

**“SERVICIOS INTEGRADOS DE
ENERGÍA PARA PEQUEÑAS
LOCALIDADES RURALES EN
MÉXICO”**

**CONSULTAS
ESTADO DE GUERRERO**

**INFORME FINAL DE
JUAN GERARDO DOMINGUEZ CARRASCO
CONSULTOR COORDINADOR**

C O N T E N I D O

RESUMEN EJECUTIVO

I. Objetivo General de las Consultas

II. Objetivos Específicos

III. Metodología

IV. Datos Generales de los Municipios Sede

V. CONSULTA EN TLAPA DE COMONFORT

1. ANTECEDENTES DEL MUNICIPIO SEDE
2. RESULTADOS DE LA CONSULTA
3. Selección de las Comunidades Participantes
4. Bienvenida y Presentación del Taller
5. Fuentes Potenciales y Necesidades de Energía
6. Alternativas en Energías Renovables y la Percepción que Tienen sobre las Mismas.
7. Experiencias Exitosas en Manejo de Energías Renovables
8. Actividades Productivas Viables con el uso de Energías Renovables
9. Percepción de la Población sobre Energías Renovables Incorporando la Dimensión de Genero,
10. Nivel de aceptación y/o rechazo al proyecto y sus causas
11. Conclusiones
12. Cierre de la Consulta

ANEXO 1: Análisis de fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas

ANEXO 2. Listas de asistencia de los participantes

ANEXO 3: Programa de Trabajo y Ruta Critica del Consultor Coordinador

VI. CONSULTAS EN TECPAN DE GALEANA

1. ANTECEDENTES DEL MUNICIPIO SEDE
2. RESULTADOS DE LA CONSULTA
3. Selección de las Comunidades Participantes
4. Bienvenida y Presentación del Taller
5. Fuentes Potenciales y Necesidades de Energía
6. Alternativas en Energías Renovables y la Percepción que Tienen sobre las Mismas.
7. Experiencias Exitosas en Manejo de Energías Renovables
8. Actividades Productivas Viables con el uso de Energías Renovables
9. Percepción de la Población sobre Energías Renovables Incorporando la Dimensión de Genero,
10. Nivel de aceptación y/o rechazo al proyecto y sus causas
11. Conclusiones
12. Cierre de la Consulta

ANEXO 1: Análisis de fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas

ANEXO 2. Listas de asistencia de los participantes

ANEXO 3: Programa de Trabajo y Ruta Critica del Consultor Coordinador

I N F O R M E

I. Objetivo General de las Consultas

Organizar un proceso de consulta para dar a conocer los objetivos del proyecto, identificar interés, necesidades, viabilidad y percepción de la población sobre la energía renovable en los estados de Guerrero, Oaxaca y Veracruz, en localidades preseleccionadas que no cuentan con energía eléctrica, para evaluar la factibilidad de su incorporación al Proyecto de Electrificación Rural del GEF-SENER-BM.

II. Objetivos Específicos:

- Realizar consultas en las micro-regiones seleccionadas del estado de Guerrero, para organizar el proceso de consulta.
- Informar a los participantes sobre los objetivos del proyecto con herramientas metodológicas accesibles tomando en cuenta el perfil étnico y educativo.
- Identificar con los participantes actividades productivas viables con el uso de energías renovables.
- Informar sobre las alternativas en energías renovables y conocer la percepción que tienen sobre las mismas.
- Incorporar la dimensión de género para identificar los beneficios que tiene el uso de las energías renovables.
- Identificar experiencias exitosas en manejo de energías renovables para que una persona participe en los talleres exponiendo su experiencia.

III. Metodología

Las consultas se realizaron utilizando las técnicas de investigación de gabinete y de investigación de campo, antes de celebrar los talleres. A nivel de gabinete se identificaron las características étnicas y socioeconómicas de la población objetivo, con información proporcionada por el Comité de Planeación para el Desarrollo del Estado de Guerrero, COPLADEG; se conoció el universo de 1300 comunidades demandantes de energía eléctrica de las cuales con la ayuda de un experto del Banco Mundial y los presidentes municipales se llegó a selección de los participantes en las consultas. Los acuerdos al respecto con el Gobierno del Estado de Guerrero se encuentran en el Informe de Acuerdos con Presidentes Municipales y Logística de los Talleres.

El siguiente paso fue elaborar el Plan de Trabajo y Ruta Crítica que se anexa a este informe. También a nivel de gabinete se diseñaron formatos de control de la aplicación de los recursos en el trabajo de campo y las consultas a fin de asegurar

que no hubiera faltantes importantes, dadas las condiciones en las que tuvimos que trabajar.

La investigación y trabajo de campo previo incluyó visita a los municipios seleccionados, pero particularmente al municipio sede. Se hizo, a nivel de muestreo, la constatación que los participantes en las consultas se habían seleccionado en sendas asambleas comunitarias de cada localidad seleccionada. Por otra parte en las sedes para las consultas se coordinó con los presidentes municipales la ubicación de locales adecuados para los talleres, así como la gestión de medios de transporte, alimentación y hospedaje para los participantes, cuidando en cada caso los límites presupuestales calculados previamente. En todos los casos, se garantizó cumplir con los siguientes criterios:

- Condiciones didácticas adecuadas del local para el taller.
- Hospedaje digno, limpio y cercano al local del taller.
- Alimentos sanos, suficientes, acordes a la dieta acostumbrada en la región y en condiciones salubres.

En los tres casos se procuró distribuir el recurso económico entre los pequeños proveedores locales, evitando al máximo la concentración de los beneficios económicos, derivados de las consultas. Cuando hubo la posibilidad, se usaron instalaciones del gobierno federal, estatal o local.

Para las consultas se utilizó la metodología participativa que se nos entregó por parte de un consultor del Banco Mundial. Las técnicas didácticas aplicadas incluyeron la expositiva, diálogo discusión, taller y demostración, lo anterior para cumplir con la siguiente estructura diseñada para la consulta:

- a. Planteamiento del problema
- b. Identificación de la situación actual
 - ¿Cuáles son las necesidades? (requerimientos energéticos)
 - ¿Cómo resuelven en la actualidad?
 - ¿Qué consecuencias tiene el actual método o sistema?
 1. Género
 2. Ambientales
 3. Sociales
 4. Económicas
- c. Planteamiento de la alternativa que ofrece el proyecto
 1. Qué y cuáles son las energías renovables
 2. Ventajas y desventajas
 3. Requerimientos técnicos para su uso
 4. Compromisos necesarios de la comunidad que usa energías renovables
 5. Algunos ejemplos :
Revisión de modelos exitosos por sus propios protagonistas, tanto

en el uso de energías renovables, como de proyectos y empresas sociales exitosas

- d. Análisis FODA del proyecto
- e. Conclusiones

IV. Datos Generales de los Municipios Sede

MUNICIPIO	Tlapa de Comonfort	GRADO DE MARGINACION	0.32096 Alto
ESTADO	Guerrero	LUGAR NACIONAL DE MARGINACION	907
REGION	Montaña	SEDE CONSULTA	Auditorio CDI
DISTRITO		FECHA	26-28 mayo 2006
CLAVE INEGI	12066	PARTICIPANTES	25

Fuentes: CONAPO 2000 e INEGI 2000

MUNICIPIO	Tecpan de Galeana	GRADO DE MARGINACION	0.02522 Alto
ESTADO	Guerrero	LUGAR NACIONAL DE MARGINACION	1181
REGION	Costa Grande	SEDE CONSULTA	Auditorio CDI
DISTRITO	Acapulco	FECHA	30 mayo-1º Junio 1º-3º junio, 2006
CLAVE INEGI	12067	PARTICIPANTES	Taller 1:

Fuentes: CONAPO 2000 e INEGI 2000

III. CONSULTA EN TLAPA DE COMONFORT

ANTECEDENTES DEL MUNICIPIO SEDE

Toponimia

Para algunos historiadores la palabra Tlapa proviene del vocablo náhuatl: Tlappan o Tluhpan, que significa “lugar donde lavan”; existen otros que sostienen que significa “lugar de tintoreros” y por último, otros aseguran que proviene del vocablo náhuatl: Tlachichlopa, que quiere decir “pueblo quemado”.

El municipio se fundó en el año de 1850 al ser erigido el Estado de Guerrero. El 22 de octubre de 1890, obtiene el agregado de “Comonfort”, al elevarse su rango de villa a la ciudad.

La Ley Orgánica de División Territorial del 30 de mayo de 1908, la reconoce como “Ciudad Comonfort”, quien como comandante militar y prefecto, realizó en ésta ciudad varias mejoras materiales y administrativas, llegando a ocupar posteriormente, la Presidencia de la República.

Reseña Histórica

Antecedentes Prehispánicos

A principios de nuestra era, arribaron al territorio que comprende el estado de Guerrero grupos chichimecas y tolimecas. Era sumamente extenso el territorio ocupado por los tlapaneos en la época prehispánica.

Por datos recabados por los habitantes de la población de Tlapa y pueblos circunvecinos y según el código de Azoyú, lo que hoy se conoce como Tlapa debió fundarse entre los años de 1299 a 1565.

Cronología de Hechos Históricos

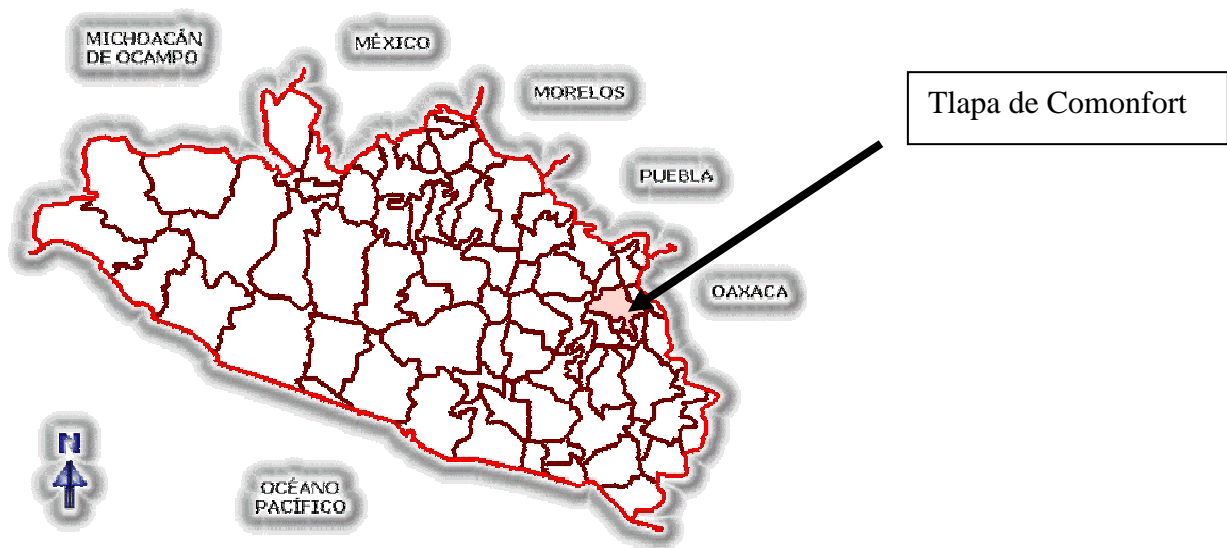
Año	Acontecimiento
1481	Tizoc, después de suceder en el trono Axayacatl, invadió y conquistó Tlapa.
1811	En el mes de noviembre, Morelos tomó la plaza de Tlapa.
1830	En la ciudad de Tlapa se llevó a cabo la Guerra de Castas entre los indígenas y españoles.
1862	Un grupo de franceses e indígenas, al mando de Manuel Carranza, se

	adueñaron de Tlapa.
1868	En enero, las fuerzas del gobernador Diego Álvarez, contraatacaron a los jimenistas y recuperaron la región de Tlapa.
1912	Don Ignacio Comonfort defendió a Tlapa en contra de los zapatistas.
1876	El viernes 5 de mayo derrotaron a los tlapanecos en el llano del camposanto de Chilapa, matando a Chico Cabiedes.
1890	22 de octubre. Recibió Tlapa la categoría de ciudad en decreto expedido por el gobernador Francisco O. Arce y el Honorable Congreso. El 19 de diciembre de las 2 a las 3 de la mañana, después del sitio puesto por Galeana Navarro Baraquiel, Ríos y otros jefes con más de 1500 hombres, sobre 200 defensores de Tlapa, al mando de Mancilla, Díaz y Alarcón, fue entregada la plaza por un traidor llamado Facundo Nava, sin tener tiempo tropas y paisanos solamente de salvar sus vidas, los bandidos saquearon todo, ultrajaron familias, incendiaron parte de la prefectura y el portal, entre otras.

MEDIO FÍSICO

Localización

Pertenece a la región de la Montaña y se localiza a 180 kilómetros de la capital del estado. El municipio de Tlapa se halla al este de Chilpancingo; se encuentra en las coordenadas 17°30' y 17°40' de latitud norte y a 98°27' y 98°47' de longitud oeste respecto al meridiano de Greenwich.



Colinda al norte con Cualac y Huamuxtitlán; al sur con Copanatoyac, Xalpatlahuac y Alcozauca, al este con Tlalixtaquilla y Alpoyecaca y al oeste con Atlixnac.

Extensión

Tiene una superficie de 1,054 kilómetros cuadrado que representan el 1.65 por ciento del territorio estatal.

Orografía

El municipio se encuentra dentro del sistema de la Sierra Madre del Sur y sobre los márgenes del río Tlapaneco, la altura sobre el nivel del mar varía entre 1,000 y 2,000 metros.

Presenta tres tipos de relieve; las zonas accidentadas representan el 70 por ciento del territorio; las zonas semiplanas abarcan 20 por ciento de superficie y las zonas planas tienen el 10 por ciento.



Las principales alturas que sobresalen son las de los cerros de Mazatépec, Mirador, Colorado, San Antonio, Tehuixtepec, La Zeta Chimaltepec, Potrero, La Cruz y Del Alumbre entre otros.

Hidrografía

Los recursos hidrológicos se basan principalmente en el río Tlapaneco, tributario del río Balsas, tiene a la margen derecha las corrientes tributarias de Zapotitlán del río Igualita, Chuquito y Grande; existen arroyos tributarios del río Tlapaneco como el Atentli y la montaña; existen también en época de lluvias varios barrancos, y arroyos con escurrimientos cortos.

Estos irrigan las siguientes comunidades: Axoxuca, Aquilpa, La Providencia, Tlaquiltzinapa, Tlaquiltzingo, Tlatzala, Alpoyecancingo, San Pedro Petlacala, Atlamajalcingo del Río, La Soledad, Ejido de Ahuatepec, Villa de Guadalupe, Atlamajac y Mexcala.

Existen 9 arroyos permanentes, entre ellos se encuentra: El arroyo de Aquilpa, La barranca de Axoxuca, La Barranca de las palomas y el Arroyo de los Ahuehuetes.

Clima

Los climas que existen son el subhúmedo-semicálido y subhúmedo-cálido; la época del calor se presenta en los meses de abril, mayo y junio, con una temperatura en el orden de 24.5°C.

Las lluvias se presentan en la época de verano con una precipitación media anual de 764.1 mm en 5 meses, las lluvias invernales presentan un 5 por ciento del total anual. La dirección del viento en primavera es de este a oeste y en verano de norte a sur.

Principales Ecosistemas

Flora

La vegetación se caracteriza principalmente por selva baja caducifolia donde todos o la mayoría de árboles tiran las hojas en época de estiaje, también existen escaso bosque de pino - encino.

Entre las especies más comunes tenemos: Copal, pepelillo, cuajote, gigante, órgano, huizache, uña de gato, mezquite, cazahuate, pata de cabra, guayabillo, varas de ratón, palo blanco y tepehuiztle. En las riberas de los ríos, proliferan frondosos ahuehuetes y sauces. En el estrato herbáceo se localizan varias especies de gramíneas, malváceas, verbenáceas y convolvuláceas.

En las partes más altas del municipio son comunes los encinos, la tlaxca, el nogal, el Fresno, el amate amarillo, el nanche, hizache, mezquite, nopal, huamuchil, sabino, cacahuananche, platanillo, guaje, matorrales y maleza común.

Entre los árboles frutales predominan los mangos, naranjas, limón, tamarindo, mamey, plátano, guayabas, zapote negro, algunos chicozapotes y una que otra palma de coco y dátil.

Las flores de ornato son lirios silvestres, platanillos, alcatraces, crisantemos, pascuas, orquídeas, margaritas y rosas.

Fauna

La fauna tiene especies como: Conejo, liebre, tlacuache, venado, iguana, zorrillo, coyote, tejón, zorro, culebras, zopilotes, paloma, gavilán, pájaros, zanate, alacrán, etc.

Recursos Naturales

Sus principales recursos naturales se manifiestan en la variedad de su flora y su fauna, así como también en sus recursos hidrológicos, en donde destacan sus ríos y arroyos, asimismo, su suelo en condiciones favorables para el desarrollo de la agricultura y la ganadería.

Características y Uso del Suelo

Prevalecen el chernozem o el negro, el color de ellos varía con frecuencia, tienen una consistencia agrológica con alto grado de material orgánico y altos contenidos de sales minerales que hacen que estos suelos sean muy aptos para la agricultura.

También existen los llamados podzól o podzólicos que son utilizados para la explotación de la ganadería.

PERFIL SOCIODEMOGRÁFICO

Grupos Étnicos



De acuerdo al XII Censo General de Población y Vivienda 2000 efectuado por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), la población total de Indígenas en el municipio asciende a 27,832 personas que representan el 48.53% respecto a la población total del municipio. Sus principales lenguas indígenas en orden de importancia son náhuatl y mixteco.

Evolución Demográfica

De acuerdo al XII Censo General de Población y Vivienda 2000 efectuado por el INEGI, la población total del municipio es de 57,346, de los cuales 27,795 son hombres y 29,551 son mujeres, representando un 48.5% y 51.5%, respectivamente; a nivel estado es de 1.87 por ciento. La población del municipio representa el 1.86% con relación al número total de habitantes en el estado.

La tasa de crecimiento intercensal de 1995-2000 es de 2.76 por ciento. La densidad de población es de 54.40 habitantes por kilómetro cuadrado.

Evolución de la Población en el Municipio

Año	Población	1980	33,581
1960	19,954	1990	44,177
1970	23,294	1995	50,040
		2000	57,346

Religión

Al año 2000, de acuerdo al citado Censo efectuado por el INEGI, la población de 5 años y más que es católica asciende a 43,139 habitantes, mientras que los no católicos en el mismo rango de edades suman 5,167 personas.

INFRAESTRUCTURA SOCIAL Y DE COMUNICACIONES

Educación



El municipio de Tlapa cuenta con la infraestructura adecuada para la impartición de educación y existen los siguientes niveles: Preescolar, primaria, secundaria y nivel medio superior.

En el ciclo escolar 1998-1999, de acuerdo al Anuario Estadístico del Estado de Guerrero, el municipio tenía un total de 161 escuelas y 844

profesores distribuidos de la siguiente manera.

Infraestructura Educativa en el Municipio

Nivel	Escuelas	Profesores
Preescolar	60	123
Primaria	83	477
Secundaria	13	141
Profesional medio	--	--
Bachillerato	5	103
Total	161	844

Salud

En el municipio la asistencia médica es proporcionada por la Secretaría de Salud (SSA) y el Instituto de Seguridad y Servicios Sociales para los Trabajadores del Estado (ISSSTE).

Al año 1999 presentaba un total de 18 clínicas de las cuales una era del ISSSTE y 17 de la SSA.

Abasto

La mayoría de los comerciantes se abastecen en las ciudades de Puebla y México.

Deporte

En la cabecera municipal se cuenta con canchas de básquetbol, fútbol y voleibol. La mayoría de las localidades cuentan con canchas de básquetbol.

En cuanto a recreación existen discotecas, centros de bailes, balnearios, bares, parques y jardines públicos y canchas deportivas.

Vivienda

De acuerdo al XII Censo General de Población y Vivienda efectuado por el INEGI, el municipio cuenta al año 2000 con 10,217 viviendas ocupadas, de las cuales 6,998 disponen de agua potable, 4,178 disponen de drenaje, y 8,929 de energía eléctrica, lo que representa un 68.5%, 40.9% y 87.4% respectivamente

En cuanto al tipo de material utilizado en las construcciones, se tiene el 49.76% de adobe, el 48.26% de cemento, 1.74% de madera o asbesto, y 0.24% no especificado.

Vías de Comunicación

Una red de caminos en donde 15 localidades son beneficiadas y cuentan a la vez con servicios de transporte en forma regular, a través de cinco líneas de autobuses. Con horario continuo, dos camionetas acondicionadas para transportar pasajes.

En la cabecera municipal existen el servicio colectivo de taxis, camionetas mixtas y microbuses. Además cuentan con carretera federal número 93.

ACTIVIDAD ECONÓMICA

Principales Sectores, Productos y Servicios

Agricultura

En la actividad ganadera destaca la producción de: Maíz, frijol, cebolla, jitomate, chile y arroz. La explotación forestal carece de importancia dado que no se cuenta con infraestructura adecuada para su desarrollo.

Ganadería

Existen especies pecuarias tanto de ganado mayor como de ganado menor, de las primeras destacan los bovinos, caprinos, porcinos, equinos y ovinos. Respecto a los segundos, existen aves de engorda, de postura y guajolotes, así como colmenas.

Industria

Molinos de nixtamal, tortillerías, tabiqueras, tejerías, fábricas de tabicón y celosía, acabado de sombrero de palma fino y corriente, huaracherías, curtidores de piel, carpinterías y la elaboración de palma corriente.

Comercio

En la cabecera municipal, existe un mercado y un tianguis y bodega rural, bodegas de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, para almacenamiento de fertilizantes, bodegas del Fideicomiso de la Palma (FIDEPAL) para la compra y almacenamiento de sombrero de palma, almacén que Impulsa del Pequeño Comercio (IMPECSA), que se encarga de apoyar directamente a la iniciativa privada y se dedica a distribuir mercancías al mediano y pequeños comerciantes y almacén de fertilizantes.

Servicios

Hotel, centro comercial, refaccionaria, ferretería, mueblería, reparación de aparatos electrónicos, reparación de zapatos, cerrajería, abarrotes, vulcanizadora, consultorio médico, gasolinera, restaurantes, centros nocturnos, banco, farmacia, taller mecánico y hojalatería

Población Económicamente Activa por Sector

De acuerdo con cifras al año 2000 presentadas por el INEGI, la población económicamente activa del municipio se presenta de la siguiente manera:

Sector	Porcentaje
Primario (Agricultura, ganadería, caza y pesca)	18.67
Secundario (Minería, petróleo, industria manufacturera, construcción y electricidad)	20.10
Terciario (Comercio, turismo y servicios)	56.43
Otros	4.80

GOBIERNO

Principales Localidades

Cabecera municipal. Su nombre es Tlapa de Comonfort y cuenta con 20,863 habitantes.

En el municipio se cuenta con 73 localidades. Considerando su número de habitantes, las más importantes son las siguientes: Tototepec con 2,229 habitantes, Chiepetepec con 1,890, Xalatzala con 1,757 y Tlatzalan con 1,117 habitantes.

Caracterización del Ayuntamiento

Presidente Municipal

Sindico Procurador

4 regidores de mayoría relativa

3 regidores de representación proporcional

RESULTADOS DE LA CONSULTA

Selección de Comunidades Participantes

Se realizaron indagaciones de gabinete y de campo para seleccionar las comunidades a incorporar en la consulta. El criterio de selección incluyó partir de las 1300 comunidades identificadas a la fecha como demandantes de energía eléctrica y a través de los presidentes municipales, seleccionar las 20 con más posibilidades, desde el punto de vista de sus demandas registradas oficialmente y las opiniones de las instituciones locales, líderes naturales y estudiosos de cada región.

La propuesta fue filtrada con las opiniones de un experto internacional en aplicación de energía renovable, quien con anterioridad a la consulta, hizo un recorrido por la zona.

La primera consulta se hizo en Tlapa de Comonfort, Guerrero con un total de 58 participantes invitados de los municipios de Atlixac, Cochoapan, Acatepec, Metlatonoc (Región de la Montaña). Hasta una tarde antes hubo reconfirmación de los cuatro, sin embargo por la intensidad de lluvias de esa tarde se interrumpieron las carreteras de Choapan, Acatepec y Metlatonoc de donde lograron participar solo algunos miembros de esas comunidades que habían llegado antes para atender asuntos personales. El resultado fue que iniciamos con 21 personas y se integraron en el transcurso de los días 4 más.

Bienvenida y Presentación del Taller

En el auditorio de la Comisión para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas de Tlapa de Comonfort dio la bienvenida el C. Presidente Municipal C.P. Martiniano Benítez Flores. La inauguración estuvo a cargo del Lic. Jesús Carvajal, Director de Operación Regional del COPLADEG. Acompañaron en el evento otras autoridades del municipio, el director del CDI, funcionarios del Gobierno del Estado (COPLADEG), técnicos de FIRCO, dos traductores (mixteco y tlapaneco) y los consultores de apoyo.

La parte de objetivos, metodología del taller y productos esperados, fue explicada por el facilitador detallando el programa para los dos días de consulta. Se puso énfasis en la estrategia didáctica de ir de lo simple a lo complejo; de hacer las demostraciones escalando de los mini equipos tipo juguete, pasar a equipos reales a nivel doméstico, presentados por FIRCO, y terminar con el video mostrando instalaciones pequeñas y medianas de energía renovable con alcance comunitario.



ACTO DE INAUGURACION DEL TALLER

Fuentes Potenciales y Necesidades de Energía

Las necesidades de energía se concentraron en las actividades domésticas y de traslado. Para ello, las fuentes principales fueron la leña, las baterías secas (pilas), las velas y la gasolina/diesel. Los costos por familia y comunidad promedio para el uso de estas fuentes de energía resultaron como sigue:

COSTOS DE CONSUMO DE FUENTES DE ENERGIA POR SEMANA

FUENTE	COSTO/FAMILIA	COSTO/COMUNIDAD
Leña	\$79	\$ 2960
Baterías	NA	NA
Velas	\$37	\$ 1480
Pilas	\$45	\$ 1800
Gasolina	NA	NA



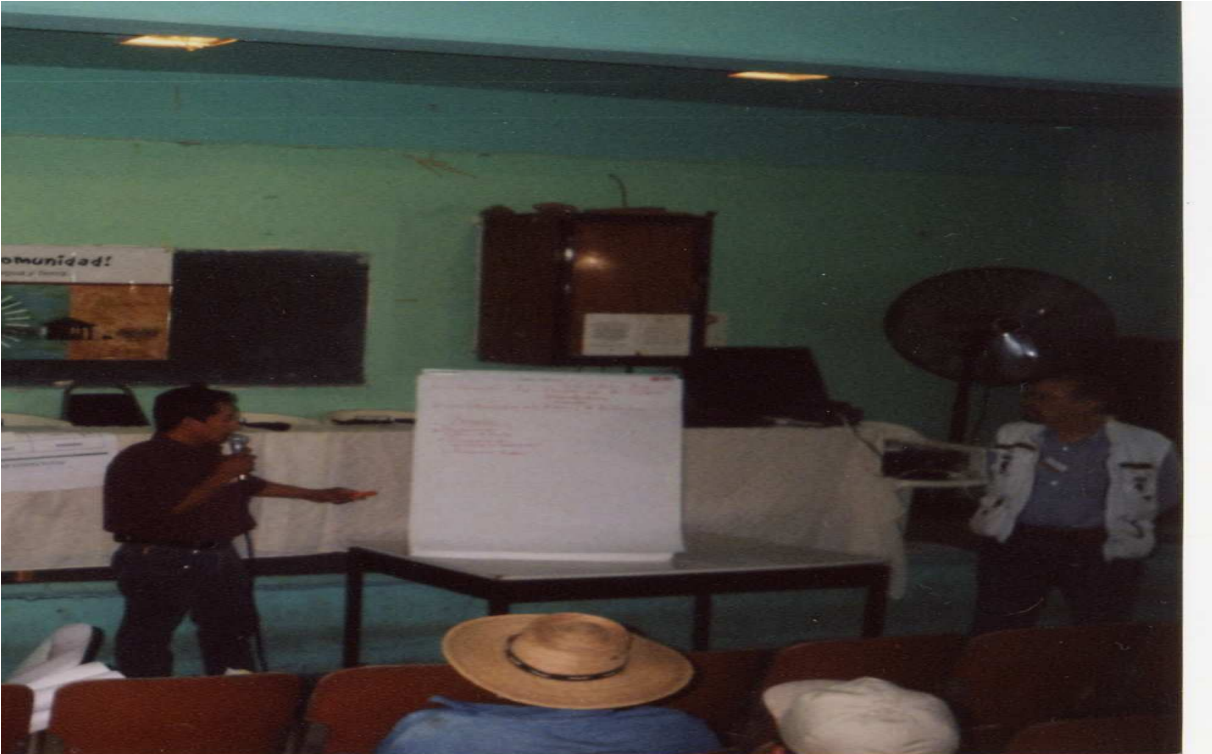
Dinámica Participativa 1

Coincidieron la mayoría de los participantes en que la leña por tradición ancestral se usa para la preparación de alimentos; las velas para iluminación de las viviendas, al amanecer y al anochecer, así como para practicas religiosas; mientras que las pilas se aplican mas en lámparas de mano para trasladarse y eventualmente para sus aparatos de radio y reproducción de música.

Al realizarse el análisis sobre los impactos ambientales de cada una de estas fuentes de energía, resulto lo siguiente:

- **LEÑA.** El uso de la leña contribuye a la degradación del suelo, a la deforestación y en las personas en afectaciones a los ojos por el humo caliente que se genera al quemarse.
- **VELAS.** Su uso intensivo tiene como primer consecuencia el desgaste de la vista, pues no tiene la luminosidad necesaria, las mujeres al coser tienen que hacer un esfuerzo importante con los ojos y los hijos menores en edad escolar igual al hacer tareas o practicar la lectura. Adicionalmente se comento que no dura mucho una vela y menos si hay viento en las casas, lo que redundo en el costo relativamente elevado en su consumo cotidiano.
- **PILAS SECAS.** El factor que más preocupa es su costo que ha incrementado desproporcionadamente en los últimos años, relacionado con su poca durabilidad. Por otra parte, también reconocieron que al desecharse como basura, son contaminantes del suelo o el agua por su composición que materiales no bio degradables.

- **DISEL.** Aun cuando su uso no es tan generalizado, se comento que es un tipo de energetico contaminante por excelencia, tanto para el ambiente, como para el suelo.



En comparación con las otras consultas en Tlapa estuvo claro que la cosmovisión indígena fue determinante para el análisis de los recursos energéticos en cuanto a sus aplicaciones e impactos negativos. Destaco la conciencia sobre los recursos naturales y su relación simbiótica con los campesinos.

Alternativas en Energías Renovables y la Percepción que Tienen sobre las Mismas

En la segunda etapa del taller se hicieron demostraciones con los mini equipos de energía renovable solar, de agua y de viento. Se organizaron 3 grupos que se rotaron los equipos para que todos pudieran experimentar los tres equipos y evidenciar que es posible convertir energía renovable de los tres recursos en energía eléctrica.



Como siguiente escalación en la demostración FIRCO monto un exhibidor con un panel pequeño y los aditamentos necesarios para simular una instalación de energía renovable en una casa. Demostré el uso para iluminar y para bombear agua. Enfatizo la importancia de usar focos y equipos de bajo consumo de energía para optimizar el rendimiento de la batería que se usa en un sistema como este para almacenar la energía del sol.

Experiencias Exitosas en Manejo de Energías Renovables

La exposición y evaluación de casos exitosos de energía renovable estuvo a cargo del técnico Felipe Echevarría R., que en la región había trabajado con varias comunidades, entre ellas, Chichila y Sacualpan. Después de contar las historias de cómo las comunidades se interesaron en conocer, sobre todo la generación de electricidad a partir de energía solar, fueron identificando con su operación los factores de éxito y fracaso. En Chichila por ejemplo, los habitantes fueron poco a poco aceptando la capacitación previa a la instalación de los equipos, aplicaron puntualmente la revisión diaria y mantenimiento de las baterías, y hasta llegaron a convertir sus focos incandescentes normales a focos ahorradores de energía. En Sacualpan no hubo tal compromiso e interés, lo que ocasiono que varias de las casas con equipos solares terminaran abandonando la energía renovable, insistiendo en que se gestionara con la CFE las instalaciones convencionales.

Actividades Productivas Viables con el uso de Energías Renovables

Al momento de analizar los proyectos productivos relacionados con la energía renovable se partió del análisis de los recursos naturales disponibles en la región, las

vocaciones de los campesinos y las fuentes más importantes de energía renovable. Resultó que en varias comunidades la cría de gallina de rancho tiene un mercado creciente debido a la amenaza de la gripe aviar para las empresas avícolas a nivel industrial. Aumentó el interés por cuantificar las fuentes de energía.

En suma se confirmaron las necesidades de energía, principalmente eléctrica para uso doméstico y quedó como alternativa considerar de manera casuística la combinación de fuentes de energía.

No surgieron indicadores de conflictos ínter comunitarios, pero si de conflictos entre campesinos del sector social de la economía y pequeños propietarios o grandes propietarios.

Percepción de la Población sobre Energías Renovables Incorporando la Dimensión de Género

En este contexto se reconocieron como fuentes potenciales de energía el sol, agua, viento, y en menor escala, la biomasa (el excremento). Fue difícil para los participantes medir adecuadamente la disponibilidad anual de cada fuente de energía, particularmente la solar y la del viento; en muchos casos se limitaban a referirse a la época de lluvias y a la de secas. Seguramente influyó también la traducción.

Con el apoyo de fichas técnicas editadas como cuadriplejos, se llevaron a cabo dinámicas participativas para informar y aclarar con más detalle en que consiste cada forma de energía, la eólica, solar, hidráulica y de biomasa. Esta última requirió más aclaraciones por el hecho de que no se pudo demostrar.



Dinámica 2 con Fichas técnicas

Entre las principales dudas planteadas estuvieron:

Energía Solar

- ¿Cuántos metros cuadrados de paneles se requieren por casa para cubrir el total de las necesidades cotidianas y cual es el costo aproximado?
- ¿Se pueden usar baterías y lámparas normales con los paneles solares?
- ¿Qué mantenimiento requieren los paneles y equipos solares?
- ¿Cuánto tiempo duran, tanto las baterías que se cargan con las celdas solares?
- ¿Se puede usar la energía solar para todos los aparatos como la TV, el refrigerador?

Energía Cólica

- ¿Cuáles son las características del viento para justificar colocar equipo?
- ¿Qué tan caro es el equipo?
- ¿Además de bombear agua, que otra aplicación se ha logrado con los aero generadores?

Energía Hidráulica

- ¿De que tamaño debe ser la caída de agua para que funcione?
- ¿Tiene que estar con agua todo el año el río o arroyo?
- ¿Qué permisos del gobierno se requieren para producir electricidad?
- El agua del río, tiene que ser muy limpia?

Energía Biomasa

- ¿Cuál es el uso mas experimentado de esta energía?
- ¿Cuánto tiempo tarda para que un tambo de estiércol produzca gas?
- ¿Cuánto desperdicio se necesita para producir lo suficiente para un tanque de gas?
- ¿Qué equipos adicionales se necesitan para producir electricidad?

Con la ayuda de los técnicos de Fira y el técnico que expuso los casos de éxito, se dio respuesta a cada una de las preguntas, buscando evitar palabras demasiado técnicas. En este sentido se acordó con los participantes también simplificar los nombres de las distintas clases de energía renovable. Por tanto se acordó usar en las asambleas comunitarias por realizar:

- energía eléctrica del sol
- energía eléctrica del viento
- generador de electricidad por agua
- energía de gas por basura

La dimensión de género es aún muy baja en la región de la Montaña. El primer indicador fueron las listas de participantes. Solamente confirmaron 2 mujeres. Llegó una que finalmente vino acompañada por su mamá. Durante el desarrollo de los trabajos de la consulta hubo respeto a la mujer pero su participación tuvo que inducirse, no hubo muchas participaciones espontáneas.

Nivel de aceptación y/o rechazo al proyecto y sus causas

La conclusión fue un alto nivel de aceptación del proyecto, pero siempre con la insistencia en que ha pasado mucho tiempo desde que se les dio a conocer y no ven avances claros. El sentir general fue que una vez que sus asambleas lo aprueben esperan que en algunos meses ya empiecen a llegar los equipos. Sin embargo se les aclaró que como todo proyecto de gobierno, hay solicitudes que hacer, tramitar, etc. Al escuchar esta aclaración algunos participantes plantearon la opción de seguir con sus gestiones anteriores y combinar con energía renovable, si la convencional llegara primero.

Lo anterior se reforzó con la estrategia de demostración que partió de las fuentes de energía actuales, las renovables a nivel de juguetes demostrativos, los módulos de energía solar que muestran la escala a nivel doméstico y la escala comunitaria que se vio en la película.

CONCLUSIONES

La disposición e interés en participar fue buena, inclusive tuvimos limitar las invitaciones a las 57 personas presupuestadas originalmente, o sea 140 entre los tres talleres para el estado. Los que llegaron, a pesar de sus limitaciones de la lengua, con el apoyo de 3 traductores hubo apropiación del tema, y una participación adecuada.

Los participantes después de vivir y reflexionar los diversos ejercicios y demostraciones, se reunieron fuera del espacio formal para decidir el siguiente paso. Se les propuso en la última sesión la firma de una carta compromiso, en los siguientes términos:

1. Realizar una asamblea de información al resto de los integrantes de sus comunidades para poner a consideración la participación en el programa de energía alternativa.
2. En caso de aceptación de la comunidad, formar un Comité de Energía Renovable llevar a cabo, de manera continua, la promoción y gestión de su proyecto.

Como resultado, firmaron la carta compromiso las siguientes comunidades:

1. Totoxcolyotl, Atlixnac
2. Santa Cruz Cafetal, Metlatonoc
3. Cuatlamaloya, Atlixnac

Cierre de la Consulta

Con la participación del Presidente Municipal, el Coordinador Regional del COPLADEG y el Director del Centro de la CDI en Tlapa se hizo la clausura de la consulta. Se entregaron los reconocimientos a cada participante, junto con una dotación de material de promoción: posters y cuadripticos sobre energía renovable.

Como cierre del taller se hizo énfasis en dos aspectos:

1. Las energías renovables no son soluciones pensadas exclusivamente para los pobres, mas bien son las energías del futuro para todos.
2. No se trata de escoger entre la energía convencional y la energía renovable; se trata de conocer las ventajas y desventajas de cada una de ellas, así como las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas que se tienen la comunidad para introducirla.



EVENTO DE CLAUSURA TLAPA DE COMONFORT

ANEXO 1: Análisis FODA (fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas)

Se agruparon los participantes por comunidades para evaluar la energía renovable en cuanto a las **fortalezas**, **debilidades** internas, así como las **oportunidades** y **amenazas** externas. Los resultados se resumen a continuación:

Comunidad Totoxococotl y Comunidad Cuatlamaloya:

FORTALEZAS	DEBILIDADES
Hay mucho sol	Tienen épocas de neblina
Hay buen bosque	Poco agua
La comunidad es participativa	Los recursos se malgastan
Se cumplen acuerdos	Emigra mucha gente a buscar trabajo
OPORTUNIDADES	AMENAZAS
Hay posibilidades de solicitar energía renovable a través del proyecto	Regreso masivo de los emigrantes
Puede haber crecimiento económico en la región con el gobierno actual	Discriminación a los indígenas
	Situación económica actual

FORTALEZAS	DEBILIDADES
Abundante agua de río y lluvia todo el año	Falta de agua potable
Buena tierra para cultivo y fuente de energía	Insuficiencia de recursos económicos
Producción actual que puede mejorarse con energía renovable	Poca mano de obra
	Falta asistencia técnica
OPORTUNIDADES	AMENAZAS
Demanda de productos en mercados de municipios cercanos	No hay electricidad
Interlocución buena con gobierno estatal	Malas vías de comunicación
	Plagas y enfermedades
	Información negativa por gente sobre energía renovable.

Comunidad: Santa Cruz Cafetal

FORTALEZAS	DEBILIDADES
Hay sol	No hay dinero suficiente
Hay agua	No hay fuentes de trabajo
Hay viento	Caminos inaccesibles, falta de caminos
Se cuenta con recursos naturales	
La gente esta motivada	
OPORTUNIDADES	AMENAZAS
Acceso a apoyos del gobierno	
Hay mercado para vender los productos del proyecto a desarrollar con energía renovable.	Falta de apoyos económicos
	Falta de asesoría y capacitación

VI. CONSULTA EN TECPAN DE GALEANA

ANTECEDENTES DEL MUNICIPIO SEDE

Al consumarse la Independencia e instaurarse la monarquía, Agustín de Iturbide creó la Capitanía General del Sur en 1821 y nombró a Vicente Guerrero su Capitán general, quedando integrado Tecpan en ella.

En 1824 al constituirse la primera República federalista Tecpan fue integrado como municipio y cabecera del partido del mismo nombre, dependiente del distrito de Acapulco del estado de México.

Al erigirse el estado de Guerrero en 1850 Tecpan se convirtió en cabecera del distrito de Galeana y fue hasta el 16 de agosto de 1952 cuando se constituyó como municipio, según la ley de división territorial, expedida ese año por el Congreso local e instaurada oficialmente el 9 de noviembre de 1953.

Acerca de la ciudad de Tecpan se dice que fue fundada en el año de 1326 por una de las tribus aztecas que provenían del norte, que posteriormente los frailes Juan Bautista Moya y Pedro de Gerovillas se encargaron de agrupar a la población indígena que se había dispersado desde antes de la conquista, refundando Tecpan en 1538, en el lugar que actualmente se llama Santa Bárbara, unos 7 kilómetros al norte de la actual, que una señora llamada Ana Ma. De Zayas trasladó a los pobladores indígenas hacia un lugar habitado por españoles a fin de poderlos instruir en el catecismo cristiano, ese hecho ocurrió en 1644 y desde entonces Tecpan no ha cambiado de ubicación.

El territorio que actualmente ocupa el municipio de Tecpan de Galeana formó parte del señorío de los Cuitlaltecas, que se extendió desde la costa del pacífico hasta la región de tierra caliente y cuya capital fue la gran Mezcaltepec.

Las luchas desatadas entre los aztecas y los purépechas en la región acabaron con la cultura cuitlalteca. La triple alianza encabezada por Ahuizotl sometió a varios pueblos de la costa grande y finalmente, unos años antes de la llegada de los españoles, Moctezuma Zocoyotzin fundó las provincias tributarias Tepecoacuilco y Zihuatlán, a fin de reforzar los territorios conquistados y recaudar el tributo que se entregaba al imperio, sin embargo, Tecpan siguió tributando directamente.

Al inicio de la época colonial Zihuatlán fue entregada en encomienda al español Francisco Saucedo y un tal Villa fuerte, formando mas tarde las haciendas que, en su mayoría pertenecieron a la familia Galeana, siendo las principales: La independencia, La Reforma, La Revolución, La lucha agraria y Los movimientos sociales.

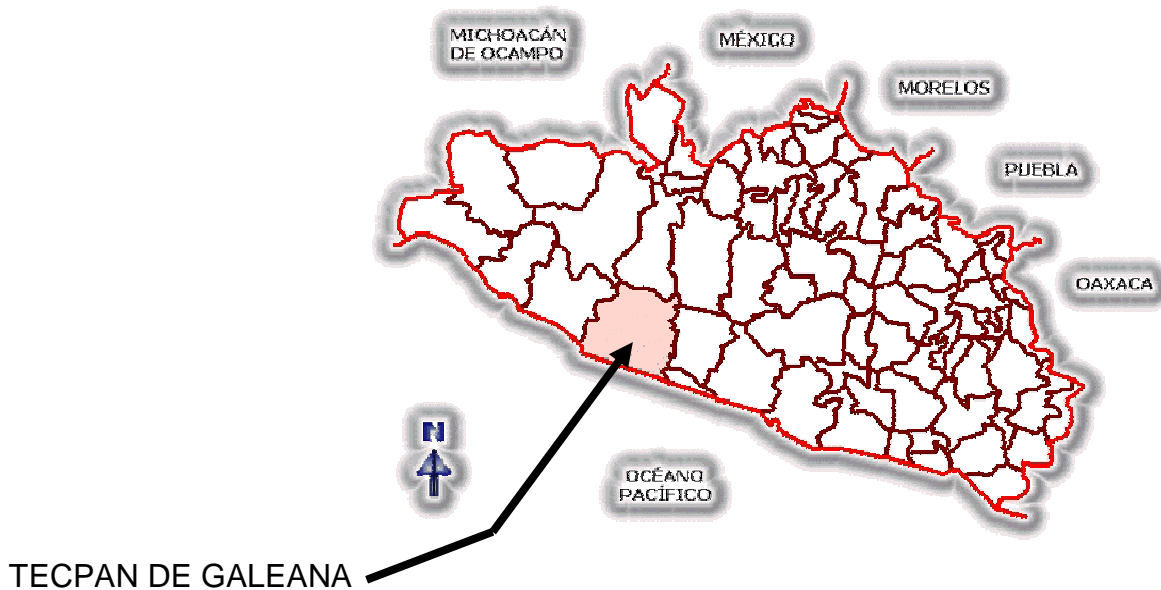
Cronología de Hechos Históricos

Año	Acontecimiento
1811	El 18 de abril se erige la nueva provincia de Tecpan que se estableció como capital y recibió el título de ciudad, con el nombre de Nuestra Señora de Guadalupe y Tecpan.
1920	En junio se inició la acción maderista en Tecpan entablando contacto político con los núcleos agraristas y con los dirigentes Valente de la Cruz y los hermanos Amadeo y Baldomero Vidales.
1922	El 16 de septiembre, el maestro Valente de la Cruz, sacó la Constitución General de la República en donde señala que todo mexicano tiene derecho a exponer sus derechos al aire libre. Así surge la semilla agrarista en Tecpan. En diciembre Amadeo Vidales triunfó en las elecciones municipales, poco después de haber fundado el partido obrero de Tecpan.

MEDIO FÍSICO

Localización

El municipio de Tecpan se encuentra localizado a 120 metros sobre el nivel del mar, al suroeste de Chilpancingo, entre los paralelos 17°07' y 17°42' de latitud norte y en los 100°28' y 101°06' de longitud oeste respecto del meridiano de Greenwich.



Colinda al norte con Coyuca de Catalán y Ajuchitlán del Progreso; al este con Atoyac de Álvarez y Benito Juárez; al sur con el océano Pacífico y al oeste con Petatlán.

Extensión

Cuenta con una superficie de 2,537.8 kilómetros cuadrados que vienen a representar el 3.98 por ciento respecto al territorio total del estado.

Orografía

La orografía está conformada por tres tipos de relieve: Las zonas accidentadas están compuestas en un 74% del territorio, localizadas en la sierra Madre del Sur, las cuales están cubiertas por bosques forestales; las zonas semiplanas abarcan el 11 por ciento de superficie, localizadas en la parte donde se inicia la montaña, formadas por lomeríos donde se ubican pequeñas áreas cultivables; las zonas planas se componen de 15% de la superficie municipal, es conocida como faja costera la cual tiene una longitud de 75 kilómetros aproximadamente y una amplitud de 12 kilómetros cuadrados.

Entre sus principales elevaciones destacan los cerros de la Loma, Llorón, Letrados y Severiana.

Hidrografía

Los recursos hidrológicos se basan en los siguientes ríos: Tecpan, el cual tiene una cuenca de captación de 1,363 kilómetros cuadrados, con un volumen de 1,094 millones de metros cúbicos, desemboca en la laguna de Bocachica. En el río Nuxco tiene una cuenca de 260 kilómetros cuadrados, desemboca en la barra de Nuxco.

El río Zihuatlán, Grande o San Luis, atraviesa los poblados de San Luis La Loma y San Luis San Pedro, tiene una cuenca de captación de 914 kilómetros cuadrados, un volumen de escurrimientos de 718 millones de metros cúbicos y desemboca en el estero la Barra y el Tular.

También existen lagunas como la Nuxco y El Plan que son perennes y varios intermitentes de poca importancia. Existen arroyos como el Santa Lucía, el Chiquito, Vergel y el Tigre.

Clima

Presenta en la parte alta el tipo de clima semicálido-subhúmedo, mientras que en la parte baja el cálido-subhúmedo; la temperatura anual está registrada en 26.6°C.

Los meses más calurosos tanto en la parte baja como en la alta son abril y mayo, registrando temperaturas máximas de 40°C. En época de frío, diciembre y enero alcanzan los 17°centígrados.

El régimen de lluvias comprende los meses de junio a octubre en la parte baja, con precipitación pluvial promedio de 950 milímetros. En la parte media y alta las lluvias

abarcan los meses de mayo a noviembre con una precipitación media anual de 1,250 milímetros.

Principales Ecosistemas

Flora

La vegetación la compone la selva baja caducifolia, que se caracteriza porqué la mayoría de los árboles tiran las hojas en época de secas, presenta también especies de pino y encino en la parte de la sierra, además en las orillas de las lagunas y desembocaduras de los ríos es común encontrar existencia de selva mediana y una para mínima de manglar.

Fauna

La fauna se encuentra representada por especies variadas como: Venado, tigrillo, gato montés, coyote, tejón, armadillo, iguana, ardilla, onza, águila, perico, garza, tlacuache, jabalí, rata, víbora, paloma, insecto, tortuga, pájaro, zorrillo y alacrán.

Recursos Naturales

Las principales especies de explotación son: Encino, pino, ayacahuite, magnolia, ocote y cedro.

Características y Uso del Suelo

Los tipos de suelo localizados en zonas planas son los aluviales o de acarreo, presentan color café grisáceo o café rojizo y amarillo bosque, chernozem o negro y estepa praire o pradera con descalcificación, en la parte media y alta la montaña aparecen los suelos de color variado, gris amarillo, crema rojizo, etcétera, con textura formada en totalidades de migajón arenoso y arenoso con grava.

La mayor cantidad del suelo está destinada para labores de agricultura, seguido en importancia de la destinada para la explotación de la ganadería y por último está considerada una porción de superficie para la actividad forestal.

La superficie censada por la Secretaría de Reforma Agraria (SRA) es de 253,700 hectáreas, de las cuales el 79.5 % es ejidal, el 6.9 % en la pequeña propiedad.

La agricultura cuenta con una superficie de 33,067 hectáreas de las cuales el 72.6 % son de temporal, el 1.2 % de riego y el 26.2 % de humedad. En cuanto a la actividad ganadera se destinan 91,333 hectáreas y por lo que respecta a explotación forestal existen 77,414 hectáreas.

PERFIL SOCIODEMOGRÁFICO

Grupos Étnicos

De acuerdo al XII Censo General de Población y Vivienda 2000 efectuado por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), la población total de Indígenas en el municipio asciende a 314 personas que representan el 0.52% respecto a la población total del municipio. Sus principales lenguas indígenas en orden de importancia son náhuatl y mixteco.

Evolución Demográfica

En 1990, la población por grupo de edad, de 0 a 14 años es de 40.3 por ciento, de 15 a 64 años es de 54.7 por ciento, de 65 años a más de 4.7 por ciento y no especificado es de 0.3 por ciento.

De acuerdo al XII Censo General de Población y Vivienda 2000 efectuado por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), la población total del municipio de Tecpan de Galeana fue de 60,313 habitantes, de los cuales 29,886 eran hombres y 30,427 mujeres. La población del municipio representa el 1.95% con relación al número total de habitantes en el estado.

La tasa de crecimiento intercensal de 1995-2000 es de -0.53 por ciento. La densidad de población por kilómetro cuadrado es de 23.76 habitantes.

Evolución de la Población en el Municipio

Año	Población
1960	28,420
1970	43,705
1980	52,881
1990	59,244
1995	61,944
2000	60,313

Religión

Para el año 2000, de acuerdo al citado Censo efectuado por el INEGI, la población de 5 años y más que es católica ascendió a 49,034 habitantes, mientras que los no católicos del mismo rango de edades suman 4,052 personas.

Los ministros de culto, en su totalidad, no son originarios del municipio, y tienen relativamente, poco tiempo de residencia en el, quien ha permanecido por muchos

años al frente de su parroquia, es el padre José Lluvias Castro, párroco de Tecpan de Galeana.

En cuando a la Iglesia Católica que agrupa en la mayoría de la población, cuentan con cinco Parroquias y 5 Párrocos y un Diáconos, con jurisdicción de la mayor parte del municipio, exceptuando dos o tres localidades de la parte alta, que dependen de la parroquia de Las Mesas Municipio de Petatlán, Gro.

Las comunidades que cuentan con parroquia son las siguientes: Tecpan de Galeana, Tenexpa, San Luis San Pedro, San Luis de la Loma y Papanoa.

INFRAESTRUCTURA SOCIAL Y DE COMUNICACIONES

Educación

En 1990, la población analfabeta fue de 8,608 habitantes y la población alfabetada de 26,495 habitantes; esto con respecto a la población de 15 años a más.

En cuanto al renglón educativo se tiene la infraestructura adecuada para satisfacer los requerimientos de enseñanza básica: Preescolar, primaria, secundaria, y nivel medio superior.

En el ciclo escolar 1998-1999, de acuerdo al Anuario Estadístico del Estado de Guerrero, el municipio tenía un total de 310 escuelas y 1,049 profesores distribuidos de la siguiente manera:

Infraestructura Educativa en el Municipio

Nivel	Escuelas	Profesores
Preescolar	92	143
Primaria	190	523
Secundaria	22	231
Profesional medio		
Bachillerato	6	152
Total	310	1,049

Se cuenta en la cabecera municipal con biblioteca pública.

En cuanto al renglón educativo se tiene la infraestructura adecuada para satisfacer los requerimientos de enseñanza básica; preescolar, primaria, secundaria, y nivel medio superior. En este municipio predomina el habla del idioma español en un 98 % y la lengua indígena en un 1.92 %.

En 1990, la población analfabeta fue de 8,608 habitantes y la población alfabetada de 26,495 habitantes; esto con respecto a la población de 15 años a más.

En el aspecto cultural se cuenta en la cabecera municipal con biblioteca pública. Para las actividades recreativas se cuenta con un jardín público, cine, centro de baile, albercas y en algunas localidades existen playas.

El básquetbol, fútbol y voleibol son los deportes que más se practican por la juventud; para la cual la mayoría de las comunidades cuentan con canchas para practicar el básquetbol.

Salud

En el municipio la asistencia médica es proporcionada por la Secretaría de Salud (SSA), el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) y el Instituto de Seguridad y Servicios Sociales para los Trabajadores del Estado (ISSSTE).

Al año 1999 presentaba un total de 26 clínicas de las cuales 2 eran del IMSS, 1 del ISSSTE y 23 de la SSA.

Abasto

Cuenta con un mercado público en la cabecera municipal, y las localidades de Papanoa, San Luis de la Loma, San Luis San Pedro, Nuxco, Tenexpa, El Súchil y Tetitlán cuentan también con sendos mercados.

El comercio informal está organizado en un mercado sobre ruedas, (también llamado tianguis), que se desplaza todos los días de un lugar a otro del municipio, cubriendo las principales localidades y por vendedores ambulantes que ocupan las calles principales de la ciudad cabecera y de las localidades más grandes.

Deporte

El básquetbol, fútbol y voleibol son los deportes que más se practican por la juventud; para la cual la mayoría de las comunidades cuentan con canchas para practicar el básquetbol.

Durante el mes de diciembre se realiza un campeonato municipal de básquetbol en el cual participan diferentes categorías como son: veteranos, 1° fuerza varonil, 2° fuerza varonil, juvenil varonil y categoría única femenil, este campeonato cada año cambia de sede siendo las comunidades mas grandes así como la cabecera municipal las sedes principales.

Vivienda

De acuerdo al XII Censo General de Población y Vivienda 2000 efectuado por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), el municipio cuenta al 2000 con 14,204 viviendas ocupadas de las cuales 11,604 disponen de agua potable, 7,826 cuentan con drenaje y 12,911 cuentan con energía eléctrica, representando 81.7%, 55.1% y 90.9% respectivamente.

Por lo que respecta al régimen de propiedad tenemos que el 91.73% de las viviendas son propias y el 8.27 % son rentadas con relación a la construcción presenta las siguientes características: el 29.15% es adobe, el 66.94% es de cemento, el 3.46% es de madera o asbesto y el 0.45% no especificado.

Servicios Públicos

El Ayuntamiento proporciona a la población los servicios de: Seguridad pública, alumbrado público, jardín público, calles pavimentadas, energía eléctrica, agua potable y alcantarillado, transporte, panteón, central de abasto y mercado municipal.

Medios de Comunicación

En cuanto a servicios cuenta con transporte foráneo (autobuses), en lo interior se cuenta con el servicio de transporte colectivo: Taxis, microbuses, combis y camionetas de mudanzas. Además cuenta con la carretera federal número 200.

La cabecera municipal cuenta con: Administración de correos, agencia de correos, administración de telégrafos y teléfonos automáticos; en su mayoría, las localidades cuentan con algunos de estos servicios.

Vías de Comunicación

En cuanto a las vías de comunicación, se cuenta con una infraestructura caminera de 124.2 kilómetros de los cuales 75 kilómetros son pavimentados y 49.2 kilómetros de terracería.

ACTIVIDAD ECONÓMICA

Principales Sectores, Productos y Servicios

Agricultura

Destaca la producción de: Maíz, frijol, sandía, jitomate, calabacita, ajonjolí, arroz, chile, melón, papaya, tamarindo y caña de azúcar.

Ganadería

Existen especies pecuarias tanto como de ganado mayor como de ganado menor, de las primeras destacan el ganado bovino criollo de rendimiento de carne y leche,

porcinos, ovino, caprino y el equino; en cuanto al segundo existen aves de engorda, de corral y de postura, así como colmenas.

El sector ganadero en este municipio en relación a las existencias de ganado tenemos lo siguiente: que la información estadística del cuaderno municipal de Tecpan la población ganadera de 1996 es de: bovino 40,356 cabezas; porcino 16,586 cabezas; ovino 1,073 cabezas; caprino 8,856 cabezas; equino 7756 cabezas; aves de postura y de engorda 151,415 cabezas y 2,469 colmenas de abeja.

Industria

Beneficio húmedo de café en la comunidad de El Pital, anexo de Santa Lucía; fábrica de muebles, una fábrica de alimentos balanceados para ganado, fábrica de hielo y purificadora de agua, tortillerías y talleres de carpintería.

Turismo

El municipio de Tecpan de Galeana cuenta con atractivos turísticos que generan la afluencia del turismo hacia su interior, los principales centros turísticos son: La laguna de Nusco, la playa de Michigan, la piedra de Tlacoyunque y la playa de Callaquitos que cuentan con la infraestructura hotelera y es muy concurrida por el turismo, así como el puerto general Vicente Guerrero.

Comercio

Bodega de fertilizantes en la cabecera municipal y tiendas campesinas de establecimientos comerciales ubicados en la cabecera municipal.

Explotación Forestal

Las principales especies en explotación son: Encino, pino, ayacahuite, magnolia, ocote y cedro.

Pesca

Las principales especies explotadas son: El guachinango, la lisa, el jurel y el pargo.

Servicios

Restaurantes, loncherías, hoteles, casa de huéspedes, bares, talleres mecánicos, gasolineras, instituciones bancarias, etc.

Población Económicamente Activa por Sector

De acuerdo con cifras al año 2000 presentadas por el INEGI, la población económicamente activa del municipio se presenta de la siguiente manera:

Primario (Agricultura, ganadería, caza y pesca)	45.43
Secundario (Minería, petróleo, industria manufacturera, construcción y electricidad)	16.77
Terciario (Comercio, turismo y servicios)	35.82
Otros	01.98

GOBIERNO

Principales Localidades

Cabecera municipal.
Su nombre

es Tecpan de Galeana y cuenta con 17,884 habitantes.

En el municipio se cuenta con 423 localidades. Considerando su número de habitantes, las más importantes son las siguientes: San Luis de la Loma con 4,981 habitantes, El Suchil con 4,554, San Luis San Pedro con 4,373 y Papanoa con 3,810 habitantes.

Caracterización del Ayuntamiento

Presidente Municipal

Un Síndico

4 regidores de mayoría relativa

2 regidores de representación proporcional

RESULTADOS DE LA CONSULTA

Selección de las Comunidades Participantes

La segunda consulta se realizó con la participación de 9 comunidades y un total de 55 asistentes de los cuales 53 fueron hombres y 2 mujeres. En este caso no hubo necesidad de traductores pues todos hablaban y entendían bien el español.

Bienvenida y Presentación del Taller

Para esta consulta el presidente municipal facilitó un salón de fiestas ubicado a pocas calles de los lugares de hospedaje y alimentación, lo que facilitó el traslado de los participantes. El acto inaugural se llevó a cabo con la participación de los presidentes Municipal, el Ing. Elfego Martínez González, el Secretario General del Municipio, C. David Uriostegui López y las siguientes autoridades del Gobierno del Estado: el Ing. Oscar Noveron, Director General de Seguimiento y Evaluación del COPLADEG, el Coordinador de Plantación, Lic. Luis Ángeles, el Director de De Operación Regional del COPLADEG, el Lic. David Franco García Núñez, el Jefe del Departamento de Electrificación Rural, Arquitecto Oscar Ramírez; así como el Instructor y su equipo de consultores.

Los objetivos, contenidos y metodología del taller y productos esperados, fue explicada por el facilitador detallando el programa para los dos días de consulta. Aclaro con énfasis la estrategia didáctica de ir de lo simple a lo complejo; de hacer las demostraciones escalando de los mini equipos tipo juguete, pasar a equipos reales a nivel domestico, presentados por FIRCO, y terminar con el video mostrando instalaciones pequeñas y medianas de energía renovable con alcance comunitario. La parte de objetivos, metodología del taller y productos esperados, fue explicada por el facilitador detallando el programa para los dos días de consulta. Se puso énfasis en la estrategia didáctica de ir de lo simple a lo complejo; de hacer las demostraciones escalando de los mini equipos tipo juguete, pasar a equipos reales a nivel domestico, presentados por FIRCO, y terminar con el video mostrando instalaciones pequeñas y medianas de energía renovable con alcance comunitario.

Fuentes Potenciales y Necesidades de Energía

La dinámica sobre necesidades arrojó que hay mayor aplicación en las actividades domésticas y de traslado. Para ello, las fuentes principales fueron la leña, las baterías secas (pilas), las velas y la gasolina/diesel. Los costos por familia y comunidad promedio para el uso de estas fuentes de energía resultaron como sigue:

COSTOS DE CONSUMO DE FUENTES DE ENERGIA POR SEMANA

FUENTE	COSTO/FAMILIA	COSTO/COMUNIDAD
Leña	\$79	\$ 2960
Baterías	NA	NA
Velas	\$37	\$ 1480
Pilas	\$45	\$ 1800
Gasolina	NA	NA

Coincidieron la mayoría de los participantes en que la leña por tradición ancestral se usa para la preparación de alimentos; las velas para iluminación de las viviendas, al amanecer y al anochecer, así como para practicas religiosas; mientras que las pilas se aplican mas en lámparas de mano para trasladarse y eventualmente para sus aparatos de radio y reproducción de música.

Al realizarse el análisis sobre los impactos ambientales de cada una de estas fuentes de energía, resulto lo siguiente:

- **LEÑA.** El uso de la leña contribuye a la degradación del suelo, a la deforestación y en las personas en afectaciones a los ojos por el humo caliente que se genera al quemarse.
- **VELAS.** Su uso intensivo tiene como primer consecuencia el desgaste de la vista, pues no tiene la luminosidad necesaria, las mujeres al coser tienen que hacer un esfuerzo importante con los ojos y los hijos menores en edad escolar igual al hacer tareas o practicar la lectura. Adicionalmente se comento que no dura mucho una vela y menos si hay viento en las casas, lo que redundo en el costo relativamente elevado en su consumo cotidiano.
- **PILAS SECAS.** El factor que más preocupa es su costo que ha incrementado desproporcionadamente en los últimos años, relacionado con su poca durabilidad. Por otra parte, también reconocieron que al deshecharse como basura, son contaminantes del suelo o el agua por su composición que materiales no biodegradables.
- **DISEL.** Aun cuando su uso no es tan generalizado, se comento que es un tipo de energético contaminante por excelencia, tanto para el ambiente, como para el suelo.



Plenaria sobre Resultados de la Dinámica 1

Alternativas en Energías Renovables y la Percepción que Tienen sobre las Mismas.

Como Dinámica No. 2 se procedió a las demostraciones de las distintas fuentes de energía: solar, eólica e hidráulica. Los grupos se organizaron de acuerdo con las energías en sus gafetes. Los equipos a nivel de juguete se rotaron entre los grupos de tal suerte que en cada grupo se experimento con la obtención de una baja carga de energía eléctrica en cada caso. Contribuyo a esta demostración el hecho de que en un par de comunidades ya se conocían los paneles solares para generación de energía eléctrica. Sin embargo para la mayoría la experiencia fue novedosa e interesante, sobre todo en lo relativo a la energía del aire y del agua. Al no haber equipo para demostrar la energía de la biomasa, no se abarco en la demostración.

En plenaria se socializaron los resultados con las siguientes observaciones y cuestionamientos por parte de los participantes:

Solar:

1. Para que un panel solar funcione se requiere, no solo buena cantidad de sol, también que el panel se posicione óptimamente con respecto al sol.
2. El panel solar solo funciona por una de las caras.
3. Mientras mas grande el panel, mas energía debe producir.
4. Por la abundancia solar en la región se considero la solar la mejor fuente de energía renovable.

Agua

1. Requiere de caídas de agua, con cierta altura y caudal.
2. La inversión en los equipos debe ser mayor que para la solar.
3. Es importante considerar formas de reciclar el agua usada para generar energía.
4. Podría pensarse en sistemas mixtos, uno para generar electricidad para usos varios y otro para bombear nuevamente el agua a un estanque elevado de donde se pueda hacer la caída y nuevamente generar más electricidad.

Viento

1. Se requieren vientos fuertes y constantes para usar esta fuente.
2. Es más o menos conocida la aplicación para bombeo de agua.
3. Producir electricidad no es muy conocido en la región.



Demostración del mini panel solar

Como segunda etapa en la demostración de fuentes de energía el técnico de FIRCO mostró una instalación de energía solar con un panel, los equipos de conversión, la batería de almacenamiento, los interruptores, algunos focos y una bomba de agua. Inclusive aprovecho momentos de nublado para mostrar que aun así el panel capta algo de energía, aunque insuficiente.

Varios de los participantes fueron invitados a manipular la celda en diferentes posiciones, a mover los interruptores para activar o la iluminación o la bomba. Surgieron varias preguntas, entre ellas:

1. ¿Qué tipo de mantenimiento requiere la batería? ¿Las celdas solares?
2. ¿Cuánto cuesta una celda para que una casa funcione solo con energía solar?
3. ¿Qué tan necesario es el convertidor?
4. ¿A que altura logra bombear un equipo solar?
5. ¿Dónde se pueden comprar los equipos completos?
6. ¿Qué riesgos hay en comprar paneles solares de Telmex que venden por ahí?
7. ¿Hay diferencias de calidad entre una marca de panel solar y otra? ¿entre los focos?



Demostración de la bomba solar.

Después de darse respuesta a cada pregunta, se concluyó en que para cada instalación comunitaria hace falta un estudio técnico económico que permita diseñar el sistema solar óptimo, considerando todos los factores: horas de sol promedio al mes, nivel de aceptación de la gente, sus costumbres de aplicación de la energía eléctrica, sus necesidades futuras, formas de prestar el mantenimiento a los equipos, fuentes de recursos posibles para ello, etc.

Hubo un participante que preguntó si era posible utilizar la energía solar para mantener en operación un taller de herrería; la respuesta fue comento que la energía solar puede ser utilizada lo que se desee para esto es necesario instalar sistemas solares modulares, que se pueden ir ampliando según las necesidades de los usuarios, para llegar a sistemas sobredimensionados, es decir la instalación de más de un sistema modular.

Al final del día se presento el video sobre la aplicación de fuentes de energía renovable a escala comunitaria. Ejemplos de sistemas solares modulares dispuestos en estructuras metálicas; sistemas de bombeo de agua por medio de aerogeneradores, generación de energía eléctrica a través de centrales mini hidráulicas, utilización del biogás obtenido a partir de la materia orgánica.

A efecto de socializar las impresiones sobre el video se realizo una sesión de comentarios, en donde los participantes reflejaron lo interesante que les pareció el video ya que demuestra que la energía alternativa se puede aplicar en empresas grandes y la misma utilidad que la energía convencional.

En esta etapa se hizo un resumen de la estrategia de escalacion de las demostraciones como forma didáctica, es decir, haber no empezado con las demostraciones con equipos simples y pequeños, continuar con los equipos aplicables a escala de casa habitación, y terminar con la escala a nivel comunidad. El resultado fue que los participantes reconocieron que la energía renovable puede ser una opción tan completa como la energía convencional y a costos de operación mucho más bajos.

Experiencias Exitosas en Manejo de Energías Renovables

El participante Pablo Radilla Mata de la comunidad El Para presento al grupo su experiencia exitosa de la instalación de paneles solares en parte de su comunidad. Inicio por la solicitud que hicieron a la presidenta municipal de Tecpan, la C. Sandra Belkis, hace casi dos años. Ella gestiono los recursos para la compra de los equipos a través de un proveedor que llevo a la comunidad a realizar el estudio técnico económico. El proyecto incluyo un equipo de energía solar para cada una de las 43 casas; el proveedor se comprometi, pero al final solo alcanzo el recurso para una parte quedando 15 casas pendientes. Lamentablemente hubo poco acompañamiento

por parte del proveedor, lo que obligo a la mayoría de los beneficiados a resolver por el método de prueba y error las contingencias. Sin embargo, el Sr. Radilla Mata evalúa como positiva la experiencia para la comunidad. En un balance de aciertos y errores, se concluyo lo siguiente:

COMUNIDAD	EXITOS	FRACASOS
EL PARA, TECPAN DE GALEANA	<ul style="list-style-type: none"> • Se logro despertar el interés de la autoridad local. • Las continuas y tenaces gestiones de 1.5 años fructificaron. • Se tuvo mucha unidad del pueblo en torno al proyecto. • Por su cuenta varios de los vecinos aprendieron a instalar los equipos y darles mantenimiento. • Después se motivo a que hubiera un distribuidor local de equipos con facilidades de crédito. 	<ul style="list-style-type: none"> • La selección del proveedor no fue la mejor. • Falto mucha capacitación para los usuarios. • La oferta del distribuidor local ha sido insuficiente.



Narración de la Experiencia del Para

Del dialogo discusión que se llevo a cabo, resulto que los participantes de la comunidad El Para informaron que ya están planeando un proyecto productivo y

gestiones para llegar a contar en su comunidad con una capacidad mínima de 300 watts-hora por casa, que esperan lograr con 6 celdas de 50 watts cada una. Los demás se interesaron en conocer como se redacta la solicitud y que requisitos pidió el municipio para apoyarlos.

Actividades Productivas Viables con el uso de Energías Renovables

La revisión de posibilidades de proyectos productivos se hizo agrupando a los participantes por comunidad y en el marco de la necesidad de contar con una fuente de ingresos para garantizar el mantenimiento de los equipos. Se les aclaró que, tanto el apoyo internacional que se buscara para la compra del equipo, como el apoyo del gobierno, exige como condición que las comunidades a beneficiar se comprometan a mantener el equipo funcionando, para lo cual deben demostrar que existe un proyecto de donde lograrlo.

Como muestra representativa del tipo de proyectos productivos que podrán desarrollarse en las 9 comunidades participantes, quedaron evaluadas a nivel de ideas probables, las siguientes:

- Vivero para producción de Camarón
- Engorda de cerdos
- Farmacia comunitaria
- Aserradero
- UMA (Unidad de Muestreo Ambiental)
- Proyecto Ecológico Turístico.
- Ganado bovino de doble propósito
- Carnicería
- Granja de pollos

Varios de los participantes con más experiencia puntualizaron que estas ideas no se pueden presentar como proyectos hasta que no se tenga un documento con análisis económico, técnico y financiero. El consultor coordinador complemento lo anterior detallando que como mínimo un proyecto debe contestar al gobierno o al ente de fomento las siguientes preguntas:

1. ¿Se tiene claramente definido el producto o servicio, con especificaciones técnicas?
2. ¿De que tamaño es el mercado y donde esta?
3. ¿Esta definido el proceso de producción, la tecnología a usar y sus costos?
4. ¿Qué inversión se requiere y como se integra? ¿Cuánto tiene la comunidad, cuanto requiere de crédito? ¿Cuándo estima poder pagar el crédito?
5. ¿Cómo se va a administrar el proyecto?
6. ¿Cuánto se calcula de ganancias por mes y por año?
7. ¿Qué aceptación tiene el proyecto en la comunidad? ¿Qué impacto social?

Percepción de la Población sobre Energías Renovables Incorporando la Dimensión de Género,

En algunas de las localidades, ya tenían conocimiento de la energía alternativa, sobretodo de la energía solar, incluso algunos cuentan con celdas solares en sus hogares, pero no les es suficiente debido a que necesitan más celdas que generen la suficiente energía para las sus actividades.

Se mostraron dispuestos a participar en el taller, movidos por la necesidad de energía eléctrica en sus viviendas, ya que comentaban en estas localidades habitan animales peligrosos que pueden atacar a la gente por la noche como los alacranes que pueden causar la muerte si no se atiende a tiempo, además de que este servicio les brindaría otras expectativas en cuanto a la implantación de proyectos productivos que generen ingresos para los habitantes de las comunidades más marginadas.

Durante el desarrollo del taller los participantes se interesaron por las diferentes formas de energía renovable, sin embargo la energía solar fue la que causo mayor interés.

Nivel de aceptación y/o rechazo al proyecto y sus causas

La conclusión fue un alto nivel de aceptación del proyecto, pero siempre con la insistencia en que ha pasado mucho tiempo desde que se les dio a conocer y no ven avances claros. El sentir general fue que una vez que sus asambleas lo aprueben esperan que en algunos meses ya empiecen a llegar los equipos. Sin embargo se les aclaro que como todo proyecto de gobierno, hay solicitudes que hacer, tramitar, etc. Al escuchar esta aclaración algunos participantes plantearon la opción de seguir con sus gestiones anteriores y combinar con energía renovable, si la convencional llegara primero.

Lo anterior se reforzó con la estrategia de demostración que partió de las fuentes de energía actuales, las renovables a nivel de juguetes demostrativos, los módulos de energía solar que muestran la escala a nivel doméstico y la escala comunitaria que se vio en la película

Conclusiones

La disposición e interés en participar fue buena, inclusive tuvimos limitar las invitaciones a las 57 personas presupuestadas originalmente, o sea 140 entre los tres talleres para el estado. Los que llegaron, a pesar de sus limitaciones de la lengua, con el apoyo de 3 traductores hubo apropiación del tema, y una participación adecuada.

Los participantes después de vivir y reflexionar los diversos ejercicios y demostraciones, se reunieron fuera del espacio formal para decidir el siguiente paso. Se les propuso en la última sesión la firma de una carta compromiso, en los siguientes términos:

3. Realizar una asamblea de información al resto de los integrantes de sus comunidades para poner a consideración la participación en el programa de energía alternativa.
4. En caso de aceptación de la comunidad, formar un Comité de Energía Renovable llevar a cabo, de manera continua, la promoción y gestión de su proyecto.