comunidad.

Los índices de participación comunitaria que se definieron para este diagnóstico ambiental son: 1) ambiente natural, 2) calidad de agua, 3) economía familiar, 4) calidad del aire, 5) desechos sólidos urbanos (basura), 6) salud, por supuesto hay más que se pudieron incorporar como es el empleo, producto interno, economía regional, educación, acceso a la información, seguridad, etc., mismos que requieren de más tiempo y profundidad de trabajo.

Para encuadrar la idea de participación se partió de la propuesta hecha por la Organización Mundial de la Salud en 2003 que nos dice: "El proceso mediante el cual los individuos se transforman de acuerdo a sus propias necesidades y las de su comunidad, adquiriendo un sentido de responsabilidad con respecto a su propio bienestar y el de la colectividad, así como la capacidad para contribuir consciente y constructivamente con el proceso de desarrollo". Para cumplir o tener un acercamiento al concepto anterior se definió que al trabajar con los comunitarios de Pokchich habría una comunicación directa con quienes eran parte de la comunidad, mismo que comparte el mismo entorno, se sienten parte de la comunidad, por lo tanto son conscientes de su pertenencia y pueden tomar decisiones para actuar responsablemente en lo que se planea conjuntamente, ya que el realizar este trabajo implica una convivencia entre los comunitarios, personal de Fondo para la Paz y personal de Ecoparadigma.

La participación social que se proyectó en Pokchich se hizo partiendo de diversos actores y de la organización misma convocante, de esa manera se esperaría un mayor involucramiento y una toma de decisiones públicas más responsables. Con lo que se logró gradualmente una apertura a la comunicación interpersonal y a la convivencia de espacios sociales y familiares, en este sentido se crearon espacios de diálogo para exponer sus puntos de vista y buscar soluciones o consensos para trabajar inmediatamente y a futuro.

La participación en la comunidad se construyó con base en la identificación de actores sociales, mismos que al inicio fueron quienes participaron en las reuniones, manejadas pedagógicamente como talleres interactivos. En ese mismo trabajo se identificaron liderazgos, manejo de información, formas de organización y actuación, así como su visión con relación a lo que esperan tener como comunidad a mediano plazo.

Para motivar a una participación activa se trabajó con diferentes técnicas participativas, para conocer a la comunidad y sus recursos, cuál es su percepción de abundancia de recursos y sus usos: Se determinó un juego para conocer los asuntos y problemas existentes y sus alternativas de solución, así como un análisis de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas. Todo en conjunto se fue desarrollando al ritmo de los participantes, reconociendo la limitante de tiempo, lengua, hábitos de aprendizaje y fatiga mental y corporal.

Mientras se trabajaban cada una de las actividades en los talleres como se observa de la ilustración 4, (más adelante se explica y dan resultados de lo mencionado), se fueron conformando ideas de acciones, a través de formular la idea, su meta, compromiso, actores involucrados, recursos necesarios y qué resolvería. Este tipo de participación hacia la acción inmediata, no implica que no haya una planeación previa, la hay en el momento de que se definen, conjuntamente, los asuntos o problemas, su prioridad y viabilidad. Al mismo tiempo, se trabaja con la gente la posibilidad de hacerlo o de esperar para planearlo con más tiempo y mayor control de variables. Ambas se lograron, debido a que se les informó, consultó, involucró, solicitó colaboración y hubo convencimiento de que las acciones estaban eran propias para un beneficio común.



Ilustración 4: talleres

Es muy importante resaltar la experiencia que debe tenerse para trabajar con más de 50 personas (Anexo lista de asistencia) en promedio como asistentes, donde el idioma, el espacio, tipo de sillas, bajos hábitos de realizar capacitaciones y el calor ambiental, son factores importantes de considerar, junto con las expectativas de la gente.

La metodología participativa (más abajo expuesta) para realizar un diagnóstico ambiental y al mismo tiempo dar algunas alternativas o respuestas para asuntos de alta prioridad, requiere que la participación sea efectiva y asertiva. Ya que debe responder a los objetivos previamente establecidos con Fondo para la Paz: Objetivo1: Determinar a través del trabajo en equipo con preguntas sencillas y concretas, cuáles son las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas en la comunidad. Objetivo 2. Desarrollar una planeación participativa y una evaluación rural participativa. Estos junto con los objetivos que se fueron creando con la dinámica grupal

generada, tanto con las técnicas previamente establecidas, como con el manejo de información y solicitudes para atender asuntos comunitarios que requieren inmediatez en su respuesta y no impliquen gastos económicos que deban venir de afuera de la comunidad.

Para dar respuesta a lo anterior se consideraron varias competencias que fueron detectadas en el trabajo participativo. Habilidades como la observación de su entorno y capacidad de determinar problemas locales y regionales; habilidad para trabajar de modo cooperativo; habilidad para entender, aceptar, apreciar y tolerar las diferencias culturales; capacidad de pensamiento crítico de un modo sistémico; voluntad para resolver conflictos en forma no violenta y generar acuerdos; voluntad para cambiar su propio estilo de vida, en caso de evidenciar que los está perjudicando. Así como competencias cognitivas tales como: Libertad; respeto; equidad; solidaridad; tolerancia; disposición para involucrarse; conocimiento de mecanismos y herramientas de trabajo local.

Con base en las anteriores competencias y su identificación con el trabajo *in situ*, se determinaron de manera general los siguientes puntos, mismos que fueron recopilados por los facilitadores del taller y corroborados por los mismos comunitarios:

- a) Identificación de los problemas ambientales locales mediante la participación comunicativa por parte de la comunidad, a partir de su percepción y experiencia cotidiana.
- b) Jerarquización de los problemas o asuntos según el grado de urgencia o prioridad asignado (urgente, pronto o puede esperar) por la comunidad a los problemas específicos.
- c) Caracterización de los problemas ambientales percibidos como de máxima urgencia o prioridad, en relación a sus causas, efectos e impactos, actores, recursos y ámbitos en los cuales se podría actuar para su solución. Aquí se determinaron acciones que la gente podría iniciar de manera personal o familiar como es el caso del manejo de los desechos sólidos urbanos, otros para trabajar de manera colectiva como es la limpieza de su manantial y otros más que deberían considerar como parte de un plan de acción, mismo que se presenta más adelante en este documento. Siendo este Plan de acción una herramienta de gestión local y refuerce el proceso de participación comunitaria en la gestión del desarrollo ambiental propio.

IV. Desarrollo metodológico del Diagnóstico Socio-Ambiental Participativo

Como parte esencial para el desarrollo de un proyecto, el determinar el tipo de metodología se hace vital para lograr con éxito los objetivos planteados, en este diagnóstico se decidió utilizar una metodología orientada hacia una planeación participativa de la comunidad, para poder construir de manera solidaria y democrática un plan de acción efectivo.

Con base en la experiencia en metodologías de este tipo como son la Investigación-Acción (Lewis, 1944), ZOOP (GTZ, 1998), Marco Lógico (BID, 1990) y Success Measures (DLN, 1997), Mapeo de Alcances (Earl, Carden, Smutylo, 2002)

La mayoría de las metodologías mencionadas son buenas herramientas para facilitar procesos para conceptualizar un tema comunitario, diseñar una forma de trabajar, planear una buena ejecución de acciones y evaluar (monitorear y revisar) proyectos completos. Se centran u orientan su investigación y resultados hacia objetivos previamente establecidos, donde se determinan poblaciones específicas, con el propósito (si así se decide) de facilitar la participación y comunicación entre las partes interesadas, en este caso, Fondo para la Paz IAP, Comunidad de Pokchich y Ecoparadigma A.C.

La metodología que se diseñó por parte de Ecoparadigma A.C. denominada como Desarrollo Ambiental Comunitario se utilizó para este trabajo basándose en dos presupuestos, 1) realizar una planeación Acción y 2) tomar en cuenta el desarrollo ambiental de la comunidad. Para tener un marco referencia del lugar se hizo un análisis previo del lugar y su gente, conociendo su cultura, demografía, ambientes naturales y desarrollo socio-económico, esta información se relacionó con la hoja descriptiva de trabajo entregada a Fondo para la Paz. Posteriormente, se diseñó la estrategia de obtención de datos e información, basados en lo anterior y los tiempos preestablecidos de máximo 4 horas por cada taller, más visitas de campo para corroborar datos y dar seguimiento a lo que resultara del trabajo interactivo con la gente.

Con base en la estrategia que derivó en obtener información sobre qué elementos naturales y antrópicos hay en la comunidad y su interacción con ellos, para lograrlo se realizó un juego llamado “¿Qué hay en la comunidad?”, en este juego se reconocieron plantas y animales silvestres y domésticos más importantes para los comunitarios, así como su abundancia y usos, igualmente se trabajó con los cuerpos de agua, suelos y paisajes. Otro juego que se diseñó para obtener información como parte del diagnóstico fue para reconocer y evidenciar los problemas o asuntos en la comunidad, más allá de un árbol de problemas, se detectaron los problemas, qué daño ocasionan, posibles soluciones desde su perspectiva y experiencia, quiénes deben participar para resolver el problema o atender el asunto y qué prioridad debe darse para atenderlo. Se trabaja cada uno de los asuntos o problemas y después se enuncian en conjunto para decidir colectivamente el orden con que se van a atender o reconocer a los protagonistas de cada asunto o problema a resolver. Se indica cómo algunos tendrán que desarrollarse con más tiempo y se solicita si están de acuerdo en iniciar los que por posibilidades de recursos, tiempo y prioridad de la comunidad se iniciarán. En el caso de Pokchich hubo mucho entusiasmo por trabajar inmediatamente, específicamente en la atención de su manantial y la creación de un jardín

de plantas medicinales, ambas ideas surgidas del trabajo y consenso colectivo (ver detalles en resultados). Cabe señalar que de manera complementaria a este proyecto se le entregó a Fondo para la Paz un anteproyecto para poder realizar el jardín de plantas medicinales, además quedando abierta la posibilidad de asesoría para que se ejecute. Igualmente se les dieron las especificaciones técnicas para remediar arquitectónicamente el Manantial de la comunidad, para mayores detalles en la sección de Anexos se presentan las especificaciones que el grupo técnico recomienda para remediar el problema de la contaminación del manantial. Por otra parte, también se diseñaron modelos para realizar “gorros” para protección de las chimeneas de los fogones ecológicos (con dos botes de lata se fabricó el modelo, Ver Anexo), ya que un gran porcentaje están en desuso por falta de tubos y gorro, asimismo un modelo para hacer un filtro de agua para colocar en los lavaderos tradicionales y así retener sólidos y grasas y evitar la contaminación al suelo y cuerpos de agua, donde comúnmente se van los desagües.

De manera complementaria a los dos juegos anteriores, se trabajo la herramienta FODA (fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas) la estrategia de este juego adaptado para entenderse de manera sencilla y clara, tiene el propósito de conocer más a detalle asuntos de la comunidad que en los anteriores ejercicios no se detectaron y al mismo tiempo conocer su propia visión con relación a ellos dentro de su comunidad y las relaciones internas y regionales. Ver ilustración 5.

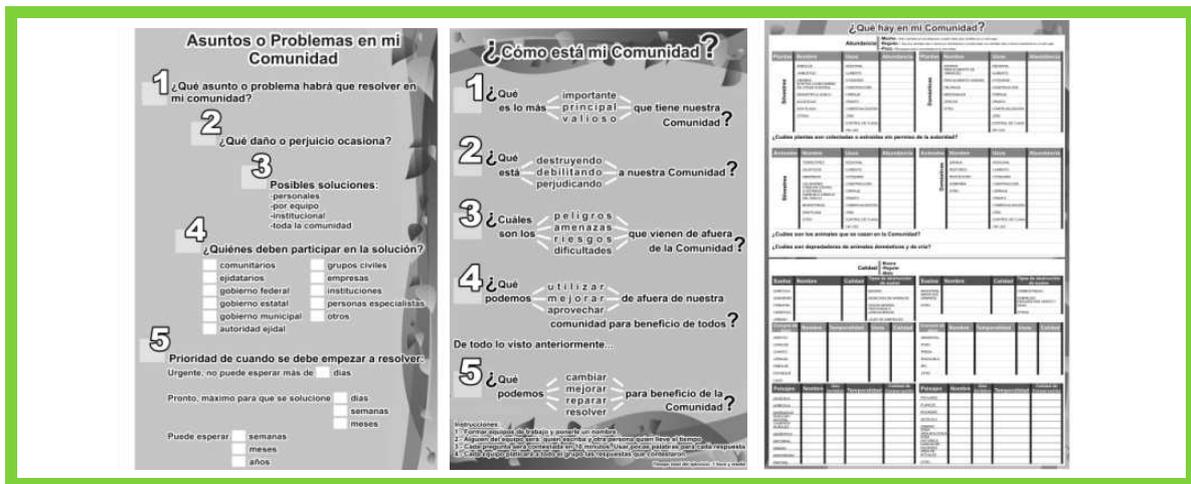


Ilustración 5: FODA

En todos los juegos diseñados previamente se trabajó con gente para ajustar el material, al mismo tiempo hacerlo didáctico. En relación a los formatos de obtención de información fueron hechos para el trabajo directo con los facilitadores o capacitadores de Ecoparadigma A.C., debido a que la población tiene un porcentaje alto de analfabetismo y de alfabetismo funcional, además de poco manejo del idioma español para poder escribir o expresar sus ideas, por lo que la ayuda de los promotores de Fondo para la Paz IAP en la traducción y acercamiento con la gente de Pokchich fue vital.

Como parte de la metodología Desarrollo Ambiental Comunitario, antes de iniciar cualquier trabajo con los comunitarios se solicita el apoyo de quienes nos invitaron al

trabajo junto con autoridades de la región o comunidad para hacer una caminata y toma de datos de algunos aspectos que se analizarán en la comunidad, en este caso en Pokchich nos acompañaron el comisariado, el juez y el responsable del comité de salud, junto con los promotores de Fondo para la Paz, los puntos que se detectaron fueron sobre los temas de calidad y abastecimiento del agua, desechos sólidos urbanos, disposición de excretas al aire libre, fauna nociva, control de humos en fogones. Con la información obtenida tanto por visualización y preguntas directas, se regresó al lugar donde se tendría la reunión con toda la gente convocada.

Ya instalados con el material y equipo para trabajar, así como cerciorándose o apoyando para que la gente llegue y se acomode en el lugar de reunión, se procede a desarrollar el taller. Se inicia con una bienvenida por parte de los convocantes y después un saludo por parte de los facilitadores, quienes igualmente expresan los objetivos, metas del taller y la manera de cómo se trabajará, procurando hacer una ambientación y toma de confianza del facilitador con los participantes. Para definir el trabajo que se hará con ellos, se da una explicación de lo que se desarrollará, en este taller se explicaron cada uno de los ejercicios y de la importancia de su participación (ver ilustración 6). Este mismo ejercicio se hizo dos veces más, semanas después, con algunas variantes de tipo de reunión con la gente, manejo de otros instrumentos para coleccionar información y tácticas para reconocer y obtener información. Además de la aplicación de los elementos previstos para esta metodología, es necesario considerar en ellos, que cada actividad debe tener un título, objetivo, instrucciones, reglas del juego, cuerpo de trabajo, reflexión de las ideas, conceptos, técnicas o acciones que surjan, validación de la información resultante del ejercicio, descansos con ejercicios relajantes, agua y alimentos, si es posible y la gente lo permite o se percibe su proactividad, se deben amarrar compromisos (revisando a cada uno su viabilidad), al final hacer de manera conjunta un espacio para conclusión del ejercicio y una evaluación de todo lo sucedido en el proceso y definición de siguientes fechas de trabajo conjunto. El resultado de cada uno de los tres ejercicios se encuentra en la sección de resultados. Cabe aclarar que todos los ejercicios se hicieron de manera plenaria y con visitas en domicilios particulares, además de las visitas a lugares públicos donde se detectaron asuntos para atender como parte del diagnóstico. De manera ideal es conveniente trabajar primero en grupo general, luego hacer equipos para facilitar la comunicación e incrementar la probabilidad de intercambio de información y participación; regularmente se hace un ejercicio, luego se reúne a la gente para compartir lo desarrollado por cada equipo, después se vuelve a explicar el siguiente ejercicio y así sucesivamente. Para este diagnóstico se trabajó la primera vez en plenaria debido a que un tercio de la gente no entendía el idioma español y requerían que el promotor de Fondo para la Paz fuera traduciendo lo que se está tratando; en las siguientes ocasiones se trabajó con entrevistas por familia y personales, teniendo el mismo apoyo de los promotores y representantes de la comunidad.



Ilustración 6: talleres

Cada vez que se termina un taller se sistematiza la información y se redefinen puntos de análisis, si es necesario, tanto para ajustar el trabajo que sigue, valorar resultados y preparar la siguiente visita. En este proyecto de diagnóstico participativo surgieron varias acciones (ver resultados) donde se comprometieron realizar los participantes y fue necesario hacer visitas domiciliarias para constatar el trabajo y al mismo se aprovecho para seguir tomando más información que alimentara el análisis de los temas predeterminados. Igualmente se preparó un material visual e informativo relacionado a tomar conciencia sobre el consumo de productos chatarra y su gasto familiar, así como otro material para llevar a los comunitarios a la reflexión sobre la necesidad de tomar decisiones en relación a la calidad del aire que respiran y el manejo de los desechos sólidos urbanos (basura). Cabe aclarar que estos temas son recurrentes en los contenidos de muchas instituciones, pero como nos damos cuenta, no se ve nada significativo de cambio de hábitos para disminuir el problema, en el caso de nuestros materiales van dirigidos a tomar conciencia y al mismo tiempo tomar decisiones, claro está que debe haber un reforzamiento constante durante un periodo por lo menos de un semestre, acción que se recomienda hagan los promotores, no sólo de Fondo para la Paz, sino unir esfuerzos con otras instituciones como Sector Salud y SEDESOL. A los promotores de Fondo para la Paz se le dejaron 3 cuadernillos de trabajo que maneja Ecoparadigma en algunas comunidades rurales, con los temas: Conservación de alimentos, elaboración de un cuni-gallinero y construcción de letrinas, con el propósito de que las revisaran en contenido, imágenes y viabilidad para que fueran socializadas con la comunidad; esta aportación cumplía tres fines, compartir material que ha funcionado en otros sitios similares, dar una herramienta informativa más a los promotores de Fondo para la Paz y sus promotores voluntarios, así como conocer los criterios, argumentos y

expectativas para poder considerarlas en el documento solicitado que es una Manual de Saneamiento Ambiental.

El trabajo con comunidades no lleva a un reto de laborar desde una visión compleja y no únicamente basada en las técnicas o métodos ,por eso es importante resaltar que la metodología que se diseñó para este diagnóstico, no se basa únicamente en sus herramientas preestablecidas y el trabajo documental que se haga antes y durante el proyecto, sino también se ha considerado el desarrollo de los comunitarios a partir de su participación y comunicación de necesidades, por lo que los formatos de toma de información y desarrollo de acciones como ya se mencionó, están basadas desde una visión compleja de la comunidad, multidimensional de sus historias de vida y de la democratización de los resultados plasmados en acciones viables, eficientes, eficaces y asertivas. Para lograrlo es necesario reunirse constantemente con los organizadores y comunitarios para visitar espacios y/o personas relacionadas, tomar acuerdos de detalles sobre recursos, materiales informativos u otra acción necesaria para cumplir con los compromisos, igualmente, si es posible por tiempos y disponibilidad de los participantes encargados de un tema concreto, explicar *in situ* o con modelos que definan o enmarquen en sistemas lo que hay que hacer y cómo hacerlo. Al mismo tiempo, retroalimentar con resultados compartidos y motivar que la convocatoria de participación mantenga o mejore su energía de participación. En esta comunidad Pokchich la gente todo el tiempo estuvo atenta, muy entregada a participar y colaborar con ideas, así como cumplir con sus compromisos y apoyar a quienes no estaban enterados o todavía no entraban en la misma dinámica, cabe aclarar que esta inercia se empezó a dar con los talleres, siendo una dinámica ya en proceso debido al trabajo previo de la comunidad con Fondo para la Paz.

Con la información obtenida en la comunidad y sus alrededores (datos, información fotografías y video) y la información bibliográfica, se prepara este diagnóstico con resultados específicos de los temas antes mencionados solicitados por Fondo para la Paz, donde se incluye una propuesta de un Plan de acción para un saneamiento ambiental de la comunidad, mismo que deberá ser consensado con la comunidad y así de esta manera, ya ajustado, tanto la comunidad, como Fondo para la Paz tengan un instrumento logístico de trabajo donde haya una claridad de lo que se hace, a dónde se quiere llegar y cómo se puede realizar y ajustar si es necesario.

V. Resultados del Diagnóstico

Los siguientes resultados son el análisis de la información obtenida en el diagnóstico.

Resumen de los resultados:

- Se trabajó con 60 personas y después con 80 personas en los talleres (anexo lista de asistencia)
- Se visitaron 34 casas (anexo lista)
- Se revisó y propuso remediación al manantial (anexo)
- Se dio una alternativa para tener un filtro de aguas grises en lavaderos domésticos.
- Se revisó y propuso anteproyecto para jardín de plantas medicinales (anexo)
- Se propuso una manera de hacer “gorritos” para proteger las chimeneas de los fogones ecológicos.
- Se tiene una lista de especies animales y plantas con su uso y abundancia.
- Lista de asuntos o problemas ambientales y sus soluciones

La importancia de conocer y reconocer la biodiversidad en las comunidades, tiene gran relevancia no sólo para la conservación de la flora y fauna, sino en el manejo sustentable de los recursos naturales que llevan a cabo los comunitarios. La información que se presenta a continuación como parte del diagnóstico, es muy importante, ya que es la base de la comunidad de Pokchich, específicamente por dos aspectos, es parte del conocimiento de su ambiente natural de donde obtienen sus recursos de subsistencia, y es el espacio donde desarrollan sus actividades socio-económicas, culturales y especialmente formará parte del legado patrimonial a las futuras generaciones de las familias de ahí.

Como cualquier diagnóstico tiene sus limitantes, en este caso habrá que resaltar el periodo de tiempo en que se realizó -verano-, por lo que sería ideal hacerlo igualmente en invierno, de tal manera que se pudiera contrastar la información, especialmente la de percepción de los comunitarios y quizá analizar a mayor detalle la diversidad a partir de número de especies. Esto no significa que lo que se presenta es carente de certidumbre, sólo es importante demarcar que un trabajo de diagnóstico lleva un proceso relacionado con periodos estacionales, procesos de comunicación e interrelación, así como seguimiento de acuerdos y compromisos, que van indicando muchos factores de desarrollo social, en un gran proceso que es conocer-comunicar-consensar para transformar por un bien común.

La diferencia que se encontrará en esta información radica en que es resultado de la interacción de los comunitarios con los facilitadores de talleres y al mismo tiempo, se trabajó con la obtención de información basada en parámetros preestablecidos y formas de recuperar información y datos de manera práctica y sin complicaciones para la comunidad. Los grandes rubros serán flora, fauna, agua, suelos y paisajes, donde se encontrará el lector con resultados que podrán ayudar a darse una idea de cómo es la comunidad y qué tipo de desarrollo tiene, así como para entender el por qué a final se propone un Plan de Acción fundamentado en el propio trabajo en la comunidad y propuesta hecha por los expertos del grupo investigador.

Animales y plantas silvestres en la comunidad de Pokchich

Bajo la técnica de biodiversidad comunitaria se reconocieron los principales o más importantes animales y plantas, dando su descripción con sus nombres, usos y abundancia.

Los resultados fueron corroborados en campo con relación a plantas; en relación a los animales, es más difícil la investigación, por cuestión de tiempo y recursos, para resolver esta circunstancia se les preguntó a los comunitarios que dieran una descripción del animal con el fin de tener un acercamiento por lo menos que si fuera el animal que mencionaban, aunque la especie no se pudiera determinar. Este trabajo se hizo con el acompañamiento de los promotores de Fondo para la Paz y de los comunitarios interesados y conocedores su ambiente natural de la comunidad.



Gráfico 3

En el gráfico 3 la frecuencia de abundancia fue registrada donde 1 es poca abundancia, 2 regular abundancia, y 3 mucha abundancia, con base en los valores mencionados los comunitarios fueron valorando de manera colectiva la abundancia, así se puede observar cómo los frutales son percibidos con mayor abundancia, debido a la alta producción de frutos que hay anualmente. Como un ejemplo del uso de las plantas que se usan en la comunidad se puede ver en este gráfico 4, donde se distingue la preferencia en sabor y consumo, por ejemplo del soyo, en relación más baja al maíz y calabaza, que los perciben como alimentos básicos per se y no por opción, sino por necesidad y tradición alimenticia.

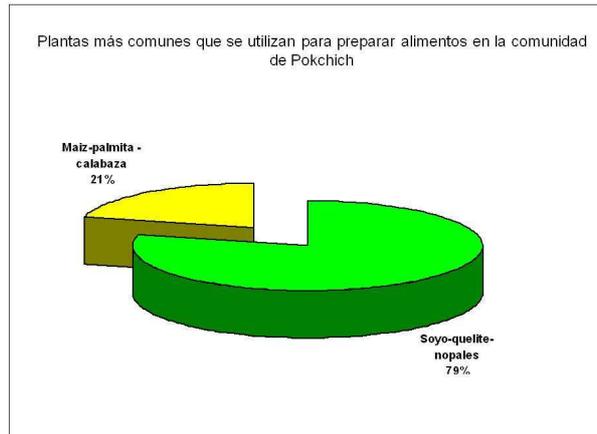


Gráfico 4

Cuando se investigó sobre esta percepción de plantas se les preguntó su abundancia, es decir, 1 si es poco, 2 es regular y 3 mucha abundancia. La comunidad tiene autoconsumo de sus frutales, pero de acuerdo a las entrevistas a los comunitarios y los comentarios hechos en los talleres hay muy poca comercialización de los frutos al exterior de la comunidad, según ellos se debe a la falta de capacitación para la colecta, manejo, conservación y comercialización de los frutos. Además de una organización, por ejemplo cooperativa, para facilitar el trabajo de todos y potenciar la economía local.

PLANTAS DOMÉSTICAS	USOS
Aguacate	alimento
Albahaca	medicina
Anona	medicina
Cempasúchil	medicina
Chaya	medicina
Choca	construcción, alimento
Durazno	alimento
Eucalipto	medicina
Hierbabuena	alimento
Hoja de ciruela	Medicina
Istafeate	medicina
Jumo ó guamúchil	alimento, artesanía
Mango	alimento, leña, medicina
Nopales	alimento
Plátano	alimento
Quelites	alimento
Soyo	alimento, comercializar
Tamarindo	alimento, medicina

Tabla 1

En la tabla 1 se observa la gran variedad de alimentos complementarios a la dieta de frijol y maíz. El 70% de la gente planea sus compras, el 50% de estos mismos se van a comprar mercancía a Tanlajás y el otro lo hacen de manera local. Se distinguen plantas leguminosas para la aportación de proteínas, plantas con alto contenido de minerales y de azúcares naturales. Las hiervas que consumen de temporal como quelites y nopales, limita la diversidad de alimentación, pero de acuerdo a los comunitarios se puede solucionar con huertos familiares para cultivar lo que ellos ya conocen y así aumentar poco a poco la diversidad de verduras que los nutran mejor. Por comentarios directos de los comunitarios, mencionan que han dejado de consumir muchas hierbas por desuso, falta de conocimiento de cómo usarlas o por sustitución de otros productos procesados.



Gráfico 5

El gráfico 5 se muestra cómo la palma y la chaca son plantas percibidas en gran cantidad, esta idea puede deberse a que estas plantas aprovechan su rápido crecimiento cuando hay disturbio natural del bosque. Esto se confirma con la gran deforestación de la zona, los constantes cambios de uso de suelo y la poca atención a la conservación de suelos, especialmente de laderas. Se conoce que la diversidad de plantas es muy alta por estar inmersos en una selva, las aquí mencionadas son las que ellos consideran de mayor interés para su vida diaria, aunque reconocen que cada vez hay menos personas de la comunidad que saben los nombres y usos de las plantas del monte, de acuerdo a la investigación la gente confirma que uno de los principales motivos de esta pérdida es la migración de los jóvenes y su desinterés por conservar lo que no conoce o no le es atractivo económicamente, además de este problema producto de la migración, el incremento de familias, es otro factor que incide en la necesidad de mayor productividad y más áreas de cultivo de autoconsumo. Aunado a la falta de técnicas culturales de conservación de su bosque y suelos a través de descansos y desmontes programados y a la falta de capacitación para recuperar sus suelos de ladera, que dificulta la resiliencia, es decir la capacidad de recuperar el bosque.

PLANTAS	USOS
Cedro	leña, muebles, construcción
Palma	
Palo de Rosa	leña, construcción, muebles
Pokchic	Construcción
Orejón	alimento, Forraje, construcción
Pemoche	alimento, leña, artesanía
Guayaba de monte	medicina
Eucalipto	medicina
Cempasúchil	medicina
Albahaca	medicina
Chaca (árbol)	medicina
Chaca Mulata (enredadera)	medicina
Soyo (hoja pequeña)	alimento, comercializar
Quelites	alimento
Choca	construcción, alimento

Tabla 2

La tabla 2 nos muestra las plantas que más les interesa a la comunidad de Pokchich en relación a su uso. Cabe señalar que la comunidad en los talleres mencionaron que existen muchas más plantas, por ejemplo las de uso medicinal, mismas que plantan en sus casas, así como otras como el palo de rosa, caoba, cedro rosa, palma camedor, algunas de ellas con nombre en Tenek, mismas que requieren de un trabajo de campo específico para su reconocimiento. El reconocimiento de sus recursos se enfocó más hacia un entusiasmo del uso medicinal de las plantas y de su preocupación porque no se está perdiendo la tradición del uso, ya que los viejos son los que conocen muchas aplicaciones, pero ya no pueden ir al monte o los jóvenes no los escuchan o tienen otros intereses. Ante tal situación de sabiduría popular de plantas medicinales, la gente solicitó que se hiciera algo; por parte del equipo de Ecoparadigma; se propuso que a mediano plazo, se hiciera un jardín de plantas medicinales, idea que fue aceptada, por lo que se les explicó las características de un jardín de ese tipo y lo que deberían empezar hacer los comunitarios en relación al espacio y colecta de ejemplares vivos, así como una lista de plantas medicinales, con su uso y su forma de preparación. (Ver el anexo como anteproyecto).

En relación a las plantas silvestres que usan para su vida diaria, la gente las usa de autoconsumo y sabe que no puede comercializar con ellas a menos que tenga un permiso de las autoridades ambientales. Los requisitos para empezar este tipo de actividad son: Solicitud oficial, original y copia dirigida a la SEMARNAT (puede entregarse en la delegación de San Luis Potosí); copia del acta constitutiva, ya sea si la comunidad desea

hacer una empresa o alguien de los comunitarios lo haga como persona moral, en este caso la empresa se recomienda que sea comercial (compra-venta), con un capital social, y su sociedad mercantil que sea sociedad cooperativa. De igual manera se debe tener previamente una planeación estratégica para constituir una Unidad de Manejo Ambiental (UMA) (visión, misión, objetivo, metas, valores y estrategias), para dar paso a un plan de negocio (descripción de la empresa, concepto del negocio, tecnología, análisis de mercado, estrategia e instrumentación, equipo directivo, análisis financiero y gestión de la empresa) Mota y Zárate, 2007. Cuando se tenga toda la información mencionada se procederá a definir y acreditar legalmente el lugar que se utilizará para trabajar con las plantas silvestres; por último se debe entregar un plan de manejo a las autoridades y dar seguimiento a los trámites que la autoridad ambiental indique. Más allá de esta planeación y tramitología, será necesario capacitar a los comunitarios antes y durante se va desarrollando el proyecto. Desarrollar este tipo de trabajo comunitario garantiza la legalidad, un plus en la venta de sus plantas y la oportunidad a nuevos proyectos y financiamientos gubernamentales, por ejemplo de CONAFOR-SEMARNAT y SEDESOL.

Es importante resaltar que las leyes ambientales se aplican para todos, por eso es necesario que la comunidad antes de realizar cualquier actividad que pueda afectar, modificar o se utilice para comercializar proveniente de ambientes naturales o silvestres, será necesario consultar, hacer estudios y permisos con las autoridades correspondientes. Por lo que primero será importante realizar anteproyectos y al mismo tiempo que se busquen los financiamientos, se consulte a las autoridades ambientales correspondientes.

Plantas Medicinales en Pokchich

Con base en lo anterior comentado sobre el entusiasmo, capacidad y conocimientos de plantas silvestres y domésticas medicinales, la comunidad de Pokchich empezará a conformar un anteproyecto para realizar un jardín comunitario de plantas medicinales que ayude a la salud y economía. Este proceso puede ser lento debido a los permisos que se debe hacer con la SEMARNAT en relación a la colecta si es de plantas silvestres, así como al procesos de capacitación y asesoría, pero antes se tendrá que valorar si es una prioridad y a qué nivel está para que se lleve a cabo pronto o puede esperar más de un semestre. Una propuesta para el sitio fue propuesta por la comunidad en el área ubicada en la zona de la clínica de salud de la comunidad, misma que por consenso comunitario tiene alta posibilidad de ser ahí (ilustración 7). Se tomaron datos del lugar, información de lo que la gente quería y posteriormente, días después se le entregó a Fondo para la Paz un anteproyecto (Ver anexo). Es importante resaltar que este tipo de actividad comunitaria forma parte del conocimiento empírico de la Fitoterapia, encaminada mantener la salud, siguiendo las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS) que establece que en los países subdesarrollados 2/3 parte de la población usan la medicina tradicional como un recurso fundamental para conservar un cierto grado de salud y equilibrio. Incursionar en este tipo de práctica de conservación comunitaria de su ambiente natural, dará como fundamento 3 pilares que ayudarán al desarrollo de la comunidad, 1)

conservación de las plantas y sus usos, 2) protección del patrimonio natural a través de su cultura y tradiciones, 3) conservación de su ambiente como un recurso.



Ilustración 7: área para jardín de plantas medicinales

Como un acto proactivo de la gente para demostrar su interés en trabajar por el bien de su comunidad tomaron la iniciativa de trabajar en la limpieza y preparación del terreno que previamente ellos habían seleccionado. Como parte del equipo de Ecoparadigma basados en la metodología investigación acción, se les apoyo a su petición de cómo controlar plantas pequeñas y que sirvieran para sus hortalizas familiares y para el futuro Jardín, de un almacigo para cultivo de semillas, este consistía de bases de botellas PET y cajas de cartón duro, para que se dieran cuenta que los desechos pueden tener varios usos y son funcionales, es decir, con acciones como esta la gente ve de manera práctica significados distintos de los desechos (basura). La intención de tener los almacigos lleva a la necesidad de juntar sus semillas y empezar la siembra de plantas de manera sencilla y práctica. Lo anterior implica que la gente aprenda a juntar y seleccionar semillas, acción que sabe hacer con otro tipo de cultivo, por lo que será fácil hacerlo, así en el futuro al dominar una técnica de sembrado y cuidado intensivo de plantas, se les facilitará cualquier otro trabajo relacionado a la agricultura o cultivo de plantas comerciales.

Percepción y abundancia de especies animales en Pokchich

La diversidad de animales es un índice necesario de reconocer en cualquier comunidad rural. Nos indica grados de perturbación de la flora, saqueo, cambios de uso de suelo,

afectaciones por vías de acceso al lugar y sobretodo un desequilibrio de relación humano-naturaleza.

Evidenciar el grado de abundancia de animales silvestres desde la percepción de los comunitarios es esencial, no sólo para el reconocimiento del número de especies, asunto que requiere un estudio más profundo y técnico, sino que los mismos comunitarios reflexionen sobre propio entorno y la dinámica que lleva aunado a su participación directa.

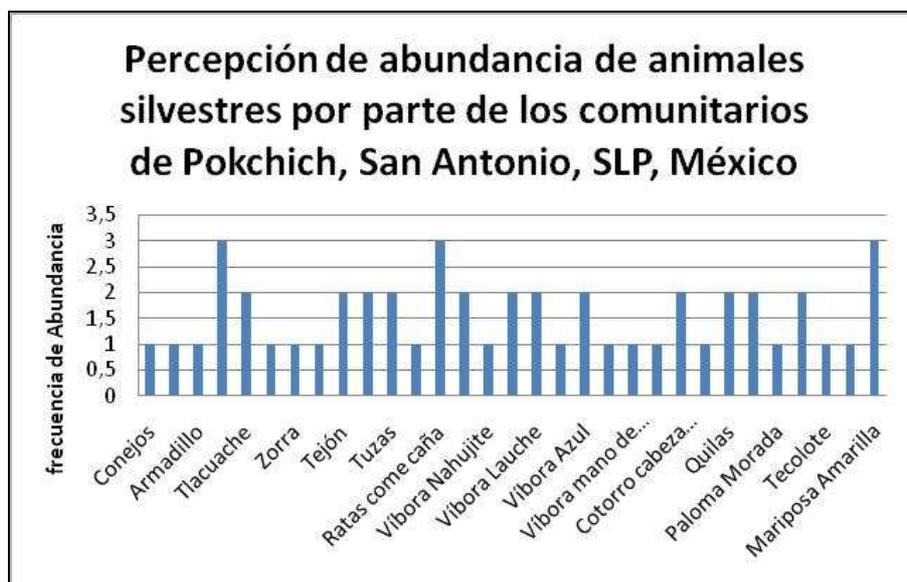


Gráfico 6

La percepción de abundancia está relacionada no sólo con los avistamientos cotidianos, sino a sus actividades productivas, como puede verse en el gráfico 6, en donde se señala la frecuencia de abundancia basada en los parámetros cualitativos establecidos en la metodología para saber la abundancia desde la percepción de los comunitarios, para ello, ello 1, es poca abundancia, 2) regular abundancia, 3) mucha abundancia, como ejemplo de la efectividad de este tipo de análisis comunitario, puede verse con los resultados de las ratas que les perjudican a sus cultivos de caña, lo mismo sucede con los tlacuaches que comen la gran variedad de frutas que hay en la comunidad. Desde la visión trófica al existir roedores en abundancia igualmente aumentan las poblaciones de víboras como puede verse en la gráfica. En relación a las aves, mencionan a tres especies de pericos, mismos que sólo cruzan la comunidad o pocas veces están de manera permanente. El reconocimiento de la gente en relación a sentirse parte de la red de la vida, deja por sentado que su vínculo con el bosque es todavía profundo con relación a su conocimiento y uso, aunque en las entrevistas con personas adultas y viejas, resaltaron que la diversidad de especies se ha perdido por la destrucción del monte y las sequías.

El gráfico 7 nos muestra una clara forma de relacionarse con los animales silvestres, esto es a través de sus propias experiencias, ajenas o de tradición, en este caso los entrevistados en los talleres (80) mencionan que a los animales que más le tienen miedo son a la víbora, alacrán y arañas, animales que regularmente conviven más con ellos en sus solares y casas. Entender este tipo de percepción ayuda a perfilar mejor el tipo de relación que hay en la

comunidad, relacionar los riesgos y buscar alternativas para evitarlos. Si esto se generaliza a toda la comunidad, se podría recomendar que evitar estos animales se puede hacer disminuyendo las probabilidades de que se acerquen, al controlar sus residuos de comida, almacenar bien sus alimentos, ordenar y limpiar sus solares, áreas donde guardan su leña y alrededor de la casa, así como limpiar y organizar lo que tiene en sus techos interiores.

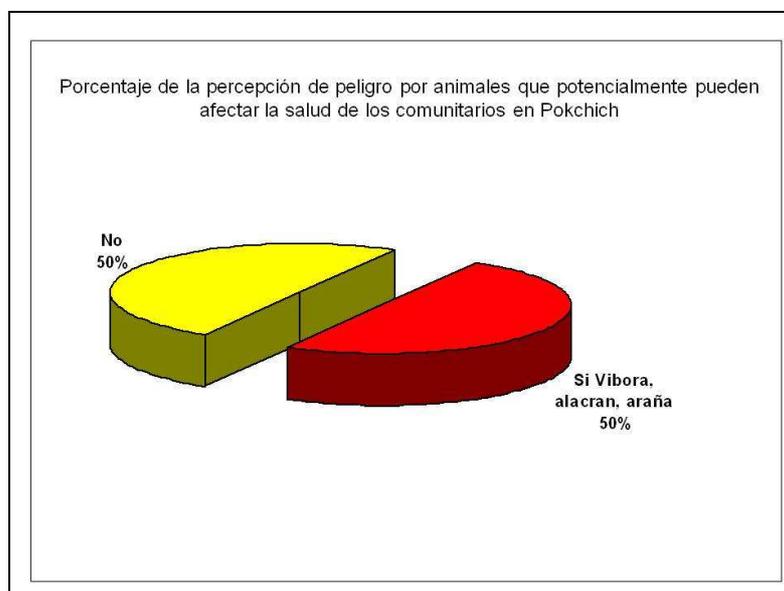


Gráfico 7

A continuación se presentan frases dichas por los comunitarios y algunos comentarios pertinentes para poder entender y resolver algunos paradigmas culturales en la comunidad:

- “Hay muchos animales pero no nos acordamos de sus nombres”. Este es un punto delicado culturalmente, lo que nos indica de pérdida de conocimiento tradicional y una brecha intergeneracional de ineficiente comunicación, por diversos motivos como es la transculturización, la migración, medios de comunicación, crisis económica, entre otros. El realizar este sondeo de conocer a los animales que más les interesan a ellos, nos lleva a reconocer su percepción de diversidad, misma que es alta pero con poco conocimiento de su existencia dentro de su propia cultura, es decir, saben que existen muchas plantas y animales y que hay una conexión, pero ya no saben cuál es.
- “Ya se perdió la costumbre de usarlos para comer”. En otras comunidades huastecas se puede ver una gran cantidad de animales y plantas silvestres que incorporan a su vida culinaria, como arrojaron los datos en el trabajo hecho por Ecoparadigma con el estudio sobre Diagnóstico Participativo para la Conservación de la Diversidad Biológica y Cultural del Hábitat del Jaguar, 2009, donde se trabajó con más de 25 comunidades en las cuales sobresalió el uso diversificado que tienen de su medio, aunque hubo algunas parecidas a Pokchich.
- “Se sigue destruyendo el lugar y se mueren por no haber comida”. Esta observación es muy importante, ya que deja ver claramente el vínculo que hay con su naturaleza y de la responsabilidad de ellos por conservar su hábitat. Es importante que los proyectos que se hagan de conservación sean enfocados de una manera integral, no sólo para conservar su bosque tropical, hacer más eficientes los espacios de cultivos que ya tienen, aumentar la producción y comercialización de sus frutales y mejorar la cantidad y calidad de cuerpos de agua, también esto implica un aumento de

germoplasma, capacidad más alta de resiliencia, potencialidad turística, menor migración y un legado más seguro para las futuras generaciones. “Pueden cuidarse si no se destruye el monte”.

ANIMALES SILVESTRES	USOS
Conejos	alimento
Venado	alimento
Armadillo	alimento
Onza	s/u
Tlacuache	s/u
Zorrillo	Medicina
Zorra	s/u
Mapache	alimento
Tejón	s/u
Ardilla abrina	alimento
Tuzas	alimento
Zopilote	Medicina
Ratas come caña	alimento
Gatos	control plagas
Víbora Nahujite	s/u
Víbora ratonera	control plagas
Víbora Lauche	s/u
Víbora de cascabel	s/u
Víbora Azul	control plagas
Víbora de 4 narices	s/u
Víbora mano de metate	s/u
Víbora de coralillo	artesanía
Cotorro cabeza amarilla	s/u
Cotorro cabeza colorada	s/u
Quilas	s/u
Paloma Tunal	alimento
Paloma Morada	alimento
Murciélago frugívoro	s/u
Tecolote	s/u
Pato de monte	s/u
Mariposa Amarilla	s/u

Tabla 3



Mapache



Coralillo



Perico quila

La diversidad de animales en la región ha ido disminuyendo por la deforestación y sustitución de la flora original en campos de cultivo, especialmente de subsistencia y comercial como la caña de azúcar, esto ha impactado directamente en todas las comunidades y Pokchich no es la excepción, como puede observarse en la Tabla 3 están mencionados algunos de los animales más importantes en su vida cotidiana y que los identifican como un recurso, ya sea alimenticio o medicinal, y otros como parte de la cadena de la vida, si uso específico por los comunitarios, pero como parte importante en el equilibrio de su ambiente natural. En relación a su relación con los animales silvestres como un recurso alimenticio, se puede entender el por qué de la incorporación de proteína animal silvestre como son conejos, armadillos y tuzas a su dieta, ya que éstos siguen siendo parte de una costumbre culinaria de la comunidad. Es importante resaltar la sensibilidad de los comunitarios con relación a la distinción de los animales y su interrelación como parte de la cadena de la vida, ya que ellos saben qué deben cuidar y los efectos hacia ellos mismos si se rompe el balance. Son observadores de su hábitat, pero están conscientes de que es necesario que haya capacitación para tener mejores técnicas y herramientas para cuidar el lugar y conservar las especies, así mismo de forma paralela la gente sabe que es necesario recuperar el conocimiento tradicional a través de varias estrategias, entre ellas estimular encuentros entre comunidades vecinas para mantener los nombres de las especies locales y recuperar la tradición de los viejos hacia las generaciones jóvenes con relación a historias y técnicas para conservar el lugar donde viven.

Ecológicamente la comunidad de Pokchich podría recuperar más diversidad animal si recupera más diversidad de vegetación, como sucede en regiones vecinas muy cercanas como Aquismón, lograr esta diversidad implica un trabajo a mediano y largo plazo, tanto con trabajo de revegetación, reintroducción de especies animales, así como un ordenamiento de su territorio para el uso y cambio de suelo, con base en el crecimiento demográfico de la zona. Este tipo de trabajo tendrá que ser contemplado en sus planes de desarrollo, para lograrlos será necesaria la participación de instancias gubernamentales encargadas de lo ambiental como es la Secretaría de ecología y Gestión Ambiental, SEMARNAT, CONAFOR, con programas paralelos de desarrollo social que impacte en lo ambiental como los que promueve SEDESOL, SEDESORE, Secretaría de Cultura. Por otra parte, será necesario invitar a INIFAP, Universidades, IPCyT, Colegio de de San Luis, así como empresas socialmente responsables o certificadas como industrias limpias o ISO 9000 o 14000, mismas que podrán colaborar con presupuestos y gestión. Este esfuerzo sociedad-Gobierno-Empresas-Instituciones educativas y de investigación ayudará a restablecer ambientes naturales, conservar suelos, diversificar sus recursos naturales y ofrecer un lugar sustentable para las próximas generaciones.

Paisajes como una forma visual de entender su hábitat

Para poder conocer su punto de vista de la comunidad sobre sus paisajes naturales y modificados, a partir de vistas comunes de espacios se visitaron diferentes lugares para distinguir el grado de fragmentación de lo natural con lo antropizado, para lograrlo se requiere a mediano plazo que se haga un estudio de usos del suelo y potencial, así como otros análisis biogeográficos que ayuden a reconocer y predecir cómo hacer acciones de conservación de su hábitat con tres fines, proporcionar recursos suficientes y de calidad, conservar y no violentar las leyes ambientales y dejar una cultura de protección para heredar a las futuras generaciones. Haciendo análisis de fotografías como se aprecia en la ilustración 8 y los senderos recorridos se puede percibir de un gran impacto por deforestación y poco aprovechamiento de recursos, esto responde a varias situaciones: usos y costumbres, falta de vigilancia, falta e aplicación de normatividad, poca capacitación, sin proyectos de conservación y/o productivos sustentables. Pero igualmente con el trabajo con la gente, su sensibilidad, conocimiento, habilidades y actitud se abre un área de oportunidad para trabajar en proyectos de conservación de suelos, potenciación de recursos frutales, aprovechamiento de plantas medicinales y alimenticias, espacios de recreación comunitaria, conservación de laderas y de cuerpos de agua.



Ilustración 8: paisaje de Pokchich

A continuación se presentan algunas frases dichas por los comunitarios de manera constante, es decir, no sólo por una persona aunque en ocasiones lo haya dicho una persona, al ponerse a consideración a todo el pleno que estaba en los talleres de diagnóstico, y que todos hayan aceptado la frase como algo de todos, convierte esta frase en algo común o popular para ellos. Además de las frases se presentan comentarios que

retroalimentan la idea y analizan el por qué considerar las opiniones de la gente y relativizarlas a su propio contexto situación:

- “Se acostumbra para sembrar y la tradición es desmontar y quemar”. La técnica milenaria se conoce como: roza-tumba-quema, aunada un a un sistema de descanso de la tierra que fue desforestada y dejar espacios grandes de bosque para que pueda recuperarse el bosque, es decir su tasa de resiliencia sea mayor. La pérdida de conocimiento tradicional en las técnicas, aunado a la presión demográfica que exige mayor alimento local y la incorporación de fertilizantes químicos, hace todo un proceso agrícola difícil de resolver desde una sola perspectiva o con tan sólo técnicas aplicadas. Repercutiendo igualmente en la economía familiar por la baja producción a corto plazo, la pérdida de su suelo, siendo muy difícil y de muy largo plazo la resiliencia, es decir la capacidad de recuperación natural, lo que hace que la plataforma para recibir las primeras plantas para hacer la sucesión hasta volver a recuperarse el bosque sea algo que no se pueda notar hasta después de dos generaciones, ante esta presión doble, humana y de deterioro ambiental, surgen preguntas de cómo solucionar ambas situaciones. La respuesta ante este embrollo está en una planeación comunitaria encaminada hacia una revegetación, recuperación de suelos, cambio de hábitos y de técnicas, manejo adecuado de abonos, con preferencia abonos naturales y conservación adecuada de sus cosechas tanto para alimentación como selección de granos para las siguientes plantaciones.
- “Se pierden las plantas que hay ahí y se obtiene poco de cosecha”. Esta situación se debe a que las zonas bajas son usadas para cultivo de caña y poco maíz, las escarpadas son las que se desmontan para cultivo, teniendo un grado más alto de erosión, tomando en cuenta que además los suelos son muy bajos, por lo que la productividad es menor cada año, como ellos mismos lo saben “Para evitar que se corra la tierra se pueden construir terrazas y usar ese terreno por más de 2 años y no tener que deforestar más.”. La gente tiene clara la idea de que es necesario hacer retención de suelo y recuperación del mismo, conoce algunas técnicas, como el bordeado, igualmente están dispuestos a capacitarse y gestionar para nuevas y efectivas técnicas. El sentido de vida que tienen con su suelo no se enmarca sólo en la producción de sus alimentos, sino el vínculo de su cultura y la naturaleza. Por lo que sería importante no sólo trabajar en el aspecto técnico y obtención de recursos, sino igualmente en su vinculación cultural-natural.
- “Son sólo tres años que se usa el suelo para cultivar después ya no se puede porque no produce lo mismo y cuesta más dinero usarlo por lo que se tiene que esperar 10 años para que se recupere la tierra.”
- “Hay otras alternativas pero se desconoce cómo cuidar el suelo para producir más”. La gente adulta en su mayoría ha salido a trabajar de jornaleros a otros sitios del país y Estados Unidos de Norteamérica, donde han aprendido o visto técnicas diferentes de cultivo, por lo que saben de la necesidad de prevenir y remediar todas sus zonas deterioradas por la intensidad y mal manejo de las tierras. Este tipo de comentarios fue reiterativo en las entrevistas hechas con personas de la comunidad que habían trabajado en USA.
- “Si se puede quitar la costumbre de tirar la vegetación del cerro, siempre que la gente haga algo para que se pueda usar la tierra por más tiempo.”, “La gente corta pocos árboles, no los vende sólo los usa para sus animales.”. Estas son frases que

habrá que considerarse con cautela, ya que son discursos constantes que al ser cuestionados de manera sutil con los comunitarios, se evidencia que fueron incorporados en algún momento de su vida para justificar su quehacer ante las autoridades, pero que en realidad su reflexión dista de ser propia o de ser una reflexión que los lleve a una toma de decisión. Ante este caso, es necesario trabajar más en la sensibilización de la gente a través de juegos didácticos de reflexión de su entorno, trabajo directo para reconocimiento in situ del deterioro y ahí mismo la búsqueda de su origen y de posibles soluciones. Lo que llevaría a acciones más asertivas de capacitación en conservación y valoración de sus recursos a corto y largo plazo.

El análisis paisajístico es necesario e importante como parte de una toma de decisiones a diferente escala, para lograrlo se puede trabajar a futuro con fotografías satelitales, mapas temáticos y mapas comunitarios. Es importante señalar que este aspecto técnico de ordenación tiene sus limitaciones en relación a su aplicación, ya que no sólo es dar una opción de ordenación de sus recursos y espacios, sino apropiación de los proyectos, creación de una visión de futuro consensada y un vínculo ganar-ganar con instituciones públicas-educativas-empresas-asociaciones civiles.

En la comunidad de Pokchich la visión de paisaje debe incorporarse como un referente que ayude a la propia comunidad a denotar cambios en el entorno. Con la constante de analizar su paisaje podrán distinguirse cambios ecológicos o fitogeográficos, donde las relaciones de la comunidad con su aire, agua, plantas, animales, suelo, en relación a sus diversas actividades humanas, darán información necesaria para tomar decisiones preventivas o remediales. Por una parte habrá que considerar siempre su percepción desde su espacio visual dado por el terreno que cohabitan, su relación socio-económica con el territorio de su región de San Antonio, es decir, habrá que considerar de manera integral la composición natural y humanizada de la comunidad. De una manera sencilla y económica pueden llevarse registros de comparación de fotografías aéreas o satelitales (costo alto), pero también mapas de INEGI y mapas que los comunitarios hagan de manera colectiva, dejando especificada la fecha de realización, aunado a fotos locales con periodos semestrales, mismos que se tendrá que comparar para observar los cambios y de ahí tener elementos o información para determinar algún impacto positivo o negativo en la comunidad.

Cuerpos de Agua en la Comunidad de Pokchich

El agua en la zona es muy escasa para uso en la agricultura y ganadería, tanto porque en época de lluvias no se aprovecha, no hay estanques de almacenamiento (bordos) para uso en época de estiaje y de siembra. En relación a la seguridad de disponibilidad de agua para uso doméstico, está casi asegurada en cantidad, gracias a las cisternas familiares existentes casi en el 90% de la comunidad. Es una gran ventaja de tener agua en épocas donde los manantiales se agotan, pero es necesario asegurar la calidad del agua que se cosecha en las cisternas, ya que actualmente no se hace ningún procedimiento de potabilización, debido a la creencia que al provenir del cielo (agua de lluvia), está limpia, para salvar este obstáculo sanitario del agua, se recomienda hacer análisis físico-químico (minerales, pH, Color y Turbidez) y bacteriológicos del agua de las cisternas y tomar decisiones según los resultados del laboratorio.

Para México, el consumo de agua orientado a la satisfacción de las principales necesidades (bebida y cocina) ha sido estimado según el clima y accesibilidad entre 25 y 100 Litros/hora/día, aclarando que de existir consumo de agua para animales domésticos, estos valores pueden incrementarse hasta en un 50%. En el caso de la comunidad de Pokchich por sus condiciones orográficas, climatológicas y de recursos económicos de los comunitarios, no hay cultivos de riego, sólo de temporal. Esta práctica de siembra de temporal limita la economía familiar y hace que los comunitarios extiendan sus áreas de cultivo, incidiendo en espacios naturales, aunado a lo mencionado arriba, sobre la pérdida de la diversidad de especies, pérdida de suelo y contaminación por pesticidas y fertilizantes. Ante esta problemática que va más allá de su cultura e infraestructuras de la comunidad, es necesario planear la construcción de espacios de almacenaje de agua extensos, por el momento no es recomendable hacer pozos profundos, es muy costoso el proceso, no hay seguridad de que haya un manto acuífero, y por lo tanto, no asegura un abasto a largo plazo. Como una distinta alternativa está la captación de agua de lluvia que ya se viene haciendo en la comunidad, a partir de la colecta de los techos, pero podría ampliarse a la colecta de agua de lluvia de caminos, con ventajas ya que no se necesitan muchas tuberías, bombas caras, ni filtros sofisticados para cosecharla, con desventajas que son el costo alto para la economía de las comunidades en caso de que quisiera realizarlo familiarmente, por lo que es necesario buscar siempre financiamiento externo para lograrlo, además de lo económico, se requiere de mucha superficie impermeable, así como espacio debajo de ellas, para ubicar las cisternas y llenarlas por gravedad, además para evitar que el agua se contamine de polvo, ramas y hojas o se llene de mosquitos y larvas de éstos, las cisternas tienen que estar selladas y protegidas de la entrada de luz, viento, polvo y animales. Otra alternativa es cosechar agua de los nacimientos de agua y arroyos que tiene la comunidad, para lograrlo se requiere de canales de desviación, diques, estanques o bordos, mismo que podían tener una triple función, uso de agua para plantas, abrevadero para animales de cría y silvestres, así como para cultivo de peces. Este tipo de actividad puede ser gestionada con el organismo operador del agua del ayuntamiento, la Comisión estatal del agua y la CONAGUA, así como instituciones de investigación sobre temas e agua como es el IMTA

Para la comunidad el agua es lo más importante, por lo que se preocupan por su calidad y disponibilidad a lo largo del año, así como por las consecuencias de no tenerla o que se encuentre de mala calidad, afectando a su salud y de sus animales. Este hecho es un factor muy importante que favorece para la incorporación de prácticas y hábitos a favor del cuidado de los cuerpos de agua, aseguramiento de la potabilidad del agua y del agua que desechan por actividades humanas. Es un a ventaja que la comunidad ya está sensibilizada con el cuidado y calidad del agua, pero requiere de seguimiento, capacitación hacia una cultura del agua de autoconsumo y sustentabilidad, tecnologías de ahorro, así como técnicas de pre-filtración horizontal de aguas a través de arena y grava (filtros de cántaros, cilindros de metal, madera, etc., según el modelo), por ejemplo los propuestos en el Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente con sede en Perú, desinfección por medio de cloro, siempre y cuando se capacite para su buen uso y sus precauciones por los gases que emite y los riesgos a la salud para algunas personas por acidez estomacal debido a sensibilidad y/o dosis, por ejemplo no es conveniente usar cloro si el agua tiene turbidez, ya que eso significa que tiene materia orgánica, misma que absorberá demás el cloro, es verdad que puede matar bacterias, larvas y algunos virus, pero se requiere de su prudencia en el uso y sus tiempos de evaporación (Para desinfectar el agua se aplica con gotero una cantidad de solución clorada -dependiendo de la concentración del líquido- por cada litro de agua y se deja reposar de 20 a 30 minutos en un recipiente con tapa); lo mismo si se utiliza yodo para potabilizar, con el cuidado suficiente especialmente para personas que saben o no saben que tienen problemas de tiroides. Existen otras tecnologías para potabilizar como es el uso de la energía solar, donde se pueden utilizar estufas solares que podrán elevar la temperatura del agua a más de 70 grados, esta forma de potabilizar no sólo cumple con la calidad, sino ahorra leña, en caso de que se quiera potabilizar por medio de la ebullición.

Como una posibilidad es recomendable que exista un servicio de agua potable domiciliario dentro de cada vivienda de Pokchich, esto proporcionaría una mayor garantía sanitaria a la comunidad, ya que disminuye el requerimiento de almacenamiento intra domiciliario del agua y los riesgos de contaminación asociados a esa práctica. Esto implicaría que hubiera un sistema más grande, al ya existente, de almacenamiento del agua proveniente del manantial, con un control sanitario y de fugas. De esta manera se asegura la disponibilidad, que se complementaría con las cisternas de agua ya existentes en casi todas las casas. Este proyecto implica considerar, el número de pobladores, características del clima, topografía y calidad del manantial, así como caudal disponible (cantidad, temporalidad, calidad), conducción del agua (por gravedad o bombeo), tratamiento requerido, mantenimiento requerido, todos estos factores influirán tanto para el proyecto a realizar como para su mantenimiento. Lo anterior se constata con el gráfico 8 que nos muestra como hay una tendencia de ir comprando agua embotellada, lo que afecta en el gasto familiar, por otra parte el 75% señala que si la purifica al hervirla, esta práctica se conoce y se lleva a cabo pero no es de manera sistemática, ya que a los hijos u otros miembros de la familia cuando se les preguntaba de que si siempre se hervía el agua, su respuesta contante fue “a veces, especialmente cuando esta lamosa o cafecita”, es decir que la gente al observar el agua cristalina da por hecho que está apta para ser bebida o usada para cocinar.

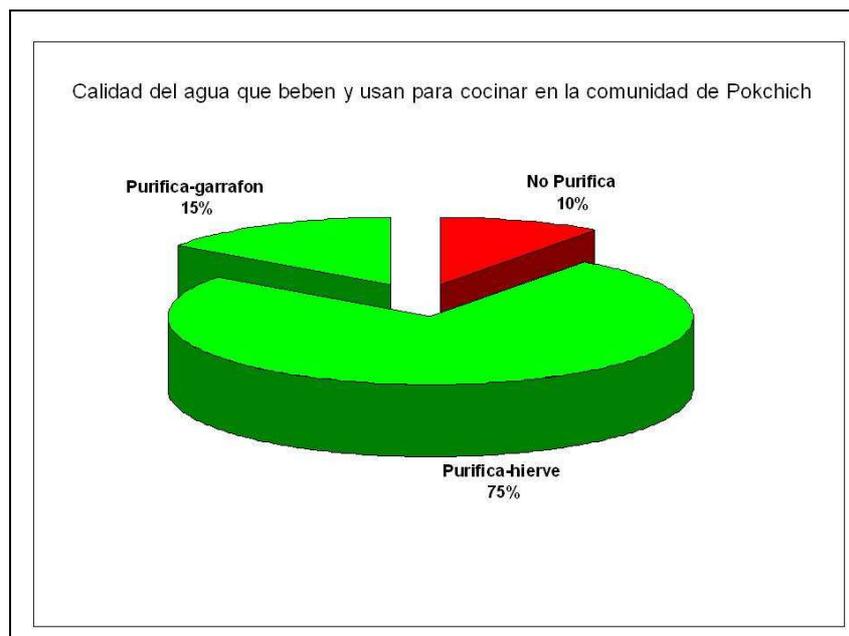


Gráfico 8

Para cualquier caso de abastecimiento de agua que se desarrolle sistemáticamente en Pokchich se sugiere realizar un plan de aseguramiento de cantidad y calidad del agua, para ello se requiere armar un sistema simple, tener parámetros de evaluación, monitoreo operacional y diseño de una gestión para documentar y comunicar qué sucede y así poder tener información para tomar decisiones ya sea locales o con apoyo de especialistas. Es decir se traduce todo este plan en un entrenamiento y educación; asesoramiento técnico; apoyo financiero y de gestión; monitoreo del servicio y de la calidad del agua; y vigilancia y evaluación independiente. Lograr lo anterior evitará que continúe el problema de contaminación por acarreo, almacenamiento y manipulación, dando ventajas a la comunidad en su salud pública relacionada al agua como son que ya no requerirá de tratamiento de clarificación, fácil desinfección, se dispondrán casi siempre de 24 horas de agua al día y las conexiones serán domiciliarias y/o piletas públicas controladas.

En los recorridos a la comunidad se distinguió que las avenidas por donde pasa el agua están contaminadas de basura, botellas de pesticidas y detergente. En el caso del manantial de donde se provee la mayor parte de la comunidad, ahí se detectaron varios problemas: a) contaminación por heces de ganado, b) eutrofización por deslavamiento de suelos, c) contaminación por basura, d) contaminación de la pila de agua donde se almacena directamente del ojo de agua, así como de la otra pila subsecuente, ambas sucias sin mantenimiento. Ante tal situación se les planeó una remediación del lugar desde una visión arquitectónica y operativa (anexo especificaciones). Ver ilustración 9.

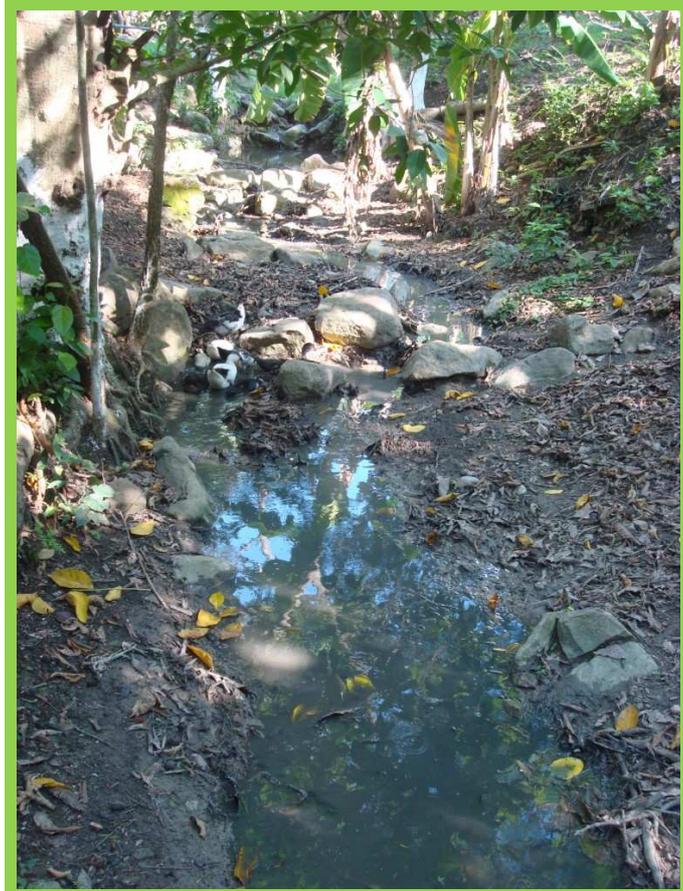


Ilustración 9: contaminación de cuerpos de agua

Es importante reconocer que hay un grado de conciencia de la gente sobre el tema del agua, especialmente se debe a los trabajos previos de cosecha de agua y sus capacitaciones de cómo construir las, así como su seguimiento, pero no ha sido suficiente, como se mencionó en el párrafo anterior continúa el problema de la calidad del agua y no solo de abasto, por lo que es necesario ir más a fondo, con proyectos de cultura de agua, especialmente de sensibilización y de cambios de hábitos, siendo así vital para la comunidad, de la misma forma, se tendrá que trabajar con proyectos básicos de organización social, autoestima comunitaria y manejo autogestivo de los proyectos, trascendiendo a sólo resolver la expectativa inmediata (importante por supuesto) de cubrir ciertas necesidades, sino encaminado el trabajo de los comunitarios, con todos sus aliados de desarrollo como es Fondo para la Paz, hacia un fortalecimiento integral que permita que la comunidad vaya siendo cada vez más autosuficiente en muchos temas que ha identificado como importantes, como es el tema del abasto alimentario, seguridad, conservación de su medio y mejora en servicios públicos.

La Organización Mundial de la Salud OMS ha establecido los límites máximos para la presencia de sustancias nocivas en el agua de consumo humano. Debe considerarse las modificaciones de las propiedades físicas, químicas y biológicas del agua, que pueden hacer perder a ésta su potabilidad para el consumo diario o su utilización para actividades domésticas, industriales, agrícolas, etc.

Sustancias	Concentración Máxima (mg/l)
Sales totales	2000
Cloruros	600
Sulfatos	300
Nitratos	45
Nitritos	No debe haber
Amoníaco	0,5
Mat. Org.	3
Calcio	80
Magnesio	50
Arsénico	0,05
Cadmio	0,01
Cianuros	0,05
Plomo	0,1
Mercurio	0,001
Selenio	0,01
Hidrocarburos aromáticos policíclicos	0,0002

A continuación se presentan frases que fueron recuperadas al tratar el tema del agua, vale la pena darse cuenta de su grado de conciencia, pero su falta de organización y participación, así como la necesidad de diseñar estrategias educativas de conservación de la salud a partir de el cuidado del agua, ya que el 70% de los depósitos de agua están limpios y 30% seguros, es decir, las probabilidades de accidentes o de cría de fauna nociva es muy baja.

- “El agua no es de calidad para beber, se enferma la gente” (ilustración 10). En este caso la cisterna principal de abastecimiento está contaminada por el excremento de los potreros que hay contiguos y por las hojas de plantas que hay. Esta información ha sido corroborada con estudios a laboratorios, solicitados por la oficina de Fondo para la Paz. En estos estudios hay una disyuntiva, ya que no sólo por coliformes está contaminada el agua con valores arriba de las normas oficiales, de acuerdo al documento de IPCyT, 2008, además de nitritos y cadmio, siendo así responsabilidad de dar técnicas de potabilización que no sean sólo hervir el agua. El agua urbana contiene del orden de 25 ppm de nitratos, mientras que este valor aumenta en aguas negras, en

aguas que hayan estado en contacto con fertilizantes. Como ya se mencionó la presencia elevada de nitratos en agua que hay en Pokchich no es buena ya que, junto con los fosfatos provenientes de sus fertilizantes y del uso de detergentes para lavar, da lugar a procesos de eutrofización, es decir hay un aumento de microorganismos vegetales, lo que hace que haya un aumento en el consumo de oxígeno en el agua. Asimismo, la presencia en el agua de bacterias reductoras puede originar procesos de reducción que conviertan los nitratos en nitritos, mucho más tóxicos, por ejemplo si se usa este tipo de agua los bebés lactantes, cuya flora intestinal es muy rica y reductora, pueden sufrir graves trastornos (cianosis) si consumen aguas de alto contenido en nitratos.



Ilustración 10: contaminación del manantial por heces vacunas

- “El agua se escasea en los meses de marzo-mayo”. Saben cuando está el problema, pero no buscan o tienen capacidades para resolverlo.
- “No hay suficientes depósitos para guardar agua en las casas para usar para la comida y para regar nuestras plantas”. Esta frase es muy repetida por los pobladores, se le preguntó si ellos lo podrían resolver, teniendo como respuesta que estaban esperando que “alguien” del gobierno o grupo civil les apoyará para resolverlo. Lo anterior da una reflexión sobre lo que hay que incidir primero en la comunidad, en este caso, su responsabilidad con o sin ayuda para su propio desarrollo. Así podremos disminuir el hábito social de paternalismo existente, siendo necesario contemplar al interior de su propia dinámica y de cualquier otra instancia que quiera participar que hay una distinción amplia entre el apoyo hacia una autogestión comunitaria, un apoyo asistencial o proyectos que se tergiversan en un paternalismo, para así evitar esta conducta social y construir una corresponsabilidad en cualquier actividad humana que se haga en la comunidad, en el diagnóstico queda claro que los comunitarios pueden distinguir y muchas veces evidenciar el paternalismo, pero hace falta pasar de un esta reflexivo a uno activo y consciente, para ello se recomienda que se continúe con el seguimiento de proyectos, la capacitación para su propio desarrollo comunitario y la sistematización de cada una de sus experiencias y socialización de ellas a través de materiales informativos y pedagógicos adecuados a los propios comunitarios.

Tomando en cuenta aspectos como son:

- Alimentación (tipo, costumbres)
- Alfabetización (saben leer, escribir, hacer cuentas o es un analfabeta funcional)
- Capacitación (número, tipo, periodicidad, temas)
- Conocimiento de sus problemas principales
- Conocimientos y saberes locales
- Costumbre del lugar donde se reúnen (sitio, días, horario, motivo)
- Dinámica poblacional (natalidad, mortalidad y morbilidad)
- Disposición para colaborar (días, horas, en qué y cómo)
- Edad
- Expresión cultural (música, arte, baile, arquitectura, artesanía, paisajes antrópicos, tecnología, ciencia, etc.)
- Festividades (patronales, regionales, nacionales)
- Formas de vestir
- Formas tradicionales de comunicación (verbal directa, por radio, prensa, boletines, etc.)
- Habilidades (en uso y desuso)
- Historia de vida del ambiente (fenómenos naturales, procesos de cambio de lo natural a lo antrópico, etc.)
- Historia de vida del grupo (formas de organización y relación, tiempo de conocerse, objetivos, ideales, etc.)
- Idiosincrasia (Forma de pensamiento ante determinado tema)
- Escolaridad (nivel o grado de estudios)
- Lengua (Tenek)
- Mitos y tabúes
- Percepción ante el cambio
- Oficios
- Relación entre géneros (tipos, jerarquías, costumbres, etc.)
- Relación socio-económica con otras comunidades o grupos
- Religión (tipos y práctica pasiva o activa)
- Sensibilidad (Emprendedores, pasivos, inquietos, inquisitivos, activos, etc.)
- Servicios públicos (salud, agua, electricidad, seguridad, recreo, vías de acceso, comerciales, etc.)
- Valoración, uso y manejo de los recursos (Escala, tipo, transformación, comercio, actividades tradicionales)

Si consideramos estas ideas tendremos ventajas como: la diversificación de estrategias de acción, dar una mejor respuesta a los distintos estilos de aprendizaje de los comunitarios, responder a las necesidades reales de la comunidad, y ayudar a conocer, prevenir y remediar circunstancias o condiciones evidenciadas o nuevas. Para lograr este trabajo es necesario también, tener un manejo y comprensión de los valores o cambio de éticas de la gente, fomentar los cambios o mejoras de actitudes y aptitudes de manera que les sean significativos a los comunitarios de Pokchich, así habrá una mayor clarificación de conceptos y prácticas que se hayan planeado y la comprensión de información y su vínculo entre la misma comunidad y otras, hará realmente que se logre un cambio social, un cambio individual y consolidar procesos sociales, económicos o ecológicos.

- “Se sigue desperdiciando el agua de lluvia, falta captar más de la que llueve, en la comunidad no hay bordos para almacenarla.” Hay una conciencia de los comunitarios sobre algunos aspectos que hacen falta para asegurar el agua especialmente es época de estiaje, pero cuando se le preguntó si sabían cómo

hacerlo, sus respuesta se remitían a otras comunidades donde lo había visto solamente y sabía que era un beneficio para quien lo construía. En este sentido habrá que valorar que ya existe esta información y expectativa entre los comunitarios, ellos tendrán que gestionar con CONAFOR este tipo de ayuda, no sólo para la creación de borderías y reforestación sino el apoyo con técnicos especializados.

- “Los depósitos para guardar el agua en las casas y la cisterna comunitaria no se limpian con frecuencia” Como se ha dicho, el problema principal de saneamiento en Pokchich está relacionado con el agua, en este caso los tanques (cisternas) de donde toma el agua la comunidad no están controladas por ellos mismos para evitar que se contaminen por basura, agua sucia, así como el filtro de arena y grava no funcionan por azolve de tierra. Al construir la pileta para recibir el agua del manantial, se cometieron varios errores en el terminado del sistema de agua, primero se drago muy profundo el manantial y no se construyeron muros de protección para evitar el azolvamiento, el filtro que se metió de grava y arena no fue suficiente en volumen y por último, al construir la pileta no se tomó en cuenta las avenidas de agua contiguas al manantial, tanto en cantidad como en calidad. Ver ilustración 11. Por lo tanto, es necesario hacer una remediación completa de esta fuente de agua principal de la comunidad, situación que ya está expuesta de lo que habrá que hacer en los anexos.



Ilustración 11: azolve de manantial

- “No se da ningún procesamiento para purificar el agua de manera cotidiana, muchas veces nos gana la flojera.” Saben los comunitarios qué se debe hervir el agua o clorar, pero el procedimiento de clorificación no lo saben aplicar correctamente, mismo que se tuvo que volver a explicar en los talleres comunitarios impartidos como parte del diagnóstico. Este proceso de aprendizaje es lento, ya que convertirlo en un hábito lleva un tiempo mayor que un curso o un taller, además de una necesidad de retroalimentación y significado de lo que hacen por su salud.
- “El uso del agua para bañar y lavar ropa y trastes no está controlada y se va a contaminada a los suelos o cuerpos de agua (río).” En las visitas la gente señaló muchas veces distintas plantas que se murieron por echar agua contaminada por detergente, pero no hacen algo de cambio rotundo, ni preguntan, sólo cambian de sentido a donde vaya el agua. Cuando se les comentó con respecto a que

contaminarían otros lugares, en especial cuerpos de agua, la gente se sorprendió y solicitó ayuda para resolverlo, ante este hecho, se les propuso un filtro de arena y grava para retener grasas y sólidos. (ver anexo)

- “No hay control de quién y cómo se abastece.” El comité de agua de la comunidad no está funcionando principalmente por falta de capacitación, herramientas de trabajo y apoyo de la comunidad. Es vital reconfigurar al comité y continuar con la remediación del manantial, así como formular estrategias de mantenimiento del lugar.
- Hay Bordos para dar de beber a los animales de la comunidad. Saben que este tipo de sistema de captación y retención de agua es útil y necesario, se requiere capacitación y búsqueda de fondos económicos para aumentar el número de bordos. Para lograrlo es necesario estar en contacto con instituciones como SEDARH, SAGARPA, SEDESORE, SEDESOL.

Las anteriores opiniones de la gente de la comunidad cobran relevancia al resaltar la contaminación del agua en las casas con relación a la salud, siendo un asunto importante de abordar y resolver en la comunidad de Pokchich. Por ejemplo, como se puede observar en el gráfico 9 la calidad de la limpieza en el área de alimentos está dividida en un 80% están limpias y organizadas, el resto presenta problemas de suciedad permanente y mala organización de sus trastes y depósito de alimentos. Los depósitos de agua el 95% están limpios, el 60% utilizan agua de botellón, precio 10 pesos 20 litros, el resto hierve el agua, dejando por sentado en el diagnóstico que las señoras mencionan hacerlo, pero por ocupaciones de su quehacer o por “flojera” se les olvida hervir el agua. Cuando se les preguntó el procedimiento se distinguió que sabía la técnica pero al final cuando el agua se deja en el depósito no se lava bien el recipiente y se deja abierto éste por mucho tiempo, un 35% de quien hierve el agua hace un colado con un cedazo.

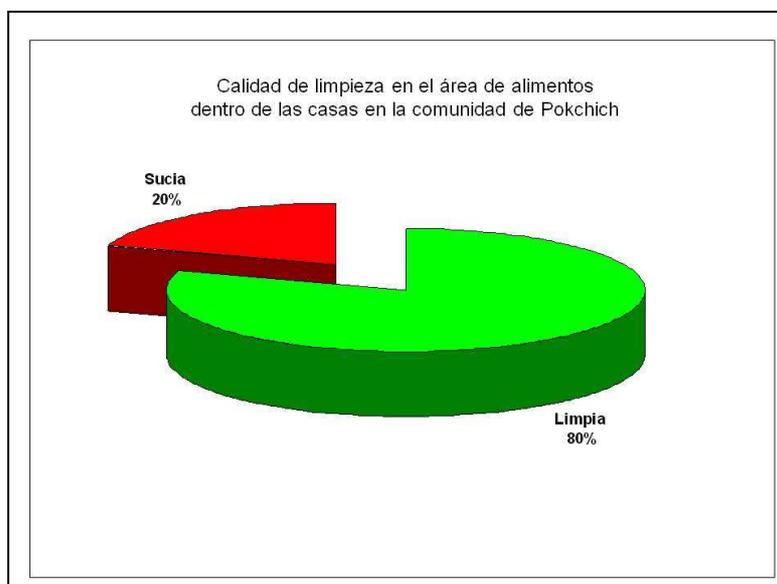


Gráfico 9

En esa misma acción se les habló de la importancia de ordenar su cocina para no desperdiciar alimentos, no se contaminen y se puedan conservar los alimentos, así como revisar la calidad del agua para beber, explicando alternativas de cómo desinfectar el agua,

ya que esa práctica no lo hacen (a pesar de que algunas mujeres saben cómo hacerlo) y es vital para su salud, asunto que han tratado varias veces con personal del sector salud que ha ido a darles pláticas de información. Así de manera conjunta todas estas acciones si se llevan a cabo disminuirán la cantidad de desechos producidos en la comunidad, especialmente botellas plásticas.

El tema de la cultura del agua tendrá que consolidarse pronto para beneficio de la comunidad, como una plataforma para su propio desarrollo y así continuar con otros proyectos igualmente importantes, habrá que considerar aspectos legales en cualquier proyecto de obra o modificación de cuerpos de agua, considerando la normatividad básica como es la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, Ley de Protección Ambiental del Estado de San Luis Potosí, Ley de Aguas Nacionales, Ley Federal de Derechos en Materia de Agua, Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales, Ley Estatal de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento, Norma Oficial Mexicana **NOM-001-ECOL-1996** “Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales”, Norma Oficial Mexicana **NOM-002-ECOL-1996** “Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal”, Norma Oficial Mexicana **NOM-003-ECOL-1997** “Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales tratadas que se re-usen en servicios al público”. Para mayor detalle ver la página web de SEMARNAT.

<http://www.semarnat.gob.mx/leyesynormas/Pages/normasoficialesmexicanasvigentes.aspx>

La mayor parte de las campañas relacionadas a la cultura del agua están enfocadas a zonas urbanas y suburbanas, se tiene poco trabajo hacia lo rural, entre algunas razones se cree que la gente de las zonas rurales es más consciente del manejo de sus recursos, quizá haya algo de cierto, pero la des-ruralización, los medios masivos de comunicación, la migración y el acceso a diversas formas de información de la gente en zonas rurales ha contribuido a incorporar una serie de hábitos de desperdicio, de consumo y de eliminación de su aguas grises. En el caso de Pokchich no es la excepción, se detectaron problemas en sus tipos de drenaje a cielo abierto y vertidos a cuerpos de agua, falta de una potabilización segura y permanente, y aumento del gasto familiar al consumir agua embotellada, por lo que será necesario abordar el tema hacia una cultura el agua integral desde su propia perspectiva, con creatividad en los materiales que se usen y un seguimiento hasta lograr cumplir objetivos de cambios de hábitos principalmente. Como un ejemplo, se presenta la siguiente información para dar pauta o considerarla para iniciar una cultura del agua en Pokchich.

- Se puede sobrevivir cerca de un mes sin alimentos, pero sólo una semana sin agua.
- Cerca del 70% del peso de nuestro cuerpo es agua.
- Mujeres y niños de diferentes regiones del mundo recorren de 10 a 15 kilómetros diarios para abastecerse de agua.
- Alrededor de 34,000 personas mueren diariamente en el mundo por enfermedades relacionadas con la calidad del agua.
- Una persona necesita 5 lts. De agua diarios para beber y cocinar y alrededor de 25 lts. para su higiene personal.

- Por lo menos el 90% del agua potable en el mundo es subterránea. Esta fuente de agua cada vez más se empobrece y contamina en gran medida.
- Nosotros necesitamos además de ahorrar agua, asegurarnos de no contaminarla, evitar tirar basura en los manantiales, riachuelos o cualquier donde se almacene el agua.
- Primer lugar en el mundo en consumo de refrescos, México es el país, después de los gringos, que consume más Coca-Cola y en consecuencia, el país de América Latina con más problemas de obesidad y diabetes entre los niños y jóvenes.
- No vacíes la cisterna sin necesidad, dale mantenimiento constantemente, además de tener limpio el depósito donde estará el agua que bebes y usas para comer.
- Evita contaminar el agua con detergentes en polvo, usa la alternativa de otros jabones de pastilla, además de usar filtros para evitar contaminar el suelo o el agua.
- Nunca dejes que el agua que usas para lavar y se llenó de detergente, se vaya a las plantas frutales o de hortaliza, mucho menos al arroyo.

En el mundo, la falta de servicios de evacuación sanitaria de desechos y agua limpia para beber, cocinar y lavar es la causa de más de 12 millones de defunciones por año. Las enfermedades diarreicas son las principales enfermedades transmitidas por el agua, prevalecen en países en los que el tratamiento de aguas es inadecuado. Todos los años se registran alrededor de 4000 millones de casos de enfermedades diarreicas, que causan 3 a 4 millones de defunciones, principalmente entre los niños.

Davison, 1992.

De manera específica e inmediata la contaminación de cuerpos de agua y de suelo en la comunidad es un tema que debe resolverse pronto, ya que de manera directa está afectando a la salud de las personas, de sus mascota y en general de su ambiente. Como ya se mencionó arriba fue necesario proponerles unos filtros caseros para sus lavaderos, debido a que se detectó una gran cantidad de bolsas de plástico de detergentes en los lechos de agua y alrededor de los lavaderos y solares. Esta contaminación por fosfatos de los detergentes afecta a la vegetación natural, altera la composición química y biológica del agua y puede afectar la salud de los comunitarios ya que muchos de ellos riegan sus pequeños huertos y frutales con el agua que usan para lavar.

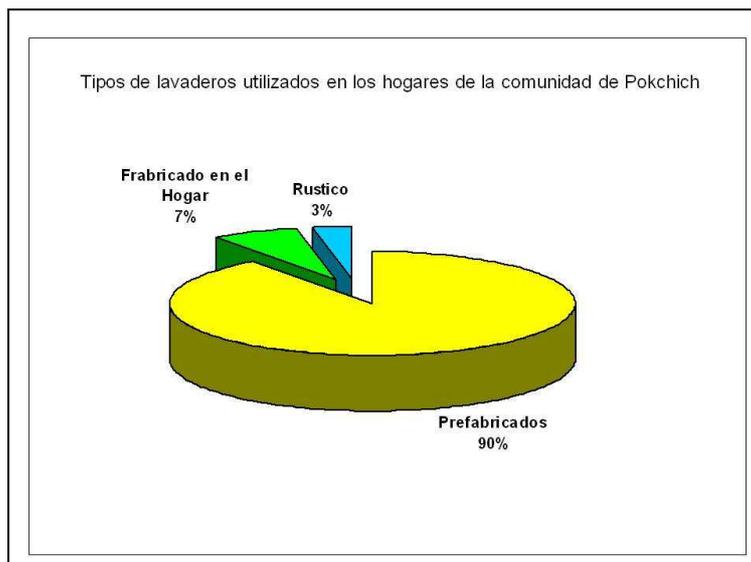


Gráfico 10

En el gráfico 10 se puede distinguir el origen de los lavaderos en la comunidad de Pokchich, donde el 90% de los lavaderos son prefabricados (como en la ilustración 16), el 7% son fabricados en la localidad con cemento y el 3% es rústico, es decir, lajas de piedra; de todos estos (ilustración 17), sólo el 50% son ergonómicos, es decir, las mujeres sufren de dolores de espalda por el uso de los lavaderos, especialmente por la altura y colocación. Añadiendo que, las plataformas donde se paran para lavar sólo el 25% son seguras, el 50% es tierra aplanada, misma que en pocos meses se deforma y es resbaladiza.



Ilustración 16: lavadero prefabricado



Ilustración 17: lavadero rústico

Sería ideal hacer un análisis del grado de contaminación de suelo y agua (especialmente su arroyo y manantial) por detergentes, fertilizantes y pesticidas, ya que no es suficiente con la revisión hecha localmente, revisando sólo desechos sólidos, de esta observación el 70% están limpios, pero si partimos que llevan años usando detergentes y aceites, así también es un espacio para guardar pilas alcalinas (1 pila contamina 1000 litros de agua y/o 1 metros cuadrado de suelo), esto nos lleva a entender como una realidad y que es mejor utilizar técnicas de remediación y uso adecuado de los recursos para prevenir y poco a poco remediar. En el gráfico 11 se puede observar el grave problema que existe debido a los años de acumulación de aguas grises al suelo de su solar 40% de las familias lo usan y otros 50% lo vierten igualmente al suelo comunal, por lo que se recomienda que se haga una remediación de los suelos especialmente en las zonas donde la gente cultiva o los que van a dar al arroyo, que como se ve en el mismo gráfico es alto el porcentaje, 10%, esto se debe a que la gente que lo hace es quienes les queda más cercano el arroyo, es decir es el 100% de la gente que lo conduce hasta el arroyo. Para salvar este tipo de situación, igualmente se pueden hacer filtro de grava, biofiltros sencillos y fácil construcción. De manera barata esta es una de las mejores opciones, la otra sería cambiar a detergentes ecológicos, situación que por el momento es de mayor costo y de poco acceso para la compra de productos, aún que se tuvieran este tipo de jabones biodegradables, es necesario proteger el suelo donde se vierte el agua gris, para este asunto es necesario tener una trampa de grasas. La trampa tiene dos funciones: retener las grasas que forman una nata en la superficie del agua, y sedimentar los sólidos que se asientan en el fondo. De esta forma, la trampa protege el filtro, pues evita que éste se tape. El agua previamente tratada sale de la trampa de grasas y se dirige hacia una jardinera impermeable que cuenta con tres secciones. Las secciones de entrada y salida están rellenas de tezontle y sirven para distribuir el agua uniformemente cuando ésta entra y sale del filtro. De preferencia, se debe seleccionar el material de mayor diámetro en la entrada para prolongar la vida útil del tezontle. La sección central o intermedia se rellena de arena mezclada con tierra y es donde se siembran las plantas de pantano o de zonas anegadas. En esta sección se atrapan los sólidos más pequeños y el agua fluye lentamente, lo que aumenta el tiempo de retención del filtro. Este factor es muy

importante ya que entre más tiempo pase el agua dentro del filtro, mayor será su tratamiento. El agua gris contiene nutrientes como nitrógeno y fósforo (que vienen principalmente de los detergentes y jabones). Las plantas de pantano se pueden “alimentar” de estos nutrientes, por lo que los toman del agua y los aprovechan para su crecimiento. Incorporando el sistema de filtros-jardinera, se puede reutilizar hasta un 70% del agua que ingresa al filtro. El agua sale mucho más limpia que cuando ingresó al filtro y puede ser utilizada para riego de árboles, jardines o plantas de ornato. Del 30% restante, las plantas utilizan una parte para su crecimiento y evaporan otra. (Proyecto Piloto TepozEco elaborado por Jacinto Buenfil y Fabiola Garduño.)

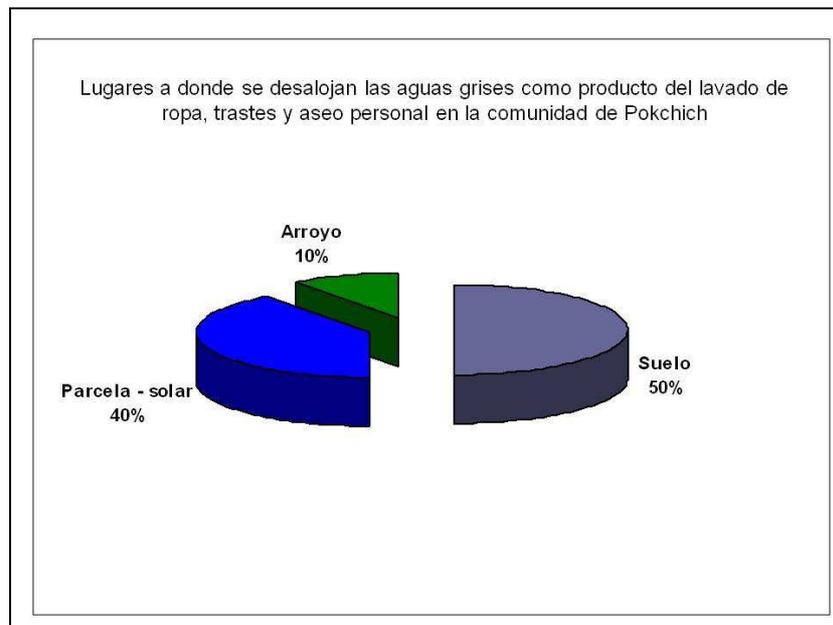


Gráfico 11

Como un elemento muy contaminador del agua, es necesario distinguir la composición de las pilas, para ello se sugiere que se lean las etiquetas antes de comprar, se evite comprarlas y se selecciona la calidad de éstas, por ejemplo en el siguiente cuadro hay información que puede ayudar a tomar decisiones en la compra. En el caso de Pokchich están sujetos a lo que se vende de pilas en Tanlajas y Ciudad Valles, pero existe la posibilidad de que conozcan como opción las pilas recargables. Como medida preventiva se sugiere promover las pilas recargables, éstas se pueden recargar hasta 700-800 veces, igualmente son contaminantes como las otras comerciales, pero se consumen menos y es un ahorro familiar. Así también es urgente evitar que las pilas sean tiradas en el suelo o en cuerpos de agua (arroyos y manantiales), para ello se propone que sean recolectadas en contenedores como garrafones de agua inservibles o cajas de plástico, marcar claramente que es un depósito para ese fin. Poner en distintas partes de la comunidad letreros o carteles que expliquen gráficamente que hay que recolectarlas porque es un peligro para la salud. Juntar una buena cantidad que pueda ser fácilmente transportada por la gente y no cauce problema de peso o inseguridad, de la comunidad llevar al municipio, si no es posible que la reciban se puede llevar a la ciudad de San Luis Potosí, en la ciudad existen varios centros de acopio, el principal se encuentra en la zona industrial en la empresa Cummins, no tiene

costo. Hasta ahí sería el trabajo que haría la comunidad, posteriormente esas pilas se confinan en tambos de 200 litros y se llevan a un confinamiento de residuos peligrosos ubicado en Mina Nuevo León, ahí se guardan y se reciclan algunas pilas que son comerciables por sus metales.

Efectos en la salud por contaminación de pilas o baterías.

El **mercurio** es un posible cancerígeno y es bioacumulable. Una alta exposición puede dañar el cerebro, los riñones y al feto, provocando retraso mental, en el andar o el habla, falta de coordinación, ceguera y convulsiones. El mercurio que se emite en los basureros contamina el agua y la tierra, con lo que puede llegar a la comida pues se acumula en los tejidos de peces.

El **plomo** puede dañar el sistema nervioso, los riñones y el sistema reproductivo y no se degrada. Cuando se libera al aire puede ser transportado largas distancias antes de sedimentar. Se adhiere a partículas en el suelo y puede pasar a aguas subterráneas.

El **litio** es un neurotóxico y tóxico para el riñón. La intoxicación por litio produce fallas respiratorias, depresión del miocardio, edema pulmonar y estupor profundo. Daña al sistema nervioso, llegando a estado de coma e incluso la muerte. El litio puede lixiviarse fácilmente a los mantos acuíferos.

El **cadmio** es una sustancia cancerígena que si se respira a altos niveles produce graves lesiones en los pulmones e ingerirlo produce daños a los riñones. En dosis altas puede producir la muerte. Ingerir alimentos o tomar agua con cadmio irrita el estómago e induce vómitos y diarrea. El cadmio entra al aire y al agua de fuentes como vertederos y derrames de desechos domésticos y se puede viajar largas distancias.

El **níquel** tiene efectos sobre la piel. Respirar altas cantidades produce bronquitis crónica y cáncer del pulmón y de los senos nasales. Se libera a la atmósfera por incineradores de basura. En el aire, se adhiere a partículas de polvo que se depositan en el suelo.

Retomando el asunto de los lavaderos familiares, sería más importante empezar con estrategias educativas, gráficas y de labor comunitaria para limpiar y usar técnicas y materiales que impacten menos. La alternativa para control de los lavaderos es buena y necesaria, pero también debe aplicarse a sus espacios donde lavan los trastes y donde se bañan, espacios que por lo regular igualmente usan productos que contaminan y se crean espacios donde se crían animales posiblemente dañinos a la salud humana. Como se puede ver el gráfico 12 la mayoría tienen limpia de basura el área en donde tienen sus lavaderos, pero sigue faltando orden de todas las cosas que tienen ahí, como jabón, ropa, contenedor de agua, trastes, así como sitios seguros para caminar hacia el lavadero y no resbalarse.

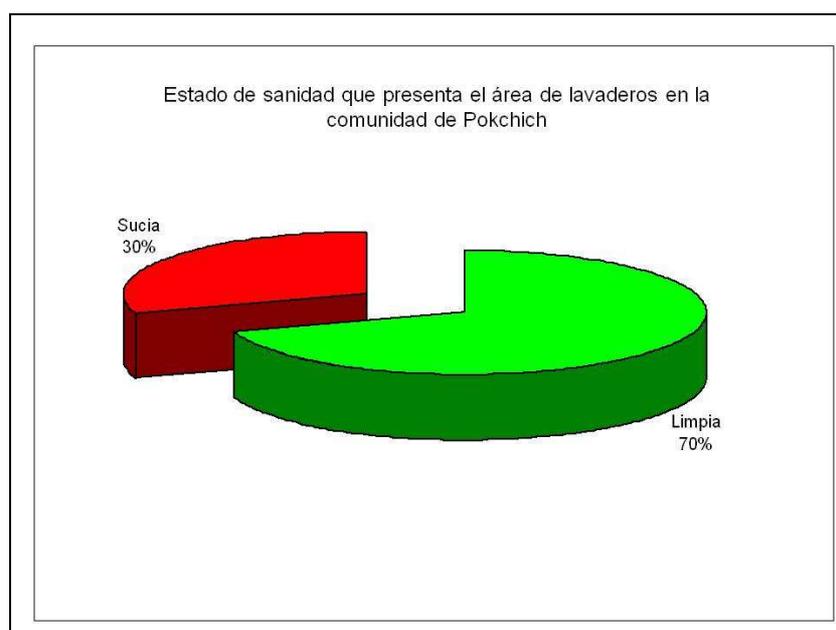


Gráfico 12

Hay que reconocer que la pobreza económica de la gente en esta comunidad, no les permite construir lavaderos costosos o sistemas de control de aguas grises, de las casas visitadas el 50% del esta agua se encharca ahí mismo, va al subsuelo, el 40% va a la parcela o solar y un 10% al riachuelo; al respecto como medida de solución se pueden instrumentar ecotecnias, pero antes de hacerlo se deben trabajar hábitos y sustituirlos por otros menos dañinos y costosos. Los procesos de transferencia de tecnología limpias deben considerar una socialización del proyecto, una adecuación cultural, un diagnóstico para comprobar si es una necesidad real (en este caso lo es), desarrollar la tecnología de manera que pueda reproducirse con o sin los técnicos que enseñaron y por último dar un seguimiento a cada uno de los que participaron, siendo meticulosos y tácticos para apoyar en las dudas, hasta que el proceso se vuelva común y se integre, es decir se apropie plenamente la tecnología. Desde este enfoque que propone Ecoparadigma A.C. se evita caer en trabajos asistencialistas, sólo formativos o productivos, sino pasar a una visión autogestiva y sustentable de bajo costo económico y alto beneficio social y ecológico.

Calidad del aire en interiores de casas

Un gran porcentaje del tiempo las familias realizan actividades dentro de sus casas, en Pokchich especialmente las amas de casa, niños y viejos, pasan mucho de su tiempo entre las dos habitaciones que tienen en promedio cada familia. El peligro radica cuando cualquier de ellos respira bióxido de carbono o monóxido de carbono por la combustión de la leña que se usa en fogones abiertos o semi-cerrados, así como humos de tabaco y humos por la quema de basura; especialmente el peligro aumenta para los niños por sus características biológicas de crecimiento, respirando más que los adultos y con el desarrollo de su sistema inmunológico el cual puede ser afectado por los contaminantes que entren a su cuerpo. Como lo señala el Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias (INER) de México, el riesgo de desarrollar bronquitis crónica y enfisema en mujeres expuestas al humo de leña, es 5 veces mayor que en las no expuestas y éste se incrementa con la dosis. (Pérez y Col. 1999.)

Ante tal problemática de salud, es necesario actuar inmediatamente para evitar enfermedades, así como accidentes como quemaduras. El humo proveniente de la combustión de la leña que se usa para cocinar en las casas de la comunidad (ilustración 12), utiliza en promedio 25 kilos diarios, este consumo por familia, si se suma el consumo de todas las familias por un año, se puede sumar con un resultado sorprende de más de 6 toneladas de extracción de leña de su bosque. Para lograr determinar los kilos de leña que usan los comunitarios, se visitaron más del 50% de las casas, se preguntó cuántos atados o tercios de leña coleccionan de su monte, se pesaron los atados de leña y se sacó un promedio, ya que en ocasiones hay variantes por el tipo de comida que hacen, el clima, la calidad de la leña según la especie de planta de donde se colecta y el tipo de estufa que se tiene. Además de identificar la cantidad de leña sería muy importante hacer un estudio de eficiencia energética para saber el flujo de energía de la leña y la biomasa que se consume del bosque de la comunidad, esto daría pauta a tomar decisiones del manejo de alternativas tecnológicas, uso de materiales alternativos y técnicas para producción de energía, por ejemplo, 1 kg de leña produce 15.33 megajoules, que si los distribuimos en las actividades de cocinar los resultados son que se gasta dentro de la olla 2,76 megajoules (18%), los productos de combustión incompleta es de 1,23 megajoules (8%), por lo que nos damos cuenta que el calor en los residuos o brazas es de 11,34 megajoules (74%), es decir si no se tiene un buen espacio (cámara de combustión) para que se guarde el calor, habrá mucho desperdicio del mismo. (Smith y Col., 2000)

En nuestro país, el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) señala que el 17.2% de la población utiliza diariamente leña para cocinar, de este porcentaje el 62.4% son indígenas (Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas, CDI). El estado de San Luis Potosí cuenta con el 14.2% de población indígena, de este porcentaje el 85.8 % utiliza leña (biomasa) para cocinar (Zolla, 2004); lo anterior sigue siendo una práctica cultural que caracteriza a los grupos étnicos Tének y Nahuatl de la región Huasteca, lo que implica riesgos para su salud por contaminación de aire de interiores.

Estos impactos ecológicos pueden aminorarse, de hecho sucede en la comunidad gracias la introducción de las estufas ecológicas. Hay otro impacto a la salud, especialmente a los bronquios, pulmones y ojos, es la mala conducción del humo hacia afuera de las casas. Provocando enfermedades respiratorias principalmente, así como conjuntivitis, de acuerdo a las entrevistas obtenidas con los comunitarios. Este tipo de enfermedades sucede debido a que por ejemplo, un kilo de leña se reduce a 450 gramos de carbón efectivo para ser combustible, lo demás es agua, de este casi medio kilo se produce 400 gramos de dióxido de carbono, 4 gramos de metano, así como óxido nitroso y gases carbonosos. (Smith, 1996)



Ilustración 12: Estufa sin chimenea

Se detectaron en sí varios problemas: a) gasto excesivo de leña, b) riesgos por el mal acomodo de su leña, b) costumbres de cocinar con fuego alto (intensos), d) mal funcionamiento de la chimenea de las estufas o fogones. Ante tal situación el equipo de Ecoparadigma visitó las casas, haciendo un censo (anexo cuestionario) y al mismo tiempo dando alternativas de un buen uso de la leña, detectar la falla de su chimenea y preguntar el tipo de mantenimiento que le dan a la estufa y a la chimenea, en este último punto del total de casas visitadas se encontró que la chimeneas que actualmente están en servicio fueron las que se les dio mantenimiento cada quince días, el resto se oxido o pico la lámina. Este hallazgo nos lleva a determinar la necesidad de una nueva capacitación a los comunitarios, elaborar materiales didácticos de información gráfica y darles alternativas de reparación. El 100% de las estufas en la comunidad (ilustración 13) usan como combustible la leña, las condiciones de sus chimeneas el 40% está en buenas condiciones, aunque cabe la salvedad que a pesar de estar en esa condición un porcentaje no las tiene conectadas por la falta del

gorro o porque se les olvidó hacerlo, el 60% tiene condiciones muy malas desde chimeneas desconectadas y otras en uso a pesar de estar con hoyos y provocando humo dentro de las casas. El 80% de los depósitos de leña, de las 30 casas visitadas en la comunidad, están en buenas condiciones de riesgo a la salud, es decir anidamiento de fauna nociva, el otro porcentaje tiene riesgos debido al mal acomodamiento de la leña y lleno de basura que se acumula debido a la falta de mantenimiento. Como parte de atender a un problema inmediato que era la constante destrucción de los gorritos de las chimeneas, el equipo de Ecoparadigma diseño de manera sencilla una alternativa que fue compartida con los comunitarios y se quedó con los promotores de Fondo para la Paz el modelo que consiste en un bote de lámina cortado que tiene la misma función que los gorritos de chimenea prefabricados. (en Anexo hay más información).



Ilustración 13: estufa ecológica

Cuando se usa carbón, también pueden estar presentes en el aire, contaminantes adicionales como el azufre, el arsénico y el flúor.

Programa de Comunicación de Riesgos, evaluación y seguimiento de la construcción de estufas ecológicas en el municipio de Tancanhuitz.
Convenio No. SDS/DSL/P/02-09

Los efectos en la salud de la comunidad Pokchich relacionados a la quema de leña y basura deberán constatarse por medio de estudios diferenciados por sexo y edad, lo que si puede

señalarse que hay una afectación por la gran cantidad de tiempo de las amas de casa y niños en contacto con los humos. Se sabe por la Organización mundial de la salud (WHO, 1987) que cuando hay una exposición existe una disminución en la capacidad de realizar un ejercicio máximo en un corto tiempo en individuos jóvenes saludables, disminución en la duración de ejercicio, debido a dolor en el pecho (angina), en pacientes con enfermedades al corazón, disminución del consumo máximo de oxígeno y tiempo para realizar ejercicio, en individuos jóvenes saludables durante ejercicio fuerte, disminución en la percepción visual y auditiva, pérdida de la capacidad sensorial, motora y de vigilancia, dolor de cabeza, decaimiento, mareo, náusea, debilidad, confusión, colapso durante el ejercicio, pérdida de conciencia y muerte si la exposición es muy alta.

Para evitar lo anterior será necesario desarrollar de manera muy específica en el Plan de Acción de la comunidad de Pokchich, una serie de puntos que se enuncian a continuación: la descripción de los hogares con su problemática de humos, un inventario de emisiones que puede ser realizado con estudios sencillos de detección de gases y partículas o por inferencia a partir de otros estudios similares; un inventario de las concentraciones de los contaminantes del aire; una comparación de las emisiones con las normas oficiales o guías sobre la calidad del aire; un inventario de los efectos sobre la salud pública y el ambiente; un análisis causal de los efectos y su atribución a fuentes individuales; las medidas de control y sus costos; transporte y planificación del uso del suelo; asignación de recursos, entre otros según se desarrolle el anteproyecto concreto. Ante este hecho inminente de resolver se puede proceder a sustituir la leña por otro tipo de combustible, sin incrementar el gasto familiar, eficientizar al máximo los fogones y si es posible constatar todo este trabajo o justificarlo para buscar fondos a través de medir directamente cada concentración de contaminantes en la zona respiratoria de cada miembro de una muestra representativa de la población de interés, esto es técnicamente imposible y quizá también poco práctico, pero se puede hacer medición del aire ambiental en sitios de monitoreo centralizados y fijos son sustitutos muy usados para estimar las exposiciones de la población y generalmente son el único recurso cuantitativo disponible que puede relacionarse con las exposiciones. Los monitores personales para estimar las exposiciones podrían superar algunas deficiencias de los monitoreos ambientales del aire, pero sólo se pueden aplicar a una muestra pequeña de la comunidad de Pokchich.

1.5 a 2 millones de muertes en el mundo son atribuibles a la contaminación dentro del hogar siendo el principal factor la combustión de biomasa.

Torres, 2005

Como se ha visto el tema de la calidad del aire es un área importante dentro del saneamiento de la comunidad, es recomendable considerar la atención de 3 asuntos, 1) evitar la quema de basura, 2) control de humos en los interiores de las casas, 3) uso eficiente de combustibles.

El primer aspecto puede atenderse a través de la separación de los desechos, lo orgánico a enterrar y convertirlo en composta o abono, los desechos inorgánico, como son plásticos, metales, papel y cartón, principalmente en la comunidad, se recomienda se haga un espacio comunitario para que se compilen (centro de transferencia de acopio de desechos comunitarios), ya sea para que se confinen en un relleno sanitario municipal, se puedan vender o por lo menos que los recoja una empresa recicladora sin costo. Desarrollar este proceso requiere de la creación del centro de transferencia de acopio de desechos, la gestión con empresas recicladoras o con el municipio, pláticas de sensibilización y capacitación para el manejo del Centro, materiales didácticos adecuados para reforzar a los niños y jóvenes el tema de reducir, reusar y reciclar. Al resolver la disminución de cantidad de desechos y su control de confinamiento, paralelamente se tendrá que trabajar con un programa de solares limpios y ordenados, ahí se incluye que desaparezca el espacio de quema de basura, y se incremente el área de composteo y por ende podría abrirse otro proyecto de hortalizas familiares y hortalizas comunitarias. Todo este camino de acciones benéficas a la comunidad dará como resultado la desaparición del hábito de quemar la basura.

Hacer una composta, es decir abono a partir de los desperdicios alimenticios y heces, se puede hacer fácilmente, ya sea en botes, tambos, cajas, en hoyos dentro de la tierra, bajo procesos de digestión por bacterias existente en el suelo o en piletas con fermentos basados en la labor de lombrices, con diferencias de tiempo en la primera de 4 meses, en la segunda hasta de 15 días.

Hay que seguir varios sencillos para hacer composta, en este caso la forma más barata para la comunidad de Pokchich

1. Localizar un lugar donde puedan disponer de agua.
Hacer un hoyo de 1 metro de profundidad, por 1 metro de largo y ancho.
2. Hacer un cercado de alambre de gallinero o de madera para rodear el hoyo y asegurar que no se meta ningún animal
3. Agregar la materia orgánica, pedazos de frutas, tortilla, semillas, cáscaras, heces de animales, hojas de plantas (Nota: procurar no poner grasa ni huesos, ya que retardan el proceso). Hasta que se forme una capa de 30 cm o equivalente a dos cuartas de mano.
4. Extender en todo el hoyo la materia orgánica y cuando ya sean los 30 cm se colocará una capa de 5 cm de estiércol de vaca o cochino, borrego, caballo, conejo. Si no es posible esta capa, no hay problema, seguir con el próximo paso.
5. Aplicar una capa delgada de tierra de 5 centímetros, usar la misma que se sacó para hacer el hoyo.
6. Poner en medio del hoyo un pedazo de manguera o pedazo de otate perforado por todos lados, la intención es que ayude a oxigenar conforme se vaya llenando el hoyo. Si no es posible poner un palo y cada semana moverlo de manera circular.
7. Agregar agua, tratando de humedecer toda la superficie del hoyo.
8. Continuar con esta secuencia de pasos hasta que el hoyo casi se llene.
9. Al final remover el tubo o palo colocados en las primeras capas para dejar una columna de aire.
10. Terminada la pila de materia orgánica y de tierra, se cubrirá con una lona o plástico para evitar que la lluvia la empape y el sol la seque (y/o evitar que cualquier animal se meta y pueda desbaratar lo que se hizo).
11. Al principio se sentirá caliente esa área (tibia), es el proceso de fermentación y descomposición de la materia orgánica, luego pasarán días y bajará la temperatura del suelo del área de la composta, cuando eso suceda se tiene que traspalear, es decir meter un palo o una pala y mover por todos lados, procurando que las partes del centro se vayan a los alrededores y viceversa, siempre agregando agua, todo esto hasta formar de nuevo el montón. Dejarlo unas dos semanas.
12. Revisar la composta que no huela demasiado fuerte, si es así habrá que volver a mover la tierra con materia orgánica, ahí nos daremos cuenta cómo se está deshaciendo, se le puede poner un puño de cal y volver a tapar.
13. La composta estará lista cuando la tierra y la materia orgánica estén tan combinadas que sea difícil de distinguir una de otra. Se acabará el mal olor, tendrá un olor dulcecito.
14. Se podrá sacar el abono, listo para usarse en plantas de hortaliza o frutales. Puede revolverse con suelo formado por hojas.
15. Es recomendable hacer otro hoyo en el momento en que casi se llene, para que mientras se llena el nuevo, el otro estará en su proceso de composteo, así se podrán y combinando ambos hoyos.

El segundo aspecto referente al control de humos en los interiores de las casas (gráfico 13), donde el problema de la calidad de las estufas ahorradoras de leña que han llegado como una solución a la comunidad, es por la falta de mantenimiento adecuado, como se puede ver en este gráfico la mitad de estas estufas están en malas condiciones, un 10% más o menos y un 40% están bien pero con tendencia a deteriorarse por el tipo de chimenea de lámina que se usa.

Este tema de humo en interiores es el más delicado con respecto a la salud humana, ya que los hábitos de uso de fogones abiertos donde el humo se queda dentro de las habitaciones y las familias les gusta comer con el fogón prendido, hace que más allá de que la gente esté informada de los peligros del humo para su salud, sus costumbres están primero, por

supuesto si se parte desde el modelo de querer sólo de dar sólo información y a partir de ahí se den soluciones. Por lo tanto, es recomendable que se trabaje de manera permanente por lo menos 3-5 meses dando información, retroalimentando con videos, spots de audio, carteles, pláticas de grupo, pláticas familiares, concursos de dibujo en la escuela, haciendo fichas familiares de salud donde se registran los avances o problemas de las familias al tratar de cambiar el hábito de comer con el fogón prendido. A todo este trabajo habrá que dar solución a la salida del humo, para ello, se reconoce que ya hay familias con estufas ahorradoras, pero con sus chimeneas en malas condiciones, la solución es repararlas a través de sustituir los tubos dañados, aprender a reusar lámina para repararlas, otra solución más permanente es hacer chimeneas de material de construcción de buena calidad el “tiro”. Esta última solución servirá de remediación para las ya existente como estufas ecológicas y preverse para las que están en proceso de proyecto. Por supuesto, todo esto aunado con una constancia de mantenimiento de las estufas y sus chimeneas.

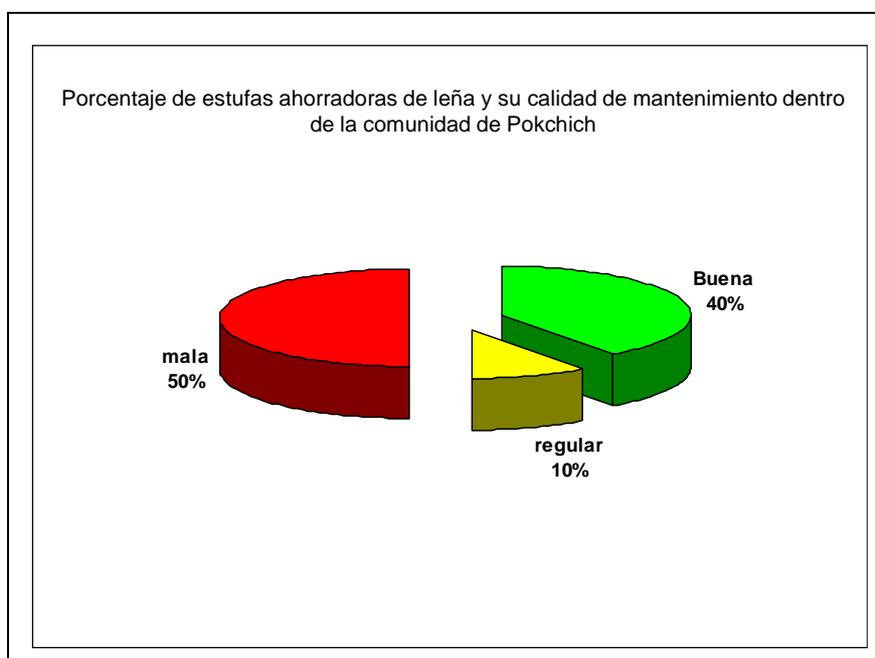


Gráfico 13

De manera complementaria es recomendable que se haga una limpieza de las paredes y techos interiores de las casas que están ahumadas, especialmente las que llevan años de acumulación de humos, con beneficios como un mejor aspecto a la habitación y tener más higiénico el lugar donde se cocina. Esta acción puede lograrse lavando y pintando el lugar, así como organizando los espacios donde se deja la comida, alacena, depósito de agua, etc. Como puede observarse en el gráfico 14 los resultados del diagnóstico en la revisión de 30 casas nos marca que el 50% de los techos están sucios e hollín y de objetos que se cuelgan o incrustan entre los palos de los techos, de esos mismos techos un 10% están en desorden, es decir, se puede encontrar cualquier cosa colgada, pintada o puesta, pero un 40% de los techos están limpios y ordenados. Ante estos resultados, se recomienda que se hagan campañas periódicas de limpieza, restauración de techos interiores y alternativas para

colgar y acomodar objetos y productos que usan en su casa, por ejemplo ganchos, trincheros, canastas, etc.

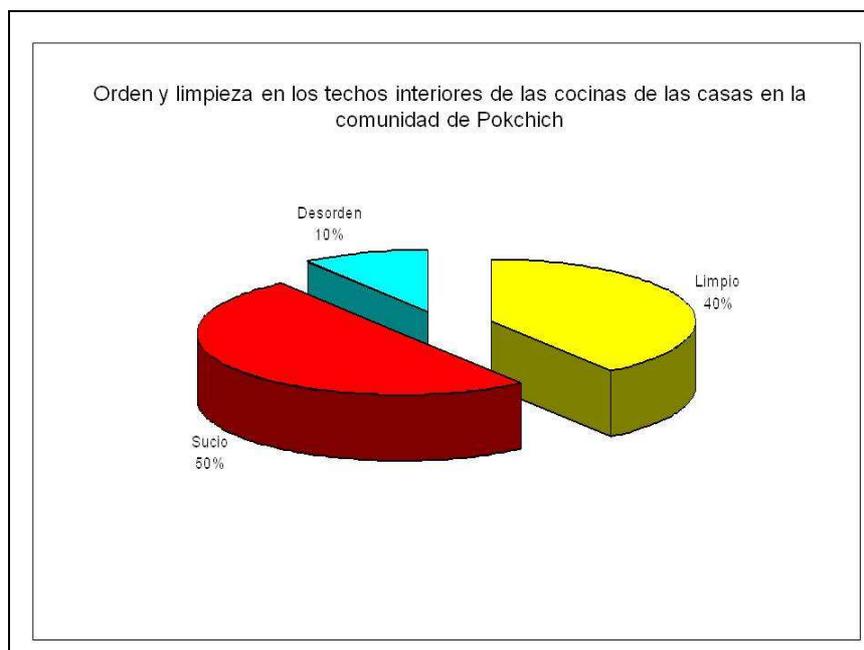


Gráfico 14

El tercer aspecto relacionado con el uso eficiente de combustibles para evitar dos cosas: a) contaminación atmosférica y b) gasto de recursos naturales. En la comunidad de Pokchich el uso de la leña como un recurso, es poco percibido, sólo es tomado en cuenta en la época de lluvia por la dificultad de encontrar y de caminar para hallar leña, pero no se considera como algo importante dentro de su bosque como parte de la materia orgánica que ayuda a la producción de humus (proporciona nutrientes, aumenta la porosidad del suelo, permite el intercambio de gases en el suelo, previene la erosión, disminuye la incidencia de enfermedades y plagas, ayuda a regular la temperatura). La alternativa que proponen los mismos comunitarios es usar estufas de gas, pero esto implica una economía que no tienen, por lo que sería mejor valorar que el uso de la leña es un recurso que puede potenciarse con el buen uso de las estufas ahorradoras de leña, acondicionadas ergonómicamente al tamaño y tipo de uso de quien cocina, cambio de hábitos para cocinar para evitar tanto gasto de leña y cambiar la costumbre de tener el fogón encendido todo el día. Con esta implementación se logrará además evitar el mal sabor de comidas por el humo (sabor a hollín) y una cocción más rápida, ropa con olor a humo, problemas de espalda por lo incómodo de los fogones que están al ras del suelo, se evitarán accidentes como quemaduras o incendios, así como muertes por envenenamiento por gases como el monóxido de carbono. La misma situación que en los incisos anteriores, esto se podrá lograr cambiando sus hábitos a través de sustituirlos por otros que para ellos les sean significativos, importantes, fáciles y sobretodo, los vayan incorporando como parte de su cultura, para lograrlo es necesario capacitación, sensibilización, gestión de proyectos, seguimiento en cada familia, aspectos que puede cubrir un buen promotor comunitario.

El monóxido de carbono entra en la corriente sanguínea y reduce el flujo de oxígeno hacia los órganos y los tejidos del organismo. La amenaza para la salud que representa el monóxido de carbono es más grave entre las personas que tienen padecimientos cardiovasculares, en particular angina o una enfermedad vascular periférica. Entre los síntomas de exposición ligera al monóxido de carbono se cuentan con dolores de cabeza leves, fatiga mental y embotamiento... se asocia a daños a la percepción visual, la capacidad de trabajo, la destreza manual, la habilidad para aprender y el desempeño de tareas complejas.

Wagner, 1993

Vale la pena hacer una reflexión antes de terminar esta sección, en relación a la tendencia de resolver el problema de la calidad del aire en los interiores de casa y la salud, se ha inclinado a promover las estufas o fogones ahorradores, pero como se ha mencionado sería un error creer en una sola forma para resolver un problema complejo de cultura, salud y conservación del ambiente, por lo que es importante considerar el trabajo que se vaya a desarrollar en este tema, a continuación se ofrecen algunos puntos propuestos por la Red Mexicana de Bionergía en junio del 2010:

1. Las estufas hasta ahora licitadas no cumplen con requisitos básicos de eficiencia: reducción de consumo de leña, eliminación de humo, transferencia de calor.
2. Estas estufas tampoco cumplen requisitos básicos de funcionamiento, durabilidad, seguridad, aceptación y adaptación a las necesidades de las familias rurales.
3. Los proveedores de estufas no tienen experiencia en el diseño, elaboración, evaluación y mucho menos en la difusión e implementación de este tipo de tecnologías.
4. Las estufas se entregan en bodegas de DICONSA de donde se trasladan a las localidades, ni el proveedor ni SEDESOL entregan e instalan las estufas; lo están haciendo grupos civiles locales que no conocen la tecnología, no tienen responsabilidad sobre la misma y tampoco tienen experiencia en el tema.
5. Finalmente y lo más importante, los usuarios no tienen la menor posibilidad de decidir el tipo de estufa que les gusta y cubra sus necesidades de cocinado; en la mayoría de los casos se les está imponiendo un modelo de estufa que no cumple sus expectativas.
6. No existe acompañamiento para la adopción, ni seguimiento al funcionamiento de la tecnología y mucho menos monitoreo y evaluación del Programa Nacional.

Esta reflexión nos obliga a actuar con cautela, pero sobretodo, basando nuestro trabajo con la experiencia de otras comunidades y construyendo un programa comunitario de Comunicación de riesgos De acuerdo al National Research Council (1989), “La Comunicación en riesgos es un proceso interactivo de intercambio de información y de opiniones entre individuos, grupos e instituciones. Es un diálogo en el cual se discuten múltiples mensajes que expresan preocupaciones, opiniones o reacciones a los propios mensajes o arreglos legales e institucionales de manejo de riesgos. Estos mensajes no se refieren solamente a la naturaleza del riesgo sino también a las preocupaciones, opiniones o reacciones de las personas hacia el riesgo y hacia los aspectos legales/administrativos del manejo del riesgo”. Si este tipo de iniciativa se da en Pokchich, será necesario trabajar directamente con todos los comunitarios, dando información y promoviendo la participación, planear estratégicamente para definir necesidades, metas y medios para actuar a partir de crear una seguridad, confianza, credibilidad, así como una coordinación para ir

resolviendo lo planeado de manera transparente y clara. Para empezar se requiere hacer un análisis de su situación de salud de cada uno (puede hacerse un análisis de orina para determinar los niveles de contaminación por bióxido de carbono o monóxido de carbono, a través de la técnica de cromatografía líquida de Alta Resolución –HPLC- en algún laboratorio de toxicología, así como cuestionarios sobre sus hábitos de salud, costumbres, usos de leña y estufas o fogones, etc.), reconocer su situación socio-cultural con relación al uso de la leña como recurso, misma que se ha tratado aquí en este diagnóstico, definir un enfoque adecuado, tomando en cuenta aspectos que igualmente se sugieren en este trabajo para así determinar y construir el tipo de comunicación que se dará para poder contribuir en los cambios favorables para la salud de la comunidad.

Manejo y control de desechos sólidos urbanos (basura)

Como parte importante en un saneamiento comunitario el tema de los desechos sólidos urbanos (basura) es esencial. Controlar y disponer adecuadamente los desechos nos permitirá planear, programar y controlar, utilizando los recursos, elementos y formas de administración local existente o adecuarlos a la negociación que se haga con el ayuntamiento de San Antonio, para así lograr ser eficiente y eficaces en el servicio de limpieza de desechos, de tal manera que se evitan costos extras a la comunidad (por ejemplo, muerte de animales por plásticos, pago por disposición), gastos de energía para transportarla a otros sitios, deterioro ambiental, pero sobretodo este tipo de gestión, evita poner en riesgo la calidad del ambiente y los comunitarios de Pokchich, específicamente su salud y la de otros seres vivos domésticos o silvestres. Desde otra perspectiva, igualmente importante la gestión que se haga contribuirá a disminuir los gases de efecto invernadero, tanto los producidos por los mismos desechos, en cualquiera de sus fases (origen hasta disposición), como por las maniobras de operación para controlar fuera de la comunidad los desechos.

A manera de ofrecer dentro de este diagnóstico elementos que pueden integrar la gestión de los desechos sólidos urbanos de Pokchich, se recomienda formar un sistema de trabajo donde la comunidad a través de una comisión diseñe o planee, para ello, se presentan cinco elementos a considerar, así como su descripción.

Participación: comités responsables de organizar y evaluar

Legislativo-Normativo: apoyo de las autoridades locales como son el comisariado (Presidente, juez y tesorero)

Operativo: equipos de trabajo

Financiero: recursos, pago de servicios, multas, aprovechamientos.

Programático: planes de acción para proyectos y programas de reducción del consumo, reutilización y venta para reciclado de ciertos desechos comercialmente redituables.

Para lograr lo anterior se recomienda realizar un anteproyecto, en este caso específico para desechos, pero el modelo que se presenta a continuación podría servir para otros que surjan como parte del Plan de acción de Pokchich. De tal manera que, se puedan presentar para la búsqueda de financiamiento, por ejemplo a fundaciones como GTZ o gubernamentales como SEDESOL.

Elementos a considerar en proyectos para integrar en la gestión integral de desechos en Pokchich

PROPÓSITOS
Objetivos generales
Formulación o enunciado que justifica el proyecto (problema, proceso, hecho, etc.)
Destinatarios directos e indirectos
Necesidades que pretende cubrir con la realización del proyecto
Productos esperados del proyecto (principales y subproductos)

IDENTIFICACIÓN
Nombre del proyecto
Nombre de los integrantes del equipo
Definición y determinación de la población objetivo
Tipo de proyecto: administrativo, operativo , analítico, etc.
ORGANIZACIÓN
Etapas del proyecto (si es necesario anexar un cronograma)
Distribución de responsabilidades de los miembros del equipo
Instituciones, organizaciones o especialistas que pueden tener relación con el proyecto (con quienes se puede trabajar)
CONCEPTUALIZACIÓN
Descripción general del proyecto
Antecedentes que fundamenten la razón, visión y tendencia del proyecto
Fuentes primarias de datos
Metodología (métodos, modelos y técnicas) y tipo de enfoque
EJECUCIÓN
Delimitación o alcance del asunto a resolver
Posibles asuntos que pueden surgir en el desarrollo del proyecto (económico, social, técnico, metodológico, etc.)
Recursos humanos necesarios
Recursos materiales necesarios
Equipo y medios necesarios

Si acaso se complicara el realizar este tipo de trabajo se podría iniciar con acciones sustentables (conscientes de bajo impacto socioambiental-intergeneracionales), tales como:

- Compartir información intercomunitariamente
- Vigilancia y aplicación de las ley y su normatividad
- Limpieza de solares, caminos y áreas silvestres
- Aprender alternativas para vivir bien con bajos impactos ambientales
- Uso de productos donde su ciclo de vida sea sustentable
- Uso de productos biodegradables
- Uso de productos sin pesticidas ni uso de fertilizantes
- Barrido de casas
- Limpieza de traspatios
- Actividades sociales de corresponsabilidad sociedad-gobierno
- Acopio de desechos sólidos con valor en el mercado
- Promoción del consumo responsable

- Control de desechos en los alrededores de las tiendas y de las camionetas foráneas que vende productos
- Definición de áreas para depositar y separar los desechos en casas y áreas públicas
- Gestionar pláticas de sensibilización del cuidado de su ambiente de manera sencillo y práctico
- Reuniones periódicas para compartir experiencias y avances
- Realizar un control de los desechos que se generan en toda la comunidad utilizando una tabla de vaciado de información
- Pláticas para conocer de manera videográfica experiencias de otras comunidades en relación a temas como la basura y otros asuntos
- Gestionar talleres de reciclado y alternativas artesanales para venta y autoconstrucción
- Revisión de las enfermedades más comunes en la comunidad y su posible relación con la basura y otro tipo de contaminación
- Retroalimentar la idea de que las hojas de las plantas no es basura y que no debe revolverse con residuos de alimentos ni otros residuos
- Limpieza del suelo donde hay frutales para evitar putrefacción y cría de insectos que puedan causar daño a los humanos y animales domésticos
- Formar clubes infantiles para aprendizaje de su naturaleza y educación para la vida.

Con lo anterior se puede iniciar la remediación de uno de los problemas más importantes, según fue detectado por los propios comunitarios de Pokchich, asunto que consideran de alta importancia en esta comunidad debido a su relación a la salud y economía. Dar comienzo a un trabajo que debe verse y sentirse conectado con los demás temas, es necesario, en este caso, ya que desconocen qué hacer con la alta cantidad de desechos plásticos (botellas y bolsas), mismas que perjudican a sus animales domésticos, en sus sembradíos y la molestia al quemarlos. En el caso de los desechos orgánicos se los dan a sus animales como alimento, pero es necesario que aprendan cómo hacer un sistema de composteo sencillo, el cartón y papel se produce poco y es quemado junto con los plásticos o enterrado, significativamente para ellos lo que más se produce es lo que ellos llaman basura de hojas, es decir follaje de la vegetación, mismo que revuelven con plásticos, papel y desperdicios de comida. Pero antes dar alguna alternativa, es necesario analizar qué está sucediendo sobre estos asuntos relacionados a los desechos y así facilitar la comprensión de este tema de saneamiento comunitario:

- a) consumismo-gasto familiar
- b) contaminación de suelos en casas y de cultivo (basura y desechos tóxicos de fertilizantes)
- c) contaminación de cuerpos de agua (basura y desechos tóxicos de fertilizantes)
- d) mal aspecto o estético
- e) contaminación atmosférica por la quema
- f) incremento de fauna nociva y riesgos a la salud
- g) muertes de animales por ingesta de plásticos
- h) problemas en el proceso de cultivo por tipo y cantidad de plásticos
- i) gasto de energía y recursos para su control y disposición.



Ilustración 14: desechos

En relación al primer inciso se trabajó a través de una serie de pláticas colectivas y personalizadas por familia en toda la comunidad, enfatizando que lo primero que hay que hacer es reducir la producción de desechos, controlarlos bajo una separación de orgánico e inorgánico. Se les dio información, se evidenció cómo están haciendo gastos excesivos con la compra de productos chatarra, especialmente refrescos, se cuantificó su gasto para poder compararlo con lo que ellos pueden comprar de alimentos nutritivos. Por ejemplo, se mencionó que si gastan en un refresco con valor de 15 pesos, ellos pueden usar el mismo dinero para comprarse dos kilos de arroz. Lo anterior nos lleva a enunciar la importancia de la planeación del gasto familiar, más allá de la realidad y fantasías de lo que es la pobreza económica rural, como se muestra en el gráfico 15 pareciera que si hay un planeación de parte de las 30 mujeres entrevistadas, donde el 70% afirma hacerlo, pero cuando entramos a mayor profundidad de lo que significa consumidor responsable y sustentable, podemos darnos cuenta, que las mujeres entienden planear al comprar lo necesario con lo poco que tienen de dinero y lo hacen cada día, ya que no tienen dinero para hacer compras grandes. Este es un nivel de quehacer organizacional familiar, pero sería recomendable abordar otros aspectos como son la organización grupal para compras inteligentes, barato-nutritivo-pocos desechos, así como capacitaciones para hacer más eficientes su selección, combinación y conservación de alimentos y otros productos que usan para limpieza.

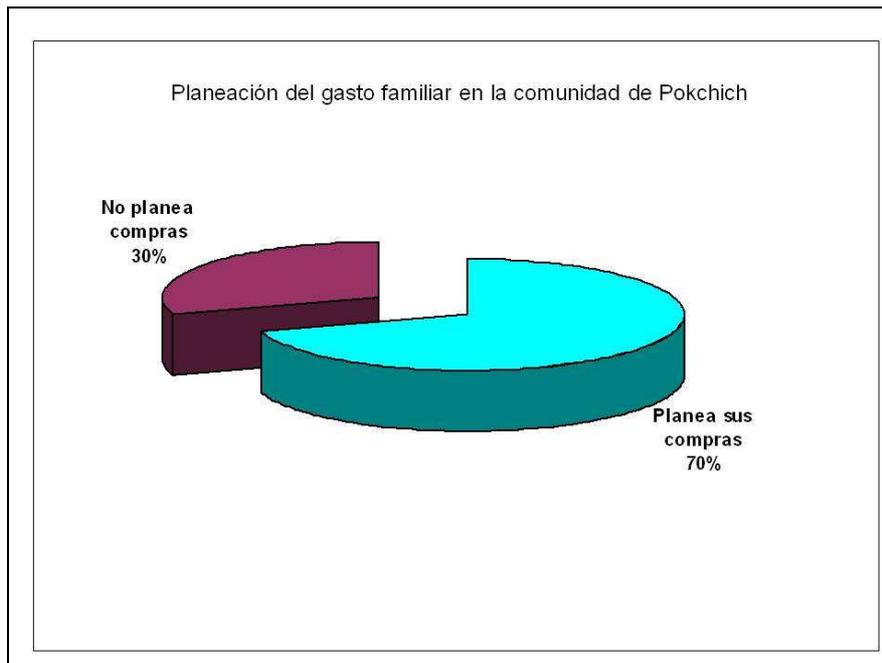


Gráfico 15

En las visitas a las viviendas se encontró que 94% dice que si ha llevado pláticas de nutrición, siendo la enfermera del centro de salud quien en mayor porcentaje les ha enseñado. Su gasto familiar en promedio de las familias es de 10-40 pesos mensuales en refrescos y frituras. Igualmente se utilizó un cartel (ilustración 15) para de manera gráfica se dieran cuenta de la situación que viven en relación a su gasto familiar y la toma de decisiones a partir de conocer no sólo lo económico, sino lo nutritivo para la familia.

Este tipo de material didáctico se recomienda que sea:

- Atractivo
- Comprensible
- Contextuado
- Efectivo
- Equilibrado
- Focal
- Identificativo
- Interrelacional (vincule a varias personas)
- Legible
- Práctico
- Proactivo



Ilustración 15: tú decides qué es mejor

Lo anterior nos llevó a reflexionar en varios momentos cuando se trabajó con la gente sobre aspectos como son los daños que ocasiona, este tipo de comportamiento consumista y contaminador, por ejemplo, salieron temas como la desnutrición por consumo de productos chatarra y sus empaques que son tirados en el campo y matan a los animales de cría; adicciones a refrescos y por ende además de desnutrición, se perjudica el gasto familiar por la compra y luego por la necesidad u obligación de comprar productos para quitar la desnutrición; la contaminación de empaques y bolsas en los campos de cultivo, ocasionando pérdidas en la economía familiar, pero al mismo tiempo como parte de la metodología proactiva, se encaminó siempre a buscar alternativas, tales como: limpieza y orden de solares, señalética, depósitos seguros para conservar alimentos, selección de productos al leer etiquetas y tomar decisiones, separación de sus desechos, organización de sus alrededores de sus habitaciones, ordenar y limpiar de basura las áreas de depósito de leña, entre otros. Lo valioso de este proceso que se dio consiste en reconocer el grado de involucramiento de la gente de Pokchich, el gusto que tienen por aprender y las ganas de participar en beneficio de su comunidad. Al plantear ellos el tema de la basura como un problema y la disposición de buscar alternativas de solución, es un indicador social que muestra la conciencia que tienen de su medio y de sus actividades humanas, este hecho se puede canalizar a pasar de la reflexión a la acción consciente y permanente, en este caso para tratar el tema de los desechos sólidos urbanos.

Uno de los motivos que expresaron como parte del problema de la basura es la estética, es decir, el aspecto desagradable de encontrar por todos lados (calles, solares, cultivos, arroyo) desechos, especialmente en áreas públicas. Al revisar en las casas el tipo de desechos y la cantidad que producen semanalmente, se hizo un cálculo de alrededor de 700 gramos de basura por día, la mayor parte es orgánica (hojas, ramas, heces e animales y desperdicios de alimento). La basura inorgánica se tira por doquier y la que se controla, se junta en montones y se quema, esta Práctica de incinerar es común en la comunidad, bajo su porcentaje a partir de las pláticas que se dieron como parte del diagnóstico, especialmente al tratar el tema de manera significativa en relación al daño del humo en la salud humana y en el gato familiar.

En promedio aumentó de 370 gramos por habitante al día en los años 50, a 1 Kg por habitante en el año 2000. En ese periodo la población del país aumentó de 30 a 97.3 millones.

Semarnat, 2004.

La gente percibió la dinámica que se tiene de ese hábito que nos les favorece, por ejemplo cuando se les pregunto dónde hay basura y dónde la tiran, ellos inmediatamente enunciaron los sitios y dedujeron que en los sitios con basura acumulada, seguramente aumentará el volumen ya que más gente la tirará ahí. Esto fue percibido como un mal aspecto, pero también como una incomodidad de recoger lo que otros tiran, ya que la comunidad por medio del centro de salud y el programa Oportunidades de SEDESOL, están organizadas para hacer brigadas de limpieza que consisten en limpiar las calles de basura, así como sus solares, pero no son efectivas, ya que no han llegado a resolver el problema. Aquí no se trata de que la gente lo resuelva todo, como su problema, este asunto debe entenderse como algo compartido, donde el ayuntamiento es el responsable legal del control de la basura en el municipio, donde las empresas que venden sus productos localmente también participen, y otras instituciones educativas apoyen con campañas permanentes de no generación de desechos y alternativas de compra, uso y reuso.

En este asunto habrá que reflexionar profundamente, sobre la responsabilidad con relación a la basura y sus protagonistas. La comunidad al generar basura tiene una responsabilidad, lo tiene el ayuntamiento, medios de comunicación, empresas, grupos civiles como Fondo para la Paz y otras instancias educativas, no sólo la SEP, por ejemplo las relacionadas a la cultura y el deporte. Planteado así y procurando compartir equitativamente las responsabilidades, idealmente la comunidad debería realizar sólo algunos aspectos, pero el grado de desconocimiento de esta cadena de producción de basura, ha llevado a instancias sociales y educativas a estigmatizar el asunto de la basura y recaer la responsabilidad sólo en el consumidor final, en este caso los comunitarios de Pokchich, igualmente proponiendo a las comunidades programas de separación de desechos, centros de acopio y comercialización de desechos.

Una estrategia sencilla pero efectiva para resolver el tema de los desechos sólidos urbanos en Pokchich es partir de definir, socializar y llevar a cabo lo siguiente:

- a. informar y capacitar a los comunitarios como buenos consumidores responsables.
- b. revalorar el sentido de la basura como una materia prima que forma parte de la compra que se hace y forma parte del gasto, mismo que se puede reducir como consumo y valorar que si no se maneja adecuadamente se generarán mayores problemas sociales, de salud y ecológicos.
- c. Negociar con las empresas que les venden productos, no sólo en las tiendas, sino las que venden productos agrícolas.

- d. Ya reducida la cantidad de desechos, hacer un hábito social de separación de orgánicos (para animales y composta), inorgánicos para dárselos al ayuntamiento para disposición final, de acuerdo al estudio hecho en este diagnóstico, el número de familias y su producción de desechos no amerita un centro de acopio especial para venta (en caso de que se decida construir uno Centro, se tendrá que definir una área, aislada, techada, seca y con estantes para tener un orden de los desechos), sólo para control para que se le facilite el manejo al ayuntamiento en su recogida. Vender desechos por el momento no es costeable por las distancias de las empresas acopiadoras y precio de venta. Las más cercanas están en Ciudad Valles (1 hora de viaje de la comunidad) con poca capacidad para ir a recolectar a otros sitios fuera de la ciudad y más lejos en Rioverde (3 horas de viaje desde la comunidad) A menos que el ayuntamiento lograra hacer un sistema de centros de acopio de todas sus comunidades e hiciera un trato con alguna empresa y el beneficio económico fuera canalizado a temas de espacios de cultura y deporte dentro de las comunidades.

Como otra alternativa para reducir el problema de los desechos sólidos urbanos en Pokchich, es trabajar sobre el tema del consumo responsable, para ello se propone abordar desde una serie de asuntos sencillos pero profundos como son:

- a) Comprar de manera estratégica el alimento, buscando alianzas entre amigos y parientes para abaratar precios (compra por mayoreo y a granel) y evitar muchos empaques.
- b) Evitar consumir productos con exceso de empaques o con empaques plásticos.
- c) Informarse sobre el contenido de los productos, sus beneficios o perjuicios y tomar decisiones personales y familiares, quizá se podría tomar un acuerdo comunitario de dejar de consumir por ejemplo bolsas de plásticos que ellos saben que les afecta mucho a su ganado.
- d) Evitar consumir desechables de plástico, afecta por ser contaminantes y a la economía familiar.
- e) Utiliza limpiadores para cuerpo o para la casa que no afecten la salud de la familia ni de las mascotas.
- f) Llevar a cabo prácticas o juegos para adultos y para niños y jóvenes sobre prácticas saludables y de buen consumo, con el propósito de ir creando una cultura sustentable comunitaria.
- g) Elabora una planeación de los gastos por semana, aunque algunos productos sean obtenidos de la comunidad, habrá que ponerles precio y así evaluar la cantidad que se gasta y la manera de reducirla o hacerlo más eficiente. Este es un tema que se eclipsa cuando se habla de dinero y la gente automáticamente menciona que no tienen y que son pobres, en este caso es evidenciar que lo que tengan de dinero y de otros recursos debe administrarse para beneficio de ellos y que muchos gastos “hormiguita” son los que no se consideran, pero están afectando a la economía familiar.

1. Los plásticos deben separarse y clasificarse.
2. Guardarse en lugares seguros para evitar contaminación o accidentes.
3. Pueden venderse como son el PET y el PEAD, para saber qué tipo de plástico es, habrá que buscar un símbolo de flechas en círculo con un número adentro, están clasificados del 1 al 7. En el caso de los más comerciales están: el 1 es PET (Poli etilen tereftalato), por ejemplo envases de refresco, agua, aceite y productos de limpieza); 2 es PEAD (Poli etileno de alta densidad), por ejemplo envases opacos, envases de leche cloro.

Como parte del trabajo de indagación y a la vez de dar respuesta a asuntos de sensibilización e información sobre el tema de los desechos sólidos urbanos, el equipo de Ecoparadigma utilizó de manera didáctica un cartel (ilustración 18) para de nueva cuenta hacer conscientes a la gente de que lo más importante no es la información o técnica que aprenden, sino cómo deben tomar decisiones en su vida con lo que están aprendiendo.

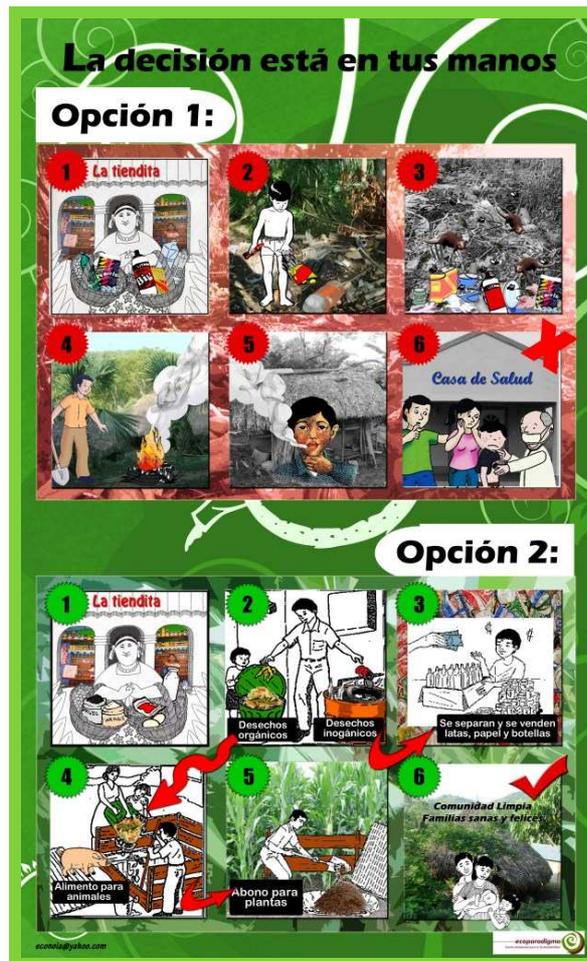


Ilustración 18: la decisión está en tus manos

En relación a la basura que se quema en la comunidad, es una práctica muy común que se viene haciendo, por una parte, como un proceso institucionalizado por parte de Sector Salud y SEDESOL, por otra como una forma de controlar el volumen de basura por parte de los comunitarios. Para lograr un cambio y que se profunde en la comunidad, se requiere realizar una estrategia con base en disponer de los desechos de manera segura y permanente, todo a partir de crear valores distintos de la relación de los comunitarios con la producción de sus desechos y así desde una visión de consumo responsable y otra relacionada a una gestión de los desechos, se logrará un cambio de beneficio común en Pokchich. Ver diagrama 1.



Diagrama 1: estrategia

Se visitaron 30 casas de los comunitarios, en cada una de ellas el 100% había quemado la basura, especialmente plásticos y hojas de plantas, teniendo un 50% en volumen proporcionalmente. Práctica que lleva años, con una retroalimentación por parte de las instituciones mencionadas, no sólo como parte de su objetivo social, sino llegando a tratar el tema como amenazas o ultimátum de no apoyo a la comunidad sino controlan su basura, dando como alternativa fácil, la quema, el 60% de los entrevistados lo hace, algunos hacen hoyos 40% y el 60% montón de desechos. Esta opción desde el punto de vista institucional pública, es una negligencia, debido a que desde hace décadas se sabe que la quema de plásticos, especialmente el respirar el humo de plástico causa cáncer de pulmón, disfunción renal, problemas respiratorios, enfermedad del corazón, daño en el hígado, asma, enfisema, desequilibrio hormonal, daño en el sistema nervioso, salpullido, náusea, dolores de cabeza, entre otros problemas. Estos humos como el dióxido de carbono, partículas de hollín, cadmio, arsénico, plomo y zinc, son dañinos, pero aumenta con además al quema de los derivados de petróleo con contaminantes clorados que son cancerígenos como las dioxinas.

Como un ejemplo de lo perjudicial que es quemar la basura se puede ver en la siguiente tabla realizada por Junk, G. y Ford, S., 1980, publicado en la revista *Chemospher*, donde muestra algunos de los efectos y las sustancias que lo provocan, sustancias que son liberadas a la atmósfera y respiradas por los seres vivos. Se espera que con esta información quede claro que la alternativa de quemar la basura no es la correcta, que es mejor primero reducir el consumo de productos plásticos, separarlos y entregarlos al ayuntamiento para su disposición adecuada o en un futuro a empresas recolectoras de desechos.

COMPUESTO	EFFECTOS
ACETALDEHIDO	Probable Cancerígeno
ÁCIDO ACÉTICO	Toxicidad Moderada
ACETONA	Toxicidad Moderada
ALDRÍN	Cáncer Animal
ANTRACENO	Cáncer Humano
BENCENO	Cáncer Humano
BENZOANTRACENO	Cáncer Animal
BENZOPIRENO	Cáncer Animal
BENZILCLORO	Alta Toxicidad
BUTANO	Toxicidad Moderada
CLOROACETOFENONA	Alta Toxicidad. Arma
CLOROBIFENIL	Química
CRISENO	Cáncer Animal
CICLOHEXANO	Cáncer Animal
CICLOPENTANO	Toxicidad Moderada
CICLOPROPANO	Toxicidad Moderada
D.D.T.	Toxicidad Moderada
DIBENZOANTRACENO	Cáncer Animal
DIBENZOPIRENO	Cáncer Animal
DIELDRIN	Cáncer Animal
DISOBUTILFTALATO	Cáncer Animal
ETILENO	Muy Tóxico Para Aves
FORMALDEHIDO	Toxicidad Moderada
HEPTANO	Cáncer Animal
HEXACLOROETANO	Toxicidad Moderada
HEXACLORONAFTALENO	Muy Tóxico
INDENO 1, 2, 3-PIRENO	Muy Tóxico
METILANTRACENO	Cáncer Animal
METILCICLOHEXANO	Neoplasia Animal
BIFENIL	Toxicidad Moderada
POLICLORINADO	Cáncer Animal
PROPANOL	Cáncer Animal
PIRENO	Cáncer Animal
P-TOLUEDINO	Cáncer Animal

Las familias donde se visitaron sus casas también se les platicaron y dieron alternativas de manejo de sus desechos, al mismo tiempo, solicitándoles que para las próximas visitas del equipo de Ecoparadigma estuviera una separación de desechos y no se quemara. El resultado fue positivo, un 90% de las casas cumplió con su compromiso, esto indica que hay interés, que fue efectiva la información y que hubo apoyo por parte de los promotores de Fondo para la Paz. Esta acción debe continuar por parte de Fondo para la Paz, al mismo tiempo que se genere un espacio para que la gente lleve sus desechos plásticos, bien aplastados para evitar volumen, y Fondo para la Paz junto con las autoridades del ejido negocien con el área de ecología del ayuntamiento los días y formas de colecta de los desechos.

Es recomendable llevar un registro de los avances, para ello es recomendable un registro periódico de fotos y un estimado en kilos de los desechos, con la idea de hacer informes con la gente de sus avances y de cómo si se puede de manera organizada resolver un problema, sobretodo, evidenciar la disminución de problemas a la salud y de gasto familiar que se evitaron, un caso muy concreto las muertes de ganado por ingesta de bolsas de plástico (es un problema que debe analizarse profundamente para ver el impacto real económico en la comunidad, en las entrevistas el 80% aseguraba el daño, pero no proporcionó información suficiente para cuantificar las pérdidas, lo que es importante de señalar, fue la descripción pormenorizada de lo que encuentran en los estómagos de las vacas y chivos, especialmente pedazos de bolsas y botellas).

Otro asunto relacionado a lo anterior es el gasto de tiempo que tienen los comunitarios, para la labor de limpieza de basura en áreas de cultivo, ahí el problema en su inversión de tiempo y que no les queda otra opción más que quemar la basura, al respecto en las entrevistas la gente comentaba constantemente que después de quemar la basura reconocían tener dolores de cabeza o náuseas. Ante este hecho que científicamente está comprobado y constatado por los propios comunitarios, es recomendable atender este asunto de manera integral, es decir, el tema de los desechos en todos sus ámbitos, desde su disminución, hasta su disposición final

7 Consejos para reducir el consumo de plásticos

1. No compres productos en envases de plástico, si puedes usa recipientes que ya tienes en casa, si no es posible busca lugares donde te vendan sin tanto plástico. Reúsa todo lo que puedas.
2. No utilices cubiertos, vasos y platos desechables. Y si por algún motivo los tienes, reúsalos y si es posible compra desechables biodegradables.
3. Lleva tu bolsa de tela, canasta o manta para hacer compras y pide que no te den bolsas plásticas.
4. Los plásticos se pueden reutilizar y reciclar. Puedes darle muchos usos como convertirlos en macetas para cultivos de hortalizas o entregarlos para su control al ayuntamiento.
5. Trata de no consumir refrescos embotellados, reduce el consumo poco a poco, sustituye la bebida por agua de sabor con frutas de la propia comunidad. Mejor consume agua natural o agua de frutas.
7. No quemes materiales plásticos, son muy dañinos para el aire y tu salud.

Como parte de las estrategias del Plan de Acción Comunitario de Pokchich a continuación se enuncian algunas acciones complementarias, lo importante es resaltar que las acciones principales estarán complementadas con otras, debido a que todos los temas están

interconectados y las acciones tendrán que ser el final de una estrategia de planeación consensada, realista, viable, eficaz y eficiente.

Acciones sustentables (conscientes-bajo impacto socioambiental-intergeneracionales)

- Compartir información y habilidades para vivir mejor en y con la comunidad
- Vigilancia y aplicación de la ley y su normatividad. Autoridades ejidales y municipales
- Limpieza de baldíos, caminos y áreas boscosas.
- Aprender alternativas para vivir bien, consumo responsable rural, con bajos impactos ambientales
- Uso de productos donde su ciclo de vida sea sustentable.
- Uso de productos biodegradables.
- Uso de productos sin pesticidas, así como su disposición y manejo en la aplicación.
- Barrido de casas y limpieza de traspatios
- Promoción del consumo responsable con talleres, materiales didácticos y trabajo colaborativo con temas específicos, por ejemplo, en Pokchich, el piloncillo granulado es una opción económica y nutricional, como dato de SEDARH-SAGARPA (2010) hay 300 productores en 16 comunidades alrededor de Pokchich, produciendo 75 toneladas anuales y con una demanda del producto en aumento. Además si se incorporara a la dieta de la comunidad tendría mayores beneficios a su salud por la calidad nutricional del producto.

Disposición de excretas de animales domésticos en la comunidad de Pokchich.

Las excretas o heces fecales es otro tema necesario de tratar en cualquier saneamiento ambiental comunitario, en el caso de Pokchich cobra importancia no por el problema de heces humanas, sino de heces de animales domésticos. Pudiendo tener una repercusión en la salud tanto humana como de mascotas y animales de cría. Esto se puede deber directamente a la contaminación que se pueda derivar por las heces en las áreas públicas y en los solares de las familias, esta polución daría un impacto en la salud, ya sea por el crecimiento poblacional de fauna nociva como bacterias, moscas, ratas y otros insectos, así como por posibles enfermedades puedan derivarse al estar contaminadas las heces por parásitos como protozoarios, nematelmintos, *Ancylostoma sp.*, *Giardia sp.*, *Toxocara canis*, *Dipylidium caninum*, entre otros que al mismo tiempo pueden afectar a través de sus huevos, mismos que pueden ir directamente al cuerpo humano vía aérea o por contacto físico directo. Indirectamente se pueden contaminar cuerpos de agua y alimentos, ya sea por lavado de heces por agua de lluvia o por deshidratación y transmisión por vientos. En cualquier vía con posibilidades de provocar enfermedades, por ejemplo la toxocariasis por nematodos, criptococosis provocada por el hongo *Cryptococcus neoformans*, amebiasis provocada por *Ameba histolítica* u otra enfermedad que pasa de perros a niños que es el parvovirus.

En relación a las excretas en la comunidad de Pokchich, se trabajó a partir de las visitas domiciliarias. Donde se revisó en 20 casas qué tipo de disposición de excretas tienen, fosa común o letrina seca ecológica, siendo un 80% letrina ecológica ver Gráfico 16, de este porcentaje el 70% están limpios y tienen sus desechos controlados, lo que les permite que no haya fauna nociva con un 70% de casas sin problema, el resto han tenido víboras, alacranes y arañas; el 85% de los (40) comunitarios entrevistados se lavan las manos y usan jabón después de ir al baño (Gráfico 17), quienes contestaron que no lo hacen son niños (falta de hábito) y viejos. Ante esta situación que pareciera baja porcentualmente, se debe considerar importante, ya que estos resultados fueron dados por los adultos, pero cuando se tuvo juegos con los niños, la mayoría contestó que sí lo hacen pero no siempre. Es recomendable instrumentar una campaña de reforzamiento, trabajando con distintos materiales informativos y pedagógicos, tanto para adultos como para estudiantes. Se pueden consultar lo que propone el sector salud, los manuales que ha hecho la EPA (Environmental Protection Agency), así como los trabajos de la organización mundial de la salud.

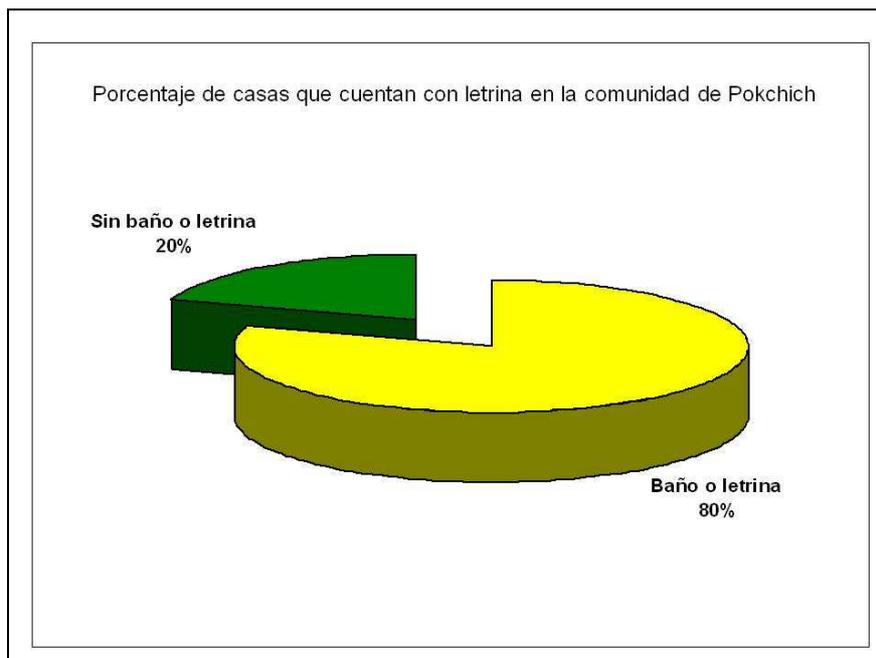


Gráfico 16

No se encontró en las casas que hubiera prácticas al aire libre, en solares o alrededor de las casas, éstos están ordenados en un 50%, con control de animales domésticos como son los puercos, pero no así con los perros y ganado vacuno. Si se encontraron muchas excretas de perros, debido a la gran población de éstos, aproximadamente 3 perros por familia. Siendo también un asunto de salud pública, no sólo por la gran cantidad de excretas al aire libre, sino el poco control que tienen al estar sueltos por todos lados en la comunidad, las pulgas que abundan (se requiere de hacer baños con shampoo antipulgas hasta erradicar de la comunidad el problema) y en la noche algunos de ellos se juntan en jaurías y contribuyen a la pérdida de animales de granja de los comunitarios. Además, es importante resaltar que un 80% de los perros tienen una desnutrición marcada, lo que les provoca enfermedades de la piel, como sarna y tumores.

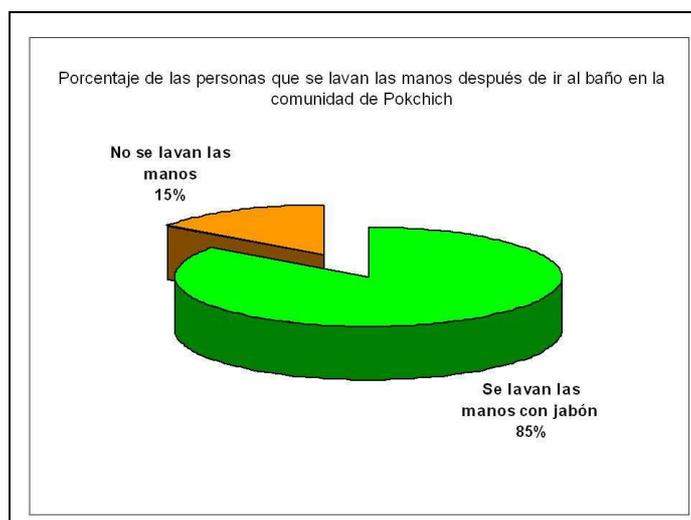


Gráfico 17

El 80% de los espacios de disposición de excretas humanas está muy limpio y controlado, gráfico 18 es decir, no se hallaron nidos de arañas u otros animales, piso limpio, sin basura y el olor era soportable. Es un espacio de los mejores controlados de los componentes de sus casas.

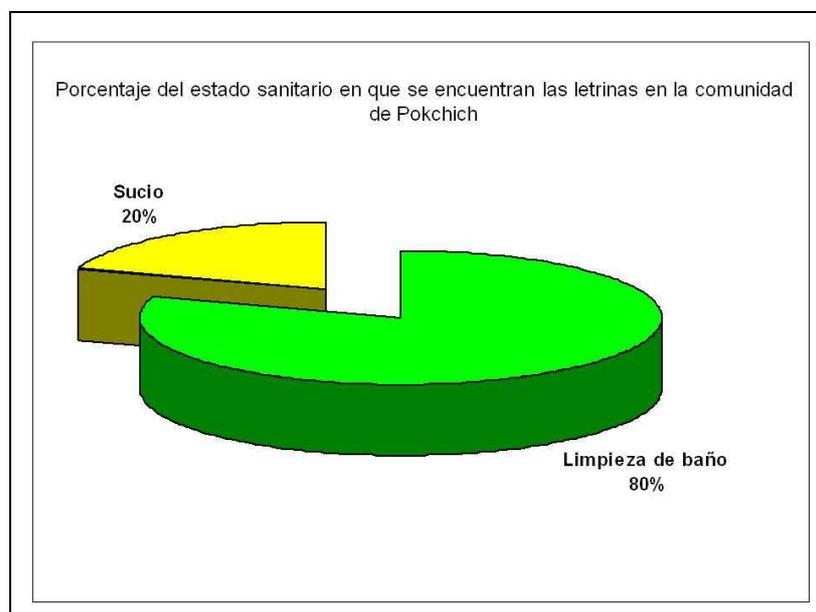


Gráfico 18

Es recomendable hacer una campaña de esterilización de perros, actualmente se cuenta con inyecciones para esterilizar a los machos, siendo una forma segura y rápida. De esta manera bajarán las probabilidades de riesgos a la salud, además de accidentes por mordeduras. El trabajar sobre la relación humano-mascota es un tema delicado, ya que en las zonas rurales existe una unión no sólo de compañía y trabajo, sino de protección, por lo que en el caso de los perros, se tendrá que abordar desde la seguridad y salud de la comunidad. Igualmente, tratar el tema de la esterilización de machos implica tratar el tema del machismo, ya que la “costumbre” es operar a las hembras, ante este tema se deberá atender de manera delicada pero contundente, de esta forma, la disminución de población canina será efectiva.

En relación al ganado que anda suelto, es necesario hacer juntas comunitarias donde se trate el tema con sus alternativas, ventajas y desventajas, así como, un moderador o capacitador externo que sea mediador y a la vez informe a la gente sobre la problemática, para al final llegar a determinar compromisos. Es común que los comunitarios dejen sus animales sueltos ya que eso no les implica darles comida ni bebida, pero en el momento que hacen daño a otros predios, esta situación provoca conflictos. Hay soluciones como son los potreros particulares y los comunitarios, esta medida de control ayuda no sólo a resolver este problema, sino a evitar depredación por felinos o robo.

De manera inmediata es necesario hacer una limpieza de excretas en solares y áreas públicas, organizar equipos de trabajo y enterrar todo lo recolectado para hacerlo abono. Controlar igualmente a sus perros amarrándolos o circulando su casa para que no salgan, esta acción igualmente ayudará a evitar las excretas, disminuirá las muertes de gallinas, ya

que también se ha comprobado que los perros en las noches forman sus jaurías y hacen cacería.

En relación a la esterilización se pueden contactar con Santa Martha el Perro Abandonado, en la ciudad de San Luis Potosí, quienes podrán colaborar en la obtención de las inyecciones, consejos para seleccionar perros el tipo de trabajo que se quiera, y pláticas de sensibilización.

Como hemos visto el tema de las excretas es un asunto de saneamiento ambiental comunitario necesario de atender a distintos niveles, control en casas, solares y vías públicas. Se requiere principalmente de organización social, motivación hacia la participación activa de todas las familias y un reforzamiento permanente (intercomunitario y escolar) de los beneficios al realizar acciones de control del número de perros, gatos animales de cría, limpieza de excretas y composteo de excretas, sitios adecuados para el depósito de excretas, limpieza y orden de potreros y traspatios, respeto y dignificación de las mascotas y animales de cría (sitios donde viven, tipo de alimentación, calidad de vida).

Mi escuela es Sostenible en la comunidad de Pokchich

Como último punto del diagnóstico de saneamiento ambiental de la comunidad, está el asunto de la educación escolarizada y su relación con el saneamiento. A continuación se presenta una propuesta basada en los anteriores puntos, pero que cobra mayor fuerza debido a que para la comunidad de Pokchich la escuela es un espacio social y cultural muy importante, por lo que si hay un proyecto integral que surja de ahí, será un gran avance en el desarrollo de la comunidad.

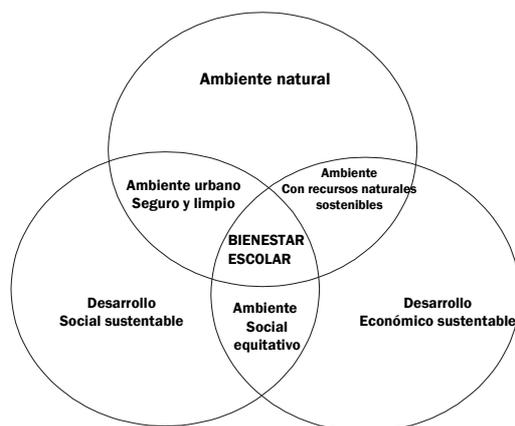
Uno de los retos de Pokchich, como tantas comunidades, es definir su visión de futuro como comunidad humana, cada una desde sus propios contextos e historias, pero con condiciones comunes la hacen interdependiente, interligada y diversa. Esta visión de futuro debe darse desde una construcción social que se tendrá que basar en un bien común, en un futuro común, no sólo desde su cultura Tenek, sino también de las formas y expresiones de vida existentes en la región y país.

Para lograr esta visión tendremos que romper y dejar de lado algunos paradigmas, es decir modelos estáticos de ver y actuar en el mundo, modelos universalistas e individualistas y modelos inmediatistas hechizados de magia barata que promueve esperanzas simplistas, paternalistas y dependientes. Claro que no es fácil romper los mencionados paradigmas, pero es parte de las fortalezas que ya tiene Pokchich, salvar obstáculos.

A continuación se ofrecerán algunas recomendaciones para construyendo objetivos generales que pueden tomarse en cuenta como Escuela Sostenible en la comunidad de Pokchich.

- La comunidad escolar formará parte del proyecto de escuela sostenible, con el propósito de fomentar la participación, solidaridad y sentido de pertenencia.
- El desarrollo del proyecto de escuela sostenible promoverá una educación para la paz y la sustentabilidad a través de priorizar el trabajo colectivo y la resolución no violenta de los conflictos tanto en el ámbito escolar, como local y global.
- La dinámica poblacional junto con la convivencia intercultural son aspectos a considerar de manera primordial en el planeación y acciones que se desarrollen.
- Como una forma amplia, incluyente y democrática los 16 principios de Carta de la Tierra pueden incluirse en los contenidos e indicadores del proyecto como escuelas sostenibles.
- El trabajo desde un pensamiento crítico y participativo ayudará a la comunidad escolar a reconocer, evitar y proponer alternativas con relación a los estilos de vida y formas de producción de la sociedad.
- La fuerza de uno, la fuerza de todos, es un lema que invita a reflexionar y actuar para reconocer y hacer valer nuestro poder como consumidores (informados y responsables), así mismo, apoyar y fomentar el comercio justo, especialmente en nuestras comunidades.

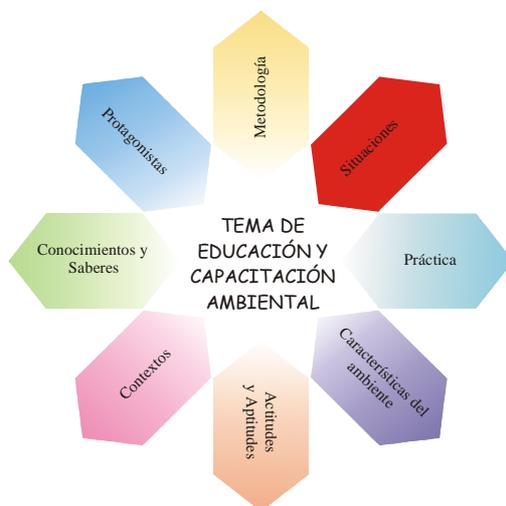
La escuela sostenible que puede desarrollarse en Pokchich deberá instrumentar una serie de proyectos integrales, incluidos los de saneamiento ambiental, que impacten de manera positiva dentro y fuera de la escuela (entorno inmediato), tanto en lo social, económico, como en lo ecológico y cultural. Y así se cree un bienestar escolar de bajo impacto ambiental y se puedan establecer las bases para asegurar el futuro de las generaciones venideras.



Los factores que pueden ser intervenidos por la comunidad escolar en el proceso de transformarse en una escuela sostenible son los siguientes:

- Anímico
- Espacio e infraestructura escolar
- Información, Normativos
- Organización administrativa
- Recursos materiales y presupuestales para las actividades
- Relaciones interpersonales
- Sistema administrativo
- Tipo o sistema pedagógico

Desde otro punto de vista, igualmente es necesario tomar en cuenta otros factores más operativos y funcionales, que serán trascendentales en el momento de consolidar un proyecto o una acción de educación o capacitación ambiental que ayude a fortalecer a la escuela sostenible como puede verse en la figura de abajo.



Componentes básicos de la Escuela Sostenible de Pokchich.

Área de composteo (abono natural a partir de los desperdicios de alimentos de la comunidad escolar)

Áreas de recreo y docentes seguras y ergonómicas.

Áreas verdes (en suelo o macetas con especies nativas o endémicas).

Biblioteca escolar (que incluya libros, revistas, juegos y videos con temas ambientales, salud y seguridad).

Centro de acopio (de preferencia sólo papel, cartón, botellas de plástico, botes de aluminio)

Mapa curricular oficial donde se incluye la dimensión ambiental y sustentable.

Plan y proyectos de trabajo (incluyentes con la comunidad escolar)

Política y normas que incluyan lo ambiental (elaboradas de manera democrática)

Señalética temática (escrita y gráfica)

Sistema de ahorro de agua y aprovechamiento de agua de lluvia.

Sistema de ahorro de energía eléctrica y/o sistemas de energías alternativas.

Sistema de manejo y control de desechos.

Sistema de seguridad, salud y emergencia. (Incluida el área de primeros auxilios)

Vivero y/o huerto escolar¹.

Pasos para convertirse en una Escuela Sostenible

1. Aceptación de la propuesta para ser Escuela Sostenible
2. Sensibilización y concientización de la comunidad escolar
3. Organización de quienes participaran de forma directiva y/o de manera constante.
4. Ecoauditoria escolar. Diagnóstico ambiental del centro escolar.
5. Planeación y elaboración de indicadores de sustentabilidad
6. Plan de acción
7. Promoción de la participación y estrategias de comunicación
8. Ejecución del plan de acción
9. Evaluación y seguimiento de las acciones
10. Informe

Factores que igualmente influyen en la escuela pero están más allá de las posibilidades de control o manejo por parte de las escuelas.

- Medio geográfico (altura, orografía, hidrografía, clima, suelo)
- Vacaciones y días festivos
- Servicios de seguridad, vialidad y salud
- Dinámica demográfica y urbanización
- Transporte urbano
- Comercios para abastecer alimentos y materiales de oficina
- Actividades agropecuarias y de pesca
- Actividades industriales
- Áreas recreativas
- Contaminación atmosférica, de agua, suelo y de áreas naturales
- Vías de acceso
- Diversidad de culturas, idiomas e idiosincrasia
- Legislación y normatividad

Cómo hacer un diagnóstico ambiental o ecoauditoría escolar

Las áreas clave de trabajo o Secciones de trabajo en una escuela son: Agua, Energía eléctrica, Desechos, Materiales de trabajo, Espacios de recreo, Espacios de trabajo docente, Espacios exteriores de la escuela, Áreas administrativas, Vegetación, Fauna, Seguridad e higiene.

Pasos para realizar una ecoauditoría

1. Capacitación sobre qué es una ecoauditoría escolar.
2. Definición de las secciones y asuntos que se diagnosticarán.
3. Preparar cuestionarios, fichas o cualquier otro medio para solicitar información.
4. Informar y sensibilizar a la población de la comunidad escolar.
5. Programar el trabajo: Búsqueda de información por parte del equipo; distribución y explicación a la comunidad escolar de cómo escribir la información solicitada.
6. Investigación, toma de datos y recuperación de información obtenida de la comunidad escolar.
7. Procesamiento y análisis de datos.
8. Elaboración del informe.
9. Socializar los resultados

*Posteriormente con los resultados se puede continuar con la planeación, es decir seguiría la priorización de asuntos y las estrategias de acción para: mejorar, cambiar, remediar o prevenir.

Para facilitar el acopio de información se proponen a continuación 3 fichas que pueden facilitar al equipo con esta tarea de recuperación y organización de información. A manera de explicación de cómo se pueden usar las fichas se han colocados ejemplos dentro de ellas.

Ficha 1.- Información general

Nombre del equipo coordinador o nombre de los participantes en la elaboración del diagnóstico.	
Fecha:	
Lugar:	
¿Cómo se obtuvo la información? Directa o personal (si) (no) Especifique el nombre de la persona o documento en caso de obtención de datos por entrevista o cuestionario.	

Ficha 2.- Descripción de asuntos que afectan o pueden impactar negativamente a la comunidad escolar.

Por ejemplo.- Desechos. Disposición.

NOMBRE DE LA SECCIÓN Y DEL ASUNTO						
QUÉ CLASE DE ASUNTO ES	DÓNDE SE ORIGINÓ ESTE ASUNTO		EN QUÉ CONTEXTO SE DA		LUGAR ESPECÍFICO DEL ASUNTO	Cantidad en kilos, litros, metros o porcentaje
	SI	NO	Escolar	Comunitario		
Administrativo	X		X		Dirección	10%
Educativo	X		X		Salón de clases	30%
Informativo						
Fenómeno Natural						
Proceso Ecológico						
Social						
Recreativo	X		X		Patio	50%
Costumbre						
Tecnológico						
Servicios						
Delictivo						

Comercial	X			X	Tienda de abarrotes y mercado	10%
Otros						

Ficha 3. Propuestas de solución a asuntos ambientales

NOMBRE DE LA SECCIÓN Y DEL ASUNTO		PRIORIDAD				ÁREAS	
		plazos				Toda la escuela	Áreas comunes
ENUNCIAR O DESCRIBIR LA SOLUCIÓN		corto	medio	largo			
Ecológica							
Económica							
Social							
Cultural							
Educativa							
Política							
Tecnológica	Por ejemplo, cambio de sistema de palancas en las tazas de baño.		X		x		
Legal							
Otras							

Indicadores (algunos) de sostenibilidad para la escuela en Pokchich

- Consumo de agua (metros cúbicos/mes)
- Consumo de energía (Kwh. de electricidad/mes)
- Consumo de materiales (kilos de papel/mes; litros de pintura y pegamento/mes)
- Zonas verdes y espacios libres (metros cuadrados)
- Especies arbóreas y/o arbustivas autóctonas (número/metros cuadrados)
- Espacio de recreo (metros cuadrados/estudiante)
- Generación y gestión de desechos (kilos/persona/mes)
- Área de estudio. Salón de clases y áreas comunes de trabajo docente (metro cuadrado/estudiante)
- Morbilidad (número de enfermos/tipo de enfermedad/mes)
- Integración de la comunidad (número de miembros de la comunidad que se incorporan en alguna acción dentro de la escuela/actividad/mes)
- Producción de residuos peligrosos (kilos de botellas de productos de limpieza, insecticidas, pilas usadas, etc./mes)

Los resultados de cada indicador representarán una información muy valiosa para tomar decisiones, ya sea que los datos nos estén indicando causas generadoras de impactos ambientales, impactos a la salud, consumos excesivos, la calidad y eficiencia de los

materiales-aparatos-tecnología, entre otros, para así dar seguimiento y control en acciones preventivas y remediales.

Por ejemplo, el indicador de consumo de agua nos muestra una tendencia de aumento de gasto de agua en la escuela durante tres meses, a partir de ahí se pueden hacer medidas correctivas, al mismo tiempo cruzar la información con el indicador de zonas verdes para saber si hay una relación. Imaginemos que si existe una relación, se puede detectar si es porque aumentó el área de riego, la técnica de riego no es la correcta o existe una fuga en otro lado. Con los resultados de los indicadores ya no estamos especulando, tampoco adivinando, estamos basando nuestras acciones en evidencias y una forma sistematizada de proceder. Para lograrlo no olvidar en todo momento promover la participación activa de la comunidad escolar.

De manera paralela, también los indicadores nos ayudan a saber si estamos cumpliendo nuestras metas, es decir, si al inicio en la planeación de determinaron metas, se puede saber si se lograron de manera cuantitativa. Esta idea no es una manera de comprobar o justificar las acciones, es sólo una manera más que ayuda a evaluar y tomar decisiones, sin olvidar que la percepción de la comunidad escolar también debe ser tomada en cuenta, lo que asegura, no completamente, que el plan de acciones se vaya cumpliendo.

Algunos criterios que contribuyen a definir la manera de organizar los proyectos de Educación y Capacitación Ambiental la Escuela Sostenible de Pokchich.

- Definir con claridad el sector y grupo de población con quienes estarán trabajando, puede ser preescolar, primaria o se puede trabajar con un club ecológico, etc.
- Considerar las actividades socioculturales, el nivel educativo, el sexo, la actividad y otros factores que puedan ser relevantes para los objetivos propuestos y el diseño de las actividades.
- Partir de la problemática ambiental y la realidad, es decir el contexto y situaciones que tiene la escuela y su comunidad escolar, utilizando herramientas y metodologías específicas.
- Favorecer la participación comunitaria en la prevención y solución de los problemas a partir de darse cuenta y trabajar con acciones conscientes.
- Propiciar el trabajo en equipo basando su estructura y función con ideas de interdisciplina, múltiples inteligencias, pensamiento complejo, trabajo colaborativo, entre otros.
- Construir de manera colectiva los valores ambientales que formarán parte del proyecto y las estrategias para integrarlos y evaluar.
- Tener espacios y tiempos para que los participantes del proyecto manifiesten sus comentarios y actitudes críticas hacia el proyecto.
- Articulación con otros proyectos similares o complementarios.

Ecotecnologías en escuela sustentable de Pokchich

En caso de que la escuela decida instrumentar alguna ecotecnología, se recomienda tomar en cuenta los siguientes aspectos: un diagnóstico contextual del lugar, un anteproyecto basado en una planeación participativa, socialización del proyecto en la comunidad escolar, material informativo y didáctico de apoyo adecuado a quienes se quiere informar y hacer partícipes del proyecto, así como una evaluación para saber si es una transferencia de tecnología, si realmente es una inversión y cumple con las garantías de seguridad.

La escuela sostenible de Pokchich podría incluir diversas ecotecnologías, dependiendo de los proyectos, presupuesto e involucramiento de la comunidad escolar, por ejemplo aquí se presentan algunos como: sanitarios ecológicos, persianas controladoras de temperatura, sistemas fotovoltaicos para alumbrado y bombeo, recuperación de aguas pluviales (por techo o superficies inclinadas) “cosecha de lluvia”, cisternas de ferro-cemento, tratamiento de aguas residuales grises, sistemas ahorradores de agua (riego por goteo, control de llaves), potabilización por destilación mecánica y solar.

Si la escuela cuenta con espacio y presupuesto puede construir jaulas de cría de pollos en condominio, jaulas de cría de conejos, composteros y técnicas de lombricomposta, cultivo orgánico de huertos familiares, huertos en macetas. Todas estas opciones tienen múltiples beneficios, son áreas didácticas y de capacitación, producen alimentos, son espacios demostrativos para la comunidad circundante.

Igualmente se puede construir un lugar especial en la escuela para que conozcan, usen y hagan proyectos los alumnos con ecotecnologías como son: la estufa Lorena o las Patzari, estufa solar, olla termo, sistemas de deshidratación de alimentos, sistemas eólicos, digestor de biogas, entre otros.

¿Cómo hacer una composta en la escuela sustentable de Pokchich?

Los residuos orgánicos que se producen en la escuela pueden convertirse en abono para las plantas, también se conoce como el proceso de composta. Es fácil hacerlo, sólo es seguir los siguientes pasos. Como este es un proyecto experimental y servirá de modelo, es recomendable que se realice con la colaboración de un equipo de alumnos interesados en temas ecológicos, y quizá éstos a futuro formen un club ecológico dentro de la escuela.

Pasos a seguir para hacer composta:

1. hacer un hoyo de 1 m³ en el suelo, de preferencia en un rincón de la escuela. Debe ser un lugar asignado para este proyecto.
2. juntar todos los desperdicios de alimentos, sin grasa ni carne.
3. verter los desperdicios en el hoyo y tapar con tierra.
4. poner una tela de alambre para evitar insectos.
5. verter los desperdicios que se juntaron en 3 días y ponerlos en el hoyo y tapar de nuevo con tierra.
6. poner una tela de alambre para evitar insectos.

7. dejar dos o tres meses, dependiendo del clima.
8. regarlo con poca agua cada dos o tres días.
9. sacar el abono ya listo. Nota: para saber si lo está se mete una pala o una cuchara de jardinero y no debe producirse ningún olor fuerte y la textura es muy parecida al suelo de los bosques.
10. se puede usar como abono para las plantas de la escuela y regalar para los jardines de alrededor del centro escolar.

Centro de acopio escolar en Pokchich

Como parte de las alternativas que hay para el control y buen uso de los desechos el profesor y los comités que hay en la comunidad de Pokchich, podrán hacer un ejercicio práctico y lúdico al crear en conjunto con sus alumnos, un centro acopio escolar; para lograrlo se necesita tener los siguientes requerimientos.

Grupo de trabajo

- ❖ Capacitación para el equipo de trabajo.
- ❖ Compromiso por parte de otros profesores y directivos.
- ❖ Compromiso por parte de la sociedad de padres de familia.

Información

- ❖ Material impreso para explicar en qué consiste el proyecto de centro de acopio escolar.
- ❖ Difusión de la información a toda la comunidad escolar.
- ❖ Directorio de centros de acopio que compren los desechos que se generen en la escuela.

Infraestructura

- ❖ Área de aproximadamente 10 m², techada, con puerta y cerrada alrededor con malla de alambre.
- ❖ Tambos para colocar los desechos limpios (el número dependerá de cuantos desechos decidan coleccionar).
- ❖ Mesa grande
- ❖ Un pintarrón o pizarrón.

Estrategia

- ❖ Consolidar a un grupo de alumnos y profesores.
- ❖ Crear expectativa del centro de acopio como un espacio didáctico y seguro.
- ❖ Planear concretamente el tipo, calidad y los tiempos para coleccionar los desechos.
- ❖ Los salones de clase y las áreas administrativas pueden instrumentar colectores de desechos, es recomendable que no sean más de 3 depósitos por área al comenzar el proyecto.
- ❖ Contactar y convenir oficialmente con las empresas o instituciones la colecta de los desechos para su venta o donación según se decida.

- ❖ Informar periódicamente la cantidad de desechos colectados y el beneficio social, económico y ecológico.
- ❖ Crear actividades para que los profesores puedan utilizar el centro de acopio para trabajar en algunos contenidos escolares.

Consejos generales para las áreas verdes que se encuentran en el área escolar de Pokchich.

1. Planear el tipo de planta que se pondrá, cada especie desarrolla distinto crecimiento tanto en su raíz, como en su follaje, habrá que pensar en las distancias entre una y otra planta, si son de hojas caducas o perennes, así como tomar en cuenta las edificaciones que haya cerca. En el caso de la poda que se haga a cada planta, puede definirse si es de formación o poda de aclareo. De preferencia usar plantas que sea autóctonas de la región.
2. La poda correcta da fuerza y vigor a las plantas, mejora su floración y desarrollo, ayuda a la adecuada distribución de las ramas. Para reforzar la poda se le puede poner abono, si es posible se puede preparar en la escuela a partir de una composta.
3. Solicitar el servicio o capacitación de expertos en jardinería, con ética, responsabilidad y respeto a este tipo de vida.

Construyendo las bases para crear un Plan de Acción Comunitario para Pokchich

Través de las visitas a la comunidad, así como por los registros fotográficos, se fueron definiendo problemas concretos en la comunidad, habrá que reconocer que éstos deben relativizarse ya que están sujetos a la circunstancia y la situación de quienes participan, aunado a la forma de cómo se pregunte y trabaje con la comunidad, además de considerar que conforme la gente va conociendo al equipo de trabajo se va dando una apertura y confianza para expresarse por parte de ellos.

El detectar problemas como hemos vistos en este diagnóstico no es suficiente, se requiere profundizar más para poder realmente atender el asunto de fondo, de tal manera que este ejercicio de planeación comunitaria nos lleve a una corresponsabilidad, más allá de la catarsis colectiva, que se genera en los talleres o en las entrevistas.

La metodología parte de una detección de asuntos o problemas, de tal forma que amplía el criterio para encontrar de fondo lo que realmente los comunitarios necesitan trabajar y su prioridad para resolverlo o prevenirlo, por lo que la dinámica profundiza y así de manera colectiva se detecta el “verdadero” enunciado que hay que atender, es decir, no sólo se hace una descripción y a partir de ella se detonan acciones, sino se requiere buscar raíces del asunto o problema y sus consecuencias. En esa misma dinámica se invita a los participantes a proponer cómo resolverlo, siempre dando impulso para que la gente se anime a dar sus opiniones y entretejer para construir una respuesta de todos, este trabajo llevará por ende a reconocer que existen diferentes protagonistas con quiénes deben participar y sobretodo, entre todos los comunitarios tomar decisiones para resolver el asunto o problema, es decir dar la prioridad (ver arriba esquema). Este proceso se hace de manera colectiva, pero también se vuelve a solicitar que haya una recapitación sobre lo que determinaron, pero esta vez con trabajo en equipos, organizados por ellos mismos, donde no haya capacitador como guía, sólo desde la organización de los mismos comunitarios en equipos, con la meta de que ellos tendrán que entregar resultados consensuados.

Modelo para detectar y definir asuntos y/o problemas comunitarios

- a) Se solicita que expresen los problemas que tiene su comunidad, se contrastan y consensan.
- b) se escriben en una hoja que vean todos.
- c) se pregunta qué ocasiona el problema, es decir consecuencias-
- d) cuáles son las posibles soluciones desde su perspectiva.
- e) se hace un resumen de lo mencionado y se les pide que digan quiénes deben participar para la solución.
- f) por último, se les plantea cuando debe solucionarse, para ello escogen qué prioridad le dan, urgente, pronto o puede esperar, si es posible pedirles tiempo en semanas o meses.

Con la lista de asuntos y problemas detectados se procederá a la construcción de la planeación táctica o de acción. Pero antes de mostrar el Plan de Acción, es necesario que se reconozcan de manera sintética lo trabajado de manera sistemática con la comunidad.

Problema 1: Ratonos que se comen el maíz

En el diagnóstico se detectó que los ratones de campo se comen el maíz, así como lo hacen otros mamíferos y aves, por el número de ratones que mencionan que ven en el campo y la manera en que afecta a sus cosechas, es decir no es de pérdida total, sino es la suma de la depredación de varios, esto no puede considerarse una plaga, para saber realmente si lo es, se requiere de un estudio agronómico, pero sobretodo una justificación concreta, sería recomendable, hacer un estudio de productividad y su viabilidad, relacionada a sus hábitos y técnicas del comunitario.

Por otra parte, al estar indagando sobre el tema se descubrió que su manera de guardar las semillas, era eficiente pero los depósitos muchos de ellos, eran costales y tambos de fertilizantes. Ilustración 19., al preguntar sobre el tema, el comentario generalizado fue de que no había otra opción, estaban caros los depósitos y que si no le pasaba nada a la planta, menos a la semilla. Al tratar el tema explicando y leyendo lo que está escrito en esos depósitos los comunitarios solicitaron costales, esta acción es normal para una comunidad que no es totalmente proactiva, por lo que se recomienda, resolver este asunto, buscando alternativas de precio de empresas costaleras o diseñando otro tipo de depósito con materiales de la región.



Ilustración 19: contaminación de semillas

Qué ocasiona: destrucción de su cultivo, pérdida de dinero de las familias. El problema es que el maíz se ensucia con la orina y heces fecales del ratón

Soluciones:

- Envenenarlos (esta solución se dio al inicio de las pláticas, al ir comprendiendo su relación con su propio ambiente, especialmente los efectos que provocan ellos)

mismos con los cambios que el uso de su suelo, destrucción de flora y fauna, después de ello, pasaron a dar otras soluciones más creativas, menos radicales)

- Controlarlos con ratoneras
- Poner el maíz en costales
- Traer más gatos
- Guardar el maíz en tambos, en cajas con tablas de madera

Quienes deben participar: Comunidad y autoridades relacionadas a la agricultura

¿Cuándo lo van hacer?: Pronto para el mes antes de la cosecha (varía según la fecha de siembra, según la fecha de lluvias, regularmente es entre septiembre-octubre)

Problema 2: Perros en la comunidad dejan excremento en la calle y tienen pulgas

Qué ocasiona: Cada casa tiene hasta 3 perros que no controla y hacen destrozos en otras partes, comiéndose animales y comida de vecinos. El excremento está por todos lados y la gente se ensucia. No los ven en el día más que acostados pero en la noche andan por todos lados de la comunidad.

Soluciones:

- Amarrarlos y cuidarlos, dándoles alimento y limpieza
- Esterilizar a los perros y tener sólo 1 por casa.
- Preguntar en la Secretaría de salud si hay una inyección para perro macho

Quienes deben participar: Comunidad y autoridades de salud

¿Cuándo lo van hacer?: Urgente en unas semanas todos deben estar haciendo algo

Problema 3: Basura por todos lados de la comunidad. Ensucia el agua y los campos de cultivo.

Qué ocasiona: Mal aspecto en la comunidad; mucho humo porque se quema por todo lados; se enferman las personas, da mala vista para todos; contamina agua y el monte de la comunidad; si se tienen latas o botellas tiradas por cualquier lado los mosquitos crecen rapidísimo en agua estancada que queda ahí en épocas de lluvias y eso provoca enfermedades.

Soluciones:

- Educar para no tirar basura
- Quemarla
- Compactarla
- Cerrar los botes

- Enterrarla
- 1 vez cada 15 días recoger la basura
- Que cada quien limpie su solar
- Que venga un camión y se la lleve
- Llevar sus bolsas

Nota: Con relación a la inquietud de los problemas que le genera la basura a la comunidad y las preguntas específicas, tales como: qué podemos hacer ahora, dónde la depositamos, si no es posible quemarla qué hacemos con ella, en relación a estas dudas, se les explicó algo básico de cómo separarla, los daños que ocasiona y la necesidad de que lo hagan cada uno en sus casas.

Como parte sustantiva del Plan de Acción es necesario evidenciar las fortalezas detectadas en la comunidad (trabajo directo e indirecto con la comunidad), sus debilidades como comunidad organizada, las amenazas que ellos identifican que vienen de afuera y las oportunidades que ellos igualmente detectan que tienen con relación a lo que son como comunidad y sus vínculos con la gente de la región e instituciones públicas y privadas.

Fortalezas:

¿Qué es lo más valioso que tienen en la comunidad Pokchich?

- Árboles frutales
- Arroyo con agua limpia y cristalina
- Diversidad de oficios (albañil, mecánico, ganadero, agrícola, artesano)
- El aire limpio
- El pozo (manantial)
- Espacios sociales para convivencia y capacitación
- Los árboles del monte
- Una tradición en el manejo de sus recursos naturales
- Vías de acceso que comunican a otras comunidades y cabeceras municipales
- Voluntad y actitud para aprender y realizar acciones de beneficio común

Debilidades:

¿Qué lo que está destruyendo o perjudicando en su comunidad?

- Basura en todas partes de la comunidad
- Botellas de plásticos por todos lados tiradas
- Contaminación de basura en los lechos de agua (Arroyo).
- Contaminación de las cisternas que abastecen de agua a la comunidad.
- Contaminación de materia orgánica por frutos que caen de árboles y poca limpieza de frutos putrefactados, provocando crecimiento de insectos principalmente.
- Contaminación de semillas para la alimentación familiar por el uso de recipientes usados como contenedores de fertilizantes y de pesticidas (cubetas y sacos).
- Contaminación del suelo a los alrededores de los lavaderos y áreas de baño.

- Contaminación por heces fecales y sedimentos del manantial que abastece de agua la comunidad.
- El gasto familiar se reduce por el consumo de productos chatarra. Este tipo de consumismo se debe relativizar al poder adquisitivo de la gente de manera proporcional, a sus entradas económicas de dinero y al tipo de manejo publicitario de las empresas.
- Falta de organización en la comunidad
- La conservación de los alimentos no es efectiva, provocando pérdida de alimentos preparados y limitando su duración.
- Las estufas de leña no se usan adecuadamente y la mayoría no tiene bien su chimenea, provocando que el humo se que en las casas, contaminando a la familia con humos.
- Mosquitos en gran cantidad principalmente en época de lluvias
- No se potabiliza adecuadamente el agua para beber, se tiene en recipientes pero sin un control de limpieza y uso.
- Pérdida del conocimiento tradicional por falta de vinculación entre niños-jóvenes y viejos.
- Perros sueltos y sin control de la natalidad
- Posibles focos de riesgo a la salud al tener desordenados y llenos de cosas los techos de las casas. Conforme al registro hecho en las casas visitadas, el 40% está limpio, 50% sucio, 10% en desorden.
- Quema de basura y quema de caña de azúcar (zafra)
- Ratas que perjudican las cosechas y alimentos al interior de las casas
- Tala de árboles del monte
- Uso de insecticidas que contaminan el tomate, el chile y otras hortalizas

Oportunidades:

¿Beneficios que vienen de afuera o fortalezas que se pueden potenciar?

- Gestionar programas como terrazas de SEDESOL
- Programa hábitat de SEDESOL
- Programas de vivienda estatal y federal (techos, ampliación de habitaciones, pisos) SEDESORE y SEDESOL
- Programas de nutrición de la Secretaría de Salud
- Programa Proarbol de CONAFOR
- Programas de sustentabilidad y mujer de Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas
- Albergues escolares indígenas. Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas
- Organización productiva para mujeres indígenas. Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas
- Infraestructura básica para pueblos indígenas. Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas

- Apoyo a la producción indígena. Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas
- Fomento al desarrollo de las culturas indígenas. Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas
- Fondo de Micro-financiamiento a Mujeres Rurales (FOMMUR). Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas
- Programa Nacional de Reforestación (PRONARE). CONAFOR
- Programa de Desarrollo Forestal (PRODEFOR). CONAFOR
- Programa de Plantaciones Comerciales (PRODEPLAN). CONAFOR
- Programa de Incendios Forestales. CONAFOR
- Programas de museos comunitarios de la Secretaría de Cultura
- Programas de proyectos Hábitat de la UASLP
- Proyectos de toxicología ambiental y desarrollo comunitario de la UASLP
- Proyectos de comunicación ambiental de la UASLP
- Programas de estufas ecológicas, drenaje y letrinas de SEDESORE
- Mantenimiento de caminos rurales SEDESOL y Junta Estatal de Caminos
- Proyectos productivos SEDARH, SAGARPA, SEDECO
- Proyectos de potabilización y tanques de almacenamiento. Comisión Estatal del Agua
- Programa de Desayunos escolares. DIF-estatal
- Sistema de becas escolares. SEGE
- Programa Oportunidades. SEDESOL
- Programa de cosecha de agua. SEDESOL, SEDESORE
- Programa de empleo temporal. SEMARNAT
- Programa en cambio climático. SEMARNAT
- Aprovechamiento forestal sustentable en ejidos y comunidades. Secretaría de la Reforma Agraria, SEMARNAT
- Consumo sustentable. CECADESU-SEMARNAT
- Manejo integral de cuencas. Instituto Nacional de Ecología-SEMARNAT, Fondo Mundial para la Conservación WWF, CONAGUA
- Programa de Atención a los Adultos Mayores de 70 años y más en Zonas Rurales. Gobierno Federal
- Manejo de desechos y ecotecnias rurales. GTZ (Empresa Alemana de Cooperación Internacional para el Desarrollo Sostenible)
- Fondo Nacional de Apoyos para Empresas en Solidaridad FONAES. Secretaría de Cultura
- Programa de salud. IMSS-Oportunidades. Secretaría de Salud y SEDESOL
- Programa de Desarrollo Regional Sustentable (PRODEERS). SEMARNAT
- Programa de Agua Limpia. CONAGUA
- Programa de Abasto Rural. de Diconsa, S.A. de C.V. (DICONSA)
- Programas del Fondo Nacional de Fomento a las Artesanías (FONART) Secretaría de Cultura
- Programa de Ahorro, Subsidio y Crédito para la Vivienda "Tu Casa". SEDESOL
- Programa 3x1 para Migrantes. CONAPO
- Programa para la Construcción y Rehabilitación de Sistemas de Agua Potable y Saneamiento en Zonas Rurales. Organismo Operador del agua Municipal

- Programa de la Mujer en el Sector Agrario (PROMUSAG). SEDESOL
- Programa de Pago por Servicios Ambientales (PSA). CONAFOR-SEMARNAT
- Programa de Uso Sustentable de Recursos Naturales para la Producción Primaria. SAGARPA
- Programa de Apoyo a las Culturas Municipales y Comunitarias (PACMYC). Secretaría de Cultura
- Programa de Desarrollo Humano Oportunidades. SEP-SSA-SEDESOL

Amenazas que pueden venir de afuera de la comunidad:

- Drogadicción. Venta de marihuana y pastillas
- Alcoholismo. Camionetas con vecinos de otras comunidades
- Delincuencia organizada
- Malas costumbres de los que regresan de Estados Unidos a la comunidad
- Huracanes
- Visitantes que dejan su basura sobre la carretera
-

Cabe resaltar que la información de las fortalezas se dio cuando la comunidad empezó a platicar sobre lo que tenían años atrás y lo que les motivaba a regresar a su comunidad cuando estaban fuera. En las debilidades hubo semejanza con los problemas detectados, pero dejaron muy claro que si la deforestación continua ellos podrán tener graves problemas para alimentarse, es decir, están conscientes lo que implica el deterioro de su comunidad.

Aunado a la desorganización social que ellos consideran les preocupa que las amenazas mencionadas les provoquen problemas de inseguridad a todos, por lo que concluyeron en este ejercicio que les urge organizarse, capacitarse más y tener asesorías de cómo resolver sus asuntos.

VI. Plan de acción o táctico

El plan de acción ambiental para la comunidad de Pokchich constituye un acuerdo de los múltiples actores locales, tanto promotores voluntarios, promotores del Fondo para la Paz y autoridades, como funcionarios del sector salud y educativo, de tal manera que en conjunto se resuelvan o mitiguen los problemas. Para lograrlo se debe presentar de forma ordenada y sistemática, el estado ambiental desde el cual se parte, indicando la urgencia y prioridad de los problemas ambientales, así como las medidas que deben ser tomadas y las acciones necesarias para ejecutarse, con el propósito de ir resolviendo paulatinamente los asuntos que no permiten que la comunidad esté bien.

El objetivo de las acciones ambientales que se generen ayudará al desarrollo y la calidad de vida de los comunitarios y su armonía con el ambiente natural y antrópico. Recuperando de manera dinámica el equilibrio hasta a donde sea posible, recordando que esta comunidad tiene una presión de cambio de uso de suelo muy alta y una vegetación natural muy limitada en hectáreas como se puede ver al hacer transectos por la comunidad, con las fotos de campo y al hacer la revisión bibliográfica, lo que implica que el trabajo hacia la conservación de sus recursos naturales y culturales, sea favorable en la medida de que se detengan las inercias que están deteriorando.

Con este plan de acción se logrará que haya un mayor fortalecimiento en el proceso de participación ciudadana a través de acciones concretas y concertadas. Una visión de futuro sobre su situación social-económica y ecológica, lo que llevará a desarrollar una agenda para la acción conteniendo los problemas a enfrentar, los objetivos y metas a lograr, así como las medidas y las acciones en el corto, mediano y largo plazo, necesarias para alcanzar la sostenibilidad local de la comunidad.

Los objetivos generales que rigen el Plan de Acción Ambiental de la comunidad de Pokchich son:

- ✓ Mejorar y conservar la calidad ambiental local.
- ✓ Asegurar que las acciones para la promoción del desarrollo socio-económico y las acciones para proteger el ambiente natural sean compatibles.
- ✓ Reducir las inercias y procesos contaminantes hacia el entorno natural y social.
- ✓ Proteger y conservar la riqueza natural.
- ✓ Optimizar el uso de los recursos naturales (agua, energía u otros recursos).
- ✓ Fomentar la participación comunitaria en la toma de decisiones, que puedan resultar determinantes para las futuras generaciones.
- ✓ Fomentar cambios de hábitos y actitudes encaminados hacia una comunidad sostenible, es decir, que se mantenga en un equilibrio dinámico lo social, económico y ecológico.

El alcance de las acciones para prevenir, remediar y solucionar los problemas detectados en la comunidad, implica una serie de escalas desde el nivel personal, familiar, hogar, espacios urbanos, áreas naturales y áreas de cultivo. Lo anterior responderá a la capacidad y actitud de la gente de Pokchich, los recursos económicos, herramientas, asesorías y seguimiento de

las acciones en tiempos y logros, junto con su retroalimentación y evaluación que será guiada por los indicadores básicos para medir el alcance de lo que se espera lograr.

La estructura del Plan de acción se basa en:

Problema= Asunto que requiere una solución o prevención.

Acción=Qué se va hacer

Indicador= Medición de logros para evaluar

Meta= qué se va lograr, cuanto se hará y fechas

Productos= tipos de resultados que se lograrán

Prioridad= Cuándo se va hacer a corto mediano o largo plazo

Protagonistas= Quiénes lo van a ejecutar

Lugar= Dónde se realizará la acción

Estrategia= Cómo se va a resolver

Problemas que se integran al Plan de acción para la comunidad de Pokchich

- I. Contaminación fecal del manantial.
- II. Falta de potabilización del agua de consumo humano.
- III. Contaminación de las cisternas que abastecen de agua a la comunidad.
- IV. Contaminación del suelo de los lavaderos y áreas de baño.
- V. Contaminación de basura en los lechos de agua.
- VI. Consumismo y gasto familiar.
- VII. Contaminación de basura alrededor de las casas
- VIII. Contaminación del suelo por materia orgánica de frutos que caen de árboles.
- IX. Contaminación humana por humos de estufas.
- X. Contaminación atmosférica por excretas de perros
- XI. Contaminación atmosférica por quema de plásticos
- XII. Contaminación de semillas para la alimentación familiar por pesticidas.
- XIII. Afectación de cosechas de maíz por ratones
- XIV. Deforestación
- XV. Pérdida del conocimiento tradicional.

A continuación se presenta la tabla de Plan de acción para la comunidad Pokchich (archivo anexo). Cada uno de los asuntos/Problema fueron revisados y consensados con los comunitarios y los promotores de Fondo para la Paz en la Huasteca. Estos resultados operativos tienen gran significado, ya que representan el trabajo conjunto y democrático de la comunidad.

Asunto/Problema	Acción	Lugar	Indicador	Meta	Productos	Prioridad	Protagonistas	Estrategia
Consumismo y gasto familiar.	Talleres de consumo responsable	Salón ejidal	Transformar hábitos de consumo, a través de toma de decisiones basadas en información	2 talleres en un semestre Inicia: agosto a septiembre. Termina: octubre.	1 material de trabajo por cada taller. 1 análisis de los cambios de hábitos	Mediano	Comunidad FPP Ecoparadigma	Trabajar sobre hábitos de consumo local, diseñar alternativas de gasto familiar y optimización de alimentos
Contaminación atmosférica por excretas de perros	Limpieza comunitaria. Control de mascotas. Talleres de cómo cuidar una mascota y seleccionarla	Hogares de la comunidad	Disminución de número de perros y de excretas. Cada perro produce unos 350 gramos de excreta, esta cantidad se multiplicará por el número de perros familiares. Modificar conductas de convivencias con mascotas	Control de cada casa con perros. Inicia: agosto a septiembre Termina: cuando se haya controlado este problema de limpieza de excretas. 2 talleres de sensibilización e información	1 cartel informativo 1 manual de trabajo comunitario 1 jornada de limpieza	Mediano	Comunidad FPP Ecoparadigma Sector Salud	Informar y capacitar a los comunitarios. Organizar y retroalimentar las actividades de manera significativa.
Contaminación atmosférica por quema de plásticos	Separación de desechos en orgánicos e inorgánicos. Prohibir la quema de plásticos	Hogares de la comunidad y áreas públicas	Desaparición de áreas de quema de basura.	Todas las casas sin áreas de quema de basura y controlados los desechos. Inicia: 12 de sept. del 2010. Termina: fecha indefinida	1 manual de trabajo comunitario 1 álbum fotográfico de antes y después	Mediano	Comunidad FPP Sector Salud Sector educativo	Informar y capacitar a los comunitarios. Organizar y retroalimentar las actividades de manera significativa.
Contaminación de basura alrededor de las casas	Limpieza familiar de sus patios y solares	Hogares de la comunidad y áreas públicas	Control de la basura en espacios designados por cada hogar y por la comunidad en espacios públicos.	Todas las casas limpias de basura. Inicia: 26 de agosto del 2010. Termina: fecha indefinida	1 álbum fotográfico de antes y después.	Mediano	Comunidad FPP	Levantar un censo de quienes participan, dar un seguimiento y asesoramiento por parte de FPP
Contaminación de basura en los lechos de agua	Limpieza de desechos en los lechos y cuerpos de agua.	Áreas de cultivo, áreas naturales, áreas públicas	Participación comunitaria a través de jornales de limpieza	Los lechos de riachuelos, pozas, bordos, cisternas limpias de basura Inicia: el 28 de agosto del 2010 Termina: hasta que se vea el cambio y no dejarlo que se ensucie. Limpieza cada mes.	1 álbum fotográfico de antes y después.	Mediano	Comunidad FPP	Organizar a brigadas de trabajo en tiempos, herramientas y materiales de limpieza por áreas. Seleccionar un lugar para acumular los desechos. Contactar al ayuntamiento para recogida.
Contaminación de las cisternas que abastecen de agua a la comunidad.	Limpieza de cisternas. Lavado, desazolve de tierra, quita de desechos y aseguramiento de tapas de las cisternas	2 cisternas donde está el agua que abastece a la comunidad	Participación comunitaria a través de jornales de limpieza	Limpieza de las cisterna y seguridad de las tapas. Inicia: Pendiente hasta después de lluvias Termina: fecha indefinida	1 álbum fotográfico de antes y después. 1 comité de vigilancia.	Urgente	Comunidad FPP	Organizar a brigadas de trabajo en tiempos, herramientas y materiales de limpieza, así como para poner candados de seguridad a las tapas.
Contaminación de materia orgánica por frutos que caen de árboles.	Limpieza familiar de sus patios y solares	Hogares de la comunidad y áreas públicas	Control de la basura en espacios designados por cada hogar y por la comunidad en espacios públicos.	Todos los solares limpios de desechos de frutos. Crear hoyos que sirvan para hacer composta Inicia: el 28 de agosto del 2010. Termina: fecha indefinida. Después de la construcción de la casita del pozo.	1 taller de cómo elaborar composta. 1 álbum fotográfico de antes y después.	Mediano	Comunidad FPP	Organizar a brigadas de trabajo en tiempos, herramientas y materiales de limpieza. Revisar las áreas de composta.
Contaminación de las semillas que se usan para la alimentación familiar por el uso de depósitos	Sustituir contenedores de semillas. Pláticas de información	Hogares de la comunidad	Cada casa define su espacio y contenedor seguro para semillas	Todas las casas que usen contenedores peligrosos a la salud, modifican sus lugares para	1 plática informativa sobre manejo adecuado de fertilizantes y sus disposición de contenedores	Urgente	Comunidad FPP	Compilar contenedores para semillas seguros para ser utilizados por los

de pesticidas (sacos y tambos) para guardarlas después de la cosecha.	ón			guardar las semillas Inicia: en la temporada de cosecha. (octubre y noviembre en cada ciclo) Termina: que no termine que las personas hagan esto siempre.	1 cartel informativo 1 álbum fotográfico de antes y después.			comunitarios. Mostrar fotos de los daños que ocasiona usar contenedores peligrosos
Contaminación del suelo de los lavaderos y áreas de baño.	Limpieza alrededor de los lavaderos y de las zonas donde se conduce regularmente las aguas grises. Elaborar un filtro para cada lavadero	Hogares de la comunidad	Cada casa controla los desechos sólidos y líquidos que se generan en el proceso de limpieza del lavadero	Todas las casas hacen limpieza y arreglo de la altura del lavadero y su base, así como la construcción artesanal de filtro de arena y grava Inicia: 1 de agosto del 2010. Termina: Indefinido.	1 plática informativa sobre contaminantes en el agua y daños a la salud humana y al ambiente. 1 revisión de cada uno de los lavaderos de las casas que se inscribieron a participar 1 álbum fotográfico de antes y después.	Mediano	Comunidad FPP Ecoparadigma	Después de la plática y la capacitación de cómo hacer un filtro, se inscribe la gente para participar y ser revisada de que se hizo bien el trabajo. Se aprovecha el espacio para arreglar el lavadero en altura y comodidad para evitar problemas de espalda de quien lo use.
Contaminación fecal del manantial	Poner una barda pequeña periférica al manantial. Limpieza del azolve del manantial	Manantial usado para agua de consumo humano	El manantial debe presentar una calidad óptima para considerar casi potable el agua que llegará a las cisternas de almacenamiento	1 barda periférica de 40 cm de altura hecha de mampostería. 1 limpieza 1 disposición adecuada de los desechos generados en la limpieza. Inicia: 28 de agosto del 2010. Termina: agosto del 2011.	1 barda de contención de aguas de lluvia y/o arrastre. 1 álbum fotográfico de antes y después.	Urgente	Comunidad FPP Ecoparadigma	Organizar a brigadas de trabajo en tiempos, herramientas, materiales de limpieza y materiales de construcción.
Contaminación humana por humos de estufas.	Reparar las chimeneas : poner nuevos tubos y/o gorros	Estufas de las casas	La calidad del aire al interior de las casas debe ser saludable. Debe hacer seguridad de los habitantes al estar cocinando.	Todas las casas deben ser revisadas sobre la eficiencia de sus chimeneas, hacer una lista de lo que se requiere y buscar alternativas de bajar costos y de reparar usando productos de reuso. Inicia: 2 de septiembre del 2010. Termina: fecha indefinida	1 taller de cómo hacer gorro para chimenea. 1 plática informativa sobre los peligros a la salud humana por el humo. 1 álbum fotográfico de antes y después.	Urgente	Comunidad FPP Ecoparadigma Sector salud Ayuntamiento SEDESOL	Basados en el diagnóstico y el taller de cómo hacer gorros para chimenea impartido por Ecoparadigma, dar seguimiento. Buscar alternativas en la ciudad de SLP para bajar costos de tubos y gorros de chimenea. Aprovechando la plática explicar del peligro de fauna nociva por no controlar la leña. Y de las ventajas de ahorrar leña.
Deforestación	Plantación de árboles y arbustos de especies silvestres	Áreas desforestadas y de bajo rendimiento en cosechas	Cobertura forestal en áreas desforestadas. Disminución de pérdida de suelo.	1 mapa de la comunidad con las zonas potencialmente listas para reforestar 1 solicitud de plantas a CONAFOR 1 capacitación de cómo reforestar y retener suelo. Inicia: enero del 2011. Termina: enero del 2012.	1 brigada de personal capacitado. 1 mapa comunitario consensado. 1 álbum fotográfico de antes y después.	Mediano	Comunidad FPP Ecoparadigma CONAFOR Ayuntamiento	Capacitar a una brigada, realizar un mapa y con base en los resultados hacer una solicitud a CONAFOR.
Falta de potabilización del agua de consumo humano.	1 capacitación de cómo potabilizar	Hogares de la comunidad	Calidad del agua potable y disminución de enfermedades gastrointestinales	1 taller para toda la comunidad Inicia: 26 de agosto Termina: indefinido	1 álbum fotográfico de antes y después.	Urgente	Comunidad FPP Ecoparadigma Sector salud Ayuntamiento	Después de la capacitación conseguir goteros para dosificar en caso de clorar el agua. Dar seguimiento por lo menos de 3 meses sobre la actividad
Pérdida del conocimiento tradicional.	Reuniones de jóvenes y viejos	Jóvenes y viejos de la comunidad o viejos de	Mantener el conocimiento popular y tradicional de la	1 reunión para compartir perspectivas de vida, saberes e	1 recopilación del evento, ideas, compromisos, historias, fotografías	Largo	Comunidad FPP Ecoparadigma Ayuntamiento	Seleccionar a un grupo de jóvenes interesados en

		otras comunidades cercanas	cultura Tenek.	historias que ayuden a una mejor comunicación o reforzar el sentido de pertenencia del lugar. Inicia: octubre del 2010. Termina: tiempo indefinido			Secretaría de Cultura	conocer y compartir. Al mismo tiempo invitar a viejos que estén dispuestos a dialogar. Utilizar a un facilitador externo para el evento.
Jardín comunitario de plantas medicinales.	Delimitar un área. Recolecta de plantas Acondicionamiento del lugar Registro de plantas Reglamento	Área de salud de la comunidad	Conocer, mantener y reproducir el conocimiento tradicional de la plantas medicinales	Capacitación a toda la comunidad sobre el manejo y control de un jardín. Crear 1 jardín comunitario de plantas medicinales. Inicia: agosto del 2010. Termina: marzo del 2011.	1 espacio de aprendizaje y de compartir. 1 libro de registro. 1 taller de capacitación.			
Comercializar frutos de temporada	Registro del número y variedad de plantas que producen frutos para comercializar en la comunidad. Capacitación de cómo conservar los frutos y comercializarlos	Solares	Potenciar la economía familiar con el aprovechamiento de frutos de temporada, tanto para autoconsumo y comercialización segura y justa.	Capacitación a toda la comunidad sobre el manejo de los árboles frutales, su colecta, mantenimiento, conserva y venta. Inicia: enero del 2011. Termina: agosto del 2011.	2 talleres de capacitación técnica.	Largo	Comunidad FPP SEDARH SAGARPA Ecoparadigma	Aprovechar el conocimiento sobre los frutales que ya poseen, tecnificar y diversificar su aprovechamiento o, además de abrir contactos comerciales.

Bibliografía revisada para el diagnóstico.

- ✓ Adonis M, Quiñones L y Gil L. 1987. Principales Contaminantes, Normas y Efectos en la Salud Humana. WHO.
- ✓ ATSDR. “Fundamentos de Principios y Prácticas para la Comunicación sobre Riesgos para la Salud”. Departamento de salud y servicios humanos de los Estados Unidos, 1997. Disponible en: www.msal.gov.ar/redartox/mateducativo/es_risk.pdf
- ✓ Buenfil, Jacinto y Garduño, Fabiola. Biofiltro. La Jardinera que Filtra las Aguas Grises para Reciclarlas. Instrumentos Educativos para el Saneamiento Ecológico. El Taller Artes y Oficios AC - Sarar Transformación SC. <http://www2.gtz.de/dokumente/oe44/ecosan/es-biofiltro-aguas-grises-2005.pdf>
- ✓ Consejo Nacional de Población, La población de los municipios de México 1950-1990, UNO servicios gráficos, México, 1994.
- ✓ CYTED. 1999. Agua potable para comunidades rurales, reuso y tratamientos avanzados de aguas residuales domésticas. Red Iberoamericana de Potabilización y Depuración del Agua. México.
- ✓ DAVIDSON, J., MYERS, D., and CHAKRABORTY, M. 1992.No time to waste—Poverty and the global environment. Oxford, Oxfam. p. 217.
- ✓ Gobierno del Estado de San Luis Potosí, <http://www.sanluispotosi.gob.mx/>
- ✓ Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal, Sistema Nacional de Información Municipal, 2002.
- ✓ Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. INEGI. XII Censo de Población y Vivienda 2000; Tabulados básicos. Disponible en: <http://www.inegi.gob.mx>
- ✓ Hero Encinas, Jesús Armando (2003) "Participación ciudadana, ciudadanía y gestión pública en el ámbito local". Cap II de La Rosa Custodiada: Participación ciudadana y gestión pública en Reus 1999-2003. España: Universitat Rovira i Virgili, 430 p. (pp.47-81). Disponible en: <http://www.tesisenxarxa.net/TDX-0707105-091151/index.html>
- ✓ Hart M. (1998) “Sustainable Community Sustainable Community Indicators. Trainer's Workshop”, Hart Environmental Data. Disponible en: <http://www.sustainablemeasures.com/>
- ✓ Kirk R. Smith. 1996. Indoor air pollution in developing countries: growing evidence of its role in the global disease burden. The International Conference on Indoor Air Quality and Climate. Nagoya.
- ✓ Kirk R. Smith, Jonathan M. Samet, Isabelle Romieu, Nigel Bruce. 2000. Indoor air pollution in developing countries and acute lower respiratory infections in children. Thorax 2000; 55:518-532. USA.
- ✓ Quiroga, Rayén (2001) Indicadores de sostenibilidad ambiental y de desarrollo sostenible: estado del arte y perspectivas. Serie Manuales No. 16. Santiago de Chile: Cepal, 116p.Documento web:<http://www.eclac.cl/dmaah/portadas/evaluacion/>
- ✓ Figueroa Hernández, Adrián. 2002. Guía de Supervisores ecológicos voluntarios. SEGAM. San Luis Potosí.
- ✓ Villanueva, Mota, J.L. y Zárate Mancha J. 2007. Guía para la planeación estratégica y gestión de empresas forestales comunitarias. WWF. México.

- ✓ Grupo de Estudios Ambientales. 1993. El proceso de valuación rural participativa. Instituto de los recursos mundiales-GEA. México.
- ✓ IMTA.
http://www.imta.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=577:una-experiencia-en-capacitacion-y-adaptacion-tecnologica-en-la-huasteca-potosina&catid=43:notas&Itemid=80
- ✓ Medellín Legorreta, Enriqueta y Morelos Ochoa, Salvador. 2002. Manual de participación ciudadana para el mejoramiento ambiental. Gobierno del Distrito Federal-IEA-INEPJA. México.
- ✓ Christopher, Margules y Sarkar, Sahotra. 2009. Planeación sistemática de la conservación. Instituto de Biología-COANAP- México.
- ✓ Medellín Sergio y Contreras, Armando. 1994. Plan comunitario de manejo de recursos naturales del ejido Alta Cimas. Instituto de Ecología A.C. México.
- ✓ Mota Villanueva; Zárate Mancha; J. Alcocer. 2007. Guía para la planeación estratégica y gestión de empresas forestales comunitarias. WWF-Gonzalo Rio Arronte- ASINDES. México.
- ✓ Organización Panamericana de la Salud. OPS. 2000. Quinta conferencia mundial de promoción de la salud incremento de la capacidad comunitaria y del empoderamiento de las comunidades para promover la salud. Disponible en: <http://www.cepis.ops-oms.org/eswww/proyecto/>.
- ✓ Pérez Padilla, José Rogelio; Regalado Pineda, Justino; Morán Mendoza, Ángel Onofre.1999. La inhalación doméstica del humo de leña y otros materiales biológicos. Un riesgo para el desarrollo de enfermedades respiratorias. Gaceta Médica de México. 135(1):19-29, ene.-feb.
- ✓ Torres Dosal, Díaz-Barriga. 2005. Evaluación de exposición a humo de leña por la carboxihemoglobina, en la región Huasteca de San Luis Potosí. Tesis de Doctorado del Programa Multidisciplinario de Posgrado en Ciencias Ambientales, UASLP, México.
- ✓ SEDARH. 2009. Áreas prioritarias para el manejo y conservación en el estado de San Luis Potosí, México. SEDARH. San Luis Potosí. México.
- ✓ SEMARNAT. 2004. Manual de manejo adecuado de residuos sólidos. SEMARNAT. México.
- ✓ Wagner, Travis. 1993. Contaminación, causas y efectos. Gernika. México. p.143.

Créditos del equipo de trabajo para el Diagnóstico:

J. Adrián Figueroa Hernández
 Emma Ortega-Jordá Rodríguez
 Eduardo Muñiz Ramírez
 Carla Montejano Towns

Coordinación Huasteca de Fondo para la Paz IAP, entidad financiadora y facilitadora de la logística para este Diagnóstico Ambiental Participativo.

VII. Anexos

Diagnóstico de comunidades de Fondo para la Paz

Casas sustentables

Casa No. _____ Nombre _____ No fam. _____
Ocupación Padre _____ Madre _____
Hijos _____
Cocina
Estufa Leña _____ Gas _____ Leña eficiente _____ ineficiente _____
Observaciones _____
Condiciones de Cómo está su chimenea Buena _____ regular _____ mala _____ Obs. _____
Área depósito de leña Controlado _____ desorden _____ riesgoso _____
Área de alimentos Limpia _____ Sucia _____ organizada _____ desorganizada _____
obs _____
Depósito de agua para beber Limpio _____ sucio _____ seguro _____ obs. _____
Purificación de agua SI _____ No _____ qué usan para purificar _____
Techos interiores de cocina Limpio _____ Sucio _____ desorden con cosas _____

Alimentos

Planea sus compras SI _____ NO _____ Dónde compra _____ qué porcentaje o cantidad
gasta en refrescos y frituras a la semana _____ Sabe de nutrición _____ ¿quién le
enseñó? _____
Utiliza plantas de su comunidad en sus comidas SI _____ NO _____ ¿Cuáles? _____ platillos
comunes _____ está dispuesta a cambiar de menú SI _____ NO _____ por
ejemplo _____

Lavadero

Rustico _____ prefabricado _____ Fabricado en el lugar _____ ergonómico _____ limpio _____
sucio _____
Plataforma para pararse segura _____ Piedra _____ Madera _____ tierra _____
Depósito de agua Limpio _____ sucio _____ seguro _____ obs. _____
A dónde se va el agua gris _____

Basura

Tipos comunes que producen: Plástico _____ papel _____ metal _____ comida _____ desechos de
plantas _____ cuál es el más abundante _____
Control SI _____ No _____ cómo _____ Obs. _____
Queman SI _____ NO _____ por qué _____

Baño o letrina

Tienen Si _____ No _____ limpio _____ sucio _____ a dónde van los desechos _____
Si no tienen letrina o no quieren usarla a dónde hacen _____
¿Se lavan las manos después de ir al baño? SI _____ NO _____ usan jabón SI _____ NO _____

¿Han tenido animales que les afecten? SI___ NO ____ cuáles_____

Traspatio

Ordenado SI___ NO ____

Control de animales domésticos SI___ NO ____

Tienen plantas domésticas SI___ NO ____ cuáles_____

¿Han tenido animales que les afecten? SI___ NO ____ cuáles_____

Casas visitadas y su registro de avances de saneamiento en Pokchich

1. Ma. Francisca Ramírez Hernández. Esta limpia la casa y traspatio, pero quemó la basura.
2. Apolonia García Gaitán. No separó.
3. Emeteria Santiago Martín. Separó solo desechos orgánicos.
4. Carmela Ramírez Camila. Limpio arrollo, quemó la basura.
5. Ángela Salvador. Separó nada más botellas y latas.
6. Rodríguez Santiago. No separó, quemó.
7. Juana Anacleta Santiago. No separó, quemó.
8. Leticia Martínez Zavala. No separó, quemó.
9. Elena Martín Guadalupe. No separó, quemó.
10. Olga Elidia Hernández Hernández. No separó, quemó.
11. Angelina Hernández. No separó, quemó.
12. Ma. Irene Guadalupe. Limpio, sin basura.
13. Nicasia Juana Rosa. No separó, quemó.
14. Alfonso Ramírez. No separó, quemó.

Especificaciones para remediar el manantial principal de Pokchich:

Después de la visita al manantial (ilustración 20) y la cisterna de la comunidad se verificó y se hizo un diagnóstico de lo que se requiere para que no se siga deteriorando la zona y especialmente se deje de contaminar el agua que bebe la gente.



Ilustración 20: Manantial de Pokchich

Se escucharon las opiniones de la gente y sus ideas para mejorar el lugar. Se tomaron en cuenta y se les propuso trabajar rápidamente, ya que en el trabajo de campo se detectaron dos problemas graves, la contaminación del agua del manantial y en azolvamiento del manantial.

Por lo anterior se propuso proteger alrededor la salida del agua del manantial, cercar para evitar la entrada de vacas, proteger para evitar des-lavamiento de los dos potreros que hay cerca y ya que es un espacio importante y simbólico para ellos, que se arreglara para que la gente tuviera un espacio de recreación ahí.

Técnicamente se propuso para el manantial:

a).- Levantar una cerca de malla ciclónica de 2m de altura y con postes metálicos de 1 ½ “(ya que los postes de madera se pudren y duran menos tiempo, además que para cortar un árbol se requiere de un permiso por parte de las autoridades gubernamentales).

La cimentación de la misma se hará con una zanja de cimiento ciclópeo de 20 cm con una dala de desplante de 15 cm y 2 hiladas de block para darnos una altura de 50 cm de terreno al desplante de la malla ciclónica. Esto para evitar que los dos potreros que se encuentran en la parte superior del manantial sigan contaminando por escurrimientos.

Las dimensiones del cercado son de 21mts al lado nte, 21 mts. al lado sur, 35 mts. al lado ote. y 35 mts. al lado pte. Con dos puertas de acceso una al lado nte y otra al lado sur.

b).-Una malla sombra para cubrir de la caída de hojas en el área del manantial. Deberá quedar inclinada y semi tensa para que las hojas caigan por gravedad y se tenga poco mantenimiento al respecto.

c).-Levantar las dos tapas de la cisterna (de 60 x 60) a una altura de 90 cms para evitar escurrimientos y contaminación.

d).- limpiar de tierra la zona donde se deposita el agua del manantial, antes de caer a la cisterna, así se podrá rehabilitar el filtrado que se puso en la época que se hizo la cisterna. En caso de que la arena y grava estuviera revuelta y poco funcional se sugerirá hacer un recambio de material filtrante.

La comunidad se comprometió a tener un comité de limpieza para darle mantenimiento y realizar las faenas necesarias, además de la mano de obra para la construcción.

Gorros para chimeneas de estufas ecológicas

Alternativa del gorro para la chimenea. Para realizar de manera sencilla y casera los protectores o “gorritos” de las chimeneas para resolver el problema con material de desecho y así evitar que desconecten sus chimeneas de las estufas y evitemos contaminar con humo a quiénes cocinan o conviven en la cocina. Se mostró cómo con 2 botes de lámina se puede fabricar. Se dejó al promotor una muestra para poder trabajar con más gente sobre el mismo tema.

Los comunitarios se mostraron con mucho interés por aprender la fabricación de los gorritos para chimeneas (ilustración 22) y así reparar sus estufas. Se hizo una inspección para saber si incorporaron este tipo de solución, la gente estaba dispuesta pero sigue relevante la idea de esperar de Fondo para la Paz la ayuda, iniciativas propias no se dieron, quizá se deba a que están acostumbrados a recibir capacitaciones o apoyos donde reciben casi todo el material, pero se requiere de mayor dinámica en la organización comunitaria para así asumir la responsabilidad de ejecución de la técnica. Para ello también se requiere que los promotores inviten a la gente que lo haga y les ayuden en caso de que no puedan hacerlo.



Ilustración 22: gorro para chimenea

Filtros de lavaderos

Con base a una serie de preguntas relacionadas a la ergonomía, contaminación de suelos y cuerpos de agua, se llegó a esta propuesta. Se promueve que se sustituya la plataforma de piedra por una que sea pre-construida con pileta y le sea más funcional para las labores de limpieza de trastes y ropa, colocado a la medida que la persona que lo use sea el indicado para evitar problemas de espaldas, asunto que fue puesto como una necesidad inmediata por parte de las mujeres por problemas de espalda, especialmente en épocas de lluvias, ya que no sólo la mala posición sino la humedad les afecta e incrementa los dolores de espalda. A este lavadero se le pone un filtro hecho de arena y grava en un recipiente para evitar que se contamine el suelo donde cae el agua, así mismo que el drenaje no vaya a parar a cuerpos de agua o a plantas de cultivo comestibles, por ejemplo lo más común que hay en la comunidad son plátanos, naranjos, mango y limón. Se hizo un ensayo donde se llevó el material para que la gente lo conociera y viera que es fácil de conseguir y de bajo costo.

En la demostración del lavadero ecológico participaron 15 hombres y 5 mujeres y se realizó en una casa, donde se emparejo el terreno, se limpió una área de 2 metros cuadrados, después se colocó una base de piedras de 60 x 60 cms. que se levantó a una altura de 85 cms. para que la postura de la señora quedara en posición óptima, enseguida se puso el filtro de grava y arena al lavadero para contener los residuos de jabón y dirigir el agua gris hacia donde no contamine.

Se les explicó de los daños a la salud y a los ríos el uso de detergentes en polvo y se dio la alternativa que era mejor usar jabones de pasta para lavar.

Se concientizó a la comunidad sobre el uso de agua tratada y de los beneficios para el cuerpo de las mujeres el lavar en una posición ideal.

La comunidad se comprometió a poner sus lavaderos a una altura de 85 a 90 cms. de acuerdo a la altura de cada una de las mujeres y conectar una manguera al recipiente del filtro para recolectar el agua tratada y utilizarla en el riego del huerto y lavar el lugar donde viven sus animales. Se les llevaron recipientes para filtros para que ellos los usaran, en caso de que se requieran más tendrían que solicitarlos a los promotores y ellos a su vez a Ecomparadigma. Este tipo de técnica requiere del trabajo de la promotoría de Fondo para la Paz, tanto en enseñanza de la técnica, como en el seguimiento.

MICROPROYECTO

ETAPA DE DISEÑO

PRESENTACIÓN GENERAL

Nombre del Proyecto

Jardín Plantas medicinales Pokchich

Área(s) de Aplicación

Medicina Tradicional

Protección de la
biodiversidad

Economía familiar

Destinatarios Objetivo

Comunitarios

Duración del Proyecto

Junio

Agosto

¿Es un proyecto que puede lograr continuidad?

SI

Lugar(es) de realización del proyecto.

Establecimiento(s), Comuna(s), Ciudad

1. Pokchich, San Antonio, San Luis Potosí.

Materiales Totales para aplicación o realización Proyecto.

Materiales Totales para aplicación o realización del proyecto:

Malla ciclónica 5 X 15 metros
Puerta de malla ciclónica
3 Mesas de trabajo de madera 1 X 1.50 metros
4 Sillas de trabajo de plástico o madera
5 cajas almacigo (material de reuso de botellas y cajas de madera o cartón)
5 cubetas de 20 litros
30 metros de manguera
5 regaderas de mano
2 palas planas
1 pico
3 palitas de jardinero
2 tijeras de jardinero
1 cernidor (bastidor con malla fina)
1 sombrilla de palma para proteger el área de trabajo de semilleros
40 macetas negras de plástico (servirán para trasplantes)
1 paquete de etiquetas de 5 x 2 cm
1 libreta tamaño oficio para control de entradas y salidas
1 libreta tamaño carta para control de nombres y sus características
1 caja de plumas color negro (20 unidades)
100 sobre de papel manila 10 X 15 cm (para guardar semillas seleccionadas)
5 cutters
1 caja de navajas para cutter
1 engrapadora con caja de grapas (engrapar sobre son semillas)
5 rollos de cinta adhesiva Maskin
2 rollos de cinta adhesiva transparente
2 tinas largas de lámina de 50 cm X 1 metro (para lavar utensilios y plantas)
1 bulto de cal para control de ciertas plagas como hormigas y para control del pH de la composta que se preparará.
1 escoba de popotillo
1 rastrillo para rastrojo
30 Señaléticas para nombrar las plantas que estén cultivas en el suelo (lámina delgada de acrílico con una vara gruesa de plástico para poder enterrarse.
1 letrero grande 2 x 1 metro para poner el nombre del jardín y reglas

RESPONSABLES DEL PROYECTO

Nombre de la Institución o establecimiento:

1. Fondo para la Paz
2. Ecoparadigma A.C.

INSTITUCIONES ASOCIADAS.

Instituciones (Nombre, Fono)	Nombre del Institucional	Responsable	Breve descripción
INIFAP- Campus San Luis Potosí	Alberto Arredondo		Apoyo técnico con material y formas de plantación.

RESUMEN DEL PROYECTO***Nombre o Título del Proyecto: Jardín de plantas medicinales Pokchich*****Resumen:**

Basándose en el conocimiento de las plantas medicinales de la región, con el apoyo de la gente de la comunidad y de los médicos tradicionales que viven ahí en la zona, se hará un jardín de plantas medicinales con el propósito de compartir experiencia en usos y formas de cultivar dichas plantas.

El objetivo es ser un espacio colectivo donde puedan conocer, compartir tanto conocimientos como ejemplares de plantas que son de uso común para síntomas como dolor de cabeza, de estómago, golpes, piquetes de insectos.

El lugar donde se establecerá es a un lado de la clínica de salud de la comunidad, donde la gente acude regularmente a consultas y ahí mismo podrá visitar el jardín y si lo requiriera y hubiera disponibilidad se le obsequiaría un ejemplar de una planta específica, para que lo pueda cultivar en su propia casa y le sirva de remedio cuando lo necesite.

Se solicitará a los responsables del sector salud que hacen las visitas en la comunidad, conozcan de la existencia de esas plantas medicinales y apoyen a su cuidado y reproducción de la tradición.

Las funciones del jardín serán: Muestrario de ejemplares de plantas medicinales, área de capacitación sobre el tema de cultivo de este tipo de plantas, y reproducción de ejemplares para compartir con los comunitarios, con la idea de que en poco tiempo la mayoría de casas en la comunidad tengan cultivando plantas medicinales.

El germoplasma de plantas medicinales comenzará con la colecta de las plantas que los mismos comunitarios tienen en casa o colectan del campo de manera cotidiana, con el propósito de ir haciendo un registro del nombre de la planta y su uso, en un futuro mediato,

se recomienda que se haga una clasificación de la taxonomía de las plantas que formen el jardín comunitario.

La construcción del jardín se hará con la mano de obra de los comunitarios, así como la colecta de ejemplares, la capacitación de cómo registrar, cómo ordenar el espacio y cuidado de las plantas será a cargo del personal de Ecoparadigma. En el caso del mantenimiento del jardín se tendrá que formar una comisión de trabajo.

JUSTIFICACIÓN.

¿Por qué?, Porque es una manera de recuperar el conocimiento tradicional del lugar en relación al uso y aprovechamiento de los recursos naturales. Igualmente se puede convertir en un espacio de convivencia comunitaria para compartir experiencia y apoyar a su economía familiar. Al lograr que se instale de manera práctica, sencilla y barata el jardín, la continuidad será muy importante para dar mantenimiento y mejora del espacio público comunitario.

OBJETIVOS

Objetivo General

Crear un espacio comunitario donde se conozcan y compartan conocimientos y plantas medicinales de uso común en la región.

Objetivos Específicos

1. Construir el espacio como jardín de plantas medicinales, en el área designada por la comunidad para la salud.
2. Colectar plantas medicinales que se usan y cultivan en la comunidad como parte del germoplasma local.
3. Capacitar a un grupo de comunitarios sobre temas como: manejo de plantas, colecta de semillas, trasplantes, control de registro de entradas y salidas.
4. Compartir conocimientos y ejemplares de plantas medicinales con el fin de que la mayoría las conozca, reconozca o vuelva a darle uso.

Etapas del proyecto.

Seguir los objetivos en el orden especificados.

PLAN DE TRABAJO.

Actividades en general.

Actividad	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 5	Semana 6	Semana 7	Semana 8	Encargado Actividad
1 Limpieza del lugar	X	X							Comunitarios y promotor
2 Cercado del jardín			X	X					Comunitarios y promotor
3 Instalación de implementos					X				Comunitarios y promotor
4 Acondicionamiento del terreno					X				Comunitarios

para plantar									
5 Colecta de ejemplares de plantas					X	X			Comunitario s
6 Plantación de ejemplares						X			Comunitario s, Ecoparadig ma y Promotor
7 Capacitación						X			Ecoparadig ma
8 Inauguración							X		Comunitario s y promotor

RECURSOS.

Humanos:

- agronomo
- ecologo
- arquitecto
- diseñador

Actividades Económicas

Actividades	
Malla ciclónica 32 ml X 2m de alto	
16 postes metálicos de 1 1/2" x 2 m Alto	
64 anillos metálicos para poste de malla	
1 puerta de malla de 2 m de alto x 1 m. de ancho	
32 ml de dala para desplante de malla	

66 m2 de malla sombra	
3 Mesas de trabajo de madera 1 X 1.50 metros	
4 Sillas de trabajo de plástico o madera	
5 cajas almacigo (material de reuso de botellas y cajas de madera o cartón)	
5 cubetas de 20 litros	
30 metros de manguera	
5 regaderas de mano	
2 palas planas	
1 pico	
3 palitas de jardinero	
2 tijeras de jardinero	
1 cernidor (bastidor con malla fina)	
1 sombrilla de palma para proteger el área de trabajo de semilleros	
40 macetas negras de plástico (servirán para trasplantes)	
1 paquete de etiquetas de 5 x 2 cm	
1 libreta tamaño oficio para control de entradas y salidas	
1 libreta tamaño carta para control de nombres y sus características	
1 caja de plumas color negro (20 unidades)	
100 sobre de papel manila 10 X 15 cm (para guardar semillas seleccionadas)	
5 cutters	
1 caja de navajas para cutter	
1 engrapadora con caja de grapas (engrapar sobre son semillas)	
5 rollos de cinta adhesiva Maskin	
2 rollos de cinta adhesiva transparente	
2 tinas largas de lámina de 50 cm X 1 metro (para lavar utensilios y plantas)	
1 bulto de cal para control de ciertas plagas como hormigas y para control del pH de la composta que se preparará.	
1 escoba de popotillo	
1 rastrillo para rastrojo	
30 Señaléticas para nombrar las plantas que estén cultivadas en el suelo (lámina delgada de acrílico con una vara gruesa de plástico para poder enterrarse.	
1 letrero grande 2 x 1 metro para poner el nombre del jardín y reglas	

EVALUACIÓN.

Tipo de Evaluación a aplicar:

Instalaciones y su funcionalidad

Habilidades aprendidas por la capacitación en plantación, manejo de semillas, elaboración de composta, manejo de registros.

ⁱ Si la escuela o el salón de clase decide instrumentar una actividad verde, tal es el caso de un vivero para producir plantas y con ellas revegetar su escuela o comunidad, o una hortaliza para producir vegetales comestibles que sirvan de alimento y/o experimento, se recomienda tomar en cuenta las siguientes especificaciones.

Qué requiere un vivero o una hortaliza escolar

- Terreno plano puede medir de 50 a 100 m².
- Ubicarlo de preferencia dentro del perímetro de la escuela.
- Cercado perimetral puede ser de carrizo, ramas, alambrada, etc.
- Instalación de semilleros o almácigos.
- Agua disponible todo el año (canal de riego, pozo, cisterna y/o tuberías).
- Un techo que de una media sombra para proteger a las plantas de heladas, viento e insolación.
- Un área para preparar composta
- Señalética que indique su nombre, objetivo y lo que se cultiva.

Tipo de herramientas que se requieren para un vivero o una hortaliza escolar

- ✓ Azadones
- ✓ Cajas de madera
- ✓ Carretillas
- ✓ Cernidor
- ✓ Envases
- ✓ Mangueras
- ✓ Aspersores
- ✓ Palas
- ✓ Picos
- ✓ Rastrillos
- ✓ Regaderas
- ✓ Tijeras de jardinero

Materiales que se requieren para un vivero o una hortaliza escolar

- ✓ Semillas (pueden hacer colecta de las plantas de alrededor de la comunidad y seleccionar las mejores, si no encontramos semillas se pueden usar otros métodos para obtener nuevas plantas, por ejemplo gemación, estaquillas, brotes,)
- ✓ Plántulas
- ✓ Abono
- ✓ Fertilizante natural

-
- ✓ Bolsas de plástico negras que sirvan para trasplantar
 - ✓ Suelo para sembrar (de preferencia que sea humus producido por composta de lombriz o vermiculita)
 - ✓ Etiquetas
 - ✓ Cajas de plástico o madera para siembra de semillas
 - ✓ Cajas cerradas para guardar semillas
 - ✓ Costales