

**A N E X O**  
**FONDO MIXTO**  
**CONACYT - GOBIERNO DEL ESTADO DE CHIAPAS**

**CONVOCATORIA 2007-07**  
**DEMANDAS ESPECÍFICAS**

---

**ÁREA 1 CADENA AGROALIMENTARIA**

**DEMANDA 1.1 RECONVERSIÓN PRODUCTIVA DE AREAS PULVERIZADAS (MODALIDAD A).**

**Antecedentes:**

La agricultura es el principal sustento de la economía chiapaneca, se cultivan en el estado alrededor de 38 productos cíclicos y perennes. De los 7.5 millones de ha del territorio estatal, en esta actividad se utilizan 1.5 millones de ha, es decir 20.3 por ciento del total. De la superficie dedicada al cultivo de productos agrícolas, solamente 6 por ciento cuenta con infraestructura para riego, en las regiones de la Frailesca, Soconusco, Fronteriza y Centro. En éstas se concentra principalmente la cría de ganado, la producción de granos y productos de exportación.

La agricultura chiapaneca se puede dividir en dos formas de producción, la agricultura comercial, con procesos de tecnificación altamente desarrollados, y la agricultura de subsistencia, con procesos intensivos de mano de obra. La primera se desarrolla básicamente en las regiones Soconusco y Centro, con cultivos ligados a la exportación como el café y el plátano, y el maíz para el mercado nacional. La segunda, en todo el estado y abarca todos los cultivos.

Otra problemática en la agricultura se da en las zonas de ladera de amplia distribución en el estado, que consiste en la no aplicación del conjunto de prácticas agroecológicas conocidas por los técnicos para evitar la erosión y recuperar las condiciones biológicas de suelos degradados, tales como siembra en contorno, terrazas de muro vivo, barreras rompevientos, cultivo en franjas, entre otros.

La superficie sembrada de granos y oleaginosas se incrementó de 257 mil 100 ha en promedio anual durante el periodo 1990-1995 a un millón 72 ha anuales en el periodo 2001-2005, lo que se refleja en un aumento en los cultivos de arroz, maíz y trigo, mientras que la producción pasó de un millón 903 mil 826 ton a un millón 933 mil 384 ton, es decir, creció 1.5 por ciento; sin embargo, este incremento es solamente marginal.

**Objetivos:**

- Impulsar obras de conservación, barreras vegetativas y mejoradores de suelo.
- Incrementar los rendimientos por unidad de superficie.
- Incrementar la producción de abono orgánico.

**Productos Esperados:**

1. Diagnósticos de las áreas pulverizadas para determinar cultivos rentables.
2. Desarrollo de prácticas conservacionistas que lleven a la recuperación de suelo y agua.
3. Programas de conservación de suelos.

**Indicadores:**

- Aumentar la superficie sembrada con reconversión productiva.
- Aumentar los rendimientos por unidad de superficie en áreas de reconversión productiva.

**Usuarios:**

- Organizaciones de productores agropecuarios
- Centros de Investigación en recursos naturales y producción agrícola
- Escuelas de Agronomía
- Secretaría del Campo

**DEMANDA 1.2 MEJORAMIENTO DE LA PRODUCCIÓN DE HORTALIZAS Y FLORES EN RENDIMIENTO, CALIDAD, SANIDAD Y OPORTUNIDAD PARA EL DESARROLLO DE UNA AGRICULTURA PROTEGIDA EN SISTEMAS INTENSIVOS (MODALIDAD A).**

**Antecedentes:**

La horticultura (hortalizas y flores) se realiza principalmente en condiciones de temporal; para 1999 participó con 0.5 por ciento en el PIB estatal; durante 1995–1999 se incrementó la superficie en 20 por ciento y en 75 por ciento el valor de la producción. La actividad genera más de 2.5 millones de jornales con una derrama económica mayor a los 95 millones de pesos anuales.

Las especies olerícolas con mayor crecimiento en superficie son chile verde, tomate y sandía; se ubican principalmente en las regiones Selva, Soconusco, Fronteriza, Frailesca y Centro. Aunque los mercados de estos productos son de carácter regional, estatal, nacional y de exportación, no existe infraestructura de almacenamiento y distribución o de transformación, por lo que su consumo es en fresco.

Respecto a la floricultura, ésta se realiza en las regiones Altos con una superficie aproximada de 191 ha y el Soconusco, con 102 ha. Entre las principales especies cultivadas se encuentran crisantemo, rosa, gladiolo, alcatraz, agapando, nube, gerbera, margarita, hawaiana, antorcha, ave del paraíso, tucán, follajes y anthurios.

Existen zonas potenciales para el desarrollo de esta actividad en las que se han detectado incipientes unidades de explotación de rosa de corte, localizándose estas áreas en los municipios de San Fernando, Coapilla, Ocozocoautla, El Porvenir, Teopisca y Jitotol.

Los principales problemas que presenta la horticultura están relacionados con la alta pulverización de huertos y el deficiente manejo técnico en el proceso productivo de las especies cultivadas, que provocan obtención de volúmenes bajos de producción y de mala calidad. Se suma a esta problemática, la poca infraestructura para la producción y poscosecha de los productos existentes, así como una escasa o nula investigación, y transferencia de tecnología. Aunado a lo anterior, el proceso de comercialización es deficiente, con una incipiente organización de productores.

**Objetivos específicos:**

- Mejorar la sanidad de los huertos comerciales
- Mejorar los procesos de manejo de poscosecha
- Fomentar la innovación en los procesos productivos
- Fortalecimiento del proceso de comercialización

**Productos Esperados:**

1. Programa de capacitación a productores en el manejo de normas fitosanitarias
2. Zonificación agroecológica por sistema producto
3. Proyectos de transferencia de tecnología para mejorar el cultivo, la cosecha y poscosecha.

4. Disponer de material vegetativo hortícola y florístico a través de viveros certificados.
5. Obtener una carta de zonas específicas de siembra considerando su vocación productiva.

**Indicadores:**

- Incremento de producción hortícola y florícola.

**Usuarios:**

- Organizaciones de Productores Agrícolas.
- Centros de Investigación en recursos naturales y producción agrícola.
- Escuelas de Agronomía.
- Secretaría del Campo.

### **DEMANDA 1.3 GENERACIÓN, ADOPCIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA EN EL CULTIVO DEL CAFÉ EN CHIAPAS (MODALIDAD B1).**

#### **Antecedentes:**

Por su gran relevancia en el mercado internacional, la cafeticultura constituye un proyecto estratégico en la entidad. Se estima que alrededor de 20 millones de personas en el mundo tienen una ocupación que depende directa o indirectamente de las diversas labores de cultivo, transformación, procesamiento y comercialización en alrededor de 80 países distribuidos en cuatro continentes, de los cuales un poco más de 50 lo exportan.

México se ubica en el sexto lugar internacional con una producción promedio anual de 4.5 millones de sacos de café convencional (4 por ciento de la producción mundial), de los cuales exporta el 85 por ciento; también ocupa el primer lugar en producción de café orgánico. De esta actividad, que genera 3 millones de empleos, dependen 486 mil cafeticultores de 12 estados cafetaleros en el país.

En el estado de Chiapas, la cafeticultura se ha consolidado a lo largo de 157 años como una de las actividades agrícolas más importantes, destinándose a este cultivo 3.3 por ciento de la superficie total de la entidad y 19.3 por ciento de su superficie cultivable, con una generación estimada de más de 180 millones de dólares en divisas para el país y de 29 millones de jornales anuales en la fase de producción.

Asimismo, es importante destacar que la infraestructura y equipo con que cuentan los cafeticultores para realizar el proceso de beneficiado húmedo es insuficiente y una parte importante de la maquinaria se encuentra obsoleta; la que se utiliza para el beneficiado seco y torrefacción se encuentra subutilizada y en algunos casos su ubicación es inadecuada. Se observan aisladas experiencias exitosas en las que se procesan productos terminados con valor agregado, ya que la mayor parte del café que se produce, el productor lo comercializa en pergamino seco.

Los procesos de transformación de café cereza a pergamino seco y a oro (beneficiado húmedo y seco), generan residuos que si no se les proporciona un tratamiento adecuado, repercuten en la contaminación de los cuerpos de agua de las regiones cafetaleras y en el medio ambiente en general.

Finalmente, se observa que es insuficiente la generación, validación y transferencia de tecnología para llevar a cabo eficientemente los procesos de la producción e industrialización del café, de manera adecuada a las necesidades específicas de cada región cafetalera, así como el aprovechamiento de los subproductos del beneficiado del café (alcoholes, aceites, abonos, etc.), a través de métodos de capacitación y asistencia técnica, que incidan en cada uno de los integrantes de la cadena productiva para alcanzar el desarrollo de una cafeticultura competitiva y rentable.

#### **Objetivos Específicos:**

- Lograr procesos de producción eficientes acordes a las características del productor y de la región mediante el uso de tecnología.
- Desarrollar la producción cafetalera con infraestructura y equipo moderno para el beneficiado húmedo.

- Desarrollar la producción cafetalera con infraestructura y equipo moderno para el beneficiado seco y torrefacción.

**Productos Esperados:**

1. Estrategias para minimizar la contaminación de los ríos y mantos de agua producto del beneficiado del café.
2. Estrategias para mayor control fitosanitario de los cafetales.
3. Modelos de modernización y utilización de infraestructura para el beneficiado húmedo
4. Modelos de modernización y utilización de infraestructura para el beneficiado seco y torrefacción.
5. Proyectos para el aprovechamiento de los subproductos del café.

**Indicadores:**

- Superficie sembrada con controles fitosanitario
- Superficie sembrada con cultivos bajo principios agroecológicos
- Número de productores con equipo moderno para el beneficiado húmedo
- Número de productores con equipo moderno para el beneficiado seco y torrefacción.
- Aprovechamiento de los subproductos del café.

**Usuarios:**

- Organizaciones de Productores de café.
- Centros de Investigación en recursos naturales y producción agrícola
- Escuelas de Agronomía
- Secretaría del Campo
- Empresas dedicadas a la industria del café

#### **DEMANDA 1.4 CONSTRUCCIÓN Y EQUIPAMIENTO DEL CENTRO DE MEJORAMIENTO GENÉTICO DE LA GANADERÍA (MODALIDAD D).**

##### **Antecedentes:**

En el estado de Chiapas la ganadería bovina presenta un excelente potencial para desarrollarse bajo sistemas acordes con su realidad productiva, siendo el de doble propósito el más utilizado por su amplia capacidad de adaptación a las diferentes regiones agroclimáticas, las circunstancias socioeconómicas de los productores y las condiciones del mercado. Actualmente se dedican a esta actividad alrededor de 2 millones 874 mil 106 ha (37.8 por ciento); de esta cantidad 51 por ciento corresponde a pastos inducidos o especies forrajeras mejoradas y 49 por ciento son pastos nativos.

La mayor superficie forrajera se encuentra ubicada en las zonas Norte, Depresión Central y Costa, considerándose como regiones potencialmente productivas. El inventario de la ganadería chiapaneca se estima en 3 millones 82 mil 813 cabezas de ganado bovino y 271 mil cabezas de ganado ovino; una característica de estas actividades es que en su mayoría se realizan bajo el sistema tradicional de cría, manejo extensivo de los hatos y organizados como empresas familiares. Por el número de cabezas y el valor que de ellas registran, la cría de bovinos es la actividad ganadera más importante en el estado y en su explotación se identifican cuatro aspectos: la producción de leche, becerros al destete, la engorda de novillos y la cría de sementales.

En cuanto a la producción de carne bovina, Chiapas se ubica en el tercer lugar nacional, después de Jalisco y Veracruz, con una producción anual de 99 mil 378 ton y un total de 538 mil 69 animales sacrificados en el estado. En cuanto a la carne ovina, se producen un mil 110 ton de carne en canal, con un valor de la producción de 38 millones de pesos; en lo referente a la producción de lana, se producen 53.8 ton de lana sucia en las regiones Altos y Sierra, con preponderación en la primera.

##### **Objetivos específicos:**

- Incentivar la capacitación y tecnificación de las explotaciones pecuarias con la adopción de nuevas tecnologías.
- Desarrollar proyecto de investigación y generación de infraestructura para el mejoramiento genético de bovinos.

##### **Productos Esperados:**

1. Proyectos de mejoramiento genético con base en la estratificación de productores.
2. Diseño, construcción y equipamiento del Centro de Mejoramiento Genético de Bovinos para el Estado de Chiapas.

##### **Indicadores:**

- Mejoramiento de la producción pecuaria.

**Usuarios:**

- Asociaciones ganaderas locales (Uniones y Asociaciones Ganaderas)
- Productores pecuarios.
- Escuelas de Medicina Veterinaria y Zootecnia e Ingenieros Agrónomos Zootecnistas.
- Centros de investigación
- Secretaría del Campo
- SAGARPA



## **DEMANDA 1.5 CONSOLIDACIÓN Y DIVERSIFICACIÓN DE LA ACUACULTURA SOCIAL SOLIDARIA, COMO ACTIVIDAD DE PRODUCCIÓN DE ALTO IMPACTO SOCIAL Y ECONÓMICO (MODALIDAD A).**

### **Antecedentes:**

Chiapas se encuentra dentro de la franja tropical del océano Pacífico, situación geográfica que lo sitúa en condiciones biológicas, hidrológicas y climáticas para desarrollar la pesca y la acuacultura.

El estado cuenta con un potencial pesquero constituido por 87 mil 984 kilómetros cuadrados de zona económica exclusiva, 11 mil kilómetros cuadrados de plataforma continental y 5 mil 616 kilómetros cuadrados de mar territorial, en los que se realiza la pesca de altura y mediana altura.

La accidentada topografía estatal influye en la diversidad de climas y suelos, que brindan condiciones óptimas para la práctica de la acuacultura en sus diversas modalidades.

La producción pesquera estatal del año 2003 fue de 29 mil 320 ton con un valor de 419 millones 984 mil pesos, destacan especies como el atún, tiburón, escama marina y de agua dulce, camarón de estero, camarón de alta mar y cazón. La pesca de aguas continentales comprende especies como la mojarra, bagre, tenhuayaca, paleta, castarrica, macabil, zacatera, chopa y carpa.

### **Objetivos Específicos:**

- Promover la explotación integral y sustentable de los recursos pesqueros y acuícolas.
- Consolidar la acuacultura social solidaria, como una actividad de producción de alto impacto social y económico.

### **Productos Esperados:**

1. Programa para el incremento de la producción y siembra de crías de peces.
2. Modelo de producción para incrementar la siembra de postlarvas de camarón.
3. Modelo para la seguridad alimentaria en las comunidades indígenas y rurales a través de la piscicultura rural.
4. Modelo de transferencia de conocimientos y tecnología.
5. Programa para el cultivo extensivo de camarón a través de corrales de manejo y encierros rústicos.

### **Indicadores:**

- Incremento en la producción de camarón de estero.
- Incremento de la producción piscícola de acuacultura.

### **Usuarios:**

- Organizaciones pesqueras
- Secretaría de Pesca y Acuacultura
- Municipios
- Escuelas de acuacultura
- Centros de investigación en productos acuícola

**A N E X O**  
**FONDO MIXTO**  
**CONACYT - GOBIERNO DEL ESTADO DE CHIAPAS**

**CONVOCATORIA 2007-07**  
**DEMANDAS ESPECÍFICAS**

---

**ÁREA 2 SALUD**

**DEMANDA 2.1** INTERVENCIONES PARA PREVENIR, CONTROLAR Y ERRADICAR ENFERMEDADES TRANSMISIBLES **(MODALIDAD A).**

**Antecedentes:**

Las características geográficas, de interculturalidad, socioeconómicas y la movilidad poblacional en la región posicionan al estado de Chiapas en un contexto de alta vulnerabilidad para la diseminación de enfermedades transmisibles como lo son las Enfermedades Diarreicas (EDAS), Infecciones Respiratorias (IRAS), Paludismo, Dengue, Oncocercosis, Chagas, Tracoma, Lesihmaniasis e Infecciones de Transmisión Sexual (ITS), entre las que se encuentran el VIH/SIDA, Tuberculosis, entre otras. Esto se exacerba por condiciones que tienen que ver con la alta marginación, Chiapas se encuentra dentro de los diez estados de la República con mayor marginación. Actualmente la mortalidad preescolar tiene dentro de sus principales causas en el 2005, en primer lugar a las enfermedades infecciones intestinales con una tasa de 26.72 por 10, 000 habitantes e infecciones respiratorias agudas bajas de 16.08 por 10,000 habitantes, esto da cuenta del grave problema que representan las enfermedades prevenibles.

Por la complejidad del estado de Chiapas, en la que se encuentran como elementos claves las diferencias étnicas, una gama de cosmovisiones sobre el proceso de la salud-enfermedad, la falta de arraigo a la tierra que detona la migración a diferentes niveles y por ende la desorganización del sistema familiar y de las redes comunitarias sólidas, para consolidar una cultura de la prevención oportuna de las enfermedades transmisibles y evitar su propagación, se precisan de intervenciones sensibles y focalizadas para el abordaje científico sanitarista, que logre transformar el panorama epidemiológico del estado de Chiapas, en el rubro de enfermedades transmisibles. Se precisan pues intervenciones que incidan en los determinantes individuales, colectivos, de medio ambiente, entre otros de la salud de Chiapas.

Esto apegado a la propuesta del Ejecutivo del país, Lic. Felipe Calderón Hinojosa quien el 13 de febrero del presente año, presento la Estrategia Nacional de Promoción y Prevención por una Mejor Salud, en donde hizo énfasis en que su política gubernamental en el renglón de salud tendrá dentro de sus cinco principales ejes el de avanzar en la política de prevención de enfermedades, y el estar preparados para las contingencias biológicas o epidemiológicas.

### **Objetivos Específicos**

- Incidir con propuestas de investigación desde una perspectiva de aporte a la comprensión del fenómeno de la propagación de las enfermedades transmisibles del estado de Chiapas en distintas regiones del mismo. Que permitan avanzar en el análisis la generación de mejores políticas sanitarias en un corto y mediano plazo, y que contemplen el modelo socioecológico para la interpretación de los resultados.
- Generar iniciativas innovadoras de programas locales y regionales, con una perspectiva comunitaria, municipal o microregional que logren impactar en la prevención, detección oportuna, control y erradicación de las enfermedades transmisibles que afectan a la entidad, considerando como agentes de cambio esenciales a los grupos organizados y líderes naturales de las localidades (comités de salud, asociaciones civiles, promotores de salud, asociaciones civiles con base social, etc.)

### **Productos Esperados**

1. Diagnóstico epidemiológico real comunitario, municipal, microregional del estado de Chiapas que caracterizado pueda dar un conocimiento real del comportamiento focalizado de las enfermedades transmisibles del estado de Chiapas.
2. Diagnóstico sociológico de la propagación de las enfermedades transmisibles que den cuenta de los principales determinantes individuales y colectivos en las comunidades y municipios del estado de Chiapas, considerando la perspectiva de género y la interculturalidad como variables inherentes a las enfermedades transmisibles.
3. Intervenciones eficientes y sensibles a la cosmovisión, interculturalidad, al fenómeno migratorio y con perspectiva de género que reflejen un cambio en el comportamiento de los individuos, las comunidades, los municipios y las microregiones a favor de la promoción de la salud, la detección oportuna, la atención oportuna, el control, la disminución y la erradicación de las enfermedades transmisibles.

### **Indicadores:**

- Reducción de la morbilidad por enfermedades transmisibles en los diferentes contextos de la entidad en un corto y mediano plazo.
- Aumento de comunidades con acciones a favor de los determinantes individuales y colectivos para la prevención de enfermedades transmisibles en un corto y mediano plazo.
- Generación de estrategias innovadoras específicas con la participación poblacional para generar una cultura sanitaria de control de las Enfermedades Transmisibles, en concordancia con la Estrategia Nacional de Promoción y Prevención para una Mejor Salud del gobierno de Felipe Calderón.

**Usuarios:**

- Secretaría de Salud
- IMSS
- ISSSTE
- ISSTECH
- SEDENA
- PEMEX
- INSP
- ECOSUR
- CIESAS
- UNACH
- Asociaciones legalmente constituidas

## **DEMANDA 2.2 PREVENCIÓN DE LA MORBILIDAD Y MORTALIDAD MATERNA INFANTIL, Y CÁNCER CERVICOUTERINO (MODALIDAD A).**

### **Antecedentes:**

Chiapas ocupó durante el 2005 el sexto lugar a nivel nacional por muerte materna con una tasa de 8.94 por diez mil habitantes, teniendo dentro de sus primeras causas la eclampsia, la hemorragia y la sepsis, todas estas prevenibles. Y en el caso de Cáncer Cervicouterino rebasó en el 2005 la Tasa Nacional de 15.6 con una mortalidad de mujeres chiapanecas con una Tasa Estatal de 21.9. Ambos problemas están inmersos en la complejidad del abordaje de la salud reproductiva de las mujeres chiapanecas en los diferentes contextos socioculturales, y no se ha logrado transformar el panorama epidemiológico de estas patologías con su grave impacto socioeconómico en las diferentes regiones del estado; ya que la pérdida de las mujeres en edades productivas y reproductivas son un serio problema que desestabiliza el núcleo familiar y la economía comunitaria y de la entidad.

El abordaje para lograr una cultura de prevención de la morbimortalidad materna infantil implican una amplia visión de los determinantes que afectan el consumo del ácido fólico, hierro, la atención prenatal mínima de cinco consultas, valoración de factores críticos como la retención de líquidos, la hipertensión arterial, la valoración y el control nutricional, entre otros. Y para el caso del cáncer cervicouterino la prevención y detección oportuna a través del papanicolao periódico, un balance nutricional con inclusión de folatos en la dieta, entre otros.

### **Objetivos Específicos:**

- Generar investigación científica con un componente sociológico para detonar acciones de prevención, atención y disminución de la morbimortalidad materna y disminución del cáncer cervicouterino e infantil en las comunidades, los municipios, y las microregiones en el estado de Chiapas. Es decir que permitan comprender el fenómeno de la morbimortalidad materna e infantil y de la incidencia del cáncer cervicouterino considerando el componente intercultural y la perspectiva de género.
- Propiciar iniciativas innovadoras que logren transformar el abordaje comunitario e institucional de la prevención y promoción de la salud de las mujeres en edad reproductiva y en riesgo de padecer cáncer cervicouterino.

### **Productos Esperados**

1. Diagnóstico y visibilización de los determinantes individuales, colectivos y ambientales que afectan negativamente en la incidencia de la morbimortalidad materna e infantil y en el cáncer cervicouterino, haciendo énfasis en los municipios repetidores de casos de muerte materna e infantil y por cáncer cervicouterino.
2. Programas locales de impacto a un corto y mediano plazo que incidan en la transformación sociocultural para mejorar la detección oportuna de los factores de riesgo que llevan a una preeclampsia, eclampsia, hemorragia, etc. en las embarazadas, así como en la realización del papanicolao y en las acciones asertivas para prevenir el cáncer cervicouterino.

### **Indicadores**

- Reducción de la morbilidad materno infantil y del cáncer cervicouterino, principalmente en los municipios de muy alta marginación y de bajo índice de desarrollo humano.
- Implementación de programas focalizados con mirada sociológica, que promuevan una sólida y arraigada cultura de la prevención de la muerte materno infantil y del cáncer cervicouterino. En apego a la nueva Estrategia Nacional de Promoción y Prevención para una Mejor Salud.

**Usuarios:**

- Secretaría de Salud,
- IMSS,
- ISSSTE,
- ISSTECH,
- INSP,
- Hospitales privados
- Asociaciones de Médicos y Sociales con base comunitaria

## **DEMANDA 2.3 DISEÑO DE TECNOLOGÍAS PARA LA PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE ENFERMEDADES, LA REHABILITACIÓN Y EL MONITOREO DE LA SALUD (MODALIDAD B1).**

### **Antecedentes:**

La práctica de la medicina humana es una actividad que se desarrolla en múltiples escenarios que van desde el trabajo comunitario hasta las unidades médicas en las que se realiza el diagnóstico, tratamiento y rehabilitación. Así también, incluye la investigación básica y aplicada (contempladas en otras demandas específicas) que conlleven a la solución de los problemas de salud. Todas estas actividades requieren el uso de herramientas, instrumentos, dispositivos, mecanismos y aparatos para resolver los problemas específicos de cada caso, paciente, programa de salud o investigación.

Nuestro país ha sido tradicionalmente importador de diversas tecnologías para el desarrollo. Las costosas tecnologías para la medicina se cuentan entre las principales importaciones, situación que hace necesario promover el desarrollo de proyectos de creación e innovación tecnológica en esta materia para abatir gradualmente nuestra dependencia tecnológica, generando herramientas, aparatos, dispositivos, mecanismos, instrumentos, o cualquier tecnología que facilite el quehacer de la medicina en cualquiera de sus ámbitos operativos, a menor costo con una alta efectividad.

### **Objetivos Específicos:**

- Diseñar herramientas, aparatos, dispositivos, mecanismos, instrumentos, o cualquier tecnología que facilite el quehacer de la medicina en cualquiera de sus ámbitos operativos (campo, quirófano, consultorio, laboratorio clínico, etc.) o que redunden en el mejoramiento de la salud, la calidad de vida y el bienestar de la población.
- Desarrollo de instrumentos o equipos nuevos o mejorados.
- Desarrollo de nuevas metodologías para usar instrumentos o equipos existentes.
- Desarrollo de programas (software) relacionados con la instrumentación.

### **Productos Esperados:**

1. Productos de innovación tecnológica en materia de instrumentos y dispositivos útiles en la medicina humana, ya sea para el trabajo comunitario, el diagnóstico, tratamiento o rehabilitación. Estos instrumentos o dispositivos podrán ser eléctricos o electrónicos, así como prótesis y dispositivos que sirvan para la rehabilitación de pacientes con limitaciones físicas auditivas, de visión, cardíacas, locomoción, etc.
2. Mejoramiento de equipos existentes y desarrollo de nuevas metodologías para su uso, así como software relacionado con la instrumentación.

### **Indicadores:**

- Registro de propiedad industrial de nuevos diseños, equipos, instrumentos o software relacionados con la atención a la salud.

**Usuarios:**

- Secretaría de Salud,
- IMSS
- ISSSTE
- ISSTECH
- CIRSP
- Hospitales privados, Asociaciones Médicas, así como cualquier Universidad, Instituto o Centro, dedicados a la investigación en salud.



## **DEMANDA 2.4 PROPUESTAS PARA LA DISMINUCIÓN DE LA PREVALENCIA DE DESNUTRICIÓN EN LA POBLACIÓN PREESCOLAR (MODALIDAD A).**

### **Antecedentes:**

La inseguridad alimentaria es uno de los problemas que enfrenta la entidad, y la pobreza es una de las causas principales, la cual está relacionada con la falta de empleo entre otras, y la insuficiencia de los ingresos en las familias.

Los niños y niñas son los grupos más vulnerables a la inseguridad alimentaria y a los riesgos nutricionales en los primeros años de vida. Según el Consejo Nacional de Población (CONAPO) en el año 2002 el 26.31 por ciento de los niños y niñas en el estado presentaban esta condición de vulnerabilidad.

En Chiapas existen 590 mil 203 niños menores de cinco años, de los cuales, según datos del IV Censo Nacional de Talla 2004, 29 por ciento padece algún grado de desnutrición (175 mil 70 niños y niñas). De éstos, 64 mil 716 presentan alto riesgo nutricional, distribuidos principalmente en 28 municipios con altas prevalencias de desnutrición y considerados como prioritarios de acuerdo al Índice de Desarrollo Humano del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.

Otro problema asociado a la desnutrición es la baja capacidad de retención escolar que ocasiona alto índice de reprobación y en consecuencia altos índices de deserción escolar. Esto forma parte del círculo vicioso de la pobreza.

### **Objetivos General:**

- Desarrollar planes y estrategias para el combate a la desnutrición escolar.

### **Productos Esperados:**

1. Diseño e implementación de sistemas de información regional de seguridad alimentaria del estado de Chiapas.
2. Estudios y programas para el mejoramiento de la dieta de la población de localidades de alto y muy alto grado de marginación y la operación del mismo.
3. Estudios y diagnósticos para el mejoramiento del menú de los desayunos escolares de acuerdo a los productos naturales de la región.
4. Programa de combate a la desnutrición estatal.
5. Proyectos productivos de traspasio de productos agropecuarios para la producción de alimentos familiares pertinentes a contextos interculturales y con enfoque sustentable.

### **Indicadores:**

- Disminuir el % de niños con alto grado de desnutrición.
- Incremento en los niveles normales de nutrición en el grupo de niños con algún grado de desnutrición.
- Incremento del índice de eficiencia terminal en educación básica de los niños en condiciones vulnerables.

### **Usuarios**

- DIF Chiapas
- DIF Municipales
- Secretaría de Educación
- Secretaría de Desarrollo Social
- Delegación Federal de la SEDESOL

**A N E X O**  
**FONDO MIXTO**  
**CONACYT - GOBIERNO DEL ESTADO DE CHIAPAS**

**CONVOCATORIA 2007-07**  
**DEMANDAS ESPECÍFICAS**

---

**ÁREA 3 EDUCACIÓN Y DESARROLLO SOCIAL**

**DEMANDA 3.1**    MODELOS EDUCATIVOS PARA LA REDUCCIÓN SUSTANCIAL DEL ANALFABETISMO EN CHIAPAS (**MODALIDAD A**).

**Antecedentes:**

El nivel de escolaridad es uno de los factores decisivos para mejorar la calidad de vida. La atención al rezago educativo ha sido una constante en las políticas educativas gubernamentales. Sin embargo, el grado de marginación, la dispersión geográfica, la diferentes lenguas, las difíciles condiciones económicas y sociales en las que vive la mayor parte de la población en el estado, así como la falta de estrategias políticas de largo alcance para lograr que la educación de los adultos no sea percibida sólo desde una visión aislada e instrumental, sino integrada a otros factores el trabajo y el mejoramiento de la calidad de vida, han contribuido para que este rezago persista como uno de los mayores problemas que se presentan entre la población joven y adulta mayor de 15 años.

Con un porcentaje de 21.33 por ciento, ocupamos el primer lugar nacional en analfabetismo. Esta condición por sexo presenta diferencias acentuadas mientras que 26 de cada 100 mujeres de 15 y más no saben leer ni escribir, en los hombres esta situación es menor en 10 puntos porcentuales.

El comportamiento del analfabetismo en los municipios es diferente y sus altos índices están asociados con la población indígena y con la marginación, siendo del 48.4 por ciento. Los índices regionales y municipales de analfabetismo indican que Los Altos y Selva tienen las mayores tasas: 32.52 por ciento y 33.04 por ciento, respectivamente. Nueve municipios de Los Altos, todos con población mayoritariamente indígena, registran índices de analfabetismo superiores a 50 por ciento: Santiago El Pinar 68.5, Mitontic 61.9, Sitalá 60.3, Aldama 58.2, Chamula 58.2, Zinacantán 54.4, San Juan Cancuc 52.4, Pantelhó 52.2 y Chalchihuitán 50.8.

**Objetivos específicos:**

- Reducir sustancialmente el Analfabetismo en Chiapas.
- Proponer y generar modalidades y proyectos de atención y de cobertura, incluyendo el uso de nuevas tecnologías informáticas.

**Productos esperados:**

1. Proyectos educativos innovadores de alfabetización en zonas rurales.

2. Nuevos modelos, materiales didácticos y programas alternativos que permitan el abatimiento del analfabetismo.

**Indicadores:**

- Reducción del índice de analfabetismo.
- Fortalecimiento y desarrollo del sistema de alfabetización para adultos.
- Incremento en el porcentaje de reclutamiento en los niveles básico y medio superior.
- Decremento en los índices de deserción en los niveles básicos de educación.

**Usuarios:**

- Secretaría de Educación
- Consejo Estatal de Alfabetización,
- Instituto de Educación para adultos,
- Organizaciones No Gubernamentales

**DEMANDA 3.2** MODELOS DE CALIDAD EN EL SERVICIO EDUCATIVO A NIÑOS, NIÑAS Y JÓVENES CON NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES CON O SIN DISCAPACIDAD (**MODALIDAD A**).

**Antecedentes:**

En el rubro de niños, niñas y jóvenes con necesidades educativas especiales o capacidades diferentes, se da una baja calidad en la atención educativa en nuestro estado. Las reformas de preescolar y secundaria demandan urgentemente actualización y capacitación del personal directivo, docente y técnico pedagógico. La población demanda los servicios de educación inicial, pero aún no existe un control administrativo y jurídico de los servicios que brindan.

**Objetivos específicos:**

- Incrementar la atención a grupos de estudiantes con necesidades educativas especiales con o sin discapacidad.
- Proponer programas, modelos, materiales didácticos y estrategias de intervención pedagógica que respondan a las necesidades de inclusión de estudiantes con necesidades educativas especiales con o sin discapacidad.

**Productos esperados:**

1. Diagnósticos de los programas aplicados en educación especial.
2. Propuestas de reorientación de programas y proyectos educativos específicos que se encuentren actualmente en ejecución y sean aplicados en los programas en educación especial.
3. Programas de capacitación para docentes sobre temas de inclusión educativa.

**Indicadores:**

- Incremento de personal capacitado de instituciones educativas.
- Incremento en la atención integral de personas discapacitadas y/o con necesidades educativas especiales mediante nuevos modelos educativos de calidad.

**Usuarios:**

- CRIT
- Escuelas de Educación Especial
- Secretaría de Educación
- Ayuntamientos
- Desarrollo Integral de la Familia (DIF) Chiapas
- DIF municipales
- Secretaría de Desarrollo Social.

### **DEMANDA 3.3    MODELOS EDUCATIVOS PARA LA ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD CULTURAL (MODALIDAD A).**

#### **Antecedentes:**

Chiapas es un estado multicultural y pluriétnico. En él coexisten diversos pueblos indígenas como el tseltal, tsotsil, ch'ol, tojolabal, zoque, mam, mochó, kakchikel, lacandón, jacalteco, chuj, kanjoval y una mayoría mestiza hispanohablante, cuya composición étnica es 957 mil 255; es decir, el 22.3 por ciento con respecto a la población total del estado.

Educativamente, la población indígena se beneficia a través del Programa Educador Comunitario Indígena (PECI) que atiende a 18 mil 233 alumnos, en 829 centros educativos, con un personal de un mil 323 en 669 localidades de 73 municipios. El Consejo Nacional de Fomento Educativo (CONAFE) atiende a 11 mil 586 alumnos, en un mil 349 centros educativos, con un personal de un mil 263, en 650 localidades de 62 municipios. La Dirección de Educación Indígena (DEI), atiende a 301 mil 124 alumnos, en 4 mil 184 centros educativos, con un personal de 12 mil 379 profesores, en 2 mil 361 localidades de 101 municipios.

Actualmente se ofrece educación a 330 mil 943 niñas, niños y jóvenes indígenas, en 6 mil 362 centros educativos, con 14 mil 778 profesores.

A pesar de la expansión de los servicios educativos en el contexto indígena, aún existe la necesidad de mayor cobertura educativa e infraestructura escolar.

#### **Objetivos específicos:**

- Evaluar los programas y las actividades operadas en el marco de la Educación Básica Indígena, identificando el impacto que ha tenido, consecutivamente definir nuevas estrategias a seguir para superar los obstáculos encontrados.
- Actualizar las competencias de los profesores de educación indígena.
- Desarrollar investigaciones que muestren los resultados cuantitativos y cualitativos que presentan a la fecha programas y proyectos educativos que se hayan implementado o se estén implementando en las diferentes regiones, municipios o localidades de la entidad para la atención de la diversidad cultural y lingüística para conocer sus limitaciones y alcances, así como para proponer alternativas que permitan su reorientación.
- Fortalecer el uso y el desarrollo de las lenguas indígenas.
- Favorecer educativamente la atención a la diversidad cultural.

#### **Productos esperados:**

1. Modelos, materiales didácticos y propuestas innovadoras acordes a las características socioculturales y lingüísticas de los estudiantes indígenas.
2. Guías gramaticales y diccionarios de las lenguas indígenas.

#### **Indicadores:**

- Número de escuelas involucradas en la adopción de modelos educativos.
- Número de estudiantes atendidos (cobertura).

- Número de productos educativos diseñados (modelos, materiales didácticos, programas, etc.).
- Número de guías gramaticales y diccionarios de las lenguas indígenas.
- Número de lenguas estudiadas.

**Usuarios:**

- Secretaría de Educación, docentes y alumnos de municipios con población indígena,
- Programa Educador Comunitario Indígena (PECI),
- Consejo Nacional de Fomento Educativo (CONAFE),
- Secretaría de Pueblos Indios,
- Centro Estatal de Lenguas, Arte y Literatura Indígenas
- Instituto de Estudios Indígenas de la Universidad Autónoma de Chiapas.

### **DEMANDA 3.4 CONSOLIDACIÓN DE LOS CUERPOS ACADÉMICOS Y REDES DE INVESTIGACIÓN DEL SISTEMA ESTATAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DEL ESTADO DE CHIAPAS (MODALIDAD C).**

#### **Antecedentes:**

El Sistema Estatal de Ciencia y Tecnología del Estado de Chiapas es un conjunto de entidades interrelacionadas que tienen, entre otras funciones, la generación, difusión, divulgación y aplicación del conocimiento. Este Sistema está integrado principalmente por centros públicos de investigación, universidades e instituciones de educación superior, empresas de investigación y desarrollo, así como organizaciones de gobierno y otros organismos de carácter social; teniendo como órgano coordinador al Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Chiapas (COCyTECH).

Asimismo, el COCyTECH requiere fortalecer su organización, sistemas, programas y procedimientos para la adecuada ejecución de sus funciones sustantivas y adjetivas, así como de vinculación con los sectores productivo y social para consolidarse como órgano rector del Sistema.

En este mismo sentido el Sistema Estatal de Investigadores, creado en el año 2005, cuenta con 139 miembros certificados como investigadores estatales 56 por ciento de ellos tiene grado de doctor, 42 por ciento con maestría y dos por ciento con licenciatura. Existen 120 investigadores radicados en Chiapas que pertenecen al Sistema Nacional de Investigadores. Se requieren mayores recursos para continuar incorporando nuevos miembros.

A pesar de que el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT) ha establecido que las redes de investigación son un fuerte impulso para el desarrollo de la ciencia y tecnología, actualmente sólo se tienen identificadas algunas redes y grupos de investigación que operan en Chiapas, además es necesario establecer los lineamientos jurídicos para el adecuado funcionamiento de éstas.

#### **Objetivos específicos:**

- Crear nuevas redes que consoliden las diversas líneas de investigación operadas por los centros públicos de investigación, universidades e instituciones de educación superior, empresas de investigación y desarrollo, así como organizaciones de gobierno y otros organismos de carácter social tales como:
  - Ciencias de la Salud
  - Ciencias Naturales y Exactas
  - Ciencias Sociales y Administrativas
  - Ciencias Maritimas y Agropecuarias
  - Ingenierías y Tecnologías
  - Educación y Humanidades
  - Urbanismo

Fortalecer las redes actuales de los centros públicos de investigación, universidades e instituciones de educación superior, empresas de investigación y desarrollo, así como organizaciones de gobierno y otros organismos de carácter social.



Fortalecer los actuales cuerpos académicos de las universidades e instituciones públicas y privadas a fin de que éstos alcancen el nivel de CA Consolidado y que la mayoría de los PTC's que los conforman alcancen a mediano plazo el reconocimiento como Investigador Nacional por parte del SNI en áreas como:

- Ciencias de la Salud
- Ciencias Naturales y Exactas
- Ciencias Sociales y Administrativas
- Ciencias Marítimas y Agropecuarias
- Ingenierías y Tecnologías
- Educación y Humanidades
- Urbanismo

Desarrollar actividades que permitan hacer uso eficiente de los diversos servicios y capacidades de los integrantes de las redes.

Fortalecer y consolidar la investigación dentro de las líneas de generación y aplicación de conocimiento (cadena agroalimentaria, educación y desarrollo social, recursos naturales y medio ambiente, salud).

Aprovechar el uso de TIC's para la creación de redes y comunidades virtuales regionales enfocados a la atención a problemas y oportunidades locales y regionales.

Difundir las actividades y productos resultando de la cooperación en redes en atención a problemas y oportunidades locales y regionales

#### **Productos esperados:**

1. Proyectos interinstitucionales de investigación con colaboración de contraparte extranjera.
2. Proyectos interinstitucionales de investigación con colaboración de contraparte nacional.
3. Proyectos interinstitucionales de investigación con colaboración de contraparte estatal.

#### **Indicadores:**

- Número de redes de investigación identificadas y apoyadas con proyectos
- Interinstitucionales.
- Número de porcentaje de cuerpos académicos consolidados

#### **Usuarios:**

- Centros públicos de investigación, universidades e instituciones de educación superior, empresas de investigación y desarrollo, así como organizaciones de gobierno y otros organismos de carácter social.

**DEMANDA 3.5 DESARROLLO DE PROTOTIPOS DE MUSEOS MÓVILES O ITINERANTES DE UNA SOCIEDAD CAPAZ DE GENERAR Y UTILIZAR CONOCIMIENTO PARA SU PROPIO BENEFICIO (MODALIDAD E).**

**Antecedentes:**

Los museos móviles son espacios itinerantes de la ciencia que tienen la posibilidad de llegar a los municipios que no tienen acceso a la difusión de la ciencia y la tecnología.

En este espacio las niñas, niños, adolescentes y adultos están en contacto con la ciencia y la tecnología de manera divertida y gratuita.

En el año 2006 entraron en operación el Museo Chiapas de Ciencia y Tecnología y el museo móvil e itinerante denominado La Oruga de la Ciencia, que permiten brindar espacios y experiencias a la sociedad para el aprendizaje de la ciencia y la tecnología.

Los museos itinerantes son espacios educativos-recreativos donde el público en general tiene la oportunidad de investigar fenómenos de las ciencias, experimentar y ensayar con la tecnología y sobre todo aprender en un ambiente divertido.

Estos equipamientos son una alternativa para complementar algunos conocimientos adquiridos en la escuela, adquiriendo una mejor comprensión del mundo que nos rodea, a través de los juegos demostrativos y exposiciones.

El proyecto consiste en diseñar y construir equipamientos móviles itinerantes, que cuenten con instrumentos novedosos para hacer demostraciones y exposiciones científicas y tecnológicas principalmente para el nivel básico, que cuente también con un equipo informático con **tecnología de la comunicación**.

En el estado sólo se cuenta con “La Oruga de la Ciencia” que es un camión móvil que viaja a los municipios del estado de Chiapas, donde niñas y niños aprenden a través de juegos y talleres con información básica de física, matemáticas, biología, química y geografía, entre otras cosas.

Por las condiciones geográficas, políticas y sociales de nuestro estado es de vital importancia que el estado de Chiapas cuente con más instrumentos de divulgación con las características de museo móvil, que puedan coadyuvar al sistema educativo estatal como complemento en el aprendizaje de la ciencia.

La ciencia y la tecnología han acrecentado las posibilidades de acceder a una mejor calidad de vida; ofrecen oportunidades para plantear problemas y sus posibles soluciones; son fuente de importantes cambios en las pautas de convivencia social. Es necesario otorgarle a la enseñanza de la ciencia un significado formativo que llegue a estas poblaciones excluidas, como también lo es crear las condiciones materiales de bienestar social para su recepción. Una enseñanza que les permita incorporar el valor de la ciencia y la tecnología en su vida cotidiana, así como contextualizar histórica y culturalmente el conocimiento y apreciar sus consecuencias sociales, tecnológicas y éticas.

### **Objetivos Específicos:**

- Desarrollar en los niños y jóvenes estudiantes habilidades y actitudes que los lleven en el futuro a despertar vocaciones orientadas hacia la ciencia y la tecnología.
- Propiciar la comprensión de la ciencia y la tecnología como pilares del desarrollo de nuestro estado y país.
- Fomentar en la población en general, en forma interactiva, una concepción y percepción racional de lo que ocurre en el universo, la naturaleza y el ser humano.
- Ser un instrumento interactivo de divulgación de la ciencia que permita llevar el conocimiento científico a la mayor población posible del Estado.

### **Productos Esperados:**

#### **Producto 1.**

- Diseño y construcción de un **Planetario móvil** como un instrumento de divulgación de la ciencia que pueda llegar a los niños, jóvenes y adultos de los municipios más apartados del estado de Chiapas.
  - Esta infraestructura se pretende sea de impacto regional como una alternativa nueva en su tipo y como un recurso educativo altamente didáctico, con el objetivo de fomentar la cultura científica en la población chiapaneca.
  - El Planetario deberá contener un proyector con un domo inflable de tela no flamable y demás accesorios indispensables para su buen funcionamiento.
  - Un Planetario Móvil que sea instalado en espacios cerrados con dimensión mínima de 6 X 6 metros y altura de 5 m de fácil instalación (adaptar el equipamiento a las necesidades del usuario).
  - El constructor del planetario deberá brindar capacitación al usuario del proyecto y apoyo en la operación del mismo.
  - Con la posibilidad de presentar: miles de estrellas por hemisferio en cualquier latitud; los Planetas visto por las Sondas Espaciales; Constelaciones actuales; Big Bang; etc.
  - Con capacidad de proyectar temas no solo de Astronomía, sino de Paleontología, Historia, Geología, Geografía, Mitología, Literatura, Antropología etc.
  - Con capacidad para presentar funciones a grupos escolares, grupos organizados y en actividades culturales, con capacidad para 40 personas.
  - Un manual de operación.
  - Una evaluación de sitios recomendables para la instalación del equipamiento (municipios que cuenten con la infraestructura adecuada para recibir el planetario móvil).
  - El planetario móvil deberá cumplir con las normas de seguridad total.

#### **Nota:**

El proyecto incluye la adquisición del equipamiento y la adaptación. También deberá considerar el equipamiento y la instalación eléctrica para funcionar con corriente alterna y de manera autónoma.

El sujeto de apoyo sólo podrá solicitar al Fideicomiso el pago de los costos directos derivados del proyecto, no así gastos indirectos y cederá el equipamiento al Gobierno del Estado mediante convenio específico.

## **Producto 2.**

- **Exposiciones interactivas** que presenten fenómenos naturales facilitando la comprensión de las ciencias básicas:
  - Juegos interactivos con principios científicos y tecnológicos (física, química, matemáticas, biología.), para niños y jóvenes, con sus respectivos manuales explicativos y de operación.
  - Equipamiento didáctico para desarrollar diversas prácticas, apropiadas para niños y adolescentes, mediante las que se observen diversos resultados de la ciencia y la técnica, haciendo particular énfasis en resultados que desafíen el sentido común.

En todos los casos los espacios adaptados y el equipamiento instalado deberán lograr una ambientación tecnológica acorde con la imagen general del Museo. Asimismo, los equipos adquiridos e instalados deberán tener la calidad y garantías que establecen las normas administrativas del Gobierno del Estado de Chiapas.

El sujeto de apoyo sólo podrá solicitar al Fideicomiso el pago de los costos directos derivados del proyecto, no así gastos indirectos y cederá mediante convenio específico al Gobierno del Estado las exposiciones, equipos y mobiliario adquiridos.

## **Producto 3.**

- **Adaptación y equipamiento de un autobús de pasajeros que divulgue y capacite en materia de salud pública**, que contenga en su interior una sala de cómputo y una de proyecciones, ambas climatizadas; cada sala debe tener su propio acceso; que tenga la capacidad de transportar instrumentos interactivos demostrativos y equipamiento de taller.
  - El área de proyecciones deberá exponer temas relacionados con la salud pública.
  - Área de equipos interactivos que presenten temas de salud pública.
  - Talleres con contenidos y temáticas en salud pública.
  - Materiales didácticos en materia de salud pública.
  - En todos los casos los equipos interactivos deben ser acompañados de un manual de uso.
  - Capacitación de personal a cargo del equipamiento.
  - El proyecto incluye la adquisición del autobús, la adaptación y el equipamiento. También deberá considerar el equipamiento y la instalación eléctrica para funcionar con corriente alterna y de manera autónoma.
  - El autobús deberá tener la capacidad de integrar espacios para la transportación de todo el equipamiento, incluso el de las áreas exteriores.
  - El sujeto de apoyo sólo podrá solicitar al Fideicomiso el pago de los costos directos derivados del proyecto, no así gastos indirectos y cederá el equipamiento al Gobierno del Estado mediante convenio específico.

**Indicadores:**

- Número de nuevos museos móviles y/o itinerantes.
- Número de visitantes a museos móviles y/o itinerantes.

**Usuarios:**

- Ayuntamientos.
- Secretaría de Educación.
- Patronatos de Ferias.
- Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Chiapas (COCyTECH)

### **DEMANDA 3.6    MODELOS Y ESTRATEGIAS DE DESARROLLO LOCAL APLICADOS EN POBLACIONES INDÍGENAS Y RURALES (MODALIDAD A).**

#### **Antecedentes:**

La época actual de globalización, nos impele a mantenernos inmersos en el estrechamiento de las relaciones comerciales, la estandarización de los comportamientos consumistas y la implantación cada vez más generalizada de la sociedad de la información. Paradójicamente en dicha fase del desarrollo social, en la que se habla de la desterritorialización, dos procesos imbricados han surgido en las últimas décadas del siglo XX en todo el mundo que centran el interés en el territorio y lo local.

Por un lado, proliferan los cuestionamientos de la estructura político territorial del estado en términos de la lejanía y la falta de cobertura protagonizados por diferentes colectivos de campesinos y grupos étnicos que claman por establecer nuevas relaciones con la sociedad en su conjunto en virtud de las diferencias culturales y étnicas. Por otro, crece la demanda de reestructuración y democratización de los espacios locales como garantes de la representación y defensa de los intereses de los ciudadanos.

En Chiapas, las demandas de los grupos indígenas por acceder al control de sus territorios y los recursos en ellos inscritos, las demandas de un cambio de relación con el Estado, así como la larga historia de movimientos campesinos por acceder a tierras, mejoras y apoyos en la producción que devengan en mejores condiciones de vida de la población son ahora un aspecto muy importante. Los cruces entre modernidad y tradición son aspectos insoslayables que permiten dar a lo local una nueva importancia como parte de las estrategias para alcanzar el desarrollo social y aspirar a la generación de buen gobierno local.

#### **Objetivos:**

- Identificar los factores que dificultan el logro de los resultados esperados de los programas de desarrollo en el ámbito local.
- Analizar el contexto del desarrollo local para las poblaciones indígenas y rurales en la entidad.
- Diseñar modelos de desarrollo local que atiendan las características propias de las poblaciones indígenas y rurales.
- Evaluar su impacto en el desarrollo sustentable del estado y las regiones.

#### **Productos Esperados**

1. Estudio sobre la calidad de vida de las poblaciones indígenas y rurales.
2. Estudio sobre el desarrollo local en las poblaciones indígenas y rurales.
3. Modelos de programas y proyectos para abatir el rezago económico, político y social de las localidades indígenas y rurales en el estado.
4. Modelos de programas y proyectos de desarrollo local en poblaciones indígenas y rurales que coadyuven al desarrollo sustentable del estado y las regiones.

### **Indicadores**

- Mejoramiento de los índices de desarrollo social.
- Incremento de proyectos de desarrollo local.

### **Usuarios:**

- Comunidades rurales e indígenas
- Desarrollo Integral de la Familia de Chiapas
- Instituto Chiapas Solidario
- Secretaría de Pueblos Indios
- Secretaría de Desarrollo Social del Gobierno del Estado
- Secretaría de Desarrollo Social del Gobierno Federal
- Organizaciones Sociales
- Ayuntamientos

### **DEMANDA 3.7 ESTRATEGIAS PARA LA ATENCIÓN DE LOS PROBLEMAS VINCULADOS CON LA MIGRACIÓN LOCAL, NACIONAL E INTERNACIONAL EN EL ESTADO DE CHIAPAS (MODALIDAD A).**

#### **Antecedentes:**

Desde la década de los años 1950-1960 las migraciones del campo a la ciudad se han incrementado en México. Este fenómeno social afecta a la población más marginada, principalmente a la población rural e indígena que es la más vulnerable y que presenta una fuerte tendencia a la migración. El fenómeno se ha intensificado y los problemas agudizado tanto para los familiares de los emigrantes como a los problemas asociados a las ciudades donde buscan nuevas oportunidades de ingresos. A la vez que los migrantes han demostrado capacidad de movilidad poblacional (social), versatilidad en el empleo y decisión para romper con el aislamiento y la marginalidad.

La migración en nuestras sociedades se explica por la caída de los precios de los productos agrícolas como el café, la caña de azúcar, el tabaco, el maíz y el frijol, el cacao, la naranja, el tomate, el aguacate, entre otros. Acompañado lo anterior del empobrecimiento de las tierras de cultivo, la falta de recursos para la inversión agrícola, el aumento del uso de agroquímicos, a lo que se suma el alto crecimiento demográfico, lo que está contribuyendo al deterioro ecológico. Por otro lado, la falta de empleo y las escasas oportunidades de profesionalización de vastos sectores de población joven y aun la de edad adulta ha provocado en los últimos años la migración hacia los Estados Unidos y Canadá principalmente, además de la tradicional hacia las ciudades medias de la entidad.

Aspectos que se contextualizan en los complejos problemas expresados en los constantes conflictos políticos y el entrampado tema indígena, que provocó el levantamiento zapatista; así como de los problemas religiosos, étnicos, culturales y partidistas. Por otro lado, el intermediarismo en la comercialización de los productos, así como la limitada o nula utilización de tecnologías apropiadas llevan a que determinados sectores de la población encuentren en la migración salidas a problemas concretos de reproducción tanto para el que migra como para su familia.

En Chiapas la migración se expresa y presenta en las siguientes modalidades: 1) Desplazamientos interregionales rural- rural, en Chiapas; 2) Salidas temporales campo-ciudades medias, en la región; 3) Migraciones campo-ciudades grandes, hacia el centro del país; 4) Migraciones rural-zonas fronterizas del norte del país; 5) Migraciones a otros países (EEUU, Canadá principalmente); y 6) Transmigraciones de centroamericanos.

De las nueve regiones socioeconómicas de Chiapas, la región Fronteriza forma parte de un nuevo corredor migratorio que se intensifica cada vez más, pues el Soconusco y la región Istmo- Costa habían sido el espacio tradicional de la migración centroamericana con destino al norte de México y hacia los Estados Unidos de Norteamérica.

La convergencia entre modernidad y tradición, la presencia de acelerados procesos de cambio y las migraciones indígenas y rurales a las ciudades son factores que marcan la actual dinámica sociocultural en la región.



### **Objetivos Específicos**

- Identificación y análisis de las características de los patrones migratorios entre la población y su repercusión en los comportamientos poblacionales y las interrelaciones culturales.
- Identificar los problemas y proponer estrategias para el tratamiento de las necesidades de los emigrantes tanto en el ámbito local, en los lugares de tránsito como en los lugares donde emigran: derechos humanos, atención médica, educación, el trato a la población más vulnerable (mujeres y niños) y los relacionados con documentación legal.
- Crear un programa estratégico para orientar las remesas de divisas a la generación de mejoras sociales y empresas productivas.
- Identificar los aspectos centrales para la solución del fenómeno migratorio entre la población joven.

### **Productos Esperados:**

1. Estudios sobre patrones migratorios y su impacto poblacional y de interrelación cultural.
2. Estudios de problemas y necesidades de los emigrantes en el ámbito local, nacional e internacional.
3. Diagnósticos sobre la situación de los derechos humanos, salud, atención médica, educación, el trato a la población más vulnerable (mujeres y niños) y los relacionados con documentación legal.
4. Estudios que evalúen el impacto de las remesas de dinero en la conformación de núcleos productivos y empresariales; así como del impacto de las remesas de dinero en la calidad de vida de las comunidades.
5. Estudios sobre las necesidades laborales y educativas de los emigrantes reales y potenciales.
6. Programas con estrategias, acciones e instrumentos tendientes a tratar los problemas de los migrantes: derechos humanos, salud, atención médica, educación, el trato a la población más vulnerable (mujeres y niños) y los relacionados con la personalidad jurídica del migrante.

### **Indicadores**

- No. de módulos de atención al migrante
- No. de proyectos basados en las remesas aplicadas a procesos productivos
- Registro del número de migrantes chiapanecos locales, nacionales e internacionales.

### **Usuarios:**

- Comunidades rurales e indígenas
- Desarrollo Integral de la Familia de Chiapas
- Instituto Chiapas Solidario
- Secretaría de Pueblos Indios
- Secretaría de Desarrollo Social del Gobierno del Estado
- Secretaría de Desarrollo Social del Gobierno Federal
- Organizaciones Sociales

- Ayuntamientos

**A N E X O**  
**FONDO MIXTO**  
**CONACYT - GOBIERNO DEL ESTADO DE CHIAPAS**

## CONVOCATORIA 2007-07

### DEMANDAS ESPECÍFICAS

## ÁREA 4. DESARROLLO URBANO Y RURAL

**DEMANDA 4.1** MODELOS DE DESARROLLO DE LAS CIUDADES RURALES (MODALIDAD A).

**Antecedentes:**

El antídoto contra la dispersión de localidades son las Ciudades Rurales, proyecto que el Gobierno del Estado planea con un enfoque territorial, para enfrentar el reto del binomio dispersión-marginación.

En Chiapas existe un alto grado de dispersión poblacional; además, la accidentada orografía del estado dificulta el otorgamiento de servicios básicos, como agua, drenaje y electricidad, entre otros.

En el estado existen 19 mil 410 localidades de las cuales el 99.23 por ciento son menores de 2 mil 500 habitantes y concentran al 52.26 por ciento de la población; del total de éstas, 14 mil 373 son de menos de 100 habitantes.

Las localidades rurales presentan grados de muy alta y alta marginación y los habitantes de las localidades dispersas, en su mayoría son indígenas y presentan rezagos en educación, salud, vulnerabilidad y exclusión social.

Se pretende planear a la ciudad rural desde una perspectiva social, urbanística, cultural y económica, que fortalezcan las capacidades de los ayuntamientos mediante procesos de formación y capacitación e incorporar la participación social como un derecho.

Ampliar las oportunidades de estudio y empleo para los jóvenes y así disminuir la emigración e incorporar la participación de la iniciativa privada, la academia, organizaciones de la sociedad civil, los organismos internacionales y la ciudadanía en el proceso de planeación de ciudades rurales.

**Objetivos Específicos:**

- Generar procesos de planeación territorial participativa con una visión de corresponsabilidad gobierno y sociedad en el marco de los derechos económicos, sociales y culturales.
- Disminuir las condiciones de pobreza y exclusión social, potencializando el impacto del gasto social.

- Incidir en el problema de la dispersión poblacional, desarrollando ciudades rurales intermedias, constituyendo modelos ejemplares a replicar en otras partes del país.

**Productos Esperados:**

1. Diagnósticos regionales de dispersión poblacional.
2. Propuestas de localidades para ser seleccionadas como ciudades rurales de crecimiento intermedio que cuenten con infraestructura básica (clasificar a las localidades por rango de población, de servicios y otros indicadores).

**Indicadores:**

- Número de localidades con población igual o mayor a 1000 habitantes.
- Número de ciudades rurales con proyectos de infraestructura.

**Usuarios:**

- Secretaría de Obras Públicas y Vivienda del Gobierno del Estado.
- Instituto Chiapas Solidario.
- Secretaría de Planeación y Desarrollo Sustentable.
- Ayuntamientos.

**Nota:** Los proyectos pueden presentarse por separado para cada rango poblacional pero deberán contener un estudio crítico, un modelo de desarrollo de ciudades rurales, un modelo de gestión de recursos, un estudio de caso, su instrumentación y un diseño de centros estratégicos.

## **DEMANDA 4.2 MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DE LA VIVIENDA (MODALIDAD B1).**

### **Antecedentes:**

En la última década la población del estado ha disminuido su tasa de crecimiento de 2 por ciento a 1.6 por ciento, con un incremento de 3 millones 920 mil 892 a 4 millones 293 mil 459 habitantes, que ha acrecentado la problemática en el rubro de la vivienda por muchos años.

Aunado a esto, existe el fenómeno de la migración campo-ciudad y ciudad-ciudad, principalmente a los centros de población de Tuxtla Gutiérrez, San Cristóbal de Las Casas, Ocosingo, Chiapa de Corzo, Comitán de Domínguez, Palenque y Tapachula, dando como problemática asentamientos irregulares y una demanda de suelo y servicios públicos como urbanización, vivienda, agua, luz, drenaje. Dichos asentamientos se observan en las ciudades de San Cristóbal de Las Casas, Teopisca y Ocosingo con una marcada migración indígena; las ciudades de Tuxtla Gutiérrez, Comitán de Domínguez y Tapachula, en esta última con el problema de la migración de Centroamérica.

Actualmente, el estado cuenta con un total de 889 mil 420 viviendas, de las cuales por sus características y materiales de construcción predominantes: el 74.7 por ciento cuenta con servicios de agua entubada, 77.3 por ciento cuenta con el servicio de drenaje y/o fosa séptica, 93.6 por ciento con energía eléctrica; en lo que se refiere a materiales en piso el 69.5 por ciento aún tiene piso de tierra, 14.2 por ciento con piso de cemento; el tipo de materiales en muros los predominantes son el 51.65 por ciento muros de tabique, ladrillo, block, piedra, cantera, cemento y concreto, el 14.25 por ciento cuentan con muros de adobe y 23.2 por ciento con muros de madera. En cuanto al tipo de techo, 23.25 por ciento cuenta con losa de concreto, tabique, ladrillo y terrado con vigería, 16.9 por ciento con teja de barro, 50.1 por ciento con lámina de asbesto o metálica.

En los últimos años se han otorgado créditos para viviendas, cuya acción se traduce en 50 mil 938 acciones de viviendas nuevas en todo el estado, cuyo índice de atención al rezago es de 63 por ciento respecto a la necesidad de viviendas en el estado, mismas necesidades que fueron atendidas por distintos organismos como el INFONAVIT, FOVISSSTE, ISSTECH, INVI. En el momento enfrenta una necesidad de 36 mil 586 viviendas programadas. Como se observa, existe una acumulación progresiva del déficit habitacional con una anarquía de tipos y dimensiones en el sector de la construcción.

En cuanto al acceso a una vivienda existe la posibilidad que la población que percibe un ingreso mayor a tres salarios mínimos vigentes puede acceder a los créditos de la banca comercial y de los fondos institucionales, no así para la población que perciben menos y ésta no puede acceder de una forma fácil a estos programas por la poca percepción financiera.

Respecto al mejoramiento de las viviendas, los programas públicos impacta principalmente en la población de bajos recursos, con una percepción no mayor a tres salarios mínimos. En los últimos seis años se han atendido 390 mil 19 habitantes acciones de mejoramiento: piso firme, cuarto adicional, techo, baño o letrina de materiales diversos para la construcción.

### **Objetivos Específicos:**

- Coordinación entre las instituciones abocadas al desarrollo de programas de vivienda, para incrementar la oferta de vivienda, en el medio urbano y rural.
- Proponer viviendas alternativas, técnicas y económicas en beneficio de los sectores de bajos recursos para disminuir la inseguridad, el hacinamiento, la insalubridad, el deterioro, entre otros, que irremediablemente afectan la calidad de vida de la población.
- Desarrollar estudios de sistemas constructivos alternos para la fabricación de viviendas adecuadas al contexto regional y local, que demuestren la conveniencia económica y social de llevarse a cabo.
- Desarrollar alternativas que mejoren el proceso de gestión de viviendas dignas y seguras para los habitantes de escasos recursos.

### **Productos Esperados:**

1. Programas de construcción y mejoramiento de la vivienda acorde a las características regionales principalmente en zonas afectadas por fenómenos naturales.
2. Prototipos de viviendas alternativas de bajo costo, técnicamente seguras y financieramente accesibles para habitantes de bajos recursos.
3. Manuales de construcción de viviendas regionales dignas, seguras, adecuadas al medio y rentables socialmente.

### **Indicadores:**

- Número de viviendas construidas de acuerdo a los nuevos prototipos.
- Análisis comparativo de costos que demuestre que es financieramente accesible a la población.
- Sondeo de revelación de preferencias de los beneficiarios potenciales que avalen el prototipo.
- Análisis de los siguientes factores: poder adquisitivo de la población, crecimiento demográfico, migración de la población rural a las ciudades, el arrendamiento y la falta de espacios urbanizados.

### **Usuarios:**

- Empresas constructoras de vivienda, empresas inmobiliarias, Instituto de la Vivienda del Gobierno del Estado de Chiapas; Secretaría de Obras Públicas y Vivienda del Gobierno del Estado; Secretaría de Desarrollo Social del Gobierno Federal, INFONAVIT, FOVISSSTE.

#### **DEMANDA 4.3 RESCATE DEL PATRIMONIO EDIFICADO Y MEJORAMIENTO DE LA IMAGEN URBANA (MODALIDAD A).**

##### **Antecedentes:**

Con la instrumentación de una política pública dirigida al mejoramiento de los pueblos y ciudades, no sólo se busca la renovación armónica y estética de la ciudad, sino poner en valor los elementos culturales, arquitectónicos e históricos que le imprimen identidad y que refuerzan el sentido de pertenencia de los pobladores con el espacio que habitan, lo cual los convertirá en sus principales gustadores, promotores y salvaguardas. Pero el reto más importante es crear conciencia social sobre la íntima relación que existe entre la degradación del poblado y el deterioro de la calidad de vida de quienes lo habitan.

Los monumentos históricos son bienes culturales que provienen de la memoria de los poblados y de su relación con la naturaleza y con otros pueblos. Son señales evidentes de la vida de las comunidades porque son su referente material que les permite comprender su existencia, por ello su pérdida o menoscabo es un daño irreparable para nuestra cultura.

Según la Ley Federal sobre Monumentos, los monumentos históricos inmuebles están constituidos por bienes materiales arquitectónicos y urbanos de diversa naturaleza, origen, propiedad y aprovechamiento contemporáneo, y tienen presencia en nuestro territorio en el lapso comprendido entre los siglos XVI y XIX, esto es, desde la llegada de los españoles hasta el fin del año 1899. En Chiapas, como en el resto del país, el registro de estos monumentos está a cargo del Instituto Nacional de Antropología e Historia, quien en su publicación Catálogo Nacional de Monumentos Históricos Inmuebles: Estado de Chiapas, da cuenta de 2 mil 69 inmuebles clasificados de los 67 mil 80 existentes en todo el país. Además de ello, Chiapas ocupa el lugar número 12 nacional dentro de las entidades con mayor número de inmuebles clasificados en México, y cuenta también con tres zonas de monumentos históricos en las ciudades de San Cristóbal de Las Casas, Chiapa de Corzo y Comitán. De los 2 mil 69 inmuebles existentes en el estado, se encuentran edificaciones de carácter religioso como conjuntos conventuales, templos, capillas, etc.; construcciones civiles como casas-habitación, fincas, haciendas; monumentos como pilas, fuentes, arcos, plazas o monumentos funerarios, etc. Adicionalmente, podemos realizar otra subdivisión a partir del régimen de propiedad de los inmuebles, ya sea en pública (federal, estatal, municipal, ejidal y comunal) y/o privada; los primeros mayoritariamente son inmuebles de uso público como templos, conventos y capillas, y los segundos se refieren principalmente a inmuebles de destino habitacional, es decir, viviendas. De este gran universo, se han atendido diferentes edificaciones, acaso las más importantes no sólo por su historia, sino por su riqueza arquitectónica o por su grado de representatividad en la vida de los pueblos y ciudades, lo que ha permitido que monumentos históricos como el Arco del Carmen en San Cristóbal de Las Casas o diversos templos como el de Santo Domingo en San Cristóbal de Las Casas, Copanaguastla en Socoltenango, San Caralampio en Comitán de Domínguez, San Jacinto de Polonia en Ocosingo, San Miguel Arcángel en Tumbalá, y ex conventos como el de Santo Domingo en Chiapa de Corzo, entre otros, ahora sean edificaciones restauradas que permanecerán en mejores condiciones como testimonio de la historia de nuestro estado.

El ejemplo más significativo de la importancia de la restauración de monumentos históricos en Chiapas, ha sido sin duda la Provincia de los Zoques, la cual se ha

convertido en un proyecto sustentable y de gran impacto para los ocho municipios que la conforman, mediante acciones de rehabilitación, rescate, protección y conservación que han empezado a dar resultados, ya que el estado de deterioro de los conjuntos conventuales dominicos de los siglos XVI y XVII que dicha zona alberga, ha logrado detenerse y en algunos casos revertirse a partir de los trabajos realizados. De la misma manera, bajo una perspectiva integral, se ha mejorado la imagen urbana a través del rescate de la arquitectura tradicional de las construcciones que enmarcan dichos inmuebles históricos. Actualmente, la Provincia de los Zoques está en vías de convertirse formalmente en una nueva ruta turístico-cultural sugerente y original, en la que cultura, paisaje y arquitectura colonial aporten a los chiapanecos y al mundo un testimonio único de la cultura zoque.

Aun cuando los trabajos realizados han permitido el rescate y puesta en valor de importantes monumentos históricos, la tarea pendiente de realizar es todavía muy amplia, tanto como el número de edificios existentes en la entidad que están catalogados y que requieren atención desde diferentes niveles o grados de intervención. Adicionalmente, no se puede dejar de considerar la necesidad de realizar trabajos de mantenimiento periódicos de los inmuebles ya intervenidos, que ayuden a contrarrestar el deterioro natural ocasionado por el tiempo. Ante esto, la permanente y ardua labor de proteger, rehabilitar y restaurar los monumentos históricos es una tarea urgente e indispensable para revalorizar la gran riqueza histórica de Chiapas como soporte de la actividad económica, social y cultural.

#### **Objetivos Específicos:**

- Impulsar una cultura urbanística que promueva el desarrollo armonioso e integral del poblado.
- Rehabilitar espacios para el esparcimiento, recreación e intercambio colectivo para la recomposición de los tejidos sociales y el desarrollo socioeconómico de las localidades en la entidad.
- Realizar acciones para fortalecer la relación de los habitantes con su ciudad, a través de la diversificación y mejoramiento de los espacios públicos y de uso colectivo.
- Procurar el uso ordenado del suelo, mediante la adecuada planeación y administración urbana.
- Fortalecer la identidad histórico-cultural de los pobladores con su entorno.

#### **Productos Esperados:**

1. Programas y proyectos de mejoramiento de la imagen urbana
2. Programas y proyectos de rescate y mejoramiento de la imagen urbana existente
3. Programas y proyectos de restauración de monumentos históricos.
4. Programas y proyectos de conservación, rehabilitación y desarrollo integral de los poblados y ciudades.
5. Proyectos de restauración de monumentos históricos.
6. Inventario de monumentos históricos estatales



**Indicadores:**

- Número de municipios con programas de mejoramiento y rescate de la imagen urbana.
- Número de municipios con programas de restauración de monumentos históricos.

**Usuarios:**

- Secretaría de Obras Públicas (municipal y estatal).
- Instituciones de Educación Superior.

#### **DEMANDA 4.4 ORDENAMIENTO SUSTENTABLE DE LAS CIUDADES URBANAS (MODALIDAD A).**

##### **Antecedentes:**

Los enormes cambios sociales y el crecimiento espectacular de la población urbana, plantean la necesidad de adecuar los espacios urbanos a la nueva realidad. La construcción de barrios nuevos, planificados en términos de racionalidad urbanística, constituye un primer paso en esta dirección. Las ciudades exigen ser dotadas de diversos equipamientos, de alcantarillado, de agua potable, alumbrado público y viviendas; el transporte debe modernizarse. Los servicios también deben aumentar, hospitales, sanatorios, parques y la seguridad pública, entre otros aspectos, contribuyen a mejorar la funcionalidad de las ciudades.

Sin embargo, los costos (económicos, sociales, políticos y ambientales) del “modelo” de ocupación territorial y consumo ambiental, ya son extremadamente altos y ponen en riesgo la viabilidad del país, de la entidad, y la gobernabilidad. La sociedad –ciudadanos, empresas, organizaciones– parece carecer de conciencia respecto a sus impactos territoriales y ambientales y el Estado, simplemente está ausente de una solución de fondo.

Es necesario entender que el territorio –las regiones, las ciudades– y el ambiente, son **vitales y estratégicos** porque son la base para mejorar las posibilidades de sobrevivencia, de convivencia comunitaria y de crecimiento económico hacia adentro y hacia afuera –dentro de un contexto de competitividad internacional.

En Chiapas, cerca de una cuarta parte de la población total del estado, vive en tan sólo cinco centros de población, que por sus características se catalogan como urbanos, mismos que tienen una fuerte presión social, que les demanda servicios, infraestructura, empleos, seguridad, alimentos, materias primas, etcétera.

El reto para lograr la transformación urbana es enfrentar la crisis severa por falta de infraestructuras y de servicios, por carecer de un ordenamiento urbano y la más elemental coordinación entre los tres órdenes de gobierno, y por prevalecer la informalidad y la inseguridad.

##### **Objetivos Específicos:**

- Hacer del ordenamiento sustentable del territorio de las ciudades urbanas, una política pública para el desarrollo sustentable, a partir de la acción concertada entre la sociedad y el gobierno, para orientar los esfuerzos con una perspectiva integral y de largo plazo.
- Proponer estrategias para elevar la viabilidad, eficiencia y competitividad económica de las cinco principales ciudades urbanas de la entidad (Tuxtla Gutiérrez, Tapachula, San Cristóbal de Las Casas, Comitán y Palenque).

**Productos Esperados:**

1. Elaboración de planes y programas de desarrollo urbano, ordenamiento territorial, programas parciales de desarrollo urbano, estudios integrales de vialidad y transporte; estudios ambientales.
2. Elaborar un mapa de riesgos y vulnerabilidades en zonas urbanas.

**Indicadores:**

- Actualización de los planes y programas de desarrollo urbano de las 5 ciudades urbanas.
- Cartas urbanas de las 5 ciudades.
- Mapa de riesgos y proyecto estratégico para atender la problemática.

**Usuarios:**

- Secretaría de Obras Públicas (municipal y estatal).
- Instituciones de Educación Superior.
- Secretaría de Planeación y Desarrollo Sustentable; Municipios.

**A N E X O**  
**FONDO MIXTO**  
**CONACYT - GOBIERNO DEL ESTADO DE CHIAPAS**

**CONVOCATORIA 2007-07**  
**DEMANDAS ESPECÍFICAS**

---

**ÁREA 5 DESARROLLO E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA**

**DEMANDA 5.1** INTEGRAR Y CONSOLIDAR LAS CADENAS PRODUCTIVAS EXISTENTES E IDENTIFICAR OTRAS CON POTENCIAL (MODALIDAD A).

**Antecedentes:**

Chiapas es un estado con gran potencial económico; los microclimas y riquezas naturales le dan ventajas comparativas respecto al resto del país; tiene una posición geográfica privilegiada al ser puerta de entrada a Centro y Sudamérica y la infraestructura desarrollada y en proceso incrementará su ventaja competitiva.

Las nueve regiones geoeconómicas que agrupan a los 118 municipios de la entidad presentan diversas características productivas, así como disparidades en cuanto a su desarrollo económico. De acuerdo al tamaño de su población, las principales regiones son: Centro con 24.7 por ciento, Soconusco con 15.8, Selva con 15 y Altos con 13.1 por ciento, que en conjunto representan el 68.6 por ciento de la población de la entidad.

Las actividades potenciales más importantes de nuestro estado son las relacionadas con el sector agropecuario, la agroindustria y el turismo; esto definido por las características geográficas, climáticas, vocación de uso de suelo y la actividad de la PEA por región.

La industria en Chiapas ha tenido un comportamiento poco favorable en los últimos años; de 2000 a 2004 el PIB de la industria manufacturera disminuyó en 13.52 por ciento por diversos factores, mientras que el total del sector secundario creció en un 22.1 por ciento, impulsado principalmente por la industria de la construcción.

Para el caso particular de Chiapas, el sector industrial está dominado por la construcción que representa el 52 por ciento del PIB, seguido de la electricidad, gas y agua con el 26 por ciento, las manufacturas que representan el 13 por ciento. Cabe resaltar que la industria manufacturera se desarrolla a nivel de micro y pequeñas empresas, principalmente. La rama industrial más importante es la agroindustria que representa el 74 por ciento de las manufacturas.

De acuerdo al Índice General de Competitividad Estatal, Chiapas ocupa la posición 32 para el conjunto de las entidades federativas, siendo las más competitivas el Distrito Federal y Aguascalientes; entendiendo por competitividad, la habilidad para atraer, retener y detonar inversiones, ofreciendo condiciones integrales aceptables internacionalmente con capacidad para enfrentar las fluctuaciones económicas.

La falta de información estratégica para la toma de decisiones es otro obstáculo en la competitividad del estado; la carencia de información de mercados de productos primarios y con valor agregado dificultan la entrada de nuestros productores a otros estados y países; además de la falta de estudios e investigación económica de los sectores y ramas del estado que permita identificar nuestras potencialidades productivas y la infraestructura requerida para el desarrollo económico de la entidad.

**Objetivos Específicos:**

- Integrar y consolidar las cadenas productivas existentes e identificar otras con potencial.
- Disminuir la desigualdad económica entre las nueve regiones en el estado.
- Desarrollar proyectos de impacto regional que aprovechen las ventajas competitivas de cada región.

**Productos Esperados:**

1. Modelos de coordinación para el desarrollo de las cadenas productivas existentes.
2. Estudios de factibilidad de cadenas productivas regionales y estatales.
3. Estudios que permitan identificar las potencialidades y factibilidades de las ventajas competitivas en los ámbitos regional y municipal e impulsar el financiamiento de proyectos de impacto regional, a través de diferentes fuentes de financiamiento.
4. Perfiles de inversión para la creación de empresas faltantes en las cadenas productivas.

**Indicadores:**

- Número de cadenas productivas con órgano de coordinación.
- Número de diagnósticos y estudios de factibilidad para identificar potencialidades
- No. de productos con integración de componentes de cadenas productivas estatales.

**Usuarios:**

- Sector productivo
- Sector empresarial
- Secretaría de Fomento Económico
- Sistema Estatal de Ciencia y Tecnología

**DEMANDA 5.2 VINCULACIÓN DE LAS INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR Y CENTROS DE INVESTIGACIÓN CON LOS SECTORES PRODUCTIVO Y SOCIAL PARA INCREMENTAR LA COMPETITIVIDAD DE LAS ORGANIZACIONES PRODUCTIVAS (MODALIDAD A Y B1).**

**Antecedentes:**

Existe una desvinculación de la oferta técnico-profesional de las universidades y centros de capacitación con las empresas, y de la investigación científica y tecnológica para la creación, innovación y adopción de tecnologías. La capacitación que se oferta no responde a las necesidades particulares de las empresas, sino más bien es abierta y de aplicación general, orientada a la preparación de personas para el desarrollo de capacidades en tecnologías, temas administrativos y contables.

Según el Programa Especial de Ciencia y Tecnología del Estado de Chiapas (COCyTECH, 2005), sólo 21.86 por ciento de la investigación que se genera en el estado, se enfoca a las cadenas agroalimentarias y 6.74 por ciento a la modernización tecnológica, sin que la mayoría de esas tecnologías y conocimientos se transfieran a las empresas.

Se requiere fortalecer los sistemas, programas y procedimientos de las organizaciones para la adecuada ejecución de sus funciones sustantivas y adjetivas, así como de vinculación con los sectores productivo y social para consolidarse como órgano rector del Sistema.

El Sistema Estatal de Investigadores cuenta con 139 miembros certificados como investigadores estatales, existen 120 investigadores radicados en Chiapas que pertenecen al Sistema Nacional de Investigadores. Se requieren mayores recursos para continuar incorporando nuevos miembros.

A pesar de que el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT) ha establecido que las redes de investigación son un fuerte impulso para el desarrollo de la ciencia y tecnología, actualmente sólo se tienen identificadas algunas redes y grupos de investigación que operan en Chiapas, además es necesario establecer los lineamientos jurídicos para el adecuado funcionamiento de éstas.

Existe la necesidad de crear y fortalecer la infraestructura de investigación principalmente en las instituciones de educación superior, así como en los centros públicos de investigación que mejoren las competencias del Sistema Estatal de Ciencia y Tecnología en áreas estratégicas para el estado, así como crear nuevos centros de investigación públicos y privados.

La legislación en materia de ciencia y tecnología requiere actualizarse e incorporar las nuevas tendencias nacionales en esta materia. El Gobierno del Estado de Chiapas apoyó 225 proyectos de investigación científica que lo ubicó con el primer lugar entre los fondos mixtos de las entidades federativas. Se requiere mejorar el sistema de evaluación de su impacto o alcance social en la solución de problemas e incrementar los montos destinados a éstos.

El reconocimiento al Mérito Estatal en Investigación creado en el año 2005 ha entregado premios mediante convocatorias públicas a distinguidos científicos y grupos de tecnólogos

durante los últimos dos años; se requiere incrementar los estímulos y apoyos a los miembros de la comunidad científica.

Se creó el Fondo de Apoyo a Proyectos de Innovación, Desarrollo y Transferencia de Tecnología con la finalidad de elevar la competitividad y la capacidad de innovación de los jóvenes creativos, las empresas, entidades y demás organizaciones públicas y privadas, así como las personas físicas con actividad empresarial, establecidas en el estado, mediante el cual se apoyaron proyectos de innovación. Es sustantivo incrementar la participación de la iniciativa privada para elevar la competitividad de las empresas.

La instalación de nuevas empresas en Chiapas, tanto locales, nacionales como internacionales, es fundamental para el desarrollo de oportunidades de empleo y la reactivación económica, de la entidad, así como la apreciación de la producción primaria.

Es importante establecer vinculación con instituciones académicas y de investigación para la transferencia de tecnología.

#### **Objetivos Específicos:**

- Consolidar la eficacia y eficiencia del Sistema Estatal de Ciencia, Tecnología e Innovación con el sector productivo y social.
- Mejorar el impacto de los proyectos de investigación para las cadenas productivas.
- Incrementar la competitividad de las organizaciones productivas.

#### **Productos Esperados:**

1. Diseño de sistemas regionales de ciencia, tecnología e innovación de acuerdo a las vocaciones productivas.
2. Programas estratégicos de vinculación entre las Instituciones de Educación Superior y los Centros de Investigación con los sectores productivo y social.
3. Directorio de científicos y tecnólogos vinculados al sector productivo.
4. Modelos de asistencia técnica.
5. Proyectos de desarrollo tecnológico con participación de IES y CI y empresas.

#### **Indicadores:**

- Número de proyectos de vinculación con los sectores productivo y social.
- Número de acuerdos de colaboración entre el sector productivo, Instituciones de Educación Superior y Centros de Investigación
  - Incrementar el número de patentes.

#### **Usuarios:**

- Sistema Estatal de Ciencia y Tecnología
- Investigadores del estado
- Instituciones de Educación Superior
- Centros de Investigación
- Sector productivo
- Sector social
- Secretaría de Fomento Económico

### **DEMANDA 5.3          IMPULSAR LA IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS DE CALIDAD E INOCUIDAD EN LAS EMPRESAS AGROINDUSTRIALES (MODALIDAD A Y B1).**

#### **Antecedentes:**

La agroindustria es la gran generadora de valor agregado. La política económica de libre mercado ha traído como consecuencia que las agroindustrias se enfrenten a los cambios y las nuevas tendencias de la globalización y el liderazgo de las grandes transnacionales establecidas en el país.

Hoy día, la agroindustria representa 74 por ciento del sector manufacturero, lo cual demuestra su importancia para la economía estatal.

Uno de los principales problemas que condicionan el desarrollo de la agroindustria en Chiapas es la falta de una política rectora para impulsar la actividad, donde se definan los objetivos y las estrategias que se requieren para enfrentar la competencia global, además de la falta de coordinación interinstitucional, esquemas financieros adecuados y equipos multidisciplinarios para atender de forma integral los proyectos agroindustriales.

Según el censo agroindustrial 2005, realizado por la Secretaría del Campo, el 80 por ciento de las agroindustrias en Chiapas son microempresas de carácter familiar, con bajos niveles de tecnificación y procesos básicamente artesanales. En consecuencia se presentan deficiencias en las capacidades técnicas, administrativas y de gestión empresarial, que se refleja en un manejo administrativo inadecuado y baja productividad de sus procesos. El 79 por ciento de las 309 agroindustrias encuestadas utilizan casas particulares, bodegas y almacenes para la fabricación de sus productos y solamente el 21 por ciento cuenta con nave industrial.

La participación de la agroindustria en el PIB estatal ha tenido un comportamiento decreciente al pasar de 3.46 por ciento en 1999 a 2.55 por ciento para el 2004, como resultado de la falta de una política de Estado que no ha incentivado la inversión pública y privada en la generación de agroindustrias con oportunidades de mercado. En promedio ha tenido una participación del 3.1 por ciento, lo que significa en términos monetarios más de 3 mil millones de pesos al PIB estatal.

Según el Censo 2005 realizado por el Centro Regional para la Competitividad Empresarial de Chiapas (CRECE), se estima la existencia de 9 mil 832 empresas manufactureras, de las cuales sólo el 5 por ciento son empresas agroindustriales, no considerando a las panaderías, moliendas de nixtamal y de fabricación de tortillas. En esta investigación se observó que las plantas agroindustriales están trabajando a menos del 50 por ciento de su capacidad instalada y con serios problemas para producir competitivamente.

Las actividades agroindustriales que sobresalen son: beneficios de café, beneficios de cacao, elaboración de quesos y crema, elaboración de café tostado y molido, procesadoras de miel, fabricación de alimento balanceado para ganado, extractoras de aceite de palma, hidrotérmicas y empacadoras de mango, empacadoras de plátano, procesadoras de atún, entre otras.

Otro factor que influye es la falta de atención en la producción primaria, lo que condiciona su oferta para la agroindustria, tanto en volumen como en calidad; aunado a lo anterior, no existe una planeación de la actividad primaria en función de la agroindustria. También es necesario reconocer que existe un limitado y casi nulo seguimiento de los proyectos



agroindustriales por parte de las instituciones y una falta de organización productiva de la actividad agroindustrial.

Las empresas agroindustriales requieren de personal calificado, con preparación técnica y administrativa, así como de planes de capacitación para el desarrollo del capital humano. Adicionalmente, se necesita de una vinculación de la oferta técnico-profesional de las instituciones educativas y de investigación con las empresas agroindustriales.

No existe una diferenciación de los productos de Chiapas, muchos de los cuales como en el caso de la miel y el cacao, terminan sus procesos en otros estados del país y se comercializan como producto de éstos. No hay un reconocimiento de la denominación de origen.

Las agroindustrias en Chiapas no realizan estudios de impacto ambiental, ni acciones para minimizar los efectos causados por los desechos agroindustriales. Por ejemplo, los beneficios de café y cacao ubicados en las regiones productoras, arrojan a los ríos y afluentes los desechos orgánicos producidos por la fermentación y el lavado del grano, provocando serios problemas de contaminación de estos cuerpos de aguas. Así también los subproductos de la materia prima que entran a proceso, no se aprovechan, generando un problema de desechos industriales que además de impactar el ambiente, generan un problema de costos para las empresas. Estas problemáticas inciden directamente en la comercialización de los productos agroindustriales.

Es necesario que las empresas consideren las tendencias de los mercados para la elaboración de sus productos, los hábitos de consumo, precios, requerimientos de envasado y otros aspectos de mercadotecnia que eleven la rentabilidad y competitividad.

#### **Objetivos Específicos:**

- Impulsar y desarrollar las capacidades técnicas, administrativas y gerenciales de las empresas agroindustriales.
- Impulsar el extensionismo agroindustrial y la asesoría especializada para mejorar las capacidades técnicas de las empresas agroindustriales.
- Impulsar la implementación de sistemas de calidad e inocuidad en las empresas agroindustriales.
- Desarrollar, impulsar y fortalecer la comercialización de los productos agroindustriales.

#### **Productos Esperados:**

1. Establecer convenios con las instituciones y universidades para promover la vinculación de la oferta técnico-profesional de las universidades e instituciones educativas con las empresas agroindustriales.
2. Implementar cursos de capacitación de calidad e inocuidad.

#### **Indicadores:**

- Incrementar el índice de empresas agroindustriales certificadas.

**Usuarios:**

- Empresas agroindustriales
- Productores agrícolas
- Secretaría de Fomento Económico
- Secretaría del Campo
- Instituciones de Educación Superior
- Centros de Investigación

**DEMANDA 5.4** CREACIÓN, INNOVACIÓN Y ADOPCIÓN DE TECNOLOGÍAS EN LA TRANSFORMACIÓN DE PRODUCTOS CON VENTAJAS COMPARATIVAS (**MODALIDAD B2**). (Con 50% de aportaciones para la empresas)

**Antecedentes:**

La falta de organización y de gestión empresarial son algunos de los principales problemas que enfrentan los productores. Si no están organizados es muy difícil que puedan organizar la oferta. El mercado demanda una oferta productiva que garantice volumen, disponibilidad, precio y calidad. Estas condiciones no se dan en la comercialización propiamente dicha sino en la etapa de producción. Si en la actividad primaria no se cuidan los aspectos críticos como la sanidad, la calidad, la inocuidad y la rentabilidad, no se podrá acceder a mercados que paguen un mejor precio, por el contrario, van a castigar a los productores, con mermas y descuentos.

En la etapa de comercialización es muy difícil corregir problemas de calidad o de volumen, además que el valor de la cadena productiva para los productos agropecuarios no está en función del precio de compra sino de los costos de producción.

Otro aspecto que limita la comercialización de los productos es la falta de infraestructura de acopio y mercado. La dispersión de las unidades productivas, en algunos casos, también dificulta mover la producción hacia mejores mercados y al uso de tecnologías adecuadas. La falta de infraestructura para el manejo poscosecha es un problema grave en Chiapas.

Coyunturalmente, también limita la comercialización de la producción agropecuaria, la escasa y dispersa información de precios, tendencias de consumo, logística de mercado, que es importante conocer para tomar buenas decisiones. Otra más, es la falta de promoción y difusión de los productos que presentan ventajas diferenciadas en los mercados. Por ejemplo los productos orgánicos que son altamente demandados, por una inadecuada estrategia de mercadotecnia, terminan vendiéndose como productos convencionales.

En resumen, la escasa comercialización competitiva es un problema que se genera por la desorganización de los productores y de la producción, por un inadecuado manejo y rentabilidad de la producción, así como una escasa visión de mercado. Hoy debemos producir lo que se vende, no vender lo que se produce.

La diversificación consiste en el aprovechamiento del potencial productivo de la zona o región para el manejo sustentable de cultivos tradicionales y no tradicionales, exóticos alternativos, especies animales, piscícolas, forestales, así también otra actividad rentable no necesariamente agrícola como el turismo y las artesanías.

En el estado de Chiapas, las áreas dedicadas a las actividades productivas agropecuarias y forestales presentan un grave deterioro. Está la pérdida de la vegetación que conlleva la disminución de la cubierta arbolada y la pérdida de la diversidad biológica; la acelerada degradación del suelo por erosión hídrica, inundaciones, contaminación y el uso reducido de prácticas conservacionistas, manejo extensivo de los recursos naturales y condiciones socioeconómicas y culturales adversas al entorno.

La globalización de los mercados y la competencia abierta que en ellos se realiza, las altas y bajas en los precios internacionales de los productos agropecuarios, así como la crisis recurrente y prolongada del sector, el evidente deterioro acelerado de los ecosistemas, obliga a los hombres del campo a cambiar y diversificar las estrategias productivas para asegurar la alimentación e ingresos, conservando el equilibrio del entorno natural.

Es cierto que la nueva realidad económica reclama especialización y aprovechamiento de las ventajas comparativas, así como la utilización de los nichos de mercado de acuerdo con la vocación agroecológica de Chiapas, pero al mismo tiempo debemos promover una política orientada hacia el aprovechamiento integral de todas las potencialidades que nos brinda el entorno rural; fortalecer los policultivos, la diversificación tecnológica y las actividades productivas.

La estrategia para atender y promover alternativas de diversificación está basada en la búsqueda de oportunidades que ofrece el entorno natural (agua, suelo, vegetación, fauna, etc.), la mano de obra disponible y oportunidades de mercado.

El alto grado de atraso que presentan los productores del estado y los bajos precios de sus productos en el mercado regional y nacional, debe inducir a los productores a la adopción de nuevas tecnologías y procesos de producción, con la finalidad de incursionar en otros giros productivos. La diversificación de cultivos tiene como propósito ampliar alternativas que generen fuentes de empleo e ingresos que mejoren la economía familiar, al mismo tiempo que se preserva la vocación natural del sistema agroecológico y se fortalece la actividad orientada a la conservación y restauración de suelos, aguas, vegetación y fauna.

#### **Objetivos Específicos:**

- Fomentar proyectos prioritarios de impacto regional.
- Promover la vinculación de la investigación científica y tecnológica para la creación, innovación y adopción de tecnologías regionales en la transformación de productos con ventajas comparativas.

#### **Productos Esperados:**

1. Diseño y transferencia de tecnologías para la generación de valor agregado en los cultivos de café, cacao, hule y palma de aceite.
2. Catálogo de necesidades tecnológicas de las agroindustrias en Chiapas para dirigir la investigación y desarrollo de tecnología aplicada.

#### **Indicadores:**

- Incremento de productos agroindustriales de exportación.

**Usuarios:**

- Sector empresarial
- Sector productivo
- Secretaría de Fomento Económico
- Secretaría del Campo
- Instituciones de Educación Superior
- Centros de Investigación

**DEMANDA 5.5 GENERACIÓN Y APLICACIÓN DE TECNOLOGÍA PARA EL TRATAMIENTO DE CONTAMINANTES (MODALIDAD B1 IES y CI Y B2). (B2 con 50% de aportaciones para la empresas)**

**Antecedentes:**

En toda sociedad, a la par del desarrollo económico, se genera inevitablemente una serie de contaminantes de composición diversa que degradan el medio ambiente poniendo en riesgo el equilibrio ecológico y el aprovechamiento sustentable de los recursos.

Dentro de la categoría de contaminantes se incluyen a) los contaminantes orgánicos, representados por las aguas residuales domésticas, municipales, y de las beneficiadoras del café entre otros productos agrícolas; b) los contaminantes químicos, representados por los residuos de agroquímicos, metales pesados e hidrocarburos, productos de las industrias petroquímica y automotriz, c) los contaminantes sólidos, entre los que se encuentran los recipientes y contenedores de plástico y metal de una amplia variedad de productos utilizados en el hogar, oficinas, industria y actividades agropecuarias; d) las emisiones contaminantes del aire, tales como el material particulado, ozono del nivel del suelo, monóxido de carbono, óxidos de azufre, óxidos de nitrógeno y plomo, los residuos por el uso de agroquímicos y e) finalmente, otros contaminantes usualmente poco atendidos e igualmente importantes como el ruido, las radiaciones ionizantes y los campos electromagnéticos, responsables de importantes daños al sistema nervioso y la piel entre otros blancos biológicos internos.

En Chiapas por ejemplo, en cuanto a la calidad del aire, cada estación de secas nos exponemos a la “bruma” generada principalmente por las quemas agrícolas y los incendios forestales y nos acostumbramos a esperar la próxima temporada de quemas ante nuestra completa indiferencia para resolver la problemática que la genera.

Por otro lado, con respecto a las aguas residuales generadas en el Estado, en el año 2000 se estimó que se producían 103 hectómetros cúbicos ( $\text{hm}^3$ ) en el medio urbano y 55  $\text{hm}^3$  en el medio rural. Es importante mencionar que el avance en la construcción de sistemas de tratamiento de aguas residuales ha sido lento, y muchas de las tecnologías para su tratamiento resultan costosas tanto en su instalación como operación. Un problema que se deriva del uso público urbano del agua es la generación de las aguas residuales, dado que de las 145 localidades con poblaciones mayores a 2,500 habitantes en el Estado (INEGI 2000), en el 2004 existían construidas 19 Plantas de Tratamiento, de las cuales operaban únicamente 5 de ellas: Comitán, Paso Hondo, Las Rosas, Chiapilla y Tuxtla Gutiérrez. Sin embargo, aunque en estas 145 localidades se localiza 46% de la población estatal, el resto se ubica en comunidades rurales. Esta situación, aunada a la topografía del estado, dificulta la instalación de servicios básicos en estas comunidades (agua potable, alcantarillado, electricidad, etc.) y en mayor proporción el tratamiento de las aguas residuales. Sin duda, el recurso agua es un factor importante para orientar no sólo la inversión, sino también las acciones para fomentar un aprovechamiento integrado de los recursos del Estado.

Adicionalmente, por día se generan 3,360 toneladas de residuos sólidos urbanos (RSU) en el estado, siendo la producción per cápita de 0.83 kg/hab\*día. Del total generado, el 40% (1,344 toneladas) se producen en las cabeceras municipales que cuentan con el servicio de recolección de basura. Sin embargo, la eficiencia de recolección de basura se estima en un 56%, lo que significa que se recolectan y se disponen de manera irregular

752 ton/día. Cabe mencionar que no existen registros relacionados con la disposición de los recipientes y contenedores de los productos químicos utilizados por la industria agropecuaria, residuos potencialmente contaminantes del suelo y cuerpos de agua, mismos que usualmente se depositan sin control al aire libre.

Uno de los retos para países como el nuestro, es como afrontar la contaminación (sería preferible no generarla) aplicando tecnologías de bajo costo y alta eficiencia. La tendencia actual en los países desarrollados consiste en que cada entidad generadora de basura, instale alguna tecnología que le permita reciclar o confinar *in situ* sus residuos para evitar perturbar el ecosistema.

La liberación de hidrocarburos crudos y refinados y las emanaciones contaminantes del aire a los ecosistemas, así como los compuestos agroquímicos y residuos urbanos, han conducido a la degradación paulatina del ambiente por la presencia de trazas de: a) hidrocarburos carcinogénicos como los PCBs, PAHs, entre otros; b) plaguicidas persistentes incluyendo diversos organoclorados y organofosforados; c) metales pesados como el Cd, Pb, Cu, Ni; d) una diversidad de gases tóxicos entre los que se destacan el CO<sub>2</sub>, CO, SO<sub>2</sub>, y e), partículas suspendidas.

En Chiapas existen ya amplias zonas altamente impactadas por hidrocarburos y metales pesados, como son los casos del municipio de Reforma, en el norte del Estado, varias zonas contaminadas por plaguicidas, como en los casos del municipio de Pichucalco y todos los municipios de la región del Soconusco. Se ha documentado la presencia de malformaciones congénitas y residuos de plaguicidas en tejido adiposo y leche materna, asociados a la exposición de estos contaminantes. Por otro lado, la leña y el carbón siguen siendo la principal fuente de energía en zonas rurales, por lo que los gases producto de la combustión afectan la salud de la población. En ese sentido, el impacto que los incendios forestales provocan en la salud humana es otro aspecto que requiere determinarse. Por lo anterior, es necesario cuantificar e identificar todos los factores de riesgo ambiental que amenazan la salud humana y el equilibrio ecológico, y proponer estrategias para prevenir efectos posteriores y reducir las pérdidas económicas, humanas y de diversidad biológica.

#### **Objetivos Específicos:**

- Generación y aplicación de tecnología para el tratamiento de contaminantes
- Diseñar, construir, fabricar y aplicar aparatos, instrumentos, herramientas, sensores, dispositivos y tecnologías para el diagnóstico, manejo en general y confinamiento de contaminantes.

#### **Productos Esperados:**

1. Caracterización científica de los contaminantes (Parámetros físicos, químicos, biológicos, etc.)
2. Estrategias para el tratamiento de los contaminantes
3. Diseño y prototipo construido para el tratamiento de contaminantes.
4. Prototipos de tecnologías para el diagnóstico, tratamiento, reuso, reducción y reciclaje de los contaminantes urbanos y rurales, incluyendo residuos sólidos y líquidos.

**Indicadores:**

- Abatimiento de contaminantes en ríos y mantos acuíferos
- Incremento de tecnologías para el tratamiento de contaminantes

**Usuarios:**

- Comisión Estatal de Agua y Saneamiento
- Comisión Nacional de Agua
- Secretaría de Obras Públicas y Vivienda
- Gobierno Estatal y Municipal
- Instituciones de Educación Superior
- Centros de Investigación
- Sector empresarial



## **DEMANDA 5.6 IMPULSO AL USO DE ENERGÍAS ALTERNATIVAS (MODALIDAD B1).**

### **Antecedentes:**

Actualmente, la utilización de las energías renovables en México se da en una proporción muy inferior a su potencial; tal como lo indican las cifras del Balance Nacional de Energía 2002, solamente 11.6 por ciento de la oferta bruta de energía primaria proviene de fuentes renovables de energía, lo que se compara con el uso de hidrocarburos, cuya participación en la oferta interna bruta de energía primaria fue de 86.4 por ciento.

En México, la forma más utilizada de bioenergía es el bagazo de caña, del que en el 2001 se produjeron 92 petajoules, que representó 76 por ciento del consumo en la industria azucarera, 7 por ciento de todo el sector industrial y 2 por ciento de la energía final.

Las prospectivas para los próximos 20 años y de acuerdo con el Instituto Mexicano del Petróleo (IMP), señalan que el mercado de los combustibles estará caracterizado por una amplia variedad de los mismos, fósiles y renovables. La introducción de combustibles renovables se hará de forma paulatina, para que sea posible utilizar los motores con que se cuenta en la actualidad. La biotecnología agrícola y marina contribuirán a desarrollar el volumen necesario de combustibles ultra limpios de alta capacidad energética.

El Instituto Mexicano del Petróleo señala que el desarrollo de combustibles alternos a partir de biotecnologías se logrará por medio de impulsar biocombustibles de contenido energético comparable con el de los combustibles fósiles; producir en el corto y mediano plazos, biocombustibles compatibles con la tecnología actual de motores; promover la investigación en la generación de biocombustibles alternos de bajo o nulo impacto ambiental (biodiesel, etanol, hidrógeno, metano) e impulsar un programa de apoyo e introducción paulatina de biocombustibles en la cadena productiva y de consumo a nivel nacional.

Uno de los productos más importantes que se obtiene a partir del cultivo de la caña de azúcar es el etanol. Un gran número de países que no cuenta con una producción de combustibles de origen fósil, caracterizados como contaminantes, ha estado buscando sustitutos, encontrándolo en la producción de alcohol a partir del procesamiento de la caña de azúcar, combustible que no contamina, proveniente de una fuente renovable y económica en su producción.

En un análisis del pozo a la llanta (well-to-wheel), las reducciones de gases efecto invernadero por kilómetro recorrido en comparación con gasolina y diesel, son significativas, el etanol proveniente de granos provee una reducción de 30 por ciento aproximadamente, mientras que el biodiesel, es de casi 60 por ciento.

Para la agroindustria, tenemos que si la industria cañera modernizase sus instalaciones de generación de vapor y energía eléctrica, podría disponer de excedentes de capacidad del orden de 1 mil MW. La energía así producida sería de bajo costo, del orden de 2 dólares kilowatt hora por los bajos costos del combustible.

Entre las acciones que contempla México para la reducción de los gases responsables del cambio climático se encuentra el empleo de fuentes renovables de energía. En donde el

empleo de la biomasa proveniente de la actividad agropecuaria, tanto de cultivos desarrollados para este fin como de los residuos, es una de las alternativas. Existen diversas disposiciones normativas relacionadas con la generación de energía, pero éstas resultan insuficientes para la promoción y desarrollo de los bioenergéticos provenientes de la biomasa.

Adicionalmente, México tiene un enorme potencial energético para la producción de la energía renovable. En el estado se siembra caña de azúcar, maíz y palma de aceite, cultivos de los cuales se pueden producir bioenergéticos; éstos se encuentran de alguna manera ya comprometidos, como el caso del maíz, cuya producción de 1 millón 402 mil 833 ton, no satisface la demanda de consumo humano; en el caso de la caña de azúcar se obtiene un volumen de producción de 2 millones 634 mil 363 ton, y los ingenios en el estado no tienen la capacidad de procesar el 100 por ciento de la producción por lo que sería viable en este cultivo poder emplear los excedentes para la producción de etanol; en el caso de palma de aceite, la producción de 185 mil 211 ton se encuentra comprometida con las extractoras.

Estas situaciones de producción hacen necesario el establecimiento de nuevas plantaciones dedicadas a la producción de bioenergéticos por lo que el uso de nuevos cultivos productores de bioenergéticos como la *Jatropha curcas* L. (piñón), y *Ricinus communis* (higuerilla), son alternativas con mucho potencial por explotar.

Chiapas cuenta con potencial de energía solar, hidráulica, eólica y marítima de consideración, que requiere de su exploración y aprovechamiento con el concurso de los sectores público, social y privado.

#### **Objetivo Específico:**

- Impulsar proyectos productivos rentables aprovechando la demanda mundial de biocombustibles.
- Integrar un foro consultivo multidisciplinario de energía ambiental.
- Impulsar la investigación sobre cultivos locales y exóticos.

#### **Productos Esperados:**

1. Diagnósticos sobre potencial bioenergético de los cultivos la *Jatropha curcas* L. (piñón), y *Ricinus communis* (higuerilla) para la producción de biodiesel y bioetanol.
2. Diagnósticos sobre el aprovechamiento y el potencial de las energías solar, hidráulica, eólica y marítima.
3. Establecer convenios de colaboración con Institutos de Educación Superior, Centros de Investigación, sector empresarial y sector productivo en materia de bioenergéticos, en evaluación ambiental y transformación e investigación de tecnologías.

#### **Indicadores:**

- Índice energético del piñón e higuerilla.
- Porcentajes de uso de energías alternativas respecto a las tradicionales.

**Usuarios:**

- Comisión de Bioenergéticos de Gobierno del Estado
- Secretaría del Campo
- SAGARPA
- Instituciones de Educación Superior
- Centros de Investigación
- Secretaría de Fomento Económico
- Secretaría de Planeación y Desarrollo Sustentable

**A N E X O**  
**FONDO MIXTO**  
**CONACYT - GOBIERNO DEL ESTADO DE CHIAPAS**

**CONVOCATORIA 2007-07**  
**DEMANDAS ESPECÍFICAS**

---

**ÁREA 6 MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES**

**DEMANDA 6.1** DISMINUIR LA INCIDENCIA DE PLAGAS, ENFERMEDADES E INCENDIOS FORESTALES, Y CONTROLAR LAS SUPERFICIES AFECTADAS (**MODALIDAD A**).

**Antecedentes:**

En México se conjuntan los tres grandes ecosistemas forestales reconocidos en el mundo: templado-frío (bosques), tropical húmedo-seco (selvas) y árido y semiárido (matorrales y arbustos). Esta riqueza genética constituye un ejemplo del valioso y extraordinario patrimonio forestal nacional, por lo que resulta prioritaria su protección y defensa. Según el Inventario Nacional Forestal Periódico de 1994, en el país se calcula que existen 16 millones de ha de terrenos forestales susceptibles a la reforestación.

Para el periodo de 1995-2000, en Chiapas se reporta una tasa promedio de deforestación entre 45 y 60 mil ha por año, de las cuales sólo se logran recuperar aproximadamente 22 mil 500 ha por año, compuestas de la siguiente manera: 20 mil ha por acciones de reforestación; 2 mil ha en manejo forestal y 500 ha mediante plantaciones forestales. Aun cuando su protección y restauración son por sí mismas una prioridad, éstas representan un enorme potencial de desarrollo para las comunidades.

Los incendios son causa de pérdida de áreas forestales. Para el periodo 2002-2006, se produjeron 408 incendios y una afectación promedio de 27 mil 748 ha por año.<sup>2</sup> En la actualidad, la mayoría de los incendios forestales en el planeta son de origen antrópico, y ocurren principalmente en el trópico y sub-trópico (Dwyer *et al.*, 1999). La mayoría de estos incendios se originan por las quemaduras que realizan en la preparación de las tierras de cultivo y que se salen de control, ocupando la mayor superficie los pastos naturales.

**Objetivos Específicos:**

- Disminuir la incidencia de plagas y enfermedades forestales, y controlar las superficies afectadas.
- Disminuir la superficie afectada por incendios forestales.
- Aplicar una adecuada política de desarrollo forestal sustentable basada en el manejo integrado de las cuencas hidrológico-forestales del estado.

**Productos Esperados:**

1. Modelos de programas de capacitación a técnicos, promotores comunitarios, dueños y poseedores de terrenos forestales para incrementar la superficie atendida bajo tratamiento.
2. Modelo del Sistema Estatal de Monitoreo de Incendios Forestales.

**Indicadores:**

- Superficie afectada por plagas, enfermedades y/o incendios forestales.
- Módulos de atención integral e interinstitucional para la vigilancia forestal y operativos municipales.
- Superficie para la restauración y reconversión productiva bajo un modelo de ordenamiento ecológico, con enfoque de cuencas hidrográficas.

**Usuarios:**

- CONAFOR
- Secretaria del Campo.
- Organizaciones Civiles.
- Centros Investigación e Instituciones de educación superior asociadas a estudios forestales.
- Organizaciones de campesinos y productores forestales.

## **DEMANDA 6.2 PREVENCIÓN DE RIESGOS DERIVADOS DE FENÓMENOS HIDROMETEOROLÓGICOS Y ATENDER SUS EFECTOS (MODALIDAD A).**

### **Antecedentes:**

La gestión integrada de cuencas hídricas es un proceso que promueve el desarrollo coordinado del agua, la tierra, los recursos relacionados con éstos y el ambiente con el fin de maximizar el bienestar social y económico equitativamente, sin comprometer la sustentabilidad, de los ecosistemas vitales en una cuenca hidrológica.

La disminución y deterioro de la vegetación nativa en las partes altas de las cuencas del estado de Chiapas, por tala inmoderada y cambio del uso del suelo, incendios y apertura de zonas agrícolas en zonas con vocación forestal, ha provocado que menor volumen de precipitación se vea retenida, aumentando con ello los escurrimientos aguas abajo, y la erosión de las capas superficiales que conforman la serranía y laderas.

En términos generales y con excepción de algunos problemas locales, en el estado no existe aún una competencia real por el uso del agua que limite el desarrollo de los servicios urbanos y de actividades productivas, o represente conflictos sociales graves. Aun así, el crecimiento poblacional que tiende a la urbanización, al mismo tiempo que conserva su carácter rural, la estacionalidad de la disponibilidad del agua, los volúmenes comprometidos para respetar los derechos adquiridos por los usuarios actuales.

El manejo de los recursos de la cuenca requiere de la participación integral de las instituciones de los tres órdenes de gobierno, así como de la participación organizada, activa y decidida de los productores, usuarios, instituciones educativas y de investigación y sociedad en general.

### **Objetivos Específicos:**

- Gestionar de manera integral los recursos hídricos en cuencas y acuíferos.
- Consolidar los sistemas de información y alerta ante fenómenos hidrometeorológicos.
- Prevenir los riesgos derivados de fenómenos hidrometeorológicos y atender sus efectos.

### **Productos Esperados:**

1. Reglamentación del uso del agua en las regiones hidrológicas Costa de Chiapas y Grijalva – Usumacinta.
2. Programas de manejo integral de cuencas prioritarias.
3. Modelos de coordinación integral entre las instituciones y actores involucrados en el manejo y preservación del agua.
4. Programas de reforestación, restauración ambiental y servicios ambientales hidrológicos en cuencas prioritarias.
5. Atlas de riesgos por inundación.

**Indicadores:**

- Incrementar la infraestructura hidráulica de protección a centros de población.
- Incrementar la infraestructura hidráulica de áreas productivas.
- Número de sistemas de alertamiento.
- Extender el manejo integral de cuencas prioritarias, consolidando el ordenamiento ecológico del territorio.

**Usuarios:**

- Ayuntamientos
- Organismos reguladores de control de avenidas
- Productores agrícolas, forestales
- Asociantes civiles
- Centros de investigación
- Universidades.
- Comisión Estatal de Aguas y Saneamiento
- Subsecretaría de Protección Civil.

### **DEMANDA 6.3 DESARROLLO DE UNA CULTURA AMBIENTAL EN LOS DIFERENTES SECTORES DE LA SOCIEDAD CHIAPANECA (MODALIDAD A).**

#### **Antecedentes:**

De acuerdo con el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, la degradación ambiental se define como el proceso de alteración de las características que determinan la calidad del ambiente, produciendo su deterioro y la disminución de la capacidad del mismo para mantener a los seres vivos.

La degradación ambiental ocurre principalmente como resultado de factores socioeconómicos, tales como el crecimiento poblacional, crecimiento urbano, intensificación de las actividades agrícolas, el uso indiscriminado de combustibles para el transporte y la sobreexplotación de los recursos naturales, así como la pérdida de la cobertura vegetal.

En el contexto teórico, la sustentabilidad del desarrollo implica la integración de una visión que considere aspectos ambientales como la base para las actividades que den sustento a la demanda social y permitan la construcción de la economía a corto, mediano y largo plazos. Este concepto no se ha logrado reflejar en la delimitación de las políticas de gobierno mediante las cuales se articulen las instituciones en la búsqueda de una imagen común para el estado.

Chiapas basa su sistema de producción en actividades que se relacionan con el uso y transformación de los recursos naturales. En primer lugar están las secundarias, es decir, su principal fuente de ingresos se deriva del bloque integrado por los sectores de minería, manufacturas, electricidad, agua y construcción. El sector primario, que comprende la producción agrícola, ganadera, forestal y pesquera, genera el 14 por ciento de la producción. Para que el estado pueda planear y alcanzar su desarrollo integral, depende de los bienes y servicios ambientales, entre los que destacan los hidrológicos, por la actual demanda, así como por su tendencia a disminuir, principalmente por la forma en que se han dado los cambios de uso del suelo y en la cobertura la vegetación, disminuyendo la capacidad que tienen los sistemas naturales de ofrecer dicho servicio.

Como meta principal de la sustentabilidad, está el proporcionar a la población actual los satisfactores que promuevan y mantengan la salud de la población, así como un aumento en el nivel y calidad de vida.

Las investigaciones muestran que la huella ecológica de la humanidad es más grande que el terreno ecológicamente productivo de la tierra y cada vez se demuestra que las actividades humanas están ocupando ya la capacidad ecológica total del planeta, con la consiguiente liquidación del capital natural. Luego entonces, el fenómeno de la degradación ambiental es una consecuencia de las prácticas actuales de producción y consumo, afectando principalmente la productividad de los ecosistemas.

#### **Objetivos Específicos:**

- Fomentar el desarrollo de una cultura ambiental en los diferentes sectores de la sociedad chiapaneca.



- Transitar de una economía basada en el deterioro ambiental hacia un modelo de producción sostenible, basado en el uso de recursos naturales renovables.
- Promover la continuidad de los procesos ecológicos que aseguren la salud ambiental y mejoren las condiciones de vida de las poblaciones.

**Productos Esperados:**

1. Estudios de zonificación de las áreas de mayor vulnerabilidad y relevancia en cuanto al cuidado de la salud ambiental del estado.
2. Plan Integral de Gestión, para transitar desde la Educación Ambiental a una vida sustentable en el estado.
3. Programas para la transición hacia el uso diferenciado de energías alternativas, su reuso y complementariedad con los sistemas ya establecidos.

**Indicadores:**

- Número de programas educativos en medio ambiente formal y no formal.
- Uso de los recursos energéticos no renovables.
- Uso diferenciado de energías alternativas, su reuso y la complementariedad con los sistemas ya establecidos.

**Usuarios:**

- Comisión de Bioenergéticos
- Secretaría de Planeación y Desarrollo Sustentable
- Secretaría de Campo
- Secretaría de Fomento Económico
- Universidades y Centros Públicos de Investigación
- Organizaciones productivas
- Organizaciones conservacionistas

## **DEMANDA 6.4 INSTRUMENTACIÓN Y APLICACIÓN DEL PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL ESTADO DE CHIAPAS (MODALIDAD A).**

### **Antecedentes:**

Hay en Chiapas una diversidad de condiciones climáticas, topográficas y de tipos de suelos, que junto con su ubicación geográfica han generado una gran variedad de ecosistemas y riqueza biológica. Se reconocen 10 mil especies de plantas. En fauna, encontramos alrededor de 193 especies de mamíferos, 696 de aves, 197 de reptiles, 95 de anfibios y más de un mil 200 especies de mariposas.

El 93 por ciento de los municipios se ubican en el rango de alta y muy alta marginación con una tasa de crecimiento media anual de 1.60, situada por arriba de la nacional, y una dispersión alta de aproximadamente 19 mil 500 poblaciones. Donde la principal actividad productiva o económica es extractiva: forestal, fauna, flora, suelo y agua.

La pérdida de suelo por erosión hídrica se estima entre los rangos de 5 a 200 ton/ha/año. El 20 por ciento de los tipos de suelos tienen profundidades menores a 10 cm principalmente en sierras, laderas y barrancas. Esta condición y la falta de la cubierta vegetal hacen a las poblaciones de las cuencas bajas más vulnerables a inundaciones y a la sedimentación de mantos acuíferos y lagunas.

La pérdida forestal en el estado en el periodo 1993 a 2002 fue de 136 mil 579 ha, ocupando el tercer lugar con respecto a la estadística nacional.

Chiapas ha ocupado los primeros lugares en cuanto a superficie afectada por incendios forestales. Con un promedio anual de 1995 a 2001 de 269 incendios forestales, afectando, con daños a una superficie de 51 mil 237 ha/año.

La generación de residuos sólidos municipales en Chiapas corresponde a 0.83 kg *per cápita*, que generan 3 mil 360 ton/día de RSM, de los cuales 40 por ciento (un mil 344 ton) se produce en cabeceras municipales que cuentan con servicio de recolección de basura y el resto en zona rural que no cuenta con sistemas eficientes de recolección. La contaminación del agua, por otra parte, ha ido en aumento debido al incremento de los residuos sólidos y las descargas residuales de los centros urbanos, agrícolas e industriales.

### **Objetivos Específicos:**

- Promover y regular el uso del suelo en el estado.
- Promover medidas de mitigación para atenuar o compensar impactos ambientales adversos.
- Promover la participación de los sectores productivos y la sociedad en su conjunto en el seguimiento del proceso del ordenamiento ecológico territorial en el estado.

### **Productos Esperados:**

1. Propuesta de regulación de uso del suelo en el Estado.
2. Propuestas de reordenamiento ecológico territorial a nivel regional, municipal y en cuencas hidrográficas.

3. Modelo de compensación de impactos ambientales adversos.
4. Identificación de actores y relaciones sociales clave para el diseño operativo del programa de ordenamiento ecológico territorial.
5. Análisis e identificación de modelos de ordenamiento ecológico territorial aplicables a municipios y comunidades.
6. Modelos de gestión de riesgo.

**Indicadores:**

- Propuestas de regulación
- Municipios con modelo de gestión de riesgo.

**Usuarios:**

- Ayuntamientos.
- Secretaría de Planeación y Desarrollo Sustentable.
- Instituto de Historia Natural y Ecología.
- Secretaría del Campo.
- Universidades y Centros de Investigación.
- Organizaciones civiles.
- Organizaciones de productores agropecuarios.