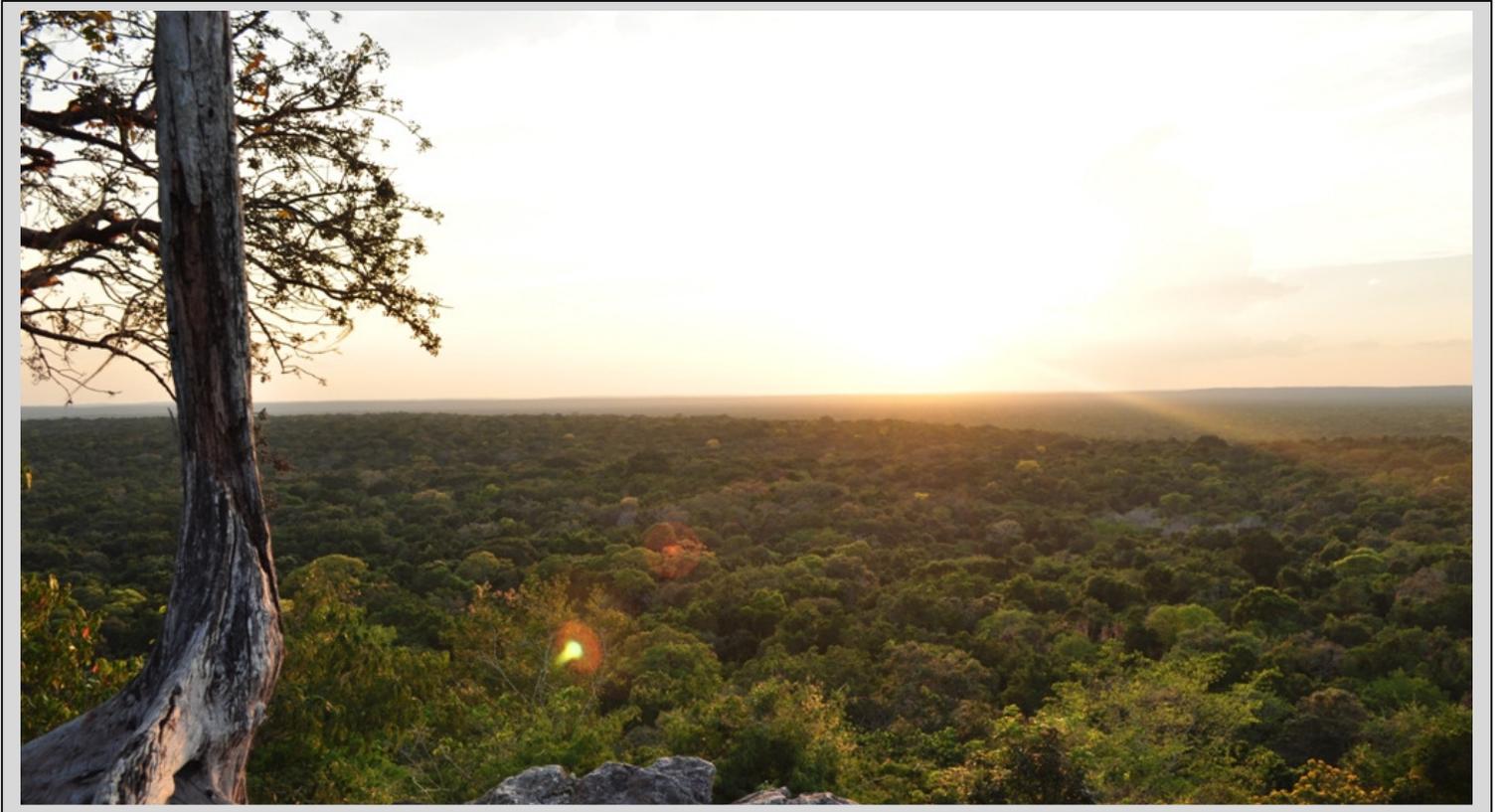


# Programa Regional Protección y Uso Sostenible de la Selva Maya



## Programa Municipal de Desarrollo de Gran Visión para el Municipio de Calakmul, Campeche (2013-2040)



Informe preparado para:  
Deutsche Gesellschaft für  
Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

**Dirección:**

1ª calle y 3ª avenida, zona 2  
Frente a la escuela de párvulos Zoila Puga  
Santa Elena  
Petén  
Guatemala

T +502 7926 3715

E [giz.selvamaya@giz.de](mailto:giz.selvamaya@giz.de)

**Autor/Responsable/Editor etc.:**

Antrop. Rubén Araujo Monroy

Contacto: [ruben\\_aramon@yahoo.com.mx](mailto:ruben_aramon@yahoo.com.mx)

Las opiniones expresadas en este documento son responsabilidad del autor/de los autores y pueden no coincidir con las del Programa Selva Maya de la GIZ.

12 de junio de 2014

## Contenido

ACRONIMOS .....	5
RESUMEN EJECUTIVO .....	6
1. INTRODUCCIÓN .....	8
2. MARCO JURÍDICO.....	10
2.1. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos .....	10
2.2. Ley de Planeación.....	11
2.3. Ley Orgánica de la Administración Pública Federal.....	11
2.4. Constitución Política del Estado de Campeche .....	11
2.5. Ley de Planeación del Estado de Campeche .....	12
2.6. Ley Orgánica de los Municipios del Estado de Campeche .....	13
2.7. Plan Nacional de Desarrollo 2013 – 2018.....	13
2.8. Plan Estatal de Desarrollo 2009-2015 del Gobierno del Estado de Campeche.....	13
2.9. Plan Municipal de Desarrollo 2012-2015 del Municipio de Calakmul.....	14
3. METODOLOGÍA .....	16
4. DIAGNÓSTICOS DEL MUNICIPIO.....	20
4.1. Antecedentes históricos .....	20
4.2. Social .....	22
4.2.1. Población .....	22
4.2.2. Edad.....	23
4.2.3. Localidades .....	24
4.2.4. Servicios de las viviendas .....	25
4.2.5. Población indígena y diversidad cultural .....	26
4.2.6. Migración.....	27
4.2.7. Salud .....	28
4.2.7.1. Natalidad.....	28
4.2.7.2. Mortalidad .....	28
4.2.7.3. Morbilidad.....	29
4.2.7.4. Unidades médicas y población derechohabiente.....	29
4.2.7.5. Personal de atención a la salud .....	30
4.2.8. Educación .....	31
4.2.8.1. Escolaridad .....	31
4.2.8.2. Infraestructura educativa, capacidad instalada y ocupada .....	32
4.2.9. Pobreza.....	33
4.2.10. Familia y violencia.....	34
4.3. Ambiental .....	35
4.3.1. Localización .....	35
4.3.2. Clima .....	35
4.3.3. Edafología .....	35
4.3.4. La Reserva de la Biosfera de Calakmul .....	35
4.3.4.1. Suelos .....	36
4.3.4.2. Geomorfología .....	37
4.3.4.3. Hidrografía .....	37
4.3.4.4. Características y tipos de vegetación.....	38
4.3.4.5. Relación Fauna Silvestre – Aguadas .....	39
4.3.4.6. Usos del suelo.....	41
4.3.4.7. Actividades productivas vinculadas a la gestión de recursos naturales.....	42
4.3.5. Sistemas Agroforestales promovidos en la región de Calakmul .....	43
4.3.6. Proceso de Deforestación .....	44
4.3.7. Fuentes de contaminación .....	45
4.3.8. Instrumentos normativos para la conservación de los espacios naturales existentes y sus respectivos programas de conservación .....	45
4.4. Económico .....	47
4.4.1. Población Económicamente Activa (PEA) .....	47
4.4.2. Población por sector de ocupación .....	47
4.4.3. Actividades agropecuarias .....	48
4.4.4. Industria .....	48
4.4.5. Comercio y servicios .....	48

4.4.6.	Producto Interno Bruto (PIB) por sector .....	49
4.4.7.	Actividades productivas principales .....	50
4.4.7.1.	Agricultura .....	50
4.4.7.2.	Ganadería .....	52
4.4.7.3.	Comercio.....	53
4.4.7.4.	Turismo .....	53
4.5.	Diagnóstico del H. Ayuntamiento .....	54
4.5.1.	Aspectos históricos .....	54
4.5.2.	Aspectos normativos.....	55
4.5.2.1.	Evolución del municipio en la nación mexicana .....	55
4.5.2.2.	El papel que juega el municipio en el estado de Campeche .....	56
4.5.3.	Aspectos económicos .....	60
4.5.3.1.	Producción .....	60
4.5.3.2.	Turismo .....	63
4.5.3.3.	Servicios.....	64
4.5.3.4.	Impuestos municipales: industriales, comerciales, habitacionales (Predial, licencias, permisos, etc.)	65
4.5.3.5.	Programas actuales de desarrollo.....	65
4.5.3.5.1.	Para el desarrollo económico.....	65
4.5.3.5.2.	Para la infraestructura urbana y rural.....	66
4.5.3.5.3.	Para el desarrollo y protección social.....	67
4.5.3.5.4.	Para mejorar la gestión municipal.....	68
4.5.4.	Aspectos organizacionales .....	68
4.5.4.1.	Estructura organizativa y funcional, así como de las capacidades municipales. ....	68
4.5.4.2.	Estructura orgánica y funcional. ....	69
4.5.4.3.	Prioridades para la gestión municipal. ....	70
4.5.4.4.	Perfiles profesionales. ....	71
4.5.4.5.	Propuesta de reorganización .....	75
5.	PROGRAMA DE GRAN VISIÓN.....	77
5.1.	Identificación y priorización de problemas .....	79
5.2.	Visión municipal 2040 .....	82
5.3.	Objetivos .....	82
5.4.	Plan de acción.....	83
6.	MONITOREO E INDICADORES CLAVE .....	103
6.1.	Desarrollo Económico .....	103
6.2.	Infraestructura comunitaria .....	106
6.3.	Salud comunitaria .....	107
6.4.	Acceso a la educación .....	109
7.	RECOMENDACIONES PARA LA IMPLEMENTACIÓN.....	111
7.1.	Encuadre legal .....	111
7.2.	Validación social .....	112
7.3.	Orientación del desarrollo .....	112
8.	BIBLIOGRAFIA .....	114
9.	ANEXOS .....	118
9.1.	Mapas .....	119
9.2.	Lista de Cuadros .....	131
9.3.	Lista de Gráficas .....	132

## ACRONIMOS

ANP	Área Natural Protegida
CMDRS	Consejo Municipal de Desarrollo Rural Sustentable
CONAC	Consejo Nacional de Armonización Contable
CONANP	Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas
COPLADEMUN	Comité de Planeación para el Desarrollo Municipal
CPEUM	Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos
CRASX	Consejo Regional Agrosilvopecuario y de Servicios de X'pujil
CRIPX	Consejo Regional Indígena y Popular de Xpujil S.C.
ECC	Estrategia Campesina Convencional
ECT	Estrategia Campesina Tradicional
FMCN	Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza A.C.
GEF	Global Environmental Facility
GIZ	Agencia de Cooperación Alemana
INAFED	El Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal
INDESALUD	Instituto Descentralizado de Salud Pública
INE	Instituto Nacional de Ecología
LGEEPA	Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente
LPGGIR	Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos
MAB	Programa El Hombre y la Biosfera de la UNESCO
PDGV 2013-2040	Programa de Desarrollo de Gran Visión 2013-2040
PEA	Población Económicamente Activa
PIB	Producto Interno Bruto
PMD 2012-2015	Plan Municipal de Desarrollo 2012-2015
PNEA	Población No Económicamente Activa
PPY	Pronatura Península de Yucatán A.C.
PROCAMPO	Programa de Apoyos Directos al Campo
RBC	Reserva de la Biosfera de Calakmul
SEMARNAP	Secretaría de Medio Ambiente Recursos Naturales y Pesca
SEMARNAT	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
SMAPAC	Sistema Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de <i>Calakmul</i>
TNC	The Nature Conservancy
UMA	Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre

## **RESUMEN EJECUTIVO**

El presente Programa de Desarrollo de Gran Visión 2013-2040 (PDGV 2013-2040) está integrado por 9 capítulos que recogen los resultados de las investigaciones sobre el estado actual del municipio y el H. Ayuntamiento de Calakmul, particularmente sobre los sectores de la vida social, económica, ambiental y de gobierno; los resultados de los talleres con autoridades comunitarias de todo el municipio que ratificaron el diagnóstico municipal y la priorizaron de las problemáticas más sentidas por la población, así como los escenarios para el futuro desarrollo municipal de acuerdo con la intervención en los distintos sectores.

En la Introducción se describen las condiciones que propiciaron la elaboración del PDGV 2013-2040 y las instituciones que intervinieron para su diseño, elaboración y seguimiento. Se presenta la visión estratégica en la que se enmarca el PDGV 2013-2040, como parte de un ejercicio de planeación por parte del H. Ayuntamiento de Calakmul y la sinergia con otras instituciones nacionales e internacionales para incidir en el desarrollo de un territorio particularmente importante debido a la presencia de la un Área Natural Protegida (ANP). Se destaca una visión de planeación participativa basada en una gestión municipal con amplia participación de las autoridades comunitarias, como mecanismo de consulta y deliberación sobre el futuro deseable y posible para el municipio de Calakmul.

En el Capítulo dos se presenta el contexto legal en el que se inscribe el PDGV 2013-2040, no solo como un ejercicio de planeación, sino como un mecanismo de participación social y un esquema de definición de rumbo ordenado por las prioridades que la población ha definido. Se revisan y relacionan los instrumentos legales de los tres órdenes de gobierno en materia de planeación, participación social, desarrollo municipal, gobernanza, atribuciones municipales y autonomía para la gestión del Ayuntamiento en el desarrollo de gran visión. En este sentido, se presenta un breve análisis de los instrumentos legales que desde la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (CPEUM) y hasta el Plan Municipal de Desarrollo 2012-2015 del Municipio de Calakmul (PMD 2012-2015) representan un referente para el PDGV 2013-2040.

En el Capítulo tres se da a conocer la metodología mediante la cual se realizó cada una de las etapas del PDGV 2013-2040, el procedimiento para la participación de la población en el diseño, así como el marco teórico inferencial para la determinación de los escenarios para el desarrollo a futuro del municipio. Es importante destacar en esta sección, el esfuerzo sin precedentes que significó la amplia convocatoria de las autoridades municipales y ejidales de las más de 80 comunidades del territorio municipal, los representantes de las instituciones de los tres órdenes de gobierno y las Organizaciones de la Sociedad Civil, para participar en el análisis y definición de rumbos que se plasmaron en este PDGV 2013-2040.

El Capítulo cuatro incluye los diagnósticos social, económico y ambiental del municipio, los cuales son una caracterización no solo de los principales problemas que presenta el territorio, la población y las condiciones materiales del desarrollo, sino también representan una línea base a partir de la cual se vincularán los indicadores que medirán el impacto de las acciones tomadas a partir de este Programa. Asimismo, se presenta un diagnóstico organizacional del H. Ayuntamiento, para conocer las fortalezas y las áreas de oportunidad para impulsar un Programa como el que se está presentando.

El capítulo cinco integra los resultados del procedimiento de consulta comunitaria, la identificación y priorización de problemáticas, la definición de objetivos y la articulación estratégica de acciones para detonar el desarrollo en el municipio de Calakmul. Se propone un Plan de acción en cuatro ejes específicos: Desarrollo económico, Infraestructura comunitaria, Salud comunitaria y Acceso a la educación.

Se presenta la visión de desarrollo sugerida para Calakmul en virtud no solo de las problemáticas a enfrentar, sino con base en las fortalezas organizativas y las capacidades de la población, los recursos disponibles en el territorio y el entorno económico, político y social del estado de Campeche y de México en general. Se hace referencia a un modelo de desarrollo basado en la reducción paulatina de las carencias sociales y el impulso de la activación económica local. Se propone pasar gradualmente de un modelo de subsidiaridad completa a uno de competitividad basada en la generación de empleos y el incremento de la educación y capacidades de los individuos. Todo lo anterior bajo un enfoque económico que permita la autonomía a la gestión pública municipal para incrementar la inversión pública y privada externa en beneficio de los productores y emprendedores locales.

El capítulo seis integra los indicadores y metas sugeridas en tres ritmos de posible cumplimiento para cada uno de los cuatro ejes del Plan de acción, los cuales tendrían que ser analizados y asumidos por las instancias municipales responsables. Se hace un énfasis especial en que el eje de desarrollo económico debe tomar en cuenta el entorno natural para no tener efectos negativos sobre la diversidad y la condición de la ANP.

Finalmente, el Capítulo siete aborda una serie de recomendaciones para la implementación del PDGV 2013-2040, desde la perspectiva de quiénes deben ser los principales promotores del programa, los actores interesados para su adopción, los mecanismos para que el programa sea sostenible y los espacios que deben ser asumido como un documento de trabajo permanente.

Los capítulos ocho y nueve, respectivamente, integran la bibliografía y anexos documentales que dan sustento a todo el trabajo realizado para lograr la conclusión del PDGV 2013-2040.

## 1. INTRODUCCIÓN

El Programa de Desarrollo de Gran Visión para el Municipio de Calakmul 2013-2040, es una iniciativa del actual H. Ayuntamiento de Calakmul que busca trascender las inercias de corto plazo que las administraciones municipales se ven obligadas a realizar debido a la urgencia en la atención de las necesidades más básicas de la población, para arribar a un desarrollo basado en el equilibrio entre el potencial de los recursos naturales y las capacidades de las comunidades. En este esfuerzo, se cuenta con el apoyo del Programa Selva Maya, ejecutado por la Cooperación Alemana (GIZ), por encargo del Ministerio Federal de Cooperación Económica y Desarrollo de Alemania (BMZ), en conjunto con la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), como contraparte en México.

Calakmul es un municipio joven con muchos retos en la atención de los problemas básicos de las comunidades, sin embargo, también tiene la oportunidad de establecer bases firmes para afrontar el futuro con mayor certeza desde ahora; por ello, el PDGV establecerá propuestas de orientación para el H. Ayuntamiento y las instituciones que, de la mano con los ciudadanos, deberán detonar el desarrollo económico, social y cultural del municipio.

El PDGV es un instrumento que fomenta la participación y la toma de decisiones de todos los calakmulenses en la definición del futuro que desean para sus comunidades y familias, tomando en cuenta sus aspiraciones como pueblos, con fuerte arraigo al uso y protección de los recursos naturales y comprometidos por la equidad en las oportunidades de desarrollo para todas y todos los habitantes.

El PDGV tomará en cuenta los tres elementos que constituyen la principal riqueza que da identidad al municipio: su gente, la diversidad de los recursos naturales y el patrimonio arqueológico.

Un poco más de la mitad de la población que habita el municipio actualmente proviene al menos de 25 entidades federativas del país, lo que permite tener una gran diversidad cultural que debe traducirse en una fortaleza que imprima identidad al municipio.

La riqueza natural del territorio municipal lo representa la Reserva de la Biosfera de Calakmul (RBC), la cual aporta recursos invaluable que hacen calificar a México como uno de los doce principales países mega diversos. Asimismo, están presentes las Reservas Estatales de Balam Kú y Balam Kín, decretadas por el estado de Campeche, que se añaden a este territorio y que en conjunto representan una de las biodiversidades más ricas de los bosques tropicales del país. Es importante destacar la diversidad de mamíferos que habitan en la RBC, ya que tiene a seis de las siete especies de marsupiales registradas en el país, dos de los tres primates, dos de los cuatro endentados y cinco de los seis felinos.

La riqueza del patrimonio cultural está representada por las más de seis mil estructuras arqueológicas que se ubican en la región y que son huella de la importancia de la cultura maya, en cuya cúspide se encuentra la Antigua Ciudad Maya de Calakmul, declarada Patrimonio Mundial como Bien Cultural a partir del año 2002. (Arqueología Mexicana: 2000)

En este sentido, el desafío del PDGV es construir una propuesta de planeación que incluya alternativas económicas para la protección y aprovechamiento racional de los recursos naturales, al mismo tiempo que permita el mejoramiento en la calidad de vida de su población; todo lo anterior en concordancia con las distintas vocaciones productivas del territorio, su riqueza natural y arqueológica, así como con la participación decidida de las comunidades.

Ante este escenario y dada la importancia de la riqueza del territorio, para el PDGV se han destacado los valores de la conservación, la sustentabilidad, el aprovechamiento racional de los recursos naturales, el cuidado del medio ambiente y la riqueza arqueológica y cultural, como ejes rectores del desarrollo municipal.

## 2. MARCO JURÍDICO

El municipio es el orden de gobierno que constituye la base de la organización territorial, política y administrativa más cercana a la población dentro del sistema representativo, democrático y soberano de la República Mexicana.<sup>1</sup> Está conformado por un conjunto de individuos que representan una unidad diversa y compleja de redes de relaciones sociales, económicas y culturales (población); un espacio físico con límites geográficos jurídicamente determinados que representan la base material donde se desarrolla la vida del municipio (territorio); y una conducción político-administrativa a cargo del H. Ayuntamiento (gobierno).

Dentro de este sistema político, en materia de planeación del desarrollo, el H. Ayuntamiento cuenta con los siguientes ordenamientos jurídicos:

### 2.1. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

**Artículo 25.** En su párrafo segundo, establece que el “Estado planeará, conducirá, coordinará y orientará la actividad económica nacional, y llevará al cabo la regulación y fomento de las actividades que demande el interés general en el marco de libertades que otorga esta Constitución”.

Define como medios para el desarrollo nacional la competitividad, el fomento del desarrollo económico, el empleo y una justa distribución del ingreso y la riqueza. Además, enfatiza que para lograr el desarrollo económico nacional deberán concurrir los sectores público, social y privado. En el caso del sector público, podrá impulsar y organizar las áreas prioritarias para el desarrollo.

**Artículo 26.** En su apartado **A** señala que “El Estado organizará un sistema de planeación democrática del desarrollo nacional que imprima solidez, dinamismo, competitividad, permanencia y equidad al crecimiento de la economía para la independencia y la democratización política, social y cultural de la nación.”

Define que la planeación será democrática, deliberativa y deberá recoger las aspiraciones y demandas de la sociedad para incorporarlas al plan y los programas de desarrollo.

En su apartado **B**, señala que “El Estado contará con un Sistema Nacional de Información Estadística y Geográfica cuyos datos serán considerados oficiales. Para la Federación, Estados, Distrito Federal y Municipios, los datos contenidos en el Sistema serán de uso obligatorio en los términos que establezca la ley.”

**Artículo 115.** En su fracción V, inciso C señala que los municipios están facultados para “participar en la formulación de planes de desarrollo regional, los cuales deberán estar en concordancia con los planes generales de la materia. Cuando la Federación o los Estados elaboren proyectos de desarrollo regional deberán asegurar la participación de los municipios.”

Asimismo, tratándose de pueblos indígenas, la CPEUM también establece las siguientes disposiciones:

---

<sup>1</sup> Art. 115 de la *Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos*.

**Artículo 2o.** En su apartado **B.** señala que “La Federación, los Estados y los Municipios, para promover la igualdad de oportunidades de los indígenas y eliminar cualquier práctica discriminatoria, establecerán las instituciones y determinarán las políticas necesarias para garantizar la vigencia de los derechos de los indígenas y el desarrollo integral de sus pueblos y comunidades, las cuales deberán ser diseñadas y operadas conjuntamente con ellos.”

Se reconoce que las poblaciones indígenas presentan carencias y rezagos que los tres órdenes de gobierno están obligados a atender mediante su consulta en la elaboración de los planes de desarrollo nacional, estatales y municipales; así como tomar en cuenta las recomendaciones y propuestas que realicen.

## **2.2. Ley de Planeación**

**Artículo 1o.** Define “Las bases de integración y funcionamiento del Sistema Nacional de Planeación Democrática”, los niveles de organización entre el Ejecutivo Federal y la entidades federativas, así como “Las bases para promover y garantizar la participación democrática de los diversos grupos sociales así como de los pueblos y comunidades indígenas, a través de sus representantes y autoridades, en la elaboración del Plan y los programas a que se refiere esta Ley”.

**Artículo 16 y Artículo 17.** Establecen que las dependencias de la Administración Pública Federal y paraestatales deberán tomar en cuenta en el ámbito territorial de las acciones previstas en su programa, su congruencia con los objetivos y prioridades de los planes y programas de los gobiernos de los estados.

**Artículo 20.** Garantiza la participación y consulta de los diversos grupos sociales de la población, con el objetivo de que sus opiniones sean tomadas en cuenta para la elaboración, actualización y ejecución del Plan y los programas a que se refiere la Ley de Planeación. Asimismo, enfatiza que las comunidades indígenas deberán ser consultadas y podrán participar en la definición de los programas federales que afecten directamente el desarrollo de sus pueblos y comunidades.

**Artículo 20 Bis.** Enfatiza especialmente que “En los asuntos relacionados con el ámbito indígena, el Ejecutivo Federal consultará, en forma previa, a las comunidades indígenas, para que éstas emitan la opinión correspondiente.”

**Artículo 33.** Señala la coordinación que deberá establecer el Ejecutivo Federal con los gobiernos de las entidades federativas, para que éstos participen en la planeación nacional del desarrollo y, en todos los casos, se considere la participación de los municipios.

## **2.3. Ley Orgánica de la Administración Pública Federal**

El Capítulo II de esta Ley establece las competencias de las Secretarías de Estado, las cuales están obligadas a establecer una coordinación con las autoridades estatales y municipales para la planeación del desarrollo y ordenamiento territorial, cada una en el ámbito de sus atribuciones.

## **2.4. Constitución Política del Estado de Campeche**

**Artículo 3o.** Establece que “La base de la organización territorial y de la organización política y administrativa del Estado, es el Municipio Libre.”

**Artículo 54.** Define que, entre otras, las facultades del Congreso son legislar en todo lo concerniente a los diversos ramos de la administración pública del Estado, expedir leyes sobre planeación estatal del desarrollo económico y social, y sobre programación, promoción, concertación y ejecución de acciones orden económico.

**ARTÍCULO 71.** Define las atribuciones del Gobernador, entre las que está la formulación del “Programa Anual de Gobierno, mediante una adecuada planificación y aprovechamiento de los recursos naturales del Estado a fin de promover el desarrollo social, económico, industrial, turístico y agropecuario de la entidad”, así como coordinar las inversiones públicas estatal y municipal y propiciar su armonización con los programas del Gobierno Federal.

## **2.5. Ley de Planeación del Estado de Campeche**

**Artículo 1.** Define los principios del desarrollo integral de la entidad, las bases del sistema de planeación estatal, los mecanismos para que el ejecutivo estatal se coordine con la federación y los municipios, y los medios para promover la participación democrática de todos los grupos sociales en la elaboración de planes y programas de desarrollo.

**Artículo 2.** Se establece que “La planeación deberá llevarse a cabo como un medio para el eficaz desarrollo integral del Estado y deberá atender a la consecución de los fines y objetivos políticos, sociales, económicos y culturales contenidos en la Constitución Política del Estado de Campeche.” Uno de los principios para lograr lo anterior es el “El fortalecimiento del municipio libre para lograr un desarrollo equilibrado de la entidad, promoviendo la descentralización de la vida estatal”.

**ARTÍCULO 5.** Define con claridad que “es responsabilidad de los H. Ayuntamientos la Planeación del Desarrollo de los Municipios con la participación democrática de los sectores social y privado.”

**ARTÍCULO 15.** Enfatiza que la planeación estatal y municipal del desarrollo deberá llevarse a cabo por las dependencias y entidades de la Administración Pública Estatal y por los H. Ayuntamientos, mediante el Sistema Estatal de Planeación Democrática y en congruencia con el Sistema Nacional de Planeación Democrática.

**ARTÍCULO 17.** Establece que la Coordinación General del Comité de Planeación para el Desarrollo del Estado de Campeche tendrá, entre otras, las atribuciones para asesorar la Planeación Municipal, con la participación que corresponda a los gobiernos municipales, y elaborar los programas especiales que le señale el Gobernador del Estado y asegurar que los planes y los programas que se generen en el Sistema mantengan congruencia en su elaboración y contenido proponiendo las metodologías y lineamientos que deberán seguirse.

**ARTÍCULO 25.** Mandata para que los planes municipales de desarrollo se elaboren, aprueben y publiquen en un plazo de cuatro meses, contados a partir de la fecha en que tome posesión el H. Ayuntamiento. Asimismo, su vigencia no deberá exceder el período constitucional que le corresponda, aunque podrá tener, igualmente, consideraciones y proyecciones de más largo plazo.

**ARTÍCULO 27.** “Los planes municipales de desarrollo precisarán objetivos generales, estrategias y prioridades del desarrollo integral del Municipio, contendrán

previsiones sobre los recursos que serán asignados a tales fines; determinarán los instrumentos y responsables de su ejecución, establecerán los lineamientos de carácter global, sectorial y de servicios municipales.”

**ARTÍCULO 28.** “La denominación de plan queda reservada exclusivamente para el Plan Estatal de Desarrollo y para los Planes Municipales.”

**ARTÍCULO 43.** “Una vez aprobado por el Cabildo, el Plan Municipal y los programas que de él se deriven, serán obligatorios para toda la Administración Municipal en el ámbito de 10 sus respectivas competencias. La obligatoriedad de los Planes Municipales y de los programas que de ellos se deriven será extensiva a las entidades paramunicipales.”

**ARTÍCULO 44.** Es importante considerar que en este artículo se define que “La ejecución de los Planes Municipales y de los programas que de ellos se deriven podrán concertarse, conforme a esta ley, con las representaciones de los grupos sociales interesados o con los particulares”, lo cual da apertura a un marco para la consulta comunitaria.

## **2.6. Ley Orgánica de los Municipios del Estado de Campeche**

Esta Ley establece las funciones principales de los municipios para el desarrollo integral de sus territorios con base en la participación democrática de la comunidad.

## **2.7. Plan Nacional de Desarrollo 2013 – 2018**

El Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 tiene por objetivo llevar a “México a su máximo potencial”, lo cual sintetiza la necesidad no solo de promover el crecimiento económico y el ingreso, sino también el desarrollo humano, la igualdad entre mujeres y hombres, la protección de los recursos naturales, la salud, la educación, la participación política y la seguridad.

Para el logro de este objetivo se han trazado cinco metas nacionales:

1. México en paz.
2. México incluyente.
3. México con educación de calidad.
4. México próspero.
5. México con responsabilidad global.

Y tres estrategias transversales

1. Democratizar la productividad.
2. Gobierno cercano y moderno.
3. Perspectiva de género.

## **2.8. Plan Estatal de Desarrollo 2009-2015 del Gobierno del Estado de Campeche**

El Plan Estatal de Desarrollo 2009-2015 se ha propuesto orientar sus acciones hacia la consolidación de un Estado con una integración regional basada en la vinculación productiva y comercial, que promueva la generación y distribución equitativa de la rentabilidad económica.

Se reconoce que el territorio estatal presenta fuertes divergencias económicas, sociales y productivas que acentúan las desigualdades entre las regiones, ante lo cual es necesario instrumentar una estrategia de integración productiva y regionalización de las actividades económicas que potencie a los municipios con menores niveles de crecimiento económico y se logre el desarrollo integral de la entidad.

Se destaca también la existencia de zonas de resguardo del patrimonio natural y de alternativas de usos compatibles dentro del territorio estatal; “de desarrollo de actividades integrales en el uso y aprovechamiento de los recursos naturales; de articulación de los sistemas de producción agropecuaria intensiva; y de concentración poblacional, de la infraestructura urbana y de las actividades comerciales e industriales; zonas que podrían desarrollar todo su potencial si logramos su conectividad entre sí.”<sup>2</sup>

En este escenario el Plan Estatal establece los siguientes ejes estratégicos:

1. Educación para el progreso.
2. Crecimiento económico.
3. Desarrollo social y bienestar.
4. Gobierno responsable y moderno.

## **2.9. Plan Municipal de Desarrollo 2012-2015 del Municipio de Calakmul**

La Visión que el H. Ayuntamiento tiene para el municipio es la de “*Ser un referente de desarrollo sustentable por sus buenas prácticas en el manejo de su diversidad natural, cultural y arqueológica consolidado en su administración pública mediante mecanismos de transparencia y evaluación de políticas públicas; bajo principios de democracia, inclusión, equidad, productividad y autogestión comunitaria.*”<sup>3</sup>

Las principales demandas ciudadanas que recoge el Plan son la atención de los servicios básicos como la salud, la educación, el agua, la energía eléctrica y las comunicaciones en las áreas rurales y urbanas. Asimismo, destaca de manera especial la necesidad de actividades de recreación para los jóvenes, como una actividad socialmente útil para este sector.

Ante este escenario, se han planteado 7 objetivos específicos:

1. Integración territorial de las políticas públicas.
2. Administración eficiente y transparente.
3. Seguridad, justicia y protección civil.
4. Acceso a los servicios de infraestructura.
5. Desarrollo social y humano.
6. Ambiente sano y equilibrado.
7. Crecimiento económico incluyente.

Como estrategia de seguimiento y control del Plan, se establece que los comités que conforman el Comité de Planeación para el Desarrollo Municipal (COPLADEMUN) evalúen semestralmente los avances y hagan las correcciones que sean necesarias. Los criterios para la evaluación serán la eficiencia, la eficacia, la economía y el impacto.

---

<sup>2</sup> Gobierno del Estado de Campeche, *Plan Estatal de Desarrollo 2009-2015 del Gobierno del Estado de Campeche*, Pag. 10.

<sup>3</sup> H. Ayuntamiento de Calakmul 2012-2015, *Plan Municipal de Desarrollo 2012-2015 del Municipio de Calakmul*, Pag. 47.

Todo el marco jurídico anterior es soporte para el diseño del PDGV 2013-2040, en términos de las atribuciones y mandatos que la legislación nacional y estatal establece para que el municipio pueda llevar a cabo procesos de desarrollo territorial de largo plazo, tomando en cuenta los principios de inclusión social y participación democrática.

### 3. METODOLOGÍA

De acuerdo con el marco legal aplicable para los procesos de planeación municipal, el diseño de este Programa tomó en cuenta los siguientes elementos de tipo metodológico:

- Está alineado al Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 y al Plan Estatal de Desarrollo 2009-2015 del Estado de Campeche.
- Toma en cuenta el Sistema Nacional de Planeación Democrática y el Sistema Estatal de Planeación Democrática.
- Forma parte de las proyecciones de largo plazo que se derivan del Plan Municipal de Desarrollo 2012-2015.
- Considera las políticas del Ordenamiento Ecológico Territorial del Municipio de Calakmul
- Se diseñó y elaboró de manera concertada con los representantes legales de todas las comunidades que conforman el municipio (comisarios municipales y ejidales) y con representantes de los grupos sociales y particulares interesados, en apego a los procesos de participación libre, incluyente y democrática.
- La base para la participación de todos los actores interesados del municipio fue la consulta.
- Las fuentes de información utilizadas para conocer la realidad social, económica y ambiental del municipio de Calakmul tienen como base los datos generados por el INEGI, los cuales son oficiales y obligatorios para el municipio.

Las etapas del proceso de construcción del PDGV se pueden resumir de la siguiente manera:



En cada una de estas etapas, la aproximación a la información se dio mediante tres modalidades:

- La investigación documental sobre estado del desarrollo del municipio en sus vertientes social, económica y ambiental; la cual presenta de manera sintética

y actualizada los principales indicadores oficiales que son referente para conocer los signos vitales de estos sectores. Los diagnósticos monográficos, científicos e institucionales que diversas instituciones u organizaciones han realizado sobre algún aspecto del territorio municipal. Asimismo, el diagnóstico institucional del H. Ayuntamiento, también abona para encausar nuevas rutas para armonizar la gestión municipal con la visión de desarrollo que se le quiere asignar a Calakmul.

- La consulta comunitaria, que representó no solo una obligación para la participación de los actores interesados, sino una fuente de conocimiento empírico para conocer las condiciones en las diferentes microrregiones y la percepción de la población sobre ello. Asimismo, las demandas ciudadanas fueron analizadas mediante un método que permitió sistematizarlas para que se tradujeran en un plan de acción de mediano y largo plazo con objetivos, metas y una visión de desarrollo compartida para todo el municipio.
- La proyección de escenarios para el desarrollo municipal, a partir del análisis y sistematización de los diagnósticos y la consulta comunitaria, con lo que se establecieron indicadores que permitirán conocer el nivel de impacto que irán logrando las subsecuentes administraciones municipales en estrecha relación con la gestión social de todas sus microrregiones y comunidades.

Un aspecto fundamental en la elaboración del PDGV fue la consulta comunitaria, la cual permitió lograr la corresponsabilidad en la visión de futuro que se determinó para el municipio. La principal razón para llevar a cabo la consulta es la importancia de lograr una participación social amplia e informada que de legitimidad y soporte social al PDGV, que son las garantías mínimas para tener un producto apegado a las aspiraciones de la mayoría de los sectores sociales y que, al mismo tiempo, brinde sostenibilidad al PDGV.

La inclusión de las comunidades en la planeación es una condición sin la cual sería impensable cualquier intento de desarrollo. En este sentido, este programa de desarrollo no es del H. Ayuntamiento, sino del municipio, entendido como un ente donde confluye gobierno y sociedad en una interacción virtuosa que por un lado genera gobernanza y por el otro desarrollo y prosperidad.

El proceso de consulta se basó en la metodología de marco lógico, iniciando con una análisis de los problemas que se viven en cada comunidad y microrregión, que en sentido básico representa la percepción de los propios actores sobre su realidad; para dar paso a la definición de objetivos estratégicos y a la construcción de alternativas para la atención de las causas que originan los problemas estructurales del municipio y que es la representación del futuro al que aspiran los calakmulenses.

A partir de este ejercicio, se construyó la matriz de indicadores, que en sentido estricto representa la sistematización de las demandas de la población y su expresión en estrategias de solución a los problemas.

Posteriormente, se realizaron diversas propuestas para atender las problemáticas identificadas y establecer objetivos de mediano y largo plazo, con una visión de desarrollo municipal incluyente y orientado a la prosperidad de todos los sectores sociales del territorio. En este ejercicio, también se consultó a las instituciones de los tres órdenes de gobierno y a las Organizaciones de la Sociedad Civil.

La consulta, incluyó las siguientes etapas:

- Reuniones con presidentes de microrregiones, para brindar información sobre el PDGV.
- Talleres por microrregión para la identificación y priorización de problemáticas.
- Talleres municipales para la construcción de objetivos y visión municipal.
- Taller de planeación estratégica con instituciones gubernamentales y Organizaciones de la Sociedad Civil, para alinear la planeación a los objetivos institucionales.

Las sesiones de consulta se resumen a continuación.

**Cuadro 1. Participación y Consulta comunitaria para la construcción del PDGV 2013-2040**

	Fecha	Actividad	Producto
2013	19 de noviembre	1ª Reunión con Presidentes de Microrregiones y Centro Integradoras, con el objetivo de informar sobre el PDGV y el proceso de participación y consulta.	Relación de acuerdos.
	19 noviembre	Reunión con Líderes comunitarios y jóvenes emprendedores, con el objetivo de informar sobre el PDGV y el proceso de participación y consulta.	Relación de acuerdos.
	29 noviembre	2ª Reunión con Presidentes de Microrregiones y Centro Integradoras, para la presentación de la metodología de participación.	Relación de acuerdos.
	29 noviembre	Reunión en la Microrregión Nueva Vida, para dar a conocer la metodología.	Presentación con metodología a utilizar.
	15 de diciembre	Taller de identificación y priorización de problemas en la Microrregión Ley de Fomento	Resultados de los talleres de priorización de problemáticas.
		Taller de identificación y priorización de problemas en la Microrregión Ricardo Payró Jené.	Resultados de los talleres de priorización de problemáticas.
		Taller de identificación y priorización de problemas en la Microrregión José María Morelos (Cival).	Resultados de los talleres de priorización de problemáticas.
	16 de diciembre	Taller de identificación y priorización de problemas en la Microrregión Nueva Vida.	Resultados de los talleres de priorización de problemáticas.
	17 de diciembre	Taller de identificación y priorización de problemas en la Microrregión Xpujil.	Resultados de los talleres de priorización de problemáticas.
		Taller de identificación y priorización de problemas en la Microrregión Constitución	Resultados de los talleres de priorización de problemáticas.
20 de diciembre	Taller de identificación y priorización de problemas en la Microrregión Manuel Castilla Brito.	Resultados de los talleres de priorización de problemáticas.	
	Taller de identificación y priorización de problemas en la Microrregión Puebla de Morelia.	Resultados de los talleres de priorización de problemáticas.	
21 de diciembre	Taller de identificación y priorización de problemas en la Microrregión Josefa Ortiz de Domínguez	Resultados de los talleres de priorización de problemáticas.	
	Taller de identificación y priorización de problemas en la Microrregión Felipe Ángeles	Resultados de los talleres de priorización de problemáticas.	
2014	11 de marzo	Taller municipal para la construcción de objetivos y visión municipal 2040 con las microrregiones de Nueva Vida, Felipe Ángeles, Manuel Castilla Brito, Xpujil, Constitución y Puebla de Morelia.	Resultados de los talleres de construcción de objetivos y visión municipal 2040.
	13 de marzo	Taller municipal para la construcción de objetivos y visión municipal 2040 con las microrregiones de José María Morelos, Josefa Ortiz de Domínguez, Ricardo Payró y Ley de Fomento Agropecuario.	Resultados de los talleres de construcción de objetivos y visión municipal 2040.
	10 de abril	Taller de planeación estratégica con instituciones gubernamentales y Organizaciones de la Sociedad Civil en Campeche, Campeche.	Resultados del taller de Planeación estratégica.

Fuente: Consultores.

El procedimiento metodológico que se siguió después de la consulta fue la integración orgánica de la información recopilada documentalmente y la obtenida mediante el análisis colectivo, para dar lugar a la construcción de un conjunto de hipótesis que se probaron con los líderes de opinión gubernamentales y no gubernamentales. A partir de este momento, se construyó una oferta programática y una cartera de proyectos con posibilidades de instrumentación dentro del Municipio.

Se utilizó el instrumental de la microplaneación y de la geointeligencia<sup>4</sup> para garantizar una orientación metodológica apegada al análisis de todas las localidades que integran el contexto municipal, así como el rescate de experiencias exitosas sustentables y sostenibles, susceptibles de instrumentarse gradualmente. En síntesis, se articularon todos los procesos de diagnóstico para realizar el correcto planteamiento de los problemas y proponer las correspondientes acciones para la activación de estrategias de solución de las problemáticas que afectan el desarrollo municipal.

Las propuestas incorporadas en este Programa toman en cuenta la complejidad de circunstancias que se requieren para su implementación, como las aquellas que demandan modificaciones normativas, las que impliquen grandes sumas de capital de inversión, las que requieran prolongados periodos de retorno de la inversión, así como las que adopten nuevas tecnologías para la innovación. Los criterios para el análisis y selección de propuestas de proyectos son la sostenibilidad (solidez en el tiempo), la sustentabilidad (conservación de la biodiversidad) y el impacto social (beneficios para la población); así como la combinación de éstos en el factor tiempo.

---

<sup>4</sup> En el presente Programa se entenderá por “geointeligencia” al continuo de conocimientos que convierte los **datos** en **información**; la **información** en **conocimiento** soportado por evidencias empíricas; y el **conocimiento** en **planes de acción** que permitan una instrumentación viable, reproducible, sustentable, y sostenible de proyectos y programas.

## 4. DIAGNÓSTICOS DEL MUNICIPIO

### 4.1. Antecedentes históricos

La población que ocupa el territorio actual de Calakmul tiene sus antecedentes en la historia colonial de México, los movimientos independentistas nacionales y peninsulares, así como la paulatina migración atraída por los valiosos recursos naturales de la región.

Los especialistas coinciden en dividir la historia de la región en 6 momentos (Weber, 1999):

- a. La conquista y la evangelización de las misiones (1524-1700).  
A la llegada de los españoles en 1524, las principales ciudades prehispánicas se encontraban abandonadas y los escasos pobladores correspondían a un grupo maya yucateco denominado *Cehache* o *Mazatlán*, cuyo nombre hacía referencia a la abundancia de venados en la región y a la importancia que éste tenía en su cosmovisión. Asimismo, se sugiere que en esta época existía una población aproximada de veinte mil mayas que practicaban la milpa y la caza, comerciaban e interactuaban con otras poblaciones que tenían contacto con los colonizadores. El área que ocupaban era una zona de conexión y tránsito terrestre entre el norte (Campeche y Yucatán), el área del Peten y el río Sibun por el este.
- b. Refugio fronterizo (1700-1840).  
Durante estos años, la población que habitaba el territorio era descendiente de los mayas que se encontraban antes y durante la conquista, así como por los mayas que escapaban del sistema colonial impuesto en los centros poblacionales más importantes del norte de la Península de Yucatán. Asimismo, arribaron aquellos que por diversas razones, huían de los primeros movimientos de independencia nacional e intentos de independencia yucateca. El territorio de Calakmul era propicio para estas diásporas ya que se encontraba alejado de los centros o rutas comerciales más desarrolladas de la época.
- c. Independencia y rebelión maya (1840-1900).  
Durante este periodo, los eventos relevantes que determinaron la configuración social y territorial de la Península fueron la declaración separatista de Yucatán respecto a la República Federal en 1845, la cual fue procedida del inicio de la Guerra de Castas en 1847. Con la inminente avanzada del movimiento maya para atacar las ciudades de Mérida y Campeche, los ideales federalistas yucatecos que se oponían a la República centralista de Santa Ana, tuvieron que declinar para poder enfrentar el movimiento rebelde con el apoyo de ésta, reincorporándose definitivamente Yucatán a la nación mexicana.

En este escenario, Campeche fue refugio de los sectores mestizos que temían a la rebelión maya, sobre todo porque desde tiempo atrás la sociedad campechana se oponía al federalismo yucateco en favor del centralismo nacional. En plena Guerra de Castas y como resultado de la pugna política entre todas las facciones, Campeche buscó su separación del control yucateco y en 1857 decreta su independencia como estado soberano, aunque fue reconocida por el gobierno de Benito Juárez hasta 1863.

Con la erección de Campeche como estado soberano y el establecimiento de relaciones con Guatemala y la colonia inglesa Honduras Británica, se detona la actividad económica de extracción del Chicle y palo de tinte, con un alto potencial que sería aprovechado años después.

d. Explotación forestal I (1900-1940).

En este periodo se abre la explotación forestal al capital extranjero y se estima que controlaron más de 11 millones de ha y exportaron más de 10 millones de kilos de chicle, lo que representaba 50% del total nacional. Con el inicio de la primera Guerra Mundial y la demanda de productos forestales se incrementó el número de trabajadores en los campamentos chicleros y se inició una fuerte presión sobre los recursos naturales.

Con las reformas agrarias y nacionalistas de Cárdenas, las empresas forestales en manos de extranjeros fueron reemplazadas por concesiones otorgadas a aproximadamente 50 empresarios campechanos y regionales. Con estos acontecimientos, se inició una gradual colonización que afectó el entorno ambiental y sentó precedentes para una constante expansión agrícola, ganadera, forestal y sus previsibles repercusiones en los recursos naturales.

e. Explotación forestal II (1940-1960).

Durante este periodo se incrementa la extracción de chicle y madera, apoyada por nuevas tecnologías de transporte como las avionetas y el ferrocarril, las cuales intensifican la comunicación y promovieron el establecimiento de nuevos asentamientos humanos que se sumaron a los de la población maya originaria o llegada con anterioridad.

Aunque la demanda de chicle disminuyó después de 1945, con la dotación ejidal cardenista, la población dedicada a la actividad se estableció definitivamente. La entrada en vigor de la Ley Forestal fue la única que comenzó a regular el acceso a los recursos naturales y para finales de la década de los sesenta solo la Cooperativa de los Chenes era la única autorizada para la explotación del chicle. Con la apertura de carreteras y maquinaria pesada, gradualmente la explotación de la madera sustituyó a la del chicle. Esto ejerció una fuerte presión por los recursos naturales, sobre todo en lo que respecta a la fauna.

f. Periodo reciente (1960-1990)

Es un periodo de efectos directos sobre el uso de los recursos naturales debido a la dinámica demográfica de principios de siglo. Se abrieron carreteras, arribaron nuevos grupos de población atraídos por las aparentes grandes extensiones de terrenos sin colonizar o porque eran expulsados de otras entidades del país que padecían el efecto de movimientos armados, las inclemencias de fenómenos naturales y las migraciones establecidas mediante las redes sociales de la población ya radicada.

La fuerte afectación a los recursos naturales dio origen a la formación de una conciencia de protección al entorno mediante el desarrollo de profesionales en las disciplinas de la arqueología, la historia y la botánica, así como la intervención del Estado en la regulación del territorio cuando en 1989 se decretó la creación de la RBC.

De 1990 a la fecha, el acontecimiento que ha determinado la historia de la región es la creación del municipio de Calakmul el 31 de diciembre de 1996, entrando en vigor

el 1 de enero de 1997, y su separación de Hopelchén. En su nueva configuración geográfica y política, continúan las tendencias demográficas y sociales de su historia reciente: un fuerte crecimiento demográfico de tipo natural y social que ejerce presión constante sobre los recursos naturales.

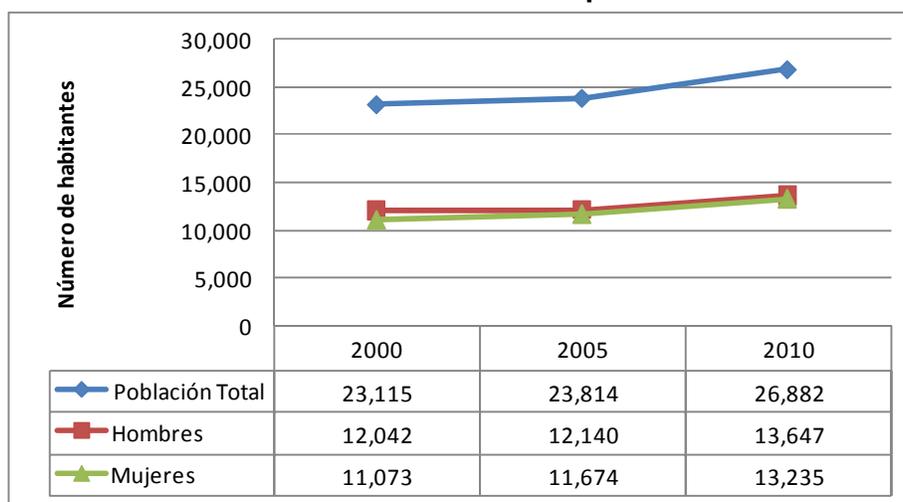
## 4.2. Social

### 4.2.1. Población

La identidad del municipio de Calakmul es un proceso en franca construcción. Su erección como municipio se dio el 31 de diciembre de 1996 y cumplió este 2014 sus primeros 18 años de vida formal.

De acuerdo con el Censo de Población y Vivienda 2010, Calakmul cuenta con una población total de 26,882 habitantes distribuidos en las diez microrregiones, los cuales representan el 3.3% de la población del estado. El 50.75% de la población municipal son hombres y el 49.23% mujeres. El crecimiento de la población total del municipio entre el año 2000 y el 2010 fue del 16%, siendo ligeramente mayor en los hombres que en las mujeres.

**Gráfica 1. Población total por sexo**



Fuente: Banco de Información, INEGI, 2014.

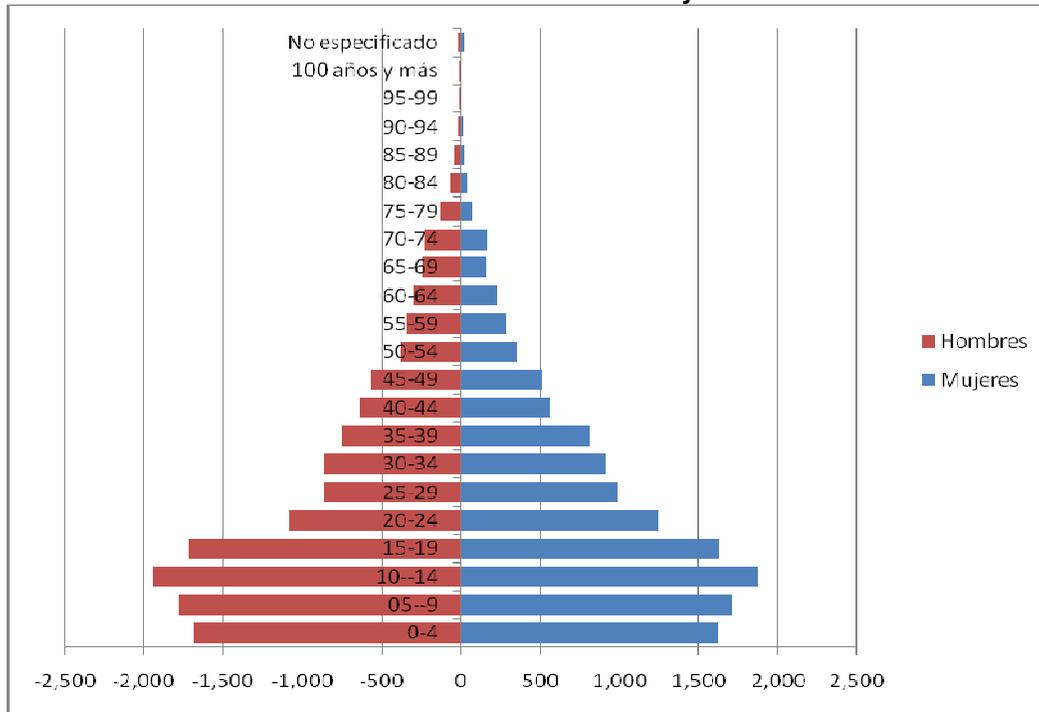
Calakmul es el municipio que cuenta con menor densidad de población en relación con otros municipios o el promedio estatal, esto en función de que es el territorio más recientemente poblado, además de tener una extensión importante asignada a la RBC. En el año 2000, había 1.61 habitantes por km<sup>2</sup>, en 2005 2.22 y en 2010 1.92, lo cual habla de que a través de la década no ha crecido en exceso la presión demográfica.

Sin embargo, si consideramos que el 77% del territorio municipal tiene algún grado de protección y restricciones para ser habitado o explotado, en el territorio con asentamientos la densidad demográfica crece a 8.5 habitantes por km<sup>2</sup>. Aún así, las proyecciones del número de hectáreas por ejidatario sigue siendo relativamente alta, un poco más de 50 ha.

#### 4.2.2. Edad

La mayor parte de la población en el municipio es muy joven, ya que los porcentajes más altos lo constituyen los grupos de 0 a 4 años (12%), de 5 a 9 años (13%), de 10 a 14 años (14%) y de 15 a 19 años (12%). El resto de la población lo conforman las personas que tienen de 20 a 99 años los cuales representan el 48.11% de la población total del municipio.

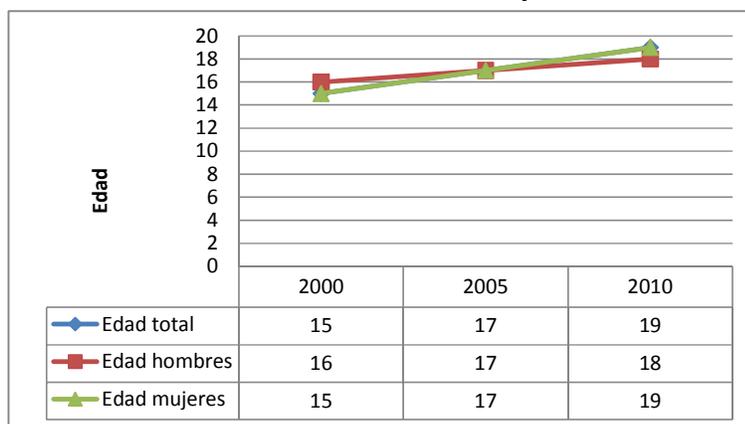
**Gráfica 2. Estructura de edad y sexo**



Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010, INEGI.

En un lapso de diez años la mediana de la población se ha incrementado en 4 años, pasando de 15 a 19 años entre el año 2000 y el 2010; esto significa que si el crecimiento de la población sigue la misma tendencia, para el 2030 la mediana sería de 23 años y para el 2040 de 27 años. Actualmente, el reto con la mitad de la población es poder satisfacer necesidades no solo de alimentación y salud, sino principalmente de educación, ya que se encuentra en edad escolar. Para las siguientes décadas, el panorama cambiará a tener que satisfacer necesidades principalmente laborales, ya que los grupos de edad mayoritarios serán los adultos.

**Gráfica 3. Mediana de la población**



Fuente: Banco de Información, INEGI, 2014.

### 4.2.3. Localidades

De acuerdo con la información del Censo de Población y Vivienda 2010, el municipio tiene 158 localidades, sin embargo, el H. Ayuntamiento trabaja con 84 comunidades representadas con autoridades municipales, las cuales están agrupadas en diez microrregiones y centro integradores, como se detalla a continuación.

**Cuadro 2. Población por microrregión**

	Microrregión	Número de localidades	Población Total	Hombres	Mujeres
1	Constitución	6	3484	1777	1707
2	Felipe Ángeles	6	1520	744	776
3	José María Morelos	10	2221	1154	1067
4	Josefa Ortiz de Domínguez	15	2507	1332	1175
5	Ley de Fomento Agropecuario	10	3002	1570	1432
6	Manuel Castilla Brito	5	1198	581	617
7	Nueva Vida	8	1955	1011	944
8	Puebla de Morelia	8	993	513	480
9	Ricardo Payró	8	2675	1338	1337
10	Xpujil	8	6864	3391	3473
	Otros asentamientos	74	463	63	78
	<b>Total</b>	<b>158</b>	<b>26882</b>	<b>13474</b>	<b>13086</b>

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010, INEGI.

Las 74 comunidades restantes que registra el INEGI se trata de campamentos, rancherías o núcleos temporales de población, la mayoría de ellos con menos de 20 habitantes.

Por otro lado, en cuanto al tamaño de las localidades, el municipio cuenta con sólo diez localidades que tienen más de 500 habitantes, el resto (148 localidades) alberga a poblaciones muy pequeñas que además tienen la característica de encontrarse muy dispersas en todo el territorio.

**Cuadro 3. Localidades por número de habitantes**

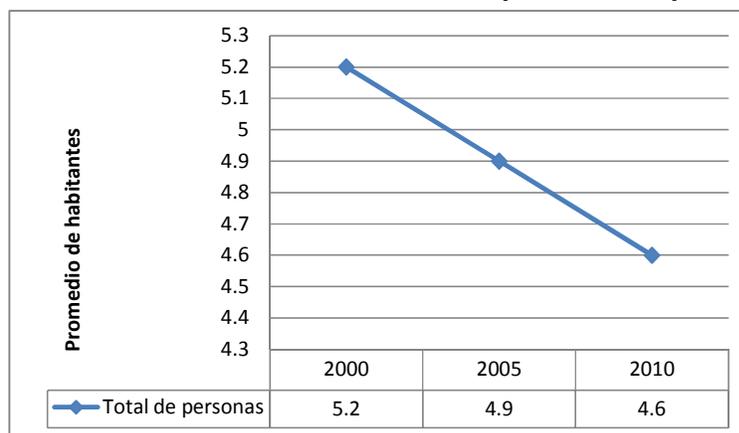
Tamaño de Localidad	Número de localidades	Población
	Total	Total
1 a 249 habitantes	118	6,360
250 a 499 habitantes	30	10,389
500 a 999 habitantes	7	3,933
1000 a 2499 habitantes	2	2,216
2500 a 4999 habitantes	1	3,984
<b>Total</b>	<b>158</b>	<b>26,882</b>

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010, INEGI.

#### 4.2.4. Servicios de las viviendas

En el municipio se registraron 5,908 viviendas particulares, de las cuales 5,901 corresponden a los hogares habitados actualmente. De éstos, solo 856 están encabezados por jefas de familia (14.5% del total). El promedio de habitantes por vivienda es de 4.6 integrantes, mientras que el promedio en el estado es de 3.9 habitantes. En el lapso de diez años ha disminuido ligeramente el promedio de habitantes por vivienda particular, como se puede ver en la gráfica, lo cual puede deberse a la reducción paulatina de la fecundidad y natalidad.

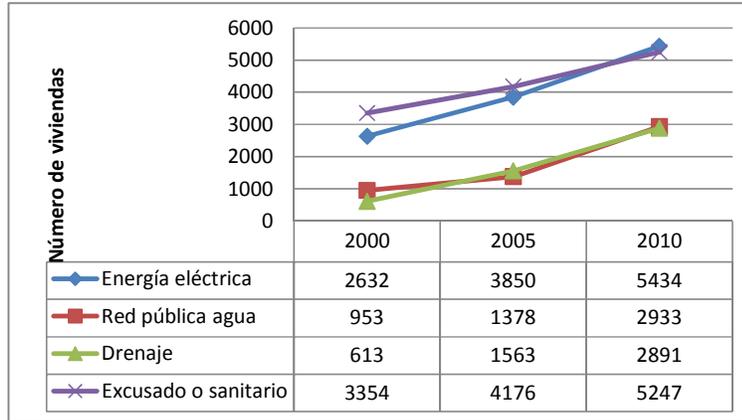
**Gráfica 4. Promedio de habitantes por vivienda particular**



Fuente: Banco de Información, INEGI, 2014.

En cuanto a los servicios de que disponen las viviendas, sólo el 7.7% carece de energía eléctrica, lo que representa un avance importante en todo el municipio. Cabe señalar que a lo largo de diez años aumentó en un 50% la ampliación de la red de energía eléctrica en el municipio. No obstante, el H. Ayuntamiento tiene todavía un gran reto ya que el 50.2% del total de viviendas no cuentan con servicio de agua potable entubada y el 51% carece de drenaje. Además de estas dos carencias, de acuerdo con el índice de rezago social: el 20.4% de las viviendas cuenta con un solo cuarto, el 13.9% cuenta con piso de tierra y el 18.4% no posee ningún bien (CONEVAL, 2010).

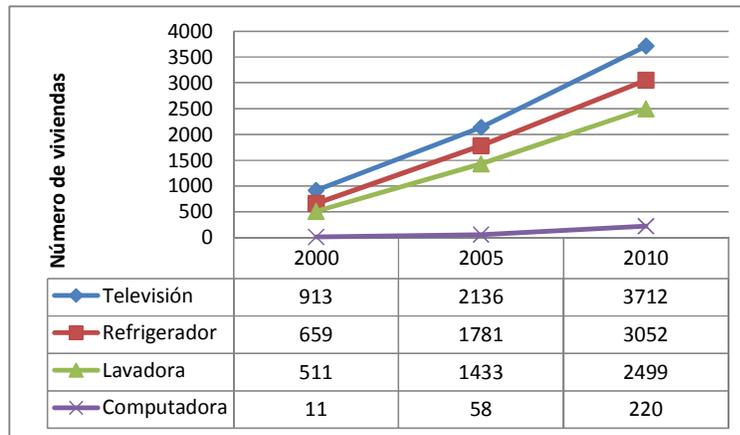
**Gráfica 5. Servicios a las viviendas**



Fuente: Banco de Información, INEGI, 2014.

Si bien es cierto que a lo largo de diez años ha aumentado el número de bienes disponibles en las viviendas, el 48.3% de ellas carece de refrigerador, el 57.7% no tiene lavadora y sólo el 3.7% de las viviendas cuenta con computadora, éstos son algunos indicadores que muestran el índice de rezago social que presenta el municipio.

**Gráfica 6. Número de viviendas con bienes disponibles**



Fuente: Banco de Información, INEGI, 2014.

#### 4.2.5. Población indígena y diversidad cultural

La población indígena del municipio asciende a 11,394 personas ubicadas en 95 localidades del municipio, que representan el 42.39% de la población total. Como se observa en el Cuadro 4, el 78.86% de la población indígena se encuentra en localidades predominantemente indígenas, las cuales representan el 33.54% del total de localidades que tiene el municipio.

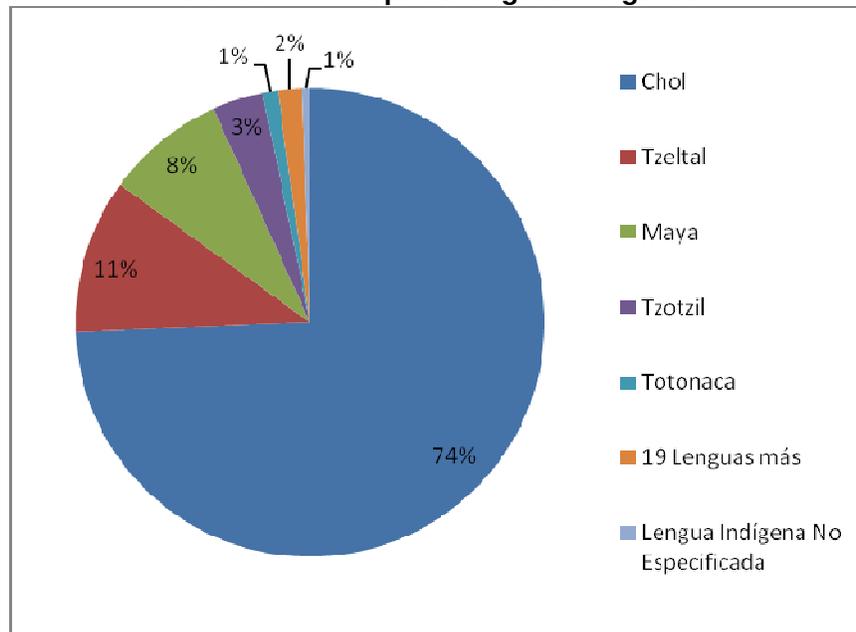
**Cuadro 4. Población total e indígena por tipo de localidad**

Tipo de localidad indígena <sup>5</sup>	Número de localidades	Población municipal		
		Total	Indígena	Porcentaje
<b>Loc. de 40% y más</b>	53	11,185	8,821	78.86%
<b>Loc. de interés</b>	2	4,683	1,218	26.01%
<b>Loc. con menos de 40%</b>	40	10,620	1,355	12.76%
<b>Loc. no indígena</b>	63	394		0.00%
<b>Total</b>	<b>158</b>	<b>26,882</b>	<b>11,394</b>	<b>42.39%</b>

Fuente: Banco de Información, INEGI, 2014.

La población indígena predominante en el municipio es el chol, ya que el 74% es hablante del chol, seguido del tzeltal, la maya y el tzotzil. Esto tiene su origen en los procesos migratorios que poblaron el municipio en los últimos 50 años y, que hasta la fecha, le dan una configuración pluricultural al territorio.

**Gráfica 7. Principales lenguas indígenas**



Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010, INEGI.

#### 4.2.6. Migración

<sup>5</sup> La clasificación de las localidades en tres rangos de presencia de población indígena responde a los siguientes criterios: 1) Localidades con más de 40% de población indígena o eminentemente indígenas; 2) Localidades con menos de 40% de población indígena y menos de 150 indígenas; y c) Localidades de interés, que son aquellas con menos de 40% de población indígena, pero con más de 150 indígenas. CDI, *Sistema de Información e Indicadores de los Pueblos Indígenas, Base de localidades indígenas 2010*.

El poblamiento actual del municipio proviene de diversos procesos demográficos recientes:

- a. Migraciones de finales del siglo XIX y principios del XX, provenientes principalmente de los estados de Veracruz, Chiapas y Tabasco; que eran atraídos por la riqueza de los recursos naturales de la parte baja de Península de Yucatán. Las actividades principales eran la extracción del palo de tinte, el cual era usado para la coloración natural de textiles; la extracción del chicle cuya exportación nacional representaba el 80% de la producción mundial.
- b. La reforma agraria del periodo Cardenista, que promovió el mayor reparto de tierra hasta entonces experimentado, abrió un proceso de colonización del territorio hasta entonces despoblado. Las actividades adoptadas por la población fueron los beneficios forestales de madera.
- c. La colonización dirigida del territorio federal peninsular de los años setenta dieron un impulso para la atracción de nuevos pobladores originarios de diversas entidades del país donde la densidad demográfica presentaba grandes problemas para la reproducción social y económica.
- d. Migraciones “forzadas” por diversos fenómenos de índole social, tales como la explosión del volcán el “Chichonal” en 1982 o los problemas político-religiosos de diversos municipios del estado de Chiapas.
- e. La migración de población centroamericana que estaba en calidad de refugiados en el estado de Chiapas.
- f. Las diversas redes de migración que acumulativamente trasladan familiares hacia el interior del municipio.

En 2010, el 44.12% de la población que habita el municipio nació en otra entidad federativa, lo cual nos habla de que casi la mitad de la población del municipio es inmigrante (11,863 personas). La diversidad de lenguas originarias del estado de Chiapas, Tabasco y Veracruz, así como la presencia de población nacida en más de 25 estados diferentes, son una muestra de la fuerza de la migración en la configuración social actual del municipio.

#### **4.2.7. Salud**

##### **4.2.7.1. Natalidad**

En 2010 se registró un total de 927 nacimientos, de los cuales el 52.42% fueron hombres y el 47.57% restante fueron mujeres. En ese mismo año, el índice de natalidad fue de 34.47 nacimientos por cada mil habitantes, frente al 24.78 que se registró en el estado. Cabe señalar que Calakmul es el municipio que tiene la mayor tasa bruta de natalidad en todo el estado.

##### **4.2.7.2. Mortalidad**

El municipio presentó una tasa de mortalidad general en 2005 de 2.6 defunciones por cada mil habitantes, la cual fue menor a la estatal (4.5). En cuanto a la mortalidad infantil en ese mismo año, tenemos que en el municipio se registró una tasa del 42.25 defunciones por cada mil nacimientos frente al 21.37 estatal. Es importante destacar que Calakmul fue el municipio que tuvo la más alta tasa de mortalidad infantil en el estado (PNUD, 2005).

En el caso de la mortalidad general, las principales causas se relación con las enfermedades asociadas a una mayor esperanza de vida y a los problemas relacionados con la mala alimentación, estrés y alcoholismo; tales como diabetes, cardíacas, cirrosis y enfermedades crónicas del hígado, entre otras.

#### **4.2.7.3. Morbilidad**

Existen pocos datos para determinar la incidencia de enfermedades a nivel de municipio hoy en día, pero de acuerdo con la morbilidad registrada a nivel estatal en 2012, existen dos tipos de causas genéricas asociadas a la manifestación y prevalencia de las enfermedades, una asociada a la pobreza y la otra relacionada al cambio climático.

En el caso de la primera, las cinco principales causas de morbilidad son: infecciones respiratorias agudas; infecciones intestinales por otros organismos; infección de vías urinarias; úlceras, gastritis y duodenitis; gingivitis y enfermedades periodontales. Aunque hay que destacar que el 76% de la morbilidad obedece a las dos primeras causas.

En el caso de la segunda, el dengue y el paludismo se han venido presentando recurrentemente en los últimos años y evoluciona en función de la mayor o menor presencia de lluvias.

Algunos estudios de caso, comprueban que las principales enfermedades que presenta la población de diversas comunidades de Calakmul son las infecciones respiratorias e infecciones gastrointestinales (Huicochea, 2009).

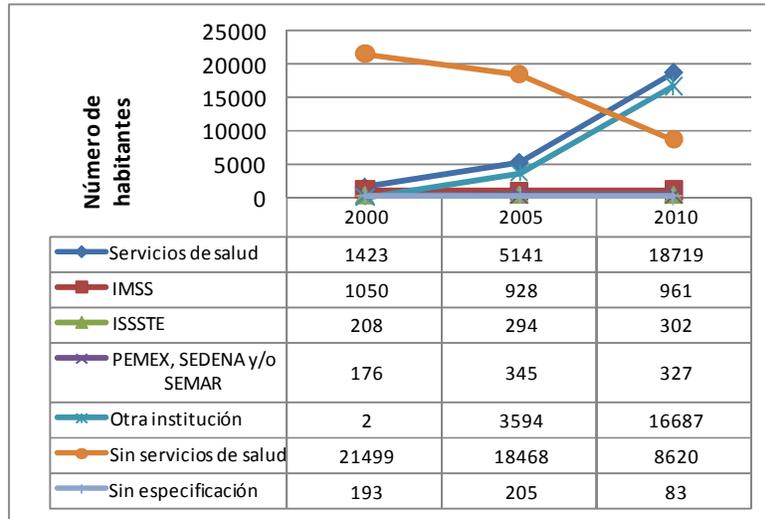
#### **4.2.7.4. Unidades médicas y población derechohabiente**

El municipio cuenta con 18 unidades médicas, de las cuales 12 pertenecen al Instituto Descentralizado de Salud Pública (INDESALUD), incluido el hospital integral comunitario de primer nivel (Xpujil) y una unidad médica de segundo nivel; 4 unidades rurales pertenecientes al sistema IMSS-Oportunidades (Constitución, Zoh Laguna, El Carmen Segundo y Ricardo Payró), 1 perteneciente a la Secretaría de la Defensa Nacional y 1 a cargo del DIF; consideradas de primer nivel.

A pesar de que en los últimos diez años solo dos unidades médicas se han construido, pertenecientes a instituciones de asistencia social, la población afiliada a algún sistema de salud se ha incrementado de manera importante, como se puede apreciar en la Gráfica 8.

Del total de la población del municipio, el 67.62% está asegurada por algún sistema de salud. El 8.5% (1,590 personas) cuenta con un sistema de protección social relacionado con una fuente de trabajo formal (IMSS, ISSSTE y otros), lo que muestra cierta vulnerabilidad en la economía. El 91.5% restante es derechohabiente en alguna otra institución pública o privada. Cabe señalar que la cifra de las personas adscritas a algún sistema de salud ha aumentado a partir del 2005 con la incorporación de la población al Seguro Popular, ya que del total de las personas derechohabientes (18,179), el 90% están afiliadas al Seguro Popular (16,454 personas).

**Gráfica 8. Población afiliada a instituciones de salud**

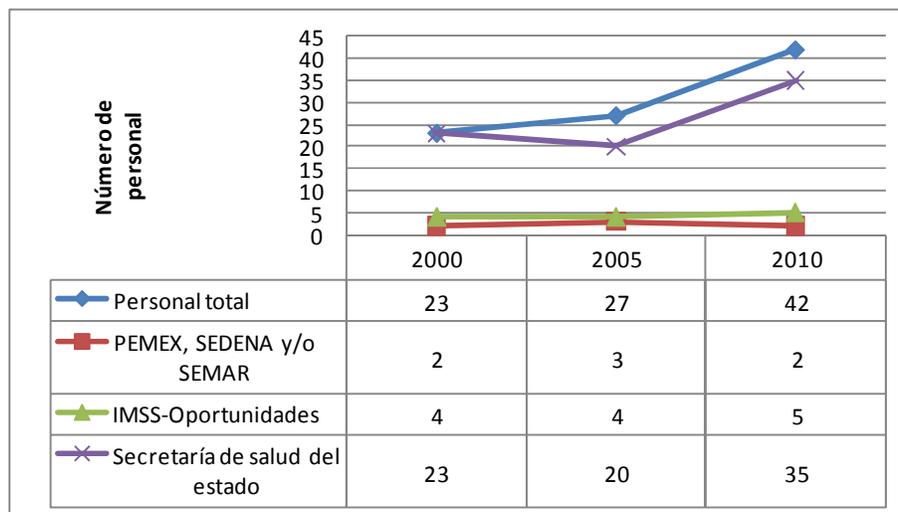


Fuente: Banco de Información, INEGI, 2014.

#### 4.2.7.5. Personal de atención a la salud

En cuanto a recursos humanos para la atención de la salud, el municipio cuenta con 42 médicos (2.3 por cada 100 habitantes), siendo las instituciones del INDESALUD, quien concentra el mayor número de éstos (35 médicos). Cabe señalar que la atención médica está centralizada en la cabecera municipal, de modo que hay una demanda insatisfecha de servicios médicos. El municipio cuenta con 2.3 médicos por unidad médica, frente al 6.5 que tiene el estado.

**Gráfica 9. Personal médico por tipo de institución**



Fuente: Banco de Información, INEGI, 2014.

## 4.2.8. Educación

### 4.2.8.1. Escolaridad

El promedio de escolaridad de la población de 15 años y más en el municipio es de 6 años, mientras que a nivel estatal es de 8.5. En cuanto a la asistencia escolar, el 27.64% de la población de 3 a 5 años no asiste a la escuela (nivel preescolar), este porcentaje baja para el caso de la primaria y secundaria, ya que sólo el 4.82% de la población de 6 a 14 años no asiste a la escuela. Sin embargo, el porcentaje de inasistencia sube en los niveles medio superior (bachillerato), con un 45% de inasistencia, elevándose a un 89.25% para la población de 18 a 24 años de edad.

De acuerdo con el comportamiento de estas variables por sexo, el número de niñas que asisten a la escuela es menor que el de los niños en la educación básica. Sin embargo, esta situación se revierte cuando se trata de niveles medio superior y superior, ya que la asistencia escolar femenina aumenta respecto a la masculina, como se puede apreciar en el siguiente Cuadro 5.

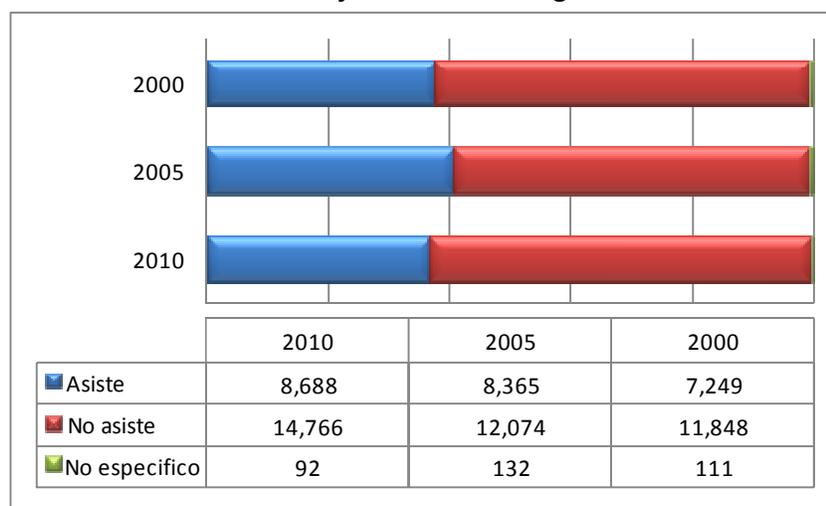
**Cuadro 5. Población según condición de asistencia escolar por grupos de edad y sexo, 2010**

Grupos de edad	Población			Condición de asistencia escolar								
				Asiste			No asiste			No especificado		
	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres
3 a 5 años	2,029	1,021	1,008	1,434	724	710	561	280	281	34	17	17
6 a 14 años	6,616	3,357	3,259	6,278	3,194	3,084	319	150	169	19	13	6
15 a 17 años	2,174	1,111	1,063	1,191	612	579	979	497	482	4	2	2
18 a 24 años	3,489	1,682	1,807	360	175	185	3,114	1,501	1,613	15	6	9
25 a 29 años	1,846	860	986	52	20	32	1,784	834	950	10	6	4
30 años y más	8,732	4,582	4,150	180	55	125	8,516	4,512	4,004	36	15	21

INAFED, *Sistema Nacional de Información Municipal*, 2014.

La inasistencia escolar que presenta el municipio es un indicador de rezago social ya que a lo largo de diez años no se ha podido revertir la situación, manteniéndose el alto número de población mayor de 5 años que no asiste a la escuela, como se puede apreciar en la siguiente gráfica.

**Gráfica 10. Población mayor de 5 años según asistencia escolar**



Fuente: Banco de Información, INEGI, 2014.

El cuadro y la gráfica anterior permiten observar un cambio generacional en cuanto a la condición de asistencia escolar. En términos generales, más del 60% de toda la población mayor a 5 años no asistió o asiste a la escuela. Sin embargo, el 90% de la población que actualmente se encuentra en edad escolar de primaria asiste a la escuela, el 55% de la población en edad de bachillerato asiste a la escuela y después de esta edad, menos del 10% asistió a la escuela. Esto significa que para la posteridad al menos las generaciones tendrán nivel de educación básica, pero el reto está en que puedan continuar el nivel medio y medio superior.

Por otro lado, para el año 2010 se mantiene el índice de retención en los niveles primaria y secundaria en un 96.9% y 94.8%, respectivamente. Sin embargo, el porcentaje baja drásticamente a un 75% en el nivel bachillerato. Esta misma situación se observa en el índice de aprovechamiento escolar, que se mantiene en 93.4% en primaria, 95.2% en secundaria, pero baja considerablemente el porcentaje de alumnos aprobados en bachillerato al 28.3%.

En síntesis, los niveles de educación básica no se presentan problemas graves en cuanto a escolarización, asistencia, retención o aprovechamiento; sin embargo, en cuanto a la educación media superior, la asistencia se reduce de 81% a 78% entre el año 2000 y el 2010, pero el aprovechamiento cae radicalmente en el mismo periodo de 40% a 30%.

#### **4.2.8.2. Infraestructura educativa, capacidad instalada y ocupada**

En el año 2010 el municipio contaba con 54 escuelas del nivel preescolar, que representaba el 7.2% del total estatal, 61 primarias (7.7% del total estatal), 31 escuelas primarias de educación indígena (3.9% del total estatal), 26 secundarias (8.5% del total estatal), 4 bachilleratos (3.9% del total estatal) y ninguna escuela de formación para el trabajo, ni institución de educación superior (CONEVAL, 2010). Es importante señalar que en un lapso de diez años, disminuyó el número de escuelas primarias, incrementándose el número de escuelas secundarias. No obstante, el crecimiento en infraestructura escolar no va a la par del crecimiento de ese sector

mayoritario de la población que demanda niveles de educación básica y, posteriormente del nivel de educación superior y/o profesional. Hoy en día ya existe un Módulo de Educación a Distancia de la Universidad Autónoma del Carmen, que busca atender el nivel profesional.

En cuanto a personal docente en instituciones, el municipio cuenta en total con 382 profesores, de los cuales el 50.53% se encuentra en las escuelas primarias, el 22.77% en secundaria, seguido de un 18.59% en preescolar y el 8.11% restante en bachillerato.

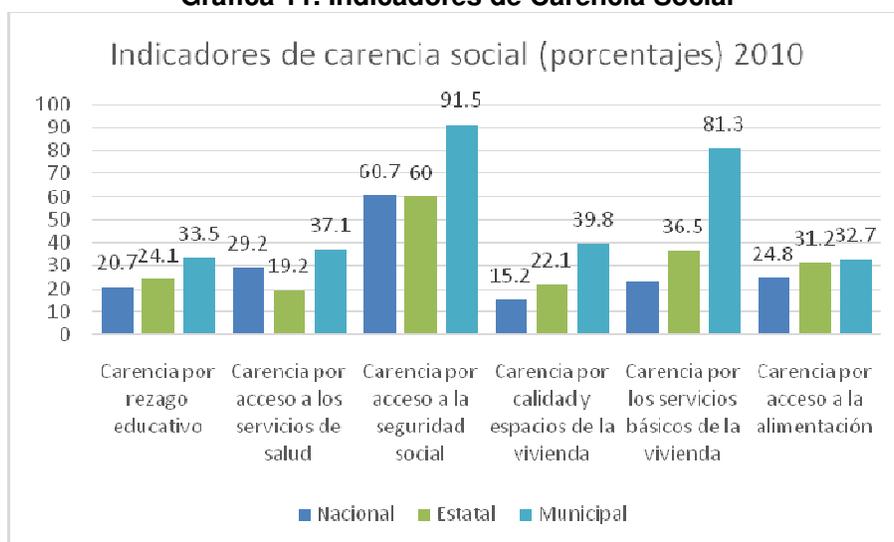
#### 4.2.9. Pobreza

Calakmul es el municipio con el índice más alto de marginación del estado de Campeche (Alto) y ocupa la posición 506 a nivel nacional de 2,440 municipios. De acuerdo con el *Informe Anual sobre la Situación de Pobreza y Rezago Social* del CONEVAL, en 2010, 20,440 individuos (85.8% del total de la población) se encontraban en pobreza, de los cuales 9,460 (39.7%) presentaban pobreza moderada y 10,980 (46.1%) estaban en pobreza extrema (CONEVAL, 2010).

Esto se refleja en el grado de marginación de las comunidades del municipio, y particularmente de la población indígena, ya que el 74% de las localidades indígenas tienen un alto grado de marginación (94% de la población indígena total) y cuatro presentan muy alto grado de marginación, a saber: El Chichonal, Dos Lagunas, Ricardo Flores Magón y la Tres Huastecas (6% de la población indígena total).

En 2010, el municipio tiene porcentajes muy altos en sus indicadores de carencia social, muy por encima del porcentaje estatal y nacional como puede observarse en la siguiente gráfica (CONEVAL, 2010).

**Gráfica 11. Indicadores de Carencia Social**



Fuente: CONEVAL, *Informe Anual sobre la Situación de Pobreza y Rezago Social: Calakmul, Campeche*. 2010.

Las principales conclusiones que en materia de rezago presenta el CONEVAL son:

- a. La condición de rezago educativo afectó a 33.5% de la población (frente al 24.1% estatal), lo que significa que 7,978 individuos presentaron esta carencia social.
- b. El porcentaje de personas sin acceso a servicios de salud fue de 37.1%, equivalente a 8,824 personas, muy por encima del 19.2% estatal.
- c. La carencia por acceso a la seguridad social afectó a 91.5% de la población, es decir 21,783 personas se encontraban bajo esta condición.
- d. El porcentaje de individuos que reportó habitar en viviendas con mala calidad de materiales y espacio insuficiente fue de 39.8% (9,486 personas).
- e. El porcentaje de personas que reportó habitar en viviendas sin disponibilidad de servicios básicos fue de 81.3%, lo que significa que las condiciones de vivienda no son las adecuadas para 19,366 personas.
- f. La incidencia de la carencia por acceso a la alimentación fue de 32.7%, es decir una población de 7,776 personas.

A pesar de que entre el año 2000 y 2005, el municipio se mantiene con un grado de desarrollo humano medio, descendió de la posición 1,882 a la 2038 respecto al resto de municipios del país.

#### **4.2.10. Familia y violencia**

De acuerdo con la *Encuesta sobre violencia de género 2011*, en Calakmul la proporción de mujeres maltratadas a lo largo de su relación es una de las más altas del estado de Campeche, al encontrarse con 71% de las mujeres casadas o unidas en condición de violencia, en tanto que el porcentaje estatal es del 44.6% y el nacional de 46.7%. Buena parte de las mujeres en las localidades rurales son violentadas desde la niñez, la adolescencia y juventud; sin embargo, el grueso de la población femenina que actualmente sufre de agresiones son las que están en edad productiva y menores de 40 años, sin desdeñar que mujeres mayores de 50 años (3.7%) continúan siendo violentadas (OVSGC, 2011:9).

En cuanto a los tipos de violencia, dicha encuesta reflejó que en el municipio, los eventos violentos de tipo físico (golpes, rasguños, cachetas) son los más identificados, ya que el 81.4% de las mujeres encuestadas manifestaron haberlos padecido. Le siguen eventos de violencia de tipo emocional (insultos, reclamos) en un 16.6% de las encuestadas. Curiosamente la violencia económica no se vio reflejada en la encuesta y solo un caso se registró de violencia de tipo sexual (OVSGC, 2011:11).

Por tratarse de un tema delicado, en la mayoría de los casos no se denuncia, ejemplo de esto es que en Calakmul, siendo un municipio con alto índice de violencia de género, sólo el 6% de los casos fueron denunciados por las víctimas. El 94% restante no acudió a denunciar por las siguientes razones: “el miedo o las amenazas de su esposo (22%), otro 11% no denuncian porque consideran que ellas mismas causaron la agresión y su pareja tiene derecho a reprenderla, un 12.9% quisiera abandonar a su conyugue pero no tiene a donde ir, el 29.6% no lo hizo porque cree que ‘él va a cambiar’; y el 16.6%, es decir, 9 mujeres, no lo hacen por vergüenza o para que su familia no se entere” (OVSGC, 2011:12).

### **4.3. Ambiental**

#### **4.3.1. Localización**

El municipio de Calakmul se localiza al sureste del estado de Campeche, representa el 25.8% del territorio del estado, con una extensión territorial de 14,681 km<sup>2</sup>. Colinda en su parte norte con los municipios de Champotón y Hopelchén, al sur con la República de Guatemala; al este con el estado de Quintana Roo y Belice, y al Oeste con los municipios de Escárcega, Candelaria y Carmen (H. Ayuntamiento 2012-2015).

“En el contexto estatal, el Municipio de Calakmul contiene el 47% de las áreas bajo protección legal de Campeche. Incluye la Reserva de la Biosfera Calakmul (723,185 ha) y el 85% del Área de Sujeta a Protección Ecológica Balam-Kú (347,820 ha). Cabe señalar que Campeche es el segundo lugar del país, en cuanto a superficie total con algún estatus de protección, con el 39.7% de su territorio. En el contexto municipal la superficie protegida equivale al 77.38% (1,071,005 ha) de la superficie total del municipio (1,383,911 ha), (Lasch y Serrano, 2005:17).”

#### **4.3.2. Clima**

El clima del municipio es cálido subhúmedo, con temperatura media anual de entre 26-27°C. Las lluvias son de abundantes a muy abundantes durante el verano. La precipitación total anual varía entre 1 200 y 2000 mm, sin embargo con los efectos del cambio climático la precipitación y su estacionalidad se hace cada vez más errática.

#### **4.3.3. Edafología**

El suelo tiene un origen calcáreo, lo que ocasiona que el agua de lluvia se filtre rápidamente e impida la existencia de cuerpos de agua permanentes. Sin embargo, existen zonas donde es posible que el agua precipitada, por características propias del lugar, se almacene en lo que localmente se les conoce como aguadas, que constituyen las reservas acuíferas más importantes de la región y que sirven para mantener la vida de la fauna silvestre durante la época de estiaje. Las aguadas pueden variar de unos 100m<sup>2</sup> hasta varias hectáreas de extensión, pero en general suelen ser en baja densidad y de forma dispersa en la RBC (Reyna-Hurtado, 2007).

#### **4.3.4. La Reserva de la Biosfera de Calakmul**

La importancia del municipio de Calakmul no sólo radica en su riqueza arqueológica, sino también en la mayor reserva de bosque tropical de la República Mexicana; la RBC cuenta con dos zonas núcleo, una al norte de la carretera Escárcega-Xpujil y otra al sur de la misma.

Como antecedente, cabe destacar la firma del Convenio sobre la Protección y Mejoramiento del Ambiente en la zona fronteriza entre México y Guatemala, el cual se publica el 30 de mayo de 1988 en el Diario Oficial de la Federación, donde ambos países acuerdan cooperar en las tareas de protección, mejoramiento ambiental y conservación de los recursos naturales en la zona fronteriza de ambos países.

“La RBC fue establecida mediante Decreto Presidencial publicado en el Diario Oficial de la Federación el 23 de mayo de 1989; a partir de esa fecha, se han establecido diversos programas y nombramientos con la intención de fortalecer la conservación del entorno, destacando entre ellos:

- en 1993 ingresó a la Red Internacional del Programa El Hombre y la Biosfera (MAB) de la UNESCO
- Entre 1995 – 2000 es considerada dentro de las áreas piloto para nuevos sistemas de manejo y administración del Programa de Áreas Naturales Protegidas de México.
- En 2002, se incluye dentro del Programa de Conservación de la Biodiversidad en Áreas Naturales Protegidas Selectas de México, parcialmente financiada por el GEF (Global Environmental Facility), (INE-SEMARNAP, 1999:8).”
- En 2002 es nombrada Patrimonio Cultural de la Humanidad por la UNESCO.
- En 2004 se expropiaron por causa de utilidad pública cuatro ampliaciones forestales cuyo decreto menciona que se incorporan a la Zona Núcleo II Sur de la RBC.
- En 2006 la UNESCO amplía la superficie considerada dentro del Programa MAB de 723, 185 Ha a 1, 400,000 Ha que incluyen la RBC, las reservas estatales de Balam Kin y Balam Kú, así como el APFF Bala’an ka’ax, denominando a todo esa región como Reserva de la Biosfera Región de Calakmul.

El objetivo general de la RBC es: “Lograr la conservación de los elementos naturales que integran los ecosistemas de la RBC, promoviendo las actividades que permitan un desarrollo sustentable, contribuyendo al establecimiento de un ordenamiento ecológico, que asegure la protección y el mantenimiento de su flora y fauna a largo plazo, al tiempo que contribuya a mejorar la calidad de vida de sus habitantes” (INE-SEMARNAP, 2000).

La RBC Junto a las reservas estatales de *Balam Ku*, con 4,092km<sup>2</sup>, y *Balam Kin*, con 1,109km<sup>2</sup>, en territorio mexicano; la reserva de la *Biosfera Maya*, con 18,838 km<sup>2</sup>, en Guatemala; y la *Reserva Privada de Rio Bravo* en Belice, con 445km<sup>2</sup>, constituyen los eslabones de una cadena continua de vegetación –relativamente en buen estado de conservación–, que se considera el bosque tropical más grande de Mesoamérica (Reyna Hurtado, *et al*, 2010), también conocido como Selva Maya.

El clima de la RBC es tropical subhúmedo con lluvias en verano, la temperatura promedio anual es de 24.6°C, con un promedio de precipitación total anual de 1076.2 mm. La mayor incidencia de huracanes se presenta entre agosto y septiembre. Debido a la influencia de los vientos del sureste provenientes del Caribe, se presenta un gradiente de precipitación que va del sureste con 2,000mm y al noroeste con una precipitación de 500 mm. (Martínez y Galindo, 2002)

#### 4.3.4.1. Suelos

En el área de la RBC existen básicamente tres tipos de suelos: **vertisoles** (generalmente negros, en donde hay un alto contenido de arcilla expansiva que forma profundas grietas en las estaciones secas), **gleysoles** (suelos permanentemente encharcables) y **fluvisoles** (suelos desarrollados sobre depósitos aluviales). “Esta asociación (de suelos) ocupa una superficie de 126,000 ha. (17.5%) de la reserva (García, *et. al*, 2002:13).” Los suelos del tipo vertisoles son los más profundos de la región y conocidos localmente con el nombre de áak’alche’ (vocablo maya que significa ciénaga o laguna rodeada de árboles).

#### 4.3.4.2. Geomorfología

En la RBC se han identificado las siguientes unidades geomorfológicas (García, *et. al.*, 2002:13-17):

- a. *Mesetas estructurales de desarrollo kárstico*; que cubren el 65% de la superficie total, siendo la unidad dominante. Estas mesetas se han clasificado en cuatro tipos, considerando su relieve superficial: *mesetas con mayor relieve* con colinas de más de 50 m de altura, son poco extensas y se encuentran en el centro y sureste cerca del límite con Guatemala; *las mesetas con colinas de 20 a 50 m de altura*, localizadas al suroeste y en la zona norte; *mesetas con colinas de 20 m de altura*, dispersas y con laderas de poca pendiente, con un sistema hidrológico más desarrollado que las anteriores y distribuidas en el centro y occidente de la reserva; *mesetas niveladas a colinas testigos dispersas* que ocupan el sur de la reserva y tienen un rango altitudinal de 200 a 300 msnm.
- b. *Laderas según el grado de inclinación*; clasificadas en laderas de pendiente fuerte y abrupta con inclinación superior a los 25°, laderas de pendiente de moderada a fuerte con inclinación de 6 a 25°; laderas de pendiente débil a moderada (menos de 6°).
- c. *Planicie estructural de nivel de base*; es una superficie de altitud inferior a 100 msnm con áreas de inundación temporal y permanente.
- d. *Valles kársticos y fluviales en formación*, los primeros tiene un fondo plano atravesado por escurrimientos superficiales de régimen intermitente y los segundos se localizan entre las mesetas y los escurrimientos son estacionales.
- e. *Relieve erosivo*, que abarca 4877.84 ha. de la reserva.

#### 4.3.4.3. Hidrografía

El componente hídrico de la RBC depende de varios factores: la cantidad y distribución de la precipitación pluvial, la evapotranspiración vegetal, las masas de agua, los suelos y el drenaje de la superficie; este es un gran componente en la distribución y dinámica de la flora y fauna silvestres, así como en el factor de la colonización humana, ya que la calidad del agua en la región es considerada mala, “debido al exceso de sulfatos de calcio que la hacen no apta para el consumo humano” (García, *et. al.*, 2002:18).

En relación con la permeabilidad de la roca en Calakmul, se distinguen tres tipos de superficie: 1) *superficies de permeabilidad nula* (acumulación de agua permanente), 2) *superficies de permeabilidad baja* (flujo del agua lento y muy lento) y, 3) *superficies de permeabilidad alta* (desarrollo kárstico). La mayor parte de la superficie de la RBC tiene *permeabilidad alta* debido a la litología superficial constituida por rocas calizas solubles fracturadas. Es por ello que las fuentes de abastecimiento de agua disponibles para el consumo son las aguas pluviales almacenadas en cisternas o aguadas. Mediante un estudio de fotografías aéreas, se han localizado en la RBC 1,353 aguadas, 868 al norte y 485 al sur, por lo que la densidad aproximada es de 1.87 aguadas por hectárea. “Aunque en el norte existe una mayor número de aguadas, éstas tienen menor superficie; el área promedio por aguada en el norte es de 1,373 m<sup>2</sup> y en el sur de 8,436 m<sup>2</sup>” (García, *et. al.*, 2002:20).

#### 4.3.4.4. Características y tipos de vegetación

Calakmul forma parte del corredor biológico mesoamericano con especies provenientes de la Provincia Biótica Yucateca, del Istmo de Tehuantepec y del Petén. De los 12 tipos de vegetación documentados para la Península de Yucatán (Flores y Espejel, 1994), en la región de Calakmul se encuentran seis: selva *alta perennifolia*, selva *mediana subperennifolia*, selva *baja subperennifolia*, *caducifolia*, *sabana* e *hidrófitos (tular, carrizal, popal)*. Están ausentes los tipos asociados a las regiones costeras (*seibadal, vegetación de dunas costeras, manglar, Petén*), la franja de selvas del noroeste de la península (selva *baja espinosa caducifolia* y selva *mediana subcaducifolia*).

- a. *Selva Alta Perennifolia y Subperennifolia*; se ha observado este tipo de vegetación en Central Chiclera Villahermosa, ejidos Dos Aguadas, ejido Dos Naciones, El Civalito, ejido Carlos A. Madrazo entre otros, y en general en los límites con Guatemala (INE-SEMARNAP, 1999). La selva es un estrato arbóreo de ejemplares que miden entre 30 y 45 metros y representan el 25% de los árboles dominantes.
- b. *La selva alta y mediana perennifolia y subperennifolia* se encuentra caracterizada por las siguientes especies: chicozapote (*Manilkara zapota*), caoba (*Swietenia macrophylla*), ramón (*Brosimum alicastrum*), bayo (*Aspidosperma sp.*), tzalam (*Lysiloma latisiliqua*), guaya (*Talisia olivaeformis*), kakaoché (*Aleis yucatanensis*), sac-chacá (*Dendropanax arboreus*), chaká (*Bursera simaruba*), amapola (*Pseudobombax ellipticum*), cedro (*Cedrela odorata*) y zapote mamey (*Pouteria sapota*). La fauna que se encuentra en este tipo de vegetación podemos encontrar primates como los monos araña (*Ateles geoffroyi*), saraguatos (*Alouatta pigra*); aves rapaces, carroñeros, cérvidos (*Mazama americana, Mazama pandora* y *Odocoileus virginianus*), jabalí de labios blancos (Tayassu pecari), murciélagos, loros cabeza azul (*Amazona farinosa*), cabeza amarilla (*Amazona oratrix*), hocofaisán (*Crax rubra*), pavo ocelado (*Meleagris ocellata*), grandes felinos y tapir (*Tapirus bairdii*) entre otros animales (Lasch y Serrano, 2005:20).
- c. *Selva mediana subcaducifolia*; se caracteriza por tener árboles de alturas entre 15 y 25 m de altura y abarca una superficie de 875,643 ha. Estas selvas se caracterizan por especies arbóreas como el machiche (*Lonchocarpus castilloi*), chicozapote, jobillo (*Astronium graveolens*), jabín (*Piscidia piscipula*), guayacán (*Guaiacum sanctum*) en menor cantidad, chaká (*Bursera simaruba*) en grandes cantidades y chechém negro (*Metopium brownei*) en menor cantidad. En cuanto a la fauna, incluye primates (monos araña y saraguatos), aves rapaces, carroñeros, cérvidos, jabalí de labios blancos, murciélagos, loros (cabeza azul, cabeza amarilla), crácidos (hocofaisán, pavo ocelado), abeja melipona (*Melipona beecheii*) (endémica) e insectos como los escarabajos pertenecientes a la familia *Scarabaeidae* (*Megasomas spp.*), (Lasch y Serrano, 2005:21).
- d. *Selva baja subperennifolia inundable*; se esparce de manera fragmentada en sitios de drenaje deficiente en la sección sur de la Reserva, es frecuente observarla entremezclada con la selva mediana. Flores (1974) indica que esta vegetación se presenta en los bajos a orillas de “Cañadas” o “Aguadas” tales como los “Pozos” “El Desempeño” y “La Esperanza”. Las especies que

destacan son: *Haematoxylon campechianum*, *Metopium brownei*, *Bucida buseras*, *Camareria latifolia*, *Cocoloba cozumelensis*, *Mimosa bahamensis* y *Croton glabellus*. El estrato arbóreo no sobrepasa los 15 m de altura y sobresalen en esta zona diversas epífitas, siendo las orquídeas las más abundantes. Desde el punto de vista biológico representa una zona muy importante, debido a la presencia de diversos géneros endémicos, así como una gran diversidad florística y faunística. A pesar de permanecer inundada parte del año, últimamente se ha explotado con fines forestales y agropecuarios (INE-SEMARNAP, 1999).

- e. *Selva baja subperennifolia*; se distribuyen principalmente en la porción noreste de la región de Calakmul, el estrato dominante es de 15 metros o menos debido al efecto del viento y el escaso desarrollo del suelo. Los principales elementos son: *Brosimum alicastrum*, *Manilkara zapota*, *Lysiloma latisiliqua*, *Bursera simaruba*, *Cedrela odorata*, *Vitex gaumeri*, *Talisia olivaeformis*, *Thouinia paucidentata*, *Metopium brownei*, *Dendropanax arborea*, *Bucida buseras*, *Lonchocarpus xuul*, *Protium copal*, *Sabal yapa*, *Simaruba glauca*, *Krugiodendron ferreum*, *Lonchocarpus yucatanensis*, *Piscidia piscipula* (Weber, 1999-2002). La fauna asociada a este tipo de vegetación incluye a diversas aves como el pavo ocelado (*Meleagris ocellata*), el cual es endémico de la Península de Yucatán, hocofaisán (*Crax rubra*), pájaro carpintero frentidorado (*Centurus aurifrons*), así como al venado temazate (*Mazama americana*) y puma (*Puma concolor*), (Lasch y Serrano, 2005:22).
- f. *Selva baja caducifolia*; se encuentra sobre geofomas de lomeríos y planicies intermedias. Los suelos que las sustentan son someros o profundos muy drenados. El tipo de régimen de humedad donde se presenta varía de semi-seco a seco en sitios con precipitaciones escasas. Esta selva se encuentra en la parte centro y noroeste del área de Calakmul (INE-SEMARNAP, 1999). Además del palo de tinte (*Haematoxylon campechianum*), las especies que caracterizan a este tipo de vegetación son: *Achatocarpus nigricans*, *Bucida buceras*, *Coccoloba cozumelensis*, *Croton reflexifolius*, *Eugenia lundelli*, *Hampea trilobata*, *Hyperbaena winzerlingii*, *Jatropha gaumeri* y *Sedastiana adenophora*.

#### 4.3.4.5. Relación Fauna Silvestre – Aguadas

Las aguadas juegan un papel fundamental en el equilibrio de la persistencia de las especies en Calakmul, sobre todo durante la época de secas, ya que para muchas especies son la única fuente disponible de agua y como hábitat en la región, como es el caso del tapir, el pecarí y el venado, entre otras. En este sentido, en el año 2008, The Nature Conservancy (TNC), Pronatura Península de Yucatán A.C. (PPY) y la RBC, realizaron un proyecto para documentar el uso de las aguadas por la fauna silvestre para la zona sur de la Reserva. Las aguadas están distribuidas de manera dispersa y en pequeñas cantidades y la gran mayoría mide menos de una hectárea. Sin embargo, estos cuerpos de agua no siempre garantizan la disponibilidad del líquido debido a que dependen de la precipitación pluvial, la cual es cada vez más errática debido al cambio climático; se estima que en los últimos 50 años se ha reducido en 16% la precipitación media anual en la región de Calakmul (Reyna Hurtado et. al., 2010). Adicionalmente, la agricultura está teniendo un impacto que afecta la cubierta forestal y también el acceso al recurso hídrico, lo cual

genera una perturbación radical del hábitat de muchas especies (Galindo-Leal, 1999).

La información obtenida del monitoreo realizado por TNC, PPY y LA RBC en 2008 fue crucial debido a que reveló que más de 25 especies de fauna con algún grado de protección, utilizan las aguadas para su subsistencia. Entre estas se destacan cinco especies de felinos mexicanos habitantes de los trópicos: jaguar (*Panthera onca*), puma (*Puma concolor*), ocelote (*Leopardus pardalis*), margay (*Leopardus wiedii*) y jaguarundi (*Puma yagouaroundi*); además de los dos ungulados más raros y amenazados del México tropical, el tapir centroamericano (*Tapirus bairdii*), el pecarí labios blancos (*Tayassu pecari*) y el cocodrilo de pantano o lagarto (*Crocodylus moreletii*).

Otras especies que comúnmente usan las aguadas son el zopilote rey (*Sarcoramphus papa*) y el hocofaisán (*Crax rubra*), dos de las aves más grandes e impresionantes de las selvas del sureste. Para el 2006 la aguada zona centro-sur de la RBC se secó por primera vez generando una catástrofe ecológica con muertes y desplazamientos de la zona por diversas especies por ciclos de más de 15 km durante aproximadamente cinco meses los cuales fueron monitoreados por radio telemetría (Reyna *et. al.*, 2010).

En relación a los mamíferos, de acuerdo con el *Monitoreo adaptativo para la RBC* se tienen registradas 107 especies, de las cuales 34 están en las siguientes categorías de la NOM-059-SEMARNAT-2010:

- a. 11 especies en peligro de extinción: mono aullador negro (*Alouatta palliata*), mono aullador negro guatemalteco o saraguato guatemalteco (*Alouatta pigra*), mono araña de manos negras (*Ateles geoffroyi*), ocelote (*Leopardus pardalis*), gato tigre o tigrillo (*Leopardus wiedii*), jaguar (*Panthera onca*), hurón mayor (*Eira barbara*), tamandúa mexicano (*Tamandua mexicana*) y falso vampiro (*Vampyrum spectrum*).
- b. 18 especies amenazadas: zarigüeya lanuda centroamericana (*Caluromys derbianus*), puercoespín mexicano (*Coendou mexicanus*), puma yaguarundi (*Herpailurus yagouaroundi*), rata arrocera (*Oryzomys couesi*), rata de oreja grande de Yucatán (*Otonyctomys hattii*), ratón de patas blancas (*Peromyscus leucopus*), ratón cosechero (*Reithrodontomys gracilis*), lobito de río (*Lontra longicaudis*), murciélago carnívoro (*Chrotopterus auritus*), murciélago orejón llanero (*Lamproncycteris brachyotis*), murciélago orejudo pequeño (*Micronycteris megalotis*), murciélago lanza grande (*Mimon benettii*), murciélago lanza rayado (*Mimon crenulatum*), murciélago lanza norteño (*Phyllostomus stenops*), murciélago oreja redonda brasileño (*Tonatia brasiliense*), murciélago oreja redonda mesoamericano (*Tonatia evotis*), murciélago acampador oscuro (*Uroderma bilobatum*), tejón mexicano (*Nasua narica*).
- c. 5 especies en protección especial: murciélago mastín enano (*Eumops bonariensis*), murciélago de hoja nasal (*Dermanura watsoni*), cacomixtle (*Bassariscus sumichrasti*), quincajú o perro de monte (*Potos flavus*), musaraña (*Cryptotis mayensis*).

Por su extensión y ubicación, la RBC representa una de las pocas posibilidades de conservación de las poblaciones genéticamente saludables y de especies que están en peligro de extinción, de ahí su importancia para albergar ecosistemas de riqueza biológica amenazada. Sin embargo, ante los efectos visibles y la incertidumbre de los que están por venir y que afectarán a la biodiversidad de los ecosistemas, la flora

y la fauna, es necesario incidir categóricamente en los factores que aún están en manos de la población local.

Las principales evidencias que se han identificado del impacto ambiental en la RBC son:

- Los cuerpos de agua se están desecando, lo que representa un peligro ecosistémico no solo porque de ellos dependen varias especies de fauna, sino porque representa una fuente para la diversidad natural.
- Los cambios en la temperatura y la precipitación tendrán efectos sobre la fenología de las especies, por lo que pueden ocurrir fenómenos entrópicos entre el comportamiento estacional del clima, el comportamiento de ciertas especies de fauna y flora de vital importancia para la actividad humana como la floración y la polinización.
- Si bien las selvas de esta región están adaptadas a fenómenos naturales como los huracanes y tormentas tropicales, la variación en intensidad y frecuencia de éstos podría generar el desprendimiento de mayor vegetación que se convertiría en potencial combustible para incendios (CONANP, 2011)

Todo lo anterior tendría efecto sobre la pérdida de conectividad ecológica de las áreas de mayor conservación en la región, particularmente entre la RBC, las ANP estatales de Balam Ku y Balam Ki, la APFF Bala'an K'aax y otras en el estado de Quintana Roo y del país vecino de Guatemala.

En este sentido es que la CONANP ha diseñado estrategias para la adaptación para la conservación de la biodiversidad y la sustentabilidad en la RBC, con el objetivo de aumentar la resiliencia de las especies y ecosistemas, así como enfrentar las amenazas derivadas del cambio climático (CONANP, 2011). Una de las estrategias de mayor importancia dentro de este programa de adaptación al cambio climático es la necesidad de fortalecer la conectividad entre las ANP mediante la ampliación de las áreas de conservación, muchas de las cuales podrías ser voluntarias de acuerdo con la experiencia generada en la propia región.

Otro elemento importante que se ha destacado es la necesidad de la conservación de las aguadas debido a su papel fundamental en el mantenimiento de la diversidad biológica y la supervivencia de muchas especies de flora y fauna. Para lo cual se ha recomendado la necesidad de reducir la cacería; la sensibilización de las poblaciones locales respecto al valor de las aguadas la funcionalidad del ecosistema; llevar a cabo el monitoreo permanente de las aguadas; categorizar las aguadas dentro de un régimen especial de protección; fomentar la investigación para el uso adecuado del recurso y reducir el uso de recursos forestales asociados al buen estado de las aguadas (CONANP, 2012).

#### **4.3.4.6. Usos del suelo**

Los tipos de usos de suelo dentro de la RBC propuestos en el Ordenamiento del Territorio para el Municipio de Calakmul, que corresponden a: reforestación con fines de rehabilitación ambiental, agricultura, manejo forestal maderable, manejo forestal no maderable, apicultura, agricultura, labores de investigación y monitoreo ambiental, reforestación con fines de rehabilitación ambiental, sistemas de agrosilvopastoreo con manejo de acahual, turismo y ecoturismo, y unidades de manejo de vida silvestres.

#### 4.3.4.7. Actividades productivas vinculadas a la gestión de recursos naturales

Los habitantes de la RBC son en su mayoría agricultores que llegaron a Calakmul hace casi ya 28 años, provenientes de la mayor parte de los estados de la República Mexicana, predominando los de Chiapas, Veracruz y Tabasco. Durante estos años se ha descrito el desarrollo de dos estrategias adaptativas. La *Estrategia Campesina Tradicional (ECT)* y la *Estrategia Campesina Convencional (ECC)*. Ambas producen chile jalapeño, maíz y algunas hortalizas. El chile jalapeño es el principal cultivo comercial y la milpa se produce para consumo interno. Las estrategias difieren sobre todo en su organización para la producción y reproducción, los patrones de residencia y el énfasis que se le da a cada actividad productiva en la que participan. La ECT emplea mano de obra familiar a demás de ser una actividad de subsistencia con una tendencia a la sustentabilidad y la ECC, contrata mano de obra para producción para el mercado de chile y utiliza tractores e insumos derivados del petróleo (Gurri *et. al.*, 2002).

El cultivo de chile jalapeño ha encontrado una ventana de comercialización en el invierno que permite a los productores acceder a ingresos competitivos. Más de 3,000 hectáreas se dedican a este cultivo, principalmente en las porciones del sur del municipio. La producción de miel sigue siendo de gran importancia para algunas zonas del centro y norte de Calakmul. Algunas de las empresas sociales con mayor desarrollo son las vinculadas a esta actividad, que lentamente se empieza a reconvertir a las prácticas recomendadas para la certificación orgánica. La mayoría de las zonas que se dedican a la actividad se ubican en zonas de acahuales y selvas, siendo por ello una actividad amigable con el medio ambiente. El cultivo de maíz sigue ocupando extensas superficies (más de 10,000 has.), con una producción dedicada al autoconsumo y con rendimientos decrecientes de 0.8 tons/ha. en promedio. Otros cultivos, como el sorgo, la pimienta y el frijol mantienen pequeñas áreas dedicadas y no están en proceso de desarrollo de mercados.

La apicultura es una actividad económica de gran tradición en la región, que ha llevado al municipio a ser considerado como el cuarto productor de miel de todo el estado, con una producción en constante crecimiento (pasó de 380 a 430 toneladas entre 2010 y 2012). En los últimos años se ha observado un auge en la producción de miel, la mayoría de las organizaciones tienen el objetivo de producir miel orgánica (SAGARPA: 2014).

La producción primaria la complementan los aprovechamientos forestales, destacando actualmente las maderas preciosas, maderas corrientes tropicales y chicle. También en la región se ha incrementado el establecimiento de las Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre (UMA), ya que en el 2012 se concedieron 10 registros, los cuales se suman a los más de 26 que existían anteriormente. Algunas actividades están sufriendo cambios relacionados con el aprovechamiento de los recursos naturales, tal es el caso de la prestación de servicios turísticos, en donde prácticamente se ha establecido un circuito desde Xpujil a Conhuás, que es propiamente la entrada al sitio arqueológico y la RBC. Circuitos a los que se están agregando una serie de servicios como hoteles, camping, restaurantes, transportes y comercios de diversa índole (Boege y Carranza, 2009)

Empiezan a estructurarse experiencias a nivel de las comunidades, pero hace falta una visión de desarrollo regional, apoyo dirigido, integración a servicios de calidad,

promoción y encadenamiento a mercado potencial. Es necesario asegurar de alguna manera la inclusión de algunas comunidades menos favorecidas en sus atractivos turístico-arqueológicos, a través de la promoción del empleo como guías, la promoción del agro-turismo, y la elaboración de artesanías; pues en el negocio de turismo debe haber cabida para todos.

#### 4.3.5. Sistemas Agroforestales promovidos en la región de Calakmul

Basados en datos obtenidos en un estudio documentado en el Ordenamiento Territorial del Municipio de Calakmul (2012), las superficies bajo sistemas agroforestales por productor son de 1 a 1.5 has; y de acuerdo a una muestra de productores interesados en los sistemas agroforestales; el 30% manifestó ser jornalero como actividad principal; el 60% de cada 10 están basados en la milpa como actividad principal y el 10% se dedica al cultivo de milpa y chile jalapeño.

Los principales sistemas agroforestales promovidos en la región pueden dividirse de la siguiente manera:

- Bloques agroforestales multi-estrato de árboles frutales y forestales intercalados.
- Plantaciones agroforestales de forestales
- Plantaciones agroforestales de frutales.

En 2001, el Consejo Regional Indígena y Popular de Xpujil S.C. (CRIPX), con financiamiento del Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza A. C. (FMCN) llevó a cabo un proyecto piloto de promoción de sistemas agroforestales en 5 comunidades, a través de un método de planeación y diseño conjunto con los productores, establecieron parcelas demostrativas y de aprendizaje (de 1 ha cada parcela) para la experimentación campesina, en los ejidos: Unión 20 de junio (La Mancolona), Nuevo San José, Los Ángeles, Xpujil, y Niños Héroe; comunidades que no habían sido beneficiadas anteriormente con el “boom” de los sistemas agroforestales promovidos por el Consejo Regional Agrosilvopecuario y de Servicios de X'pujil (CRASX) y PRONATURA en los años 90's.

Bajo el criterio de hacer arreglos y diseños espaciales que permitieran una amplia diversidad de especies arbóreas combinadas con especies anuales, los productores identificaron y seleccionaron las siguientes especies como fundamentales en sus sistemas agroforestales:

**a) Para el estrato superior:** cedros (30.6 %), coco (17.7 %), zapotes, mamey, zapote chico, aguacate, y mango (cada uno con un aproximadamente 9.5 %), huaya (6.4 %), caoba (4.6 %), y chachah, ceiba y caimito (conjuntaron un 3.3 %).

**b) Para el estrato medio:** papaya (40.8 %), achiote (12.8 %), naranja (10.5 %), lipia (9.3 %), plátano (7.9 %), pimienta (5.2 %), guanábana (4.6 %), mandarina (4.3 %), nance (2.7 %), y ciruela (1.9 %); además propusieron incluir, café, yuca y canela, lo cual está relacionado a los cultivos que solían cultivar en sus lugares de procedencia, antes de llegar a Calakmul.

**c) Para el estrato inferior:** una combinación de cultivos anuales, con una buena cantidad de piña como eje básico de cultivo comercial, tomate, sandía, chile, maíz, frijol abono, jamaica, macales y malangas, frijol jamapa, calabaza y camote.

Considerando dichas composiciones, las densidades de especies arbóreas en cada comunidad fueron consistentes, dando un promedio de 585 árboles/ ha. La mayoría de los árboles tuvieron que ser traídos fuera de la región (de los viveros y plantaciones comerciales mixtas de Oxkutzcab, Yucatán, principalmente); esto debido a la carencia de germe-plasma adecuado en la región.

Con esto se comprueba que paulatinamente la estrategia productiva va apuntando a una diversificación de las plantaciones, donde el componente forestal cada vez pasa a segundo término; o incluso promueven la plantación de especies frutales nativas (como las sapotáceas) que pueden tener un valor comercial como madera posteriormente.

**Cuadro 6. Superficie bajo manejo**

Ejidos	Superficie productiva (has)	Superficie anual bajo cultivo itinerante	% de la superficie bajo cultivo anual con respecto a la superficie total productiva	Objetivo del Sistema Agroforestal desde el punto de vista del campesino
Valentín Gómez Farias	23.5	3.5	15%	Degradado
Heriberto Jara	22	2.5	11%	Degradado
La Guadalupe	36	2	6%	Reforestar en milpa
	36	0	0%	Recuperar suelo
	92	0	0%	Arbolar y diversificar
Gustavo Díaz Ordaz	40	2	5%	Uso eficiente de nutrientes
	80	7.5	9%	Degradado
Josefa Ortiz de Domínguez	100	3	3%	Ampliar frutales
Promedios	30	4	13%	Degradado
	30	3	10%	Reforestar en milpa
Promedios	48.95	2.75	7%	

Fuente: Ordenamiento Territorial del Municipio de Calakmul, Campeche (Diario Oficial del Estado, 28 de noviembre del 2012)

#### 4.3.6. Proceso de Deforestación

De acuerdo al *Monitoreo Adaptativo para la Reserva de la Biósfera de Calakmul* realizado en 2011, se estimó durante 1995-2000 una tasa anual de deforestación del **0.53%**, equivalente a perder 11,493.01 ha en cinco años. La proyección para el periodo de 2000-2010 es una tasa anual de deforestación del **0.43%**, equivalente a perder 36,136 ha en diez años. Las principales causas directas de deforestación son las actividades agrícolas y ganaderas (CONANP et. al., 2012).

Estas tasas actuales de deforestación son más bajas de lo ocurrido en décadas anteriores. Por ejemplo, entre 1987 y 1992, la tasa de deforestación fue de 3.4% (23,470 ha), mientras que en el periodo 1992 y 1997 se redujo a 1.8% (11,650 ha), lo cual podría explicarse en función de que durante el primer periodo aún había una fuerte colonización que requería la apertura de nuevas tierras para la población que llegaba, además de que debido al decreto de la RBC lo pobladores se apresuraron a desmontar las tierras que temían perder, no ser reconocidas o impedidos para trabajarlas (Reyes-Hernández, 2002).

Este mismo estudio, encontró que las causas relacionadas con la deforestación son el número elevado de población dedicada a las actividades agrícolas o primarias, pero de manera combinada con quienes poseen una extensión de terreno grande. Es decir, deforestan más quienes tienen una superficie mayor, mientras que los que menos tienen conservan espacios de bosque y tierras en descanso. Asimismo, se

encontró que la siembra del chile está directamente relacionada con una mayor deforestación, debido a que requiere de terrenos en mejores condiciones edáficas para su producción, lo cual lleva a que los productores recurran a terrenos recién desmontados que suplan la aplicación de fertilizantes y disminuyan la vegetación invasora. En estos casos, las comunidades que mayor deforestan, son las que tienen presencia del cultivo, es decir Ricardo Payró, Manuel Castilla Brito, Nuevo Campanario y Cristóbal Colón, por mencionar algunos. Sin embargo, con el tiempo, esta tendencia se llegó a estabilizar debido a que los productores comenzaron a utilizar las mejores tierras ya disponibles para la agricultura en vez de seguir el desmonte.

Durante la presente década, la deforestación en Calakmul se ha reducido, en relación con otras regiones del estado, pero una proyección realizada en el año 2000, indica que la deforestación en Calakmul para el 2020 será solo del 4% y para el 2030 del 6.5% respecto de la masa forestal que se tenía en el año 2000 (Hall et. al., 2003).

En términos generales, la deforestación no tiene un solo factor determinante para su expansión, sino que “es promovida por una combinación de factores socioeconómicos, de los cuales la densidad de carreteras y la densidad poblacional son determinantes.” Asimismo, existen factores indirectos como los subsidios gubernamentales y la gestión del territorio que hacen los pobladores que inciden en el crecimiento de la frontera agropecuaria y el manejo forestal. Esto tiene una repercusión directa sobre el paisaje y la fragmentación de los hábitats en la región, por lo que resulta importante mantener la conectividad de los parches del hábitat de una especie, ya que el riesgo de extinción de la misma será menor. (Manterola et. al., 2011).

#### **4.3.7. Fuentes de contaminación**

Las principales fuentes de contaminación del suelo, aire y agua de la zona de la Reserva de la Biósfera de Calakmul son: a) *fuentes fijas* (algunas actividades productivas y la generación de residuos municipales domésticos) y b) fuentes móviles (carreteras mal planificadas).

En relación a la generación de residuos sólidos urbanos, está estimada en 0.39% per cápita, con un peso volumétrico estimado de 101.59kg/m<sup>3</sup>. En cuanto a la composición de los residuos sólidos urbanos tenemos que el 42.2% es orgánico, el 22.3% papel y cartón, 13.3% es plástico, el 9.1% es material sintético, el 5.1% es vidrio, el 2.3% metales, el 0.7% es vidrio y un 5% tipificado en otros (Miss Ortega, 2010: 32).

#### **4.3.8. Instrumentos normativos para la conservación de los espacios naturales existentes y sus respectivos programas de conservación<sup>6</sup>**

En México existen una serie de instrumentos normativos relacionados al tema de la protección del medio ambiente y los recursos naturales. Es de vital importancia tener en cuenta en la instrumentación del PDGV, la normatividad ambiental correspondiente, debido a que se tendrán que alinear las acciones a la protección y

---

<sup>6</sup> El conjunto de instrumentos normativos relacionados al tema de la protección del medio ambiente y los recursos naturales se obtuvieron de Miss Ortega, 2010:45-50.

gestión de los recursos naturales de la región. De allí que la planeación e instrumentación de cualquier actividad a desarrollarse en territorio deberá tomar en cuenta los estándares enunciados por la normatividad ambiental, tanto para el desarrollo de actividades productivas que impliquen la gestión de recursos naturales, como aquellas orientadas directamente a la protección de recursos que se encuentran con algún nivel de protección.

El marco general en materia ambiental es el siguiente:

*Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA)*, que se refiere a la preservación, conservación y restauración del equilibrio ecológico, así como a la protección del medio ambiente, en el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción. Su objetivo es propiciar el desarrollo sustentable y establecer bases para la preservación, la restauración y el mejoramiento del ambiente; la preservación y protección de la biodiversidad, así como el establecimiento y administración de las aéreas naturales protegidas; la prevención y el control de la contaminación del aire, agua y suelo; el establecimiento de medidas de control y seguridad para garantizar el cumplimiento y la aplicación de ésta ley y de todas aquellas que de ella deriven; así como para la imposición de las sanciones administrativas y penales que correspondan.

Esta Ley contiene los siguientes Reglamentos:

- a. Reglamento de la LGEEPA en materia de Áreas Naturales Protegidas; donde se establece lo relativo al establecimiento, administración y manejo de las mismas.
- b. Reglamento de la LGEEPA en materia de Impacto Ambiental, que especifica los requerimientos de evaluación de impacto ambiental.
- c. Reglamento de la LGEEPA en materia de Prevención y Control de la Atmósfera, que se refiere a los criterios ecológicos generales que deben observarse en el tema.
- d. Reglamento de la LGEEPA en materia de Ordenamiento Ecológico, que determina las bases sobre la determinación de los criterios y mecanismos tendientes a promover la congruencia del ordenamiento ecológico con otros instrumentos de política ambiental.
- e. Reglamento de la LGEEPA en materia de Residuos Peligrosos, donde se establecen los requerimientos para el establecimiento de los planes de manejo de residuos, sistemas de manejo ambiental, etc.

Existen otra serie de normas oficiales mexicanas relacionadas al manejo y cuidado del aire, agua y suelo.

- a. *Aire*, con respecto a este componente, las normas las define la Secretaría de Salud y se conocen como Normas Oficiales Mexicanas de Salud Ambiental, todas relacionadas a la calidad del aire.
- b. *Agua*, la norma oficial mexicana relacionada con este componente es la NOM-001-SEMARTAT-1996 que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.
- c. *Suelo*, la norma oficial que establece los límites máximos permisibles de hidrocarburos en el suelo es la NOM-138-SEMARNAT/SS-2003.
- d. *Residuos*, existe la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos (LGPGIR) que en su artículo 10 dispone que el municipio es responsable del control de residuos sólidos urbanos. Además está la NOM-098-SEMARNAT-2002 sobre protección ambiental e incineración, donde

además se encuentran las especificaciones de operación y límites de contaminantes; y la NOM-083-SEMARNAT-2003, donde se encuentran las especificaciones de protección ambiental para la selección del sitio, diseño, construcción, operación, monitoreo, clausura y obras complementarias de un sitio de disposición final de residuos sólidos urbanos y manejo especial.

#### 4.4. Económico

##### 4.4.1. Población Económicamente Activa (PEA)

La PEA del municipio de Calakmul en 2010 fue de 8,219 personas, de los cuales 7,185 son hombres y 1,034 son mujeres (Cuadro 9). El 44.36% de la población de 12 años y más se encontraba económicamente activa, de la cual el 76.31% eran hombres y el 11.35% mujeres.

La Población No Económicamente Activa (PNEA) fue de 10,247 habitantes, de los cuales 8,048 son mujeres (78.54%). La menor participación de las mujeres en la actividad económica tiene causas y efectos en la equidad de las mujeres en el mercado laboral, en primer lugar porque tradicionalmente son las que permanecen en labores domésticas y, en segundo, al no participar en actividades remuneradas su acceso a los bienes o servicios se ve reducida.

**Cuadro 7. Distribución de la población por condición de actividad económica y sexo**

Indicadores de participación económica	Total	Hombres	Mujeres	%	
				Hombres	Mujeres
<b>Población Económicamente Activa</b>	8,219	7,185	1,034	87.42	12.58
<b>Ocupada</b>	8,136	7,112	1,024	87.41	12.59
<b>Desocupada</b>	83	73	10	87.95	12.05
<b>Población No Económicamente Activa<sup>7</sup></b>	10,247	2,199	8,048	21.46	78.54

Fuente: Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal, 2010.

Poco o nada ha cambiado la tasa de participación económica en el municipio en el lapso de diez años, siendo de 46.67% en el 2000 y bajando más de dos puntos porcentuales en 2010.

Por otro lado, la PNEA también está compuesta por un alto número de menores de edad y estudiantes que dependen de otros para subsistir, lo cual hace que la dependencia ejerza mayor peso sobre los económicamente activos.

##### 4.4.2. Población por sector de ocupación

En términos de ocupación, el 98.8% de la PEA está ocupada y el 1% desocupada.

<sup>7</sup> Personas de 12 años y más pensionadas o jubiladas, estudiantes, dedicadas a los quehaceres del hogar, que tenían alguna limitación física o mental permanente que le impide trabajar. Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010.

De la población ocupada, 7,112 (87.41%) son hombres y solamente 1,024 (12.59%). El grueso de la población ocupada de Calakmul lo hace en las actividades del sector primario, lo que representa el 73.56%, le siguen el comercio con un 4.51%, la construcción con el 3.88%, la actividades de gobierno con 3% y, por último, servicios de atención al turista con el 2.76% (H. Ayuntamiento de Calakmul 2012:37).

A continuación se desglosa la información encontrada para los sectores que contribuyen directamente al desarrollo del Municipio.

#### 4.4.3. Actividades agropecuarias

El 73.56% de la población ocupada del municipio se encuentra en el sector de actividades agropecuarias, principalmente en la agricultura y la explotación de recursos maderables y no maderables.

**Cuadro 8. Población ocupada en el sector primario**

Sector de actividad económica	Total	Hombres	Mujeres	Representa a la población ocupada		
				Total	Hombres	Mujeres
<b>Sector Primario</b>	4,772	4,526	246	73.56%	69.77%	3.79%

Fuente: INEGI. XII Censo General de Población y Vivienda 2010.

#### 4.4.4. Industria

Este es el sector con menos participación y desarrollo en Calakmul. La estructura de la generación de empleos depende más bien del comercio y los servicios, puesto que el sector industrial (empresas de transformación y maquila, talleres y pequeñas agroindustrias) solamente conjunta un 10% de la población ocupada, misma que se distribuye en varios sub sectores productivos.

#### 4.4.5. Comercio y servicios

Las principales actividades vinculadas con sector terciario son el comercio (4.52%), los servicios de gobierno (3.07%) y hoteleros (2.76%). La infraestructura de servicios se constituye por 15 hoteles (244 habitaciones en total) y 19 restaurantes y bares.

**Cuadro 9. Población ocupada en el sector terciario**

Sector de actividad económica	Total	Hombres	Mujeres	Representa de la población ocupada		
				Total	Hombres	Mujeres
<b>Sector Terciario</b>	<b>1,077</b>	<b>624</b>	<b>453</b>	<b>16.60%</b>	<b>9.62%</b>	<b>6.98%</b>
<b>Comercio</b>	293	138	155	4.52%	2.13%	2.39%
<b>Transportes, correos y almacenamiento</b>	80	77	3	1.23%	1.19%	0.05%
<b>Información en medios masivos</b>	15	12	3	0.23%	0.18%	0.05%
<b>Servicios financieros y de seguros</b>	0	0	0	0	0	0
<b>Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles</b>	2	0	2	0.03%	0	0.03%
<b>Servicios profesionales</b>	7	6	1	73.56%	69.77%	3.79%
<b>Servicios de apoyos a los negocios</b>	22	21	1	0.34%	0.32%	0.02%
<b>Servicios educativos</b>	75	47	28	1.16%	0.72%	0.43%
<b>Servicios de salud y de asistencia social</b>	48	18	30	0.74%	0.28%	0.46%
<b>Servicios de esparcimiento y culturales</b>	31	29	2	0.48%	0.45%	0.03%

<b>Servicios de hoteles y restaurantes</b>	179	58	121	2.76%	0.89%	1.87%
<b>Otros servicios excepto gobierno</b>	126	48	78	1.94%	0.74%	1.20%
<b>Actividades del gobierno</b>	199	170	29	3.07%	2.62%	0.45%

Fuente: INEGI. *XII Censo General de Población y Vivienda 2010*.

Destaca el aumento de los servicios turísticos, sobre todo en las cercanías a las zonas arqueológicas, por ejemplo, en el trayecto de Xpujil a Conhuás, donde se ubica la entrada a la zona arqueológica de Calakmul y a la Reserva de la Biosfera Calakmul, se han establecido una serie de servicios hoteleros, de camping, así como restaurantes y comercios de diversa índole (CONANP y otros, s/f: 43).

A pesar de esta actividad vista a través de la población ocupada, es preciso advertir que el bajo ingreso que obtienen los habitantes del municipio. La mayoría de la PEA obtiene ingresos que van de 0 a 2 salarios mínimos y un escaso porcentaje devenga más de diez salarios mínimos (H. Ayuntamiento de Calakmul 2012: 30).

**Cuadro 10. Relación de la PEA-salarios mínimos**

<b>Salarios mínimos</b>	<b>% de la PEA</b>
<b>0-2</b>	64.2
<b>2-3</b>	16.1
<b>3-5</b>	10.4
<b>5-10</b>	5.2
<b>Más de 10</b>	3.8
<b>Total</b>	100

Fuente: Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal, 2010.

#### **4.4.6. Producto Interno Bruto (PIB) por sector**

La producción económica del municipio se basa en las actividades del sector primario; el maíz y el chile jalapeño son los principales cultivos. Destaca también la producción apícola que ha aumentado considerablemente del año 2000 al 2010.

Otro ámbito que representa una considerable fuente de ingresos es el forestal; principalmente por la explotación de las maderas duras tropicales como el chechén, chacá, granadillo y el pucté. En cuanto a las maderas preciosas sobresalen la caoba, el cedro y el guayacán. Por último, se encuentran los recursos no maderables como el látex de chicozapote (chicle), la palma xiat, la pimienta y la palma de huano (INAFED, 2010).

En cuanto a la **ganadería** se observa un descenso en la producción que puede deberse a la poca infraestructura con la que cuenta el municipio, al desabasto de agua y al tipo de suelo de la región (H. Ayuntamiento de Calakmul 2012:38).

Le sigue el sector terciario, ya que la cabecera municipal representa la principal concentración de población urbana donde están presentes los servicios administrativos, comerciales y financieros.

El Producto Interno Bruto por actividad se muestra en el siguiente cuadro:

**Cuadro 11. PIB municipal por sector de actividad**

Sector	Actividad	2000	2010
Primario	Maíz	664,010	38,202,850
	Chile jalapeño	4,791,990	21,328,60
	Plátano	78,000	390,000
	Naranja	56,160	1,909,040
	Limón	24,840	314,530
	Miel	2,071,040	10,035,000
	Preciosas	1,304,800	1,304,800
	Corrientes tropicales	10,995,600	10,995,600
	Bovinos	32,109,468	4,999,30
	Porcinos	12,199,027	4,746,900
	Ovinos		3,245,400
	Aves	636,057	3,199,000
	Agua	310,000	310,00
	Secundario	Industria	1,131,000
Terciario	Comercio	4,288,000	4,288,000
	Servicios	8,628,000	8,628,000
		<b>79,287,992</b>	<b>114,968,020</b>

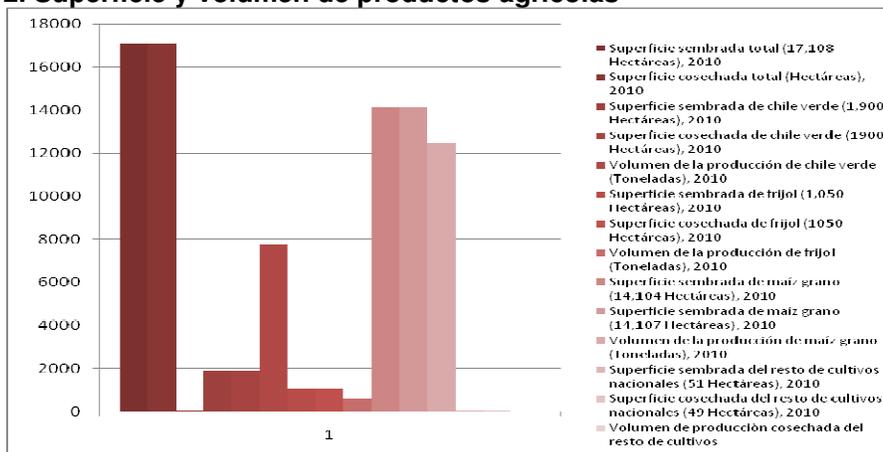
Fuente: Plan Municipal de Desarrollo 2012-2015

#### 4.4.7. Actividades productivas principales

##### 4.4.7.1. Agricultura

La agricultura es la actividad predominante en el municipio ya sea para el autoconsumo o bien para su comercialización. Los cultivos que dominan, con porciones de tierra más amplias, son el maíz y el chile jalapeño. Sin embargo, el tipo de suelo y las pocas fuentes de agua para el riego de los cultivos hacen de esta una actividad difícil. Existen otros cultivos que si bien no representan una entrada económica fuerte, son un sostén para las actividades diarias y/o el autoconsumo. A continuación se presentan los principales productos por ha y volumen:

**Gráfica 12. Superficie y volumen de productos agrícolas**

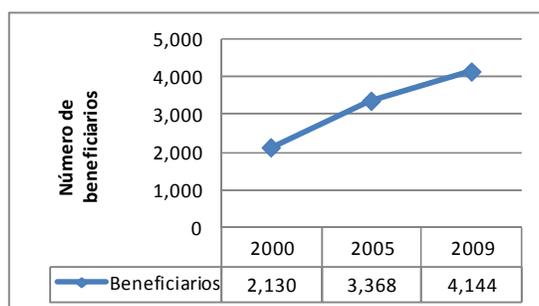


Fuente: Banco de información, INEGI. 2014

El cultivo del chile ha experimentado un descenso debido a la falta de comercialización del producto. Sin embargo, el tipo de suelo y las pocas fuentes de agua para el riego de los cultivos hacen de esta una actividad difícil.

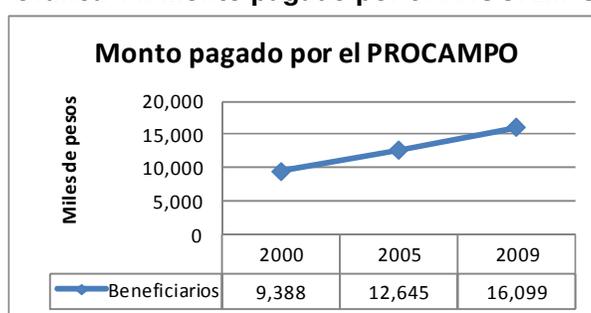
La población es apoyada para la siembra a través del programa de PROCAMPO, la cual se ha ido incrementando en número de beneficiarios, como en monto de recursos destinados al municipio.

**Gráfica 13. Beneficiarios del PROCAMPO**



Fuente: Banco de Información, INEGI, 2014.

**Gráfica 14. Monto pagado por el PROCAMPO**



Fuente: Banco de Información, INEGI, 2014.

El trabajo de la CONANP y otras instituciones de investigación, han influido en la perspectiva de algunos sectores productivos, como el de la miel y el carbón, quienes plantean sistemas de conservación y manejo de la selva en beneficio de su actividad. Se han estado generando alternativas para el incremento productivo sin dañar el medio ambiente.

El Plan de Desarrollo Municipal vigente considera entre sus líneas estratégicas el impulso de la *agricultura sustentable*, con acciones concretas como fortalecer el cultivo de maíz criollo, fomentar el uso de biofertilizantes en maíz y hortalizas, fomentar la implementación de técnicas adecuadas a la región con enfoque ecológico, entre otra. (H. Ayuntamiento de Calakmul, 2012:76).

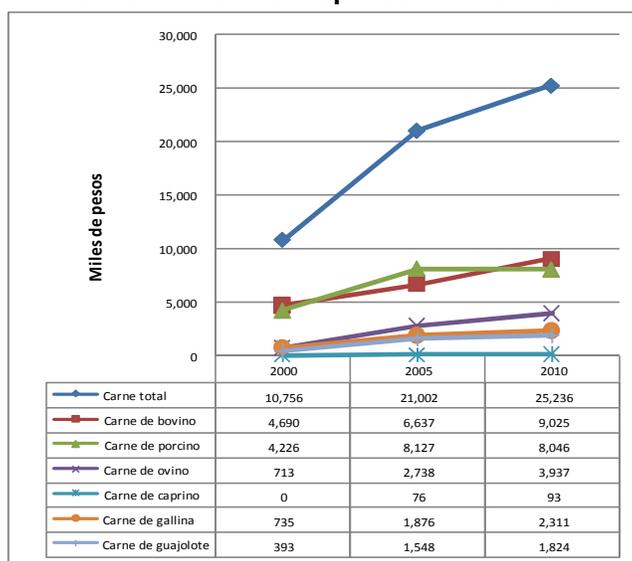
Otra actividad en la que han incursionado las familias de Calakmul es la producción de orquídeas, las cuales han encontrado espacio en los huertos familiares. Estas son recolectadas de las selvas, principalmente en las áreas destinadas a la producción agrícola, su cultivo y cuidado recae en manos de las amas de casa, principalmente, lo que dota de un carácter muy particular esta actividad. Cabe

señalar que el estado de Campeche posee entre 4.8% y 6.5% de las variedades de orquídeas que se encuentran en el territorio nacional, y muchos de estos ejemplares se encuentran en la RBC.

#### 4.4.7.2. Ganadería

La ganadería es, quizá, la actividad que más afronta retos en el municipio. Por una parte, se cuenta con muy poca infraestructura y, por la otra, hay factores naturales que tornan difícil el crecimiento, tales como el desabasto de agua y el tipo de suelo. Aún así, en algunas zonas sobresale la ganadería de bovinos, ovinos, aves de corral (traspatio) y la apicultura. Existe una producción somera de carne de diferentes animales que cubren el mercado local y que tiende a desaparecer en tanto no sea una actividad propia para la zona.

**Gráfica 15. Valor de la producción de carne**



Fuente: Banco de Información, INEGI, 2014.

De las actividades ganaderas, es la apicultura una de las más sustentables y productivas. La variedad florística con la que cuenta el municipio, hacen que esta actividad tenga un gran potencial económico<sup>8</sup>. La producción apícola ha aumentado considerablemente entre el año 2000 y 2010 y de hecho es la única actividad con crecimiento en cuanto al valor de su producción. En Calakmul se tiene un inventario de 4,627 colmenas y 580 productores de 33 comunidades registrados en el año 2010. El promedio de producción por colmena fue de 19.5 kg., pero pudiera ser mayor de acuerdo con la disponibilidad del territorio y la riqueza de los recursos florísticos, sin embargo, uno de los mayores potenciales está en la calidad de las mieles que se producen y que pueden certificarse como orgánicas. La apicultura está considerada como una de las actividades pecuarias que no solo no tienen efectos negativos para el medio ambiente, sino que contribuyen a la conservación de los recursos naturales.

<sup>8</sup> Oficina Estatal de Información para el Desarrollo Rural Sustentable de Campeche (Portal OEIDRUS).

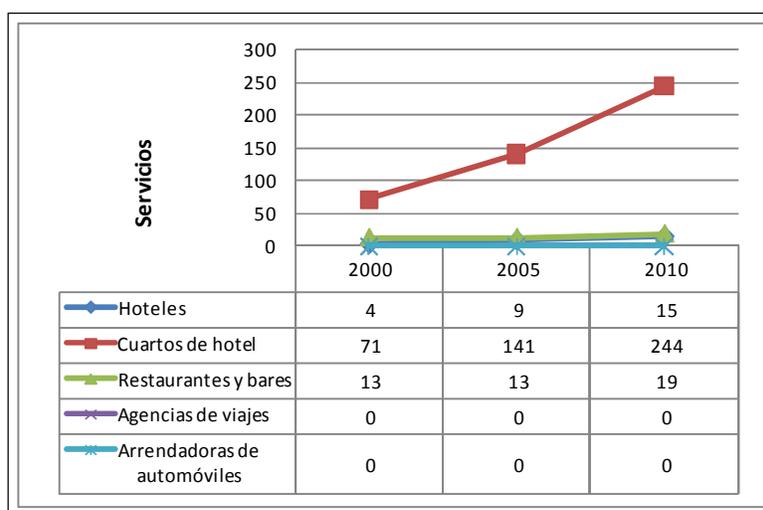
### 4.4.7.3. Comercio

El tipo principal de comercio que se da en Calakmul es al menudeo. Este municipio cuenta con un mercado público donde la gente se abastece de carne, verduras, hortalizas y demás productos básicos. Los principales proveedores de este mercado son de Quintana Roo y de entidades del centro de la república. La localidad cuenta además con un rastro<sup>9</sup> y 20 tiendas rurales Diconsa. En conclusión, la actividad comercial es muy reducida y se concentra Xpujil, la cabecera municipal (H. Ayuntamiento de Calakmul, 2012:38). La población tiene un acceso restringido a otro tipo de bienes, lo que obliga a los habitantes a dirigirse a ciudades como Escárcega y Chetumal. Se puede concluir que Calakmul cuenta con un escaso desarrollo comercial.

### 4.4.7.4. Turismo

El turismo no representa una de las principales actividades económicas en este momento, sin embargo funge como uno de los rubros más promisorios del municipio. Al margen de las proyecciones, existe una escueta infraestructura que está siendo rebasada para el servicio del turista. Existen 244 cuartos de hotel para un total de 41,538 turistas que visitaron el municipio en el 2010.

Gráfica 16. Servicios turísticos

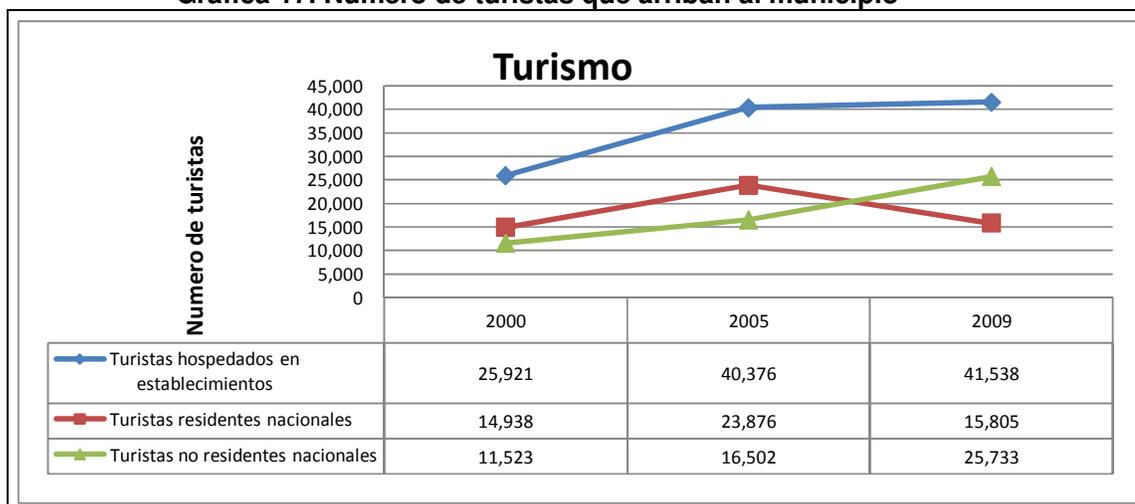


Fuente: Banco de Información, INEGI, 2014.

En el lapso de diez años, se incrementó casi en un 50% el número de turistas que llegaron a la zona y el 62% fueron turistas no nacionales, creando un mercado de oportunidad para el desarrollo municipal.

<sup>9</sup> Sin embargo, el rastro no se encuentra en funcionamiento.

**Gráfica 17. Número de turistas que arriban al municipio**



Fuente: Banco de Información, INEGI, 2014.

## 4.5. Diagnóstico del H. Ayuntamiento

### 4.5.1. Aspectos históricos

Durante el primer decenio del siglo XX, Campeche se caracterizó por tener una gran concentración de tierras en un esquema de encomienda, 14 hacendados poseían 147 haciendas equivalentes a la quinta parte del territorio del estado de Campeche. Por otra parte, el Gobierno de Porfirio Díaz otorgó también durante la primera década del siglo, a siete empresas norteamericanas (1 Markley & Millar Co., 2 Laguna Corporation, 3 Mexican Gulf Land & Lumber Co., 4 Campeche Timber and Fruit Co., 5 Mexican Exploitation Co., 6 Agua Azul Mahogany Co., y 7 Aguada Grande Exploitation Co.), (Alcocer, 1999) la explotación de las maderas preciosas y el chicle en un esquema de franco latifundismo, al punto que Campeche concentraba 900 de los 1,500 millones de pesos de la inversión Norte Americana en este rubro. En 1915 durante el período revolucionario, los hacendados campechanos se unen a la rebelión conocida como la Conjura Yaxché, liderada por el general Abel Ortiz Argumedo, en contra del encargado del poder ejecutivo Venustiano Carranza.

La Constitución de 1917 marcó un parte aguas desde el punto de vista normativo en Campeche y en todos los estados del país, al reconocer los derechos de trabajadores que prácticamente vivían en condición de esclavitud. La carta magna reconocía sus derechos laborales, el derecho de huelga y se promulgaron leyes de contenido social como la Ley Agraria, de Hacienda, del Trabajo y la Ley Orgánica de los Municipios del Estado.

No obstante la nueva Constitución, en Campeche se mantuvo una economía de saqueo y depredación de sus selvas mediante la extracción de la madera y el chicle. De acuerdo con los datos censales, entre 1920 y 1940 desaparecieron 231 núcleos de población por la explotación irracional, generando una migración a las ciudades de Carmen y San Francisco de Campeche.

Como dato curioso, en 1932 en el municipio de Hopelchén, en el actual pueblo de Dzibalchen, el gobernador Benjamín Romero Esquivel inauguró un aeropuerto chiclero para apoyar las exportaciones de las compañías extranjeras.

El Municipio de Calakmul se desprende del municipio de Hopelchén y su primer antecedente es que en 1981 el Congreso del Estado expidió una nueva Ley Orgánica de los Municipios del Estado de Campeche, donde se crea la sección municipal de Xpujil, perteneciente al Municipio de Hopelchén.

Los antecedentes históricos del municipio de Calakmul son los campamentos madereros y chicleros que se establecieron como centros de trabajo en Xpujil, a partir de los 60s y 70s las políticas de colonización del gobierno federal intensificaron la migración de ejidatarios procedentes de otros estados de la república.

El 31 de diciembre de 1996, se crea el Municipio Libre de Calakmul como una necesidad para reforzar la presencia del Estado Mexicano en la frontera con Belice y Guatemala, lamentablemente los repartos agrarios en el territorio del municipio ya se habían realizado de forma anárquica y sin planeación, lo que generó la enorme dispersión de los asentamientos humanos. Si bien es cierto que la creación del Municipio de Calakmul ha permitido reforzar los objetivos de ocupación territorial y de apoyo a los flujos migratorios, por otra parte no se ha logrado atemperar los rezagos educativos y sociales.

#### 4.5.2. Aspectos normativos

##### 4.5.2.1. Evolución del municipio en la nación mexicana

Es vital para la definición de un PDGV, tener una idea concreta de la evolución del concepto del municipio en el contexto histórico de la administración pública nacional, y para tal efecto en el siguiente cuadro resumimos las diferentes etapas por las que ha transcurrido el municipio en la nación mexicana.

**Cuadro 12. Evolución histórica del concepto de Municipio**

Período	Características del Municipio
<b>Colonial (1519-1810)</b>	“El primer H. Ayuntamiento lo instituye Hernán Cortés en la Villa Rica de la Vera Cruz, <b>el 22 de abril de 1519</b> . Durante el periodo colonial el municipio cumple una función administrativa para recaudar los impuestos de las provincias y ejercer funciones subordinadas a los alcaldes mayores o regidores. La constitución de Cádiz de 1812 por primera vez reconoce a los municipios como verdaderas instituciones que constituían una instancia del gobierno, fundamentándose en una base territorial y de población, lamentablemente dicha constitución nunca se materializó”.
<b>Independencia y Reforma (1810-1857)</b>	“Durante este período no se hizo referencia a los gobiernos locales. (Por lo mismo, se perpetúa la tradición política colonial que había echado suficientes raíces, se reproducen los esquemas españoles de administración y división territorial que perpetúan las limitadas funciones administrativas de los municipios). Durante la Reforma se entiende que los municipios son espacios físicos constituidos por territorio y población, pero, de nuevo, las municipalidades, más que espacios de gobierno autónomo, se constituyeron en dependencias administrativas”.
<b>Dictadura Porfirista (1876-1911)</b>	“Dada la centralización absolutista del poder en la presidencia, este sistema se reprodujo en los gobiernos estatales, y por ende en los municipios, ya que los gobernadores nombraban directamente a las

	autoridades municipales mediante la creación de las denominadas "Jefaturas políticas" con dichas jefaturas se reprimieron las manifestaciones de vida democrática así como la participación de la ciudadanía en el destino de los municipios".
<b>Revolución (1910-1917)</b>	Es importante resaltar que además del grito de "sufragio efectivo y no reelección" la libertad municipal (la proclama del "Municipio Libre") fue una de las principales demandas del movimiento revolucionario y no obstante que la Constitución de 1917 consagraba la estructura interna del municipio mexicano, en sus funciones, lamentablemente no se le otorgaban a los municipios la autonomía hacendaria y se mantienen sus funciones meramente administrativas.
<b>Periodo posrevolucionario (1917-1983)</b>	Es hasta el 8 de enero de 1943 que se amplía el periodo de ejercicio de los gobernadores constitucionales de los estados, de cuatro a seis años y se empiezan a romper los esquemas del centralismo presidencialista, pero no se modifica la figura administrativa del municipio, y se mantiene la no reelección y el periodo de tres años para los municipios.  La reforma del 3 de febrero de 1983 puede ser considerada sin duda, la reforma más importante en la concepción del municipio, ya, que por primera vez, se les concede una limitada autonomía hacendaria, y se da un giro a los aspectos jurídico, político, administrativo y fiscal de los H. Ayuntamientos; se amplían los mecanismos de participación social, se amplían las facultades y competencias de los municipios en diferentes áreas de su vida interna, sin embargo prevalecen los trienios como los periodos para el ejercicio y se mantiene la limitación para la no reelección inmediata de los alcaldes.
<b>Historia reciente, 2008 Expedición de la Ley General de Contabilidad Gubernamental</b>	El 31 de diciembre de 2008 fue publicada la Ley General de Contabilidad Gubernamental, bajo la cual debería regirse lo relativo a la información financiera y de gestión de los tres niveles de gobierno y se facultaba al Congreso de la Unión para que expidiera las leyes que tuvieran por objeto normar la Contabilidad Gubernamental, armonizando los sistemas contables públicos, así como la presentación de la información financiera, presupuestaria y patrimonial en los tres niveles de gobierno, se plantea como fecha límite para la instrumentación de la armonización contable en todos los municipios el 31 de diciembre de 2012. Sin embargo, más del 95% de los municipios incumplen el plazo y se otorga una prórroga para el 2013 que se vuelve a incumplir por lo que se otorga a municipios y estados una nueva prórroga, esta vez indefinida.
<b>2014</b>	Se permite la reelección inmediata por un período adicional a los presidentes municipales.

Es imprescindible para conocer la capacidad de maniobra de los municipios mexicanos, saber que a lo largo del período que va desde 1519 hasta 1983 (464 años), nunca se le otorgaron las herramientas normativas para su autonomía hacendaria y que únicamente se le asignaron las funciones administrativas como las de: limpia, recolección y traslado de basura; apoyar la administración de los mercados, los panteones y el rastro, entre otras del tipo.

#### **4.5.2.2. El papel que juega el municipio en el estado de Campeche**

Como se puede apreciar en el cuadro 13, cuando se comparan las funciones que les otorgan a los municipios la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, la Constitución del Estado de Campeche y la Ley Orgánica de los Municipios del Estado de Campeche, fundamentalmente persiste la tradición administrativa superficial que heredan los municipios de la época colonial y además se muestra una reiteración normativa que se podría trascender con una redacción legal que

refiera los niveles superiores de la pirámide legal y en lo que respecta al espíritu de la norma especificar o abundar en las funciones municipales conforme se pasa del nivel federal al municipal.

En pocas palabras, para los poderes legislativos estatales y las administraciones municipales del Estado de Campeche, existe un área de oportunidad para emprender un proyecto de nueva consistencia jurídica, que trascienda la redacción jurídica tradicional y emprenda una nueva estrategia de jerarquización normativa que le otorgue a los municipios funciones de mayor envergadura y de una visión más comprometida con el desarrollo ya que, como se puede observar en el cuadro 13, en esencia las funciones que se le confieren a los municipios están vinculadas esencialmente con el desarrollo urbano. Por otra parte la Ley Orgánica de los Municipios del Estado de Campeche en su artículo 187, circunscribe y limita la función de los municipios al ámbito de la:

- a. Creación, expansión, desarrollo, reestructuración, rehabilitación y regeneración de zonas urbanas:
- b. Establecimiento ampliación y modificación de servicios públicos.

Se reitera en dicha la vocación del mantenimiento urbano con un carácter predominantemente administrativo de los municipios y es la Constitución del Estado de Campeche la que asume la responsabilidad del desarrollo económico de los municipios, como lo enuncia el artículo 54 que, en su fracción IV, especifica que será facultad del congreso: “Expedir leyes sobre planeación estatal del **desarrollo económico** y social, sobre programación, promoción, concertación y ejecución de acciones **de orden económico.**”

En resumen, para los municipios del Estado de Campeche el poder legislativo estatal tiene una gran área de oportunidad para poner a día el concepto de la reelección municipal, así como en el otorgamiento de funciones a los municipios que trasciendan la ancestral visión administrativa urbana, que a la fecha está consignada en los preceptos jurídicos estatales.

**Cuadro 13. Legislación en materia municipal**

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos	Constitución del Estado de Campeche	Ley orgánica de los municipios del Estado de Campeche
<p>Título Quinto De los Estados de la Federación y del Distrito Federal.</p> <p>Artículo 115.</p> <p>III. Los Municipios tendrán a su cargo las funciones y servicios públicos siguientes:</p> <p>a) Agua potable, drenaje, alcantarillado, tratamiento y disposición de sus aguas residuales;</p> <p>b) Alumbrado público.</p> <p>c) Limpia, recolección, traslado, tratamiento y disposición final de residuos;</p> <p>d) Mercados y centrales de abasto.</p>	<p>Artículo 105. Los Municipios tendrán a su cargo las funciones y los servicios públicos siguientes:</p> <p>a) Agua potable, drenaje, alcantarillado, tratamiento y disposición de sus aguas residuales;</p> <p>b) Alumbrado público.</p> <p>c) Limpia, recolección, traslado, tratamiento y disposición final de residuos;</p> <p>d) Mercados y centrales de abasto.</p> <p>e) Panteones.</p> <p>f) Rastro.</p>	<p>ARTÍCULO 8.- Las funciones primordiales de los Municipios del Estado son permitir el gobierno democrático de la comunidad para la promoción del desarrollo integral de la misma y tendrán a su cargo las funciones y servicios públicos siguientes:</p> <p>a) Agua potable y alcantarillado ;</p> <p>b) Alumbrado Público:</p> <p>c) Limpia:</p> <p>d) Mercados y Centrales de Abasto:</p> <p>e) Panteones:</p> <p>f) Rastro;</p> <p>g) Calles, Parques y Jardines; y</p> <p>h) Seguridad Pública y Tránsito.</p> <p>Los demás que las Legislaturas</p>

e) Panteones. f) Rastro. g) Calles, parques y jardines y su equipamiento; h) Seguridad pública, en los términos del artículo 21 de esta Constitución, policía preventiva municipal y tránsito; e i) Los demás que las Legislaturas locales determinen según las condiciones territoriales y socio-económicas de los Municipios, así como su capacidad administrativa y financiera.	g) Calles, parques y jardines y su equipamiento; h) Seguridad pública, en los términos del artículo 21 de esta Constitución, policía preventiva municipal y tránsito; e i) Los demás que las Legislaturas locales determinen según las condiciones territoriales y socio-económicas de los Municipios, así como su capacidad administrativa y financiera.	locales determinen según las condiciones territoriales y socio-económicas de los Municipios, así como su capacidad administrativa y financiera. Para la mejor prestación y ampliación de la cobertura de los servicios públicos, los H. Ayuntamientos podrán crear y operar organismos descentralizados de carácter municipal o empresas de participación estatal o intermunicipal, en los términos señalados en el artículo 108 bis de esta Ley.
--	---	---

Fuente: Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; Constitución del Estado de Campeche; Ley orgánica de los municipios del Estado de Campeche

**Cuadro14. Facultades de los municipios**

<b>Funciones que tradicionalmente se le otorgan a los municipios</b>	<b>Orientación</b>
<b>a) Agua potable, drenaje, alcantarillado, tratamiento y disposición final de sus aguas residuales</b>	Urbanismo
<b>b) Alumbrado público</b>	Urbanismo
<b>c) Limpia, recolección, traslado, tratamiento y disposición final de residuos</b>	Urbanismo
<b>d) Mercados y centrales de abasto</b>	Urbanismo
<b>e) Panteones</b>	Urbanismo
<b>f) Rastro</b>	Urbanismo
<b>g) Calles, parques y jardines y su equipamiento</b>	Urbanismo
<b>h) Seguridad pública, en los términos del artículo 21 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, policía preventiva y tránsito</b>	Seguridad

Fuente: Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; Constitución del Estado de Campeche; Ley orgánica de los municipios del Estado de Campeche

En cuanto a la jurisdicción, la Ley Orgánica de los Municipios del Estado de Campeche, en su artículo 12, clasifica en cuatro categorías los asentamientos humanos: ciudades, villas, pueblos y congregaciones. Acorde con esta clasificación, en el cuadro 16 se presenta la distribución de asentamientos humanos para el municipio de Calakmul. Por otra parte, el cuadro 17 muestra la concentración de la población en donde se incluyen también los asentamientos menores a 100 habitantes y en el gráfico 13 se puede apreciar que casi 86% de sus localidades tienen menos de 1000 habitantes, lo que revela una enorme dispersión y un gran desafío para la dotación de servicios. Por otra parte, una ausencia de planeación en las políticas de colonización ejidales de los 60s y de los 70s.

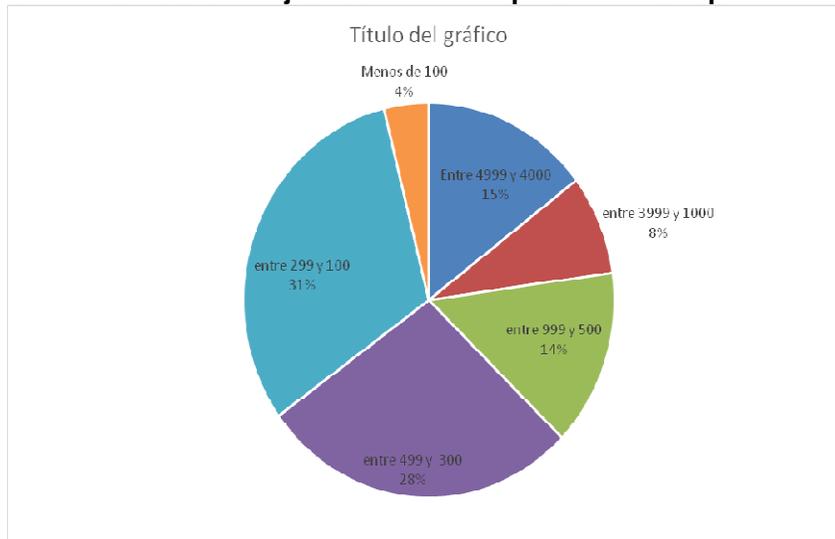
**Cuadro 15. Asentamientos por tamaño de población**

<b>Tamaño</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Categoría</b>
---------------	-----------------	------------------

entre 4999 y 4000	1	Villa
entre 3999 y 1000	2	Pueblos
entre 999 y 500	7	Congregación
entre 499 y 300	20	Congregación
entre 299 y 100	42	Congregación

Fuente: Censo de Población y Vivienda, INEGI 2010.

**Gráfica 18. Porcentaje de localidades por tamaño de población**



Fuente: Censo de Población y Vivienda, INEGI 2010.

**Cuadro 16. Habitantes por rangos de tamaño de población**

No. De Localidades	Rango	Habitantes	Porcentaje
1	Entre 4999 y 4000	3,984	14.6%
2	entre 3999 y 1000	2,216	8.1%
7	entre 999 y 500	3,933	14.5%
20	entre 499 y 300	7,565	27.8%
42	entre 299 y 100	8,440	31.0%
88	Menos de 100	1,066	3.9%
160	Total	27,204	100.0%

Fuente: Censo de Población y Vivienda, INEGI 2010.

Otro aspecto que consigna la Ley Orgánica de los Municipios del Estado de Campeche en su artículo 20 TER, es la enumeración de los asentamientos humanos que integran el municipio, con fundamento en los criterios censales de INEGI, listado que se podría obviar y/o adaptar a criterios de clasificación más precisos ya que incluye congregaciones de menos de 30 habitantes como el caso de Tepeyac, asentamientos que por su dinámica de surgimiento y eventual desaparición deberían tener un tratamiento clasificatorio diferente.

Es importante resaltar que en la Ley Orgánica de los Municipios del Estado de Campeche, en su artículo 37, establece que los H. Ayuntamientos no podrán ser reelectos y en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos ya se modificó dicho precepto por lo que sería necesario realizar la actualización.

El municipio de Calakmul es de muy reciente creación y a la fecha solamente ha tenido las administraciones que se presentan en el cuadro 17. A lo largo de las 5 H. Ayuntamientos que preceden a la presente administración, son limitados los alcances en el desarrollo económico alcanzados, por lo que se presenta una gran área de oportunidad para incentivar su desarrollo.

**Cuadro 17. Alcaldes de Calakmul**

Nombre del presidente municipal	Periodo
C. Eliseo Ek Alcocer	1997 – 2000
C. Epifanio Hernández Cervantes	2000 – 2003
MVZ. Julio Cesar Pulido Contreras	2003 – 2006
Ing. Luís Alfonso González Caamal	2006 – 2009
C. Miguel Gutiérrez Sánchez	2009 – 2012
Ing. Baltazar Inocencio González Zapata	2012 - 2015

#### 4.5.3. Aspectos económicos

##### 4.5.3.1. Producción

En los cuadros 18, 19 y 20, se presentan de acuerdo con fuentes oficiales la producción económica del Municipio de Calakmul para las áreas de agricultura, pecuaria y forestal. Con el fin de calcular la producción *per cápita* se proyectaron las cifras oficiales de las que se tiene registro considerando a una inflación anual del 3%.

**Cuadro 18. Agricultura**

Cultivo	Superficie sembrada Has.	Producción toneladas	Valor 2005 pesos M.N.	Valor proyectado al 2013 pesos M.N.
Maíz grano	8,495	6,198	\$ 11,575,000	\$ 14,662,864
Frijol	350	72	\$ 504,000	\$ 638,452
Chile jalapeño	1,500	3,767	\$ 10,547,600	\$ 13,361,384
<b>Total</b>	10,345	10,037	<b>\$ 22,626,600</b>	<b>\$ 28,662,700</b>

Fuente: Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. Secretaría de Desarrollo Rural del Gobierno del Estado y proyecciones del equipo de consultores.

**Cuadro 19. Ganadería**

Producto	Volumen	Valor 2005	Valor 2013
Bovinos carne	202,582	\$6,636,967	\$8,407,511.22
Bovinos leche	1,168,580	\$6,408,304	\$8,117,847.78
Porcinos	201,359	\$8,127,200	\$10,295,293.80
Ovinos	88,943	\$2,737,920	\$3,468,315.14
Caprinos	3,689	\$76,278	\$96,626.69
Aves carne	81,417	\$1,875,642	\$2,376,007.17
Aves huevo	27,261	\$432,026	\$547,277.61

<b>Guajolotes</b>	50,165	\$1,547,600	\$1,960,453.38
<b>Colmenas miel</b>	394,501	\$4,976,012	\$6,303,463.12
<b>Colmenas cera</b>	0	\$2,370	\$3,002.25
<b>Total</b>		<b>\$ 32,820,319</b>	<b>\$ 41,575,798.16</b>

Fuente: Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación.

**Cuadro 20. Forestal**

<b>Grupo especie</b>	<b>Volumen</b>	<b>Valor 2005</b>	<b>Valor 2013</b>
<b>Preciosas: cedro, caoba y guayacán</b>	4,091	\$11,099,200	\$14,060,134.48
<b>Comunes tropicales: cantemó, chicozapote, jabin, katalox, machiche, pucté, tzalam, yaaxnil y otras duras</b>	16,447	\$11,603,700	\$14,699,219.99
<b>Total</b>		<b>\$ 22,702,900</b>	<b>\$ 28,759,354</b>

Fuente: Secretaria de Medio Ambiente, Recursos Naturales, Delegación Campeche.

**Cuadro 21. Valor de la producción**

<b>Producto</b>	<b>Valor de la producción en pesos M.N.</b>
<b>Maíz grano</b>	\$38,202,850
<b>Chile jalapeño</b>	\$21,328,600
<b>Plátano</b>	\$390,000
<b>Naranja</b>	\$1,909,040
<b>Limón</b>	\$314,530
<b>Miel</b>	\$10,035,000
<b>Preciosas</b>	\$1,304,800
<b>Corrientes tropicales</b>	\$10,995,600
<b>Bovinos</b>	\$4,999,300
<b>Porcinos</b>	\$4,746,900
<b>Ovinos</b>	\$3,245,400
<b>Aves</b>	\$3,199,000
<b>Agua</b>	\$310,000
<b>Comercio</b>	\$4,228,000
<b>Industria</b>	\$1,131,000
<b>Servicios</b>	\$8,628,000
<b>Total</b>	<b>\$114,968,020</b>

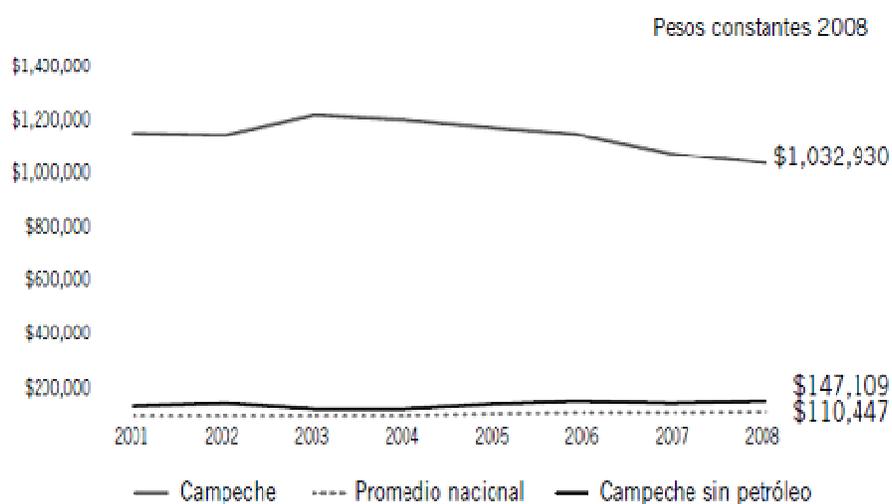
Fuente: Plan Municipal de Desarrollo 2012- 2015

Considerando las proyecciones, en el siguiente cuadro se hacen los ajustes para agregar los rubros complementarios y tenemos en el cuadro 22 un escenario con las proyecciones para el 2013, donde como se puede apreciar que los valores están en un rango de magnitud comparable a las que se exponen en el cuadro 21. Al respecto conviene resaltar los siguientes aspectos:

- a. Las cifras de fuentes oficiales más confiables son del 2005 sin embargo son incompletas ya que no especifican los rubros de industria, comercio y servicios.
- b. En el PMD 2012-2015 no se especifica la fuente de las cifras que se exponen en el cuadro 9 y tampoco se menciona el año de dichas cifras.

Por otra parte, de acuerdo con datos del PNUD, el PIB per cápita para el estado de Campeche, en el año el 2000 fue de 13,153 dólares; en el caso del municipio de Calakmul fue de 3,689 dólares, estas cifras desafortunadamente son muy controversiales ya que la producción petrolera desvirtúa la verdadera capacidad productiva del municipio como se aprecia en la siguiente gráfica (PNUD, 2005)

**Gráfica 19. Evolución del PIB per cápita de Campeche**



Fuente: IMCO con datos de INEGI, CONAPO y Banxico.

Como se puede apreciar, la diferencia del PIB per cápita con petróleo y sin petróleo para el Estado de Campeche asciende a una diferencia promedio de \$885,821.00 de pesos menos al año. Estas diferencias plantean un área de oportunidad para asignar a los municipios del Estado de Campeche un mecanismo compensatorio que distribuya una parte de la riqueza petrolera entre la población de los municipios como Calakmul, que tienen una limitada producción económica y apremiantes necesidades para su desarrollo.

**Cuadro 22. Proyección del valor de la producción para 2013**

Ramo	Valor pesos	Porcentaje
<b>Agricultura</b>	\$28,662,700	23.80%
<b>Pecuaria</b>	\$41,575,798	34.52%
<b>Miel y cera</b>	\$6,306,465	5.24%
<b>Forestal</b>	\$28,759,354	23.88%
<b>Comercio</b>	\$4,841,578	4.02%
<b>Industria</b>	\$1,210,394	1.01%

<b>Servicios</b>	\$9,077,958	7.54%
<b>Total</b>	\$120,434,249	100.00%

Fuente: Cálculos de los consultores.

Si tomamos en cuenta la producción del Municipio de Calakmul en sus dos alternativas: la calculada para el 2013 del cuadro 22 que asciende a \$120,434,249.00, o la expresada en el cuadro 23 que se presenta en el PMD 2012-2015 y que alcanza la cifra de \$ 114,968,020.00, es extremadamente revelador que ambas cifras son muy inferiores al presupuesto autorizado para el municipio de Calakmul en 2013. Como se muestra en el cuadro 23, los recursos destinados al costo de operación del municipio son 37% superiores a su capacidad productiva. Esto revela en su productividad el rezago económico del municipio, que es determinante para cancelar su sustentabilidad hacendaria y fiscal, ya que gasta en su administración mucho más de lo que sus habitantes son capaces de producir. De esta forma, se sintetiza de una manera contable contundente, que las políticas de colonización agraria de los 60s y de los 70s, representaron de facto un rezago productivo que, por una parte lograron colonizar regiones abandonadas del territorio nacional, pero por la otra, no han logrado ni siquiera generar la productividad económica para sustentar la administración elemental del municipio.

**Cuadro 23. Valor de la administración vs valor de la producción del municipio**

<b>Presupuesto del municipio en 2013</b>	<b>Productividad económica del municipio de Calakmul</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>\$186,373,820</b>	\$120,434,249	65%
<b>\$186,373,820</b>	\$114,968,020	62%

Fuente: Presupuesto autorizado para Calakmul, PMD 2012-2015, cálculos de los consultores

#### **4.5.3.2. Turismo**

Como se mencionó anteriormente, el sector de servicios para la economía del Municipio no representa todavía ni siquiera el 8% del valor total y en pesos apenas alcanza los nueve millones al año. La limitada actividad turística se refleja en la problemática detectada en el documento: *Acuerdos Municipales para la Implementación del Ecoturismo en Calakmul*, en donde se enuncian los principales problemas que desde la perspectiva social persisten:

- Una organización inadecuada entre prestadores de servicio e instituciones.
- Bajos estándares de calidad en los establecimientos de alimentos y bebidas.
- Capacitación deficiente a los prestadores de servicios turísticos.

Desde la perspectiva económica:

- La falta de instituciones que otorguen créditos para la creación, mantenimiento y mejoramiento de los establecimientos turísticos.
- Promoción deficiente de los atractivos turísticos del Municipio.

Desde la perspectiva ambiental:

- Normatividad ambiental inadecuada para el sector turístico.
- Aspectos indirectos: la falta de agua potable es escasa en la mayoría de los establecimientos de hospedaje y alimentos.

- La falta de señalética a los principales centros turísticos de importancia en la región.

Para intentar resolver esta problemática, el documento de Acuerdos Municipales para la Implementación del Ecoturismo en Calakmul propone el fortalecimiento del Consejo Municipal de Desarrollo Rural Sustentable (CMDRS), instancia que fue constituida en el 2004, enmarcado por la Ley de Desarrollo Rural Sustentable (DOF, 7 de diciembre de 2001), que en su Capítulo III *De la Federalización y Descentralización*, Artículo 24 que señala que: *“Con apego a los principios de federalización, se integrarán Consejos para el Desarrollo Rural Sustentable... que serán instancias para la participación de los productores y demás agentes de la sociedad rural en la definición de prioridades regionales, la planeación y distribución de los recursos.”*

Sin embargo, los síntomas de la problemática y los limitados resultados del rubro turístico en el Municipio de Calakmul confirman que a lo largo de diez años el CMDRS ha tenido escasos resultados por no decir exiguos logros a lo largo de toda una década.

Es importante señalar que en el documento en comento, se propone la creación de un PLAN MAESTRO DE TURISMO DE CALAKMUL y aunque se perfilan interesantes estrategias, habría que trabajar para estimar los costos y las tasas de retorno de las inversiones que se tendrían que hacer, fundamentalmente en la creación de infraestructura. Es importante resaltar que a lo largo de la última década, la creación de nuevas instancias burocráticas ha probado de manera contundente que no es una solución para detonar el potencial turístico del Municipio de Calakmul.

#### **4.5.3.3. Servicios**

La dispersión de los asentamientos humanos en el Municipio de Calakmul plantea un obstáculo físico para la dotación de servicios públicos, principalmente en lo que respecta a la carencia de agua entubada, la cual es muy superior al promedio nacional. Esta carencia constituye una de las peticiones más reiteradas por la población del Municipio, sin embargo, es importante aclarar que persiste una cultura del no pago y del no cobro, al punto que con información reportada por los responsables del organismo operador del agua, los pagos de los escasos usuarios cumplidos no alcanzan a cubrir ni el 2% de los costos de la extracción y conducción del agua que se tiene que traer de fuentes que distan 120 km de los lugares de consumo.

A esta problemática habría que agregar que se requiere de un nuevo estudio tarifario, ya que aún en el supuesto de que pagaran el 100% de los usuarios del líquido, la recaudación no rebasaría los dos millones de pesos al año, cantidad inferior al costo de producción y distribución. Ante esta problemática, es necesario instrumentar tecnologías alternativas para la recolección de agua de lluvia y la habilitación de jagüeyes para la agricultura, para subsanar las apremiantes carencias en la distribución de agua potable a la población del Municipio.

Es importante resaltar que a la baja recaudación se suma el problema de las fugas en la red de distribución de agua, que se calculan en un 25%. Además, se carece de equipos de macro y micro medición para la red de distribución y se opera administrativamente con un sistema de cobro que no conecta los registros contables de pago del agua entre la tesorería y el organismo operador del agua; por lo que

adicionalmente se tiene que contratar un sistema complementario de inspectores de cobro, lo que encarece y hace incosteable el suministro de agua potable a la población.

#### **4.5.3.4. Impuestos municipales: industriales, comerciales, habitacionales (Predial, licencias, permisos, etc.)**

Similar al caso del cobro por los servicios de suministro de agua, el cobro de predial en el Municipio opera de manera ineficiente, ya que no se cuenta con un sistema de registro catastral adecuado y actualizado. Por otra parte, el sistema de cómputo que proporcionó el gobierno del estado al municipio está mal conceptualizado y carece de las interfaces básicas para vincularse con la tesorería. En el rubro del pago de predial prevalece la cultura del no pago y del no cobro y demanda, por otra parte, la realización de un estudio tarifario, ya que aparte de los cobros limitados que se hacen con las actuales cuotas, no se cubren las necesidades de infraestructura urbana que tiene el municipio. Al respecto conviene aclarar que por no contar el Municipio con un sistema de armonización contable, los ingresos municipales por concepto de predial no registran los pasivos generados por los adeudos de los 5 años recientes y los cobros se registran como incidencias anuales.

Por lo que respecta a los impuestos derivados del otorgamiento de licencias comerciales, industriales y permisos de construcción, estos rubros no representan ni siquiera el 6% de la actividad económica del municipio. La limitada importancia de estos rubros contrasta con los elevados costos en la administración municipal que, como se vio con anterioridad, rebasa en un 35% a toda la capacidad productiva del municipio.

#### **4.5.3.5. Programas actuales de desarrollo**

##### **4.5.3.5.1. Para el desarrollo económico**

En el siguiente cuadro se presentan las propuestas de desarrollo económico que se incluyen en el actual Plan Municipal de Desarrollo 2012-2015, los cuales comentamos para explorar algunas áreas de oportunidad en la planeación municipal.

**Cuadro 24. Comentarios a la propuesta de desarrollo del PMD 2012-2015**

<b>Propuestas que para el desarrollo económico del Plan Municipal de Desarrollo 2012-2015</b>	<b>Comentarios dentro del marco PDGV</b>
<p>Crecimiento Económico Incluyente</p> <p>Implementar mecanismos de planeación, ejecución y monitoreo de las actividades relacionadas con el campo como la agricultura y la ganadería a través de programas y proyectos de restauración como los sistemas agroforestales y silvopastoriles, tomando en cuenta las características ecológicas del Municipio, fortaleciendo las estrategias de producción y comercialización, Detonar el turismo comunitario en el municipio como una alternativa económica sustentable. Otorgar el apoyo a la apicultura y al sector forestal</p>	<p>No se especifican metas ni unidades de medida y tampoco un estimado de costos.</p>

como actividades clave dentro del municipio.	
<b>Gestiones municipales</b> Apoyar las actividades turísticas y lograr los distintivos de calidad para atraer más turismo nacional y extranjero.	En los 10 años que tiene de haberse constituido el Consejo Municipal de Desarrollo Rural Sustentable no se han registrado avances y en el PMD2012-2015 no se especifican metas ni unidades de medida.
<b>Gestiones municipales</b> Apoyar a las pequeñas y medianas empresas locales del municipio.	No se especifican metas ni unidades de medida y actualmente no existe en el Municipio el Sistema de Apertura Rápida de Empresas (SARE).
<b>Gestiones municipales</b> Establecer un módulo de maquinaria para apoyo a los caminos saca cosechas y destronques.	Habría que contrastar este objetivo con los planteamientos de “restauración como los sistemas agroforestales y silvopastoriles, tomando en cuenta las características ecológicas del Municipio” que se enuncian en el objetivo 7 (Crecimiento Económico Incluyente) del PMD2012-2015.
<b>Gestiones municipales</b> Invertir más recurso municipal para apoyo al campo y detonar la apicultura, agricultura, ganadería y zonas forestales.	No se especifican metas ni unidades de medida y tampoco un estimado de costos.

Fuente: PMD 2012-2015 y comentarios de los consultores.

#### 4.5.3.5.2. Para la infraestructura urbana y rural

Las propuestas del PMD2012-2015 para la infraestructura urbana y rural se presentan en el cuadro 25 y como se puede apreciar para el caso del agua potable, demandan un mayor compromiso con una apreciación objetiva de la realidad dada la complejidad y la naturaleza de los problemas a lo que habría que agregar que del presupuesto municipal más del 60% se destina al gasto corriente, lo que limita la inversión en la infraestructura.

**Cuadro 25. Comentarios a la propuesta de infraestructura urbana y rural del PMD2012-2015**

<b>Propuestas para la infraestructura urbana y rural del Plan Municipal de Desarrollo 2012-2015</b>	<b>Comentarios dentro del marco PDGV</b>
<b>Atribuciones municipales</b> Mejorar el servicio del agua potable, así como el mantenimiento de la infraestructura existente.	El suministro del agua es uno de los problemas más apremiantes y de las necesidades más reiteradas por la población, sin embargo a la fecha ninguna de los gobierno municipales se ha comprometido para solucionar con propuestas viables esta necesidad, al punto que a la fecha se convirtió en un barril sin fondo y en un servicio que se convierte en una carga adicional para la administración municipal como se puede apreciar en el punto 2.2.1 del presente documento.
<b>Atribuciones municipales</b> <b>Crear infraestructura deportiva y</b>	No se especifican metas ni unidades de medida y tampoco un estimado de costos.

<b>gestionar la unidad deportiva.</b>	
<b>Acceso a los servicios de infraestructura</b>	No obstante que ya se realizó por parte de estudiantes de servicio social de la UNAM un estudio para mejorar la imagen urbana de la cabecera municipal, todavía no se especifican metas ni unidades de medida y tampoco un estimado de costos y de retorno social de la inversión.
<b>Mejorar y dar mantenimiento a la infraestructura municipal mejorando la imagen urbana de la cabecera municipal, así como garantizar la calidad de los servicios públicos.</b>	

Fuente: PMD 2012-2015 y comentarios de los consultores.

#### 4.5.3.5.3. Para el desarrollo y protección social

**Cuadro 26. Comentarios a la propuesta para el desarrollo y protección social del PMD2012-2015**

<b>Propuestas que para el desarrollo y protección social del Plan Municipal de Desarrollo 2012-2015</b>	<b>Comentarios dentro del marco PDGV</b>
<b>Desarrollo Social y Humano</b>	
<b>Asegurar la disponibilidad del agua a mediano y largo plazo en todo el municipio. Generar espacios públicos adecuados y atender las demandas de los diferentes grupos etarios. Impulsar el deporte en todas las edades y difundir las diferentes expresiones culturales. Gestionar una mejor calidad en los servicios de educación y salud.</b>	No se especifican metas ni unidades de medida y tampoco un estimado de costos. Adicionalmente el problema del agua en el municipio es de una problemática tan compleja que trasciende la enunciación de buenos deseos.
<b>Gestiones Municipales</b>	
<b>Contratar especialidades médicas para el centro de salud y brindar un servicio de calidad para toda la población.</b>	No se especifican metas ni unidades de medida y tampoco un estimado de costos. Al respecto conviene aclarar que el 75% de los empleados del municipio no cuentan seguridad social.
<b>Gestiones Municipales</b>	
<b>Otorgar a los estudiantes de nivel superior becas para continuar sus estudios, así como becas de transporte a los estudiantes de los cuatro colegios de nivel medio superior.</b>	No se especifican metas ni unidades de medida y tampoco un estimado de costos. Y por otra parte el 60% de los empleados solamente alcanzaron el primer año de bachillerato.
<b>Gestiones Municipales</b>	
<b>Emplear y apoyar a los jóvenes y profesionistas locales.</b>	No se especifican metas ni unidades de medida.

Fuente: PMD 2012-2015 y comentarios de los consultores.

#### 4.5.3.5.4. Para mejorar la gestión municipal

Los limitados grados de libertad por los antecedentes históricos del municipio como institución, del estado y del incipiente Calakmul desde la perspectiva económica e histórica.

**Cuadro 27. Comentarios a la propuesta para mejorar la gestión municipal del PMD 2012-2015**

<b>Propuestas que para mejorar la gestión municipal incluidas en el Plan Municipal de Desarrollo 2012-2015</b>	<b>Comentarios dentro del marco PDGV</b>
<b>Administración eficiente y transparente</b>  <b>Contar con una administración con un sistema de rendición de cuentas, con su normatividad, con servidores públicos profesionalizados y tecnologías que reduzcan la burocratización, con difusión de la información y manejo del presupuesto</b>	No se especifican metas ni unidades de medida y como se puede apreciar en el cuadro 11 el presupuesto anual del Municipio es 35% más elevados que toda la capacidad productiva del sistema productivo municipal, adicionalmente el promedio de escolaridad de los empleados municipales es muy bajo y solamente el 6% cuenta con estudios de licenciatura. Por otra parte los procedimientos administrativos al carecer de una armonización contable son artesanales y deficientes lo que además se refleja en el elevado gasto corriente que supera al 60% del presupuesto

Fuente: PMD 2012-2015 y comentarios de los consultores.

#### 4.5.4. Aspectos organizacionales

##### 4.5.4.1. Estructura organizativa y funcional, así como de las capacidades municipales.

Como ya se comentó anteriormente, de los tres niveles de gobierno (federal, estatal y municipal) el municipio es una instancia diseñada con una muy limitada capacidad de maniobra, acotada en primera instancia por su duración (3 años por lo general) y luego por sus tradicionales funciones de control político y de administración superficial de los recursos de su jurisdicción. Fue hasta 1983 que se le otorgaron incipientes capacidades para recolectar los impuestos prediales, sin que esto, haya contribuido significativamente a su autonomía hacendaria.

En el caso del municipio de Calakmul, sus capacidades municipales se enfrentan a una problemática de mayor envergadura, ya que la creación del reciente municipio atiende a la colonización agraria de su territorio como una estrategia para reforzar la presencia de asentamientos humanos de mexicanos en las fronteras con Belice y Guatemala. Sin embargo, esta colonización agraria de carácter forzado e improvisado se caracterizó por una pésima planificación, que privilegió la dispersión de los asentamientos de miles de ejidatarios. Para atemperar las presiones sociales, los gobiernos federales y estatales han otorgado a Calakmul un presupuesto que supera en un 35% la capacidad productiva del municipio, pero que lamentablemente por su estructura organizacional tiene limitadas capacidades de maniobra para mejorar de forma sustentable y sostenible del desarrollo económico y urbano.

#### 4.5.4.2. Estructura orgánica y funcional.

En el organigrama del Municipio de Calakmul se aprecia una estructura que atiende a las tradiciones burocratizantes de la mayoría de los municipios del país, a lo que se agregan indicadores muy relevantes del desempeño municipal, ya que como se puede apreciar en el cuadro 28, el Sistema Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Calakmul (SMAPAC), la Oficialía Mayor, la Presidencia y la Dirección de Obras Públicas y Desarrollo Urbanos concentran el 54% de toda la nómina del municipio, situación que privilegia el gasto corriente y deja limitados recursos para la inversión en proyecto sustantivo o de infraestructura.

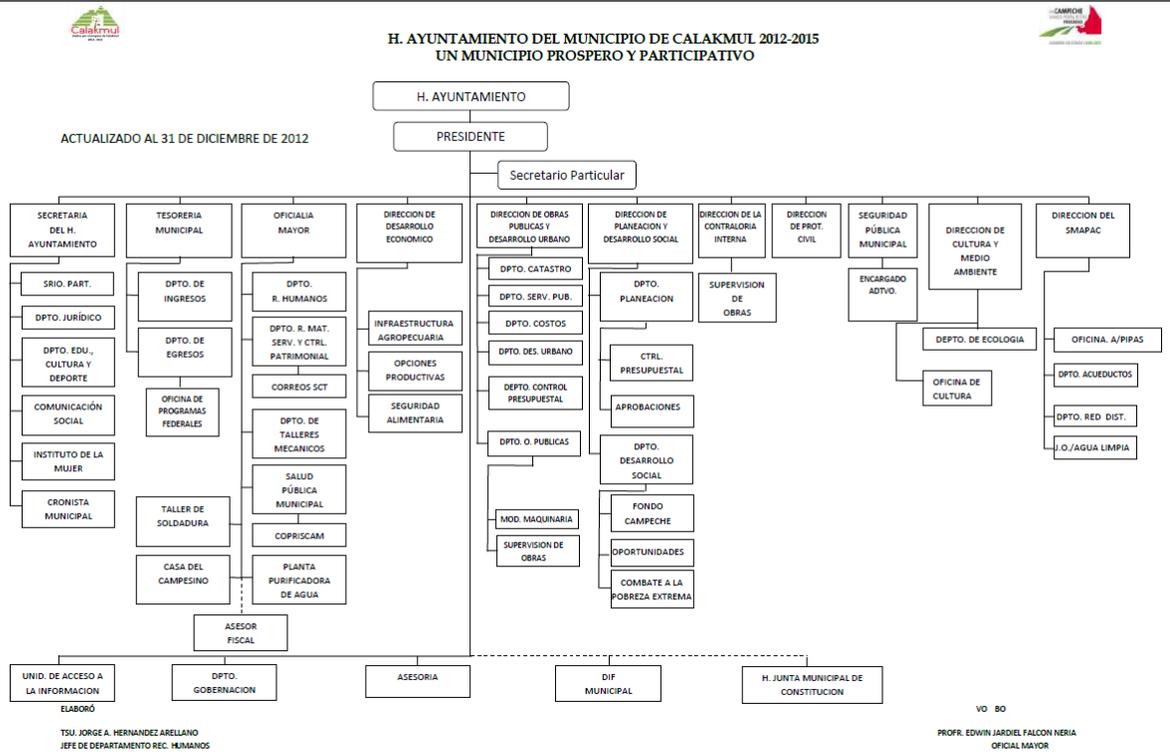
Un indicador que viene a reforzar esta problemática es la cantidad de personal que labora en el Municipio de Calakmul, el cual alcanza la cifra de 15.23 empleados por cada mil habitantes; relación demasiado elevada ya que el número de empleados municipales por cada mil habitantes en los municipios de México, en promedio, oscila entre un mínimo de 5.47 y un máximo de 8.04 empleados municipales por cada mil habitantes. Como se pueda apreciar, el Municipio de Calakmul prácticamente duplica el límite superior, lo que plantea una gran área de oportunidad para mejorar la gobernanza municipal y aplicar una política de eficiencia y austeridad donde menos empleados y mejor preparados puedan asumir las funciones del municipio.

**Cuadro 28. Recursos humanos del H. Ayuntamiento 2012-2015**

Dependencia	Confianza	Sindicalizados	Eventuales	Plan emergente	Subtotal	%
SMAPAC	12	22	25	10	69	15.86
Oficialía Mayor	24	18	16		58	13.33
Presidencia	28	2	24		54	12.41
Obras Públicas y Desarrollo Urbano	22	14	17		53	12.18
Seguridad Pública			40		40	9.20
Secretaría	20	5	10		35	8.5
Cultura y Medio Ambiente	15	13	6		34	7.8
Desarrollo Económico y Turismo	15	5	2		22	5.06
Tesorería	9	5	6		20	4.60
Planeación y Desarrollo Regional	15	2	3		20	4.60
Directores	10				10	2.30
Protección civil	5	3	2		10	2.30
Contraloría	1	2	2		5	1.15
Seguridad Pública Mpal.			5		5	1.15
Subtotal	176	91	158	10	435	100.00

Fuente: WEB site del Municipio de Calakmul.

## Gráfica 20. Estructura orgánica y funcional del H. Ayuntamiento 2012-2015



Fuente: Municipio de Calakmul

### 4.5.4.3. Prioridades para la gestión municipal.

A continuación se enumeran las áreas de oportunidad en las que se tiene que concentrar el Municipio de Calakmul.

En materia de ingresos:

- Fortalecimiento de los impuestos en todos los rubros de su jurisdicción, mediante campañas de sensibilización y de aportación de resultados que gradualmente rompan el círculo vicioso en la cultura del no cobro y el no pago.
- Fortalecimiento de las tarifas de agua potable mediante un análisis comprometido con la realidad que aporte diferentes soluciones a la dispersa población.
- Recuperación de la cartera vencida del agua potable.
- Modernización del Registro Público de la Propiedad.
- Actualización del catastro y cobro de los pasivos mediante los nuevos supuestos de la armonización contable.
- Creación de una agencia autónoma de recaudación que eficiente los artesanales procedimientos que tiene la Tesorería del Municipio.
- Instaurar tan pronto como sea posible el sistema de armonización contable, sobre todo ahora que el Consejo Nacional de Armonización Contable (CONAC) otorga subsidios a los municipios con las características de Calakmul.

En materia de gastos:

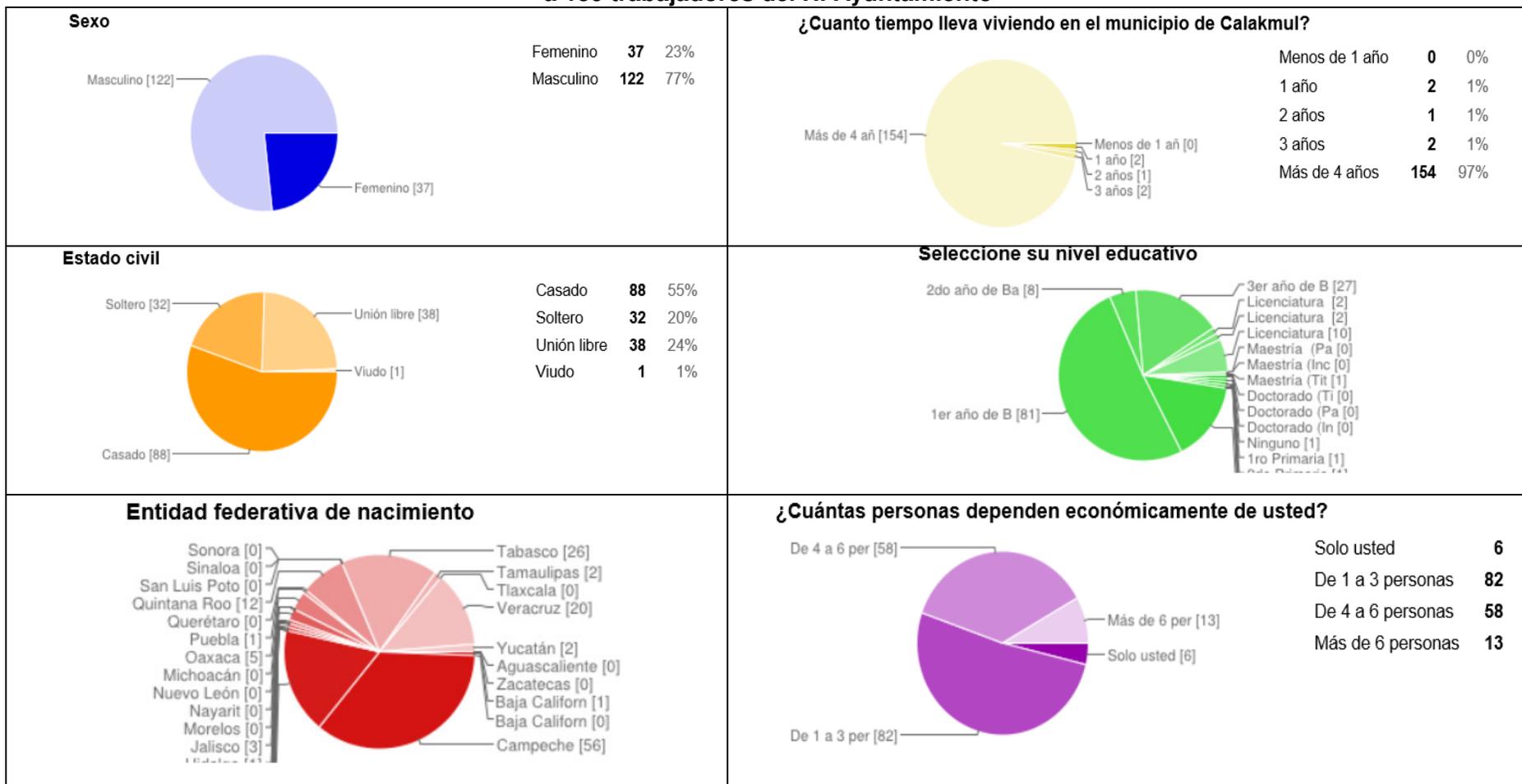
- a. Contención del gasto corriente al punto de reducir al promedio los indicadores de número de empleados municipales por cada 100 habitantes.
- b. Instaurar un sistema de Ventanilla Única que otorgue mayor eficiencia a los trámites municipales.
- c. Instaurar de forma urgente el sistema de armonización contable.
- d. Capacitación al personal del municipio y contratación de profesionistas de comprobada experiencia en la administración pública.
- e. Mediante el uso de la infraestructura de la telefonía celular desarrollar estrategias del tipo “municipio digital” para reducir el enorme gasto corriente del municipio.

#### **4.5.4.4. Perfiles profesionales.**

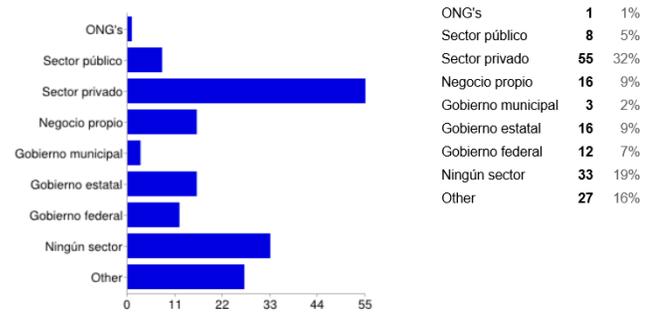
En el cuadro 29 se muestra un resumen de los resultados de la encuesta aplicada a 159 trabajadores del Municipio de Calakmul y se destacan los siguientes aspectos:

- a. El 77% de los trabajadores son de sexo masculino.
- b. El 97% de los trabajadores residen en el municipio.
- c. El estado civil para el 55% es casado, el 20% son solteros y en unión libre viven el 24%.
- d. Más del 60% no tienen el bachillerato completo y los empleados con licenciatura son el 6%.
- e. Son más de 20 entidades los lugares de nacimiento de los empleados entre los que destaca Campeche con el 35%.
- f. 96% de los trabajadores son cabeza de familia con una dependencia promedio de 3 personas.
- g. La experiencia de los trabajadores del municipio en el ámbito gubernamental no rebasa el 30%.
- h. Solamente el 14% ha trabajado en gobiernos municipales.
- i. Solamente el 14% de los trabajadores ha trabajado en algún gobierno estatal.
- j. Solamente el 14% de los trabajadores ha trabajado en el gobierno federal.
- k. El 50% de los trabajadores ha trabajado solamente 2 años en el H. Ayuntamiento de Calakmul.
- l. El 82% de los trabajadores son de confianza.
- m. Las capacitaciones más solicitada por los trabajadores son cómputo y administración.
- n. El 18% son empleados sindicalizados.
- o. El 81% de los trabajadores realizan trabajos administrativos y de apoyo.

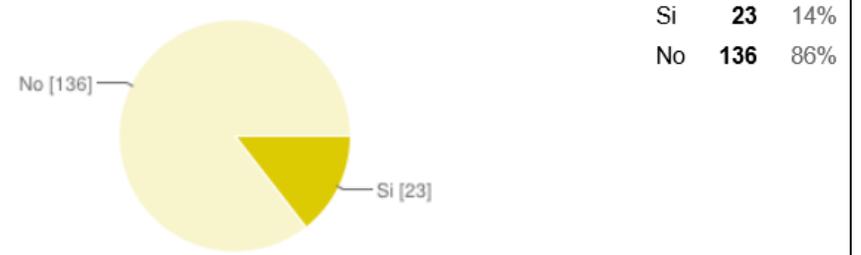
**Cuadro 29. Resultados de la encuesta aplicada a 159 trabajadores del H. Ayuntamiento**



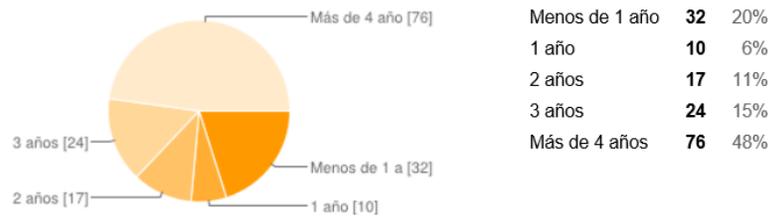
**Antes de trabajar en el municipio de Calakmul... ¿En qué sectores estuvo empleado?**



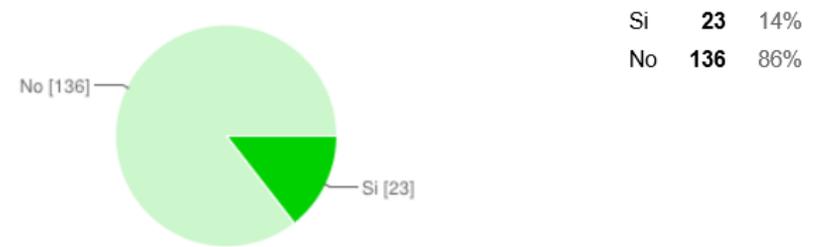
**¿Ha trabajado en otros gobiernos municipales?**



**¿Cuánto tiempo permaneció en su trabajo inmediato anterior?**



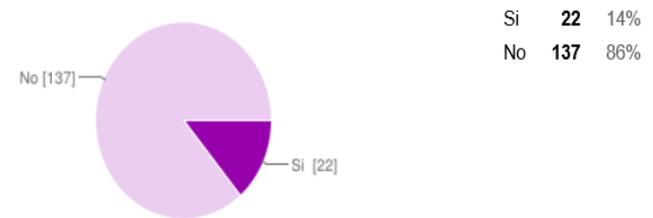
**¿Ha trabajado en algún gobierno estatal?**

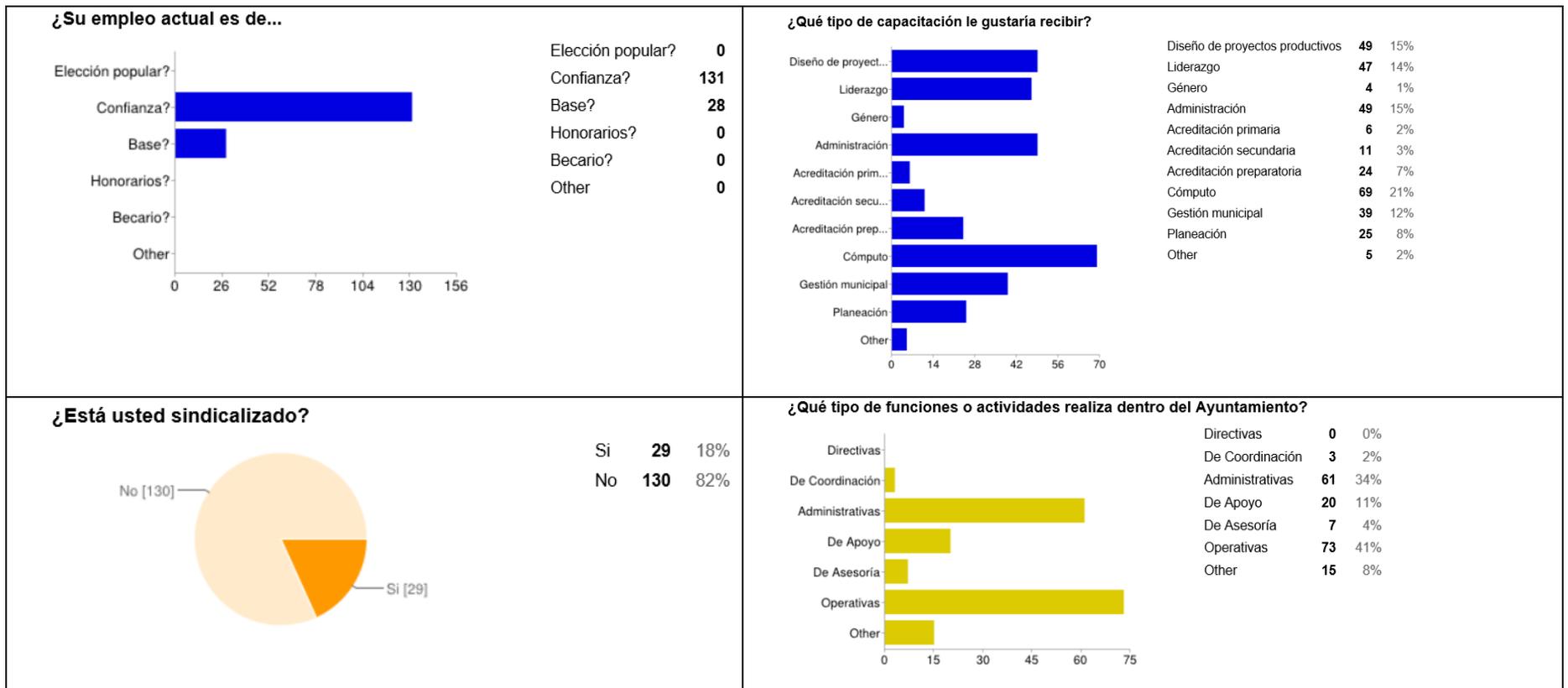


**¿Cuanto tiempo lleva trabajando en el Ayuntamiento de Calakmul?**



**¿Ha trabajado en el gobierno federal?**





Fuente: Encuesta digital realizada por los consultores

#### 4.5.4.5. Propuesta de reorganización

Si quisiéramos sintetizar la propuesta de fortalecimiento organizacional, diríamos que el objetivo principal para el Municipio de Calakmul sería el de ofrecer una decorosa calidad de vida a sus habitantes, minimizar y mitigar los impactos de los ciudadanos sobre el medio natural y sobre todo preservar la RBC, instrumentar una gobernanza con capacidad fiscal y administrativa para mantener e incentivar el crecimiento económico, y desarrollar los servicios urbanos con la comprometida participación ciudadana.

Como una primera aproximación para la realización de este objetivo, nos parece apremiante la necesidad de cambiar el organigrama actual por una estructura eficiente y eficaz que se avoque a definir las prioridades que demanda el municipio y que se enumeran en el cuadro 30 y en la propuesta de organigrama municipal. Conjuntamente con la transformación orgánica del municipio, es imperativa la instrumentación del sistema de armonización contable que permita:

- La aplicación de mecanismos adecuados de gobierno.
- El manejo adecuado de los ingresos.
- El manejo adecuado del gasto público.

En torno a los aspectos ambientales, es necesario fijar metas, unidades de medida y costos para realizar las siguientes tareas:

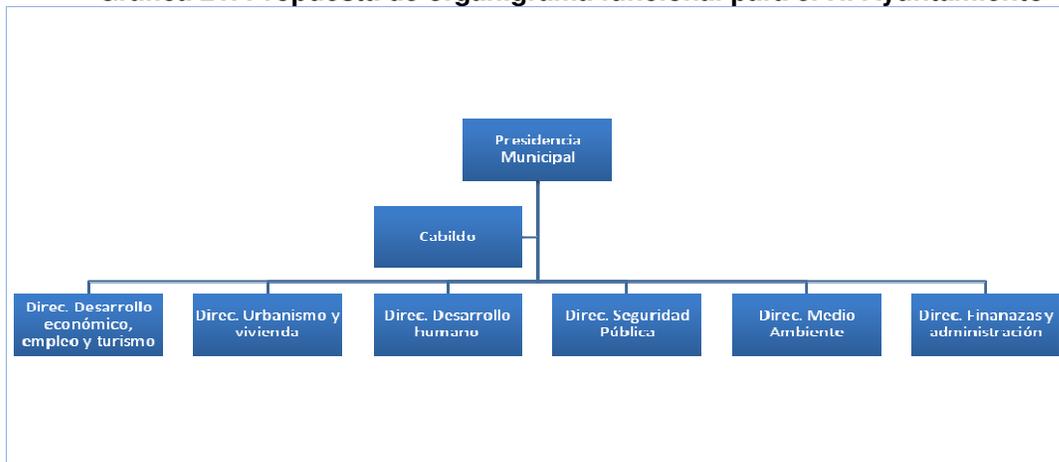
- Control de crecimiento para detener la frontera agrícola.
- El manejo y consumo de los recursos naturales.
- La provisión de un hábitat adecuado a los ciudadanos.
- Promoción del transporte y de la red de carreteras de forma sostenible.
- Promoción de la competitividad y el desarrollo local sustentable.
- Suministro de servicios sociales de calidad.
- Niveles óptimos de seguridad ciudadana.

**Cuadro 30. Propuesta de organigrama para el H. Ayuntamiento**

Direcciones de la nueva propuesta	Funciones generales
Dirección de Finanzas y Administración	Ingresos, Egresos, Recursos Humanos, Recursos Materiales, Contraloría Interna.
Dirección de Urbanismo y Vivienda	Obras públicas, Catastro, Servicios Públicos (agua, alumbrado, parques, rastro, desechos sólidos (basura). Iluminación, Vialidad, Desarrollo Urbano.
Dirección de Desarrollo Económico, Empleo y Turismo	Turismo, Desarrollo Agropecuario, Desarrollo PYMES.
Dirección de Medio de Ambiente	Área Nacional Protegida, Servicios Ambientales, Cambio Climático, Gestión de Riesgos.
Dirección de Desarrollo Humano	Artes y Cultura, Deporte, DIF, Juventud, Oportunidades, Patrimonio Arqueológico, Salud.
Dirección de Seguridad Pública	Protección Civil, Bomberos, Policía.

Fuente: Los consultores

**Gráfica 21. Propuesta de organigrama funcional para el H. Ayuntamiento**



Fuente: Los consultores

## 5. PROGRAMA DE GRAN VISIÓN

El desarrollo municipal en México representa uno de los más grandes retos para los H. Ayuntamientos debido a que si bien en lo local se puede propiciar una mejor alianza entre gobierno y la ciudadanía debido a la proximidad e interacción cotidiana entre ellos, en la práctica los gobiernos adolecen de las facultades y recursos necesarios para incidir en los procesos estructurales de la vida económica y social. Por el contrario, lo que ocurre es que los H. Ayuntamientos se convierten en administradores de algunos servicios públicos locales y en gestor y coadyuvante de la inversión pública estatal y federal en sectores estratégicos del desarrollo como la salud y la educación.

En el mejor de los casos, los gobiernos municipales representan el primer receptáculo de la demanda ciudadana ante los problemas crónicos, las carencias permanentes en la atención comunitaria y en la satisfacción de necesidades de la población. Incluso, en muchos casos, intentan subsanar demandas que no son competencia propia, pero que no es posible dejar de lado. Todo esto imprime una inercia más cercana a la administración de los riesgos socioeconómicos que a una gestión del desarrollo local.

Otro factor que sin duda juega en contra de la intervención de los gobiernos municipales en el desarrollo es la rígida estructura económica que impone sus reglas de manera globalizada al país y a los estados, dando un margen casi imposible de identificar a nivel local.

A pesar de lo anterior, el H. Ayuntamiento de Calakmul no ha renunciado a las premisas básicas para incidir en el desarrollo municipal:

- La marginación y el rezago social de las comunidades no debe convertirse en un obstáculo para el desarrollo, lo cual ha creado el círculo perverso de la pobreza, sino revertirse en una necesidad imperiosa de superación.
- Es la ciudadanía junto con el gobierno local los promotores ineludibles del desarrollo, para lo cual requieren dejar de ser receptores y pasar a ser gestores de las acciones de cambio.
- A pesar de todas las limitaciones, es en el nivel local donde se podrán impulsar los cambios debido al principio de responsabilidad sobre el tipo de futuro que se elige y decide impulsar.
- Asimismo, si el desarrollo es impulsado desde el interior del municipio, la distribución de los beneficios asociados será para la población local.
- La responsabilidad del gobierno municipal al impulsar sus acciones más allá del periodo constitucional, abona al desarrollo futuro del municipio.

El presente Programa de Desarrollo de Gran Visión para el Municipio de Calakmul 2013-2040, ha sido construido con los principales actores de la vida pública municipal y deberá ir incorporando la participación de otros que puedan aportar a la visión de futuro. El PDGV no es un compendio de acciones a desarrollar que agote todos los sectores de la vida pública del municipio, sino un plan que estratégicamente señala las intervenciones que son necesarias para ir gradualmente logrando equidad en el desarrollo de las comunidades y microrregiones –sin importar las condicionantes históricas del rezago debido a las distancias geográficas, tamaño de población o dificultad de acceso–, al mismo tiempo que impulse los factores del

desarrollo económico y social. Es decir, se deben trascender las condicionantes que la pobreza y la marginación imponen para impedir su propia superación, por lo que el desarrollo implica un doble reto.

Desde esta perspectiva, “la pobreza debe concebirse como la privación de capacidades básicas y no meramente como la falta de ingresos, que es el criterio habitual con el que se identifica a la pobreza” (Sen, 1998:114). Por esta razón, no se hace énfasis solo en los aspectos económicos, sino en aquellos que la propia ciudadanía destacó como prioritarios para justamente ir reduciendo las privaciones antes que el enriquecimiento.

El municipio debe ser entendido entonces, como un espacio para el desarrollo humano, donde las acciones locales fortalecen las prácticas democráticas, amplían la cooperación entre los individuos, mejoran los niveles de bienestar y fortalecen la capacidad de los gobiernos municipales (Cabrero, 2005).

Desde esta perspectiva, el desarrollo implica la reducción de las privaciones de los sectores con mayor pobreza; la igualdad de oportunidades sin distinción de género, edad, origen, etnicidad, clase social, filiación política o religiosa; y el impulso del trabajo como acción socialmente útil que es fuente de la dignidad humana y base para la adquisición de la riqueza y del patrimonio.

De allí que la visión del Programa sea de amplio espectro, ya que la reducción de las privaciones, la igualdad de oportunidades y la generación de la riqueza son fines de muy larga consecución, que se convierten en guías para la inversión de los esfuerzos.

En virtud de que la acción municipal forma parte de una amplia red de acciones públicas federales y estatales, es necesario alinear las acciones de este Programa a las políticas de los tres órdenes de gobierno, que representan las fuentes principales de financiamiento del desarrollo. Para este fin, se propone conceptualizar las acciones en cuatro componentes que definen la intencionalidad de las intervenciones pública:

- **Subsidiaridad.** Acción compensatoria del Estado para igualar los grupos sociales que se encuentran en condiciones sociales y económicas desventajosas. Es la intención de lograr igualdad y justicia mediante la manutención temporal de algún aspecto de la vida de un grupo social específico, con respeto a su autonomía y libre decisión.
- **Empleabilidad.** Capacidad de una persona, grupo social o comunidad para acceder a un empleo, ocupación o actividad productiva que le permita generar ingresos. Se sustenta en la experiencia, la capacitación, las actitudes y aptitudes necesarias para competir en el mercado de trabajo.
- **Educabilidad.** Capacidad de transformación de la acción humana a través de la educación o la construcción de conocimientos. Se concreta como la disponibilidad de influir o ser influenciado mediante un proceso de construcción de conocimiento.
- **Competitividad.** Capacidad para generar una mayor satisfacción de los consumidores mediante el establecimiento de los precios más bajos en

relación con una cierta calidad de los bienes que se producen o servicios que se ofrecen.

### 5.1. Identificación y priorización de problemas

El proceso de planeación se resume en la siguiente matriz que inicia con la identificación de problemas por comunidad, la priorización por microrregión, la construcción de alternativas de solución a nivel municipal y el establecimiento de metas con el apoyo de la opinión de los actores interesados.

**Cuadro 31. Resumen de la Matriz de problemas y Plan de Acción**

SECTOR	SUBSECTOR	PROBLEMÁTICAS	CALIFICACIÓN POR COMUNIDAD					PRIORIZACIÓN MICRORREGIONAL	PLAN DE ACCIÓN			METAS		
			Muy baja frecuencia	Baja frecuencia	Media frecuencia	Alta frecuencia	Muy alta frecuencia		Objetivo General	Objetivo Especifico y Componente	Acciones	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
SECTOR ECONÓMICO	Empleo	Desempleo					4	1	1.1.3.	a-e			X	
		Salarios bajos					10	1	1.1.3.	b-c			X	
		Malos empleos												
		Empleo informal												
		Empleo sin seguro social												
		Niños trabajando												
		Falta de trabajo para mujeres						1	1.1.2.	b		X		
		Trabajo de mujeres no reconocido						1	1.1.2.	b		X		
	Producción de bienes agropecuarios	Bajo rendimiento agrícola					1	1.1.1.	a-c		X			
		Malas tierras					1	1.1.1.	c				X	
		Falta de apoyo al campo					1	1						
		Insumos caros					1	1.1.4.	c		X			
		Falta de asistencia técnica					1	1.1.2.	b		X			
		Falta de capacitación					1	1.1.2.	b-c		X			
		Falta de comercialización					1	1.1.3.	a-e				X	
		Abuso de intermediarios					1	1.1.3.	e		X			
		Precios bajos para las cosechas					6	1	1.1.3	a-e			X	
		Falta de organización de los productores					1	1.1.3.	e		X			
		Bajos precios de garantía												
		Falta de caminos saca cosechas					2	2.1.1.	b		X			
		Malos líderes												
		Prestación de Servicios	Falta de apoyo al turismo					1	1.1.2. 1.1.3.	c d		X		X
			Falta de apoyo a los hoteles											
			Falta de apoyo a restaurantes											
			Falta de apoyo a transportistas											
			Falta de apoyo a taxistas											
Falta de apoyo a maestros														
Falta de apoyo a médicos														
Falta de infraestructura comercial														
Falta de Casas de Desarrollo Comunitario														
Burocracia														

SECTOR SOCIAL	Infraestructura comunitaria	Carencia de agua					5	2	2.2.1. 2.2.2. 2.2.3.	a-b a-c a-c	X	X	X	
		Carencia de luz						2						
		Carencia de alimentos						1	1	1.1.3.	c.		X	
		Carencia de alumbrado público						7	2	2.3.1. 2.3.2.	a-b a-b	X	X	
		Seguridad pública						11						
		Violencia familiar												
		Falta de transporte												
		Tarifas altas de servicios												
		Calles en mal estado												
		Carreteras en mal estado						2	2	2.1.1. 2.1.2. 2.1.3.	a-b a a		X X X	
		Falta de telefonía												
		Salud	Falta de clínicas							3	3.2.2.	a-b		X
	Falta de médicos							3	3	3.1.2.	a-c		X	
	Falta de medicinas							9	3	3.2.1. 3.2.2. 3.2.3.	a-b a a-c	X X		X
	Falta de equipos médicos													
	Falta de enfermeras								3	3.1.2.	a-c		X	
	Medicinas caras								3	3.2.1. 3.2.2.	a-b a	X X		
	Desnutrición								3	3.2.3.	a-c			X
	Planificación familiar													
	Obesidad													
	Diabetes													
	Mala alimentación													
	Educación	Falta de preescolar												
		Falta de primarias												
		Falta de secundarias												
		Falta de bachilleres						8	4	4.1.1. 4.1.2.	a-b a-b			X X
		Falta de universidades							4	4.1.3. 4.1.4.	a a			X X
		Falta de maestros												
		Ausentismo de maestros												
		Maestros monolingües												
		Analfabetismo												
		Ausentismo escolar												
		Mala educación												
Falta de transporte escolar														
SECTOR AMBIENTAL	Desarrollo sustentable	Tala ilegal												
		Cacería ilegal												
		Contrabando de ilegal de flora y fauna												
		Contaminación de agua						2	2.2.2.	c			X	
		Siembra de transgénicos												
		Sequía												
		Falta de tierra												
		Prohibición de agricultura												
		Incendios												
		Plagas												
		Deforestación												
		Escases de suelo fértil												
		Venta de ejidos												
		Basura												
		Servicios ambientales mal remunerados												
Falta de desarrollo sustentable														
Cambio de uso de suelo														
Falta de Pagos por Servicios Ambientales							2	2.2.3.	c			X		
Falta de proyectos de conservación														

Es importante mencionar que para la identificación de problemas, los representantes comunitarios expresaron su percepción de la realidad que tienen que enfrentar para llevar a cabo sus actividades cotidianas de trabajo, asistencia a la escuela, provisión de satisfactores de la vivienda, alimentación, gestiones fuera de la comunidad, entre otras. Pero de todas estas actividades, los problemas más frecuentes fueron la falta de apoyo al campo y los precios bajos de las cosechas, lo cual está estrechamente relacionado con la vocación ligada al campo de la mayor parte de los habitantes de estas comunidades, así como con la urgente necesidad de la obtención de ingresos por la actividad que saben realizar. Asimismo, el desempleo tuvo una alta frecuencia, pero es importante mencionar que al igual que los otros dos problemas anteriores, con ellos se refieren genéricamente a la falta de oportunidades para la obtención de ingresos por su trabajo, el cual está más ligado a las actividades agropecuarias.

En segundo lugar aparecen los problemas de falta de médicos y falta de medicinas, los cuales se refieren a la necesidad de atención médica que padecen la mayor parte de las comunidades. Una carencia que se encuentra asociada a la dispersión de las localidades en el territorio municipal y al número reducido de su población que impide por regla general el establecimiento de unidades médicas de salud. Asimismo, los servicios preventivos e itinerantes de salud no logran resolver el problema de poder disponer de médicos suficientes, permanentes y con las especialidades que demanda la población.

En tercer lugar se mencionaron los problemas de las carreteras en mal estado, la falta de universidades y varios relacionados con las actividades del campo (falta de asistencia técnica, comercialización y precios bajos de las cosechas). Estos últimos se relacionan directamente con la actividad agrícola sobre la que está sustentada la economía de la población y que de algún modo detalla aún más la complejidad que representa el desarrollo de actividades productivas. El caso de las carreteras es un problema que estructuralmente afecta a todas las actividades económicas y sociales del municipio porque implica mayor inversión de tiempo y costos en traslados de personas, bienes y servicios. Particularmente, el caso de la educación superior es un derecho al que pocos estudiantes tienen acceso por la escases de instituciones que brinden una matrícula suficiente dentro del municipio o la región.

En la priorización se llevó a cabo un proceso reflexivo que incluyó encontrar similitudes con las comunidades vecinas, pero también diferencias importantes que fue necesario discutir si ameritaban un tratamiento diferenciado. Pero en el fondo se eligieron por consenso los problemas considerados como fundamentales, que son causa de otros o que su atención generaría un alto impacto para las microrregiones. De esta forma, los problemas jerarquizados fueron: falta de apoyo al campo, carreteras en mal estado, falta de médicos, desempleo, carencia de agua, precios bajos de las cosechas, falta de alumbrado público, falta de bachilleres, falta de medicinas, salarios bajos y seguridad pública.

Para la construcción del plan, se trabajó únicamente con los problemas prioritarios y se establecieron diversas medidas para su atención, lo cual implicó también considerar nuevamente los problemas que se habían dejado en segundo plano. De allí que en la matriz anterior, en el Plan de acción existan acciones para problemas con poca prioridad de atención. En este sentido, el proceso de planeación fue de lo

general a lo particular en la definición de problemas y de lo particular a lo general en las medidas de atención.

## 5.2. Visión municipal 2040

*Ser un municipio con prosperidad y desarrollo humano enfocado a la ampliación de las oportunidades de educación, trabajo, bienestar familiar y comunitario de sus habitantes; mediante una economía competitiva basada en la producción de bienes y servicios locales para el mercado nacional e internacional en armonía con la protección del patrimonio cultural y natural; y orientado por los valores de la participación democrática de sus comunidades, el respeto a la diversidad cultural y a la igualdad de género.*

## 5.3. Objetivos

### 1. Desarrollo Económico

**Objetivo General 1.** Mejorar las condiciones de producción para lograr la suficiencia alimentaria y económica de la población.

**Objetivo Específico 1.1.** Orientar el desarrollo económico hacia actividades sustentables y rentables de bienes, productos y servicios.

### 2. Infraestructura comunitaria

**Objetivo General 2.** Revertir el rezago en la infraestructura comunitaria.

**Objetivo Específico 2.1.** Facilitar la comunicación terrestre para disminuir tiempos y costos de traslado.

**Objetivo Específico 2.2.** Mejorar la disponibilidad y calidad de agua en las comunidades.

**Objetivo Específico 2.3.** Garantizar el suministro de energía eléctrica a todas las comunidades y familias del municipio.

### 3. Salud comunitaria

**Objetivo general 3.** Mejorar las condiciones de salud de la población

**Objetivo específico 3.1.** Contar con unidades de atención y personal médico suficiente para brindar atención a toda la población.

**Objetivo específico 3.2.** Garantizar el acceso a medicinas y a la atención preventiva de la salud.

### 4. Acceso a la educación

**Objetivo general 4.** Garantizar el derecho a la educación y mejorar las oportunidades de desarrollo de los jóvenes del municipio.

**Objetivo específico 4.1** Garantizar el acceso de los jóvenes a la educación media superior y superior.

## 5.4. Plan de acción

### 1. Desarrollo económico

En la actualidad, la economía es uno de los aspectos en donde la globalización se ha hecho más evidente por la determinación transnacional de los procesos de intercambio comercial de bienes y servicios; de tal forma que parece imposible incidir en las inercias que los medianos o grandes capitales imprimen regional o localmente.

De acuerdo con los datos macroeconómicos, si la economía de México creció 1.1% en el 2013, difícilmente los estados y, aún los municipios, podrían revertir esa tendencia. Más que un escenario fatalista, la realidad impone inercias en las que existe poco margen de actuación.

En el caso de los municipios con niveles de alta y muy alta marginación, uno de los principales problemas para el desarrollo es la falta de recursos económicos, por lo que el círculo perverso, que establece la causa como efecto y el efecto como causa, imposibilita cualquier tipo de crecimiento.

Si a esto se le añade que la mayor parte de los recursos disponibles cada año a nivel municipal provienen del erario público y que la mayor parte se destina al gasto social y muy poco a la inversión productiva, el escenario es cada vez menos alentador para el futuro.

Por otro lado, la inversión privada es una de las alternativas que han llegado a dinamizar las economías locales, pero con menor

capacidad de redistribución de la riqueza generada y autonomía de dirección.

A pesar de todo lo anterior, finalmente el municipio lo que tiene a su favor es el valor más importante de todos, que es su responsabilidad y autoridad sobre el desarrollo económico local, al cual debe apostarle mediante la sinergia de todos los actores económicos y sociales, locales, nacionales e internacionales.

Debe lograr activar los factores básicos de la producción (tierra, trabajo y capital), mediante una estrategia que permita generar condiciones de empleabilidad y competitividad.

### El desarrollo económico local

*El desarrollo económico local ofrece beneficios de largo alcance. A diferencia de otras actividades gubernamentales convencionales, orientadas a proveer servicios específicos a una población ubicada en un área geográfica definida, el desarrollo económico local tiene como finalidad ampliar las esferas gubernamentales y los mercados. Para alcanzar este objetivo con éxito, son necesarias capacidades y conocimientos especializados que, usualmente, van más allá de las asociadas con los roles tradicionales de los gobiernos locales. Este tipo de transformaciones tiene el potencial de generar cambios sostenibles y positivos en las ciudades, sus empresas y ciudadanos.*

*La promoción de la economía local puede ser una actividad mejor coordinada a través de un sistema de desarrollo local con alto grado de asociación entre los sectores públicos, privados e inversionistas institucionales. A su vez, esta promoción no descarta la colaboración vertical y horizontal entre distintas entidades del sector público, tanto en el ámbito nacional como en el regional. Esta estrategia debería equilibrar los objetivos a largo plazo con resultados realistas y medibles de corto plazo que aborden tanto al consumidor como al inversionista. Asimismo, debería ser apoyado también por medios apropiados como son las agencias de desarrollo y las corporaciones regionales.*

**Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos**

En el presente Plan de acción, las autoridades comunitarias expresaron una forma de poder activar estos factores mediante cuatro componentes que representan una inversión en capital humano:

#### 1.1.1. Adopción de tecnologías.

La incorporación de tecnología representaría un fuerte impulso para incrementar la producción de bienes, sobre todo los relacionados con los alimentos, ya sea en su generación o en su transformación. Al mismo tiempo, debe ser tecnología ambientalmente sustentable que contribuya a la preservación de los ecosistemas de gran diversidad cercanos a la ANP.

La eficiencia en la producción o transformación que puede aportar la tecnología no debe entrar en contradicción con la protección de los recursos naturales, por el contrario, las innovaciones deben estar diseñadas en función del tipo de ecosistemas en los cuales se implantaran.

#### 1.1.2. Desarrollo de capacidades para el trabajo.

Esta es una de las inversiones de mayor importancia porque abona directamente al desarrollo del capital humano, recurso indispensable para el incremento de la productividad. Sin embargo, en contextos de alta marginación, el capital humano es el valor principal que está por encima de los otros factores de la producción, ya que se convierte en detonador del desarrollo económico.

En este mismo componente, se incluye una acción orientada a la vinculación necesaria y urgente entre las universidades y los productores o agentes económicos, para que el conocimiento

científico sea útil en la práctica económica y productiva del municipio. El extensionismo que las universidades han dejado de practicar no significa que no existan necesidades de aplicación práctica del conocimiento científico y provisión de asistencia técnica especializada.

Por otro lado, se incluyó una acción referida al fortalecimiento de capacidades específicas para la prestación de servicios turísticos, ya que es una de las actividades económicas de mayor importancia y potencial identificadas por la población.

#### 1.1.3. Adopción de estrategias de comercialización-innovación-producción-encadenamiento.

El sentido de este componente está orientado a la innovación en el desarrollo de productos que permita mejorar su calidad o agregarle valor; articular encadenamientos productivos dentro del municipio y afianzar canales y estrategias de comercialización hacia o fuera de él. De igual manera, se hizo énfasis en el desarrollo de un concepto de turismo gestionado y administrado por el H. Ayuntamiento, para aprovechar la riqueza cultural y natural del territorio y sus recursos, con una amplia participación de las comunidades como agentes económicos que pueden o ya están involucradas en la actividad.

#### 1.1.4. Desarrollo de infraestructura y bienes públicos para la producción.

Finalmente, una condición básica para detonar cualquier actividad económica requerirá de infraestructura suficiente para el acopio, distribución y comercialización de los productos.

## Matriz de Desarrollo Económico

Objetivo general: 1. Mejorar las condiciones de producción para lograr la suficiencia alimentaria y económica de la población.						
Objetivo específico: 1.1. Orientar el desarrollo económico hacia actividades sustentables y rentables de bienes, productos y servicios.						
Componentes	Acciones	Indicador	Cumplimiento			Meta
			2014-20	2020-30	2030-40	
1.1.1. Adopción de tecnologías.	a. Realizar un estudio sobre nuevas tecnologías que sean sustentables, eficientes y aplicables a las actividades agrícolas y pecuarias en las microrregiones.	Volumen, calidad y sustentabilidad de la producción agropecuaria y forestal.	→			Disponer de la información oportuna y actualizada sobre las innovaciones tecnológicas aplicadas.
	b. Adquirir maquinaria agropecuaria para proyectos de beneficio colectivo y social.		→	→ →	Tener la maquinaria adecuada y suficiente en cada una de las regiones con potencial agropecuario.	
	c. Implementar tecnologías sustentables para el desarrollo de actividades agrosilvopastoriles y agroforestería.		→	→ →	→	La superficie agropecuaria cercana a la ANP cuente con sistemas sustentables de producción.
1.1.2. Desarrollo de capacidades para el trabajo.	a. Vincular la investigación de las universidades a las necesidades de los productores.	Participación de las Instituciones de Educación Superior e Investigación Científica.	→ →			Que haya al menos dos universidades que desarrollen conocimiento para aplicación directa en y para el municipio.
	b. Desarrollar capacidades en los productores (hombres y mujeres) mediante el intercambio de experiencias y acompañamiento técnico profesional.	Productores capacitados / Eventos de formación	→	→ →		Que todos los productores estén certificados en competencias útiles a su vocación y/o cuenten con asistencia técnica permanente.
	c. Fortalecer las capacidades para el turismo rural de bajo impacto, integrado al manejo sustentable de los recursos naturales.	Prestadores de servicios turísticos capacitados	→	→ →		Que todos los prestadores de servicios turísticos estén certificados en competencias para el desarrollo de su actividad.
1.1.3. Adopción de estrategias de comercialización-innovación-producción-encadenamiento.	a. Desarrollar estrategias de venta para el mercado nacional e internacional, mediante la coadyuvancia del gobierno estatal.	Valor de la producción / Productos exportados		→ →	→ →	Tener incentivos para la comercialización de productos locales, desarrollo de marcas, denominaciones de origen y certificaciones de orgánicos.
	b. Desarrollo de productos innovadores y/o de valor agregado.			→ →	→ →	Incrementar el número de productos procesados comercializados, además de la miel.
	c. Mejorar el control de calidad, cuidando la sanidad e inocuidad de los productos alimenticios.	Aplicación de Normas y certificaciones nacionales e internacionales		→ →	→	Contar con productos certificados con el ISO 22000 para la exportación y las Normas Oficiales Mexicanas en materia de inocuidad agroalimentaria.
	d. Desarrollo de un concepto municipal de turismo que recupere la participación social; encadene bienes, productos y servicios relacionados con los atractivos del	Número de productos, bienes y servicios / Volumen de los ingresos por turismo.	→	→ →	→ →	Consolidar el turismo como una de las principales actividades económicas del municipio.

	patrimonio cultural y natural; y defina una identidad comercial.					
	e. Desarrollo de encadenamientos productivos mediante la asociación de productores.	Asociaciones activas y productores asociados	→ →	→		Consolidar una federación de asociaciones de productores con capacidad de incidir en el mercado.
1.1.4. Desarrollo de infraestructura y bienes públicos para la producción.	a. Mejoramiento de vías terrestres de acceso para la provisión de insumos y extracción de productos.	Vinculado con Objetivo específico 2.1., Componente 2.1.1.				
	b. Mejoramiento y habilitación de infraestructura agropecuaria (energía eléctrica, sistemas de bombeo, etc.)	Vinculado con el Objetivo específico 2.3, Componente 2.3.1.				
	c. Creación de espacios para la adquisición de insumos, acopio y distribución de productos.	Infraestructura disponible		→ →		Que cada microrregión tenga acceso a un centro de acopio y distribución de productos.

## 2. Infraestructura comunitaria

La infraestructura comunitaria es reconocida como una de los aspectos más importantes para el desarrollo social de las poblaciones, sin embargo, también es indiscutible que representa uno de los sectores que mayor inversión requiere para su construcción y mantenimiento. De allí que el rezago social de los municipios y comunidades se mida en función de la carencia de infraestructura para el agua, la electrificación, el drenaje y las carreteras, entre otros.

Este es uno de los retos más importantes para los gobiernos municipales ya que tienen poca maniobra sobre la inversión, la cual proviene mayormente de los gobiernos estatal y federal, además de que la carencia prolongada de infraestructura afecta la mayor parte de otros sectores como el comercio, el transporte, la educación y la salud.

En el municipio de Calakmul se identificó el mal estado de las carreteras y la carencia de agua como dos de los problemas más graves en cuanto a infraestructura, por lo que se vuelve una condición sin la cual sería imposible el desarrollo de otros sectores.

El planteamiento que se recogió para este plan se refiere básicamente a la satisfacción de estas carencias, mediante la búsqueda de nuevas fuentes de financiamiento y un mayor involucramiento de las autoridades comunitarias para el seguimiento de las obras.

### **Infraestructura y los Objetivos del Milenio, alivio de la pobreza y crecimiento**

*Mejorar la infraestructura de los países en desarrollo se considera cada vez más importante para reducir la pobreza, aumentar el crecimiento y lograr los Objetivos de Desarrollo del Milenio. Las estimaciones realizadas a finales de los noventa sobre el impacto de las obras de infraestructura en la reducción de la pobreza mostraron que este tipo de inversión reduce la pobreza en 2,1% en los países de bajos ingresos y en 1,4% en los de ingresos medios.*

*Los servicios de infraestructura, en forma de suministro de agua y saneamiento, y en alguna medida también en vivienda y tecnologías de la información y las comunicaciones, son mencionados explícitamente en los Objetivos de Desarrollo del Milenio, ya que además de ser objetivos en sí mismos, estos servicios tienen un efecto importante sobre otros objetivos de desarrollo, tales como la salud, la educación y la equidad de género. Por ejemplo, el acceso a agua limpia redujo en un 55% la probabilidad de mortalidad infantil y los caminos pavimentados han aumentado significativamente la asistencia escolar de las niñas (incluso en un caso la han duplicado).*

**Banco Mundial**

## 2.1. Carreteras

La apertura de caminos y carreteras tiene aparejado un ineludible efecto en el ambiente social y ambiental, pero su inexistencia o mal estado también repercute en las condiciones de las poblaciones circundantes. Sin embargo, hoy en día es impensable dudar de la necesidad de la creación de infraestructura que permita la movilidad de la población con fines de abastecimiento, asistencia escolar, atención médica, entre otras acciones. Sin embargo, es también necesario establecer medidas para que la apertura de caminos no tenga efectos adversos en el medio ambiente.

En el caso de Calakmul, el problema fue expresado en términos del mal estado de las carreteras y los altos costos que esto genera para los habitantes de las comunidades que, entre más lejanas, más afectadas se encuentran. De allí que se hayan establecido los siguientes componentes.

### 2.1.1. Construcción y mantenimiento de carreteras.

Comprende dos acciones estrechamente relacionadas, por un lado, la necesidad de establecer prioridades para la rehabilitación de las carreteras ya existentes, que son aquellas vías que conducen directamente a la cabecera municipal o que conectan a las carreteras estatales; y por otro, la construcción de vías de comunicación en lugares donde aún se carece de ellas o se encuentran disponibles caminos o brechas. La planeación del mantenimiento debe estar contemplada con anticipación ya que de ello dependerá la vida de las obras y la optimización de la inversión realizada en construcción.

### 2.1.2. Utilización de materiales de buena calidad que garanticen un mayor tiempo de vida útil de la carretera.

Se refiere a una demanda para la verificación del tipo de materiales que se han venido utilizando en el asfaltado, ya que la población percibe que la duración está estrechamente relacionado con la mala calidad de los materiales.

### 2.1.3. Supervisión comunitaria del avance y mantenimiento de las obras y del contratista.

La acción se orienta al involucramiento de la población en las obras como una estrategia no solo de seguimiento al proceso de construcción y mantenimiento, sino de corresponsabilidad sobre el proceso, lo cual amplía la certidumbre en el trabajo de gobernanza entre el H. Ayuntamiento y los ciudadanos.

## Carreteras y turismo. Caminos del desarrollo sustentable

*No obstante el continuo crecimiento de nuevas vías de comunicación y transporte, en términos de inversión del sector y extensión en kilómetros, ocurre un fenómeno vinculado a la red de nuevas articulaciones carreteras: mientras se abren vías terrestres más directas y rápidas entre algunos puntos considerados destinos importantes, se van quedando a la deriva una serie de poblados y pequeñas ciudades. ¿Se trata sólo de quedar al margen de las autopistas? ¿No significa, también, quedar al margen del desarrollo? ¿No constituye un elemento más de presión sobre el campo y las tareas y productos vinculados a él?*

**Cristina Padilla Dieste**

## Matriz de carreteras

Objetivo general: 2. Revertir el rezago en la infraestructura comunitaria.						
Objetivo específico: 2.1. Facilitar la comunicación terrestre para disminuir tiempos y costos de traslado.						
Componentes	Acciones	Indicador	Cumplimiento			Meta
			2014-20	2020-30	2030-40	
2.1.1. Planear la construcción y mantenimiento de carreteras.	a. Definir prioridades de construcción, rehabilitación y mantenimiento de carreteras	Kilómetros de carreteras construidas y con mantenimiento	→			Contar con información del estado, tránsito promedio y tránsito potencial de las carreteras y caminos.
	b. Gestionar ante la autoridad correspondiente la construcción y mantenimiento de carreteras de acuerdo a las necesidades locales.		→	→	→	Todas las comunidades del municipio tienen un acceso carretero en buen estado hacia la cabecera municipal.
2.1.2. Utilización de materiales de buena calidad que garanticen un mayor tiempo de vida útil de la carretera.	a. Gestionar a través del H. Ayuntamiento la utilización de materiales de mayor calidad, duración y adecuados a la zona.	Promedio de vida de las carreteras	→	→	→	Todas las carreteras del municipio se encuentran en buen estado.
2.1.3. Supervisión comunitaria del avance y mantenimiento de las obras y del contratista.	a. Gestionar la participación de las autoridades comunitarias en la supervisión de las obras.	Creación de comités de contraloría social	→	→	→	Las autoridades comunitarias forman parte de la contraloría social en los proyectos de construcción, rehabilitación y mantenimiento de carreteras.

## 2.2. Agua

La llamada crisis mundial del agua ha estado presente en Calakmul de manera ancestral. El gran reto que los antiguos pobladores tuvieron y siguen presentando los actuales habitantes es disponibilidad de agua suficiente para las actividades domésticas y productivas y, en segundo lugar, de calidad para el consumo humano.

Para las actividades agrícolas y varias de las domésticas en Calakmul, el agua de lluvia es la única fuente de abastecimiento de la que dependen, pero ante los inminentes efectos del cambio climático, ésta se ha vuelto errática a tal grado que los periodos de estiaje se vuelven más largos.

El problema en el territorio municipal es de lo más complejo porque no solo se es vulnerable en relación con las disponibilidad temporal del recurso, sino que la infraestructura tradicional para proveer de agua mediante los acueductos no es suficiente para todas las comunidades del municipio. Hay carencia de infraestructura de las redes de abastecimiento y existen deficiencias en las redes de distribución. Las acciones planteadas están orientadas a mejorar la infraestructura, pero sobre todo a hacer un uso eficiente del agua disponible. Una ventaja importante en este rubro es que se cuenta con un *Plan estratégico del agua para Calakmul*, con un diagnóstico por microrregión y recomendaciones sobre la gestión del agua.

2.2.1. Construcción y rehabilitación de sistemas comunitarios y domésticos de captación de agua de lluvia.

Este componente se plantea la ampliación de infraestructura para la captación de agua de lluvia, ya que se considera la fuente más importante para proveer de agua a muchas de las comunidades sin acceso a los acueductos. Si bien ha habido avances en este aspecto, se considera como una acción positiva mejorar y dar mantenimiento a esta infraestructura.

2.2.2. Construcción, rehabilitación y mantenimiento infraestructura hidráulica.

Independientemente de los sistemas comunitarios de captación de agua, la infraestructura hidráulica mediante acueductos debe llegar hasta donde sea viable y rentable por la calidad de agua que provee. Sin embargo, es necesario establecer su máximo potencial debido al alto costo que representa una obra de este tipo e invertir en estrategias para optimizar el agua disponible. Se consideró que

### Una palabra del Presidente de la Comisión Mundial del Agua

*Sí, el agua es vida. Todo ser humano, ahora y en el futuro, debería disponer de suficiente agua limpia para beber y para higiene, y suficiente comida y energía a un costo razonable.*

*Proporcionar agua suficiente para satisfacer estas necesidades básicas debe conseguirse de una manera equitativa que esté en armonía con la naturaleza. Porque el agua es la base de todos los ecosistemas y hábitats vivos y forma parte de un ciclo hidrológico inmutable que debe respetarse para que el desarrollo de la actividad y bienestar humanos sea sostenible.*

*En la actualidad no estamos logrando estas metas, y además caminamos por una senda que conduce a más crisis y problemas para una gran parte de la humanidad y para muchas más partes de los ecosistemas del planeta. Seguir igual nos lleva por una senda insostenible e injusta.*

**Ismail Serageldin**

tiene más valor la optimización del agua disponible que el incremento en el caudal, ya que además de tener un costo menor es una acción que está al alcance del gobierno municipal y las comunidades.

### 2.2.3. Gestión municipal del agua

Tres acciones principales se proponen en este componente, las cuales están enfocadas a una mayor intervención del H. Ayuntamiento en la gestión del agua. Se propone tener una instancia representativa y participativa que sea gestora de las intervenciones en la materia: que trabaje en el seguimiento de las acciones para dotar de agua suficiente a toda la población, que promueva medidas para el ahorro, reciclaje y tratamiento de aguas y que coadyuve en la búsqueda de fuentes de financiamiento adicionales para la construcción, adecuación, rehabilitación y mantenimiento de la infraestructura hidráulica.

Regularmente el esquema que se ha seguido para el aumento de los recursos económicos es la recaudación de impuestos, pero no necesariamente es sólo una fórmula para ello, sino que debe

estar contextualizada en relación con el valor que representa la disponibilidad del recurso. De tal forma que se debe trabajar para que la valoración del agua, además del valor económico que representa su disponibilidad en las viviendas, sea vista como un recurso cada vez más escaso que es necesario optimizar.

Adicionalmente, se considera de vital importancia explorar la búsqueda de esquemas de corresponsabilidad, responsabilidad social ambiental e, incluso de incentivos fiscales por los servicios ecosistémicos que provee el territorio municipal para la captación de agua en la región.

Para arribar a esta visión del servicio ambiental que representa la captación de agua, se tendrá que avanzar en la sensibilización y adopción de una cultura del agua que facilite la gestión municipal del recurso orientada a lograr el abastecimiento suficiente, permanente y de calidad del recurso para toda la población.

## Matriz de agua

Objetivo general: 2. Revertir el rezago en la infraestructura comunitaria.						
Objetivo específico: 2.2. Mejorar la disponibilidad y calidad de agua en las comunidades.						
Componentes	Acciones	Indicador	Metas			Meta de largo plazo
			2014-20	2020-30	2030-40	
2.2.1. Construcción y rehabilitación de sistemas comunitarios y domésticos de captación de agua de lluvia.	a. De acuerdo con el Plan Estratégico del Agua de Calakmul, definir demanda real de sistemas de captación de agua de lluvia por microrregión.	Incremento en el número de captadores de agua pluvial en funcionamiento.	→ →			Garantizar la disponibilidad mínimo de agua por persona al día (50 lts.)
	b. Construcción de infraestructura para la captación.			→ →		
2.2.2. Construcción, rehabilitación y mantenimiento de infraestructura hidráulica.	a. Construcción de acueductos en microrregiones que aún no disponen de esta fuente.	Incrementar el volumen de agua disponible en comunidades	→ →	→ →	→ →	
	b. Rehabilitación y mantenimiento de los sistemas de distribución de agua.		→ →	→ →	→ →	
	c. Invertir en tratamiento de aguas residuales y uso eficiente del agua disponible	Ahorro de agua	→ →	→ →	→ →	Contar con sistemas de tratamiento y ahorro de agua.
2.2.3 Gestión del municipal del agua.	a. Consolidar una instancia de representación municipal para la gestión del uso sustentable del agua.	Aumento de la capacidad de gestión y sensibilización sobre el recurso.				Uso sostenible y responsable del recurso en todas las comunidades
	b. Gestionar la inversión mediante las aportaciones externas (federales y estatales) y la recaudación interna.	Aumento de recursos para la inversión.	→ →	→ →	→ →	Hacer rentable la adopción de una cultura del agua.
	c. Promover una cultura de responsabilidad sobre el valor ambiental del agua para gestionar el pago por servicios ecosistémicos					

## 2.3. Energía eléctrica

La disponibilidad de energía eléctrica está estrechamente ligada al aumento en la calidad de vida de la población, por la posibilidad de tener acceso a satisfactores en la vivienda que reducen tiempo y esfuerzo en actividades domésticas, facilitan la comunicación y el desarrollo de actividades económicas y brindan mejores condiciones para la convivencia comunitaria.

En el municipio de Calakmul, el abastecimiento de energía eléctrica a las viviendas está por arriba del 90%, pero se destacó como un problema las interrupciones, la carencia de alumbrado público y la falta de mantenimiento y sustitución de luminarias donde si existe red pública de abastecimiento.

De allí que las acciones propuestas se orientan de la siguiente manera.

### 2.3.1. Ampliación de la red de energía eléctrica.

Esta es una meta de corto plazo ya que existen pocas viviendas que requieren de energía eléctrica, sin embargo es importante incluirlas a la brevedad como un asunto de justicia y equidad. Dependiendo la ubicación de estas viviendas, se plantea la posibilidad de optar por fuentes de energía sustentables tanto para vivienda como para sistemas de bombeo relacionadas con actividades productivas.

### 2.3.2. Mantenimiento de la red pública de energía eléctrica y sustitución de equipo obsoleto y de mala calidad.

El problema más sentido por las autoridades comunitarias fue el alumbrado público, el cual se manifiesta en problemas de inseguridad y condiciones inadecuadas para la convivencia en espacios públicos. De allí que se esté planteando acciones para tener un inventario de los requerimientos de equipamiento, sustitución y mantenimiento preventivo de los equipos de alumbrado público por comunidad.

La participación de las comunidades en esta acción está planteada como una acción de responsabilidad que hay que promover.

## Energía sostenible para todos

*Existe una relación inextricable entre la energía y el desarrollo sostenible que pone de relieve la importancia de una energía moderna, menos contaminante y eficiente para erradicar la pobreza*

*El acceso a servicios energéticos modernos y asequibles en los países en desarrollo es esencial para lograr los objetivos de desarrollo convenidos internacionalmente, incluidos los Objetivos de Desarrollo del Milenio, y el desarrollo sostenible, lo cual ayudaría a reducir la pobreza y a mejorar las condiciones y el nivel de vida de la mayoría de la población mundial*

Organización de las Naciones Unidas

## Matriz de energía eléctrica

Objetivo general: 2. Revertir el rezago en la infraestructura comunitaria.						
Objetivo específico: 2.3. Garantizar el suministro de energía eléctrica a todas las comunidades y familias del municipio.						
Componentes	Acciones	Indicador	Metas			Meta de largo plazo
			2014-20	2020-30	2030-40	
2.3.1. Ampliación de la red de energía eléctrica.	a. Establecer convenios con la CFE y otras instituciones para ampliar la red de energía eléctrica a las comunidades que no cuentan con el servicio.	Viviendas y comunidades con disponibilidad de energía eléctrica para uso doméstico y productivo.	→ →	→		100% de las viviendas con energía eléctrica.
	b. Gestionar e impulsar el empleo de energías verdes sustentables y socialmente comprometidas con el medio ambiente.		→ →	→ →		
2.3.2. Mantenimiento de la red pública de energía eléctrica y sustitución de equipo obsoleto y de mala calidad.	a. Elaborar un inventario de problemas por comunidad y un programa de mantenimiento.	Reducción de inconformidades por interrupciones del servicio para servicios públicos.	→ →			Que todos los espacios públicos cuenten con alumbrado y se reduzcan las interrupciones de energía a las comunidades.
	b. Gestionar ante la CFE el mantenimiento preventivo y correctivo a la red pública de energía eléctrica (transformadores, alumbrado, etc.).		→ →	→		

### 3. Salud comunitaria

#### 3.1. Disponibilidad de unidades de atención y personal médico

La salud de las personas en contextos rurales o de pobreza pasa de ser un asunto orgánico de individuos a un tema estructural de la comunidad. La salud en comunidades marginadas se expresa en la prevalencia de enfermedades llamadas de la pobreza, pero cada vez más también aparecen las enfermedades crónico-degenerativas que se pensaba eran propias de los contextos urbanos.

De esta forma, igual podemos encontrar la prevalencia de enfermedades de tipo gastrointestinal, una de las principales causas de la mortalidad infantil, con la aparición de la hipertensión y diabetes, causas principales de muerte en los adultos.

Si a este fenómeno se le agrega la imposibilidad de acceder a servicios de salud, la carencia de médicos especialistas y la falta de medicina, el escenario se vuelve sumamente complejo.

De allí que en este rubro se propongan acciones para solventar esta problemática.

##### 3.1.1. Ampliar la infraestructura para la atención médica

La carencia de infraestructura para la atención médica tiene una limitante en Calakmul debido a que no se pueden aperturar centros de salud cuando la mayor parte de las comunidades

tienen menos de 500 habitantes y se encuentran dispersas. Sin embargo, es necesario encontrar una fórmula para poder establecer centros de salud que brinden atención a varias comunidades que reúnan el mínimo de población potencial a ser atendida.

El centro de salud sería el tipo de unidad médica apropiada ya que podría brindar servicio a aproximadamente 10 comunidades que en conjunto reúnan una población de 3 mil personas. Bajo esta perspectiva y con las unidades médicas actuales, se requerirían al menos 4 centros de salud más para poder tener una cobertura cercana al cien por ciento. Esto sin dejar de lado que algunas comunidades que por sí

### Invirtiendo en el Desarrollo: Un plan práctico para conseguir los Objetivos de Desarrollo del Milenio

*Las políticas e inversiones prácticas para un sistema eficaz de salud incluyen la prestación de suministros adecuados de medicamentos esenciales, la instalación de clínicas y laboratorios, el fortalecimiento de los sistemas de gestión, y la capacitación y conservación de trabajadores de salud motivados y competentes.*

*Otras medidas de importancia crítica son la eliminación de las tarifas de utilización para los servicios de salud esenciales, el mejoramiento de la educación comunitaria en materia de salud, la promoción de cambios de comportamiento, y la participación de las comunidades en las decisiones y la prestación de servicios. Existe un consenso cada vez mayor a nivel internacional, por ejemplo, sobre la necesidad de que los trabajadores comunitarios reciban capacitación que les permita reconocer y tratar casos de diarrea, neumonía y paludismo en niños. Para que la planificación y gestión de los sistemas de salud a nivel de los distritos sea eficaz se requiere un sistema integrado de supervisión, vigilancia y evaluación.*

**Proyecto del Milenio de Naciones Unidas**

mismas podrían contar con casas de la salud.

### 3.1.2. Aumentar el personal médico.

La disponibilidad de médicos especialistas es un tema que se propone atacar mediante diversos instrumentos. En primer lugar mediante el involucramiento del H. Ayuntamiento en la identificación de candidatos, ya que hay pocos médicos que acepten trabajar en lugares lejanos y, posteriormente, mediante su permanencia en el lugar. Se tendrían que buscar estímulos para hacer atractiva su permanencia en las unidades médicas del municipio.

Por otro lado, si la infraestructura crece, los servicios itinerantes de atención médica podrían disponer de mayor capacidad para incrementar el número de visitas por mes que se ofrece a cada comunidad, además de los servicios que otras instituciones no gubernamentales brindan a la población.

Es de destacar que el indicador básico que hay que tomar en cuenta es el incremento del personal médico por número de población, el cual se compone no sólo del médico general y especialistas, sino se debe contabilizar a las enfermeras y parteras.

## Matriz de Disponibilidad de unidades de atención y personal médico

Objetivo general: 3. Mejorar las condiciones de salud de la población.						
Objetivo específico: 3.1 Contar con unidades de atención y personal médico suficiente para brindar atención a toda la población.						
Componentes	Acciones	Indicador	Cumplimiento			Meta
			2014-20	2020-30	2030-40	
3.1.1. Ampliar la infraestructura para la atención médica.	a. Construir o habilitar unidades médicas para la atención de la salud.	Número de unidades médicas.	→	→		Contar con 4 centros de salud ubicados estratégicamente para atender al menos 3 mil personas cada uno. En cada comunidad contar con la unidad de servicios médicos que corresponda de acuerdo con su elegibilidad.
	b. Mejorar las vías de comunicación entre las comunidades y los centros de atención médica.	Vinculado al Objetivo 2.1, Componente 2.1.1.				
3.1.2. Aumentar el personal médico.	a. Contar con médicos especialistas en el Hospital de Xpujil y que los médicos en los Centros de Salud sean permanentes.	Número de médicos, enfermeras y parteras por población atendida	→ →	→ →		Duplicar el número de personal médico que se tiene actualmente. (30 por cada 10 mil habitantes).
	b. Incrementar las brigadas de salud y acortar el tiempo entre cada visita, a las comunidades sin centros de salud para acciones preventivas.	Población atendida.	→	→		Que cada comunidad sin servicios médicos comunitarios tenga acceso a la atención médica itinerante de manera regular.
	c. Gestionar con instituciones privadas, de la sociedad civil y organismos internacionales, la implementación de proyectos temporales de atención médica, quirúrgica y medicina preventiva.		→ →			Articular todos los recursos médicos disponibles en el territorio, entre medicina académica y tradicional.

### **3.2. Acceso a medicinas y atención preventiva de la salud**

El nivel de las carencias en la atención a la salud en el municipio es tan alto que es casi imposible distraer esfuerzos que no sean para atender las emergencias, los casos de gravedad y la contención de las enfermedades crónicas. Sin embargo, se debe insistir que está demostrado que es menos costoso invertir en la prevención que en la atención de las enfermedades, por lo cual se deberá trabajar en incidir en este último aspecto sin dejar de lado la atención.

#### **3.2.1. Establecer un sistema de seguimiento sobre las necesidades de medicamentos en las comunidades.**

El primer problema a atender es la falta de información sobre la demanda insatisfecha de medicamentos, los efectos que está teniendo en la población y las formas en que se enfrenta la situación. Es necesario considerar que más del 90% de la población del municipio está afiliada al Seguro Popular, lo cual no está garantizando ni la atención médica suficiente ni la dotación de medicinas, por lo que se requiere valorar el nivel del déficit. De allí que sea necesaria una estrategia de articulación institucional que permita el intercambio de información y valore las necesidades de medicamentos y atención médica.

#### **3.2.2. Gestionar el abastecimiento de medicinas ante la Secretaría de Salud federal y estatal, de acuerdo a las necesidades identificadas.**

El H. Ayuntamiento debe contribuir a lograr no solo la sinergia para la articulación de las instituciones de salud, sino para la

gestión del problema de la falta de medicamentos. Esto le representará ahorros en la inversión que hace de cualquier manera en la adquisición de medicamentos, cuando apoya a la población que no recibe el medicamento del sector salud.

#### **3.2.3. Establecer mecanismos para apoyar la promoción y prevención en salud**

La inversión en la prevención es necesaria hacerla no solo con los esquemas normales del sector salud, sino con todos aquellos recursos terapéuticos disponibles en el territorio municipal. A esto se suman diversas organizaciones de la sociedad civil que ya participan en el municipio con acciones orientadas a la prevención de la desnutrición.

Un recurso terapéutico que es necesario revalorar es la medicina tradicional como alternativa para brindar atención primaria a la salud, lo cual implica un bajo costo de inversión y un alto impacto en lugares donde no llega la medicina institucional. Una de las mayores ventajas para el uso de esta medicina es que no hay que desplazarse a ningún lado para obtenerla, regularmente en cada comunidad existen recursos disponibles. En México existen diversos ejemplos de la articulación entre ambos recursos médicos que permiten no solo tener una mayor cobertura en la población, sino un impacto favorable por la empatía del paciente y el médico tradicional.

## Matriz de Disponibilidad de medicinas y atención preventiva de la salud

Objetivo general: 3. Mejorar las condiciones de salud de la población.						
Objetivo específico: 3.2. Garantizar el acceso a medicinas y a la atención preventiva de la salud.						
Componentes	Acciones	Indicador	Metas			Meta de largo plazo
			2014-20	2020-30	2030-40	
3.2.1. Establecer un sistema de seguimiento sobre las necesidades de medicamentos en las comunidades.	a. Integrar una red de organismos de atención a la salud a nivel municipal.	Conocimiento actualizado sobre necesidades y disponibilidad de medicinas.	→ →			Disponer de un mecanismo de coordinación que brinde información actualizada para satisfacer las necesidades de atención médica
	b. Compartir información entre los organismos de atención a la salud, sobre la población atendida.		→ →			
3.2.2. Gestionar el abastecimiento de medicinas ante la Secretaría de Salud federal y estatal, de acuerdo a las necesidades identificadas.	a. El H. Ayuntamiento intervenga en el monitoreo sobre el inventario de medicinas en las unidades de salud y gestione su abastecimiento.	Población con medicinas suficientes	→ →			Que la población se sienta atendida en la satisfacción de la prescripción médica.
3.2.3. Establecer mecanismos para apoyar la promoción y prevención en salud.	a. Promover y acompañar proyectos para la prevención en salud.	Incrementar la participación de Instituciones de atención médica	→ →	→ →	→ →	Reducción de desnutrición, aumento de esperanza calidad de vida
	b. Gestionar la participación de los Organismos de la Sociedad Civil y la Iniciativa Privada en la prevención de enfermedades crónicas.		→ →	→ →	→ →	
	c. Fomentar el uso de las medicinas tradicionales para el uso comunitario.	Aumento de los recursos terapéuticos tradicionales para atención primaria a la salud en las comunidades.	→ →			Que los recursos terapéuticos comunitarios estén reconocidos y se usen en las comunidades.

#### 4. Acceso a la educación

La educación en México es un derecho constitucional. A partir del año 2012 la educación media superior también es obligatoria, junto con la básica. Sin embargo, la realidad educativa no puede disociarse de la económica ni de la social, las cuales se condicionan en un aparente círculo perverso entre pobreza y rezago educativo. De allí que la demanda educativa tenga que satisfacerse con calidad, pero también con equidad, lo cual implica asegurar la participación y el beneficio prioritario de los grupos con mayor rezago educativo, social y económico.

##### 4.1.1. Gestionar el otorgamiento de becas de nivel medio superior y superior.

En el nivel medio superior de la educación se presentan dos problemas fundamentales: la carencia de oferta educativa que satisfaga la demanda y, en el caso de los que tienen acceso a ella, su nivel de aprovechamiento es inferior al 30%. Este último problema tiene diversas causas, entre las que se pueden identificar son las distancias que tienen que recorrer para asistir al plantel, la mala alimentación, la carga de trabajos que adicionalmente tienen que cumplir en el hogar o la comunidad, entre otros. De allí que sea necesario, impulsar un sistema de becas que permita gradualmente ir quitando los lastres que tienen los jóvenes antes de llegar a la escuela, ingresen y egresen satisfactoriamente.

Las fuentes de apoyo financiero para la educación superior han venido creciendo, por lo que se deben hacer esfuerzos conjuntos entre el H. Ayuntamiento, las instituciones gubernamentales, la

#### Diez pasos hacia la equidad en la educación

*La educación desempeña un papel fundamental que determina cómo se vivirá en la edad adulta, tener un mayor nivel de educación significa que se tendrán ingresos más altos, una mejor salud y una vida más larga. En el mismo tenor, los costos financieros y sociales de largo plazo del fracaso educativo son elevados. La gente sin las aptitudes para participar social y económicamente genera costos más altos para la salud, el apoyo al ingreso, el bienestar de la infancia y los sistemas de seguridad social. Así que un sistema justo e incluyente que permita que todos dispongan de las ventajas de la educación es una de las palancas más eficaces para que la sociedad sea más equitativa.*

*La equidad en la educación tiene dos dimensiones. La primera es la imparcialidad, básicamente significa asegurar que las circunstancias sociales y personales, como el sexo, la condición socioeconómica o el origen étnico, no sean un obstáculo para realizar el potencial educativo. La segunda es la inclusión, es decir, garantizar un estándar mínimo básico de educación para todos; por ejemplo, que cada persona sepa leer, escribir y hacer operaciones simples de aritmética.*

*Las dos dimensiones están estrechamente entrelazadas: atacar el fracaso escolar ayuda a superar los efectos de las privaciones sociales que a menudo provocan dicho fracaso. Tanto la equidad como la imparcialidad son problemas para los países de la OCDE. Los niños de los hogares más pobres en la mayoría de los países de la OCDE tienen entre el triple y el cuádruple de probabilidades de obtener las puntuaciones más bajas en matemáticas a la edad de 15 años.*

**Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos**

sociedad civil y la Iniciativa Privada, para atraer esas fuentes de recursos al municipio.

#### **4.1.2. Gestionar el incremento de aulas de educación media superior de diferentes modelos e instituciones ubicados estratégicamente.**

El primer paso en el tema educativo es la atención de los rezagos en cuanto al acceso y, en el caso de Calakmul, el nivel medio superior es donde se encuentra la mayor exclusión de los jóvenes. El 45% de los jóvenes en edad para la educación media superior no asisten a ella. Las causas principales derivan de la falta de escuelas y su ubicación, regularmente establecidas a grandes distancias de las comunidades.

Por esta razón es urgente la inversión en infraestructura física y en recursos humanos con el fin de compensar esta desventaja. El objetivo es lograr una mayor equidad en las oportunidades para que los jóvenes puedan continuar su educación y estén en mejores condiciones de enfrentarse al mercado laboral.

#### **4.1.3. Gestionar el incremento de aulas de educación media superior de diferentes modelos e instituciones ubicados estratégicamente.**

Como parte de la oferta educativa, se propone ampliar el tipo de servicios de educación media, lo que implica responsabilizar a un mayor número de instituciones que brindan este servicio, impulsando la educación preparatoria, pero también la tecnológica.

#### **4.1.4. Gestión de servicios de educación superior**

Si en el nivel medio superior, el acceso de los jóvenes es bajo, a nivel superior lo es aún más. Para el 2010, no había más de 300 personas mayores de 18 años con estudios profesionales. De allí la necesidad urgente de buscar alternativas financieras y alianzas con instituciones de educación superior para la ampliación de la oferta de educación superior en el municipio.

La educación superior no solo es un tema de equidad, sino de necesidad urgente de invertir en la formación de cuadros de profesionistas que permitan incidir a largo plazo en el desarrollo del municipio.

#### **4.1.5. Construcción de albergues temporales para alumnos de educación superior**

De manera paralela a los esfuerzos por la ampliación de la infraestructura, la oferta y los servicios educativos cercanos a la población demandante, la habilitación de espacios para albergar temporalmente a los jóvenes de comunidades lejanas será una opción que les permita acercarse a la educación media y superior.

## Matriz de acceso de los jóvenes a la educación media superior y superior

Objetivo general: 4. Garantizar el derecho a la educación y mejorar las oportunidades de desarrollo de los jóvenes del municipio.						
Objetivo específico: 4.1. Garantizar el acceso de los jóvenes a la educación media superior y superior.						
Componentes	Acciones	Indicador	Metas			Meta de largo plazo
			2014-20	2020-30	2030-40	
4.1.1. Gestionar el otorgamiento de becas de nivel medio superior y superior.	a. Gestionar la canalización o aumento de becas al municipio de las instituciones de educación federal y estatal.	Aumento de alumnos de educación media superior	→ →	→ →		Que el 90% de los jóvenes en bachillerato cuente con una beca.
	b. Gestionar fuentes de financiamiento de la iniciativa privada, fundaciones u otros organismos.		→ →	→ →		
4.1.2. Gestionar el incremento de aulas de educación media superior de diferentes modelos e instituciones ubicados estratégicamente.	a. Construcción de nuevos planteles ubicados en lugares estratégicos de las microrregiones.	Aumento de instituciones de educación media superior	→ →	→ →	→ →	Aulas suficientes para el 80% de los jóvenes en edad de bachillerato
	b. Ampliar la oferta de educación media superior tecnológica, normalista, pedagógica, politécnica, entre otras.		→ →	→ →	→ →	Que el 60% de la población en edad escolar asista a alguna escuela de educación media superior.
4.1.3. Gestión de servicios de educación superior.	a. Ampliar la oferta de carreras universitarias dentro del municipio.	Aumento de la capacidad de formación de alumnos a de nivel superior	→ →	→ →	→ →	Que el 20% de la población mayor de 20 años asista a una escuela de educación superior.
4.1.4. Construcción de albergues temporales para alumnos de educación superior.	a. Construcción o habilitación de albergues en las escuelas de mayor matrícula para facilitar el acceso de los jóvenes provenientes de comunidades lejanas.	Disponibilidad de albergues	→ →	→ →	→	Disponibilidad para albergar al 10% de los estudiantes de nivel superior.

## 6. MONITOREO E INDICADORES CLAVE

Es primordial para la realización de un PDGV disponer de una serie de metas y unidades de medida que permitan monitorear el avance en la materialización de los objetivos planteados, además es necesario ubicar en el tiempo estos indicadores para evaluar si la velocidad a la que se alcanzan las metas, es la que originalmente se predeterminó en los objetivos del PDGV. Para tal efecto, proponemos tres velocidades:

- a) **En la velocidad más baja**, los indicadores de avance son similares a la velocidad que tiene la tendencia actual y no se presentan los cambios que justifiquen la intervención de los actores responsables. A esta condición la denominamos también velocidad inercial y se denota por el color rojo en los cuadros.
- b) **En la velocidad intermedia**, se aprecia un incremento sensiblemente superior a la velocidad inercial para alcanzar los objetivos de desarrollo. Está identificada por el color amarillo en los cuadros.
- c) **La velocidad deseable**, es la velocidad óptima para alcanzar las metas planteadas en el PDGV. Se identifica con el color verde.

Los indicadores que se proponen a continuación se corresponden con los Objetivos generales del Plan de Acción.

### 6.1. Desarrollo Económico

El rubro de la economía es el de mayor controversia debido a que en la gestión de recursos para la producción, existe una tensión entre la condición de ANP de la mayor parte del territorio municipal y las técnicas agrícolas empleadas por la mayoría de los ejidatarios. De suerte tal que si se quiere optar por un desarrollo sustentable, es necesario instrumentar procesos productivos que atemperen la explotación indiscriminada de los recursos y se preserve su diversidad.

Cualquier acción productiva que no sea sometida a un riguroso filtro ecológico puede causar deterioros irreversibles en el precario equilibrio ecosistémico del Municipio, tal es el caso de los sembradíos de soya transgénica que afectaron las posibilidades de exportación de los apicultores.

El desarrollo económico se enfrenta a una gran paradoja, por una parte los procesos productivos que prevalecen (producción agrícola de Maíz y chile), representan una amenaza para la extensión de la frontera agrícola, y en el otro extremo los recursos de mayor potencial (turismo y ecoturismo) no solo están poco desarrollados, sino también en los que menos aptitudes cuenta el Municipio.

En una primera instancia, proponemos una proyección para el desarrollo del cultivo del maíz, considerando una producción moderada de una tonelada por hectárea, mediante el empleo de técnicas de agroecología orgánica, que privilegian el cuidado del medio ambiente, y que por otra parte garantizan un aporte a la suficiencia alimentaria del Municipio, considerando que en México el promedio de consumo de maíz per cápita<sup>10</sup> al año es de 253 kilogramos, por lo que se mantiene una producción de 500 Kilogramos per cápita.

---

<sup>10</sup> De acuerdo con datos de la FAO, FAOSTAT 2009

**Cuadro 32. Producción de maíz**

Año	2005	2010	2014	2020	2030	2040
Población del Municipio	23,475	26,882	29,269	32,440	38,341	45,315
Producción en Kilos de maíz	6,198,000	12,473,000	14,634,724	16,220,000	19,170,500	22,657,500
Producción per cápita de maíz	264	464	500	500	500	500
Valor total de la producción de maíz	\$ 11,575,000	\$38,202,850	\$ 46,099,382	\$ 51,093,000	\$ 60,387,075	\$ 71,371,125
Precio por kilo de maíz	\$ 1.87	\$ 3.06	\$3.15	\$3.15	\$3.15	\$3.15
Superficie sembrada de maíz en hectáreas.	8,495	14,107	16,260.80	16,220.00	19,170.50	22,657.50
Rendimiento promedio de maíz por hectárea.	730	884	900	1000	1000	1000

Fuente: Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. SAGARPA y cálculo de los consultores

La propuesta del cuadro anterior, no corrige la incipiente economía del Municipio, privilegia el equilibrio ecosistémico, detiene el avance de la frontera agrícola y aporta la cantidad básica para el consumo per cápita de maíz de los habitantes.

En el cuadro siguiente, se presenta una propuesta con la tendencia actual y en los dos cuadros siguientes las velocidades óptimas que si inciden en aquellos rubros de la economía donde se generan los recursos para un verdadero desarrollo sustentable.

**Cuadro 33. Propuesta de desarrollo económico en la velocidad inercial**

Producto	AÑO	2010		2014		2020		2030		2040
		Población	%	Población	%	Población	%	Población	%	Población
		26,882		29,269		32,440		38,341		45,315
Maíz grano	33.23%	\$38,202,850	36%	\$ 46,099,382	30.29%	\$ 51,093,000	29.72%	\$ 60,387,075	29.17%	\$ 71,371,125
Chile jalapeño	18.55%	\$21,328,600	15%	\$ 19,317,836	11.00%	\$ 18,555,680	10%	\$ 20,320,730	10%	\$ 24,470,100
Plátano	0.34%	\$390,000	0.30%	\$ 386,357	0.30%	\$ 506,064	1.00%	\$ 2,032,073	1.00%	\$ 2,447,010
Naranja	1.66%	\$1,909,040	1%	\$ 1,287,856	1.00%	\$ 1,686,880	1.00%	\$ 2,032,073	1.00%	\$ 2,447,010
Limón	0.27%	\$314,530	1%	\$ 1,287,856	1.00%	\$ 1,686,880	1.00%	\$ 2,032,073	1.00%	\$ 2,447,010
Miel	8.73%	\$10,035,000	10%	\$ 12,878,558	12.00%	\$ 20,242,560	14%	\$ 28,449,022	14%	\$ 34,258,140
Preciosas	1.13%	\$1,304,800	1.00%	\$ 1,287,856	1.00%	\$ 1,686,880	1.00%	\$ 2,032,073	1.00%	\$ 2,447,010
Corrientes tropicales	9.56%	\$10,995,600	9%	\$ 11,590,702	8.00%	\$ 13,495,040	6%	\$ 12,192,438	6%	\$ 14,682,060
Bovinos	4.35%	\$4,999,300	4%	\$ 5,151,423	4.00%	\$ 6,747,520	3%	\$ 6,096,219	3%	\$ 6,925,038
Porcinos	4.13%	\$4,746,900	4%	\$ 5,151,423	4.00%	\$ 6,747,520	3%	\$ 6,096,219	3%	\$ 7,341,030
Ovinos	2.82%	\$3,245,400	2%	\$ 2,575,712	3.00%	\$ 5,060,640	3%	\$ 6,096,219	3%	\$ 7,341,030
Aves	2.78%	\$3,199,000	2%	\$ 2,575,712	2.00%	\$ 3,373,760	2%	\$ 4,064,146	2%	\$ 4,894,020
Agua	0.27%	\$310,000	1%	\$ 1,287,856	1.00%	\$ 1,686,880	1%	\$ 2,032,073	1%	\$ 2,447,010
Comercio	3.68%	\$4,228,000	4%	\$ 5,151,423	6.00%	\$ 10,121,280	7%	\$ 14,224,511	7%	\$ 17,129,070
Industria	0.98%	\$1,131,000	1%	\$ 1,287,856	3.00%	\$ 5,060,640	3%	\$ 6,096,219	3%	\$ 7,341,030
Servicios y turismo	7.50%	\$8,628,000	8.70%	\$ 11,204,345	12.41%	\$ 20,934,181	14%	\$ 28,449,022	15%	\$ 36,705,150
<b>Total</b>	<b>100.00%</b>	<b>\$114,968,020</b>	<b>100.00%</b>	<b>\$ 128,522,150</b>	<b>100.00%</b>	<b>\$ 168,685,405</b>	<b>100%</b>	<b>\$ 202,632,185</b>	<b>100.00%</b>	<b>\$ 244,692,843</b>
PIB interno Per cápita		\$ 4,277		\$ 4,391		\$ 5,200		\$ 5,285.00		\$ 5,400
PIB interno Diario		\$ 11.88		\$ 12.20		\$ 14.44		\$ 14.68		\$ 15.00
PIB interno en Dólares		\$ 329		\$ 338		\$ 400		\$ 407		\$ 415

Fuente: INEGI, PMD 2012-2015 y cálculos de los consultores

En la velocidad de desarrollo económico intermedia, se incrementa gradualmente el sector de los servicios, con énfasis en el turismo, sin descuidar la producción de maíz para abonar en la suficiencia alimentaria.

**Cuadro 34. Propuesta de desarrollo económico en la velocidad intermedia**

Producto	AÑO	2010		2014		2020		2030		2040
		Población		Población		Población		Población		Población
	%	26,882	%	29,269	%	32,440	%	38,341	%	45,315
Maíz grano	33.23%	\$38,202,850	36%	\$46,099,382	20.19%	\$51,093,000	17.31%	\$60,387,075	15.14%	\$71,371,125
Chile jalapeño	18.55%	\$21,328,600	15%	\$19,317,836	10.42%	\$26,365,934	10%	\$34,890,310	10%	\$47,127,600
Plátano	0.34%	\$390,000	0.30%	\$386,357	0.39%	\$986,825	1.00%	\$3,489,031	1.00%	\$4,712,760
Naranja	1.66%	\$1,909,040	1%	\$1,287,856	1.00%	\$2,530,320	1.00%	\$3,489,031	1.00%	\$4,712,760
Limón	0.27%	\$314,530	1%	\$1,287,856	1.00%	\$2,530,320	1.00%	\$3,489,031	1.00%	\$4,712,760
Miel	8.73%	\$10,035,000	10%	\$12,878,558	13.00%	\$32,894,160	18%	\$62,802,558	16%	\$75,404,160
Preciosas	1.13%	\$1,304,800	1.00%	\$1,287,856	1.00%	\$2,530,320	1.00%	\$3,489,031	1.00%	\$4,712,760
Corrientes tropicales	9.56%	\$10,995,600	9%	\$11,590,702	8.00%	\$20,242,560	6%	\$20,934,186	5%	\$23,705,183
Bovinos	4.35%	\$4,999,300	4%	\$5,151,423	4.00%	\$10,121,280	3%	\$10,467,093	3%	\$13,337,111
Porcinos	4.13%	\$4,746,900	4%	\$5,151,423	4.00%	\$10,121,280	3%	\$10,467,093	3%	\$14,138,280
Ovinos	2.82%	\$3,245,400	2%	\$2,575,712	3.00%	\$7,590,960	3%	\$10,467,093	3%	\$14,138,280
Aves	2.78%	\$3,199,000	2%	\$2,575,712	2.00%	\$5,060,640	2%	\$6,978,062	2%	\$9,425,520
Agua	0.27%	\$310,000	1%	\$1,287,856	1.00%	\$2,530,320	1%	\$3,489,031	1%	\$4,712,760
Comercio	3.68%	\$4,228,000	4%	\$5,151,423	8.00%	\$20,242,560	7%	\$24,423,217	7%	\$32,989,320
Industria	0.98%	\$1,131,000	1%	\$1,287,856	3.00%	\$7,590,960	3%	\$10,467,093	3%	\$14,138,280
Servicios y turismo	7.50%	\$8,628,000	8.70%	\$11,204,345	20.00%	\$50,606,400	23%	\$80,247,713	28%	\$131,957,280
<b>Total</b>	<b>100.00%</b>	<b>\$114,968,020</b>	<b>100.00%</b>	<b>\$128,522,150</b>	<b>100.00%</b>	<b>\$253,037,839</b>	<b>100%</b>	<b>\$349,976,648</b>	<b>100.00%</b>	<b>\$471,295,939</b>
PIB interno Per cápita		\$4,277		\$4,391		\$7,800		\$9,128		\$10,400
PIB interno Diario		\$12		\$12		\$22		\$25		\$29
PIB interno en Dólares		\$329		\$338		\$600		\$702		\$800

Fuente: INEGI, PMD 2012-2015 y cálculos de los consultores.

Para el desarrollo económico con velocidad deseable, se considera un incremento del PIB interno hasta llegar a \$ 1,200.00 dólares per cápita y se incrementa de manera decidida el turismo.

**Cuadro 35. Propuesta de desarrollo económico en la velocidad deseable**

Producto	AÑO	2010		2014		2020		2030		2040
		Población		Población		Población		Población		Población
	%	26,882	%	29,269	%	32,440	%	38,341	%	45,315
Maíz grano	33.23%	\$38,202,850	36%	\$46,099,382	15.14%	\$51,093,000	12.12%	\$60,387,075	10.10%	\$71,371,125
Chile jalapeño	18.55%	\$21,328,600	15%	\$19,317,836	10.42%	\$35,154,579	10%	\$49,843,300	10%	\$70,691,400
Plátano	0.34%	\$390,000	0.30%	\$386,357	0.39%	\$1,315,766	1.00%	\$4,984,330	1.00%	\$7,069,140
Naranja	1.66%	\$1,909,040	1%	\$1,287,856	1.00%	\$3,373,760	1.00%	\$4,984,330	1.00%	\$7,069,140
Limón	0.27%	\$314,530	1%	\$1,287,856	1.00%	\$3,373,760	1.00%	\$4,984,330	1.00%	\$7,069,140
Miel	8.73%	\$10,035,000	10%	\$12,878,558	14.00%	\$47,232,640	20%	\$99,686,600	18%	\$127,244,520
Preciosas	1.13%	\$1,304,800	1.00%	\$1,287,856	1.00%	\$3,373,760	1.00%	\$4,984,330	1.00%	\$7,069,140

<b>Corrientes tropicales</b>	<b>9.56%</b>	\$10,995,600	<b>9%</b>	\$11,590,702	<b>8.00%</b>	\$26,990,080	<b>4%</b>	\$19,937,320	<b>4%</b>	\$28,771,400
<b>Bovinos</b>	<b>4.35%</b>	\$4,999,300	<b>4%</b>	\$5,151,423	<b>4.00%</b>	\$13,495,040	<b>3%</b>	\$14,952,990	<b>3%</b>	\$20,005,666
<b>Porcinos</b>	<b>4.13%</b>	\$4,746,900	<b>4%</b>	\$5,151,423	<b>4.00%</b>	\$13,495,040	<b>3%</b>	\$14,952,990	<b>3%</b>	\$21,207,420
<b>Ovinos</b>	<b>2.82%</b>	\$3,245,400	<b>2%</b>	\$2,575,712	<b>3.00%</b>	\$10,121,280	<b>3%</b>	\$14,952,990	<b>3%</b>	\$21,207,420
<b>Aves</b>	<b>2.78%</b>	\$3,199,000	<b>2%</b>	\$2,575,712	<b>2.00%</b>	\$6,747,520	<b>2%</b>	\$9,968,660	<b>2%</b>	\$14,138,280
<b>Agua</b>	<b>0.27%</b>	\$310,000	<b>1%</b>	\$1,287,856	<b>1.00%</b>	\$3,373,760	<b>1%</b>	\$4,984,330	<b>1%</b>	\$7,069,140
<b>Comercio</b>	<b>3.68%</b>	\$4,228,000	<b>4%</b>	\$5,151,423	<b>8.00%</b>	\$26,990,080	<b>7%</b>	\$34,890,310	<b>9%</b>	\$63,622,260
<b>Industria</b>	<b>0.98%</b>	\$1,131,000	<b>1%</b>	\$1,287,856	<b>3.00%</b>	\$10,121,280	<b>3%</b>	\$14,952,990	<b>3%</b>	\$21,207,420
<b>Servicios y turismo</b>	<b>7.50%</b>	\$8,628,000	<b>8.70%</b>	\$11,204,345	<b>24.05%</b>	\$81,138,928	<b>28%</b>	\$139,561,240	<b>30%</b>	\$212,074,200
<b>Total</b>	<b>100.00%</b>	<b>\$114,968,020</b>	<b>100%</b>	<b>\$128,522,150</b>	<b>\$1</b>	<b>\$337,390,274</b>	<b>100%</b>	<b>\$499,008,115</b>	<b>100%</b>	<b>\$706,886,811</b>
<b>PIB interno Per cápita</b>		\$4,277		\$4,391		\$10,400		\$13,015		\$15,599
<b>PIB interno Diario</b>		\$12		\$12		\$29		\$36		\$43
<b>PIB interno en Dólares</b>		\$329		\$338		\$800		\$1,001		\$1,200

Fuente: INEGI, PMD 2012-2015 y cálculos de los consultores.

## 6.2. Infraestructura comunitaria

De todas las necesidades expresadas en los talleres de consulta, sin duda una de las más apremiantes es la del agua potable, en el siguiente cuadro se presentan los objetivos en las tres modalidades de velocidad de avance para subsanar este problema.

**Cuadro 36. Hogares sin acceso a agua**

<b>Año</b>	<b>2010</b>	<b>2014</b>	<b>2020</b>	<b>2030</b>	<b>2040</b>
<b>Hogares</b>	<b>5,901</b>	<b>6,652</b>	<b>7,912</b>	<b>9,844</b>	<b>12,246</b>
<b>HSAENT</b>	<b>3,609</b>	<b>3,946</b>	<b>4,553</b>	<b>5,495</b>	<b>6,631</b>
<b>%HSAENT</b>	<b>61.16%</b>	<b>59%</b>	<b>58%</b>	<b>56%</b>	<b>54%</b>
<b>HSAENT</b>			<b>3,165</b>	<b>2,953</b>	<b>2,449</b>
<b>%HSAENT</b>			<b>40%</b>	<b>30%</b>	<b>20%</b>
<b>HSAENT</b>			<b>1,582</b>	<b>984</b>	<b>122</b>
<b>%HSAENT</b>			<b>20%</b>	<b>10%</b>	<b>1%</b>

Fuente: CONEVAL y cálculos de los consultores.

No es posible dotar a los habitantes del municipio de la infraestructura urbana indispensable, si no se incrementa la inversión pública y es por ello que en el cuadro 12 presentamos los diferentes escenarios para otorgar al Municipio de los recursos necesarios para incrementar la inversión pública.

**Cuadro 37. Inversión pública total y por habitante**

<b>Año</b>	<b>2010</b>	<b>2014</b>	<b>2020</b>	<b>2030</b>	<b>2040</b>
<b>Población</b>	<b>26,882</b>	<b>29,269</b>	<b>32,440</b>	<b>38,341</b>	<b>45,315</b>

<b>Inversión pública</b>	<b>\$ 378,000</b>	<b>\$ 448,612</b>	<b>\$ 522,068</b>	<b>\$ 647,886</b>	<b>\$ 804,020</b>
<b>IP x Hab</b>	<b>\$ 14.06</b>	<b>\$15.33</b>	<b>\$16.09</b>	<b>\$16.90</b>	<b>\$ 17.74</b>
<b>Inversión pública</b>			<b>\$ 3,244,000</b>	<b>\$ 5,751,150</b>	<b>\$ 9,063,000</b>
<b>IP x Hab</b>			<b>\$100</b>	<b>\$150</b>	<b>\$200</b>
<b>Inversión pública</b>			<b>\$ 6,488,000.00</b>	<b>\$ 9,585,250</b>	<b>\$ 13,594,500</b>
<b>IP x Hab</b>			<b>\$200</b>	<b>\$250</b>	<b>\$300</b>

Fuente: Comité de Planeación para el Desarrollo del Estado y cálculos de los consultores

El buen estado de las carreteras es un requerimiento para que los pobladores del Municipio activen su economía y puedan acceder de manera más eficiente a los servicios que se complican por la dispersión de los asentamientos humanos. En el cuadro siguiente se muestran los objetivos para gradualmente satisfacer la necesidad de carreteras en buen estado. Es importante que para no generar un impacto negativo por el efecto de bordo en las carreteras, no se privilegie el crecimiento en la red carretera y se otorgue mayor importancia al buen estado de las vías de comunicación.

**Cuadro 38. Red de carreteras en buen estado**

<b>Año</b>	<b>2010</b>	<b>2014</b>	<b>2020</b>	<b>2030</b>	<b>2040</b>
<b>Población</b>	<b>26,882</b>	<b>29,269</b>	<b>32,440</b>	<b>38,341</b>	<b>45,315</b>
<b>Red de carreteras en Km</b>	<b>617</b>	<b>642</b>	<b>661</b>	<b>681</b>	<b>701</b>
<b>% carreteras BE</b>	<b>50%</b>	<b>55%</b>	<b>57%</b>	<b>60%</b>	<b>63%</b>
<b>Red de carreteras</b>			<b>701</b>	<b>715</b>	<b>729</b>
<b>% carreteras BE</b>			<b>65%</b>	<b>75%</b>	<b>80%</b>
<b>Red de carreteras</b>			<b>729</b>	<b>744</b>	<b>758</b>
<b>% carreteras BE</b>			<b>80%</b>	<b>90%</b>	<b>100%</b>

Fuente: Secretaría de Comunicaciones y Transportes. SCT. Centro SCT en el Estado.

### 6.3. Salud comunitaria

En el cuadro siguiente se muestran los objetivos en relación con el porcentaje de población que tiene derecho a servicios de salud, al respecto conviene aclarar que plantear una cobertura del 100% se considera una meta razonable debido a que las políticas en materia de salud del actual gobierno se orientan a integrar en una sola instancia los servicios de ISSSTE, IMSS y Seguro Popular.

**Cuadro 39. Población con derecho a servicios de salud**

<b>Año</b>	<b>2010</b>	<b>2014</b>	<b>2020</b>	<b>2030</b>	<b>2040</b>
<b>Población</b>	26,882	29,269	32,440	38,341	45,315
<b>Pob. DSS</b>	18,179	19,903	22,280	26,596	31,748
<b>% Pob. DSS</b>	68%	68%	69%	69%	70%
<b>Pob. DSS</b>			24,330	30,673	38,518
<b>% Pob. DSS</b>			75%	80%	85%
<b>Pob. DSS</b>			25,952	34,507	45,315
<b>% Pob. DSS</b>			80%	90%	100%

Fuente: INEGI y cálculos de los consultores

En el cuadro siguiente se muestra la cantidad de personal médico, así como la cantidad de personal médico por cada mil habitantes, los objetivos de la franja amarilla parten de los estándares para el estado de Campeche y los objetivos de la franja verde se plantean como objetivo los niveles de atención de los países con adecuados niveles de atención de acuerdo con los estándares de la OMS.

**Cuadro 40. Personal Médico y Personal Médico por cada mil habitantes**

<b>Año</b>	<b>2010</b>	<b>2014</b>	<b>2020</b>	<b>2030</b>	<b>2040</b>
<b>Población</b>	26,882	29,269	32,440	38,341	45,315
<b>Personal Medico</b>	42	50	58	72	89
<b>PM x 1k Habit,</b>	1.56	1.70	1.79	1.88	1.97
<b>Personal Medico</b>			81	115	159
<b>PM x 1k Habit,</b>			2.50	3.00	3.50
<b>Personal Medico</b>			97	134	181
<b>PM x 1k Habit,</b>			3.00	3.50	4.00

Fuente: Instituto de Salud del Gobierno del Estado y cálculos de los consultores

La cantidad de unidades médicas que se requieren en los diferentes escenarios de crecimiento se presentan en el siguiente cuadro, tomando en cuenta un incremento gradual de los promedios de atención, que arrancan con las cifras promedio de atención en el municipio que es de 4354 y se estacionan en 8300 visitas anuales por unidad médica. Para optimizar los recursos destinados a la salud de los habitantes de Calakmul, el número de consultas per cápita en promedio para la franja roja es de 4 y para la franja verde es de 6 en promedio.

**Cuadro 41. Unidades médicas por habitantes y atención potencial**

<b>Año</b>	<b>2010</b>	<b>2014</b>	<b>2020</b>	<b>2030</b>	<b>2040</b>
<b>Población</b>	26,882	29,269	32,440	38,341	45,315
<b>Unidades médicas</b>	18	18	19	20	21
<b>UM x 1k Habit,</b>	0.67	0.70	0.73	0.77	0.81
<b>Atención anual</b>	4,354	5,225	6,270	7,524	9,028
<b>Atención potencial</b>	78,372	94,046	119,125	150,474	189,598
<b>Consult. Anual per cápita</b>	3	3	4	4	4
<b>Unidades médicas</b>			21	25	26
<b>PM x 1k Habit,</b>			1.00	1.25	1.50
<b>Atención anual</b>			8,270	8,300	8,300
<b>Atención potencial</b>			173,670	207,500	215,800
<b>Consult. Anual per cápita</b>			5	5	5
<b>Unidades médicas</b>			26	28	31
<b>PM x 1k Habit,</b>			1.20	1.40	1.60
<b>Atención anual</b>			8,300	8,300	8,300
<b>Atención potencial</b>			215,800	232,400	257,300
<b>Consult. Anual per cápita</b>			7	6	6

Fuente: Instituto de Salud del Gobierno del Estado y cálculos de los consultores

#### 6.4. Acceso a la educación

Derivado de las políticas de reparto agrario en el Municipio de Calakmul, se generó el fenómeno de rezago educativo en los ejidatarios que migraron durante los 60s y los 70s, esta situación se refleja en el elevado nivel de analfabetismo en la población mayor de 15 años. En el cuadro siguiente se plantean los diferentes objetivos con la finalidad de reducir este rezago.

**Cuadro 42. Población de 15 años y más analfabeta**

<b>Año</b>	<b>2010</b>	<b>2014</b>	<b>2020</b>	<b>2030</b>	<b>2040</b>
<b>Pob + 15 años</b>	16,525	19,101	22,859	28,055	33,158
<b>Pob. Analfabeta</b>	3,239	3,369	3,629	4,009	4,264
<b>% Analfab.</b>	19.6%	18%	16%	14%	13%
<b>Pob. Analfabeta</b>			2,286	2,244	2,122
<b>% Analfab.</b>			10%	8%	6%
<b>Pob. Analfabeta</b>			1,372	1,122	663
<b>% Analfab.</b>			6%	4%	2%

Fuente: INEGI y cálculos de los consultores

A los largo de los foros de consulta, se expresó reiteradamente la ausencia de una oferta educativa para atender a la población que demanda estudios de bachillerato, es por eso que en el cuadro 9 se presentan los objetivos de egresión para atender dichas demandas.

**Cuadro 43. Población en edad escolar que egresa del bachillerato**

<b>Año</b>	<b>2010</b>	<b>2014</b>	<b>2020</b>	<b>2030</b>	<b>2040</b>
<b>Población 15-18</b>	3,079	3,548	4,135	4,049	3,887
<b>PEBach</b>	<b>37</b>	<b>40</b>	<b>44</b>	<b>48</b>	<b>52</b>
<b>PEBach x 1khab</b>	12.02	12.14	12.26	12.38	12.50
<b>PEBach</b>			<b>55</b>	<b>60</b>	<b>70</b>
<b>PEBach x 1khab</b>			13.30	14.82	18.01
<b>PEBach</b>			<b>70</b>	<b>80</b>	<b>90</b>
<b>PEBach x 1khab</b>			16.93	19.76	23.15

Fuente: Instituto de Educación del Gobierno del Estado y cálculo de los consultores.

Es importante resaltar que además de hacer una oferta adecuada de los planteles o los sistemas a distancia para atender las demandas de bachillerato es también necesario incrementar la retención que permita incrementar los niveles de egresión de los alumnos que se inscriben a este nivel, en el cuadro siguiente se presentan los objetos para tal efecto.

**Cuadro 44. Población que egresa y retención del bachillerato**

<b>Año</b>	<b>2010</b>	<b>2014</b>	<b>2020</b>	<b>2030</b>	<b>2040</b>
<b>Población 15-18</b>	3,079	3,548	4,135	4,049	3,887
<b>Inscripción</b>	<b>50</b>	<b>55</b>	<b>61</b>	<b>71</b>	<b>85</b>
<b>% Retención</b>	74%	75%	75%	76%	77%
<b>Egresados</b>	<b>37</b>	<b>41</b>	<b>46</b>	<b>54</b>	<b>65</b>
<b>Inscripción</b>			325	450	604
<b>% Retención</b>			80%	85%	90%
<b>Egresados</b>			<b>260</b>	<b>383</b>	<b>544</b>
<b>Inscripción</b>			432	605	924
<b>% Retención</b>			90%	95%	98%
<b>Egresados</b>			<b>389</b>	<b>575</b>	<b>906</b>

Fuente: Secretaría de Educación del Gobierno del Estado y cálculo de los consultores.

## **7. RECOMENDACIONES PARA LA IMPLEMENTACIÓN**

La definición de los criterios para la implementación del PDGV están en estrecha relación con la forma en que fue concebido, de hecho sus fortalezas radican en los siguientes aspectos:

- Fue concebido por el propio H. Ayuntamiento como un instrumento que le permitiera trascender la inercia de las gestiones de corto plazo y plantearse retos de largo alcance.
- Tuvo la retroalimentación y apoyo de instituciones como la CONANP y la GIZ, lo que permite su articulación a otras instancias de planeación del desarrollo local y regional.
- Fue elaborado con la participación de las autoridades municipales y ejidales de todas las comunidades que conforman el municipio, en un ejercicio de inclusión, gobernanza y transparencia.
- Fue consultado con los diferentes actores sociales, institucionales y gubernamentales interesados y responsables del desarrollo municipal actual.

En este sentido, se recomienda que para su implementación deban considerarse aspectos de tipo normativo, de validación social y de conceptualización y orientación del desarrollo.

### **7.1. Encuadre legal**

De acuerdo con el marco normativo nacional, estatal y municipal que rige la planeación del desarrollo local, el presente PDGV debe adquirir validez y vigencia mediante su incorporación en los espacios de análisis, planeación, toma de acuerdos y ejecución de las acciones de gobierno municipal, particularmente en el ámbito de las atribuciones del:

- Ayuntamiento: se recomienda presentar el PDGV para conocimiento del Cabildo, lo cual puede ser como una iniciativa del Alcalde Municipal o una propuesta ciudadana. Este Programa debe ser concebido como parte de las orientaciones del PMD 2012-2015, pero con una visión de mayor alcance. Puede sugerirse que una Comisión del Cabildo sea designada para darle seguimiento al PDGV durante el periodo municipal y se encargue de establecer un mecanismo para transferir su monitoreo a los gobiernos siguientes. Y se sugiere tomar el acuerdo para que sea adoptado como orientación de política municipal en todos los sectores y por todos los funcionarios municipales, solicitándoles incorporarlo a sus planes de trabajo.
- COPLADEMUN: Se recomienda presentar el PDGV en el Comité de Planeación para el Desarrollo Municipal (COPLADEMUN) para que sea alineado a los ejes de desarrollo planteados por el PMD 2012-2015.
- CMDRS: El Consejo Municipal de Desarrollo Rural Sustentable (CMDRS) es otra de las instancias que deben incorporar el PDGV como instrumento de orientación en materia de desarrollo rural, para que sea tomado en cuenta por todos los actores del campo y en la definición de las prioridades, programas y proyectos de las dependencias responsables del desarrollo del campo.

## **7.2. Validación social**

Si bien el PDGV se ha diseñado con una participación amplia de los representantes comunitarios, será necesario promover su difusión para que sea conocido, analizado y adoptado por toda la ciudadanía y todos los actores sociales interesados. La sostenibilidad del PDGV está estrechamente ligada a su aceptación por parte de la ciudadanía, ya que implica decisiones que involucran a toda la población. De allí que se requiera realizar una difusión amplia del Plan de acción del PDGV, para que las acciones que el Ayuntamiento vaya a impulsar sean conocidas con antelación por todas las comunidades.

Se sugiera decantar la información sustantiva del PDGV mediante la estructura que el H. ayuntamiento tiene para el trabajo con las comunidades, mediante las reuniones de presidentes de microrregiones y centro integradores; reuniones en microrregiones y en otros espacios comunitarios de diálogo social.

El PDGV debe ser un instrumento que permita una interacción con todos los instrumentos de planeación del municipio y de interacción de los actores sociales clave para el desarrollo. El motor de su implementación es la presente administración municipal, pero debe ser acuerpada por la ciudadanía en un acto de gobernanza que permita establecer las bases de un acuerdo social excepcional para el desarrollo.

## **7.3. Orientación del desarrollo**

Es importante reconocer que las carencias estructurales que padece el territorio municipal son efecto y causa de un círculo de pobreza que es difícil abolirlo. También es igual de importante saber que la riqueza cultural y natural de la región de Calakmul no es una característica más del territorio, sino el lugar donde se sustenta la base material e inmaterial de la vida de los diversos pueblos y comunidades.

El desarrollo, como sugerimos, implica la reducción de las carencias sociales de las comunidades y el mejoramiento de las condiciones económicas, con respeto y cuidado de los recursos naturales y en un esquema de inclusión y respeto a la diversidad cultural.

Sin embargo, es urgente que el desarrollo sea detonado mediante la activación económica de los sectores locales y la inversión de recursos frescos provenientes de fuentes adicionales al gasto público, ya que en esa medida se logrará la autonomía municipal y la capitalización de los emprendedores locales. La visión para el municipio es que las comunidades sean las promotoras y sujetos activos del desarrollo desde lo local hacia fuera y no, por el contrario, que sean alcanzadas por el desarrollo marginal y periférico de otros polos de actividad económica.

En este sentido, es que se ha sugerido aprovechar como mecanismo disparador de las inversiones de impacto generalizado, el potencial turístico que ostenta el territorio municipal. Es esta actividad la única que se encuentra en franco crecimiento y con un potencial incalculable, a pesar de la escasa infraestructura de servicios, comunicaciones y oferta recreativa.

Por ello es necesario invertir en un desarrollo económico que considere:

1. La recuperación de las capacidades productivas de las comunidades, pero articuladas a cadenas de valor locales, regionales, nacionales e internacionales. Tomando en cuenta el modelo de desarrollo sustentable.
2. El mantenimiento positivo y la ampliación plenamente justificada y sustentable de la infraestructura carretera municipal, con el fin de facilitar el tránsito de la población para acceder a servicios elementales; para la comercialización intercomunitaria, municipal, regional y estatal; y para facilitar el acceso del turismo.
3. Promover las inversiones turísticas con base en el modelo de desarrollo turístico sustentable (preservar la riqueza natural y cultural).
4. Facilitar el trabajo de emprendimientos relacionados con la generación de riqueza y basados en el manejo sostenible de la selva; como por ejemplo la explotación del ramón, el chicle y la pimienta. Pero ligados a los encadenamientos locales que el turismo o las actividades de primer orden puedan establecer para los productores de materias primas e insumos.

## 8. BIBLIOGRAFIA

Alcocer Bernés, José Manuel; et al., 1999. Historia Mínima de Campeche (Colección Lic. Pablo García), Gobierno del Estado de Campeche.

Arqueología Mexicana; 2000. "Calakmul en números". En: *Arqueología Mexicana*, Vol. VII, núm. 42, pág. 56.

Boege, Eckart y Tzinnia Carranza; 2009. "Convivir con la selva: agricultura sostenible campesino-indígena en el contexto de la selva en el municipio de Calakmul, Campeche. La experiencia de los Promotores Conservacionistas de la Región de Calakmul", en: Eckart, Boege y Tzinnia Carranza, Agricultura sostenible campesino-indígena, soberanía alimentaria y equidad de género: seis experiencias de organizaciones indígenas y campesinas en México. Programa de Intercambio, Diálogo y Asesoría en Agricultura Sostenible y Soberanía Alimentaria, México, págs. 37-86.

Cabrero Mendoza, Enrique; 2005. Acción municipal y desarrollo local, ¿Cuáles son las claves del éxito? Estudios sobre Desarrollo Humano, PNUD.

CDI; 2010. *Sistema de Información e Indicadores de los Pueblos Indígenas, Base de localidades indígenas*.

CONANP, 2011. *Programa de Adaptación al Cambio Climático en Áreas Naturales Protegidas del Complejo de la Selva Maya, México*.

CONANP, et. al.; 2012. *Monitoreo Adaptativo para la Reserva de la Biósfera de Calakmul*. Fundación de Desarrollo Sustentable A. C., ECOSUR, CONANP, Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza A. C.

CONEVAL; 2010. *Informe Anual sobre la Situación de Pobreza y Rezago Social: Calakmul, Campeche*.

Cosgrove, William J. y Frank R. Rijsberman; 2000. *Visión Mundial del Agua: Que el agua sea asunto de todos*, Londres.

Field, S., M. Kuczera, B. Pont; 2007. *No More Failures: Ten Steps to Equity in Education*, OCDE, París.

Flores, D. A., 1974. "Los suelos de la república mexicana". En: *El escenario Geográfico*. SEP. INAH, México, págs. 95-97.

Flores, J. S. y I. Espejel; 1994. *Tipos de vegetación de la Península de Yucatán*. Etnoflora Yucateca, Fascículo 3, Universidad autónoma de Yucatán, Mérida.

Galindo-Leal, Carlos; 1999. "La gran región de Calakmul, Campeche: prioridades biológicas de conservación y propuesta de modificación de la Reserva de la Biósfera". En: *Reporte Final a World Wildlife Fund – México*, México.

García Gil, Gerardo, José Luis Palacio Prieto y Mario Arturo Ortiz Pérez; 2002. "Reconocimiento geomorfológico e hidrográfico de la Reserva de la Biósfera de Calakmul", en: *Investigaciones Geográficas*, núm. 48, págs. 7-23.

Gurri, F. D., J. A. Alayón y D. O. Molina; 2002. *Adaptabilidad en poblaciones mayas y poblaciones migrantes de Calakmul, Campeche*. El Colegio de la Frontera Sur, México.

Hall, Myrna, Gabriela Guerrero y Omar Macera; 2003. "Apéndice 2: Modelación de líneas base de deforestación utilizando GEOMOD para las regiones de Calakmul y Meseta Purépecha en México". En: Sandra Brown, coord. del proyecto, Finalización de Líneas Base para Proyectos de Deforestación Evitada, Reporte Final, Winrock International.

Huicochea Gómez, Laura; 2009. "Experiencias y prácticas curativas de las familias de cuatro comunidades de Calakmul, Campeche: búsqueda y uso de los recursos de atención alopáticos, tradicionales y domésticos", en: Mancilla Lory, Josefina y Abigail Meza Peñaloza, eds., *Estudios de Antropología Biológica*, Vol. XIV, págs. 449-469.

INEGI; 2010. Censo de Población y Vivienda 2010, México.

INEGI; 2014. Banco de Información.

INEGI; 2005. Cuaderno Estadístico Municipal.

Instituto Nacional de Ecología-SEMARNAP; 1999. *Programa de Manejo de la Reserva de la Biosfera de Calakmul*, INE-SEMARNAP, México.

Instituto Nacional de Ecología-SEMARNAP; 2000. *Balance del Programa Nacional de Áreas Naturales Protegidas*. INE-SEMARNAP, México.

Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal; 2014. *Sistema Nacional de Información Municipal*, <<<http://www.snim.rami.gob.mx/>>>.

Lasch, Cristina y Arturo Serrano; comps., 2005. *Planeación para la conservación de Calakmul-Balam Kin-Balam Ku*. Plan de conservación (versión condensada). The Nature Conservancy/Pronatura Península de Yucatán A. C., Mérida.

Martínez, Esteban y Carlos Galindo Leal; 2002. "La vegetación de Calakmul, Campeche, México: clasificación, descripción y distribución", en: *Boletín de la Sociedad Botánica de México*, núm. 71, págs. 7-32.

Manterola, Carlos, Dalia Amor Conde, Fernando Colchero, Antonio Rivera, Edmundo Huerta, Ana Soler y Eugenia Pallares; 2011. El jaguar como elemento estratégico para la conservación. Corredor Biológico Mesoamericano (Serie Acciones/Núm. 8), Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México.

Miss Ortega, Magaly; 2010. Diseño del Programa para la Prevención del Deterioro Ambiental Significativo (PSD) en la Reserva de la Biosfera de Calakmul, Campeche, (Tesis de Maestría), UNAM, México.

OVSGC; 2011. *Encuesta sobre Violencia de Género 2011: Municipio de Calakmul*, Observatorio de Violencia Social y de Género en Campeche.

Padilla Dieste, Cristina; 2006. "Carreteras y turismo. Caminos y desarrollo sustentable", en: Patrimonio cultural y turismo, Cuadernos, núm. 14, págs. 46-57.

PNUD; 2005. Índice de Desarrollo Humano Municipal.

Reyna-Hurtado, R.; 2007. *Social Ecology of the White-lipped Pecary (Tayassu pecari) in the Calakmul Forest, México*. Tesis de Doctorado. University of Florida, Gainesville.

Reyna Hurtado, R., G. O'Farril, D. Sima, M. Andrade, A. Padilla, L. Sosa.; 2010. "Las aguadas de Calakmul: reservorios de vida silvestre y de la riqueza natural de México", en: *Biodiversitas*, núm. 93, págs. 1-6.

Reyes-Hernández, et al.; 2012. "Efecto de los subsidios agropecuarios y apoyos gubernamentales sobre la deforestación durante el periodo 1990-2000 en la región de Calakmul, Campeche, México". En: Boletín del Instituto de Geografía, UNAM.

Sagarpa, 2014. Sistema de de Información Agroalimentaria de Consulta (SIACON).

Sen, Amartya; 1998. Desarrollo y Libertad, Editorial Planeta, Argentina.

Weber, Manuel; 1999. "Características de la región de Campeche (Calakmul-Silvituc)". En: *Ecofronteras*, núm. 18, págs. 18-23.

Weber, Manuel; 1999-2002. Tomado de la *Segunda Versión de la Estrategia Regional Institucional de Investigación, Vinculación y Posgrado en la Región Frontera Sur del Estado de Campeche (Calakmul-Silvituc)*. ECOSUR. Compilado por. publicado.

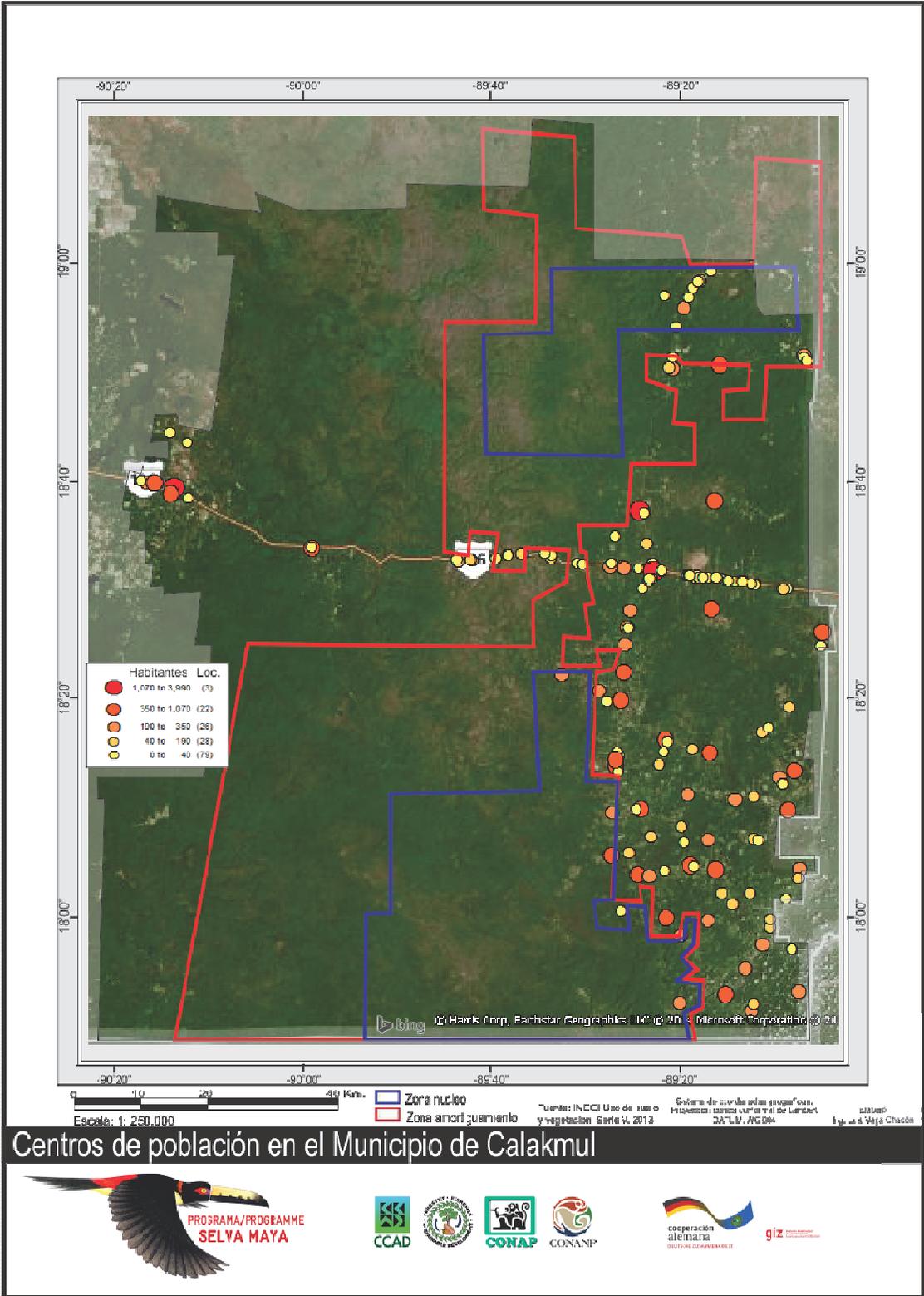
#### Documentos

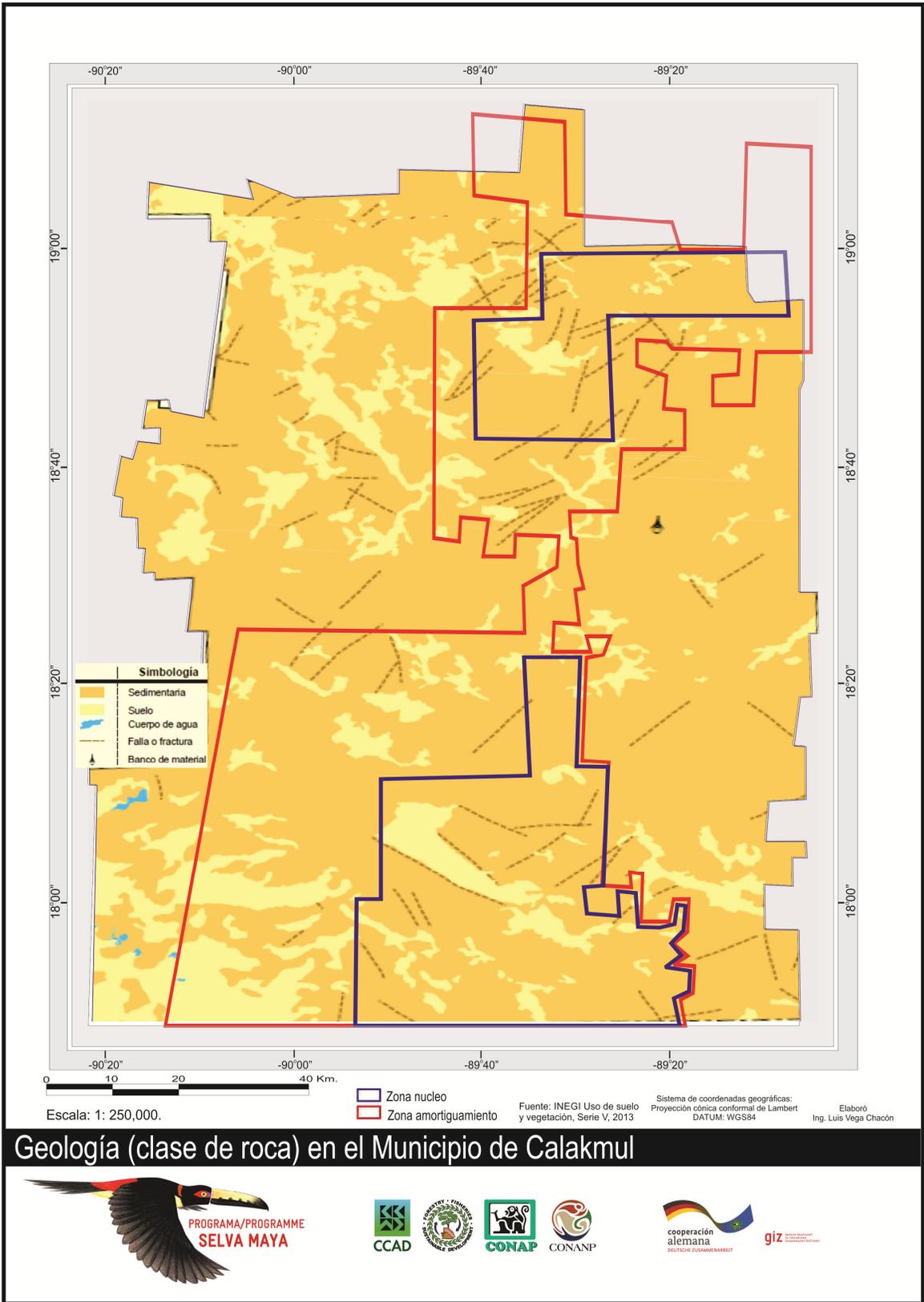
1. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, Reglamento de la LGEEPA en materia de Residuos Peligrosos; última reforma del 25 de noviembre de 1988.
2. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, Reglamento de la LGEEPA en materia de Áreas Naturales Protegidas; última reforma del 30 de noviembre del 2000.
3. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, Reglamento de la LGEEPA en materia de Prevención y Control de la Atmósfera; última reforma del 03 de junio del 2004.
4. Gobierno Constitucional del Estado de Campeche, Plan Estatal de Desarrollo 2009-2015 del Gobierno del Estado de Campeche, marzo de 2010.
5. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, Reglamento de la LGEEPA en materia de Ordenamiento Ecológico; última reforma del 28 de septiembre de 2010.
6. Congreso del Estado de Campeche, Ley Orgánica de los Municipios del Estado de Campeche, última reforma del 27 de octubre de 2011.
7. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, Ley de Desarrollo Rural Sustentable, ultima reforma, 12 de enero de 2012.
8. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, Ley de Planeación, última reforma del 9 de abril del 2012.
9. H. Ayuntamiento del Municipio de Calakmul 2012-2015, *Plan Municipal de Desarrollo 2012-2015 del Municipio de Calakmul*.
10. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, Reglamento de la LGEEPA

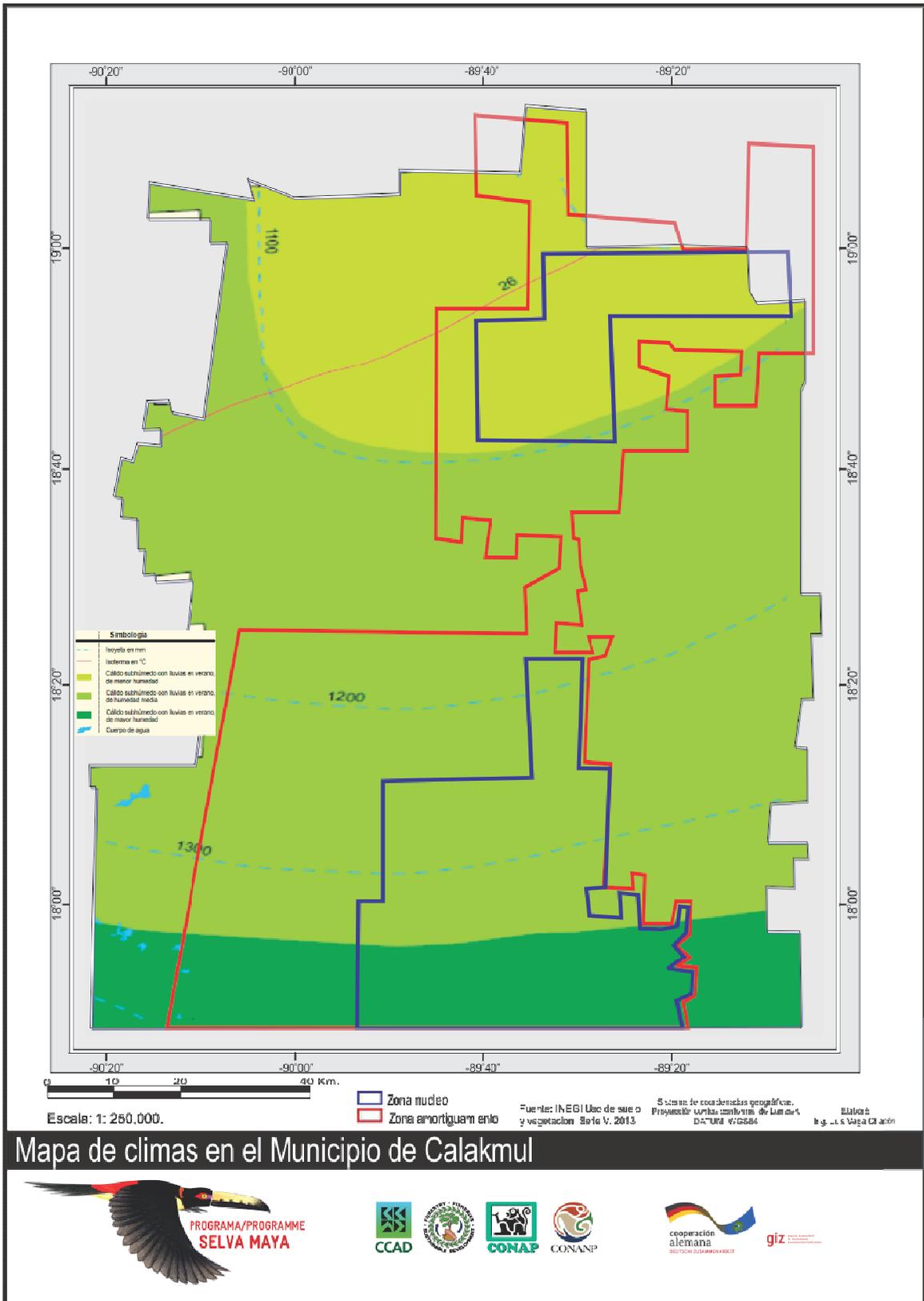
- en materia Impacto Ambiental; última reforma del 26 de abril del 2012.
11. Congreso del Estado de Campeche, Constitución Política del Estado de Campeche, última reforma del 13 de septiembre del 2012.
  12. H. Ayuntamiento del Municipio de Calakmul, Ordenamiento Territorial del Municipio de Calakmul, Campeche; Diario Oficial del Estado, 28 de noviembre del 2012.
  13. Gobierno Federal, Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018. Diario Oficial de la Federación, 20 de mayo de 2013.
  14. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, Diario Oficial de la Federación, última reforma del 26 de diciembre de 2013.
  15. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, última reforma del 16 de enero del 2014.
  16. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, última reforma del 10 de febrero de 2014.
  17. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos, última reforma del 19 de marzo del 2014.

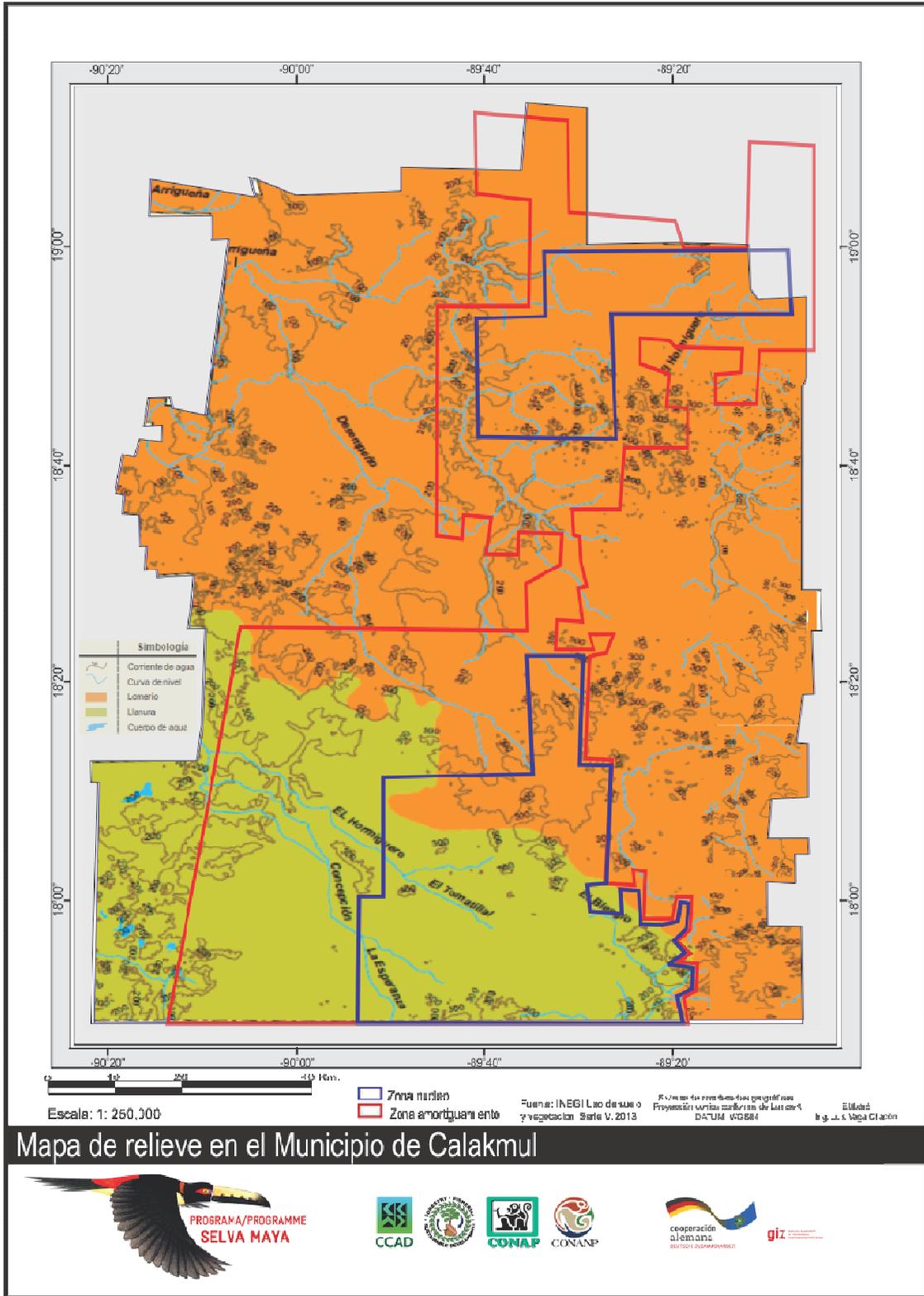
## 9. ANEXOS

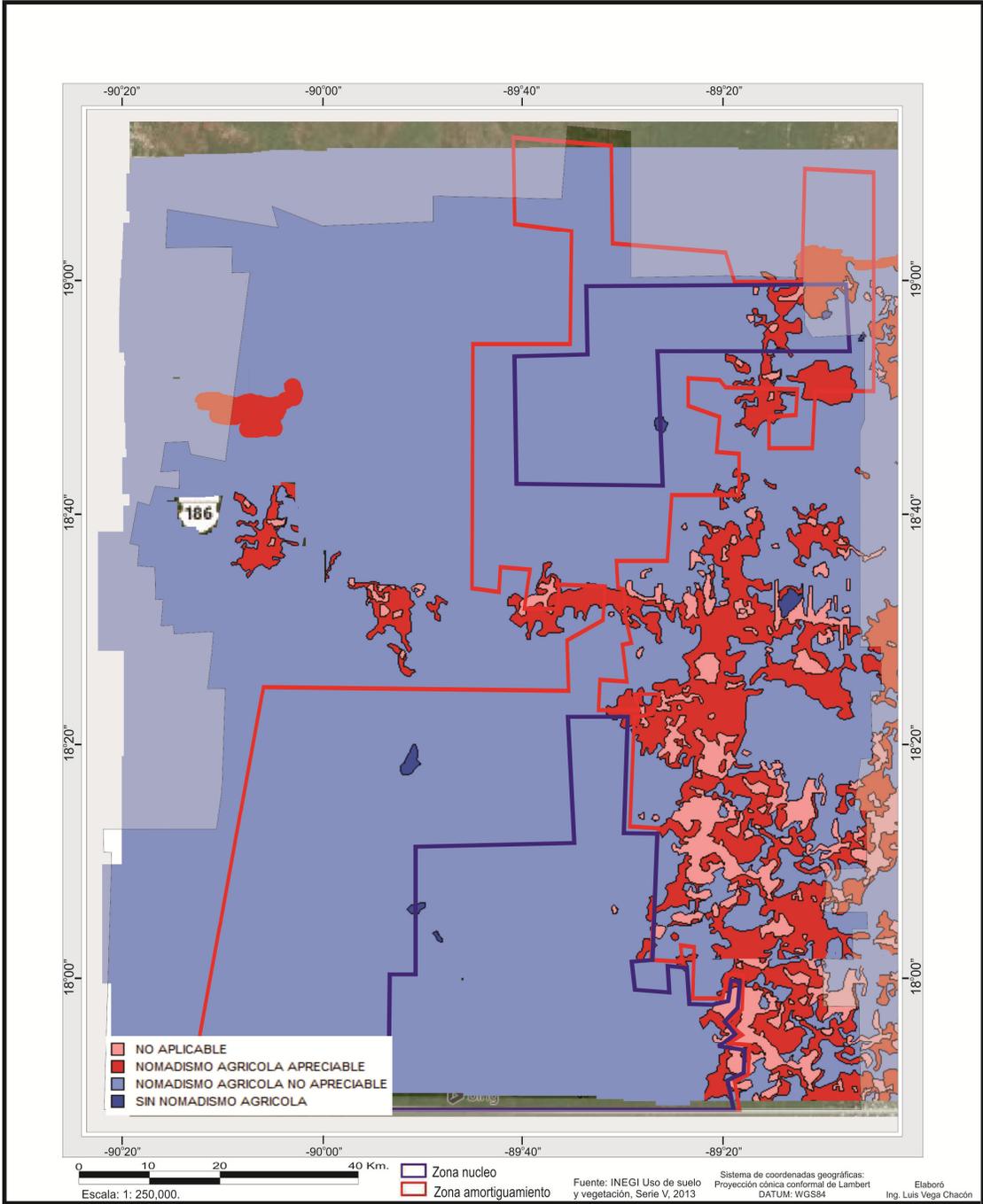
# 9.1. Mapas





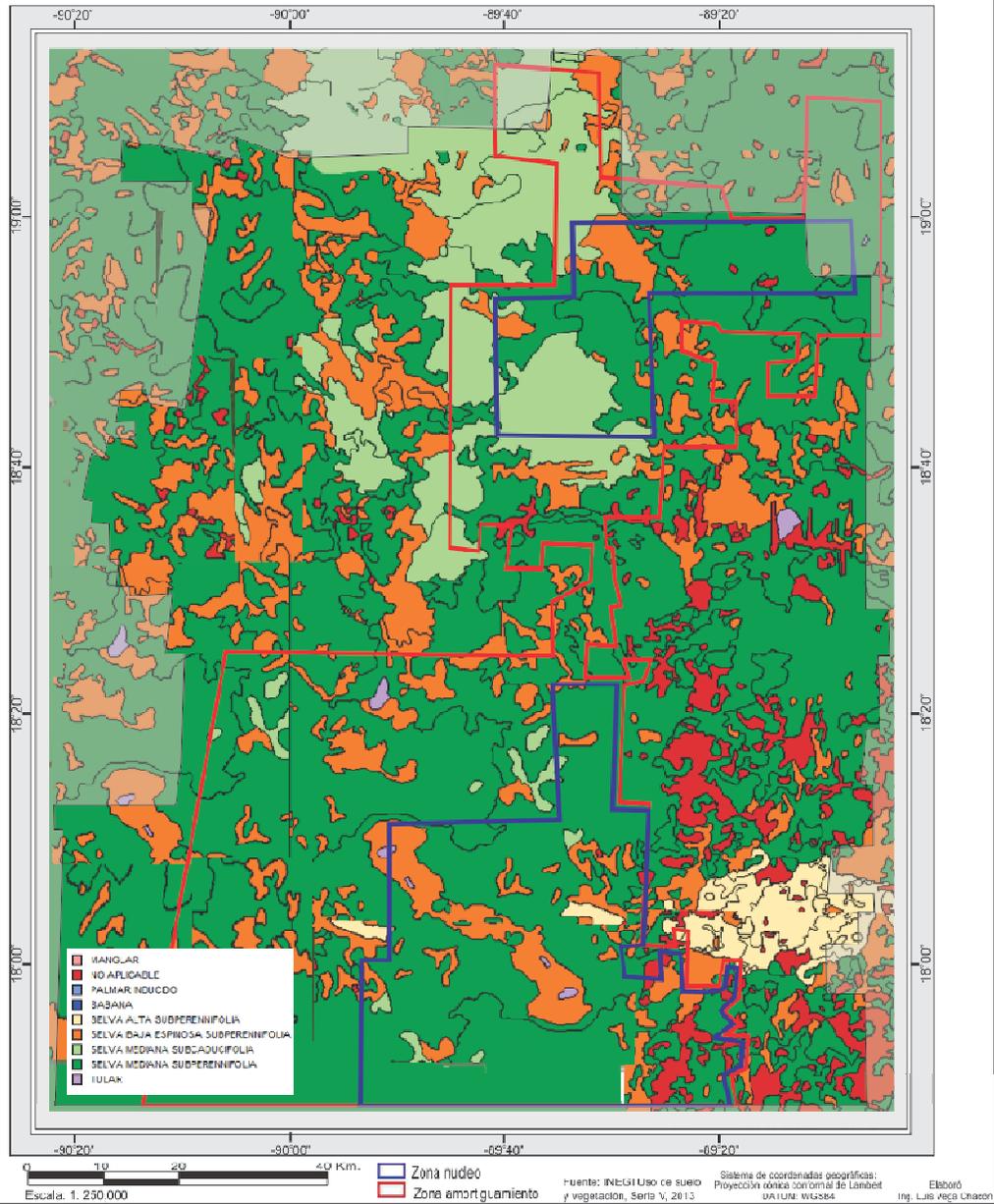






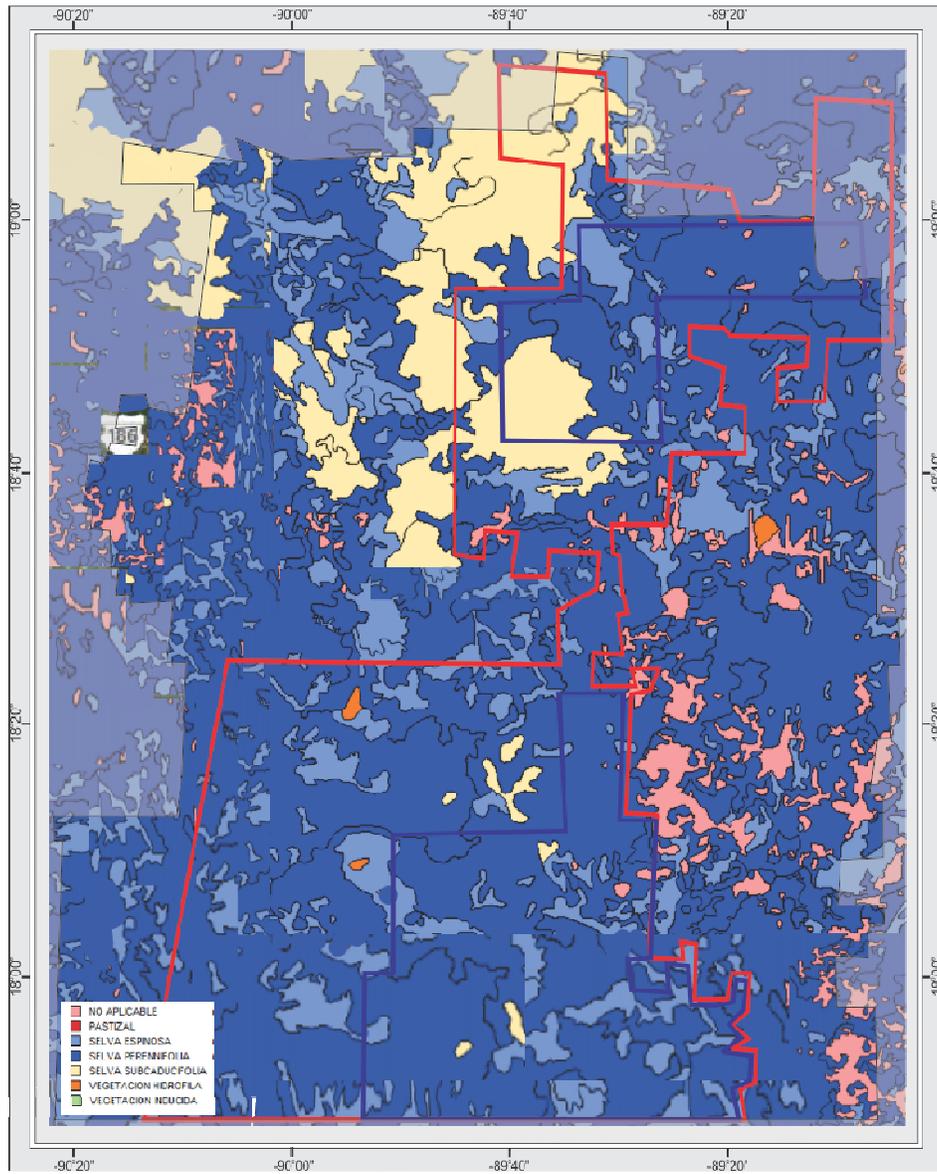
## Nomadismo agrícola en el Municipio de Calakmul





## Selvas y variedades de vegetación en el Municipio de Calakmul





Escala: 1: 250,000.

■ Zona núcleo  
 ■ Zona amortiguamiento

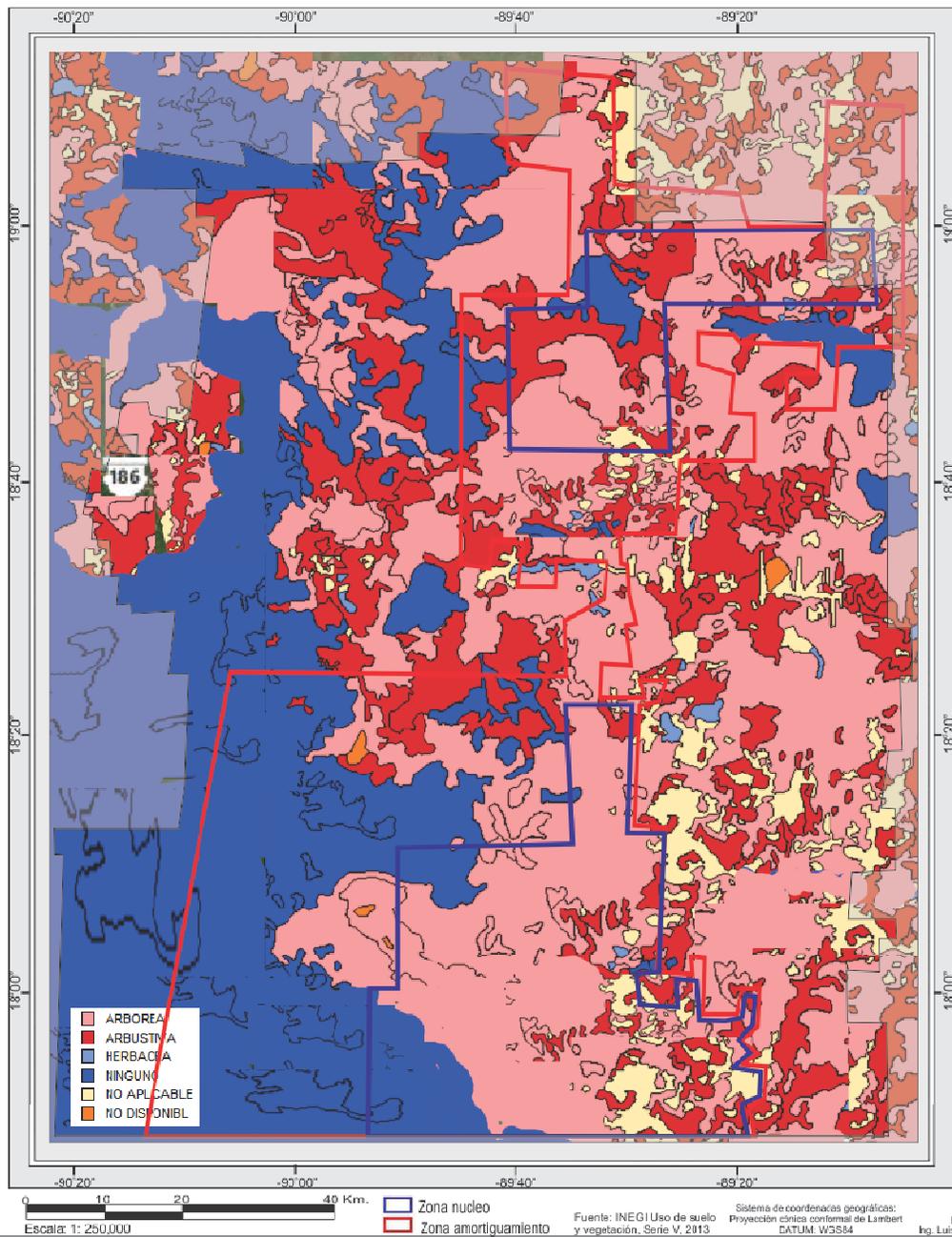
Fuente: INEGI Uso de suelo y vegetación, Serie V, 2013

Sistema de coordenadas geográficas: Proyección cónica conformal de Lambert DATUM: UTM-18

Elaboró: Ing. Luis Vega Chacón

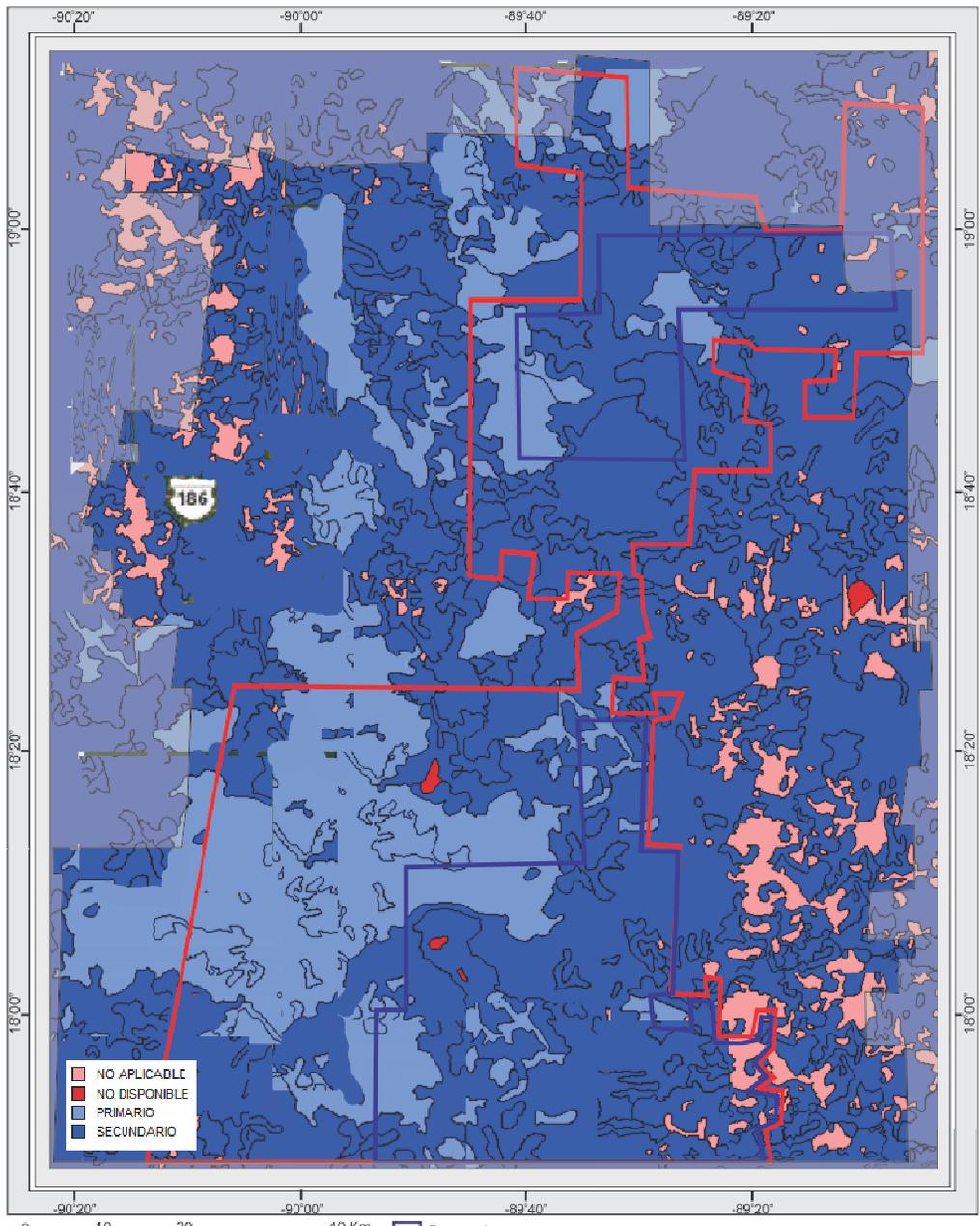
## Tipos de selvas y vegetación en el Municipio de Calakmul





## Tipo de vegetación en el Municipio de Calakmul





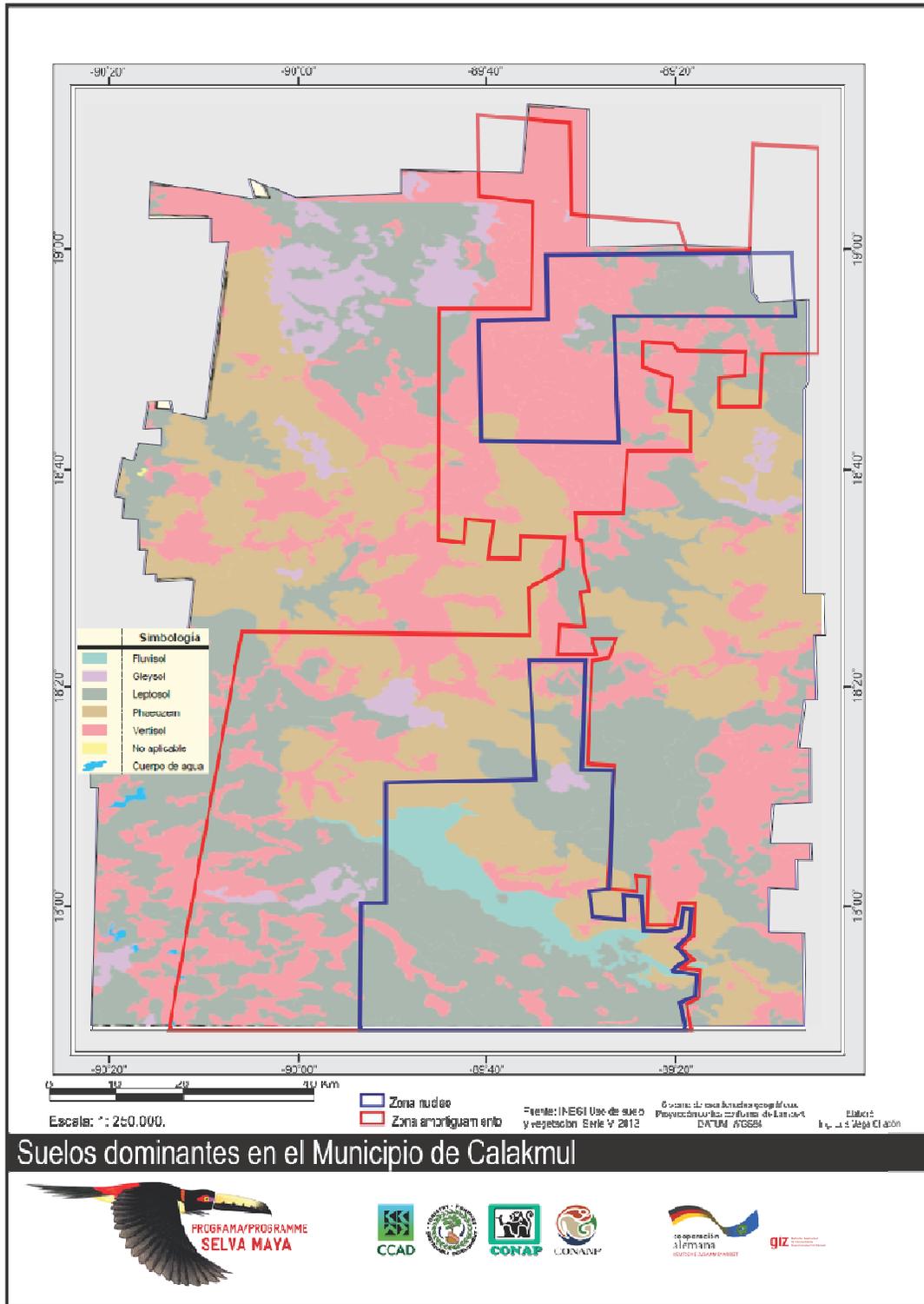
Escala: 1: 250.000

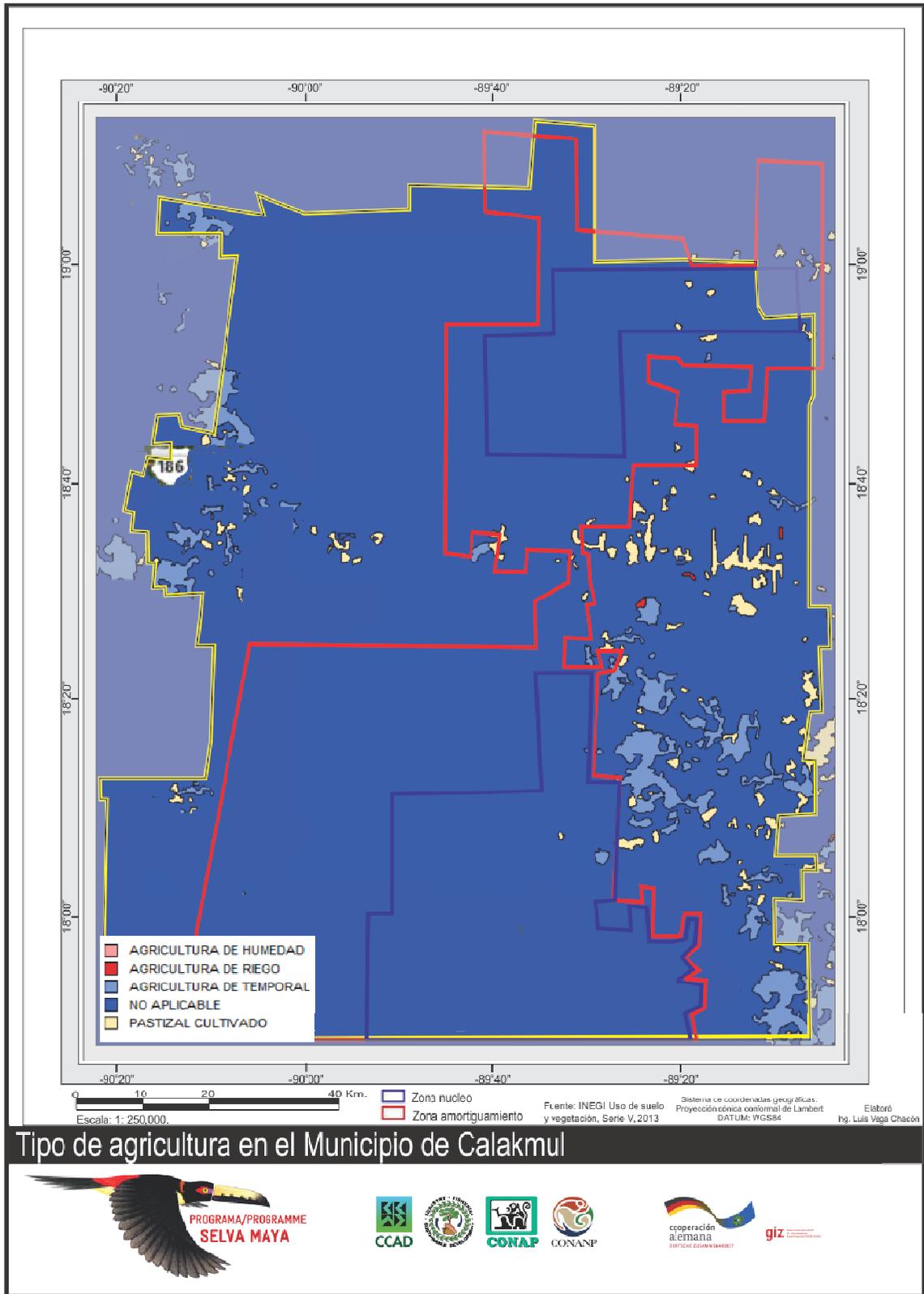
   Zona núcleo  
   Zona amortiguamiento

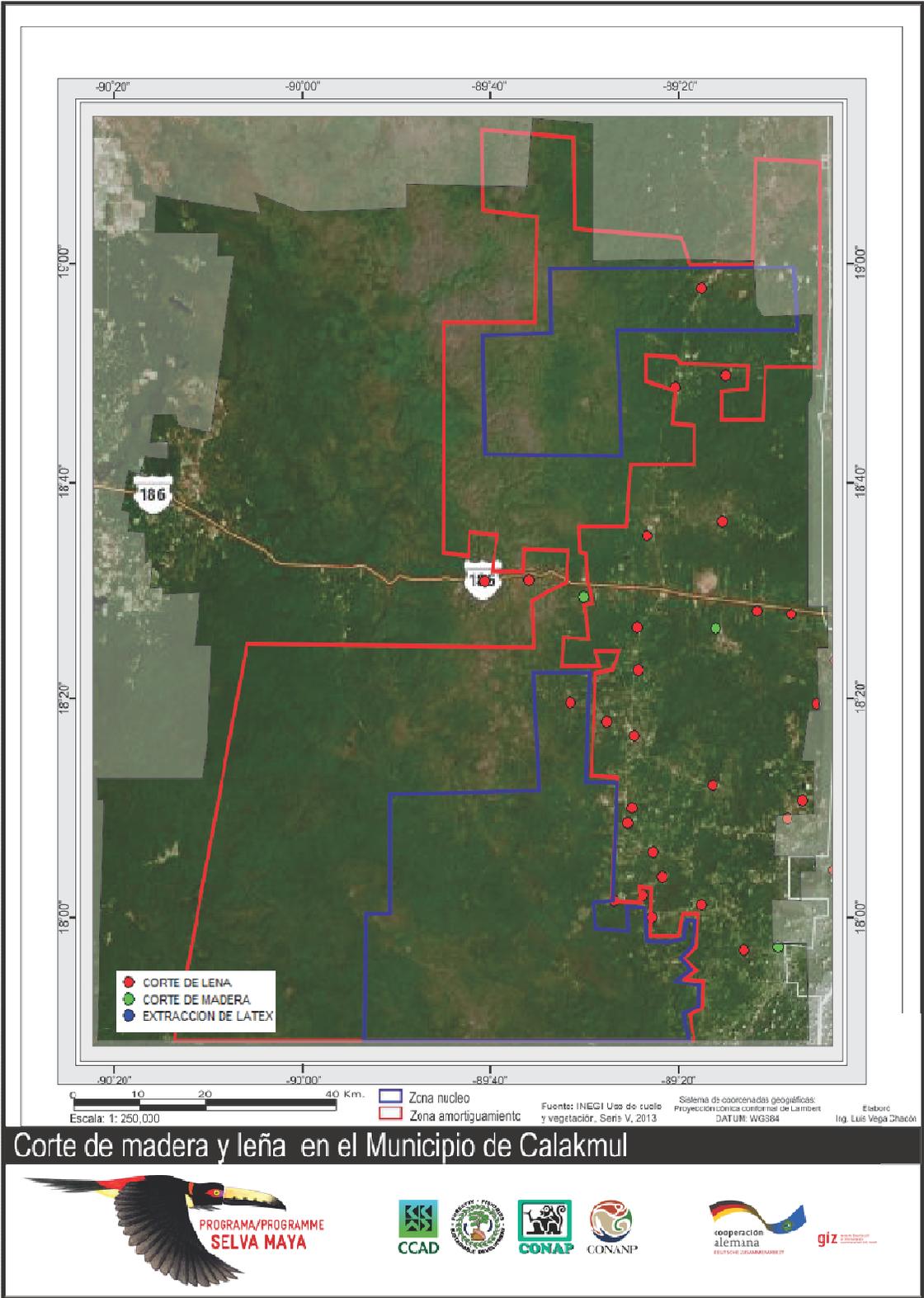
Fuente: INEGI Uso de suelo y vegetación, Serie V, 2013  
 Sistema de coordenadas geográficas: Proyección cónica conformal de Lambert DATUM: WGS84  
 Elaboré: Ing. Luis-Yago Chacón

## Vegetación primaria y secundaria en el Municipio de Calakmul









## Corte de madera y leña en el Municipio de Calakmul



## 9.2. Lista de Cuadros

- Cuadro 1. Participación y Consulta comunitaria para la construcción del PDGV 2013-2040
- Cuadro 2. Población por microrregión
- Cuadro 3. Localidades por número de habitantes
- Cuadro 4. Población total e indígena por tipo de localidad
- Cuadro 5. Población según condición de asistencia escolar por grupos de edad y sexo, 2010
- Cuadro 6. Superficie bajo manejo
- Cuadro 7. Distribución de la población por condición de actividad económica y sexo
- Cuadro 8. Población ocupada en el sector primario
- Cuadro 9. Población ocupada en el sector terciario
- Cuadro 10. Relación de la PEA-salarios mínimos
- Cuadro 11. PIB municipal por sector de actividad
- Cuadro 12. Evolución histórica del concepto de Municipio
- Cuadro 13. Legislación en materia municipal
- Cuadro 14. Facultades de los municipios
- Cuadro 15. Asentamientos por tamaño de población
- Cuadro 16. Habitantes por rangos de tamaño de población
- Cuadro 17. Alcaldes de Calakmul
- Cuadro 18. Agricultura
- Cuadro 19. Ganadería
- Cuadro 20. Forestal
- Cuadro 21. Valor de la producción
- Cuadro 22. Proyección del valor de la producción para 2013
- Cuadro 23. Valor de la administración vs valor de la producción del municipio
- Cuadro 24. Comentarios a la propuesta de desarrollo del PMD 2012-2015
- Cuadro 25. Comentarios a la propuesta de infraestructura urbana y rural del PMD 2012-2015
- Cuadro 26. Comentarios a la propuesta para el desarrollo y protección social del PMD 2012-2015
- Cuadro 27. Comentarios a la propuesta para mejorar la gestión municipal del PMD 2012-2015
- Cuadro 28. Recursos humanos del H. ayuntamiento 2012-2015
- Cuadro 29. Resultados de la encuesta aplicada a 159 trabajadores del H. Ayuntamiento
- Cuadro 30. Propuesta de organigrama para el H. Ayuntamiento
- Cuadro 31. Resumen de la Matriz de problemas y Plan de Acción
- Cuadro 32. Producción de maíz
- Cuadro 33. Propuesta de desarrollo económico en la velocidad inercial
- Cuadro 34. Propuesta de desarrollo económico en la velocidad intermedia
- Cuadro 35. Propuesta de desarrollo económico en la velocidad deseable
- Cuadro 36. Hogares sin acceso a agua
- Cuadro 37. Inversión pública total y por habitante
- Cuadro 38. Red de carreteras en buen estado
- Cuadro 39. Población con derecho a servicios de salud
- Cuadro 40. Personal Médico y Personal Médico por cada mil habitantes
- Cuadro 41. Unidades médicas por habitantes y atención potencial
- Cuadro 42. Población de 15 años y más analfabeta
- Cuadro 43. Población en edad escolar que egresa del bachillerato
- Cuadro 44. Población que egresa y retención del bachillerato

### 9.3. Lista de Gráficas

- Gráfica 1. Población total por sexo
- Gráfica 2. Estructura de edad y sexo
- Gráfica 3. Mediana de la población
- Gráfica 4. Promedio de habitantes por vivienda particular
- Gráfica 5. Servicios a las viviendas
- Gráfica 6. Número de viviendas con bienes disponibles
- Gráfica 7. Principales lenguas indígenas
- Gráfica 8. Población afiliada a instituciones de salud
- Gráfica 9. Personal médico por tipo de institución
- Gráfica 10. Población mayor de 5 años según asistencia escolar
- Gráfica 11. Indicadores de Carencia Social
- Gráfica 12. Superficie y volumen de productos agrícolas
- Gráfica 13. Beneficiarios del PROCAMPO
- Gráfica 14. Monto pagado por el PROCAMPO
- Gráfica 15. Valor de la producción de carne
- Gráfica 16. Servicios turísticos
- Gráfica 17. Número de turistas que arriban al municipio
- Gráfica 18. Porcentaje de localidades por tamaño de población
- Gráfica 19. Evolución del PIB per cápita de Campeche
- Gráfica 20. Estructura orgánica y funcional del H. Ayuntamiento 2012-2015
- Gráfica 21. Propuesta de organigrama funcional para el H. Ayuntamiento