

PROGRAMA PARCIAL DE DESARROLLO URBANO DE SUBTENIENTE LÓPEZ, MUNICIPIO DE OTHÓN P. BLANCO, QUINTANA ROO

1	ANTECEDENTES	3
1.1	INTRODUCCIÓN.....	3
1.2	ALCANCES DEL PROGRAMA PARCIAL.....	4
1.3	BASES JURÍDICAS	5
1.3.1	MARCO FEDERAL.....	5
1.3.2	MARCO ESTATAL.....	11
1.3.3	NIVEL MUNICIPAL.....	14
1.4	DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO	16
1.4.1	Marco regional.....	16
1.4.2	Zona de estudio.....	16
1.4.3	Área de estudio (Polígono de influencia directa)	16
1.4.4	Área urbana de Subteniente López (Centro de Población)	16
1.5	DIAGNÓSTICO PRONÓSTICO REGIONAL	21
1.5.1	Ámbito regional.....	21
1.5.2	Medio natural.....	23
1.5.3	Análisis demográfico y socioeconómico	49
1.5.4	Vialidad y transporte regional	69
1.5.5	Infraestructura y equipamiento regional	73
1.6	DIAGNÓSTICO PRONÓSTICO LOCAL	77
1.6.1	Crecimiento urbano	77
1.6.2	Estructura urbana.....	77
1.6.3	Usos del suelo.....	82
1.6.4	Estructura vial y pavimentos	82
1.6.5	Transporte público.....	85
1.6.6	Estacionamientos	85
1.6.7	Agua potable, drenaje, electrificación y alumbrado	86
1.6.8	Equipamiento y servicios.....	89
1.6.9	Vivienda	93
1.6.10	Tenencia de la Tierra	97
1.6.11	Imagen Urbana.....	99
1.6.12	Espacio Público.....	101
1.6.13	Riesgos y vulnerabilidad.....	102
1.6.14	Zona Libre de Belice.....	103
1.6.15	Administración urbana.....	106
1.6.16	Síntesis de la situación actual	107
1.6.17	Pronóstico	107

2	NIVEL NORMATIVO.....	118
2.1	DISPOSICIONES NORMATIVAS Y OPERATIVAS QUE INCIDEN EN LA LOCALIDAD. 118	
2.2	OBJETIVOS.....	134
2.3	POLÍTICAS	141
2.4	METAS	145
2.5	NORMAS.....	146
3	NIVEL ESTRATÉGICO	160
3.1	ESTRATEGIA DE DESARROLLO URBANO	160
3.1.1	Desarrollo tendencial.....	160
3.1.2	Impulso.....	160
3.2	ESTRUCTURA URBANA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL	160
3.2.1	Estructura Urbana	160
3.2.2	Estructura vial.....	161
3.2.3	Zonificación Primaria	163
3.2.4	Estrategia regional	172
3.2.5	Equipamiento propuesto	174
3.3	DENSIDADES.....	175
3.4	USOS DEL SUELO Y MATRIZ DE COMPATIBILIDADES.....	176
3.5	IMAGEN URBANA	179
3.6	ESPACIO PÚBLICO	180
4	NIVEL PROGRAMÁTICO Y DE CORRESPONSABILIDAD SECTORIAL. 181	
4.1	PROGRAMAS DE DESARROLLO URBANO.....	181
4.2	PROGRAMAS DE MEDIO AMBIENTE	185
4.3	PROGRAMAS DE MEJORAMIENTO URBANO.....	186
4.4	PROGRAMA DE DESARROLLO ECONÓMICO.....	186
4.5	PROYECTOS URBANOS ESPECÍFICOS	187
5	INSTRUMENTOS DE EJECUCIÓN.....	194
5.1	INSTRUMENTOS JURÍDICOS.....	194
5.2	INSTRUMENTOS ADMINISTRATIVOS	195
5.3	INSTRUMENTOS FISCALES Y FINANCIEROS	204
5.4	PARTICIPACIÓN DE LA COMUNIDAD	208
6	BIBLIOGRAFÍA	215

1 ANTECEDENTES

1.1 INTRODUCCIÓN

La elaboración del Programa Parcial de Desarrollo Urbano de Subteniente López se hace necesaria por la situación estratégica que guarda esta localidad al constituir el único cruce fronterizo con Belice. La relación comercial, turística y de tránsito de pasajeros con Belice es débil, pero en los últimos años se ha incrementado por el desarrollo de la Zona Libre de Belice, la que está constituida por alrededor de 200 tiendas que ofrecen mercancía alrededor del 30% más económica que en Chetumal. Esta zona tiende a crecer, lo que a su vez tendrá efectos en el lado mexicano.

Complementariamente, se ha constituido la Comisión Interinstitucional de Seguimiento a la Modernización de la Aduana de Subteniente López para tratar las cuestiones relacionadas con el cruce fronterizo. En su sesión del 19 de octubre del 2001 se acordó que México elaboraría el Programa Parcial de Desarrollo Urbano de Subteniente López.

El presente Programa Parcial de Desarrollo Urbano de Subteniente López se constituye como el instrumento técnico-jurídico que en materia de planeación urbana determinará los lineamientos aplicables al ámbito municipal y promoverá la coordinación de esfuerzos federales, estatales y municipales que garanticen un desarrollo sustentable, homogéneo y armónico con el medio urbano, social y natural.

El Programa Parcial de Desarrollo Urbano de Subteniente López es el instrumento que establece los lineamientos, políticas y normas para el ordenamiento territorial y control de los asentamientos humanos, así como la previsión y programación de los satisfactores urbanos necesarios, tendientes a mejorar la calidad de vida de la población y propiciar un eficiente desarrollo del municipio.

Finalmente resulta oportuno formular este programa ya que la actualización del Programa de Desarrollo Urbano de la Zona Metropolitana de Chetumal-Calderitas-Xul-Ha se encuentra en su etapa de conclusión y el papel de Subteniente López en ella es muy significativo.



Foto 1. Vista panorámica de la zona de estudio con Subteniente López al fondo.

1.2.ALCANCES DEL PROGRAMA PARCIAL

Los alcances del Programa Parcial se presentan en la siguiente estructura de desarrollo:

1. Antecedentes, Fundamentación Jurídica y Diagnóstico. Cuenta con aspectos de interés general como la motivación, alcances, objetivos que se persiguen, delimitación del área de estudio y la fundamentación jurídica del presente Programa Parcial.

Analiza las condiciones prevalecientes en el medio natural, social, económico y urbano, así como la evaluación del programa vigente.

Analiza los escenarios previstos para el municipio, de mantenerse las características urbanas y poblacionales actuales, así como el potencial económico del municipio que permitirá definir el escenario de población programático y los requerimientos totales de suelo, infraestructura y equipamiento.

Incluye un análisis de las condiciones prevalecientes en los aspectos relacionados con el medio físico natural, aspectos socioeconómicos, urbanos, turísticos, de administración

pública y gestión, así como un diagnóstico integrado y el análisis de los escenarios previstos para el futuro del poblado, tanto los que habrían, de mantenerse las características actuales, como los que podrían darse de manera alternativa

2. Nivel Normativo. Este apartado contiene las políticas, tanto para el ordenamiento urbano como sectoriales.

En esta sección se incluyen también los objetivos y metas que pretenden cumplir con la aplicación del Programa, así como los lineamientos de planeación superiores vigentes.

3. Nivel Estratégico. Contiene los lineamientos específicos que permiten orientar el desarrollo urbano como son: la identificación de áreas aptas al desarrollo urbano, incorporación de programas de infraestructura y/o equipamiento, definición de usos y destinos en el área urbana y urbanizable, definición de compatibilidad de usos del suelo, definición de la imagen urbana a promover y obras específicas para la orientación del crecimiento urbano.

Contiene las políticas aplicables tanto para el ordenamiento urbano como de carácter sectorial, así como los lineamientos específicos que permiten definir las áreas aptas para la ocupación con usos urbanos, define usos y destinos, así como la normatividad aplicable para la ocupación del territorio.

4. Nivel Programático y de Corresponsabilidad Sectorial (Proyectos, obras y acciones). Este capítulo contiene de manera concreta e integrada el conjunto de acciones propuestas en la estrategia, especificándose localización, plazos, cuantificación y sectores o dependencias responsables de ejecutarlas.

5. Instrumentos de Ejecución. Define los instrumentos jurídicos, administrativos y financieros con los que será posible la ejecución del Programa Parcial, una vez discutido y aprobado por las instancias correspondientes.

En este se incluyen los instrumentos jurídicos, administrativos, fiscales y financieros para la aplicación del Programa, así como los mecanismos de coordinación gubernamental, participación social, evaluación y seguimiento.

1.3 BASES JURÍDICAS

Dentro de las bases jurídicas que norman el desarrollo de los asentamientos humanos están las que tienen un marco de aplicación a nivel, federal, estatal y municipal.

1.3.1 MARCO FEDERAL

A nivel federal tenemos la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, La Ley de Aguas Nacionales La Ley General de Asentamientos Humanos, La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, La Ley Forestal y los Reglamentos de las leyes federales.

CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

La formulación del Programa Parcial de Desarrollo Urbano de Subteniente López se fundamenta en los Artículos 27 y 115 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

En el primero se menciona que “La propiedad de las tierras y aguas comprendidas dentro de los límites del territorio nacional, corresponde originariamente a la Nación, la cual ha tenido y tiene el derecho de transmitir el dominio de ellas a los particulares, constituyendo la propiedad privada.”; además de que “la nación tendrá en todo tiempo el derecho de imponer a la propiedad privada las modalidades que dicte el interés público, así como el de regular, en beneficio social, el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación, con objeto de hacer una distribución equitativa de la riqueza pública, cuidar de su conservación, lograr el desarrollo equilibrado del país y el mejoramiento de las condiciones de vida de la población rural y urbana.” También en este artículo se menciona que “en consecuencia, se dictarán las medidas necesarias para ordenar los asentamientos humanos y establecer adecuadas provisiones, usos, reservas y destinos de tierras, aguas y bosques, a efecto de ejecutar obras públicas y de planear y regular la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población; para preservar y restaurar el equilibrio ecológico; para el fraccionamiento de los latifundios; para disponer, en los términos de la ley reglamentaria, la organización y explotación colectiva de los ejidos y comunidades; para el desarrollo de la pequeña propiedad rural; para el fomento de la agricultura, de la ganadería, de la silvicultura y de las demás actividades económicas en el medio rural, y para evitar la destrucción de los elementos naturales y los daños que la propiedad pueda sufrir en perjuicio de la sociedad.”

El Artículo 115 en los incisos V y VI menciona lo siguiente al respecto del desarrollo urbano y las facultades de los municipios:

V. Los Municipios, en los términos de las leyes federales y Estatales relativas, estarán facultados para:

- a) Formular, aprobar y administrar la zonificación y planes de desarrollo urbano municipal;
- b) Participar en la creación y administración de sus reservas territoriales;
- c) 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.

VI. Cuando dos o más centros urbanos situados en territorios municipales de dos o más entidades federativas formen o tiendan a formar una continuidad demográfica, la Federación, las entidades federativas y los Municipios respectivos, en el ámbito de sus competencias, planearán y regularán de manera conjunta y coordinada el desarrollo de dichos centros con apego a la ley federal de la materia.

En la misma constitución el artículo 73, fracción XXXI-C se establece la concurrencia de autoridades en materia de planeación urbana, en este caso del Congreso, mencionando que

tiene facultad para “expedir las leyes que establezcan la concurrencia del Gobierno Federal, de los Estados y de los Municipios, en el ámbito de sus respectivas competencias, en materia de asentamientos humanos, con objeto de cumplir los fines previstos en el párrafo 3º del Artículo 27 de esta Constitución”

LEY FEDERAL DE PLANEACIÓN

La Ley de Planeación Federal cuyas disposiciones son de orden público e interés social y dan a la planeación estatal el carácter de permanente y democrática abriendo espacios de participación y consulta a los diversos grupos sociales y establece como documento rector al Plan Nacional de Desarrollo.

El Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006 establece que: Las acciones de Planeación en el ámbito urbano tendrán como objetivo central una estrategia que permita la competitividad internacional del Sistema Urbano Nacional, a la vez que haga posible incorporar al desarrollo a vastas regiones del País. Asimismo, el Ejecutivo Federal se propone apoyar a los estados y municipios para que cumpla eficaz y oportunamente sus funciones relativas al desarrollo urbano y respecto a los Planes de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial de cada localidad, así como a los usos de suelo previstos por cada administración, a efecto de que el crecimiento de las ciudades sea debidamente controlado por los estados y municipios.

LEY GENERAL DE ASENTAMIENTOS HUMANOS

De igual manera la formulación de este Programa se fundamenta en la Ley General de Asentamientos Humanos, específicamente el Capítulo II, artículo 6, en donde se menciona que “las atribuciones que en materia de ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y de desarrollo urbano de los centros de población tiene el estado, serán ejercidas de manera concurrente por la Federación, las entidades federativas y los municipios, en el ámbito de la competencia que les determina la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y el Capítulo III, artículo 12 en donde se establece que la planeación y regulación territorial de los asentamientos humanos y del desarrollo urbano de los centros de población se llevarán a cabo a través de los programas de ordenación de zonas conurbadas.¹

La Ley General de Asentamientos Humanos menciona la importancia que tiene la federación al participar con los Estados y los Municipios en el establecimiento de la normatividad en el tema de la planeación, ordenación y regulación de los asentamientos humanos, reconociendo la utilidad de la participación ciudadana en este proceso. Además determina las atribuciones de los gobiernos municipales destacando la formulación, aprobación y administración de los planes y programas de desarrollo urbano y los procedimientos para la aprobación y ejecución de dichos planes y programas; advirtiendo en este rubro la concurrencia y coordinación de las autoridades de los tres órdenes de gobierno.

¹ Ley General de Asentamientos Humanos, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 21 de julio de 1993.

LEY GENERAL DE EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE

Para los efectos de este documento La Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiental nos señala en su artículo 20 bis 4 que los programas de ordenamiento ecológico local expedidos por las autoridades municipales tendrán por objeto establecer los criterios de regulación ecológica para la protección, preservación, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales dentro de los centros de población, a fin de que sean considerados en los programas de desarrollo urbano correspondientes.² En el artículo 20 bis 5, fracción IV establece que las autoridades locales harán compatibles el ordenamiento ecológico del territorio y la ordenación y regulación de los asentamientos humanos, incorporando las previsiones correspondientes en los programas de ordenamiento ecológico local, así como en los planes o programas de desarrollo urbano que resulten aplicables.

El artículo 23 de la misma ley considera que para contribuir al logro de la política ambiental, la planeación del desarrollo urbano y la vivienda, además de cumplir con lo dispuesto en el artículo 27 constitucional en materia de asentamientos humanos, tendrá en cuenta los criterios siguientes:

- I. Los planes o programas de desarrollo urbano deberán tomar en cuenta los lineamientos y estrategias contenidas en los programas de ordenamiento ecológico del territorio.
- II. En la determinación de los usos del suelo, se buscará lograr una diversidad y eficiencia de los mismos y se evitará el desarrollo de esquemas segregados o unifuncionales, así como las tendencias a la suburbanización extensiva.
- III. En la determinación de las áreas para el crecimiento de los centros de población, se fomentará la mezcla de los usos habitacionales con los productivos que no representen riesgos o daños a la salud de la población y se evitará que se afecten áreas con alto valor ambiental.
- IV. Se deberá privilegiar el establecimiento de sistemas de transporte colectivo y otros medios de alta eficiencia energética y ambiental.
- V. Las autoridades de la Federación, los Estados, el Distrito Federal y los Municipios, en la esfera de la competencia, promoverán la utilización de instrumentos económicos, fiscales y financieros de política urbana y ambiental, para inducir conductos compatibles con la protección y restauración del medio ambiente y con un desarrollo urbano sustentable.
- VI. El aprovechamiento del agua para usos urbanos deberá incorporar de manera equitativa los costos de su tratamiento, considerando la afectación a la calidad del recurso y la cantidad que se utilice.
- VII. En la determinación de áreas para actividades altamente riesgosas, se establecerán las zonas intermedias de salvaguarda en las que no se permitirán los usos habitacionales, comerciales u otros que pongan en riesgo a la población, y

² Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de enero de 1988. (Última reforma el 7 de enero del 2000)

VIII. La política ecológica debe buscar la corrección de aquellos desequilibrios que deterioren la calidad de vida de la población y, a la vez, prever las tendencias de crecimiento del asentamiento humano, para mantener una relación suficiente entre la base de recursos y la población, y cuidar de los factores ecológicos y ambientales que son parte integrante de la calidad de la vida.

Asimismo el artículo 99, fracción III, establece que los criterios ecológicos para la preservación y aprovechamiento sustentable del suelo se considerarán en el establecimiento de usos, reservas y destinos, en los planes de desarrollo urbano, así como en las acciones de mejoramiento y conservación de los centros de población.

La Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente establece en su artículo 6 fracción X que el ordenamiento ecológico local se llevará a través de los correspondientes planes de desarrollo urbano.

LEY DE AGUAS NACIONALES

La Ley de Aguas Nacionales es un ordenamiento legal especial por materia, publicado en el Diario Oficial de la Federación de fecha 1 de diciembre de 1992. De inmediato en su artículo 1º indica que se trata de una ley reglamentaria del artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; que es de observancia general en todo el territorio nacional; que sus disposiciones son de orden público e interés social y que tiene por objeto regular la explotación, uso o aprovechamiento de las aguas nacionales, su distribución y control, así como la preservación de su cantidad y calidad para lograr su desarrollo integral sustentable.

Es importante que integre desde el principio el concepto de desarrollo sustentable en plena congruencia con la LGEEPA, pues así por obligación, todos los planes y programas tendrán que tomar en cuenta este planteamiento.

Al leer el artículo 2 se acrecienta la importancia de esta ley, pues ahí se menciona que las disposiciones de esta ley son aplicables a todas las aguas nacionales, sean superficiales o del subsuelo, ya que la mayor parte de las aguas presentes en el estado de Quintana Roo y especialmente en el municipio de Othón P. Blanco son aguas nacionales, de acuerdo al artículo 16, pues ahí se lee que son aguas nacionales, las que se enuncian en el párrafo quinto del artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Se abre la puerta para una mejor administración del recurso cuando en el artículo 5º apunta que para el cumplimiento y aplicación de esta ley, el Ejecutivo Federal promoverá la coordinación de acciones con los gobiernos de las entidades federativas y de los municipios, sin afectar sus facultades en la materia y en el ámbito de sus correspondientes atribuciones.

Dado que una buena parte del abastecimiento de agua en el municipio se realiza a partir del acuífero subterráneo, resulta relevante mencionar el enunciado del artículo 18: *Las aguas nacionales del subsuelo podrán ser libremente alumbradas mediante obras artificiales, excepto cuando el Ejecutivo Federal por causa de interés público reglamente su extracción y utilización, establezca zonas de veda o declare su reserva.* Es el caso de la entidad, la cual se considera zona de veda.

Aclarando que “las asignaciones de aguas nacionales a centros de población que se hubieran otorgado a los ayuntamientos o a las entidades federativas que administren los respectivos sistemas de agua potable y alcantarillado, subsistirán aún cuando estos sistemas sean administrados por entidades paraestatales o paramunicipales, o se concesionen a particulares por la autoridad competente”.

Los derechos de los gobiernos estatales y municipales quedan a salvo en el artículo 117: Por causas de interés público, el Ejecutivo Federal, a través de “La Comisión”, podrá reducir o suprimir mediante declaratoria la zona federal de corrientes, lagos y lagunas de propiedad nacional, así como la zona federal de la infraestructura hidráulica, en las porciones comprendidas dentro del perímetro de las poblaciones.

LEY FORESTAL

La Ley Forestal publicada en el Diario Oficial de la Federación el 20 de mayo de 1997, tiene injerencia en los programas de desarrollo urbano, cuando regula el cambio de uso del suelo forestal, en este caso para ampliación de asentamientos urbanos, infraestructura urbana o vialidades.

1.3.2 MARCO ESTATAL

Dentro del marco estatal podemos considerar a la Constitución del Estado Libre y Soberano de Quintana Roo, la Ley de Asentamientos Humanos del Estado de Quintana Roo, la Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección del Ambiente del Estado de Quintana Roo, y el Reglamento en Materia de Impacto Ambiental a que se refiere la Ley del Equilibrio Ecológico y Protección del Ambiente del Estado de Quintana Roo.

CONSTITUCIÓN DEL ESTADO LIBRE Y SOBERANO DE QUINTANA ROO

En el ámbito local se fundamenta en la Constitución del Estado Libre y Soberano de Quintana Roo, cuyo artículo 128 señala que los municipios en los términos de las Leyes Federales y Estatales relativas, estarán facultados para formular, aprobar y administrar la zonificación y planes de desarrollo urbano municipal, y para tal efecto y de conformidad a los fines señalados en el párrafo tercero del artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, expedirán las disposiciones administrativas que fueran necesarias. Igualmente los Municipios en el ámbito de su competencia sujetándose a la Leyes de la Materia, federales y estatales, planearán y regularán de manera conjunta y coordinada el desarrollo de los centros urbanos que por encontrarse situados en dos o más territorios municipales formen o tiendan a formar una continuidad geográfica y demográfica.³

LEY DE ASENTAMIENTOS HUMANOS DEL ESTADO DE QUINTANA ROO

La Ley de Asentamientos Humanos del Estado de Quintana Roo en su artículo primero establece que las disposiciones de la ley tienen por objeto establecer las normas conforme a las cuales el estado y los municipios participarán en el ordenamiento y regulación de los asentamientos humanos; definir las normas conforme a las cuales el estado y los municipios concurrirán, en el ámbito de sus respectivas competencias en el ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y en el desarrollo urbano sustentable de los centros de población, y determinar los principios generales para la participación social en la planeación y gestión urbanas.

El artículo cuarto declara de utilidad pública la ejecución de los programas de Desarrollo Urbano, y el artículo octavo señala que corresponde a los municipios, con sus respectivas jurisdicciones, formular, aprobar, administrar, ejecutar, evaluar y actualizar los programas municipales de Desarrollo Urbano, de centros de población y los que de estos se deriven, en congruencia con el Programa Estatal de Desarrollo, así como evaluar y vigilar su cumplimiento.

³ Constitución del Estado de Quintana Roo, publicada en el Periódico Oficial el 10 de enero de 1975.

El artículo 17 menciona que el ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y el desarrollo urbano de los centros de población en el estado, se llevará a cabo a través del Programa Estatal de Desarrollo Urbano, los Programas Municipales de Desarrollo Urbano, los Programas de Ordenación de Zonas Conurbadas Interestatales o Intraestatales, los Programas de Desarrollo Urbano de los Centros de Población, los **Programas Parciales de Desarrollo Urbano**, los Programas Sectoriales de Desarrollo Urbano, los Programas Regionales de Desarrollo Urbano, y los Programas Subregionales de Desarrollo Urbano. Con respecto a las zonas conurbadas interestatales, el artículo 21 indica que los programas de ordenación de éstas zonas se regirán por lo dispuesto en la Ley General de Asentamientos Humanos.

LEY DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN DEL AMBIENTE DEL ESTADO DE QUINTANA ROO

En la Ley de Equilibrio Ecológico y la Protección del Ambiente del Estado de Quintana Roo, aparecen lineamientos generales útiles para esta programación y de ahí se derivan importantes conceptos para su integración.

Esta ley fue publicada en el Periódico Oficial del Estado de fecha 14 de abril de 1989 y consta de 138 artículos, de entre los cuales se puede mencionar que de inicio se aclara en el artículo 1º que es reglamentaria del Artículo 75 fracción XLIII párrafo final, de la Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Quintana Roo en materia de Conservación del Medio Ambiente, sus disposiciones son obligatorias en el ámbito territorial de la Entidad sobre el cual aquél ejerce su Soberanía y Jurisdicción para preservar el equilibrio ecológico y la protección del ambiente del Estado.

El artículo 2º asienta que sus normas son de orden público e interés social y tienen por objeto fijar las bases para establecer:

- La conservación y restauración de los ecosistemas a su forma natural.
- El cuidado y protección de los mares, costas, lagunas, manglares, cenotes, ríos, selvas y faunas silvestre y marina.
- El ordenamiento ecológico local.
- La protección de las áreas naturales de la Entidad y el aprovechamiento racional de sus elementos naturales, de manera que la obtención de los beneficios económicos, sean congruentes con el equilibrio de los ecosistemas.
- La prevención y control de la contaminación del aire, del agua y del ambiente urbano.
- Los principios de la Política Ecológica Estatal y la Regulación de la forma y términos de su aplicación y
- La concurrencia del Estado y de los municipios en materia de preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente en zonas y bienes de Jurisdicción Estatal.
- A mayor abundamiento, en el artículo 3º dice que se consideran de utilidad pública:

- El ordenamiento ecológico del Territorio del Estado en los casos previstos por ésta y demás leyes aplicables;
- El establecimiento de zonas prioritarias de preservación y restauración del equilibrio ecológico y
- Todas las demás acciones que tiendan a cumplir los fines de la presente Ley, en congruencia y sin perjuicio de la competencia y atribuciones de la Federación.

Esto se hace más abundante en el artículo 16, donde dice que el Gobierno del Estado y los Gobiernos Municipales promoverán la participación de los grupos sociales en la formulación de la política ecológica local y la aplicación de sus instrumentos, en la elaboración de los programas que tengan por objeto la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente; en acciones de información y vigilancia y, en general, en las acciones ecológicas que se emprendan.

Para la elaboración del documento, es de suma relevancia el artículo 19, pues claramente se lee que en la planeación del desarrollo estatal será considerada la política ecológica y el ordenamiento ecológico que se establezcan de conformidad con esta ley y las demás disposiciones en la materia. Con ello se da la pauta para no olvidar que los criterios ecológicos forzosamente deben aparecer en todo el cuerpo del programa, y que las políticas y estrategias contarán con la visión de la preservación ambiental.

Existe un capítulo especial para las Áreas Naturales Protegidas de jurisdicción local, las cuales tienen como propósitos entre otros:

- Preservar los ambientes naturales dentro de las zonas de los asentamientos humanos y en su entorno para contribuir a mejorar la calidad de vida de la población y mantener su equilibrio ecológico.
- Asegurar el aprovechamiento racional de los ecosistemas y sus elementos.
- Generar conocimientos y tecnologías que permitan el uso múltiple de los recursos naturales de la Entidad.
- Limitar poblados, vías de comunicación, sitios de interés histórico, cultural, arqueológico para servir de zona de amortiguamiento.
- Dotar a la población de áreas para su esparcimiento, a fin de contribuir a formar conciencia ecológica sobre el valor e importancia de los recursos naturales del Estado.

El recurso hidráulico es tema sustantivo en la ley. Para el uso racional del agua se considerarán los criterios como que el agua debe ser mejor aprovechada y distribuida con mayor equidad, y que para el incremento de la calidad y la cantidad del agua se requiere de su uso eficiente en la industria y la agricultura y la conciencia de la población para evitar el desperdicio.

La Secretaría de Desarrollo Social y los gobiernos municipales promoverán en las zonas que se hubieran determinado como aptas para uso industrial, próximas a áreas habitacionales, la instalación de industrias no contaminantes y promoverá que en la determinación de usos de suelo que definan los programas de desarrollo urbano e industrial

se consideren las condiciones topográficas, climatológicas y meteorológicas para asegurar la adecuada dispersión de contaminantes.

REGLAMENTO EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL A QUE SE REFIERE LA LEY DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN DEL AMBIENTE DEL ESTADO DE QUINTANA ROO

Este documento fue publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo de fecha 26 de marzo de 1992 y tal como lo dice su artículo, por el presente ordenamiento se reglamenta la aplicación, ejecución e interpretación de la Ley de Equilibrio Ecológico y la Protección del Ambiente del Estado de Quintana Roo, en lo referente a la materia del Impacto Ambiental siendo obligatoria su observancia en todo el ámbito territorial del estado.

Como su nombre lo indica, se refiere básicamente al procedimiento de evaluación del impacto ambiental, el cual se considera de gran importancia para la regulación ambiental, pues mediante él se posibilita la prevención o mitigación en su caso de efectos ambientales no deseados en la construcción y operación de obras y en la realización de actividades. Igualmente se encuentra la Reglamentación en Áreas Naturales Protegidas

1.3.3 NIVEL MUNICIPAL

En el nivel municipal tenemos el Reglamento de Desarrollo Urbano y Seguridad Estructural y el de Aseo Urbano del Municipio de Othón P. Blanco, así como la Ley de Municipios del Estado y el Bando de Policía y Buen Gobierno.

Toman especial importancia la Ley de Municipios del Estado, que es la que define las funciones de los distintos órganos de gobierno y en especial lo referente a Desarrollo Urbano y el Bando de Policía y Buen Gobierno que hace referencia a los servicios públicos responsabilidad del municipio.

REGLAMENTO DE DESARROLLO URBANO Y SEGURIDAD ESTRUCTURAL DEL MUNICIPIO DE OTHÓN P. BLANCO

Este reglamento tiene por objeto regular las obras de construcción, instalación, modificación, ampliación, reparaciones y demoliciones, dictando las normas aplicables en el ámbito territorial del Municipio de Othón P. Blanco.

De acuerdo al artículo 4, el H. Ayuntamiento a través de la Dirección General de Desarrollo Urbano, Ecología e Infraestructura tendrá entre otras las atribuciones de:

- Establecer de acuerdo con los criterios oficiales las disposiciones legales aplicables, los fines para los que se pueda autorizar el uso de los predios y determinar el tipo y calidad de las construcciones que se pueden erigir en ellos
- Realizar a través de la Dirección General de Desarrollo Urbano Ecología e Infraestructura, los estudios para establecer o modificar y restringir respecto a las previsiones, usos destinos y reservas de los elementos del territorio del municipio y del desarrollo de los asentamientos humanos en el mismo

- Determinar la zonificación del territorio del municipio conforme al Plan de Desarrollo Urbano Municipal, misma que definirá el destino que debe darse a las construcciones.

REGLAMENTO DE ASEO URBANO DEL MUNICIPIO DE OTHÓN P. BLANCO, QUINTANA ROO

En el nivel municipal existe el Reglamento de Aseo Urbano del Municipio de Othón P. Blanco, Quintana Roo, publicado en el Periódico Oficial de fecha 5 de noviembre de 1976, en donde en el artículo 4° se involucra y obliga a la sociedad a participar en las labores de aseo de su asentamiento, a pesar de que en el artículo 1° dice que el servicio de aseo urbano del Municipio Othón P. Blanco estará encomendado al Ayuntamiento, quien podrá concesionarlo, cuando así lo considere, a la empresa que llene los requisitos que se establezcan en este Reglamento, y en el 6° que el transporte de basura y desperdicios estará a cargo del Ayuntamiento de Othón P. Blanco o de la empresa concesionaria en su caso.

LEY DE LOS MUNICIPIOS DEL ESTADO

Esta ley establece la estructura de la administración pública municipal, determinando las funciones de cada Secretaria; así como la interrelación que entre la misma debe existir. Se establece a la Secretaria de Desarrollo Urbano y Ecología o su equivalente como la responsable de los aspectos de Desarrollo Urbano, por lo que es esta quien elabora el Programa de Desarrollo Urbano.

BANDO DE POLICÍA Y BUEN GOBIERNO

Este ordenamiento establece las responsabilidades de la administración pública municipal en la dotación de servicios urbanos, tales como sistemas de limpia y recolección de residuos, áreas verdes, policía, etc.

1.4 DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

El área de estudio comprende cuatro dimensiones:

1.4.1 Marco regional

El marco regional está constituido por el Área Metropolitana de Chetumal-Calderitas-Xul-ha y la zona libre de Belice, considerando que Subteniente López forma parte de la conurbación y sus funciones y actividades del Área Metropolitana de Chetumal-Calderitas-Xul-ha. (Véase mapa D.B.1)

1.4.2 Zona de estudio

La zona de estudio abarca desde la zona poniente de Chetumal hasta la Laguna Milagros. (Véase mapa DB2)

1.4.3 Área de estudio (Polígono de influencia directa)

El polígono de influencia directa incluye el área comprendida entre la carretera a Huay-Pix y el Río Hondo entre Subteniente López y el límite poniente de Chetumal, incluyendo la zona libre de Belice, considerando que el crecimiento de Subteniente López afectará toda esta área.

1.4.4 Área urbana de Subteniente López (Centro de Población)

Comprende el área urbana de Subteniente López y una franja de crecimiento o amortiguamiento en todo su derredor. (Véase mapa D.B.4)

Mapa DB1

Mapa DB2

Mapa DB3

Mapa D.B.4

1.5 DIAGNÓSTICO PRONÓSTICO REGIONAL

1.5.1 Ámbito regional

La localidad de Subteniente López constituye parte del Área Metropolitana de Chetumal-Calderitas-Xul-Ha, por lo que su relación en el contexto municipal es la de formar parte de la cabecera municipal y a su vez constituir parte de la capital estatal.

Su posición fronteriza le confiere un carácter especial a nivel nacional al constituir el único paso a Belice. Esta posición se vuelve importante por el Programa Nacional Puebla-Panamá, el que busca incrementar las relaciones del sur de México con los países centroamericanos.

La infraestructura regional más significativa es el puente internacional sobre el Río Hondo y su equipamiento regional está constituida por la Aduana y las dependencias conexas como la inspección fitosanitaria de la SAGARPA.



Foto 2. Aduana y Puente Fronterizo

La carretera que lo enlaza es el acceso a Chetumal el que parte de la Y donde se bifurca la carretera que va a Escárcega y de allí a Villahermosa y el centro del país y la que se dirige al norte hacia Cancún con desviación hacia Mérida.

Chetumal se vincula a través de la carretera a Cancún con las localidades de Huay-Pix y Xul-Ha y mediante un brazo que se inicia en el monumento al mestizaje y se dirige hacia el suroeste con Subteniente López, que se localiza en la frontera con Belice y el puente internacional.

Es importante aclarar que la carretera en dirección poniente-oriente se bifurca en las avenidas Insurgentes y Álvaro Obregón a la altura del monumento a Andrés Quintana Roo, constituyéndose así estas avenidas en los dos principales ejes viales de Chetumal en sentido oriente-poniente.

También es importante aclarar que la ocupación del espacio urbano de Chetumal culmina en el monumento a la Cuna del Mestizaje; por lo que el enlace con Huay-Pix, Xul-Ha y Subteniente López, no presenta un carácter urbano, sino que cumple la función de carretera.



Foto 3. Zona de estudio con el monumento a la Cuna del Mestizaje en primer plano

La vinculación entre Chetumal y las otras localidades que constituyen la zona metropolitana es lineal y hacia las localidades de Huay-Pix, Xul-Ha y Subteniente López no tiene carácter urbano, aunque este enlace al introducirse en Chetumal constituye los principales ejes oriente-poniente de la localidad.

Las localidades de Huay-Pix, Xul-Ha, Subteniente López y Calderitas, internamente están organizadas en un trazo en forma cuadrículada, en lo cual no se distinguen los ejes principales ya que la carretera es lateral a los poblados, excepto en Calderitas que la continuidad de la Avenida Héroe se constituye como eje principal y en Subteniente López donde la Av. México es continuación de la carretera de acceso a la localidad.

En cuanto a sus enlaces aéreos se tienen el aeropuerto de Chetumal, el cuenta con dos vuelos diarios a la Cd. de México.

1.5.2 Medio natural

(Ámbito regional, zonal y área de estudio) (Véanse Mapas D.1.1., D.2.1., D.3.1.)

Clima

En Subteniente López ocurre el mismo tipo de clima que el que presenta la mayoría del territorio del Municipio de Othón P. Blanco, el cual está clasificado en general como cálido con lluvias en verano.

Con objeto de entender esta característica, es necesario precisar que según la clasificación de Köppen, modificada por García Amaro y con datos obtenidos durante 15 años por la Comisión Nacional del Agua, se ha establecido que esta área posee un clima catalogado como cálido, subhúmedo intermedio $Ax'(w_1)(i)gw''$, con temperatura media que oscila entre 22 y 26° C y precipitación entre 1,100 y 1,300 mm anuales, tal como se muestra en las gráficas adjuntas.

Si bien se cuenta con una época de lluvias fuertes en verano, con sequía interestival, de hecho se presentan precipitaciones en todos los meses, aún en los que se toman como los más secos, marzo y abril, cuando se presentan precipitaciones exógenas traídas por las perturbaciones tropicales que se manifiestan en estas épocas, dado que el área se encuentra precisamente en la ruta de estos fenómenos hidroclimatológicos migrantes.

En la ciudad de Chetumal se localiza una estación climatológica a cargo de la Comisión Nacional del Agua, que durante más de 15 años ha llevado registros diarios de los diversos componentes físicos ambientales como la temperatura, la evaporación y la precipitación. Con ello se ha establecido de manera puntual, pero extendible a su área de influencia, que el clima particular corresponde al tipo $Ax'(w_1)gw''$, es decir, clima cálido subhúmedo con temperaturas en el mes más frío superiores a 18 C y régimen de lluvias intermedio, donde las precipitaciones en el más húmedo y respecto al mes seco es inferior diez veces.

El régimen climático presente en el municipio de Othón P. Blanco, así como en todo el estado y una buena parte de la república, se puede clasificar como cálido con lluvias en verano.

Mapas D.1.1.

Mapas D.2.1.

Mapas D.3.1.

Sin embargo, para caracterizar mejor el área, es necesario hacer precisiones. Según la clasificación de Köeppen, modificada por Enriqueta García y con datos de la Comisión Nacional del Agua, es posible establecer que la casi totalidad del territorio municipal tiene un clima catalogado como cálido, subhúmedo intermedio $Ax'(w_1)(i_1)gw''$, a diferencia de la península al este de la bahía de Chetumal, donde es cálido, y el mayor de los subhúmedos $Ax'(w_2)igw''$.

A través de registros de más de 15 años en las diversas estaciones climatológicas repartidas en el municipio, ha sido posible establecer que la temperatura media de éste oscila entre 22 y 26° C y las lluvias entre 1,100 y 1,300 mm anuales.

Es conveniente mencionar que a pesar de que oficialmente se considera una época de lluvias fuertes en verano, con sequía interestival, de hecho se presentan precipitaciones en todos los meses, aún en los que se toma como los más secos, marzo y abril. Esto debido a las que perturbaciones tropicales se manifiestan también en estas épocas y el municipio se encuentra precisamente con litoral que forma parte del Mar Caribe, ruta de estos fenómenos hidroclimatológicos migrantes, por lo que las lluvias son exógenas.

Nombre de la estación	Clasificación puntual
Chetumal	$Ax'(w_1)gw''$

Donde:

- A = Grupo de climas cálido húmedos con temperaturas del mes más frío mayor a 18° C
- X' = Régimen de lluvias intermedio en el que no se cumple el registro de 10 veces mayor cantidad de lluvia en el mes más húmedo que el mes mas seco
- W = Porcentaje de lluvia invernal con respecto al total
- i = Isotermal. Oscilación de temperatura menor de 5° C
- i' = Con poca oscilación entre 5 y 7° C
- g = Mes más cálido antes del solsticio de verano
- w'' = Sequía interestival o canícula⁴

⁴ Programa de Desarrollo Urbano Municipal, 2002

Topografía

El terreno que circunda la Bahía de Chetumal, incluyendo la zona de Bacalar y la península se clasifica como planicie de acumulación lagunar estructural, prácticamente a nivel del mar y de muy escasa pendiente. Es esta el área más compleja, pues ahí se observa una geodinámica de retroceso de línea costera hacia el continente por sumersión y elevación del nivel del mar, que ha generado costa de tipo biogénica de barrera coralina. El relieve de esta unidad es una llanura plana con ligeras ondulaciones y numerosas cavidades de disolución, cuya máxima elevación no alcanza los 10 m. de altitud.

La topografía de Subteniente López y de su entorno inmediato es básicamente plana con pendientes en todos los casos inferiores al 1%. Sin embargo, se presentan algunas depresiones en las que se localizan humedales, principalmente en el norponiente de Chetumal, suroriente de Subteniente López y al norte de Huay-Pix, que propician inundaciones en épocas de lluvias, por lo que estos territorios no son aptos para el desarrollo urbano, y exigen obras de protección.

En el ámbito urbano, si bien la topografía es sensiblemente plana, se presentan algunas depresiones, sobre todo en la línea de costa y al noroeste de la misma. La cercanía de las zonas bajas al norponiente propicia inundaciones en época de lluvia, por lo tanto se requiere bordes de protección.

El nivel diferencial del terreno en el estado de Quintana Roo es mínimo (1% en general), pero curiosamente el municipio de Othón P. Blanco es el que más variedad de terreno presenta, donde existen micro relieves de origen cárstico, hoyos, hendiduras, agujeros y cavidades y algunas elevaciones.



Foto 4. Topografía plana entre Subteniente López y Chetumal

La porción centro y sureste del municipio es una planicie estructural de altura media baja, donde se pueden notar curvas de nivel que indican presencia de algunos terrenos emergentes poco significativos.

Hidrología

Agua superficial

La mayor parte de la porción territorial que comprende el área metropolitana de Chetumal, pertenece a la región hidrológica RH33, denominada Yucatán Este (Quintana Roo) y dentro de esta, a la cuenca A conocida como Bahía de Chetumal y otras. En ella, se carece de corrientes superficiales, a excepción de los pequeños desagües naturales que se forman durante la temporada máxima de lluvias, mismos que por las características kársticas del suelo son rápidamente drenados hacia las capas inferiores.

La cuenca a su vez se subdivide en cinco subcuencas. El área se encuentra dentro de la subcuenca “C”, denominada Bahía de Chetumal, ocupando el 43.8 % de la superficie total del Municipio de Othón P. Blanco. Tiene una fluidez hacia suroeste descargándose en la Bahía de Chetumal.

Sin embargo por la parte sur de la zona corre tanto el Río Hondo, el cual sirve de límite internacional con Belice y proviene de Guatemala, como el Río Azul. A partir de la incorporación del Río Bravo adopta el nombre de Río Hondo. Su cuenca en la parte mexicana es de 8,883 km² y el total asciende a casi 13,500 km², estimándose un escurrimiento medio anual de 1,634 millones de metros cúbicos hasta su descarga en la Bahía de Chetumal.

Reconoce toda la curva de nivel, entrando a México por la parte sureña del Municipio de Othón P. Blanco en el poblado de La Unión y se dirige hacia el noreste en forma paralela a la carretera, torciendo hacia el franco oriente a la altura del poblado Juan Sarabia, hasta Subteniente López, y de ahí se dirige hacia su desembocadura en la Bahía.

Su recorrido total es de 160 km. con un caudal de 34.62 m³/seg, pero se estima que recorre 15 km en la porción del área metropolitana de Chetumal. Es siempre navegable pues su profundidad promedio es de 10 m y en tramos su anchura alcanza los 50 m.

En cuanto a cuerpos de agua lénticos, el más conspicuo es la Laguna Milagros y se observan otros más cercanos a la localidad de Subteniente López como son las lagunas Orquídeas o Negra y la Encantada. Se incluye también dentro del área, a la parte sur de la Laguna de Bacalar y al estero Chaac que comunica a ésta de manera intermitente con el Río Hondo.



Foto 5. Vista del Río Hondo, con las instalaciones de SEMAR y el Puente Internacional al fondo

Sin importar los nombres que le den a cada una de las regiones, su diferencia es clara. En las llamadas cuencas cerradas se encuentran corrientes escasas, pequeñas e intermitentes en comparación con la denominada Bahía de Chetumal, pues ahí se localiza uno de los 2 únicos escurrimientos perennes de la península de Yucatán, el Hondo, además del Río Escondido que a pesar de ser intermitente tiene importancia local.

El primero sirve de límite internacional con Belice y proviene de Guatemala como Río Azul y a partir de la incorporación del Río Bravo, proveniente de Belice, a aproximadamente 2.6 km al este de La Unión adopta el nombre de Río Hondo.



Foto 6. Vista del Río Hondo aguas arriba del Puente Internacional

Balance hidráulico del Río Hondo en Mm³

Balance hidráulico del Río Hondo en Mm ³	
Escorrentamiento virgen	914.19
Capacidad de regulación	75
Recursos superficiales utilizables	
Escorrentamiento aguas arriba	719.14
Retornos utilizables	0
Transferencia Importación Exportación	0
Demandas no consuntivas	0.008
	0
Demanda superficial satisfecha	0.53
Escorrentamiento aguas abajo	1,633.46

Balance hidráulico del Río Hondo en Mm³	
Volúmenes superficiales reservados	
Demanda distribuida	
Aguas arriba	0.53
Cuenca propia	0
Volumen superficial Comprometido	0
Disponible	1,633.46

Fuente: Comisión Nacional del Agua

Agua subterránea

En esta área, como en toda la península, subyace el denominado acuífero de Yucatán, el cual es un cuerpo de agua subterráneo facilitado por la filtración de la abundante lluvia a través de la roca caliza y con un flujo laminar en forma radial y de sur a norte en la península con dirección a la costa.

En el área, su nivel estático se encuentra a corta distancia de la superficie, presentando alto contenido de sales y dificultando la absorción de las aguas pluviales. Sin embargo su volumen excede por mucho la demanda para todos los usos, por lo que se considera como subexplotado.

Bahía de Chetumal

Este cuerpo de agua salobre que se caracteriza por presentar profundidades bajas y escasa flora y fauna, actualmente es aprovechado con fines turísticos y como vía de comunicación entre la ciudad de Chetumal y la zona de Calderitas, Luis Echeverría y población de Xcalak.

De estudios hechos por la Administración Portuaria Integral, se reconoce en el lecho cercano al área metropolitana, la presencia de arena fina, prácticamente carente de vegetación béntica con 20 a 40 cm, de espesor, y enseguida de esta cubierta se localiza la capa sólida.

Por otra parte, se reporta que la visibilidad de esta zona es muy variable, debido a la influencia que ejerce el régimen pluvial a lo largo del año, de allí que en la época seca está sea de hasta el 100%, permitiéndose la observación del fondo marino desde la superficie. En la época lluviosa, a partir de los 30 cm de profundidad la visibilidad se reduce hasta el 0%.

Tal cambio significativo se debe a la inclusión de los escurrimientos subterráneos y superficiales, provenientes de la zona continental, especialmente las ocurridas en la desembocadura del Río Hondo, aguas que arrastran consigo una gran cantidad de material fino compuesto por materia orgánica y suelo.



Foto 7. Bahía de Chetumal saliendo del Río Hondo con Chetumal al fondo

A partir de 45 m. de la línea de costa, la profundidad de la columna de agua oscila alrededor de los 1.5 m. En esta área el sedimento cuenta con 10 cm o menos de espesor y el fondo se constituye principalmente por un lecho rocoso muy sólido. Por su parte la visibilidad, en la época lluviosa, se reduce considerablemente a partir de los 50 cm.

Finalmente, a partir de 55 m. de la costa la profundidad oscila entre los 1.8 m. a 2.m. y se observa el afloramiento de una gran cantidad de rocas. En esta zona la visibilidad se empieza a reducir cuando se alcanza 1 m. de profundidad.

Asimismo se reporta que la zona marina aledaña a la ensenada sur de Punta Catalán, presenta un pequeño acantilado erosionado, situación que se aprecia por la abundancia de raíces expuestas de los árboles y la vegetación rastrera que se desarrolla en la pequeña playa formada a la orilla de la caleta. Cabe destacar que la amplitud de esta playa oscila entre los 1.2 y 1.6 m y se integra de grava y rocas de diversos tamaños. En ella también se aprecia una zona de rompiente del oleaje.

Finalmente se estableció que la temperatura promedio del mar oscila alrededor de los 25° C se reporta una máxima de 34° C cerca del medio día, mientras que la mínima es de 20° C a 22° C y se manifiesta en las primeras horas de la mañana, específicamente cerca de las 6 horas antes de la salida del sol.

La Secretaría de Marina, Armada de México, ha realizado estudios de la calidad del agua de la bahía, encontrando valores por encima de los recomendables. En 2000, llevó a cabo muestreos en 8 estaciones localizadas frente a la ciudad de Chetumal, que al ser analizadas resultaron no muy halagadoras.

La concentración de oxígeno estuvo ligeramente debajo de los niveles establecidos para aguas costeras, no alcanzando los 4 mg./lt., esto hace pensar en presencia de materia orgánica, los valores para nitritos, fosfatos y amonio fueron altos, especialmente en sitios cercanos a descargas importantes de aguas residuales.

Lo más grave se presentó en cuanto a los coliformes fecales, aún cuando fueron más bajos que en los muestreos previos de 1998 y 1999, rebasaron los 200 mg./lt., que representa el límite permitido para actividades recreativas, siendo especialmente significativo frente al balneario de Calderitas.

Sin embargo, a pesar de lo inadecuado que es que la bahía reciba las descargas de la ciudad y el área metropolitana, básicamente sin tratamiento, aún no se presentan consecuencias de gravedad, ya que de acuerdo con los índices de calidad de agua en las estaciones de la red de monitoreo de la Comisión Nacional del Agua, se establece que en el Puente de Subteniente López el índice de calidad del agua es de 47.2, lo que significa que requiere de tratamiento para el abastecimiento público, otro tanto sucede en la estación del Dren bahía con un índice de 46.7, y solamente en el muelle fiscal la calidad del agua es inaceptable para el abastecimiento público.

Geología

De acuerdo con López-Ramos, la Península de Yucatán es una estructura geológica que corresponde a un conjunto de capas de rocas sedimentarias con un grosor de más de 3,500 m., que descansan sobre un basamento paleozoico. Por otra parte la constitución geológica de la superficie es en su totalidad de rocas sedimentarias marinas calizas y derivadas de éstas, tratándose de un material amorfo, muy deleznable, de color blanco, gris y amarillento, formado por margas calíferas y calizas que contiene también restos de foraminíferos, conchas de moluscos, inclusiones de dolomitas, arcilla y óxidos de hierro de origen marino.

En forma particular, esta área se clasifica como planicie de acumulación que dio origen a una fascies lagunar estructural con una costa en equilibrio, excepto en la desembocadura del Río Hondo, en donde se da el retroceso de la línea de costa hacia el continente por sumersión y/o inactividad deltaica. Las manifestaciones cársticas están asociadas al sistema de fallas estructurales, el cual presenta una orientación casi paralela a la línea de la costa.

La zona costera emergió durante el Triásico-Jurásico, perteneciente a la era Mesozoica o Secundaria, dejando como evidencia capas rojas en el suelo, que se encuentran sobre un basamento de rocas clasificadas como provenientes de la era Mesozoica, la que ha originado una losa uniforme que empezó a ascender a pausas y retrocesos hasta fines de la era Cenozoica.

Edafología

En el área metropolitana, considerando la clasificación maya, predomina el suelo reconocido como Tzekel. Este es un suelo formado, según la Carta Edafológica escala 1:250,000, Bahía de Chetumal E-16-4, por rendzinas con incrustaciones de litosoles (E+I/3).

Por lo general se integra por una capa muy delgada (12 cm en promedio) establecida sobre la roca caliza, misma que aflora continuamente sobre la superficie. Por otra parte, estos suelos se caracterizan por presentar un drenaje eficiente y con suficiente materia orgánica. Finalmente se tiene que la reacción al HCl/NaF es igual a 5 y su coloración superficial varía del rojo al café oscuro. La textura es fina y la estructura está compuesta por bloques subangulares de tamaño medio.

Flora

El área metropolitana es escasa en vegetación, en razón de que los asentamientos humanos la han sustituido por infraestructura. Sin embargo en los terrenos no ocupados todavía, el tipo de asociación vegetal presente es la selva mediana subperennifolia altamente modificada, donde se observa la presencia de algunos árboles de los estratos arbóreo, arbustivo y herbáceo originales. En los poblados es frecuente encontrar especies ornamentales o frutícolas sembradas por sus habitantes, entre las cuales destacan los tulipanes (*Hibiscus rosa-sinensis*), crotos (*Crotos sp.*) y zacate de jardín (*Sporobolus virginicus*)

Los más numerosos ejemplares observados como parte de la vegetación secundaria corresponden a las especies:

- *Piscidia piscipula* (Habin)
- *Talisia olivaeformis* (Hualla)
- *Sideroxylon foetidissimum* (Caracolillo)
- *Pouteria campechiana* (Kanisté)
- *Swartzia cubensis* (Katalox)
- *Sabal yapa* (Huano)

- *Brosimum alicastrum* (Ramón)
- *Swietenia macrophylla* (Caoba)
- *Piscidia piscipula* (Habin)
- *Sida acuta* (Chichibe)
- *Manilkara zapota* (Zapote)

En la zona costera las especies dominantes son:

- *Coccoloba uvifera* (Uva de mar),
- *Conocarpus erectus* (Manglar)
- *Laguncularia racemosa* (Manglar)
- *Cocos nucifera* (Palma de coco)
- *Talisia olivaeformis* Hualla

La vegetación marina presente en la Bahía de Chetumal es pobre, identificándose solamente *Syringodium filiforme* (pasto marino), *Thalassia testudinum*, la macroalga *Batophora oerstedii* y grupos de Chlorophytas (algas verdes) y de Phaeophytas (algas cafés).

Ecossistema	Ubicación	Características
Selva mediana subperennifolia	Norte y centro oeste del municipio	Árboles de 22 a 35 m de altura, que mayormente permanecen verdes en la sequía. Transición entre la selva mediana y alta. Presentan estratos en el subdocel y epífitas muy abundantes.
Selva baja perennifolia (inundable)	Parte centro y sureste del municipio	Sitios con humedad del suelo alta gran parte del año con árboles que permanecen verdes en la época de sequía. Abundancia del palo de tinte
Humedales	Sitios inundables a lo largo de la zona costera, especialmente en la península este de la bahía de Chetumal	Vegetación baja y mediana poco diversa con epífitas que alberga fauna abundante que incluye numerosas especies de aves.
Manglares	Se encuentran a lo largo de la costa de la bahía de Chetumal	Son sitios de unión entre agua dulce y salada de alta producción biótica. Los mangles son plantas hidrófitas relativamente poco diversas y tolerantes a la salinidad y a la brisa marina.
Palmares	En dunas costeras y en las sabanas del centro oeste del municipio	Plantas exóticas sujetas a explotación frecuente por su belleza, sus hojas, fibras, tallos y frutos

Especies vegetales en veda

A partir de estos listados, las especies vegetales que se encuentran bajo estatus según la Norma Oficial Mexicana, NOM-ECOL-059-1994, que determinan las especies raras, amenazadas, en peligro de extinción o sujetas a protección especial, son las siguientes:

Especies vegetales en veda

Familia	Especie	Nombre común	Estatus
ORCHIDACEAE	<i>Encyclia boothiana</i>	orquídea	Raras y endémicas
	<i>Encyclia alata</i>	orquídea	En peligro de extinción
PALMAE	<i>Pseudophoenix saygentii</i>	kuka, ya'axhalalch'e	En peligro de extinción
ZAMIACEAE	<i>Zamia loddigessi</i>		En peligro de extinción
BROMELIACEAE	<i>Tillandsia flexulosa</i>	bromelia	Amenazadas
ORCHIDACEA	<i>Beltia purpurea</i>	orquídea	Amenazadas
	<i>Brassavola cucullata</i>	orquídea nudosa	Amenazadas
	<i>Encyclia cochlaeta</i>	orquídea	Amenazadas
	<i>Maxillaria tenuifolia</i>	orquídea	Amenazadas
	<i>Oncidium spacetatum</i>	orquídea, puts'che	Amenazadas
	<i>Rhyncholaelia digbyana</i>	orquídea	Amenazadas
PALMAE	<i>Chamaedora erumpens</i>	chiat	Amenazadas
	<i>Chamaedora seifrizii</i>	chiat	Amenazadas
	<i>Coccothrinax readii</i>	nakax	Amenazadas
	<i>Thrinax radiata</i>	chit	Amenazadas
ANACARDIACEAE	<i>Astronium graveolens</i>	k'ulimche	Amenazadas
BORAGINACEAE	<i>Cordia dodecandra</i>	chakopté, siricote	Amenazadas
CACTACEAE	<i>Epiphyllum sp.</i>	nopal de árbol	Amenazadas
LEGUMINOSAE	<i>Acacia dolichostachya</i>	supte, xaax	Amenazadas



Foto 8. Vegetación predominante entre Subteniente López y Chetumal

Fauna

Al desaparecer o modificarse la capa vegetal, es obvio que también desaparece o se modifica la fauna, pues aquella representa su hábitat. En ese contexto, la fauna nativa de lo que ahora es el área metropolitana de Chetumal, se ha visto desplazada o de plano desaparecida, quedando remanentes, y apareciendo fauna urbana asociada directamente a los humanos.

A partir de información proporcionada por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Diversidad (CONABIO), se han identificado las especies de mamíferos que están o deben estar presentes en la porción aledaña a las localidades del área que aún conservan restos de selva o aún dentro de las zonas habitacionales

La CONABIO le da la mayor importancia al grupo mastozoológico debido a que estas especies no presentan migración frecuente, y si en cambio tienden a perecer por cambios ambientales extremos, por lo que funcionan como indicadores de la estabilidad metabólica.

A continuación se presenta un listado de estos mamíferos con los nombres científicos y comunes, su dieta y el estatus ecológico asignado. Curiosamente esa Comisión no menciona al manatí (*Trichechus manatus*), mamífero representativo de la Bahía de Chetumal, especie protegida de alto valor ecológico

Nombre científico	Nombre común	Dieta	Status
<i>Mazama americana</i>	Mazate, Temazate	Frugívoro / Herbívoro	Veda continental
<i>Odocoileus virginianus</i>	Venado cola blanca, Venado real	Herbívoro Ramoneador	Veda insular
<i>Tayassu pecari</i>	Pecari	Frugívoro / Herbívoro	Veda
<i>Tayassu tajacu</i>	Jabalí de collar, Jabalina, Pecari de collar	Frugívoro / Herbívoro	Veda insular
<i>Lontra longicaudis</i>	Nutria, Perrito de agua	Piscívoro	Veda
<i>Conepatus semistriatus</i>	Zorrillo	Frugívoro / Omnívoro	Rara
<i>Spilogale putorius</i>	Zorrillo manchado	Insectívoro / Omnívoro	Continental
<i>Eira barbara</i>	Cabeza de viejo, Viejo de monte, Tayra	Frugívoro / Omnívoro	En peligro de extinción
<i>Galictis vittata</i>	Grisón	Carnívoro	Amenazada
<i>Mustela frenata</i>	Comadreja, Onzita	Carnívoro	
<i>Potos flavus</i>	Martucha, Marta, Kinkajú, Mico de noche	Frugívoro	Rara
<i>Bassariscus sumichrasti</i>	Cacomixtle "tropical", Tejón	Frugívoro / Omnívoro	
<i>Nasua narica</i>	Tejón, Coatí	Frugívoro / Omnívoro	
<i>Procyon lotor</i>	Mapache	Frugívoro / Omnívoro	
<i>Herpailurus yagouaroundi</i>	Leoncillo, Yuaguarundi, Onza	Carnívoro	
<i>Leopardus pardalis</i>	Ocelote, Tigrillo	Carnívoro	
<i>Leopardus wiedii</i>	Tigrillo, Margay	Carnívoro	
<i>Panthera onca</i>	Jaguar	Carnívoro	
<i>Pteronotus parnellii</i>	Murciélago bigotón	Insectívoro Aéreo	
<i>Pteronotus personatus</i>	Murciélago	Insectívoro Aéreo	
<i>Natalus stramineus</i>	Murciélago	Insectívoro Aéreo	
<i>Noctilio leporinus</i>	Murciélago pescador, Murciélago bulldog	Piscívoro	
<i>Diaemus youngi</i>	Murciélago	Sanguívoro	Rara
<i>Glossophaga soricina</i>	Murciélago	Nectarívoro	
<i>Artibeus jamaicensis</i>	Murciélago frutero	Frugívoro	
<i>Chrotopterus auritus</i>	Murciélago	Carnívoro	Rara
<i>Trachops cirrhosus</i>	Murciélago	Carnívoro	

Nombre científico	Nombre común	Dieta	Status
<i>Vampyrum spectrum</i>	Murciélago	Carnívoro	Rara
<i>Thyroptera tricolor</i>	Murciélago	Insectívoro Aéreo	Rara
<i>Caluromys derbianus</i>	Tlacuache dorado	Frugívoro / Omnívoro	En peligro de extinción
<i>Didelphis marsupialis</i>	Tlacuache común	Frugívoro / Omnívoro	
<i>Didelphys virginiana</i>	Tlacuache cola pelada	Frugívoro / Omnívoro	
<i>Marmosa mexicana</i>	Ratón tlacuache	Frugívoro / Omnívoro	
<i>Philander opossum</i>	Tlacuache cuatro ojos	Insectívoro / Omnívoro	
<i>Cryptotis nigrescens</i>	Musaraña rara	Insectívoro	
<i>Tapirus bairdii</i>	Tapir, Danta, Anteburro	Frugívoro / Herbívoro	En peligro de extinción
<i>Alouatta pigra</i>	Saraguato, Mono aullador negro	Frugívoro / Herbívoro	En peligro de extinción
<i>Ateles geoffroyi</i>	Mono araña, Chango	Frugívoro / Herbívoro	En peligro de extinción
<i>Agouti paca</i>	Agutí, Paca	Frugívoro / Granívoro	
<i>Dasyprocta mexicana</i>	Tepezcuintle, Paca	Frugívoro / Granívoro	
<i>Sphiggurus mexicanus</i>	Puerco espín	Frugívoro / Herbívoro	
<i>Orthogeomys hispidus</i>	Tuza	Herbívoro Pastoreador	
<i>Heteromys desmarestianus</i>	Ratón de abazones	Frugívoro / Granívoro	
<i>Heteromys gaumeri</i>	Ratón de abazones	Frugívoro / Granívoro	
<i>Oligoryzomys fulvescens</i>	Ratón de campo	Granívoro	
<i>Otonyctomys hatti</i>	Rata arborícola	Frugívoro / Granívoro	
<i>Otodylomys phyllotis</i>	Rata arborícola	Frugívoro / Herbívoro	
<i>Peromyscus yucatanicus</i>	Ratón de campo	Granívoro	
<i>Reithrodontomys gracilis</i>	Ratón de campo	Granívoro	Amenazada
<i>Sigmodon hispidus</i>	Rata cañera	Insectívoro / Omnívoro	
<i>Sciurus deppei</i>	Ardilla negra, Ardilla arborícola	Frugívoro / Granívoro	
<i>Sciurus yucatanensis</i>	Ardilla, Ardilla arborícola	Frugívoro / Granívoro	
<i>Dasyopus novemcinctus</i>	Armadillo, Armadillo de nueve bandas, Mulita, Ayotochtli	Insectívoro / Omnívoro	
<i>Tamandua mexicana</i>	Oso hormiguero, Chupa miel, Tamandua, Brazo fuerte	Mirmecófago	En peligro de Extinción

Tal vez la fauna más conspicua es la ornitológica. Las especies observadas son:

- Chorlito nevado (*Charadrius alexandrinus*)
- Zopilote (*Cathartes aura*)
- Pájaro carpintero (*Centurus aurifrons*)
- Tortolita (*Columbina talpacoti*)
- Colibrí (*Dorichia eliza*)
- Cenzontle (*Mimus gilvus*)
- Chachalaca (*Ortalis vetula*)
- Azulejo (*Passerina cyanea*)
- Zanate (*Quiscalus mexicanus*).

La fuente actual más confiable para conocer la mastofauna presente en el territorio mexicano es la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Diversidad (CONABIO), la cual a su vez ha establecido convenios con la Universidad Nacional Autónoma de México y el Instituto de Ecología para efectuar un inventario faunístico de diversas entidades federativas.

Esta Comisión identifica al estado de Quintana Roo, incluyendo al municipio de Othón P. Blanco como parte de la Provincia Fisiográfica Yucatán, asignándole el Bosque Tropical Perennifolio como Tipo de Vegetación representativa.

La Provincia Mastofaunística determinada es la Yucateca. En esta provincia y en lo particular en el municipio de Othón P. Blanco se encuentran representadas en el género de mamíferos, entre otros el venado de cola blanca y el venado real, distintos tipos de pecari, la zorra gris, distintos tipos de mustélidos tales como la nutria y el zorrillo, procyonidos como el mapache, el kinkajú, la marta, el tejón y el coatí. Los felinos están representados por el ocelote, el jaguar y el puma, los quirópteros por distintos tipos de murciélagos, diversos tipos de insectívoros como la musaraña, suida como el tapir y distintos tipos de roedores como son la tuza, el ratón de campo, ardillas y en los desdentados varios tipos de armadillo y el oso hormiguero.

Dentro de ello en el municipio y en el estado se presentan los siguientes grupos taxonómicos:

Especies registradas en Quintana Roo

Grupo		Número de especies	Ejemplos de nombres comunes
Invertebrados/Arácnidos	Schizomidae	1	
	Amblypygi	1	
	Araneae	25	Arañas, tarántulas
Invertebrados/Insectos	Cambaridae	1	
	Odonata*	65	Líbelulas, caballitos del diablo
	Psocoptera	33	
	Thysanoptera	3	
	Malacodermata	4	Luciérnagas
	Cerambycidae	36	
	Apoidea	86	Abejas
	Vespidae	2	Avispas
	Formicidae	11	Hormigas
	Papillionidae*	19	Mariposas
	Pieridae*	19	
	Siphonaptera	1	Pulgas
	Ceratopogonidae	5	Jejenes, chaquistes
	Simulidae	1	
	Culicidae	68	Mosquitos, zancudos
Vertebrados	Peces de agua dulce	16	
	Anfibios	11	
	Reptiles	56	
	Aves*	340	
	Mamíferos terrestres*	43	
	Mamíferos voladores*	39	Murciélagos
	Mamíferos marinos*	8	Delfines, ballenas, manatíes

A partir de estos listados, las especies animales que se encuentran bajo estatus según la Norma Oficial Mexicana, NOM-ECOL-059-1994, que determinan las especies raras, amenazadas, en peligro de extinción o sujetas a protección especial, son las siguientes:

Fauna con Status de Protección especial

Status: Protección especial.			
Clase	Familia	Especie	
		Nombre Científico	Nombre Común
Mamalia	Felidae	<i>Felis concolor</i>	Puma, leoncillo
	Trichechidae	<i>Trychechus manatus</i>	Manatí
Reptilia	Helonidae	<i>Caretta caretta</i>	Tortuga caguama
		<i>Chelonia mydas</i>	Tortuga blanca
		<i>Eretmochelys imbricata</i>	Tortuga carey
	Dermochelide	<i>Dermochelys coriacea</i>	Tortuga laud
	Crocodylidae	<i>Crocodylus acutus</i>	Cocodrilo de ría
		<i>Crocodylus moreletti</i>	Cocodrilo de pantano
	Emydidae	<i>Trachemys scripta</i>	Jicotea
	Kinosternidae	<i>Kinosternon spp.</i>	Pochitoque
	Staurotypidae	<i>Staurotyupus triporcatus</i>	Treslomos, guau
Aves	Fringilidae	<i>Cardinalis cardinales</i>	Cardenal, chactzitzi
		<i>Passerina ciris</i>	Mariposita
	Icteridae	<i>Icterus gularis</i>	Calandria, yu'uyum
	Psittacidae	<i>Amazona albifrons</i>	Perico frente blanca, tuut
Anthozoa	Plexauridae	<i>Plexaura homommala</i>	Organillo
	Antipataridae	<i>Antipathes ules</i>	Coral negro
		<i>Antipathes grandis</i>	Coral negro
		<i>Antipathes bichotea</i>	Coral negro

Fauna con Status en peligro de extinción

Status: en peligro de extinción			
Clase	Familia	Especie	
		Nombre Científico	Nombre Común
Mamalia	Cebidae	<i>Alouata pigra</i>	Mono aullador, batz
		<i>Ateles geoffroyi</i>	Mono araña, mono
	Didelphidae	<i>Cakurimys derbianus</i>	<i>Tlacuachillo dorado</i>
	Mustelidae	<i>Galictis vittata</i>	Canastes, grisón
	Myrmecophagidae	<i>Tamandua mexicana mexicana</i>	Oso hormiguero
	Tapiridae	<i>Tapirus bairdii</i>	Tapir, tzimín
Aves			
	Ciconidae	<i>Jabiru mycteria</i>	Jaribú
		<i>Mycteria americana</i>	Gaitán
	Cracidae	<i>Crax rubra</i>	Cojolite, cox
		<i>Penelope purpurascen</i>	
	Rallidae	<i>Rallus longirostris</i>	Ralón barrado gris
	Ramphastidae	<i>Ramphastus sulfuratus</i>	Tucán real, pito real

Fauna con Status de especies amenazadas

Status: especies amenazadas			
Clase	Familia	Especie	
		Nombre Científico	Nombre Común
Mamalia	Erethizontidae	<i>Coendu mexicanus</i>	Puerco espín
	Felidae	<i>Felis pardalis</i>	Ocelote, sakchikin
		<i>Felis wiedii</i>	Trigriillo, chulya
		<i>Felis yaguaroundi</i>	Jaguarundi, leoncillo
		<i>Panthera onca</i>	Jaguar, tigre, balam
		<i>Tayassu pecarikachi</i>	Kekem
Reptilia	Boidae	<i>Boa constrictor</i>	Boa, ochcán
	Colubridae	<i>Lampropeltis spp.</i>	Falsa coralillo
	Iguanidae	<i>Ctenosaura similis</i>	Iguana
Aves	ANHINGIDAE	<i>Anhinga anhinga</i>	Pato aguja
	ARAMIDAE	<i>Aramus guaraúna</i>	Carao
Aves	Ardeidae	<i>Egretta rufescens</i>	Garza colorada o morena
		<i>Ixobrychus exilis</i>	Garcita de tular
	Bombycillidae	<i>Bombycilla cedrorum</i>	Chinito
	Cathartidae	<i>Cathartes burrovianus</i>	Aura sabanera, cho'om
		<i>Sarcoramphus papa</i>	Zopilote rey, batab, cho'om
	Icteridae	<i>Icterus cucullatus</i>	Calandria, yu'uyum
	Meleagrididae	<i>Agriocharis ocellata</i>	Pavo de monte, kutz
Pandionidae	<i>Pandion halietus</i>	Águila pescadora	

Status: especies amenazadas				
Clase	Familia	Especie		
		Nombre Científico	Nombre Común	
	Phoenicopteridae	<i>Phoenicopus ruber</i>	Flamenco	
	Psittacidae	<i>Amazona xantholora</i>	Loro yucateco	
	Ramphastidae	<i>Pteroglossus torquatus</i>	Tucaneta, coxmaxscabi	
	Sulidae	<i>Sula leucogaster</i>	Pájaro bobo café	
	Muscicapidae	<i>Turdus migratorius</i>	Tordo	
	Merostomata	Limulidae	<i>Limulus poliphemus</i>	Cacerolita de mar
	Crustacea	Atyidae	<i>Typhlapta parseri</i>	Camarón
		Palaemonidae	<i>Creaseria morleyi</i>	Camarón
	Antozoa	Acroporidae	<i>Acropora cervicornis</i>	Cuerno de venado
		<i>Acropora palmata</i>	Cuerno de alce	
Plexauridae		<i>Plexaura dichotoma</i>	Organillo	

Problemática ambiental

Subteniente López presenta los problemas ambientales de todo centro de población en crecimiento. La tendencia actual de crecimiento en extensión, incorporando nuevas áreas al centro de población propicia la invasión de sus áreas de entorno, con la consiguiente deforestación y pérdida del espacio natural.

Otro problema que afecta al medio ambiente es la carencia de sistemas de relleno sanitario para la disposición de residuos sólidos y basura, lo que contribuye a la contaminación del suelo y mantos freáticos por lixiviación. Adicionalmente, que aunque aún no ha tomado gravedad, lo que ha generado la presencia de fauna nociva, tales como roedores.

Los flujos vehiculares, por su volumen, aún no producen efectos serios en la contaminación del aire. Sin embargo, será conveniente instrumentar programas de verificación vehicular de tal manera que este tipo de efectos se mitiguen.

Es importante considerar que al no existir instalaciones de industria contaminante, no se han producido efectos negativos al medio.

La calidad del agua en el Río Hondo frente a Subteniente López requiere tratamiento para su uso humano.

La contaminación a la atmósfera sólo se genera por la concentración de automóviles en el cruce fronterizo, lo que ocurre con poca frecuencia.

Ecosistemas y áreas protegidas

Uno de los elementos esenciales para entender el posible desarrollo urbano del área metropolitana lo constituye su relación con áreas naturales protegidas, ya que se encuentra incluida en una de ellas: la zona sujeta a conservación ecológica del Santuario del Manatí, Bahía de Chetumal.

En este aspecto, si bien las áreas naturales protegidas son áreas representativas de diferentes ecosistemas y de su biodiversidad y donde el ambiente original no ha sido esencialmente modificado por el hombre, a la vez que su constitución posibilita mantener los equilibrios ambientales, también se pueden considerar como unidades productivas estratégicas generadores de beneficios sociales y patrimoniales, que mediante planes de manejo pueden traducirse en importantes fuentes de ingreso para la economía regional y de los habitantes.

En el Estado de Quintana Roo existen 14 áreas naturales protegidas que representan el 25% de su superficie. En el Municipio de Othón P. Blanco el 30% de su superficie está decretado como áreas naturales protegidas, y estas son:

- Reserva de la Biosfera “Banco Chinchorro”, con una extensión de 144,360 Has, de las cuales 602 Has corresponden a superficie terrestre, y 143,758 Has son superficie marina. El “Banco Chinchorro” está decretado por la Federación como reserva de la biosfera.
- Área de Protección de Flora y Fauna de Uaymil, declarada como tal mediante un decreto federal y que comprende una superficie de 89,118 Has.
- Parque Nacional “Arrecife de Xcalak”, decretada por la Federación, en la Península de Yucatán y en la zona de arrecifes con una superficie total (terrestre y marina) de 17,972 Has.
- Zona sujeta a Conservación ecológica “Santuario del Manatí”, decretada por el Gobierno Estatal y que tiene una extensión de 281,320 Has, de las cuales 101,320 Has son terrestres y 180,000 Has son marinas y corresponden a la bahía de Chetumal.

A estas áreas naturales hay que agregar el POET Costa Maya, localizado sobre el oriente de la Península que encierra a la Bahía de Chetumal, así como al POET Bacalar que protegerá al sistema lagunar de Bacalar.

De esta forma una vez que se concluya el POET Bacalar, todo el oriente del Municipio estará protegido ambientalmente.

La importancia de las áreas naturales protegidas y de los Programas de Ordenamiento Ecológico Territorial, para el desarrollo urbano-productivo de la zona metropolitana se basa en:

La zona metropolitana se encuentra integrada al Santuario del Manatí.

- a) El POET Costa Maya, así como los arrecifes de Xcalak y el Banco Chinchorro, son el área natural para el desarrollo e impulso al turismo en el Municipio de Othón P. Blanco, incidiendo en las actividades económicas de Chetumal como participes de este desarrollo
- b) El POET Bacalar incluye el área metropolitana en la superficie a declarar, por lo que pondrá condiciones para el desarrollo urbano, de tal manera que este contemple las variables ecológicas.

En el aspecto de aptitud territorial es conveniente mencionar que el ámbito espacial de aplicación del PDU de la Zona Metropolitana de Chetumal, Calderitas, Xul-Ha, se encuentra incluida dentro del polígono del Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de Bacalar (POET Bacalar) que se encuentra en elaboración y que mediante la correspondiente caracterización establecerá una aptitud territorial precisa, a su vez es también significativo el hecho de la interacción que existe entre el área metropolitana y las áreas naturales protegidas, en especial con el “Santuario del Manatí”.

1.5.3 Análisis demográfico y socioeconómico

1.5.3.1 Aspectos demográficos

Población de la Zona Metropolitana					
Localidad	Población en años			Tasas de crecimiento y período de tiempo	
	1990	1995	2000	90-95	95-2000
Chetumal	94,158	115,152	121,602	4.1%	0.96%
Calderitas	3,610	4,485	4,493	4.4%	0.03%
Xul-Ha	1,357	2,011	1,741	16%	-2.51%
Subteniente López	1,156	1,666	1,594	7.5%	-0.77%
Huay-Pix	343	1,267	1,239	3.4%	-0.39%
Área Metropolitana	101,624	124,581	130,669	4.07%	0.88%

Fuente: INEGI, Censos generales de población y vivienda 1990-2000, conteo de población 1995.

Como resultado de los análisis anteriores, se puede afirmar que las localidades menores del municipio, incluyendo a Subteniente López expulsan población, misma que emigra a Chetumal o Bacalar, o a otros municipios en búsqueda de las oportunidades que ofrecen los centros urbanos.

En la zona metropolitana, se localiza una población de 130,669 habitantes de los cuales corresponden a Chetumal 121,602 habitantes (93.06%), a Calderitas 4,493 hab. (3.43%), a Xul-Ha 1,741 hab. (1.33%), a Subteniente López 1,594 hab. (1.22%) y a Huay-Pix 1,239 habitantes (0.96%).

Dentro de esto la estructura por edades en cada localidad es la siguiente:

Estructura por edades					
Localidad	Población Total	Población de 0-4 años	Población de 12 años y más	Población de 18 años y más	Población de 60 años y más
Chetumal	121,602	11,841	87,474	78,912	6,024
Calderitas	4,493	2,865	2,865	2,362	102
Xul-Ha	1,741	1,317	1,059	1,059	84
Huay-Pix	1,239	1,065	1,004	1,004	34
Subte. López	1,594	1,371	1,292	1,292	44

Fuente: INEGI: Censo General de población y vivienda 2000.

Población urbana y rural en el área metropolitana

Localidad	Población Urbana	Población Rural
Chetumal	121,602	
Calderitas	4,493	
Xul-Há		1,741
Subteniente López		1,594
Huay-Pix		1,239
Total	126,095	4,574

Fuente: Consejo General de población y vivienda. 2000. INEGI

Cuadro

Cuadro

Cuadro

Cuadro

Cuadro

Cuadro

Porcentaje de población que habla lenguas indígenas. 1990-1995-2000

1990				
Localidad	Población total	Población de 5 años y más que habla lengua indígena	Porcentaje	Población que no habla español
CHETUMAL	94,158	10,369	11.01	42
CALDERITAS	3,610	429	11.88	1
HUAY-PIX	843	116	13.76	-
SUBTENIENTE LÓPEZ	1,156	79	6.83	34
XUL-HA	1,857	223	12.01	-
TOTAL	101,624	11,216	11.04	76
1995				
Localidad	Población total	Población de 5 años y más que habla lengua indígena	Porcentaje	Población que no habla español
CHETUMAL	115,152	10,698	9.29	44
CALDERITAS	4,485	461	10.28	5
HUAY-PIX	1,267	197	15.55	7
SUBTENIENTE LÓPEZ	1,666	97	5.82	1
XUL-HA	2,011	234	11.64	-
TOTAL	124,581	11,687	9.38	57
2000				
Localidad	Población total	Población de 5 años y más que habla lengua indígena	Porcentaje	Población que no habla español
CHETUMAL	121,602	10,572	8.69	44
CALDERITAS	4,493	360	8.01	-
HUAY-PIX	1,239	208	16.79	-
SUBTENIENTE LÓPEZ	1,594	84	5.27	-
XUL-HA	1,741	175	10.05	-
TOTAL	130,669	11,399	8.72	44

Fuente: INEGI, Censos Generales de Población y vivienda 1990 y 2000 y Censo de Población 1995.

Durante el quinquenio 1990-1995, todas las localidades de la zona metropolitana tuvieron crecimientos demográficos significativos siendo las localidades Huay-Pix y Subteniente López las de mayor crecimiento relativo con una tasa promedio anual del 8.4% y 7.5% respectivamente, a la vez que Xul-Ha fue la de menor crecimiento relativo con una tasa promedio anual del 1.6%. Chetumal creció a una tasa del 4.1% promedio anual y Calderitas al 4.4%, lo que dio una tasa promedio para el área metropolitana del 4.07% muy parecida a la de Chetumal por la magnitud de esta localidad frente a las otras.

Sin embargo estas tendencias se revirtieron en el lustro 1995-2000, en el cual las localidades de Subteniente López, Xul-ha y Huay-Pix perdieron población y tuvieron tasas negativas (-0.77%, -2.55% y -0.39% respectivamente). Solamente crecieron Chetumal a una tasa menor del 1% y Calderitas 0.03%; es decir, que esta última se mantuvo prácticamente estable.

Crecimiento demográfico del área metropolitana tasa (1990-1995)						
Población/tasa promedio anual						
Localidad	Área metrop.	Chetumal	Calderitas	Huay-Pix	Xul-Ha	Subte. López
Tasa prom. anual	0.88%	0.96%	0.03%	-0.39%	-2.51%	-0.77%
Año 2000	130,661	121,602	4,493	1,239	1,741	1,594
2001	131,811	122,940	4,494	1,229	1,698	1,582
2002	132,971	124,292	4,495	1,225	1,656	1,570
2003	134,141	125,659	4,496	1,220	1,614	1,558
2004	135,521	127,041	4,497	1,215	1,575	1,546
2005	136,511	128,439	4,498	1,210	1,535	1,534
2006	137,712	129,852	4,499	1,205	1,496	1,522
2007	138,923	131,280	4,500	1,200	1,458	1,510
2008	140,145	132,724	4,501	1,195	1,421	1,498
2009	141,378	134,184	4,502	1,190	1,385	1,486
2010	142,622	135,660	4,503	1,185	1,350	1,475
2011	143,877	137,152	4,504	1,180	1,316	1,464
2012	145,143	138,661	4,505	1,175	1,283	1,453
2013	146,420	140,186	4,506	1,170	1,251	1,442
2014	147,708	141,728	4,507	1,165	1,220	1,431
2015	149,008	143,287	4,508	1,160	1,190	1,420
2016	150,319	144,863	4,509	1,155	1,161	1,409
2017	151,642	146,456	4,510	1,151	1,132	1,398
2018	152,976	148,067	4,511	1,147	1,104	1,387
2019	154,322	149,696	4,512	1,143	1,077	1,376
2020	155,680	151,343	4,513	1,139	1,050	1,365
2021	157,050	153,007	4,514	1,135	1,024	1,354
2022	158,432	154,690	4,515	1,131	998	1,345
2023	159,826	156,392	4,516	1,127	973	1,335
2024	161,232	158,112	4,517	1,123	949	1,325
2025	16,2651	159,852	4,518	1,119	926	1,315

Fuente: elaboración propia con base en Censo de población 1995 y Censo General de población y vivienda 2000. INEGI

Sin embargo, considerar estas tasas significaría no contemplar la posibilidad de recuperación económica que puede darse en el área metropolitana, toda vez que esta disminución de las tasas de crecimiento está ligada a la crisis económica de 1995. Por lo que en otra hipótesis más realista se deberá considerar la tasa intermedia entre los dos lustros. De esta forma, se establece una tasa de 2.53% para Calderitas y 2.30% para Xul-Ha, Huay-Pix y Subteniente López.

Los resultados obtenidos serán:

Crecimiento demográfico del área metropolitana (tasa ponderada)					
Población/tasa promedio anual					
Localidad	Chetumal	Calderitas	Huay-Pix	Xul-Ha	Subte. López
Tasa promedio Anual	2.53%	2.21%	2.30%	2.30%	2.30%
Año 2000	121,602	4,493	1,239	1,741	1,594
2001	124,678	4,592	1,267	1,781	1,630
2002	127,832	4,693	1,296	1,822	1,667
2003	131,066	4,797	1,325	1,864	1,715
2004	134,382	4,903	1,355	1,907	1,754
2005	137,782	4,011	1,365	1,950	1,794
2006	141,268	5,121	1,387	1,995	1,835
2007	144,842	5,234	1,418	2,040	1,877
2008	148,506	5,349	1,450	2,086	1,920
2009	152,263	5,467	1,483	2,134	1,964
2010	156,115	5,587	1,517	2,183	2,002
2011	160,047	5,710	1,552	2,233	2,055
2012	164,096	5,836	1,588	2,284	2,102
2013	168,247	5,965	1,624	2,336	2,150
2014	172,503	6,097	1,661	2,389	2,199
2015	176,867	6,231	1,699	2,444	2,249
2016	181,342	6,369	1,738	2,500	2,300
2017	185,930	6,509	1,778	2,575	2,553
2018	190,634	6,653	1,819	2,634	2,607
2019	195,457	6,800	1,860	2,694	2,666
2020	200,402	6,950	1,902	2,755	2,727
2021	205,472	7,103	1,946	2,818	2,789
2022	210,670	7,260	1,991	2,883	2,853
2023	215,999	7,420	2,036	2,949	2,918
2024	221,494	7,584	2,082	3,017	2,985
2025	227,067	7,751	2,130	3,086	3,053

Fuente: Elaboración propia en base a análisis anteriores.

Desarrollo social

Si bien el grado de marginación en el área metropolitana es bajo, los niveles de bienestar social son todavía insuficientes. Resulta ilustrativo que, por ejemplo, sólo el 55.77% de la vivienda cuenta con servicios de agua entubada en el interior, y que sólo el 57.66% de la PEA supera los salarios mínimos. En los aspectos del salario existe una clara diferencia entre lo que se presenta en Chetumal, en donde sólo el 12.31% de la PEA recibe menos de un salario mínimo; a la realidad imperante en las otras localidades en donde en Calderitas este porcentaje se eleva al 32.61% en Xul-Ha al 34.49%, en Huay-Pix al 35.78%, y en Subteniente López al 39.95% y los salarios superiores a dos salarios mínimos son 47.02%, 32.04%, 27.93% y 36.04% respectivamente. Esta solución responde a que los índices salarios tienden a ser mayores cuanto mayor es la participación del sector terciario en las actividades de la población y menores en cuanto mayor es la incidencia del sector primario.

En el caso de la conurbación funcional de Chetumal con las otras tres localidades, esta se propicia por la total dependencia de las mismas de los servicios y equipamiento de la ciudad capital.

La localización geográfica de cada una de ellas potencialmente permite la organización de actividades de la Metrópoli, ya que Subteniente López, por ser el sitio donde se encuentra el puente internacional, puede constituirse en un centro de servicios comerciales, turísticos, gastronómicos atendiendo a las localidades de ambos países. Esto reforzaría la presencia de Chetumal en el contexto estratégico internacional.

Indicadores de desarrollo social

INDICADOR	MUNICIPAL	ESTATAL	NACIONAL
% de población menor de 15 años	35.5	34.9	34.0
% de población residente nacida en otro estado	52.54	57.1	18.5
% de población de 6 a 14 años alfabeto	85.9	86.0	87.3
% de población de 15 años y más alfabeto	90.6	92.4	90.5
% de población de 6 a 11 años que asiste a la escuela	95.1	94.5	94.2
% de población de 12 a 14 años que asiste a la escuela	89.0	89.0	85.3
% de población de 15 a 19 años que asiste a la escuela	53.4	45.2	46.2
Escolaridad promedio	7.4	7.8	7.5
Promedio de hijos nacidos vivos de mujeres de 12 años y más	2.5	2.2	2.5
Promedio de hijos nacidos vivos de mujeres de 12 a 19 años	0.1	0.1	0.1
% de población económicamente activa	51.6	57.5	49.3
% de población ocupada que trabaja menos de 24 horas a la semana	11.1	8.0	11.2
% de viviendas con piso de tierra	15.5	9.9	13.2
Cuartos por vivienda	3.0	2.8	3.6

INDICADOR	MUNICIPAL	ESTATAL	NACIONAL
% de viviendas con drenaje	76.0	83.7	78.1
% de viviendas con agua entubada (en el predio)	96.3	93.7	88.8
% de viviendas con electricidad	94.2	95.3	95.0
Factor de dependencia	1.7	1.4	1.8
% de población rural	30.60	21.5	31.2
% de población urbana	69.59	73.0	60.7
% de población con posprimaria	54.0	57.0	51.8
% de población ocupada en el sector primario	19.68	10.5	15.9
% de población ocupada en el sector terciario	61.25	71.1	53.4
% de viviendas con un cuarto	19.6	25.9	9.5
% de viviendas que usan leña o carbón para cocinar	27.3	17.0	17.2
% de población no derechohabiente	51.6	52.2	58.0
% de población ocupada que son trabajadores familiares sin pago	4.1	3.0	4.1
% viviendas sin baño exclusivo	10.2	13.7	13.5
% viviendas sin refrigerador	36.7	34.0	30.6
% viviendas sin televisión	20.3	17.8	13.3

Fuente: Censo General de Población y Vivienda, INEGI 2000.

1.5.3.2 Aspectos económicos

Composición del PIB por localidad en el área metropolitana 1998-2000 (en miles de pesos)								
Localidad	Sector							
	Primario		Secundario		Terciario		Total	
	1998	2000	1998	2000	1998	2000	1998	2000
Área metropolitana	21,026	21,869	240,389	269,091	2,743,622	3,168,793	3,005,038	3,459,753
Chetumal	14,838	15,841	236,369	264,821	2,526,349	2,938,984	2,777,557	3,219,646
Calderitas	746	723	2,017	2,203	105,418	115,743	108,181	118,669
Xul.-Ha	2,121	2,110	728	742	45,532	43,163	48,381	46,015
Huay-Pix	2,019	1,988	642	653	27,990	30,226	30,651	32,867
Subte. López	1,302	1,207	633	672	38,333	40,677	40,857	42,556

Fuente: Elaboración propia con base en Sistema de Cuentas Nacionales de México. INEGI. 1998 y estimaciones propias.

Estructura Porcentual del PIB por localidad 1998-2000								
Localidad	Sectores							
	Primario		Secundario		Terciario		Total	
	1998	2000	1998	2000	1998	2000	1998	2000
Área metropolitana	0.70	0.63	8.00	7.76	91.30	91.59	100	100
Chetumal	0.53	0.49	8.51	8.22	90.96	91.29	100	100
Calderitas	0.69	0.61	1.86	1.85	97.45	97.54	100	100
Xul.-Ha	4.38	4.58	1.50	1.61	94.12	93.81	100	100
Huay-Pix	6.58	6.05	2.09	1.98	91.33	91.91	100	100
Subte. López	3.18	2.84	1.55	1.58	95.27	95.58	100	100

Aportación al PIB por localidad 1998-2000								
Localidad	Sectores							
	Primario %		Secundario %		Terciario %		Total %	
	1998	2000	1998	2000	1998	2000	1998	2000
Área metropolitana	100	100	100	100	100	100	100	100
Chetumal	70.57	72.43	98.32	98.41	92.08	92.74	92.43	93.06
Calderitas	3.55	3.30	0.84	0.82	3.84	3.65	3.60	3.43
Xul.-Ha	10.08	9.64	0.30	0.27	1.66	1.36	1.61	1.33
Huay-Pix	9.60	9.09	0.26	0.24	1.02	0.95	1.02	0.95
Subte. López	6.20	5.54	0.28	0.26	1.40	1.30	1.34	1.23

Ingreso Per cápita 2000	
Localidad	Año 2000
Área metropolitana	26,478
Chetumal	26,477
Calderitas	26,412
Xul-Ha	26,430
Huay-Pix	26,527
Subte. López	26,697

Fuente: Elaboración propia con base en análisis anteriores e información de Sistema de Cuentas Nacionales de México. INEGI

Población ocupada por sector por localidad								
<i>Año 2000</i>								
Localidad	PEA total		PEA Primaria		PEA Secundaria		PEA Terciaria	
	Abs	%	Abs	%	Abs	%	Abs	%
Chetumal	46,006	100	683	1.48	8,458	18.38	36,869	80.14
Calderitas	1,438	100	256	17.8	243	16.9	939	65.3
Xul-ha	487	100	116	23.9	59	12.1	312	64.0
Huay-Pix	394	100	103	26.2	44	11.3	247	62.5
Subte. López	483	100	135	28.0	41	8.6	307	63.4

Fuente: Elaboración propia con base en Censo general de población y vivienda 2000. INEGI

Distribución del ingreso por estrato y localidad								
<i>Año 2000</i>								
Localidad	PEA		PEA con menos de 1SMD		PEA con de 1 a 2SMD		PEA con mas de 2 SMP	
	Abs	%	Abs	%	Abs	%	Abs	%
Chetumal	46,006	100	5,658	12.31	13,322	28.95	27,026	58.74
Calderitas	1,438	100	469	32.61	293	20.37	676	47.02
Xul-Ha	487	100	168	34.49	163	33.47	156	32.04
Huay-Pix	394	100	141	35.78	143	36.29	110	27.93
Subte. López	483	100	193	39.95	116	24.01	174	36.04
Zona metropolitana	48808	100	6,229	13.58	14,037	28.76	28,142	57.66

Fuente: Censo general de población y vivienda 2000 INEGI

Cuadro

Cuadro

Cuadro

1.5.4 Vialidad y transporte regional

(Véanse Mapas D.1.2, D.2.2 y D.3.2)

La vialidad regional está dominada por la carretera que une a Chetumal con Cancún y con Escárcega, donde se ubica el monumento a la Cuna del Mestizaje, donde inicia el ramal que comunica con Subteniente López

El transporte regional contempla tres vertientes:

- Transporte interestatal que parte de la Terminal de Autobuses de Chetumal y sigue la carretera a Cancún y a Escárcega.
- Transporte intermunicipal que parte de Subteniente López con destino a Felipe Carrillo Puerto.
- Transporte intramunicipal que parte de Subteniente López con destino a Chetumal. Este servicio es proporcionado por minibuses con una frecuencia de cada 15 minutos, hasta las 20 horas.

Véanse Mapas D.1.2

Véanse Mapas D.2.2

Véanse Mapas D.3.2

1.5.5 Infraestructura y equipamiento regional

(Véanse Mapas D.1.3, D.2.3 y D.3.3)

La infraestructura regional está conformada por:

- Línea de conducción de agua potable proveniente de González Ortega, sobre la carretera a Escárcega.
- Línea de conducción eléctrica que corre al norte de la carretera a Escárcega
- Puente Internacional
- Zona industrial

El equipamiento regional está conformado por:

- Aeropuerto
- Centro de Estudios Tecnológicos Agropecuarios
- Expofer
- Escuela de Policía
- Gasolinera (cercana al monumento a la Cuna del Mestizaje)

Véanse Mapas D.1.3

Véanse Mapas D.2.3

Véanse Mapas D.3.3

1.6 DIAGNÓSTICO PRONÓSTICO LOCAL

1.6.1 Crecimiento urbano

Incremento medio anual en la localidad de Subteniente López

Año	Población Histórica		Incremento	
	habitantes	habitantes	habitantes	%
1960	272			
1970	752	480		176.4706
1980	995	243		32.3138
1990	1,156	161		16.1809
1995	1,666	510		44.1176
2000	1,594	-72		-4.3217

El crecimiento urbano contempla dos etapas principales, la primera con la extensión del fundo legal y la restante hasta sus límites actuales. (Véase mapa D.4.1)

El crecimiento urbano en las últimas décadas ha sido variable, ya que creció entre los años de 1960 a 1995, pero ha decrecido entre 1995 y 2000. El crecimiento de la Zona Libre de Belice generará seguramente un crecimiento de Subteniente López.

1.6.2 Estructura urbana

La estructura urbana de Subteniente López está constituida por:

- Centro urbano.- Este se integra por la Plaza Central, la que está rodeada del Jardín de Niños, la Escuela Primaria, el Centro de Salud y la Iglesia. Este centro en realidad funciona como Centro de Barrio, dada la relación de Subteniente López con Chetumal y por la dimensión del poblado.

Mapa D.4.1.



Foto 9. Vista del Jardín Central en el Centro de Subteniente López

- Corredor urbano.- Este se desarrolla a lo largo de la Av. México que es la continuación de la carretera al monumento Cuna del Mestizaje y la conexión con el Puente Internacional.
- Puente Internacional.- El puente con Belice constituye el elemento estructurador más importante de la localidad, incluyendo las instalaciones aduanales.



Foto 10. Vista del Puente Internacional

- Zona industrial.- Esta se integra por las fábricas de parquet Maderas Industriales de Quintana Roo (MIQROO)

La traza está dominada por la Av. México, desarrollándose las calles a los lados de ésta, constituyéndose la Av. México en el eje estructurador de la población. En su parte central las calles forman un tablero ortogonal de 6 manzanas centrales, a partir de las cuales se continúan algunas calles rectas y otras en diagonal.

(Véase mapa D.4.2)

Mapa D.4.2.

1.6.3 Usos del suelo

Los usos del suelo y los porcentajes correspondientes son los siguientes:

ELEMENTO	PORCENTAJE
Puente internacional	1%
Plaza central	2%
Equipamiento	4%
Habitacional	87%
Industrial	8%
Cementerio	1%

(Véase mapa D.4.3)

1.6.4 Estructura vial y pavimentos

La estructura vial está dominada por la Av. México, la que constituye la vialidad regional y primaria del poblado. El resto de la vialidad existente es vialidad secundaria, la que se diferencia por su intensidad de uso, siendo la correspondiente al cuadrante de las seis manzanas centrales la de mayor intensidad de uso.

Aunque no existe vialidad peatonal, el puente internacional es cruzado constantemente por peatones que se dirigen a la terminal de transporte en Subteniente López.

La señalización y nomenclatura no existen, pero tampoco son indispensables, ya que el punto de referencia central es el puente internacional, el que se conecta directamente con la Av. México.

Las únicas calles pavimentadas son la Av. México y tres transversales, ya que las restantes son de terracería.

(Véase mapa D.4.4)

mapa D.4.3

mapa D.4.4



Foto 11. Vista de la Av. México

1.6.5 Transporte público

El transporte público parte del paradero de autobuses que se encuentra sobre la Av. México desde donde salen microbuses hacia la Central de Autobuses de Chetumal.

1.6.6 Estacionamientos

Existe un área de estacionamiento de camiones junto al puente internacional y la aduana. Adicionalmente se estacionan camiones en las calles cercanas al parque central.

1.6.7 Agua potable, drenaje, electrificación y alumbrado

Servicios en viviendas particulares

Concepto	Localidad
	Subteniente López
Número de viviendas	369
Viviendas con agua entubada ⁵	340
Porcentaje de cobertura	92.14%
Viviendas con drenaje ⁶	331
Porcentaje de cobertura	89.70%
Viviendas con energía eléctrica	351
Porcentaje de cobertura	95.12%

Fuente: XII Censo General de Población y Vivienda realizado por el Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática 2000

La cobertura espacial de la red de agua potable es del 90% de la superficie del poblado, solo las franjas marginales carecen del servicio. (Véase mapa D.4.5)

No existe red de drenaje, ya que la cobertura reportada se refiere a fosas sépticas.

La cobertura espacial de la red de electrificación y alumbrado es de 95% y 80% de la superficie del poblado respectivamente, solo las franjas marginales carecen de los servicios. (Véase mapa D.4.6)

⁵ Esta información excluye las viviendas que disponen de agua entubada de llave pública o hidrante.

⁶ Se entiende por servicio de drenaje, a cualquier forma de desalojo, como pueden ser mediante letrina, desalojo a algún tipo de cuerpo de agua, etc.

mapa D.4.5

mapa D.4.6

1.6.8 Equipamiento y servicios

Educación						
Elemento	Nivel de especialidad	UBS	Norma hab/UBS	Requerimiento faltante	Localización	Inventario actual
Jardín de niños	Estatad	Aula	1,330 hab	10 UBS	Subte. López	3 aulas
Primaria	Estatad	Aula	420 hab	No se requiere por norma pero es conveniente generar 4 aulas en Subteniente López		6 aulas
Secundaria	Estatad	Aula				6 aulas



Foto 12. Vista del Jardín de Niños

El equipamiento de dependencias federales incluye:

- SHCP Aduana
- SEMAR
- SAGARPA (Inspección fitosanitaria)

El equipamiento urbano además del educativo presentado incluye:

- Templos
- Cementerio
- Cancha deportiva

El equipamiento recreativo incluye

- Jardín central
- Balneario ejidal
- Hotel

Adicionalmente se cuenta con:

- Puente fronterizo
- Zona de comercios

(Véase mapa D.4.7)

mapa D.4.7

Se cuenta con un Centro de Salud Rural



Foto 13. Vista del Centro de Salud Rural

Características y capacidades del inventario existente

El inventario existente en cuanto a equipamiento presenta déficit en Subteniente López.

A su vez, esta falta de complementariedad funcional y la concentración de equipamiento y servicios en Chetumal propicia que las localidades de Huay-Pix, Xul-Ha y Subteniente López pierdan población, con la consiguiente repercusión en que la poca infraestructura existente se desaproveche.

Subteniente López, que se debía especializar en actividades comerciales derivadas de su carácter fronterizo, tampoco tuvo el impulso necesario, de tal manera que actualmente solo se ha convertido en paso hacia la zona libre de Belice.

1.6.9 Vivienda

Inventario de vivienda y porcentaje de ocupación año 2000

LOCALIDAD	NUMERO DE VIVIENDAS	OCUPANTES EN LAS VIVIENDAS	PROMEDIO DE OCUPANTES
CHETUMAL	30,003	121,602	4.05
CALDERITAS	959	4,493	4.68
SUBTENIENTE LÓPEZ	421	1,594	3.78
XUL-HA	369	1,741	4.72
HUAY-PIX	248	1,239	4.99
Zona metropolitana	32 000	130,669	4.08

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2000 – INEGI

Numero de cuartos por vivienda y por localidad (año 2000)

Localidad	No. de viviendas	Un cuarto	Dos cuartos	Tres cuartos	Cuatro cuartos	Cinco cuartos	Mas de cinco cuartos
Chetumal	30,003	10,379	7,683	6,426	3,357	1,238	920
Calderitas	959	431	306	153	38	31	-
Subteniente López	421	202	139	59	17	4	-
Xul-Ha	369	188	103	44	22	12	-
Huay-Pix	248	121	44	54	15	14	-
Total	32,000	11,321	8,275	6,736	3,449	1,299	920

Fuente: Elaboración propia con base en el Censo General de Población y Vivienda 2000 – INEGI

Cuadro

Cuadro

Viviendas con techo de losa y muros de mampostería por localidad (año 2000)

Localidad	Viviendas con techo de losa		Viviendas construidas en mampostería	
	Abs	%	Abs	%
Chetumal	15,835	52.78	12,187	40.62
Calderitas	408	42.60	370	38.60
Subteniente López	155	36.90	159	37.80
Xul-Ha	102	27.60	104	28.20
Huay-Pix	56	22.80	59	24.10
Zona metropolitana	16,556	51.70	12,879	40.24

Fuente: Elaboración propia con base en el Censo General de Población y Vivienda 2000 - INEGI



Foto 14. Vivienda tipo en las áreas periféricas del poblado

Servicios a la vivienda en la zona metropolitana

Localidad	Total de viviendas		Con energía eléctrica		Con agua entubada		Con drenaje	
	Abs	%	Abs	%	Abs	%	Abs	%
Chetumal	30,003	100	29,025	96.74	19,790	15.96	5,007	16.69
Calderitas	959	100	939	98.20	882	92.00	880	91.80
Subteniente López	421	100	340	92.10	388	92.20	327	77.70
Xul-Ha	369	100	340	97.90	397	85.90	252	68.30
Huay-Pix	248	100	237	95.70	229	92.30	153	61.70

Fuente: Censo General de Población y Vivienda 2000 - INEGI

En cuanto a la calidad de la vivienda se puede clasificar en:

- Vivienda residencial
- Vivienda media
- Vivienda popular

Con relación a su densidad se pueden clasificar en:

- Vivienda de baja densidad
- Vivienda de muy baja densidad
- Vivienda dispersa

(Véase mapa D.4.8)

1.6.10 Tenencia de la Tierra

La tenencia de la tierra es privada en el fundo legal, el que se puede apreciar en el mapa de crecimiento urbano.

En la parte central al oriente se encuentra una zona irregular, que fue propiedad de la industria MIQROO.

En el extremo nororiente se encuentra el ejido Santa Elena, el que ha sido certificado por PROCEDE.

Reserva territorial y baldíos urbanos

La reserva territorial con que se cuenta es la correspondiente a 26 ha del ejido Santa Elena mencionado.

mapa D.4.8

1.6.11 Imagen Urbana

La imagen urbana de Subteniente López refleja el nivel de desarrollo de los poblados del Área Metropolitana de Chetumal pero resulta incompatible con su carácter de puerta de entrada de México, por lo que requiere su mejoramiento.

Las zonas que requieren tratamiento especial es el corredor sobre la Av. México y el centro urbano en torno a la Plaza Central.



Foto 15. Imagen urbana sobre la Av. México

Bordes

Los bordes de Subteniente López están claramente definidos, el principal es el Río Hondo el que constituye el límite internacional, al noroeste están las lagunas Orquídeas (Negra) y Encantada más el arroyo que las alimenta del Río Hondo y al noreste el borde está constituido por un área inundable.

Corredores Urbanos

El único corredor urbano es la Av. México.

Mobiliario Urbano

La localidad carece de mobiliario urbano como tal.

Publicidad en la Vía Pública

Se carece de publicidad en la vía pública.

Banquetas, pavimentos y guarniciones

Se carece de banquetas, guarniciones y el único pavimento se limita a la Av. México, el resto de las vialidades vehiculares son de terracería compactadas por el tránsito, este material es en parte agradable y de poco mantenimiento ya que el paso de los vehículos lo mantiene en su sitio.

Edificaciones

Se carece de algún tipo de edificación histórico o de valor arquitectónico que influya o resalte la imagen urbana de la localidad, en este sentido la vivienda es el único elemento de análisis de este punto.

En cuanto a la vivienda la imagen no resulta desagradable, pero definitivamente carece de una identidad común a todas. La vivienda es de poca altura en general y los materiales son de bajo costo con pocos acabados.

Áreas verdes

La única área verde es el jardín central, pero la vegetación se encuentra en todos los corazones de manzana y en la periferia. Algunas viviendas cuentan con huertas de árboles frutales.

Puntos de referencia

El principal punto de referencia es el puente internacional y la aduana de acceso a México.

Áreas de Conflicto

La única área de conflicto es el puente internacional el que llega a congestionarse los fines de semana por la afluencia de compradores que acuden a la Zona Libre de Belice.

1.6.12 Espacio Público

El espacio público está constituido por la Plaza Central, el área entre el Puente Fronterizo y la terminal de miniautobuses y el corredor sobre la Av. México.



Foto 16. Vista del Jardín Central

1.6.13 Riesgos y vulnerabilidad

Vulnerabilidad a eventos naturales.

Climáticos	Nulo
<i>Agotamiento de acuíferos</i>	Nulo
Geológicos	Ninguno.
Geomorfológicos	

Identificación de posibles desastres naturales

Heladas	Nulo
Huracanes	Incidencia alta
Fallas activas	Nulo
Deslizamientos	Nulo
Inundaciones	Probables.
Sismicidad	Muy remota o nula.

Delimitación de áreas sujetas a riesgos

Cauces de ríos	Existente
Líneas de alta tensión	No existe

Se ha convenido en que existen básicamente dos tipos de riesgos por su origen, los naturales y los antrópicos. Para zonas como la Península de Yucatán y especialmente su zona costera oriente, los hidrometeoros lógicos representan el primer peligro.

Los causados por el hombre directamente son incendios urbanos, explosiones, fugas y derrames de materiales tóxicos, accidentes vehiculares.

En un recuento de incidentes, se recuerda que en septiembre de 1993 debido a la tormenta tropical Gert, se presentaron encharcamientos en las partes bajas de Chetumal, e interrupción de la carretera que lleva al poblado de Reforma en su cruce con el arroyo El Tigrito. Hubo necesidad de desalojar a los habitantes de las partes bajas de la ciudad.

Durante septiembre y octubre de 1995, los huracanes Opal y Roxanne inundaron las colonias de Solidaridad, Fidel Velásquez y Payo Obispo de la ciudad de Chetumal y se suspendió el suministro de agua en un 60% en la ciudad de Chetumal. Se inundó en tres tramos la carretera federal Chetumal-Mérida.

El caso más reciente es el del huracán Chantal que en agosto de 2001 causó destrucción de infraestructura de comunicación y de servicios en Chetumal.

En la zona sur del estado de Quintana Roo, al igual que en casi todo el país, año con año, durante los meses de noviembre a febrero, descienden desde Norteamérica y el Ártico, una serie de fenómenos meteorológicos denominados frentes fríos, los cuales se caracterizan por su condición anticiclónica. Estos meteoros, comúnmente son nombrados por la dirección de donde provienen como Nortes.

Considerando sus condiciones de temperatura, precipitación pluvial y dirección de sus vientos, no llegan a alterar significativamente el paisaje por donde pasan, razón por la cual se les denomina intemperismos no severos. Sin embargo, suelen bajar considerablemente las condiciones de la temperatura ambiental e incrementar los niveles hídricos del suelo, subsuelo y el manto freático.

1.6.14 Zona Libre de Belice

Pasando el puente internacional hacia Belice se encuentra la Zona Libre de Belice la que se desarrolla en 741 ha llegando a recibir en los fines de semana hasta 7 mil visitantes de los cuales cerca del 98% son mexicanos.⁷

Se puso en operación el 8 de febrero de 1995 por decreto oficial del Gobernador General de Belice, Colville N. Young. Cuenta con cerca de 200 empresas, de las cuales alrededor del 40% son de capital mexicano, 50% de origen Beliceño y el 10% restante es propiedad de colombianos, panameños, estadounidenses, turcos e indios. Existen solicitudes de 78 empresas más, de las cuales 20 son mexicanas.

La mayoría de los negocios propiedad de mexicanos son de empresarios de Quintana Roo, particularmente de Chetumal y Cancún, dedicados a la importación de artículos electrónicos y perfumería fina. Existen alrededor de cinco comerciantes del barrio de Tepito que venden licor, ropa y electrodomésticos.

Existe el casino Princess en el acceso a la zona libre, el que es de capital turco y tiene capacidad para 700 clientes. El casino forma parte de un proyecto que abarca la construcción de hoteles y casas de juego, con una inversión global de 50 millones de dólares. Existe un proyecto del consorcio Galería Maya que consiste en la construcción de un hotel de cinco estrellas con 300 cuartos, el cual contará con un casino estilo Las Vegas.

Igualmente existen varias gasolineras ya que un litro de combustible, equivalente a la Premium de México cuesta 2 pesos menos que en México, alrededor de 4 pesos.

⁷ Periódico Reforma, 18 de mayo de 2003

El Gobierno de Belice solo percibe el 1.5% de los ingresos en la Zona Libre. El acceso a la Zona Libre está prohibida para los habitantes de Belice, excepto empleados y dueños de negocios, y genera más de 2,000 empleos.

El proyecto integral incluye la instalación de casinos en 121,387 metros cuadrados en la zona limítrofe con México. Se tiene en proyecto la instalación de radiodifusoras de origen mexicano.

Se ha conformado la Asociación de Empresas de la Zona Libre cuyos miembros con derecho a voto pueden ser tanto fundadores como socios nuevos, que pueden adquirir una propiedad privada mediante una inversión mínima de 250 mil dólares.

Los miembros sin derecho a voto son aquellos que no tienen propiedades en la zona, pero que desarrollan actividades en ella.

El informe técnico sobre la Zona Libre de Belice establece:

“Es el santuario para toda inversión. Legal y económicamente está fuera de la jurisdicción beliceña.”

“Es el único lugar en la tierra donde las inversiones encuentran el mejor ambiente fiscal, donde los derechos son francos y las regulaciones son claras.”

“Es el lugar donde los empresarios comerciantes y hombres de negocios no pagan ningún tipo de impuestos, ni necesitan licencia para establecer y operar sus negocios. Las condiciones que ofrece esta zona son dadas en bandeja de plata para aquellos que desean entrar al mercado de los países vecinos, y al gran mercado del TLC de Norteamérica.”

“La Zona Libre Comercial Belice existe para crear riqueza, tanto para aquellos que invierten, como para la región. Invertir en la zona libre es sumamente fácil y sin ningún costo. Los inversionistas pueden registrar y establecer sus empresas sin ninguna complicación, en tan solo siete días, sin enfrentarse a trabas y barajeos propios de la burocracia”, destaca el documento.”



Foto 17. Vista de la Zona Libre de Belice con el Casino Princess

Entre las 24 bondades que obtienen las empresas que participan en la Zona Libre están: no se pagan derechos de importación y exportación, ni de aduana; todas las importaciones y exportaciones están exentas de los gravámenes de venta, consumo y tránsito; no se aplica ningún tipo de impuesto para instalar u operar negocios, ni se necesita licencia o permiso para iniciar sus operaciones.

Ninguna licencia comercial será requerida para administrar una empresa, ninguna licencia será solicitada para la venta de cualquier artículo y ningún control de precios será aplicado a la venta de cualquier artículo.

No habrá restricciones en la operación de las empresas; estarán exentas de los impuestos gravados a la renta, al valor agregado y del impuesto municipal; ninguna franquicia exclusiva será otorgada para la venta de cualquier bien o servicio en particular dentro de la zona.

Los vehículos y el combustible están libres de impuestos, las empresas no pagarán al fisco por las utilidades que generen, no habrá ninguna restricción dentro de la zona para las transferencias de inversiones entre empresas, no existe ningún control sobre el traslado de capital, de bienes y de servicios; cualquier ganancia por la venta de acciones u otros

intereses parciales o completos que se tengan en una empresa de la zona estarán exentos de impuesto.⁸

1.6.15 Administración urbana

Estructura Administrativa del Municipio

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y la Constitución del Estado de Quintana Roo establecen que cada municipio será administrado por un ayuntamiento de elección popular directa en términos de la Ley Electoral.

En este sentido el H. XI Ayuntamiento de Othón P. Blanco se integra de la siguiente manera:

- Presidente Municipal
- Síndico
- 14 Regidores

La Ley de los Municipios del Estado regula las funciones administrativas y establece la estructura organizativa de acuerdo al siguiente organigrama:

- Presidente Municipal
- Secretaría General
- Tesorería General
- Dirección de Seguridad Pública y Protección Civil
- Sistema para la Integración y el Desarrollo de la Familia
- Dirección General de Desarrollo Urbano
- Sistema de Agua Potable y Alcantarillado
- Dirección de Servicios Públicos

El Ayuntamiento es el responsable de la publicación, ejecución y seguimiento de los programas de desarrollo urbano, a través de la Dirección General de Desarrollo Urbano, pero el desarrollo urbano tiene mayores implicaciones que involucran a otras dependencias del propio Ayuntamiento, como la Tesorería Municipal responsable de las cuestiones fiscales locales y del catastro, aspectos que tienen una fuerte interrelación con el desarrollo urbano y que en este Programa de Desarrollo se ha propuesto el uso de algunos mecanismos de fiscalidad local como instrumentos de control y de fomento de los procesos urbanos.

⁸ Periódico Reforma, 18 de mayo de 2003

1.6.16 Síntesis de la situación actual

Entre los principales problemas de Subteniente López están:

- Falta de reservas urbanas para servicios aduanales y de comercios.
- Carencia de infraestructura vial
- Carencia de equipamiento comercial y turístico.
- Falta de drenaje y tratamiento de aguas negras.

Las principales debilidades de la ciudad son:

- Falta de zona libre para competir con Belice
- Infraestructura y equipamiento deficiente.
- Imagen urbana deteriorada.
- Escaso intercambio comercial con Belice.

Las principales fortalezas de la ciudad son:

- Único cruce fronterizo con Belice.
- Atractivo paisajístico por el río y las lagunas.
- Potencial comercial y de servicios
- Potencial turístico y recreativo.

1.6.17 Pronóstico

Es parte del crecimiento histórico de población.

Datos históricos de población

Año	Localidad	
	Subteniente López	
	Población	Tasa de Crecimiento
1960	272	
1970	752	10.70%
1980	995	2.84%
1990	1,156	1.51%
1995	1,666	7.58%
2000	1,594	-0.88%
Promedio		4.35

Fuente: Censo General de Población y Vivienda realizado por el Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática 1960, 1970, 1980, 1990 y 2000, y Conteo de población y Vivienda de 1995.

Considerando el auge de la zona libre de Belice y el potencial comercial y turístico de Subteniente López se espera un crecimiento importante en los próximos años.

El Programa de Desarrollo Urbano del Área Metropolitana de Chetumal-Calderitas-Xul-Ha estima los siguientes incrementos de población:

Población esperada en cada localidad

Año	Chetumal	Calderitas	Huay-Pix	Xul-Ha	Subte. López	Total
2000	121,602	4,493	1,239	1,741	1,594	130,661
2001	124,687	4,592	1,267	1,781	1,630	133,948
2002	127,832	4,693	1,296	1,822	1,667	137,310
2003	131,066	4,797	1,325	1,864	1,715	140,767
2004	134,382	4,903	1,355	1,907	1,754	144,301
2005	137,782	5,011	1,365	1,950	1,794	147,893
2006	141,268	5,121	1,387	1,995	1,835	151,602
2007	144,842	5,234	1,418	2,040	1,877	155,411
2008	148,506	5,349	1,450	2,086	1,920	159,311
2009	152,263	5,467	1,483	2,134	1,964	163,311
2010	156,115	5,587	1,517	2,183	2,002	167,411
2011	160,047	5,710	1,552	2,233	2,055	171,597
2012	164,096	5,836	1,588	2,284	2,102	175,906
2013	168,247	5,965	1,624	2,336	2,150	180,322
2014	172,503	6,097	1,661	2,389	2,199	184,849
2015	176,867	6,231	1,699	2,444	2,249	189,490
2016	181,342	6,369	1,738	2,500	2,300	194,248
2017	185,930	6,509	1,778	2,575	2,553	199,345
2018	190,634	6,653	1,819	2,634	2,607	204,347
2019	195,457	6,800	1,860	2,694	2,666	209,477
2020	200,402	6,950	1,902	2,755	2,727	214,736
2021	205,472	7,103	1,946	2,818	2,789	220,128
2022	210,670	7,260	1,991	2,883	2,853	225,657
2023	215,999	7,420	2,036	2,949	2,918	231,317
2024	221,464	7,584	2,082	3,017	2,985	237,132
2025	227,067	7,751	2,130	3,086	3,053	243,087

Fuente: Programa de Desarrollo Urbano del Área Metropolitana de Chetumal-Calderitas-Xul-Ha.

La Comisión de Agua Potable y Alcantarillado hace las siguientes consideraciones

Las tasas de crecimiento promedio anual se determinaron mediante la siguiente ecuación de acuerdo a un crecimiento geométrico de la forma:

$$i = \left\{ \left(\frac{N_x}{N_o} \right)^{\frac{1}{t}} - 1 \right\} 100$$

donde:

i : Tasa de crecimiento intercensal.

No : Población en el año inicial.

Nx : Población en el año final.

t : Tiempo transcurrido en el período.

Las tasas de crecimiento analizadas son características de las localidades que se ubican en zonas geográficas cuya principal actividad económica se basa en el sector terciario o de servicios, es decir, en actividades relacionadas con el turismo; de ahí que los resultados de los censos población y vivienda que lleva a cabo el INEGI presente variaciones considerables e inconsistentes. La población nativa en estas localidades generalmente es inferior en porcentaje respecto al total, debido a que continuamente se llevan a cabo intercambios poblacionales, ocasionados por la formación de nuevos polos de atracción para la misma población, por lo cual puede considerársele como población flotante a este tipo de habitantes. Para estimar el crecimiento poblacional del sitio existen varios métodos de predicción, como son el aritmético, geométrico, interés compuesto, etc., estos métodos se describen a continuación.

Método Aritmético

Este Método tiene como característica un incremento de población constante para incrementos de tiempo iguales y, en consecuencia la velocidad de crecimiento, o sea la relación del incremento de habitantes y el período de tiempo es una constante. Expresado como ecuación, se tiene lo siguiente:

$$Pf = Pa + I * N$$

$$I = \frac{Pa - Pp}{n}$$

donde:

Pf : Población futura

Pa : Población actual

Pp : Población pasada

n : Años transcurridos entre los censos “a” y “p”

N : Número de años para los que se va a calcular la población

I : Crecimiento anual promedio

Crecimiento anual promedio en habitantes/año

Localidad
Subteniente López
33

Proyecciones de población por el método aritmético

Año	Subteniente López
2002	1,660
2003	1,693
2004	1,726
2005	1,759
2006	1,792
2007	1,825
2008	1,858
2009	1,891
2010	1,924
2011	1,957
2012	1,990
2013	2,023
2014	2,056
2015	2,089
2016	2,122
2017	2,155
2018	2,188
2019	2,221
2020	2,254
2021	2,287
2022	2,320

Método Geométrico

Este Método consiste en determinar el porcentaje anual que aumenta la población por medio de los porcentajes de aumento en los años anteriores y aplicarlos en el futuro.

$$Pf = Pa + [Pa * I_{ma} * n]$$

donde:

Pf : Población futura

Pa : Población actual

n : Diferencia de tiempo en años entre Pa y Pf

I_{ma} : Incremento medio anual

Incremento medio anual en la localidad de Subteniente López

Año	Población Histórica		Incremento	
	Habitantes		habitantes	%
1960	272			
1970	752		480	276.47
1980	995		243	132.31
1990	1,156		161	116.18
1995	1,666		510	144.11
2000	1,594		-72	-4.32
	Suma		1,322	
			I _{ma} :	6.62 %

Proyecciones de población por el método geométrico

Año	Subteniente López
2002	1,805
2003	1,911
2004	2,016
2005	2,122
2006	2,227
2007	2,333
2008	2,438
2009	2,544
2010	2,649
2011	2,755
2012	2,860
2013	2,966
2014	3,071
2015	3,177
2016	3,282
2017	3,388
2018	3,493
2019	3,599
2020	3,704
2021	3,810
2022	3,916

Método de Interés Compuesto

Este Método es conocido como de Capitalización con Interés Compuesto, es decir, el interés periódico se capitaliza aumentando el capital anterior.

$$Pf = Pa * (1 + r)^n$$

donde:

r = Razón de incremento ó tasa de interés

Desarrollando por logaritmos la expresión anterior, se tiene:

$$\log Pf = \log Pa + n \log (1 + r)$$

de donde:

$$\log (1 + r) = \frac{\log Pf - \log Pa}{n}$$

El valor $(1 + r)$ así obtenido será el que se aplique al futuro.

Logaritmos de la localidad de Subteniente López

Período	Pa	Pf	n	(a)	(b)	C = b - a	C/n
	Habitantes			Log Pa	Log Pf		
1960 - 1970	272	752	10	2.4346	2.8762	0.4416	0.04416
1970 - 1980	752	995	10	2.8762	2.9978	0.1216	0.01216
1980 - 1990	995	1,156	10	2.9978	3.0630	0.0652	0.00652
1990 - 1995	1,156	1,666	5	3.0630	3.2217	0.1587	0.03174
1995 - 2000	1,666	1,594	5	3.2217	3.2025	-0.0192	-0.00384
Suma:						0.09074	

El promedio es:

$$\frac{0.09074}{4} = 0.022685 = \log (1+r)$$

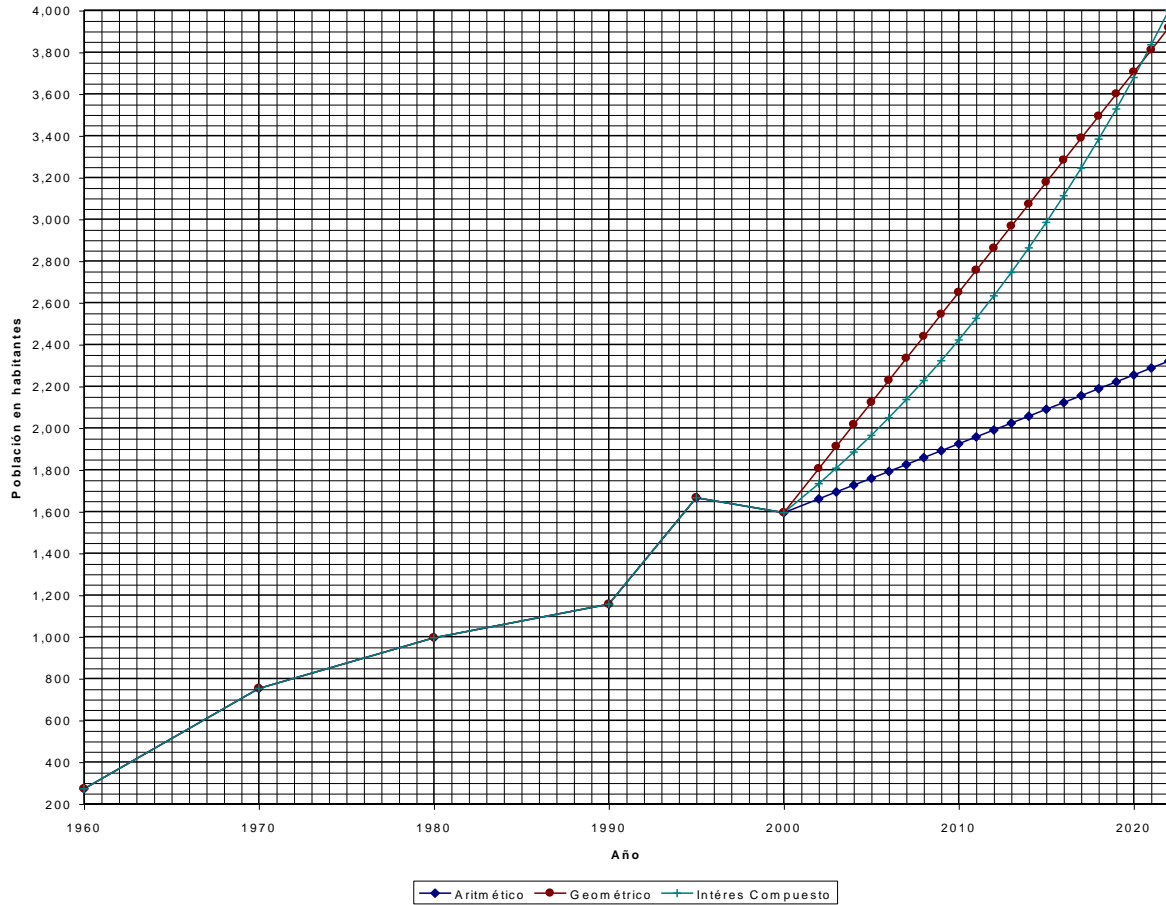
donde: $\log^{-1} (1+r) = 1.0427$

es decir: $1 + r = 1.0427$
 $r = 0.0427 = 4.27 \%$

Proyecciones de población por el método de interés compuesto

Año	Subteniente López
2002	1,733
2003	1,807
2004	1,884
2005	1,965
2006	2,049
2007	2,136
2008	2,227
2009	2,322
2010	2,421
2011	2,525
2012	2,633
2013	2,745
2014	2,862
2015	2,985
2016	3,112
2017	3,245
2018	3,383
2019	3,528
2020	3,679
2021	3,836
2022	3,999

Proyección de la población. localidad Subteniente López



Población según el programa estatal de desarrollo urbano

Año	Escenario 1	Escenario 2
1995	1,666	1,666
2000	1,715	1,715
2005	1,968	1,968
2010	2,165	2,165
2015	2,327	2,347
2020	2,465	2,543
2025	2,575	2,756

Fuente: Programa Estatal de Desarrollo Urbano. 22 de abril de 2002.

La proyección anterior puede variar considerablemente si se considera que el crecimiento de Subteniente López no depende solo de su potencial sino del crecimiento del Área Metropolitana de Chetumal-Calderitas-Xul-Ha.

Población esperada con el Recinto Fiscalizado Estratégico propuesto

La proyección de población esperada por el impacto del Recinto Fiscalizado Estratégico propuesto se presenta en la tabla de la página siguiente, con las siguientes etapas:

Población a corto plazo: 2,117 habitantes

Población a mediano plazo: 3,180 habitantes

Población a largo plazo: 4,803 habitantes

Repercusiones de demanda de suelo.

Incremento de superficie a corto plazo: 24.07 ha.

Incremento de superficie a mediano plazo: 48.92 ha.

Incremento de superficie a largo plazo: 74.69 ha.

2 NIVEL NORMATIVO

2.1 DISPOSICIONES NORMATIVAS Y OPERATIVAS QUE INCIDEN EN LA LOCALIDAD.

Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006

El Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006 establece en el apartado de Política Ambiental para un Crecimiento Sustentable que, en materia de regulación ambiental, la estrategia se centrará en consolidar e integrar la normatividad y en garantizar su cumplimiento.

Asimismo define lineamientos para frenar las tendencias de deterioro ecológico, inducir un ordenamiento del territorio nacional, tomando en cuenta que el desarrollo sea compatible con las aptitudes y capacidades ambientales de cada región; aprovechar de manera plena y sustentable los recursos naturales, como condición básica para la superación de la pobreza; y cuidar el ambiente y los recursos naturales a partir de una reorientación de los patrones de consumo y un efectivo cumplimiento de las leyes.

El Plan define que el factor de promoción en la regulación ambiental estará dado por un sistema de incentivos que, a través de normas e instrumentos económicos, alienten a productores y consumidores a tomar decisiones que apoyen la protección del ambiente y el desarrollo sustentable. El uso de instrumentos económicos, señala, evitará que quienes provoquen daños ambientales, trasladen su costo a los demás productores y a los consumidores y permitirá, además, que quienes protejan el ambiente y los recursos naturales reciban estímulos permanentes.

Igualmente establece que este conjunto de políticas y acciones estarán permeadas por una estrategia de descentralización en materia de gestión ambiental y de recursos naturales. Su finalidad es fortalecer la capacidad de gestión local, particularmente la de los municipios, siendo un componente importante de esta política la inducción de nuevas formas de planeación regional para el aprovechamiento sustentable de los recursos.

El Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006 puntualiza claramente que las políticas y acciones en materia de medio ambiente y recursos naturales, se sustentarán también en nuevos esquemas de corresponsabilidad y participación social, mejorando la información a la sociedad y fortaleciendo las actuales formas de involucramiento ciudadano en esta política pública.

El Plan Nacional de Desarrollo tiene como base el marco del Sistema Nacional de Planeación Participativa. En este Plan se establecen las prioridades, objetivos y estrategias de la administración pública federal en el período 2001-2006; y se definen las políticas social, económica, interior y exterior, que regirán la acción del Gobierno para el logro de los objetivos del Plan. Algunos de los principales objetivos, en las distintas áreas son:

Área de Desarrollo Social y Humano. Con el objetivo Rector No. 5; se pretende “lograr un desarrollo social y humano en armonía con la naturaleza”, para lo cual se definen las siguientes estrategias:

- Armonizar el crecimiento y la distribución territorial de la población con las exigencias del desarrollo sustentable, para mejorar la calidad de vida de los mexicanos y fomentar el equilibrio de las regiones del país, con la participación del gobierno y de la sociedad civil.
- Crear una cultura ecológica que considere el cuidado del entorno y del medio ambiente en la toma de decisiones en todos los niveles y sectores.
- Fortalecer la investigación científica y tecnológica que nos permita comprender mejor los procesos ecológicos.
- Propiciar condiciones socioculturales que permitan contar con conocimientos ambientales y desarrollar aptitudes, habilidades y valores para comprender los efectos de la acción transformadora del hombre en el medio natural. Crear nuevas formas de relación con el ambiente y fomentar procesos productivos y de consumo sustentables.
- Alcanzar la protección y conservación de los ecosistemas más representativos del país y su diversidad biológica, especialmente de aquellas especies sujetas a alguna categoría de protección.
- Detener y revertir la contaminación de agua, aire y suelos.
- Detener y revertir los procesos de erosión e incrementar la reforestación.

Área de crecimiento con calidad. En su objetivo Rector No. 4, propone “promover el desarrollo regional equilibrado”, mediante las siguientes estrategias:

- Fortalecer las economías regionales, en especial las más rezagadas.
- Apoyar el respeto a los planes de desarrollo urbano y ordenamiento territorial de cada localidad.
- Garantizar la sustentabilidad ecológica del desarrollo económico en todas las regiones del país.
- Apoyar el desarrollo turístico municipal, estatal y regional.
- Crear núcleos de desarrollo sustentable que desalienten la migración regional.
- Proyectar y coordinar, con la participación de los gobiernos estatales y municipales, la planeación regional.
- Desarrollar las fronteras Norte y Sur del país en concordancia con su potencial económico y con sus especificidades naturales y sociales.

Programa Nacional de Desarrollo Urbano y Ordenación del Territorio 2001-2006

El Programa Nacional de Desarrollo Urbano y Ordenación del Territorio 2001–2006, elaborado por el Ejecutivo Federal a través de la Secretaría de Desarrollo Social reconoce las dos vertientes principales del desarrollo urbano, por una parte el aspecto del ordenamiento del territorio o de las regiones y, por otro lado, la organización interna de las ciudades, aspectos que no son indisociables, sino que en conjunto integran el fenómeno urbano.

El PNDU–OT, parte de reconocer el momento histórico que vive la sociedad mexicana. La emergencia de la ciudadanía como fuerza innovadora de las acciones de gobierno bajo un esquema de mayor coordinación, así como la inserción de México en la economía mundial son elementos consustanciales al diseño del PNDU-OT en el planteamiento de los problemas centrales, así como de sus objetivos, en la definición de políticas y estrategias, y en la formulación de sus programas.

Las premisas que orientan al PNDU–OT son:

- a) La interrelación del desarrollo económico y el urbano
- b) La interrelación entre la planeación y la inversión
- c) Eficiencia económica con equidad
- d) Federalismo y descentralización
- e) Participación en el desarrollo urbano
- f) Coordinación y concurrencia en la realización de los proyectos de alcance regional
- g) Sustentabilidad del desarrollo urbano

De esta forma se postulan cuatro principios de actuación institucional en la ordenación del territorio:

- Orientación espacial del desarrollo
- Organización de territorios de actuación
- Planificación y prospectiva del territorio nacional
- Aplicación del Fondo de ordenación del territorio

En la política de Desarrollo Urbano y Regional, el PNDU-OT promueve cuatro principios de actuación institucional en ciudades y zonas metropolitanas:

- Promoción y Normatividad tendiente a la gobernabilidad territorial
- Promoción y Normatividad tendiente a la eficiencia económica
- Promoción y Normatividad tendiente a la cohesión social y cultural
- Promoción y Normatividad de la Planificación y Gestión Urbana

Con relación a lo anterior el PDU de la Zona Metropolitana, considera:

- a) La elaboración del PDU de la Zona Metropolitana servirá para impulsar proyectos que generen oportunidades nuevas de inversión y empleo en la localidad y en su microregión.
- b) Inducir el crecimiento de la Zona Metropolitana en forma ordenada de acuerdo con las normas vigentes de desarrollo urbano y bajo principios sustentados en el equilibrio ambiental del centro de población, respetando la autonomía municipal.
- c) Promover un esquema de planeación y gestión de desarrollo de la ciudad constituye un proceso ordenado y previsible.
- d) Elevar la eficiencia económica de la ciudad y promover el establecimiento de las condiciones necesarias para apoyar el desarrollo de actividades productivas y generadoras de empleo.
- e) Propiciar la urbanización ordenada del centro de población de acuerdo con la legislación vigente de desarrollo urbano y bajo principios de equidad para los diversos grupos sociales.
- f) Ordenar la oferta de suelo en el centro de población, combatiendo la especulación y alentando la concertación con los sectores social y privado para la incorporación del suelo en el desarrollo urbano.

Programa Nacional para la Protección del Medio Ambiente y Recursos Naturales 2001-2006

El Programa Nacional para la Protección del Medio Ambiente y Recursos Naturales 2001-2006, tiene como objetivo principal “detener y revertir las tendencias de deterioro ambiental”, por medio de una política ambiental comprometida con todos los sectores económicos, con una nueva gestión ambiental, la valoración de los recursos naturales, el apego a la legalidad y combate a la impunidad ambiental, la participación social y rendición de cuentas.

En relación con el Sector Turismo, se pretende implementar la sustentabilidad en todo el sector y no solo en lo relativo al ecoturismo; revirtiendo y controlando los principales problemas del sector que tienen impacto en el medio ambiente. Para lo anterior, la Secretaría de Turismo enfocará sus actividades, políticas y estrategias al logro del desarrollo turístico sustentable, contando para ello con una planeación acorde a las necesidades de inversión y desarrollo, y otorgando prioridad ética y moral a la preservación de los recursos naturales y culturales del país

El objetivo general del Programa es frenar las tendencias de deterioro del medio ambiente, los ecosistemas y los recursos naturales y sentar bases para un proceso de restauración y recuperación ecológica que permita promover el desarrollo económico y social de México, con criterios de sustentabilidad.

Los objetivos particulares incluyen:

- Fortalecer mecanismos e instrumentos para la conservación y aprovechamiento sustentable de la biodiversidad, ampliar la participación y corresponsabilidad de la sociedad, y lograr una mayor cobertura y representatividad de las áreas naturales protegidas, consolidando su funcionamiento, administración y manejo.
- Promover nuevos sistemas de regulación y promoción ecológica para el desarrollo urbano y regional, identificando nuevas opciones basadas en el uso sustentable de los ecosistemas y recursos naturales.
- Modernización de la regulación y promoción de nuevos mercados y sectores económicos orientados al desarrollo de infraestructura ambiental.
- Fortalecimiento de las capacidades de gestión y participación de la sociedad, en el marco de un activo proceso del cumplimiento de la ley, nuevos sistemas de información y descentralización de la gestión ambiental.
- Aprovechamiento de oportunidades de cooperación y financiamiento, presencia activa y desempeño eficaz en el contexto internacional.
- Elevar los niveles de cumplimiento de la legislación ambiental a través de una estrategia que se oriente al logro de metas ambientales y que combine una mayor cobertura de las acciones de inspección y vigilancia, el fomento al cumplimiento voluntario de la normatividad y la participación social.

En cuanto al Ordenamiento Ecológico del Territorio señala que puede ser un instrumento eficaz para extender las políticas de conservación de ecosistemas y de recursos naturales más allá de los límites de las áreas naturales protegidas. De hecho, este instrumento debe constituirse en el escenario en el cual se inserten dichas áreas e interactúen con el resto de los procesos y actores regionales, estableciendo ligas productivas e institucionales que garanticen y refuercen su funcionamiento y objetivos.

Como contexto de planeación y normatividad regional, el ordenamiento ecológico va a permitir ajustar los planes y programas de desarrollo urbano municipal así como planes parciales a referencias ambientales básicas, con el objeto de contribuir a una política de sustentabilidad en las ciudades.

En el caso del ordenamiento ecológico local habrá de impulsarse una paulatina integración del régimen urbano con el régimen ambiental en materia de regulación y control de los usos del suelo, con una perspectiva que supere la dicotomía que divide lo urbano y lo rural como mundos inconexos entre sí.

Programa Nacional de Turismo 2001-2006

El Programa Nacional de Turismo establece los objetivos, políticas, principios, prioridades y acciones relevantes necesarias para alcanzar la visión que se ha definido para el año 2025, mediante una estrategia de largo plazo.

Se consideran como ejes directores para realización de los proyectos relacionados con el turismo:

1. El hacer del turismo prioridad nacional
2. Tener turistas totalmente satisfechos
3. Mantener destinos sustentables
4. Contar con empresas competitivas

Lo anterior como prioridades de los proyectos a realizarse por la Secretaría de Turismo, los gobiernos de los Estados, el Fondo Nacional de Fomento al Turismo y el Consejo de Promoción Turística de México.

Los cuatro ejes rectores se expresan a través de 15 objetivos sectoriales:

1. Diseñar e impulsar una política de Estado en materia turística.
2. Consolidar la generación y difusión de la información que fortalezca el sector turístico.
3. Impulsar la mejoría regulatoria.
4. Modernizar y profesionalizar la Administración Pública del Turismo.
5. Aprovechar las ventajas de la inserción a la globalidad.
6. Fortalecer la promoción turística.
7. Ampliar la cobertura de los servicios de información, seguridad y asistencia al turista.
8. Mejorar la calidad de los servicios turísticos.
9. Impulsar el desarrollo del turismo doméstico.
10. Apoyar el desarrollo turístico municipal, estatal y regional.
11. Propiciar el desarrollo sustentable del turismo.
12. Fomentar la oferta turística.
13. Favorecer la dotación de infraestructura en apoyo al turismo
14. Fortalecer la modernización de las pequeñas y medianas empresas (PYMES) turísticas.
15. Desarrollo de productos turísticos competitivos.

Los principales programas que se han definido como regiones turísticas prioritarias son:

- Programa de Centros de Playa
- Programa en el Corazón de México
- Programa Mar de Cortés-Barranca del Cobre
- Programa Ruta de los Dioses

- Programa Tesoros Coloniales
- Programa Mundo Maya
- Programa Fronteras

Programa Nacional Forestal y de Suelo (Vigente)

Los objetivos generales y específicos del subsector forestal son:

- Asegurar la conservación de los recursos forestales, como parte fundamental del equilibrio de los ecosistemas.
- Aminorar el cambio de uso del suelo y recuperar la frontera silvícola.
- Preservar el recurso forestal actualmente disponible.
- Garantizar que todo aprovechamiento se realice con un sólido sustento técnico.
- Aumentar la participación del sector en el desarrollo económico del país, mediante el impulso de un aprovechamiento sustentable de los recursos forestales, promoviendo la inversión, la generación de empleo y el ahorro interno.
- Alcanzar un aprovechamiento integral del recurso en las zonas forestales actualmente bajo manejo.
- Aumentar el aprovechamiento de los recursos forestales con potencial productivo, que se subutilizan o no se aprovechan productivamente.
- Impulsar el desarrollo de plantaciones forestales comerciales, garantizando la conservación de los recursos naturales.
- Fortalecer la integración regional de las cadenas productivas e incentivar las exportaciones de productos maderables y no maderables.
- Propiciar la valorización de los servicios ambientales forestales, para que la sociedad reconozca, asuma y contribuya al costo de su mantenimiento.
- Concientizar a la sociedad acerca de los valores ambientales de los recursos forestales.
- Inducir que en el nivel nacional e internacional, la sociedad conozca y reconozca los beneficios intangibles generados por los servicios ambientales de los recursos forestales, corresponsabilizándose en su conservación y mantenimiento.
- Contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de las comunidades campesinas que viven en las zonas forestales.
- Fortalecer la organización productiva relacionada con la conservación y el aprovechamiento sustentable del recurso.
- Promover una relación justa y equitativa entre los distintos agentes que participan en la actividad.

- Facilitar la participación directa de los productores y de las comunidades en la conservación y aprovechamiento de sus recursos.

Objetivos generales y específicos en la conservación y restauración del recurso suelo.

- Contrarrestar los problemas estructurales del deterioro de los suelos, mediante la promoción de estrategias financieras y la adecuación del marco jurídico correspondiente.
- Detener los procesos de degradación del suelo.
- Contrarrestar los procesos de deterioro de los suelos.
- Propiciar el desarrollo de opciones técnicas viables para detener y corregir los procesos de degradación del recurso suelo e inducir su aplicación.
- Restaurar gradualmente el recurso suelo.
- Incrementar y proteger la cubierta vegetal.
- Reducir las avenidas y azolves en las cuencas hidrográficas.
- Propiciar el desarrollo de una cultura para el uso sustentable del recurso suelo.
- Concientizar a la sociedad en lo que se refiere a los valores ambientales, económicos y sociales del recurso suelo.
- Facilitar la aplicación de las técnicas adecuadas para el manejo y restauración del recurso suelo.

Plan Básico de Gobierno 1999-2005

Entre los objetivos estratégicos de éste Plan en cuanto a fortalecimiento municipal está el de enfatizar el esfuerzo del gobierno del estado en los planes de ordenamiento municipal, fortaleciendo la capacidad administrativa, financiera y política de los municipios.

Dentro de los objetivos que plantea en cuanto al medio ambiente y la ecología están lograr la preservación, protección y aprovechamiento sustentable de los elementos constitutivos de la biodiversidad; modernizar y actualizar la normatividad ambiental, orientándola de una manera mas explícita hacia el logro de objetivos ambientales precisos; fomentar una cultura ecológica y ampliar los espacios para la participación social en la planeación ambiental, y establecer procedimientos eficientes que contribuyan a otorgar transparencia y legitimidad a la gestión ambiental.

En lo relativo a Desarrollo Urbano menciona que en materia de asentamientos humanos en el estado de Quintana Roo existe la forma irregular sobre la superficie territorial de los pueblos y ciudades, siendo posible distinguir áreas altas y medianamente pobladas, que refleja el panorama de varias ciudades del estado entre las que se encuentra Chetumal, donde se presentan desequilibrios en la dotación de equipamiento urbano, que se agudiza por una inadecuada ubicación espacial, ya que existen zonas desatendidas y zonas con alta concentración de los mismos; siendo que en otros casos se aprecia la dispersión, la utilización del equipamiento y la localización del equipamiento incompatible con el uso

urbano predominante, problemática que se presenta al no respetar los usos del suelo establecidos.

El objetivo en cuanto al rubro de la Planeación del Desarrollo Urbano es promover la regeneración de cada una de las zonas irregulares que bordean las localidades del estado y su integración al desarrollo urbano racional e integral, conteniendo en primera escala un programa íntegro de regularización de la tenencia de la tierra acorde con la situación socioeconómica que guardan sus pobladores, evitando con ello el deterioro del contexto urbano, el efecto depredatorio que origina el crecimiento irregular del desarrollo urbano sobre zonas de recursos naturales y así mismo, mejorando la estrategia de ordenamiento y regularización de los distintos usos del suelo que señala la instrumentación de la planeación 1999-2005.

Dentro de las líneas de acción a seguir y que inciden en el Programa de la Zona Metropolitana se mencionan:

- Regular los asentamientos humanos, mediante la formulación de Planes Parciales de Crecimiento del Desarrollo.
- Iniciar acciones de regularización de tenencia de la tierra.
- Crear las ventanillas únicas en los Ayuntamientos para las autorizaciones de fraccionamientos y condominios.
- Dotar a las ciudades y localidades rurales con servicios básicos de infraestructura urbana, en el orden de abatir el rezago en la materia, que será competencia de los tres niveles de Gobierno.

El objetivo en cuanto a Agua Potable y Alcantarillado es el de garantizar el suministro de agua potable, en cantidad y calidad para satisfacer la demanda actual y futura, mediante programas a corto, mediano y largo plazo, con rentabilidad y concesión al sector privado. Dentro de las líneas de acción se contemplan:

- Mejorar y alcanzar mejores niveles de cobertura en los servicios de agua potable y drenaje sanitario por arriba de las medias nacionales, que contribuyan al bienestar y desarrollo de las comunidades.
- Implementar un programa integral de saneamiento de aguas residuales para frenar el proceso actual de contaminación de mantos acuíferos, ríos, lagos y mares.
- Iniciar un programa de atención al rezago social en agua potable en todas las comunidades con mas de 100 habitantes para que cuenten con el abasto de esté sistema.
- Actualizar los Planes Maestros de Agua Potable, Alcantarillado Sanitario y saneamiento en las localidades urbanas, en base a los cuales se definan las acciones que se requieren.
- Formular Planes Maestros de Agua Potable, Drenaje y saneamiento en las comunidades suburbanas.
- Alcanzar la meta del 92 % de atención en la zona rural y el 98 % en la zona urbana, en la cobertura del servicio de agua potable.

En cuanto a electrificación el objetivo es introducir energía eléctrica en colonias populares y comunidades rurales, lo que se realizará a través de varias líneas de acción entre las que mencionamos:

- Proporcionar energía eléctrica a todas las comunidades rurales con mas de 100 habitantes.

Relativo a la modernización catastral el objetivo en este rubro es el planear, registrar, controlar, dar seguimiento, evaluar y sistematizar la información catastral a través de medios magnéticos, así como capacitar y fortalecer las áreas operativas del sistema para eficientar el servicio y actualizar la información catastral. Entre sus líneas de acción están:

- Crear el Instituto de Información Geográfica, Estadística y Catastral del Estado de Quintana Roo.
- Consolidar una red estatal de información geográfica, estadística y catastral con propósitos múltiples.
- Redefinir las atribuciones del catastro estatal, y
- Diseñar sistemas informáticos para la captura de datos, administración, control y explotación multifinalitaria de la información.

En cuanto al rescate y preservación del patrimonio cultural e histórico el objetivo es fortalecer la identidad quintanarroense mediante la preservación, protección y defensa de los bienes que conforman el patrimonio cultural e histórico del estado. Como algunas de las líneas de acción a seguir menciona:

- Registrar en catálogos, directorios y archivos el patrimonio y la infraestructura cultural, producción artística y manifestaciones de la cultura popular en la entidad.
- Formular una legislación estatal para proteger el patrimonio histórico del estado.
- Desarrollar un programa que permita a la población quintanarroense el disfrute del patrimonio histórico y cultural del estado.

En el renglón de vivienda el objetivo es propiciar que la vivienda sea un factor de ordenamiento territorial y de desarrollo urbano sustentable de los centros de población, de la mejoría de las condiciones de vida, así como del arraigo de los habitantes en sus lugares de residencia.

Relativo a la atención a la zona maya del estado, el objetivo es el de alentar su integración regional, mediante el fortalecimiento de su autogestión a favor de una economía sostenida y de mejores niveles de bienestar, bajo un esquema de respeto a sus experiencias y tradiciones.

Dentro de sus líneas de acción están las siguientes:

- Consolidar la infraestructura básica de las comunidades mediante acciones que por un lado, busquen la concentración de los servicios básicos en centros integradores de servicios, permitiendo con ello apoyar una política de disminución de la dispersión poblacional y en un segundo término disminuir los rezagos de infraestructura social.
- Atender prioritariamente a la conservación y modernización de la red carretera de las comunidades, para que esta infraestructura sea el agente activador de la economía y dé beneficio a la población, en busca de una mayor integración de las zonas de producción con las de comercialización.
- Planear un desarrollo urbano que permita un crecimiento ordenado de las comunidades rurales, mediante la adopción de medidas normativas que prevean la zonificación de los usos y destinos del suelo, así como del equipamiento urbano sobre todo en los centros integradores de servicios.

Plan Estratégico para el Desarrollo Integral de Quintana Roo 2000-2025

El Plan Estratégico para el Desarrollo Integral de Quintana Roo plantea cuatro líneas rectoras para que se encamine por la senda del desarrollo:

- Consolidar el desarrollo del Estado teniendo como eje el turismo.
- Lograr el equilibrio en el desarrollo de las Zonas del Estado.
- Lograr un desarrollo sustentable.
- Integración del Estado a un mundo globalizado.

Adicionalmente, formula cinco estrategias Angulares y 14 proyectos para constituir dicho Plan.

El Plan de Desarrollo de la Zona Metropolitana tiene varios puntos que se recogen e integran para ser coherente con esta propuesta, principalmente en lo que se refiere a tres estrategias angulares que son:

- EA1. Consolidación e integración del sector turismo.
- EA2. Diversificación de la Oferta turística.
- Vinculación de las cadenas productivas al sector turismo.

Programa Estatal de Desarrollo Urbano

El Programa Estatal de Desarrollo Urbano menciona que la imagen objetivo para el desarrollo del estado está expresada en él en la dimensión social, cuyo propósito es mejorar la calidad de vida de la población, esto es desarrollo social; la dimensión ambiental, relacionada con la preservación del medio natural; y la dimensión económica enlazada al crecimiento sostenido de las actividades productivas, cuya suma debe lograr el desarrollo urbano sustentable del Estado de Quintana Roo.

Entre los objetivos generales de éste Programa están establecer estrategias, políticas, metas y programas que propicien el Desarrollo Urbano del Estado, y que éste programa contribuya al desarrollo equilibrado y el ordenamiento territorial de las distintas regiones que integran el estado y sus ámbitos urbanos y rurales.

Entre los objetivos particulares que menciona en cuanto al ordenamiento ecológico se encuentran:

1. Respetar el uso condicionado del territorio conforme a lo dispuesto en los programas de ordenamiento ecológico
2. Propiciar el manejo adecuado de los recursos naturales en las zonas que están sujetas a programas de ordenamiento ecológico
3. Propiciar el desarrollo de las actividades productivas de forma racional en las áreas rurales, y
4. Respetar las Áreas Naturales Protegidas, y hacer cumplir los planes de manejo existentes.

Con relación a las actividades económicas los objetivos planteados son:

1. Impulsar la inserción económica del Estado dentro del contexto regional, nacional e internacional
2. Fomentar el desarrollo de las actividades económicas de acuerdo a la aptitud territorial de cada región del Estado
3. Estimular la diversificación económica y la integración de las cadenas productivas
4. Estimular la diversificación de la oferta turística en el Estado

Incorporar las Regiones Frontera Sur y Maya al desarrollo turístico a través de la apertura de nuevos circuitos con atractivos diferentes a los tradicionales, integrando a Quintana Roo como un multideestino.

Los objetivos referidos específicamente al desarrollo urbano y planteados en éste programa son los siguientes:

1. Constituir el marco de referencia para la formulación de los programas de desarrollo urbano en los niveles inferiores, siendo en éste caso el de la zona metropolitana uno de los programas a los cuales se refiere
2. Propiciar un sistema urbano estatal articulado con una red de enlaces interurbanos adecuada, donde se establezca la complementariedad entre los centros urbanos
3. Consolidar el sistema urbano establecido abatiendo los rezagos en vivienda, infraestructura y equipamiento
4. Anticipar las demandas para el crecimiento de las áreas urbanas, infraestructura y equipamientos.

Los criterios de ordenamiento ecológico, territorial urbano y turístico que define este programa son:

5. Constituir la reserva territorial urbana considerando el crecimiento poblacional.
6. Evitar la concentración de población residente en áreas muy próximas al litoral, a fin de reducir el impacto sobre el medio natural.
7. Propiciar la construcción del boulevard costero, y de ventanas al mar.
8. Evitar la conurbación lineal sobre las vialidades.
9. Evitar la aparición de asentamientos irregulares y de construcciones aisladas.
10. Ubicar suficientemente lejos de las zonas urbanas los sitios para disposición final de residuos municipales y los sitios para manejo y disposición final de los lodos provenientes de las plantas de tratamiento.
11. Localizar adecuadamente en la periferia de las zonas urbanas instalaciones de alto riesgo, como depósitos de almacenamiento de combustibles.
12. Evitar la realización de actividades agrícolas y ganaderas, y otras que pudieran contaminar los acuíferos, en las áreas destinadas a la captación de agua para el abastecimiento de las poblaciones.
13. Decretar la suspensión temporal de permisos de construcción en las áreas donde no existen programas de desarrollo urbano.
14. Vigilar estrictamente el cumplimiento de las normas existentes en los programas y decretos de ordenamiento ecológico, o en los programas de desarrollo urbano para los asentamientos urbanos y desarrollos turísticos.
15. Proveer zonas de amortiguamiento que impidan el crecimiento urbano irregular y que contribuyan a preservar la imagen y el medio natural.
16. Establecer y potenciar una Imagen urbana definida de las ciudades, en éste caso de Chetumal como ciudad costera.
17. Construir libramientos, pasos vehiculares y peatonales para los centros urbanos adyacentes a las vialidades interurbanas.
18. Implantar instrumentos de planificación diferenciados para los asentamientos urbanos, según sea el caso de que se trate (las áreas centrales o hechos significativos, las áreas residenciales y las zonas para crecimiento urbano), mediante Programas de Imagen Objetivo en las áreas centrales o hechos significativos, y Programas de Desarrollo Urbano en otras áreas.
19. Proporcionar superficies importantes de suelos urbanos para la conformación de parques y áreas verdes en las ciudades.
20. Consolidar las áreas de crecimiento reciente con todos los elementos de equipamiento urbano, incluyendo la consolidación de vialidades de acceso, banquetas, guarniciones, arbolados urbanos, alumbrado público, basureros, para preservar la calidad de los centros urbanos.

21. Proporcionar la reserva de tierras para la instalación de plantas de tratamiento de residuos urbanos y rellenos sanitarios, haciéndose la misma previsión en todos los centros de población mayores de 5,000 habitantes al año 2001.

Las políticas en materia ecológica están referidas a las existentes, que en el caso de las Áreas Naturales Protegidas tienen por objeto preservar la biodiversidad, y el de los Programas de Ordenamiento Ecológico, contienen políticas de aprovechamiento, protección, conservación y restauración para las áreas normadas, determinando en forma definitiva los usos predominantes, compatibles, condicionados e incompatibles para las mismas.

Dentro de las políticas definidas en éste programa en materia de desarrollo urbano están las de impulso, consolidación y regulación de los asentamientos humanos. En cuanto a las políticas de impulso, éstas se aplican a los centros urbanos estratégicos, consistiendo en estimular el crecimiento de los centros de población, o adecuarlos para que cumplan con una nueva función.

Las políticas de consolidación se aplican a los centros que requieren del ordenamiento de su estructura básica, previniendo los impactos negativos de la concentración, pero sin afectar su dinámica actual. Las de regulación se aplican a los centros que requieren la contención de su crecimiento para evitar problemas de congestión e ineficiencia económica y social.

En materia de vivienda la política adoptada es la de promoción de viviendas con calidad de servicios básicos y condiciones adecuadas para las familias de ingresos bajos y medios, abatiendo el déficit actual, mejorando las condiciones de calidad de vida, y favoreciendo el arraigo de los habitantes de todos los centros urbanos del Estado.

Las políticas en cuanto a desarrollo turístico son la promoción del Estado como un multidestino, la integración regional, y la provisión de infraestructura.

En lo referente al desarrollo social, la política es la de poder proporcionar empleos a la población, a fin de que puedan mejorar sus ingresos, y ampliar los servicios que permitan mejorar la calidad de vida de ésta.

Plan de Desarrollo Municipal 1999-2002

Éste plan se formuló tomando en cuenta los lineamientos y objetivos del Plan Estatal de Desarrollo 1999-2005 del Gobierno del Estado de Quintana Roo, y su propósito es el de sistematizar y racionalizar las actividades Municipales, orientándolas a la integración del desarrollo estatal.

En este Plan se menciona que se pretende consolidar la reglamentación del desarrollo urbano y rural para que se puedan llevar los mejores programas de asistencia social y salud, en coordinación con las instancias correspondientes.

También hace referencia a la promoción del desarrollo económico por regiones, y su potencial para lograr su consolidación económica, así como también la promoción de servicios turísticos en Bacalar, Palmar, Buenavista, Calderitas, Luis Echeverría, Raudales, **Subteniente López**, Mahahual, Chetumal, y actividades ecoturísticas en Xcalak y Tres Garantías, junto con el corredor arqueológico Chetumal-Xpujil.

En lo tocante al Desarrollo Urbano indica que éste se enfrenta a dificultades propias del crecimiento poblacional tales como el crecimiento demográfico de algunas localidades, lo que genera una demanda de obras y servicios, que los escasos recursos financieros no llegan a realizar.

Dentro de los principales problemas puntuales menciona la contaminación de la Bahía de Chetumal y el Río Hondo, ocasionada por la filtración de residuos, desechos industriales y descargas de aguas negras, que en tiempo de lluvia se incrementa con el desbordamiento de las fosas sépticas de las áreas bajas. La contaminación en Chetumal por residuos sólidos es otro problema al que se enfrenta el Municipio, por carecer del equipo adecuado y suficiente de recolección, así como un lugar conveniente para su disposición final, ya que actualmente se efectúa en un basurero a cielo abierto.

En cuanto al sector turístico algunas líneas de acción a seguir son:

- Determinar al turismo como eje y motor del desarrollo de la zona sur
- Identificar las potencialidades turísticas de la zona sur a través de la regionalización de los recursos naturales y sociales para desarrollar el turismo alternativo
- Desarrollar circuitos turísticos que permitan incrementar la estancia promedio de los visitantes.
- Apoyar y promover la implementación de proyectos de desarrollo turístico de baja densidad.
- Promover la modernización y la dotación de infraestructura de comunicaciones, transportes y equipamiento.
- Fortalecer la cultura turística como instrumento para la valoración de los recursos naturales y culturales de la entidad, a través de programas y campañas de concientización y capacitación turística.
- Impulsar la aplicación de programas de capacitación a los prestadores de servicios.

Relacionadas con el desarrollo rural las líneas de acción a seguir son:

- Fomentar la planeación comunitaria que permita a las poblaciones contar con los servicios básicos de educación, salud, vivienda, electrificación, agua potable, comunicación, y apoyo a la producción agropecuaria.
- Atender eficazmente la conservación y modernización de la red de carreteras y caminos de las comunidades rurales.
- Impulsar y modernizar la red de telecomunicaciones.
- Promover el mejoramiento de la vivienda rural.

Algunas de las líneas de acción en cuanto a Educación y Cultura son:

- Procurar abatir el rezago educativo en lo que respecta al mantenimiento, equipamiento, rehabilitación y construcción de espacios educativos.
- Rescatar, divulgar, preservar y promover por todo el municipio las diversas formas de expresión cultural, particularmente las propias.

- Generar, preservar y difundir la investigación histórica municipal para acrecentar el acervo y patrimonio cultural.
- Propiciar, impulsar y respaldar la creación de centros de desarrollo cultural en comunidades y colonias populares.

En cuanto a Recreación y Deporte algunas líneas de acción son:

- Fomentar la creación de espacios deportivos y recreativos a la población urbana y rural del Municipio.
- Rehabilitar y conservar las instalaciones deportivas y de recreo.

Programa Municipal de Desarrollo Urbano

Este programa establece las líneas a seguir para el Desarrollo Urbano del Municipio de Othón P. Blanco.

De esta forma establece tanto líneas y acciones para la integración territorial del Municipio, haciendo énfasis en lo referente a la organización de un sistema de localidades que permita ordenadamente la dotación de servicios y equipamiento en las localidades como medida para mitigar la dispersión- concentración poblacional existente. En este aspecto es determinante la asignación a la zona metropolitana de un nivel de centro estatal de servicios, misma que se apoya en dos subcentros regionales, Bacalar y Mahahual, en la constitución de rótulas de distribución y en centros de concentración rural.

Asimismo, por medio de diferentes políticas y acciones postula la puesta en valor de la localización estratégica de Chetumal a nivel internacional, peninsular y estatal.

Toman especial importancia las acciones y programas establecidos en el Programa para los aspectos de enlaces y comunicaciones, única vía para integrar el territorio, así como el establecimiento de funcionalidades integradas de los centros de población y de las áreas productivas.

Los objetivos generales que plantea este programa en cuanto a desarrollo urbano, son los siguientes:

- Consolidar a la ciudad capital como el principal centro administrativo y de servicios del Estado y de la región, mediante la dotación de infraestructura y equipamiento de impacto regional.
- Integrar y articular adecuadamente a las distintas poblaciones del Municipio mediante la puesta en marcha de un sistema urbano municipal.
- Dotar de la infraestructura y el equipamiento necesario a cada centro de población que conforma el Sistema Urbano Municipal para que cumplan adecuadamente sus nuevas funciones.
- Definir las reservas territoriales de cada centro de población conforme a sus nuevas funciones, sus nuevas actividades y su crecimiento demográfico.
- Propiciar la participación ciudadana en la toma de decisiones, así como mecanismos de evaluación pública.

- Modernizar y eficientar los procesos administrativos en materia de desarrollo urbano, mediante la capacitación permanente del personal burocrático, así como la implementación de tecnología de punta en dichos procesos.
- Incluir la visión de largo plazo en el planteamiento de las distintas políticas.

2.2OBJETIVOS

Objetivo general

Se propone elaborar el Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la localidad de Subteniente López con el fin de regular su crecimiento, mejorar, conservar y/o consolidar las distintas zonas que la conforman, en función de las políticas de Desarrollo urbano del Área Metropolitana de Chetumal-Calderitas-Xul-ha.

Objetivos principales

Promover el desarrollo económico de Subteniente López, buscando consolidarlo como población fronteriza y así lograr que ese desarrollo sea compartido y equilibrado con el area metropolitana de Chetumal – Calderitas – Xul–ha, de la cual forma parte.

Garantizar la más adecuada distribución de la población, organizando las actividades económicas y el equipamiento, así como prever el incremento de la reserva territorial.

Dar cumplimiento a las disposiciones establecidas por la Constitución Política del Estado, la Ley Orgánica de Planeación y la Ley de Asentamientos Humanos.

Establecer los lineamientos de congruencia y concordancia con los niveles federal, estatal y municipal de la planeación, en los aspectos que son de aplicabilidad en Quintana. Roo, a partir de los programas nacional, estatal y municipal del desarrollo urbano, así como del Programa de Desarrollo Urbano del Área Metropolitana de Chetumal – Calderitas – Xul – ha.

Establecer las directrices, objetivos, políticas, estrategias y metas hacia las que se orientará el desarrollo urbano y la ordenación del asentamiento humano, vinculando el desarrollo del centro de población con el bienestar social.

Establecer los lineamientos que orientarán las acciones e inversiones de las dependencias y entidades de la administración pública estatal y municipal en la materia.

Crear las condiciones para una coexistencia armónica e integral entre el desarrollo económico, la cuestión urbana y la ocupación racional, con conciencia del territorio.

Establecer las bases que permitan evaluar y hacer congruentes las inversiones o acciones públicas y privadas en centro de población, respecto a los objetivos del ordenamiento territorial y el control y fomento del desarrollo urbano.

Crear los instrumentos técnicos y legales que orienten a las autoridades estatales y municipales en la toma de decisiones en aspectos relativos al desarrollo urbano y ordenamiento territorial.

Analizar la dinámica urbana con el fin de conocer su problemática y sus tendencias y garantizar su desarrollo sin afectación ni perjuicio al medio natural, social o urbano.

Proponer la estructura urbana y la normatividad de usos y destinos del suelo que responda a la necesidad de proporcionar el ordenamiento urbano que garantice el bienestar social.

Contribuir al impulso económico del centro de población, mediante la definición de normas claras que promuevan y fomenten el desarrollo económico y social en el ámbito municipal, acorde con la realidad, evolución y metas fijadas.

Detectar los impactos en el medio físico (aire, agua y suelo), que actualmente afectan, y establecer las medidas y recomendaciones de carácter general, para su mitigación, mejoramiento y ordenación.

Dotar de elementos técnicos y de validez jurídica a las autoridades municipales, para garantizar la ordenación y regulación del desarrollo urbano.

Precisar con claridad las metas, objetivos, políticas, proyectos y programas prioritarios de desarrollo urbano.

Asegurar mayores y mejores oportunidades de comunicación y de transporte, para favorecer la integración intraurbana.

Proponer los incentivos y estímulos que en su conjunto, coadyuven a la consolidación de la estrategia de desarrollo urbano.

Propiciar el desarrollo urbano de Subteniente López bajo un esquema sustentable a largo plazo.

Incrementar la afluencia turística en Subteniente López.

Proponer una estructura y normatividad urbana en usos y destinos del suelo que permita el ordenamiento urbano, el crecimiento económico y garantice el bienestar social.

Definir las obras y acciones necesarias para un desarrollo adecuado de Subteniente López.

Contribuir al impulso económico de Subteniente López.

Propiciar el mejoramiento del medio ambiente como uno de los principales elementos en los que se sustenta la economía de Subteniente López.

Evitar los impactos negativos del desarrollo urbano de Subteniente López hacia el medio natural.

Objetivos particulares

Determinar los límites del crecimiento de la localidad, definiendo el punto de saturación a partir del cual ya no es posible alojar más población o actividades económicas en condiciones adecuadas.

Analizar de manera especial la situación que guardan la reservas territoriales necesarias para el desarrollo de la localidad en términos de situación legal de la tenencia de la tierra, costos y mecanismos de incorporación.

Vislumbrar el potencial que tiene Subteniente López para la actividad industrial y el intercambio comercial con Belice.

Inducir el crecimiento urbano hacia zonas aptas.

Transformar la localidad en un verdadero factor de producción, a través de normas de uso del suelo y de dotación de infraestructura preconcebidas con criterios económicos y sociales que den sustento al despunte y mantenimiento de las actividades económicas.

Determinar con mayor nivel de detalle las estrategias que formule para Subteniente López el Programa Municipal de Desarrollo Urbano y el Programa de Desarrollo Urbano del Área Metropolitana de Chetumal– Calderitas – Xul – Ha.

Establecer con nivel de detalle las obras y acciones necesarias para el mejoramiento de la imagen urbana de Subteniente López.

Renovar la fisonomía urbana de Subteniente López poniendo en valor su condición de frontera y de enlace con el mercado internacional.

Establecer propuestas de integración urbana, económica y social con la zona libre y el vecino País de Belice.

Mejorar el tránsito vehicular en el cruce fronterizo mediante el establecimiento de vías alternas y la estructuración de un nuevo puente internacional.

Vincular Subteniente López con Chetumal a través del Boulevard Bahía, que deberá prolongarse bordeando la ribera del Río Hondo.

Reordenar los usos del suelo, tomando en consideración el incremento de las actividades fiscales y aduaneras.

Organizar los diferentes usos del suelo determinando los porcentajes de ocupación en función de las demandas y expectativas de desarrollo de la localidad.

Preservar el entorno natural mediante el condicionamiento de los aprovechamientos del suelo en la Ribera del Río Hondo (y/o prolongación del Boulevard Bahía) y cuerpos lagunares existentes.

Compatibilizar los usos del suelo de la Ribera del Río Hondo con el desarrollo turístico, comercial e industrial de la Zona Libre de Belice.

Identificar obras y acciones prioritarias para el fomento de las actividades económicas en la localidad.

Determinar la relación funcional de Subteniente López respecto al Área Metropolitana de Chetumal-Calderitas-Xul-ha y el resto de Territorio Municipal.

Promover la evaluación y el cumplimiento del Programa de Desarrollo Urbano a través de la elaboración de un programa de seguimiento sustentado en un banco de información apropiado.

Proponer que se desenvuelvan de manera sustentable las actividades de desarrollo económico en la región.

Caracterizar los recursos naturales e identificar las especies en peligro de extinción, amenazadas, migratorias y endémicas y sus hábitats para integrar las políticas y programas de protección que correspondan.

Localizar las diferentes actividades productivas que generen riesgos sobre el medio ambiente y la salud. de Subteniente López.

Identificar las tendencias de desarrollo de las actividades económicas e industriales y reconocer los criterios requeridos para la regulación, con el fin de garantizar una buena calidad ambiental del aire, suelo y agua así como la conservación de recursos naturales de la región.

Describir los componentes naturales y socioeconómicos e identificar la aptitud para el desarrollo diversificado de las actividades y la problemática de degradación del medio ambiente y de los recursos naturales para un mejor desarrollo de Subteniente López.

Aprovechar racionalmente los recursos naturales.

Identificar la aptitud regional de áreas que auspicien actividades productivas que no afecten la cubierta vegetal para establecer las políticas y programas de conservación de recursos que correspondan.

Evaluar las tendencias de deterioro ambiental y la degradación de los recursos naturales, para establecer las políticas y elaborar los programas de restauración ecológica que correspondan.

Promover la ejecución de los programas a través de instrumentos jurídicos aplicables y los elementos de normatividad que en su caso correspondan a las atribuciones de las instancias de gobierno federal, estatal y municipal según los documentos correspondientes que los sustenten.

Promover la intervención de los sectores público, social y privado en la instrumentación de los programas específicos de ordenamiento ecológico, a través de convenios, licitación pública y de financiamiento para llevar a cabo los programas establecidos.

Promoción de la integración y expedición de declaratorias estatales y municipales de usos del suelo.

Establecer los programas necesarios para mejorar la vivienda actual que se encuentra en malas condiciones.

Inducir programas de autoconstrucción de vivienda para la población de escasos recursos mediante parque de materiales, tipificación de elementos constructivos, normas de edificación y suelos aptos para los asentamientos futuros de la población.

Señalar la reglamentación necesaria para la orientación de desarrollos urbanos futuros y rehabilitación de los actuales, evitando el deterioro de la imagen urbana.

Establecer las bases para la creación de un reglamento de imagen urbana que proponga los criterios de unidad y armonía.

Establecer las estrategias necesarias para el aprovechamiento turístico y fomento de los espacios y zonas de valor natural en la región.

Objetivos por tema

Planeación

- Determinar la zonificación primaria para prever las zonas de expansión física futura y las zonas de conservación.
- Determinar la zonificación secundaria normativa del uso del suelo, indicando los usos permisibles, densidades y utilización del suelo urbano, así como las compatibilidades de usos más adecuadas.
- Contar con un programa cuyas características de ejecución sean acordes con las capacidades administrativas y de gestión.
- Implementar nuevos instrumentos de control, estímulo y regulación del programa.

Suelo

- Orientar el poblamiento hacia las áreas con mayor vocación para usos urbanos y propiciar el equilibrio ecológico del entorno.
- Aprovechar el suelo disponible en el área urbana para disminuir el impacto negativo hacia el medio ambiente.
- Impedir los asentamientos humanos en las zonas con mayor riesgo, valor o fragilidad ambiental como son los manglares, esteros y zonas inundables.
- Determinar los requerimientos en materia de suelo y ubicarlos en las zonas con mayor aptitud territorial para los usos urbanos.
- Determinar los usos, densidades y utilización del suelo urbano, así como las compatibilidades de usos más adecuadas para el desarrollo sustentable.

Infraestructura

- Dotar a Subteniente López con la infraestructura hidráulica, sanitaria, eléctrica y telefónica que le permita a su población contar con niveles adecuados de bienestar.
- Incrementar la calidad del servicio de la infraestructura bajo esquemas de conservación del medio ambiente y reducción de impactos negativos.
- Tratar las aguas negras para que sean reutilizadas y evitar la contaminación del subsuelo y del río.
- Dotar de la infraestructura necesaria para realizar las actividades económicas que requieren ser mantenidas o impulsadas.

Equipamiento urbano

- Determinar el equipamiento necesario de acuerdo con su cobertura actual, su papel en el sistema de ciudades y con base en la capacidad de los tres órdenes de gobierno para la atención a la población.

Vivienda

- Crear condiciones de oferta del suelo para facilitar el acceso a la vivienda.
- Fomentar la participación de la población en la planeación y producción de la vivienda.
- Facilitar las inversiones públicas en vivienda.

Vialidad y Transporte

- Mejorar la vialidad en el asentamiento usando materiales adecuados para el rodamiento de los vehículos y que al mismo tiempo permitan la permeabilidad hacia el subsuelo.
- Establecer los lineamientos de una estructura vial jerarquizada en función de la estructura urbana propuesta y el uso del suelo.
- Prever las necesidades futuras de vialidades.

Industria

- Establecer una estructura territorial que favorezca la eficiencia de las actividades económicas que se realizan en la población, principalmente las procesadoras de madera, y que disminuyan los efectos por externalidades negativas entre las diversas actividades.
- Prever las áreas más adecuadas y la infraestructura para la construcción de instalaciones dedicadas al procesamiento de madera y a la industrialización de productos agropecuarios.
- Diferenciar las tarifas de los servicios municipales en predios con actividad industrial, manteniendo los costos más bajos en usos no industriales.

Turismo

- Aprovechar la potencialidad de Subteniente López y sus alrededores como lugar turístico.
- Incrementar la cantidad de visitantes, así como su tiempo de estancia y la derrama económica, bajo un esquema apoyado en la conservación del medio ambiente a través de la diversificación de los atractivos turísticos.

Imagen urbana

- Establecer una imagen urbana adecuada y clara para Subteniente López la cual fomente la atracción del turismo y el sentido de identidad de sus habitantes.

Medio ambiente

- Definir, bajo criterios ecológicos, las zonas aptas y no aptas para el desarrollo urbano.
- Detectar las alteraciones al medio físico natural e incorporar medidas que garanticen su mitigación y control, particularmente la contaminación de los cuerpos de agua.
- Establecer los elementos necesarios para detener de forma contundente el crecimiento en suelo no urbanizable por su valor ambiental.

Participación de la comunidad.

- Considerar las necesidades de la población en el diseño de estrategias para el mejoramiento de Subteniente López.
- Impulsar la participación de la comunidad en el cumplimiento de las disposiciones en materia de desarrollo urbano.

Administración Urbana

- Definir los elementos que permitan instrumentar el Programa lograr el seguimiento, control y evaluación de las acciones a implementar, con el fin de conseguir la correspondencia entre planeación, programación y presupuestación.
- Definir mecanismos e instrumentos que permitan a la autoridad municipal hacer cumplir los lineamientos y propuestas del presente Programa.
- Dotar de los elementos técnicos y administrativos que permitan a las autoridades municipales garantizar la ordenación y regulación del desarrollo.
- Aumentar la presencia de la autoridad municipal en la localidad y fomentar el cumplimiento y seguimiento del Programa.

2.3 POLÍTICAS

La estrategia de desarrollo urbano tenderá a ordenar el uso del suelo de las distintas zonas que conforman la localidad, incluyendo sus áreas de influencia.

Con el fin de aprovechar la vocación natural y potencialidades de desarrollo de Subteniente López, se requiere normar y prever su crecimiento a corto, mediano y largo plazo y restaurar la imagen urbana y el medio ambiente: Como complemento a lo anterior se propone organizar las actividades económicas, transformando y preparando la estructura urbana de Subteniente López para afrontar los requerimientos del desarrollo económico y social.

Se propone realizar:

- El ordenamiento de los usos y destinos del suelo, precisando su normatividad y restricción, previendo su integración al contexto urbano.
- Definir áreas para las políticas, acciones de conservación, mejoramiento y crecimiento.
- Las políticas y lineamientos de desarrollo urbano para la prevención de riesgos por fenómenos hidrometeorológicos.
- Las normas de desarrollo urbano sobre la estructura vial, transporte, infraestructura y servicios públicos.
- La zonificación secundaria de los usos y destinos del suelo a que se podrán dedicar las áreas y predios urbanos susceptibles de urbanización.
- Las normas de zonificación que regulan en cada una de las zonas que se establezcan: los usos y destinos permitidos y prohibidos del suelo, la densidad e intensidad en el aprovechamiento del suelo, superficie mínimas de lotes urbanos, superficie y la altura máxima que se pueden construir, las restricciones de construcción al frente, a los lados y al fondo de los predios, los requerimientos de estacionamiento y otras normas de estructura urbana.
- Las acciones, proyectos y obras necesarias para el reordenamiento y consolidación urbana.
- Los instrumentos jurídicos, administrativos, económicos, financieros y de participación social para la ejecución del Programa Parcial de Desarrollo Urbano y sus acciones.

Se considera necesario involucrar a la sociedad a través de los sectores organizados (cámaras de comercio, colegios de profesionales, asociaciones de colonos, grupos ecologistas, etc.) en las distintas fases de la elaboración del Programa Parcial para enriquecer su contenido, haciéndolos partícipes en el proceso de elaboración funjan como promotores y defensores de este instrumento.

Políticas de Aprovechamiento del Suelo

La localidad cuenta con reservas de suelo al norte de la zona urbana central suficientes como para absorber un crecimiento explosivo, el cual difícilmente se alcanzaría en el futuro (aún en los escenarios más optimistas). En el análisis derivado del diagnóstico es claro que la localidad está lejos de llegar al punto de saturación de la zona urbana que actualmente ocupa, tanto en términos de extensión de la mancha urbana consolidada como en cuanto a densidad de ocupación.

La política en este renglón es promover el aprovechamiento de las áreas libres dentro de la actual zona urbana que se encuentra subutilizada y que dará cabida a la totalidad del crecimiento urbano tradicional de la localidad. La lógica de tal aprovechamiento deberá darse bajo parámetros sustentables y de respeto a las costumbres y cultura local. En particular, se considera la saturación de predios baldíos con la finalidad de aprovechar la infraestructura ya instalada.

Políticas de Incorporación del Suelo al Desarrollo Urbano

La incorporación de suelo al desarrollo urbano será de naturaleza restrictiva y se basará en la siguiente premisa: sólo se incorporará suelo que sea apto para el desarrollo urbano según una lógica de preservación del medio ambiente y de la actividad productiva local.

En la medida que no existe necesidad de espacio para el crecimiento urbano, en la primera etapa, sólo se considera la incorporación de áreas de naturaleza turística, protegiendo las zonas de valor ambiental y con respeto a la economía local.

Políticas de Estructuración Urbana

La estructura urbana es resultado de procesos espontáneos (no dirigidos) de competencia por el espacio urbano que resultan en una organización territorial de las actividades o usos del suelo; generalmente esa organización es coherente y muy eficiente desde el punto de vista económico, sin embargo, también se presentan problemas por la convivencia de usos no compatibles en las etapas de reestructuración de las áreas y algunos efectos negativos.

La planeación urbana ha tratado de tener control de estos procesos de estructuración a través de la construcción de zonificaciones preconcebidas, resultando muchas veces inútiles y dando lugar a mayores efectos negativos secundarios, como la ineficiencia económica y el deterioro urbano.

Teniendo en cuenta esta realidad, la política urbana del presente programa, asume un planteamiento flexible de los instrumentos de zonificación con el objeto fomentar el desarrollo urbano eficiente, facilitar las actividades económicas y el empleo y respetar los valores socioculturales de la población, sin renunciar a estrictos controles cuando los efectos negativos de la estructuración urbana amenacen el bienestar de la comunidad, el equilibrio ecológico o la propia base económica.

La estructura urbana propuesta respeta la actividad y dinámica económica actual y también da cabida a través de espacios especializados a nuevas actividades productivas, en particular el turismo, y a nuevas modalidades de desarrollo urbano. De esta manera se respetarán las zonas de producción industrial, se acatará la lógica de articulación entre la pequeña economía de subsistencia y los espacios de residencia o habitacionales y se crearán áreas de orientación turística que den viabilidad a los programas del gobierno federal en la región.

Política de Integración e Imagen Urbana

Estas políticas tienen la finalidad de lograr el mejoramiento de la imagen urbana de la localidad, tanto para el bienestar de sus habitantes, como para el apoyo al desarrollo a la actividad turística.

La imagen urbana es un tema relevante no sólo en virtud de reforzar una identidad cultural de la localidad o incluso la búsqueda de una nueva identidad (si ello resultase válido). La calidad en la imagen es un ingrediente esencial de todo lugar turístico y no se limita a la belleza de los paisajes naturales sino que guarda una fuerte relación con la belleza e integridad visual del paisaje urbano.

Se fomenta la recuperación integral del asentamiento con base en la integración visual de la estructura urbana. Para esto se requerirá, primero, del diseño de normas generales que no alteren los principios de libertad y flexibilidad asumidos en las estrategias de estructuración urbana, pero que sí conduzcan a la creación de una imagen urbana; y segundo, de la programación de acciones concretas de mejoramiento de la imagen urbana y para la creación o rehabilitación de elementos que definan una identidad.

Políticas Sectoriales con las que se vincula el Programa

Políticas de Ordenamiento Ecológico y Desarrollo Sustentable

La zonificación primaria distingue claramente el suelo urbanizable del que no debe serlo. La base de esta distinción es la preservación de los sistemas ambientales que rodean a Subteniente López ya sea por su valor ambiental, por su vulnerabilidad o por su papel en la conservación de la calidad ambiental de la región y/o en la sustentación de los recursos actuales. El suelo que se considera como no urbanizable comprende el entorno natural que rodea el área urbana actual y futura (zonificación primaria), y cuyas características naturales se requiere conservar, aprovechar o restaurar.

En este contexto de ideas se establece un control estricto de los asentamientos humanos, evitando su desarrollo en áreas vulnerables o con valor ambiental o económico.

No obstante, la idea de preservación no se significa el sacrificio del potencial de desarrollo de la comunidad local en lo económico y en lo social, tampoco significa la no utilización de los espacios de preservación. La política de conservación se subordina al interés de la comunidad. De esta manera, se establecen una serie de actividades que bajo esquemas de evaluación y regulación sistemáticas de sus impactos pueden darse en las zonas de

preservación. Se trata de actividades que no deben comprometer la sustentabilidad del área donde se dan, ni la de la región en general.

Política de Fomento Económico

El programa de desarrollo urbano en su visión integral se asume como un requisito y como un instrumento para el fomento del desarrollo económico en una doble dimensión: la preservación y modernización de la actividad económica actual y la creación de condiciones para el impulso de nuevas actividades, fundamentalmente la de carácter turístico. Esta doble dimensión implica un reto en la articulación de actividades en origen incompatibles:

1. En el aspecto físico funcional y en el tipo de externalidades que provocan.
2. En su lógica económica y de valorización que implica diferencias en el costo de acceso a los satisfactores generales. En este sentido, la actividad de mayor capacidad en el pago de remuneraciones puede tener efectos inflacionarios y eventualmente recesivos en la localidad afectando a los sectores dependientes de la otra actividad.
3. La muy distinta naturaleza de las actividades de apoyo con sus propias diferencias físico funcionales
4. La incompatibilidad por las diferentes maneras de aprovechar los recursos comunes.

A través de un esquema inteligente de desarrollo urbano es posible reducir las incompatibilidades, sobre todo las de carácter físico funcional y lograr una articulación aceptable. En este sentido la política adoptada es ver al desarrollo urbano como un facilitador de cualquier actividad económica que sea viable y que opere en beneficio de la comunidad.

Política de Desarrollo Social

La política urbana tiene una doble vinculación con el desarrollo social, una de naturaleza directa y obvia y otra, indirecta y de difícil identificación. La primera se refiere a la previsión de equipamientos que coadyuven a la satisfacción de las necesidades básicas de la comunidad. En este sentido el desarrollo urbano prevé los espacios para dar cabida a equipamientos educativos, culturales, deportivos, de salud y para la construcción de la infraestructura que pudiera requerirse.

La segunda vinculación entre el desarrollo urbano y social se refiere a la creación de condiciones para el ejercicio pleno de los derechos de los individuos y la comunidad. En este sentido, los programas de desarrollo urbano no deben convertirse en una limitante a la actividad económica, ni a las formas de acceso a los satisfactores mientras éstas no sean remplazadas por otras más justas y eficaces, ni a las expresiones culturales, ni a las costumbres de las comunidades, con excepción de que en el ejercicio de tales derechos se comprometan directa y claramente el bienestar presente o futuro de la comunidad.

De esta manera, la política de desarrollo urbano asume una flexibilidad amplia para dar espacio a las dinámicas tradicionales en lo económico y cultural.

2.4 METAS

De esta manera, las metas de corto plazo se refieren a todas las acciones que inciden sobre la zona urbana actual y la población existente con su dinámica demográfica original. Las metas de mediano plazo pueden incluir la consolidación de las reservas e incluye los objetivos que se relacionan con estos espacios

Las metas propuestas por el Programa se distribuyen en corto, mediano y largo plazo, su naturaleza medible las hace un paso fundamental en la transición de objetivos a estrategias. Las metas planteadas son las siguientes:

Corto plazo

- Dotar de la urbanización completa con servicios (guarniciones, banquetas, pavimentación, red de agua potable, red de drenaje, luminarias y señalización) a las hectáreas urbanas del poblado.
- Realizar 50 acciones en materia de mejoramiento integral de vivienda y 80 de mejoramiento de imagen urbana las cuales otorguen al poblado de una imagen articulada que sirva de reflejo de la identidad cultural, así como servir de atractivo adicional para el turismo.
- Realizar acciones de mejoramiento y ampliación en los diversos equipamientos educativos, de salud, recreativos y culturales con que cuenta actualmente el poblado.
- Construir un relleno sanitario.
- Corregir las deficiencias y faltantes en la red de distribución de agua potable a efecto de llevar la calidad del servicio domiciliario a niveles adecuados y contar con medidores que permitan cuantificar y cobrar correctamente el consumo.
- Contener y controlar eficazmente el manejo de desechos sólidos y basura en toda el área de aplicación.
- Detectar y controlar los impactos ambientales negativos en toda el área de aplicación del Programa.

Mediano plazo

- Dotar de la urbanización completa e integral (guarniciones, banquetas, pavimentación, red de agua potable, red de drenaje, luminarias y señalización) de la Reserva Norte.
- Lograr en el área urbana considerada en este Programa una densidad habitacional promedio de 21.73 hab./Ha..
- Evitar el crecimiento en las áreas de conservación previstas por el Programa.
- Evitar la contaminación del río y en general de las zonas con valor ambiental en el área de aplicación del Programa.

Largo plazo

- Construir el nuevo equipamiento necesario para atender las necesidades de la población residente.
- Evitar el crecimiento en las áreas de conservación previstas por el Programa.
- No tener ningún impacto negativo hacia el medio ambiente ni hacia la flora y la fauna, ya sea endémica o estacional, derivada de la actividad humana en el ámbito de aplicación del Programa.

2.5 NORMAS

Norma 1. Cálculo de la superficie máxima de construcción

En la Tabla de Normatividad de Uso del Suelo se determina el número de niveles permitidos y el porcentaje del área libre y de desplante⁹ con relación a la superficie del terreno.

La superficie de desplante es el resultado de multiplicar el porcentaje determinado en la Tabla de Normatividad por la superficie total del predio.

Para obtener la superficie máxima de construcción permitida se multiplica la superficie de desplante por el número de niveles permitidos.

Otro mecanismo de cálculo es multiplicar el Coeficiente de Utilización del Suelo consignado en la Tabla y multiplicarlo por la superficie total del predio.

El área libre de construcción cuyo porcentaje se establece en la zonificación, podrá pavimentarse en un 10% cuando se utilice como andador o estacionamiento de vehículos.

El resto deberá utilizarse como área libre de construcciones y techumbres y con cobertura natural del suelo, como arena, tierra, pastos, árboles o jardinería.

Norma 2. Aplicación de zonificación.

Los predios que se ubiquen en dos o más zonificaciones podrán optar por cualquiera de éstas, a excepción de los que tengan como norma Área Verde (AV), Turístico Ecológico (TE), Preservación Ecológica (PE), Infraestructura (IN) y Equipamiento (E), en cuyo caso se sujetarán a la normatividad correspondiente a cada una de las zonificaciones..

Los usos permitidos y prohibidos en cada una de las zonificaciones son las que se indican en la tabla de usos del suelo del Programa.

⁹ También conocido como Coeficiente de Ocupación del Suelo (COS).

Cualquier uso no especificado en las tablas de usos del suelo, se sujetará al procedimiento de dictamen técnico por parte del H. Ayuntamiento considerando la opinión de las autoridades competentes a nivel estatal y federal, en caso de así indicarlo los ordenamientos jurídicos aplicables.

Norma 3. Instalaciones permitidas por encima del número máximo de niveles.

Las instalaciones permitidas por encima de los niveles especificados por la zonificación podrán ser antenas, tanques, torres de transmisión, chimeneas, astas bandera, mástiles, casetas de maquinaria, siempre y cuando sean compatibles con el uso del suelo permitido.

Norma 4. Estacionamientos

En materia de estacionamientos se presenta una tabla que indica el número de cajones que deberá ser previsto exclusivamente para este fin en el interior del predio, de acuerdo al tipo de uso previsto. Estos requerimientos constituyen las normas mínimas obligatorias de acuerdo a las clasificaciones de uso del Programa.

Las medidas del espacio para el estacionamiento de autos grandes será de 5.0 X 2.4 mts. y para autos chicos 4.2.X 2.2mts. y se podrán permitir hasta el 55% de autos chicos.

La demanda total de estacionamiento, para los casos en que se establezcan diferentes giros o usos de un mismo predio, será la suma de las demandas señaladas para cada uno de ellos. Esta demanda total de estacionamiento será adicional al área de carga y descarga o de reparación.

Cualquier uso o giro no comprendido en la tabla de normatividad de estacionamiento, se sujetará al estudio y aprobación del H., Ayuntamiento.

Para todos los casos, deberán tomarse en cuenta las observaciones hechas por las dependencias correspondientes, para resolver los impactos que se desprendan de ellas.

Norma 5. Vialidades

Todas las vías públicas tendrán como mínimo 12.00 metros de paramento a paramento. Los andadores peatonales tendrán un mínimo de 4.00 m y las ciclopistas de 1.50 m con la posibilidad de acceso vehicular de emergencia.

Para todas las edificaciones que se ubiquen en uso Habitacional Mixto (HM), Centro urbano (CU), Calle Comercial (CC), Equipamiento (E), Turístico (T) e Industria (I) será necesario proveer áreas de ascenso y descenso en el interior del predio cuando su superficie sea superior a 5,000 m². Se excluye de esta disposición los que tengan uso específico habitacional unifamiliar.

Norma 6. Ampliación de construcciones existentes.

Se podrá autorizar la ampliación de construcción en edificaciones construidas con anterioridad a la vigencia del Programa y que no cumplan con el área libre señalada por la presente zonificación, siempre y cuando cumplan con el uso de suelo establecido y no rebasen el número de niveles y el coeficiente de utilización del suelo determinado.

Norma 7. Drenaje.

Las construcciones ubicadas en zonas que no cuenten con red de drenaje, deben tener fosas sépticas.

Norma 8. Imagen urbana

En materia de imagen urbana debe atenderse a lo siguiente:

- Se prohíben las fachadas de cerámica.
- Se prohíbe la colocación de anuncios luminosos y panorámicos en el interior del poblado y a lo largo de sus vialidades regionales.
- Se prohíbe la colocación de cualquier tipo de anuncio en azoteas.

Consumo de Servicios

Con base en las políticas nacionales de racionalización de servicios, los habitantes y prestadores de servicio deberán respetar las limitantes que a continuación se relacionan:

Normas y criterios de infraestructura

Para la dotación de infraestructura se considerará:

- Consumo de agua potable: 288 lts/hab/día.
- Descargas a la red de drenaje: 238 lts/hab/día.
- Consumo de energía eléctrica (casa de interés social) 2.9 kva/viv.
- Consumo de energía eléctrica (vivienda tipo medio) 4.7 kva/viv.
- Consumo de energía eléctrica (vivienda residencial) 8.2 kva/viv.
- Consumo de energía eléctrica en centros y subcentros de servicio urbanos: 882.4 kva/ha.
- Consumo de energía en espacios públicos: 15.3 kva/ ha

Para el tendido de redes de infraestructura se considerará:

- No se permitirá ninguna dotación hidráulica arriba de la cota piezométrica máxima determinada por el sistema de distribución.
- La distancia mínima de separación entre la tubería hidráulica y la sanitaria, telefónica o eléctrica deberá ser de 2.50 mts.
- Las líneas de distribución de infraestructura se tenderán en las vialidades, prohibiéndose cualquier tipo de servidumbre de paso.
- Las líneas de distribución de infraestructura deberán ser subterráneas y se ubicarán en zanjas.
- Todas las construcciones deberán contar con medidor de agua y de energía eléctrica.

Normas y criterios de vialidad y transporte

- En todos los nuevos fraccionamientos se deberá dar continuidad a las avenidas primarias y secundarias que pasen por ellos.
- Las vialidades primarias tendrán doble sentido de circulación y contarán con camellón central.
- Se deberá semaforizar los cruces entre vialidades primarias y secundarias.
- En las áreas de crecimiento urbano las vialidades tendrán 7.00 mts de ancho en el arroyo y 2.50 mts. en cada banqueteta.
- Se regularizará el nivel de banquetetas y en cada esquina se incluirá una rampa para minusválidos.
- Se establecerán espacios específicos para el estacionamiento de taxis y autobuses.
- Se establecerán horarios precisos de recorrido para el transporte público y se establecerán paradas cada 200 mts.

Normas y criterios de orientación al crecimiento urbano

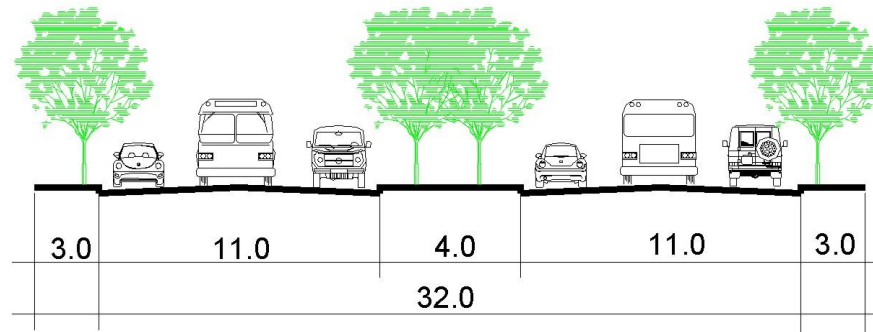
- Se exigirá a cada nuevo fraccionamiento la continuidad de los ejes que ordenan el tejido en cuadrícula de la ciudad.
- Se regulará mediante la zonificación secundaria que no existan usos incompatibles dentro de las áreas urbanas. ¹⁰

¹⁰ Programa de Desarrollo Urbano del Área Metropolitana de Chetumal-Calderitas-Xul-ha. 2001

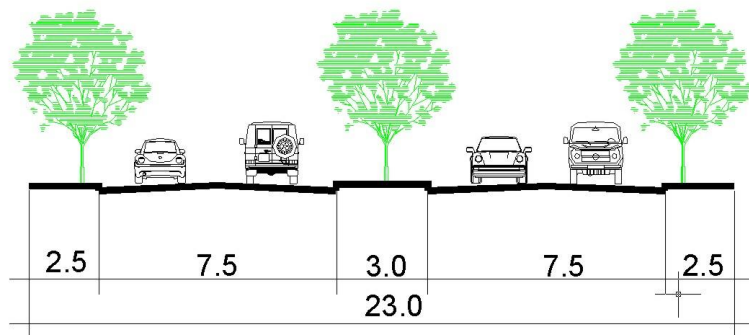
Vialidades

Independientemente a lo establecido en las normas nacionales, el contexto ambiental y cultural del municipio así como la estructura vial existente en las localidades requiere de la aplicación de los siguientes criterios:

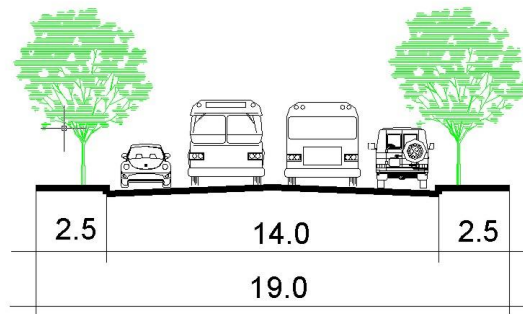
- a) En los enlaces de jerarquía nacional, estatal – peninsular se propiciará que cuenten con cuatro carriles de circulación, manteniendo las secciones establecidas por la SCT.
- b) En los enlaces de vinculación regional o local se podrá contar con dos carriles de circulación, manteniendo las secciones establecidas por la SCT. Recomendándose para estas vialidades contar con 2 calzadas de circulación una en cada sentido de 11.00 mts cada una, separadas por un camellón de 4.00 mts de ancho. Las banquetas tendrán 3.00 mts de ancho como mínimo.



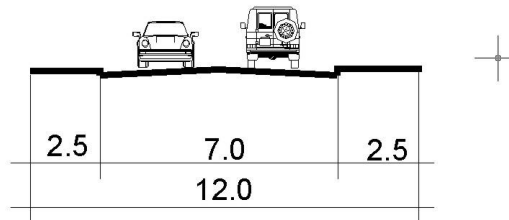
- c) En las vialidades urbanas, para mantener el contexto existente se propiciará que las avenidas de jerarquía primaria, tengan cuatro carriles de circulación, dos en cada sentido de 7.50 mts cada sentido de circulación y separadas por un camellón de por lo menos 3.00 metros de ancho. Las banquetas tendrán por lo menos 2.50 mts de ancho.



- d) Las vialidades de jerarquía secundaria, tendrán cuatro carriles de circulación, dos en cada sentido con un arroyo total de 14.00 mts. las banquetas tendrán 2.50 mts de ancho.



- e) Las vialidades terciarias podrán ser de dos carriles de circulación con un arroyo de 7.00 mts para circulación y banquetas de 2.50 mts a cada lado.



- f) Todos los sistemas viales, regionales y urbanos deberán contar con señalización para conductores y peatones, en toda su modalidad de informativos, preventivos y restrictivos.

Estaciones de servicio (gasolineras) y estaciones de gas

Estos usos están catalogados como actividades de riesgo ambiental por lo que deberán seguir las siguientes limitantes para su ubicación y operación, de acuerdo a la normatividad existente tanto de SEMARNAT como de la CFE.

- No se permitirá ningún uso urbano en un radio mínimo de 50 metros, desde el eje de cada bomba de expendio de gasolina.
- La distancia mínima entre depósitos subterráneos de combustible a una línea férrea, ducto de derivados de petróleo o línea de transmisión de energía eléctrica de alta tensión será de 30 metros.

- No deberán ubicarse en suelo de preservación, terrenos de recarga de acuíferos, terrenos cavernosos o que hayan sido bancos de materiales, o que sean propensos a fallas geológicas.
- Deberá guardarse una distancia mínima de treinta metros entre los elementos de alto riesgo tales como los despachadores de gasolina o tanques de combustible, hasta los límites de predios destinados a vivienda.
- La distancia mínima entre los lugares donde se ubiquen estas actividades de alto riesgo y los espacios de concentración pública será de treinta metros.
- Para la ubicación de gasolineras en zona urbana deberá tomarse en cuenta entre una gasolinera y otra una distancia mínima de un kilómetro. La autoridad competente no podrá autorizar el establecimiento de una gasolinera cuando ésta se encuentre dentro del radio de un kilómetro a la redonda de otra. Para zona rural el distanciamiento mínimo será de veinticinco kilómetros.

Agua y drenaje

- Para los cuerpos de agua que se destinan para usos urbanos se deberán prever los siguientes lineamientos:
 - Deberá haber un estricto control en el uso de fertilizantes y pesticidas con el objeto de no alterar la calidad del agua en dichos cuerpos.
 - No se permitirán descargas de agua debajo de un área de descarga residual aún cuando aquellas ya hayan sido tratadas.
 - No se deben permitir captaciones de agua debajo de un área de descarga de aguas residuales, aún cuando haya sido sometida a tratamiento.

Para el tendido de la red hidráulica de distribución se deberán considerar los siguientes lineamientos:

- No se permitirá ningún tipo de desarrollo urbano o dotación hidráulica arriba de la cota piezométrica máxima determinada por el sistema de distribución.
- Todo el tendido hidráulico deberá ser subterráneo y alojado en una zanja. Cuando el agua tenga propiedades incrustantes deberá estabilizarse desde su captación para evitar daños en tuberías e instalaciones.
- La distancia mínima de separación entre la tubería hidráulica y la sanitaria, telefónica o eléctrica deberá ser de 2.50 metros.
- En las zonas sujetas a fenómenos atmosféricos, las plantas potabilizadoras y de tratamiento de aguas residuales deberán contar con plantas auxiliares de energía, independientes del suministro normal. En zonas inundables los rellenos posteriores al tendido de las redes deberán tener una compactación equivalente a la del terreno al que instalan.

Normas y criterios de equipamiento urbano

Las normas adoptadas para la dosificación y localización del equipamiento urbano han sido propuestas con base en el Sistema Normativo de Equipamiento Urbano de la Sedesol. Por su rango de población se considera que a Chetumal le corresponde el equipamiento correspondiente al nivel de servicios estatal, mientras que a Bacalar y Mahahual el de servicios medios. Las demás localidades del sistema se consideran al nivel de equipamiento de concentración rural.

Las normas que se presentan se refieren a la dosificación del equipamiento en unidades básicas de servicios, UBS, los requerimientos de suelo por unidad básica de servicios, la localización de los elementos en los centros y subcentros de servicios en la estructura urbana, el tamaño recomendable del elemento y la distancia máxima recomendable de recorrido al elemento intraurbana e interurbana.

Educación

Sector Educación.			
Nivel de servicios estatal.			
Elemento	Nivel de especialidad	UBS	Norma
			HAB
Jardín de niños	Estatad	aula	1,330
CENDI	Estatad	aula	44,075
Primaria	Estatad	aula	420
Escuela atípicos	Estatad	aula	16,500
Secundaria general	Estatad	aula	1,760
Secundaria técnica	Estatad	aula	3,840*
CECATI	Estatad	taller	16,500*
Bachillerato general	Estatad	aula	9,100*
Educación Superior	Estatad	aula	7,780*
Nivel de servicios rural			
Elemento	Nivel de especialidad	UBS	Norma
			HAB
Jardín de niños	Concentración rural	aula	665
Primaria	Concentración rural	aula	420
Telesecundaria	Concentración rural	aula	2,700

Salud

Sector salud,			
Nivel de servicios Estatal			
Elemento	Nivel de especialidad	UBS	Norma
			UBS/HAB
Clínica	Estatal	Consultorio	4,260
Hospital General	Estatal	Cama de hospitalización	1,100
Teatro	Estatal	Butaca	480
Clínica	Estatal	Consultorio	4260
Hospital General	Estatal	Cama de hospitalización	1,100
Teatro	Estatal	Butaca	480
Nivel de servicios Rural			
Elemento	Nivel de especialidad	UBS	Norma
			UBS/HAB
Unidad Médica de primer contacto	Concentración rural	consultorio	4,260

Cultura

Sector Cultura.			
Nivel de servicios estatal			
Elemento	Nivel de especialidad	UBS	Norma
			UBS/HAB
Biblioteca	Estatal	M2C	70*
Casa de cultura	Estatal	M2C	102
Museo	Estatal	M2C	160
Auditorio	Estatal	butaca	140
Nivel de servicios rural			
Elemento	Nivel de especialidad	UBS	Norma
			UBS/HAB
Biblioteca	Concentración rural	M2C	70
Casa de cultura	Concentración rural	M2C	17

Comercio y Abasto

Sector Comercio y Abasto. Nivel de servicios estatal.			
Elemento	Nivel de especialidad	UBS	Norma
			UBS/HAB
Mercado	Estatad	Local o puesto	121
Tienda o centro comercial ISSSTE	Estatad	M2 de área de venta	33.3 Dh 303 hab.
Farmacia ISSSTE	Estatad	M2 de área de venta	333 DH 3,027 hab.
Unidad de abasto mayorista	Estatad	M2 de bodega	59
Rastro mecanizado			
Almacén de bodega	Estatad		
Central de Carga	Estatad		

Comunicaciones y transporte

Sector Comunicaciones y Transportes. Nivel de servicios estatal.			
Elemento	Nivel de especialidad	UBS	Norma
			UBS/HAB
Agencia de correos	Estatad	Ventanilla de atención al público	45,000
Sucursal de correos	Estatad	Ventanilla de atención al público	27,000
Centro integral de servicios	Estatad	Ventanilla de atención al público	17,000
Administración de correos	Estatad	Ventanilla de atención al público	9,000
Centro de trabajo de teléfonos	Estatad	Línea telefónica	8
Oficina comercial de teléfonos	Estatad	Ventanilla de atención al público	25,000
Central de autobuses de pasajeros	Estatad	Cajón de abordaje	6,500
Central de servicios de carga	Estatad	Cajón de carga y descarga para unidades de carga	2,500
Aeropuerto de corto alcance	Estatad	Pista de aterrizaje	2,400

Sector Comunicaciones y Transportes. Nivel de servicio concentración rural.			
Elemento	Nivel de especialidad	UBS	Norma
			UBS/HAB
Agencia de correos	Concentración rural	Ventanilla de atención al público	4,250
Oficina radiofónica o telefónica	Concentración rural	Ventanilla de atención al público	5,000

Asistencia social

Sector Asistencia Social. Nivel de servicios estatal.			
Elemento	Nivel de especialidad	UBS	Norma
			UBS/HAB
Guardería infantil	Estatal	Módulo de nueve cunas	2,250
Casa Cuna	Estatal	Módulo de cinco cunas	22,500
Orfanatorio	Estatal	cama	1,000
Centro Int. Juvenil	Estatal	M2c	200
Hogar de ancianos	Estatal	cama	250
Velatorio público	Estatal	Capilla ardiente	50,000

Servicios urbanos

Sector Servicios Urbanos y Administración Pública. Nivel de servicios estatal.			
Elemento	Nivel de especialidad	UBS	Norma
			UBS/HAB
Administración local de recaudación fiscal	Estatal	Módulo de administración local	50,000
Centro tutelar para menores infractores	Estatal	Espacio por interno	10,000
Centro de readaptación social	Estatal. Condicionado	Espacio por interno	1,000
Agencia del Ministerio Público Federal	Estatal	Agencia del Ministerio Público Federal	
Delegación estatal PGR	Estatal	Agencia del Ministerio Público Federal	
Oficinas de Gobierno Federal. SEDESOL	Estatal	M2 construidos	50
Palacio Municipal	Estatal	M2 construidos	50
Palacio de Gobierno federal	Estatal	M2 construidos	30
Oficinas de Gobierno Federal	Estatal	M2 construidos	100
Oficinas de hacienda estatal	Estatal	M2 construidos	200
Tribunales de Justicia del Estado	Estatal	M2 construidos	100-150
Ministerio Público Estatal	Estatal	M2 construidos	250
Palacio Legislativo estatal	Estatal	M2 construidos	50-60
Cementerio	Estatal	Fosa	200-600
Central de bomberos	Estatal	Cajón para autobomba	100,000
Comandancia de policía	Estatal	M2 construidos	165

Sector Servicios Urbanos y Administración Pública. Nivel de servicios estatal.			
Elemento	Nivel de especialidad	UBS	Norma
			UBS/HAB
Basurero Municipal	Estatal	M2 de terreno por año	9
Estación de servicio (gasolinera)	Estatal	Pistola despachadora	145

Deporte y recreación

Sector Deporte y Recreación. Nivel de servicios estatal			
Elemento	Nivel de especialidad	UBS	Norma
			UBS/HAB
Plaza Cívica	Estatal	M2 Plaza	6.25
Jardín Vecinal	Estatal	M2 Jardín	1
Parque de barrio	Estatal	M2 Parque	1
Parque urbano	Estatal	M2 Parque	0.55
Juegos infantiles	Estatal	M2 Terreno	3.5
Área de Ferias y Exposiciones	Estatal	M2 Terreno	10
Cine	Estatal	butaca	100
Módulo deportivo	Estatal	M2 Cancha	15
Centro deportivo	Estatal	M2 Cancha	12
Unidad deportiva	Estatal	M2 Cancha	75
Alberca	Estatal	M2 C	40
Gimnasio	Estatal	M2C	40

Servicios Urbanos

Sector Servicios Urbanos y Administración Pública. Nivel de servicio concentración rural.			
Elemento	Nivel de especialidad	UBS	Norma
			UBS/HAB
Delegación municipal	Concentración rural	M2 construidos	50
Cementerio	Concentración rural	Fosa	0.5
Basurero Municipal	Concentración rural	M2 de terreno por año	5

Normas y criterios de vivienda

Los programas de vivienda serán coordinados por el Gobierno del Estado y el Ayuntamiento. Los principales participantes en el financiamiento y construcción de la vivienda en la zona metropolitana, en especial en Chetumal han sido Infonavit, Fovissste e INFOVIR.

Es importante considerar que el Gobierno del Estado participa a través de INFOVIR, en el financiamiento de planeación de la vivienda.

En este aspecto las acciones y planificación de INFOVIR deben extenderse a todo el territorio municipal y no quedar limitado al área metropolitana de Chetumal.

Todos los organismos deberán además de respetar la ley de fraccionamientos, constituirse en promotores del fomento al desarrollo urbano, para lo que se coordinarán con el gobierno municipal para el desarrollo de los proyectos.

Criterios de crecimiento urbano

Los criterios a seguir para el crecimiento urbano se basarán en:

- a) Determinación de densidades mínimas y máximas permisibles, determinando que en Subteniente López no será mayor de 60 hab/ha.
- b) Establecer áreas de crecimiento urbano, considerando las características del territorio, por lo que se evitará el crecimiento urbano sobre zonas inundables.
- c) Generar metas de crecimiento para cada etapa, sobre las reservas establecidas no pudiéndose establecer acciones mientras la superficie destinada a la etapa anterior no esté cubierta en un 60%.
- d) Las áreas con valor paisajístico, deberán sujetarse a planes parciales, que contemplen valorizar las características específicas de esta zona, de tal manera que sean factor de mejoramiento y consolidación de las imágenes urbanas.
- e) En las áreas que por sus características tengan potencialidad para el establecimiento turístico se deberán establecer criterios de aprovechamiento, considerando de forma particular los coeficientes de uso e intensidad de suelo.
- f) Las vialidades estructuradoras de los espacios urbanos deberá ajustarse y dar continuidad a los tejidos en retícula existente.
- g) Los coeficientes de uso e intensidad de suelo en ningún caso podrán ser superiores: el primero a 0.75% y el segundo a 2.25%, como forma de garantizar áreas de filtración de agua y mantenimiento de espacios abiertos con vegetación rural, así como evitar alturas mayores a las tres plantas en los centros urbanos, así como establecerse con base en estudios de rentabilidad del suelo, en este aspecto en los análisis se deben integrar las dotaciones de equipamiento e infraestructura como condición para ordenar el crecimiento urbano.

Restricciones Federales y Estatales

Elemento	Fundamentación jurídica	Sección total de Derecho de Vía o zona federal	Observaciones
Carreteras federales	Ley General de Vías de Comunicación y la Ley de Caminos, Puentes y Autotransporte Federal.	20 metros a cada lado del eje de la carretera	Derecho de vía
Vías de comunicación terrestre construidas y por construir por cooperación, Estatales y Vecinales	Ley que Establece el Derecho de Vía de una Carretera o Camino Local para el Estado de Quintana Roo.	20 metros a cada lado del eje de la carretera	Derecho de vía
Costa con playas	Ley General de Bienes Nacionales	20 metros de ancho de tierra firme, transitable y contigua.	Restricción por Zona Federal
Riberas de los ríos	Ley General de Bienes Nacionales	Desde la desembocadura de éstos en el mar, hasta 100 metros río arriba.	Restricción por Zona Federal
Lagos, lagunas, esteros o depósitos naturales de agua marina que se comuniquen directa o indirectamente con el mar	Ley General de Bienes Nacionales	20 metros a partir del punto a donde llegue el mayor embalse anual o límite de la pleamar.	Restricción por Zona Federal
Ríos, arroyos, barrancas, lagunas y lagos	Ley de Aguas Nacionales	10 metros a cada lado a partir del nivel de aguas de las crecientes máximas ordinarias Cuando el cauce presente una anchura de 5 metros o menos, se reducirá la restricción a 5 metros a cada lado.	Restricción
Ducto petroquímico	Reglamento de los trabajos petroleros	Diámetro	Sección total (simétrica) Restricción
		4" a 9"	14 m
		10" a 19"	18 m
		20" a 35"	20 m
		36" o más	36 m
Líneas eléctricas	Normas Técnicas para Instalaciones Eléctricas	Tensión	Sección total (simétrica) Restricción
		85 kv	17 mts
		230 kv –	25 mts
		400 kv –	de 30 a 56 mts.

3 NIVEL ESTRATÉGICO

3.1 ESTRATEGIA DE DESARROLLO URBANO

Las opciones de desarrollo urbano son:

3.1.1 Desarrollo tendencial

En este escenario no se contemplan obras de infraestructura regional nuevas ni actividades que promuevan el desarrollo económico de Subteniente López.

En este caso el desarrollo urbano podría basarse en la densificación del área urbana actual, con la pavimentación progresiva de las calles existentes y el mejoramiento de los servicios públicos.

El crecimiento urbano sería lineal a lo largo del actual acceso carretero.

3.1.2 Impulso

En este escenario se contempla un nuevo puente fronterizo a 800m aguas arriba del actual, y la ampliación de las instalaciones aduanales, con el desarrollo de áreas comerciales, agencias aduanales, hoteles y restaurantes.

Se plantea una nueva vialidad de acceso como continuación de la Av. Insurgentes, desde el monumento a Andrés Quintana Roo. Adicionalmente se propone la vialidad bordeando el Río Hondo como continuación del Boulevard Bahía.

En este caso el desarrollo urbano podría incluir la densificación del área urbana actual, con la pavimentación progresiva de las calles existentes y el mejoramiento de los servicios públicos, más el crecimiento urbano en varios polígonos de terreno al noreste del centro de población actual hasta el monumento de la Cuna del Mestizaje, el monumento a Andrés Quintana Roo y los límites del poblado de Subteniente López.

Igualmente se plantea un desarrollo residencial y recreativo a lo largo del Boulevard que bordee al Río Hondo.

3.2 ESTRUCTURA URBANA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL

3.2.1 Estructura Urbana

Se propone un subcentro urbano en el área de crecimiento a un costado del acceso que parte del monumento a la Cuna del Mestizaje y un centro de barrio mejorando el actual del poblado de Subteniente López.

Áreas en preservación

Se establecen como áreas en preservación, aquellas destinadas a proteger las áreas con recursos naturales y paisajísticos sobresalientes y cuya función es la de contención del crecimiento urbano, al mismo tiempo que proporcionan áreas verdes suburbanas.

Dentro de esto se ubican todas aquellas áreas que no se han destinado como reservas para el crecimiento urbano entre Subteniente López y Chetumal.

Ocupan la mayor parte las zonas localizadas al sur del aeropuerto y hasta el río Hondo entre Chetumal y Subteniente López.

Se proponen como áreas de preservación

- Ribera de la laguna Orquídeas (Negra)
- Ribera de la laguna Encantada
- Ribera del Río Hondo
- Franja inundable junto al Río Hondo al sureste de Subteniente López
- Franja inundable en torno al arroyo que parte del Río Hondo al noroeste de Subteniente López
- Zona inundable al noreste de Subteniente López

3.2.2 Estructura vial

Se propone integrar las siguientes vialidades primarias:

- Nuevo puente internacional-Nueva glorieta de acceso
- Nueva glorieta sobre Insurgentes-Nueva glorieta de acceso
- Glorieta Cuna del Mestizaje-Límite sureste del poblado
- Conexión al este del poblado
- Conexión al sur del cuerpo de agua
- Continuación del Boulevard Bahía

Véase mapa E.1.1

Mapa E.1.1

3.2.3 Zonificación Primaria

La zonificación primaria consta de los siguientes elementos:

Subcentro urbano

- Centro de barrio
- Corredor suburbano
- Corredor urbano
- Habitacional actual
- Crecimiento habitacional a corto plazo (2005)
- Crecimiento habitacional a mediano plazo (2015)
- Crecimiento habitacional a largo plazo (2025)
- Turístico y recreativo
- Zona de servicios (Equipamiento actual)
- Actividades comerciales
- Agencias aduanales y servicios relacionados
- Zona de aduanas, migración
- Control sanitario y agropecuario
- Recinto fiscal estratégico
- Industria
- Cementerio
- Cancha deportiva
- Amortiguamiento y recreativo
- Amortiguamiento
- Zona inundable

Véase mapa E.1.2

Mapa E.1.2

Zonificación Secundaria (vease mapa E.1.3.)

La zonificación secundaria consta de los siguientes elementos:

- **Subcentro urbano**

El Subcentro urbano se integra por los siguientes elementos:

- Subdelegación Municipal
- Parroquia
- Centro cultural, el que incluye:
 - Pequeño museo
 - Biblioteca
 - Centro de atención a visitantes
- Plaza Cívica
- Plaza comercial
- Centro gastronómico
- Mercado

Separado por un área verde se proponen los siguientes equipamientos:

- Jardín de Niños
- Primaria
- Secundaria
- Preparatoria
- Clínica
- Zona turística con:
 - Hoteles
 - Comercios

- **Centro de barrio**

El centro de barrio recupera el centro actual de Subteniente López, incluyendo:

- Jardín Central
- Primaria
- Secundaria
- Centro de Salud

Nota: la Preparatoria se ubica entre el Centro de Barrio actual y el Subcentro Urbano propuesto

- **Centros vecinales**

Se propone un centro vecinal a mediano plazo y otro a largo plazo, incluyendo cada uno:

- Jardín Vecinal
- Guardería
- Juegos infantiles
- Centro de Salud

- **Corredor suburbano**

El corredor suburbano se ubica a lo largo de la actual carretera a Bacalar. Se proponen usos del suelo de muy baja densidad para albergar servicios carreteros tales como:

- Talleres mecánicos
- Vulcanizadoras
- Bodegas

Las normas propuestas de zonificación secundaria son:

Coeficiente de Ocupación del Suelo (COS) 0.50
Coeficiente de Utilización del Suelo (CUS) 1.20
Lote mínimo 1,000 m²
Distancia mínima al frente: 8.00 m
Distancia mínima al fondo: 8.00m
Distancia mínima a los lados: 6.00 m
Altura máxima: 1 nivel (3.50m con tinacos)

- **Corredor urbano**

Los corredores urbanos se proponen a ambos lados de la vialidad primaria, para albergar usos del suelo intensivos que incluyan:

- Departamentos habitacionales
- Comercios
- Bodegas
- Hoteles
- Restaurantes
- Servicios varios (Gasolineras, Talleres mecánicos, etc)

Las normas propuestas de zonificación secundaria son:

Coeficiente de Ocupación del Suelo (COS) 0.60
Coeficiente de Utilización del Suelo (CUS) 1.80
Lote mínimo 160 m²

Distancia mínima al frente: 2.00 m
Distancia mínima al fondo: 2.00 m
Distancia mínima a los lados: 0 m
Altura máxima: 4 niveles (13.00 m con tinacos)

- Habitacional

- Crecimiento habitacional de densidad baja

Se aplica para el área habitacional actual y para el crecimiento a corto plazo.
Las normas propuestas de zonificación secundaria son:

Coeficiente de Ocupación del Suelo (COS) 0.40
Coeficiente de Utilización del Suelo (CUS) 0.80
Lote mínimo 400 m²
Distancia mínima al frente: 6.00 m
Distancia mínima al fondo: 6.00 m
Distancia mínima a los lados: 3.00 m
Altura máxima: 2 niveles (6.50m con tinacos)

- Crecimiento habitacional de densidad media

Se aplica para el área habitacional de crecimiento a mediano plazo.
Las normas propuestas de zonificación secundaria son:

Coeficiente de Ocupación del Suelo (COS) 0.50
Coeficiente de Utilización del Suelo (CUS) 1.20
Lote mínimo 300 m²
Distancia mínima al frente: 5.00 m
Distancia mínima al fondo: 3.00 m
Distancia mínima a los lados: 2.00 m
Altura máxima: 2 niveles (6.50m con tinacos)

- Crecimiento habitacional de densidad alta

Se aplica para el área habitacional de crecimiento a largo plazo.
Las normas propuestas de zonificación secundaria son:

Coeficiente de Ocupación del Suelo (COS) 0.60
Coeficiente de Utilización del Suelo (CUS) 1.60
Lote mínimo 200 m²
Distancia mínima al frente: 2 m
Distancia mínima al fondo: 2 m
Distancia mínima a los lados: 2 m
Altura máxima: 2 niveles (6.5m con tinacos)

- Turístico y recreativo

Se aplica para zonas con atractivo natural

Las normas propuestas de zonificación secundaria son:

Coeficiente de Ocupación del Suelo (COS) 0.30

Coeficiente de Utilización del Suelo (CUS) 0.60

Lote mínimo 1,000 m²

Distancia mínima al frente: 8.00 m

Distancia mínima al fondo: 8.00 m

Distancia mínima a los lados: 6.00 m

Altura máxima: 2 niveles (6.50m con tinacos)

- Zona de servicios (Equipamiento actual)

- Centro de servicios para el turismo

Se propone ubicar en la Casa de la Cultura del Subcentro urbano.

- Centro de servicios para la industria

Se propone ubicar en la zona industrial frente al Subcentro urbano.

- Actividades comerciales

Se aplica para zonas a lo largo de la nueva vialidad que vendrá del nuevo puente internacional.

Las normas propuestas de zonificación secundaria son:

Coeficiente de Ocupación del Suelo (COS) 0.80

Coeficiente de Utilización del Suelo (CUS) 2.40

Lote mínimo 160 m²

Distancia mínima al frente: 2.00 m

Distancia mínima al fondo: 2.00 m

Distancia mínima a los lados: 0 m

Altura máxima: 4 niveles (13.00 m con tinacos)

- Agencias aduanales y servicios relacionados

- Servicios aduanales adicionales

- Zona de aduanas, migración

- Control sanitario y agropecuario

- Recinto fiscal estratégico

- Industria ligera y de riesgo bajo

Las normas propuestas de zonificación secundaria son:

Coefficiente de Ocupación del Suelo (COS) 0.40
Coefficiente de Utilización del Suelo (CUS) 0.60
Lote mínimo 1,000 m²
Distancia mínima al frente: 8.00 m
Distancia mínima al fondo: 8.00 m
Distancia mínima a los lados: 6.00 m
Altura máxima: 1 nivel (3.50m con tinacos)

- Cementerios
- Canchas deportivas
- Amortiguamiento y recreativo
- Amortiguamiento
- Zona inundable
- Corredores naturales
- Turístico campestre
- Espacios verdes (recreativa y turística)
- Cauces de ríos urbanos y/o cuerpos de agua.

Destinos

Vialidad regional

- Acceso carreteros
Se trata de la carretera Chetumal – Bacalar
- Vialidad primaria

Estará conformada por:

- Actual acceso a Subteniente López
- Acceso al nuevo puente internacional desde el Monumento a Q. Roo.
- Prolongación del Boulevard Bahía
- Liga del Monumento Cuna del Mestizaje al Boulevard Bahía (a largo plazo)

Vialidad secundaria

- Colectoras
Conformadas por las ligas entre las vialidades primarias
- Locales
Conformadas por las que delimitan las manzanas.
- Peatonales

Se ubican en el subcentro urbano.

- Ciclopistas
Se proponen junto a la vialidad primaria

Infraestructura

- Ampliación de la red de agua potable
- Red de drenaje
- Ampliación de la red de electricidad
- Ampliación de la red de alumbrado
- Planta de tratamiento de aguas negras.

Mapa E.1.3.

3.2.4 Estrategia regional

En el aspecto de enlaces terrestres, la consolidación del sistema depende:

Fortificar la posición estratégica de Chetumal, mediante la creación y la consolidación de enlaces a nivel trinacional, por los que se puedan establecer flujos de transporte de carga e intercambios comerciales, y de personas en los ámbitos de negocios y turismo.

Para ello se propone, en apoyo del Plan Puebla – Panamá:

La consolidación, dándole valor de enlace internacional (autopista de 4 carriles y con especificación para el tránsito de carga) de la carretera Chetumal – Cancún, el reforzamiento y mejora del Puente Internacional de Subteniente López y mediante un acuerdo Internacional el mejoramiento de la carretera, en territorio Beliceño, que une a Corozal, con Belice, Belmopan, Melchor de Mencos y desde allí con Flores – Guatemala.

El reforzamiento de este enlace es un factor determinante para poner en valor la posición estratégica de Chetumal a nivel internacional.

Complementario con lo anterior es necesario el reforzamiento de la carretera de Escárcega, detonándola de 4 carriles y mejores especificaciones ya que la misma completa las vinculaciones nacionales y constituye una parte sustantiva de los circuitos peninsulares.

La consolidación de las vinculaciones internacionales tendrán como rédito en el territorio municipal el de consolidar los enlaces de alcance nacional y peninsular representados por las carreteras Cancún – Chetumal y Chetumal-Escárcega a la que serán factor de fortalecimiento de los sistemas de ciudades de las regiones de los Ríos y de Río Hondo.¹¹

Uso del Río Hondo como vía de comunicación fluvial entre las poblaciones que se encuentran a lo largo de su cauce, generando un nuevo sistema de enlaces, requiere de infraestructura específica, generando muelles en las localidades.

Definición de un área en Subteniente López y la generación de infraestructura necesaria para alojar las instalaciones necesarias aprovechando su localización geográfica y los proyectos que se están desarrollando en Belice en materia de hoteles y de casinos, así como la promoción frente al sector privado para su participación en el proyecto, debiéndose ejecutar un estudio de factibilidad que defina rentabilidad y tiempo de recuperación. La acción tiene prioridad A porque valoriza la posición estratégica de Chetumal en su contacto con Belice. El plazo de ejecución es en el corto plazo, y su operación es un programa permanente. La identificación del área así como la generación de infraestructura, es responsabilidad del Gobierno Municipal, requiriendo el apoyo de los Gobiernos Federal y Estatal, así como convenio con la iniciativa privada para la ejecución de las obras y la operación del centro.

Promoción del desarrollo de maquiladoras.

La localización estratégica de Subteniente López y la creación de un hub concentrador-distribuidor, abre la posibilidad de mejorar los intercambios con el área de Centroamérica y el resto del país. La prioridad es A, pero su tiempo de ejecución es en el mediano plazo, por que requiere de la generación de equipamiento e infraestructura. La responsabilidad de la

¹¹ Programa Municipal de Desarrollo Urbano, 2001

promoción corresponde al Gobierno Municipal, pero debe de contar con el apoyo Federal y Estatal, tanto por la generación de infraestructura como de apertura de mercados. Se requiere la participación del sector privado.

La propuesta de la actual administración federal para integrar un corredor Sureste-Centroamérica, pone al Estado como puente natural y por ende, un potencial beneficiario de esta estrategia macro-regional.¹² Lo anterior implica:

Puerta a Centroamérica, situación preferencial que lo posiciona para realizar comercio internacional.

Potenciar a Subteniente López como centro comercial y de servicios, aprovechando la existencia del puente internacional.¹³

Propiciar que Subteniente López se integre a las funciones regionales de la metrópoli mediante el impulso a su actividad comercial fronteriza.

¹² Plan Estratégico 2025 Estado de Quintana Roo

¹³ Programa de Desarrollo Urbano del Área Metropolitana de Chetumal-Calderitas-Xul-ha., 2001

3.2.5 Equipamiento propuesto

Educación y cultura

En Subteniente López será necesario habilitar un aula para jardín de niños, así como biblioteca y casa de la cultura.

Elemento	Nivel de especialidad	UBS	Norma hab/UBS	Requerimiento faltante
Jardín de niños	Estatal	Aula	1,330 hab	4 aulas
Primaria	Estatal	Aula	420 hab	6 aulas
Secundaria	Estatal	Aula	420 hab	6 aulas
Preparatoria	Estatal	Aula	420 hab	6 aulas
Biblioteca	Estatal	M2 construidos	70.00 m2	21.00 m2
Casa de la cultura	Estatal	M2 construidos	102 m2	15.00 m2

Salud

En el corto plazo se deberá habilitar una clínica en Subteniente López, que se localizará en el subcentro urbano establecido en el capítulo de estrategia.

Comercio y abasto:

En el mediano plazo se deberá habilitar un mercado en Subteniente López.

Comercio y abasto						
Elemento	Nivel de especialidad	UBS	Norma hab/UBS	Requerimiento faltante	Localización	Inventario actual
Mercado	Estatal	Local o puesto	121	25 puestos	Subte. López	0 puestos

Comunicaciones y transporte:

En el corto plazo habilitar sucursal de correos en Subteniente López.

Comunicaciones y transporte						
Elemento	Nivel de especialidad	UBS	Norma hab/UBS	Requerimiento faltante	Localización	Inventario actual
Sucursal de correos	Estatal	Ventanillas	27,000	Aunque no se requiere por norma, se proponen dos UBS	Subte. López	0 Ventanillas

3.3 DENSIDADES.

Densidades (hab/ha) ocupación e intensidades de uso del suelo

Densidades (Hab/Ha) ocupación e intensidades de uso del suelo					
No.	Clave	Zona	Densidad	Ocupación	Intensidad
			Hab/Ha	COS	CUS
	SU	Subcentro urbano	145	0.50	1.50
1	CB	Centro de barrio	140	0.50	1.00
2	CS	Corredor suburbano	50	0.50	1.20
	CU	Centro urbano	100	0.60	1.80
3	HA	Habitacional actual densidad baja			
	HC	Habitacional densidad baja a corto plazo	22	0.40	0.80
4	HM	Habitacional densidad media a mediano plazo	44	0.50	1.20
5	HL	Habitacional densidad alta a largo plazo	75	0.60	1.60
6	ZTR	Zona turística recreativa	50	0.30	0.60
7	ZI	Zona industrial	-	0.40	0.60
8	ZA	Zona de amortiguamiento	-	-	-

3.4 USOS DEL SUELO Y MATRIZ DE COMPATIBILIDADES.

Con base en la zonificación propuesta se establecen los siguientes usos del suelo:

Compatibilidades de usos

Compatibilidad de usos												
No.	Usos y destinos	Zonificación secundaria										
		SU	CB	CS	CU	HA	HC	HM	HL	ZTR	ZI	ZA
1	Habitacional											
	Unifamiliar	C	C	C	C	P	P	P	C	X	X	X
2	Administración Pública y Privada											
	Bancos y servicios financieros	P	P	P	P	X	X	X	X	C	X	X
	Oficinas y servicios profesionales	P	P	P	P	X	X	X	X	X	X	X
	Oficinas de gobierno	P	P	P	P	X	X	X	C	X	X	X
3	Comercio											
	Almacenes, bodegas y depósitos	X	X	X	X	X	X	X	X	P	X	X
	Dependencias de gas y combustibles	X	X	X	X	X	X	X	X	C	X	X
	Gasolineras	X	X	X	X	X	X	X	X	C	X	X
	Rastros y módulo de abasto	X	X	X	X	X	X	X	X	C	X	X
	Abarrotes	P	P	P	P	P	P	P	P	X	X	X
	Farmacias, libros, ropa y calzado, arte, domésticos y ferretería	P	P	P	P	P	P	P	X	X	X	X
	Comercio menor (hasta 50 m2 de expansión y venta)	P	P	P	P	P	P	P	X	X	X	X
	Comercios de más de 50m2	P	P	P	P	X	X	X	C	X	X	X
	Centro comercial	P	P	X	P	X	X	X	X	X	X	X
	Mercado	C	P	C	C	X	X	X	X	X	X	X

Compatibilidad de usos												
No.	Usos y destinos	Zonificación secundaria										
		SU	CB	CS	CU	HA	HC	HM	HL	ZTR	ZI	ZA
4	Servicios											
	Baño público, peluquerías, salón de belleza, lavanderías y tintorerías, talleres de sastrería y costura, reparaciones de artículos para el hogar.	C	C	C	C	P	P	P	C	X	X	X
	Generales de atención pública	C	C	C	C	P	P	P	C	X	X	X
	Reparación, lavado y lubricación de vehículos (hasta 4 vehículos)	P	P	P	P	P	X	X	X	X	X	X
	Reparación, lavado y lubricación de vehículos (de 5 a 10 vehículos)	X	P	P	P	X	X	X	X	X	X	X
	Reparación, lavado y lubricación de vehículos (más de 10 vehículos)	X	P	P	P	X	X	X	X	C	X	X
5	Salud											
	Centros de salud	X	X	X	P	X	X	X	X	P	X	X
	Consultorios médicos y veterinarias	P	P	P	P	P	P	P	X	C	X	X
6	Educación y cultura											
	Guardería, jardín de niños, primarias, secundarias atípicas.	P	P	P	P	P	P	P	P	X	X	X
	Preparatorias, vocacionales, escuelas técnicas, centros de capacitación.	P	P	P	P	P	P	P	X	X	X	X
7	Templos											
		C	P	C	C	X	X	X	X	X	X	X

Compatibilidad de usos													
No.	Usos y destinos	Zonificación secundaria											
		SU	CB	CS	CU	HA	HC	HM	HL	ZTR	ZI	ZA	
	Plazas, explanadas y jardines	P	P	P	P	P	P	P	P	X	X	X	X
15	Infraestructura												
	Instalaciones	P	P	P	X	X	X	P	P	P	X	X	X

Valores de siglas:

SU: Subcentro Urbano

P: Permitido

CB: Centro de Barrio

C: Condicionado

CS: Corredor Suburbano

X: Prohibido

CU: Centro Urbano

HA: Habitacional Actual densidad baja

HC: Habitacional densidad baja a corto
plazo

HM: Habitacional densidad media a
mediano plazo

HL: Habitacional densidad alta a
largo plazo

ZTR: Zona Turística Recreativa

ZI: Zona Industrial

ZA: Zona de Amortiguamiento

3.5 IMAGEN URBANA

Se propone mejorar la imagen urbana del corredor constituido por la Av. México y en especial del acceso al puente internacional.

En particular se propone un elemento simbólico en el acceso a México, el que puede estar constituido por un arco maya.

3.6 ESPACIO PÚBLICO

El espacio público estará conformado por la plaza central de Subteniente López y la Av. México hasta el puente internacional.



Foto 18. se propone mejorar la imagen urbana en el acceso a México

4 NIVEL PROGRAMÁTICO Y DE CORRESPONSABILIDAD SECTORIAL

Con base en el diagnóstico realizado, así como en la estrategia de desarrollo urbano expuesta, en este capítulo se presenta una matriz de los proyectos, obras y acciones que deberán realizarse, incluyendo las características generales del proyecto, aclarando si se trata de construcción, mejoramiento, reubicación o ampliación. Por otro lado se plantea el costo aproximado de la obra o acción, el plazo estimado para la realización de la misma, así como los responsables de llevarla a cabo.

Es importante tomar en consideración que la ejecución de las propuestas contenidas en este capítulo están sujetas a las condiciones de financiamiento y presupuestos vigentes así como a la realización de las gestiones y proyectos ejecutivos de los tres órdenes de gobierno que detallan las propuestas aquí contenidas.

Aunque se plantea una programación general, la que se plantea a largo plazo podrá ser sujeta a modificaciones con base en los procesos de ocupación del territorio que se presenten en los próximos años.

4.1 PROGRAMAS DE DESARROLLO URBANO

SUBPROGRAMAS

Suelo urbano

Infraestructura

Equipamiento

ACCIONES

1. Habilitar terreno urbanizable

Se propone urbanizar:

- 24.07 ha en el corto plazo (2005)
- 48.92 ha en el mediano plazo (2015)
- 74.69 ha en el largo plazo (2025)

2. Pavimentación de calles

Se propone pavimentar las calles correspondientes al fondo legal inicial en el corto plazo (2005)

Se propone pavimentar la totalidad de las calles en el mediano plazo (2015)

3. Guarniciones y banquetas

Se propone integrar las guarniciones y banquetas correspondientes al fondo legal inicial en el corto plazo (2005)

Se propone integrar las guarniciones y banquetas la totalidad de las calles en el mediano plazo (2015)

4. Red de agua potable

Para el programa de la red de agua se siguen los criterios de la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado, debiéndose continuar las líneas actuales.

5. Planta de Tratamiento de Aguas Negras

Se está construyendo actualmente la planta de tratamiento de aguas negras,

6. Jardín de niños

Se propone un jardín de niños de 4 aulas en el área de crecimiento hacia el 2015.

7. Escuela primaria

Se propone una escuela primaria de 4 aulas en el área de crecimiento hacia el 2015.

8. Escuela secundaria

Se propone una escuela secundaria de 4 aulas en el área de crecimiento hacia el 2015.

9. Escuela preparatoria

Se propone una escuela preparatoria de 4 aulas en el área de crecimiento hacia el 2015.

10. Clínica

Se propone una clínica de 4 consultorios en el área de crecimiento hacia el 2015.

11. Mercado público

Se propone un mercado de 21 puestos en el área de crecimiento hacia el 2015.

12. Subdelegación Municipal

Se propone integrar una Subdelegación Municipal en el mediano plazo.

13. Plaza Cívica

Se propone integrar una Subdelegación Municipal en el mediano plazo.

14. Bancos

Se propone integrar facilidades bancarias, cambiarias y financieras

15. Casa de la Cultura

Se propone una Casa de la Cultura de 15 m2 en el área de crecimiento hacia el 2015.

16. Museo

Se propone un museo de 20 m2 en el área de crecimiento hacia el 2015.

17. Biblioteca

Se propone una biblioteca de 21 m2 en el área de crecimiento hacia el 2015.

18. Centro de información a turistas

Se propone un centro de información a turistas de 40 m2 en el área de crecimiento hacia el 2015.

19. Centro de información a industrias

Se propone un centro de información a industrias de 40 m2 en el área de crecimiento hacia el 2015.

20. Centro comercial integrado

Se propone un centro comercial integrado con una tienda ancla, locales comerciales y un patio de comida de distintas regiones de México

21. Servicios Turísticos

Se propone promover la oferta de servicios turísticos al norte de la Laguna Negra.

22. Agencia de viajes

Se propone promover las agencias de viaje al norte de la Laguna Negra.

Nota: Los servicios turísticos y las agencias de viajes podrán integrarse en el centro comercial.

23. Correos y telégrafos

Se propone una agencia de correos de 2 ventanillas.

24. Hoteles

Se propone promover la oferta de hoteles al norte de la Laguna Negra.

25. Restaurantes

Se propone promover la oferta de restaurantes al norte de la Laguna Negra.

26. Cafeterías (Internet)

Se propone promover la oferta de cafeterías al norte de la Laguna Negra.

27. Área deportiva

Se propone una extensa área deportiva en el área de crecimiento a largo plazo, la que pueda funcionar como reserva territorial.

28. Balnearios

Se propone ampliar y mejorar el balneario en la Laguna Encantada

Se propone instalar un balneario en la Laguna Negra.

4.2 PROGRAMAS DE MEDIO AMBIENTE

SUBPROGRAMAS

Parques

Reforestación

Relleno sanitario

ACCIONES

29. Parque urbano

Se propone un parque urbano en torno a las lagunas Negras y Encantada

30. Parques de barrio

Se propone un parque de barrio en las áreas de crecimiento.

31. Jardín vecinal

Se proponen 3 jardines vecinales en las áreas de crecimiento.

32. Juegos infantiles

Se proponen 3 áreas de juegos infantiles en las áreas de crecimiento, las que podrán ubicarse en los jardines vecinales.

33. Reforestación

Se propone la reforestación en los parques y jardines propuestos.

Se propone la reforestación en la Av. México.

34. Relleno sanitario

Se propone un relleno sanitario al norte de la carretera a Escárcega.

4.3 PROGRAMAS DE MEJORAMIENTO URBANO

SUBPROGRAMAS

Imagen urbana

ACCIONES

35. Mejoramiento del jardín central

Se propone mejorar el paisaje del jardín central, incluyendo las fachadas de las construcciones colindantes.

36. Mejoramiento de fachadas

Se propone mejorar el paisaje de las fachadas de las construcciones colindantes a la Av. México.

4.4 PROGRAMA DE DESARROLLO ECONÓMICO

SUBPROGRAMAS

Fomento de industria

ACCIONES

37. Recinto Fiscalizado Estratégico

Se propone habilitar 115.17 ha para Recinto Fiscalizado Estratégico

38. Infraestructura industrial

Se propone habilitar 24.07 ha para uso industrial en el corto plazo (2005)

Se propone habilitar 48.92 ha para uso industrial en el mediano plazo (2015)

Se propone habilitar 74.69 ha para uso industrial en el largo plazo (2025)

4.5 PROYECTOS URBANOS ESPECÍFICOS

SUBPROGRAMAS

Elementos simbólicos

ACCIONES

39. Puente Insurgentes

Se propone integrar un puente en el cruce de Insurgentes con la carretera a Huay Pix, de donde partiría la vialidad primaria para el área de crecimiento de Subteniente López.

40. Glorieta al Norte del Poblado

Se propone integrar una glorieta en el cruce del acceso al nuevo puente internacional con la vialidad primaria para el área de crecimiento de Subteniente López.

41. Monumento en forma de Arco Maya

Se propone integrar un monumento simbólico en la glorieta mencionada en el punto anterior, como símbolo de entrada a México.

Ver mapa P.1.1.

Mapa P.1.1

MATRIZ DE CORRESPONSABILIDAD

PROGRAMA	ACCIÓN	RESPONSABLE	PARTICIPACIÓN	PLAZO
4.1 DESARROLLO URBANO	1. Habilitar terreno urbanizable	Gobierno Municipal	Gobierno Estatal	C/M/L
	2. Pavimentación de calles	Gobierno Municipal		C/M/L
	3. Guarniciones y banquetas	Gobierno Municipal		C/M/L
	4. Red de agua potable	Gobierno Estatal	CAPA	C
	5. Planta de tratamiento de aguas negras	Gobierno Estatal	CAPA	C
	6. Jardín de niños	Gobierno Estatal		M
	7. Escuela primaria	Gobierno Estatal		M
	8. Escuela secundaria	Gobierno Estatal		M
	9. Escuela preparatoria	Gobierno Estatal		M
	10. Clínica	Gobierno Estatal		M
	11. Mercado público	Gobierno Municipal		C
	12. Subdelegación municipal	Gobierno Municipal		C
	13. Plaza cívica	Gobierno Municipal		M
	14. Bancos	Sector Privado		C
	15. Casa de la cultura	Gobierno Estatal		M
	16. Museo	Gobierno Estatal		M
	17. Biblioteca	Gobierno Estatal		M
	18. Centro de información a turistas	Gobierno Estatal		C
	19. Centro de información a industrias	Gobierno Estatal		C
	20. Centro comercial integrado	Sector Privado		M
	21. Servicios turísticos	Sector Privado		C
	22. Agencia de viajes	Sector Privado		C
	23. Correos y telégrafos	Gobierno Estatal	Gobierno Federal	C

PROGRAMA	ACCIÓN	RESPONSABLE	PARTICIPACIÓN	PLAZO
	24. Hoteles	Sector Privado		C/M/L
	25. Restaurantes	Sector Privado	Gobierno Estatal	C/M/L
	26. Cafeterías (Internet)	Sector Privado		C
	27. Área deportiva	Gobierno Municipal		C
	28. Balnearios	Gobierno Municipal		C
4.2 MEDIO AMBIENTE	29. Parque urbano	Gobierno Municipal		M
	30. Parques de barrio	Gobierno Municipal		C/M/L
	31. Jardín vecinal	Gobierno Municipal		C/M/L
	32. Juegos infantiles	Gobierno Municipal		C/M/L
	33. Reforestación	Gobierno Municipal	Gobierno Estatal	C/M/L
	34. Relleno sanitario	Gobierno Municipal	Gobierno Estatal	C
4.3 MEJORAMIENTO URBANO	35. Mejoramiento del jardín central	Gobierno Municipal	Gobierno Estatal	C
	36. Mejoramiento de fachadas	Gobierno Municipal	Gobierno Estatal	C
4.4 DESARROLLO ECONÓMICO	37. Recinto Fiscalizado Estratégico	Gobierno Estatal		C
	38. Infraestructura industrial	Gobierno Municipal		C/M/L
4.5 PROYECTOS URBANOS ESPECÍFICOS	39. Puente Insurgentes	Gobierno Federal		M
	40. Glorieta al Norte del Poblado	Gobierno Estatal		M
	41. Monumento en forma de Arco Maya	Gobierno Municipal		M

C = CORTO
M = MEDIANO
L = LARGO

ETAPAS DE DESARROLLO

1. En el corto plazo (2005):

En habilitación de las áreas de crecimiento.

Habilitar 24.07 ha de suelo urbano.

En infraestructura.

En el caso de la infraestructura, sin considerar los déficit existentes, se requerirá extender las redes de agua potable. En este caso se debe considerar que las demandas son redes de distribución ya que en la zona existe suficiente capacidad de extracción.

En el caso de drenaje sanitario, se está terminando la red de drenaje y la construcción de la planta de tratamiento.

En equipamiento.

Se propone complementar el equipamiento turístico y recreativo.

Suelo

En cuanto al aprovechamiento del suelo, este es bajo, ya que se tiene una baja densidad de ocupación, siendo en promedio de 18 hab/Ha. por lo que se propone redensificar.

En transporte.

Generar convenios con los servicios de transporte terrestre para mejorar y ampliar los servicios y frecuencias.

2. En el mediano plazo (2015).

En administración pública

Construir plaza central y subdelegación

En habitación de áreas de crecimiento.

Habilitar 48.92 ha de suelo urbano.

En educación.

Construir 4 aulas de jardín de niños y 4 de primaria.

En cultura.

Crear una biblioteca

Crear casa de la cultura.

En abasto.

Generar mercado.

3. En el largo plazo (2025).

En habitación de áreas de crecimiento.

Habilitar 74.89 ha de suelo urbano.

En educación.

Construir 4 aulas de secundaria y 4 de preparatoria.

En comercio y servicios

Crear centro gastronómico, comercios con comida típica de las distintas regiones de México, bancos y demás servicios urbanos y para el visitante extranjero.

Ver mapa P.1.2.

mapa P.1.2.

5. INSTRUMENTOS DE EJECUCIÓN

La instrumentación que se presenta en este Programa se dirige al logro de los objetivos, políticas, estrategias y proyectos definidos anteriormente. En este capítulo se proponen los mecanismos que permitan la concreción de los mismos con el objeto de lograr un adecuado desarrollo del poblado en el corto, mediano y largo plazo.

El Programa se instrumenta en relación con los siguientes aspectos: el primero se refiere a las acciones para que adquiera validez jurídica y a sus aspectos reglamentarios; el segundo, a la administración que haga posible la operación, gestión y coordinación de las acciones; el tercero, a los recursos que se emplearán en la ejecución de dichas acciones; el cuarto, a los mecanismos que se emplearán en la concertación y coordinación de acciones e inversiones, y el quinto a su evaluación y actualización.

La instrumentación del Plan de Desarrollo Urbano constituye uno de los elementos básicos del mismo, pues es aquí donde se asegura su operatividad y puesta en marcha. Los instrumentos que se proponen son:

5.1 INSTRUMENTOS JURÍDICOS

El artículo 27 de la Ley de Asentamientos Humanos del Estado de Quintana Roo señala el procedimiento para realizar la consulta pública de los Programas de Desarrollo Urbano, el cual es el siguiente:

I.- La dependencia estatal o municipal, que conforme a su competencia, haya formulado el anteproyecto del programa de desarrollo urbano, lo publicará y difundirá ampliamente en los periódicos de circulación local, convocando a los interesados a emitir su opinión. Así mismo, remitirá dicho anteproyecto para opinión a la Comisión Consultiva de Desarrollo Urbano y Vivienda del Estado o al Comité Municipal de Desarrollo Urbano y Vivienda, según corresponda;

II.- La convocatoria respectiva, establecerá un plazo y un calendario de audiencias públicas para que la Comisión Consultiva de Desarrollo Urbano y Vivienda del Estado, el Comité municipal de Desarrollo Urbano y Vivienda correspondiente y a los particulares interesados, para que presentes por escrito a la dependencia competente, sus comentarios al anteproyecto;

III.- La dependencia competente incorporará los comentarios procedentes al anteproyecto y dará respuesta fundada a los improcedentes, quedando ambos a consulta de los interesados en la propia dependencia, durante un término improrrogable de cinco días hábiles.

IV.- Con base a los comentarios procedentes, la dependencia competente formulará el anteproyecto definitivo.

En cuanto al procedimiento seguido para la aprobación de un Programa de Desarrollo Urbano, la misma Ley de Asentamientos Humanos del Estado de Quintana Roo señala en el mismo artículo 27 inciso IV que:

Con base a los comentarios procedentes, la dependencia competente formulará el anteproyecto definitivo, que será aprobado y expedido por:

El Ayuntamiento respectivo en sesión de cabildo, en el caso de los programas municipales de desarrollo urbano, los de centro de población y los que de estos deriven, y

La Ley de Asentamientos Humanos del Estado de Quintana Roo también establece en el mismo artículo 27, inciso V, que:

Cumplidas las formalidades señaladas, el programa respectivo o sus modificaciones se publicará en el periódico oficial y en los periódicos de mayor circulación en el Estado o Municipio correspondiente y, en su caso en los bandos municipales, y en el artículo 28 que:

Los programas de desarrollo urbano serán publicados en el periódico oficial y en dos periódicos de mayor circulación en el Estado o Municipio de que se trate. Asimismo, serán inscritos dentro de los veinte días siguientes en el registro público de la propiedad y el comercio.

- Acta de aprobación de cabildo

Para cumplir con la legislación en la materia, se formulará un proyecto de Acta de Aprobación de Cabildo, el cual deberá de ser congruente con la Ley de Asentamientos Humanos del Estado, vigente en el momento de la aprobación del Plan.

5.2 INSTRUMENTOS ADMINISTRATIVOS

Para la realización el control, seguimiento y evaluación de las acciones propuestas en el Programa Municipal de Desarrollo Urbano del Municipio de Othón P. Blanco se cuenta con los siguientes instrumentos.

Instrumento de control

El gobierno municipal es él que otorga permisos y licencias para construcción, fraccionamientos, etc, por lo cual a través de las reglamentaciones que existen al respecto, condiciona la emisión de las mismas al cumplimiento de lo establecido en el programa, tanto en usos y destinos del suelo como lo referente a uso e intensidad del mismo.

Como instrumento de control de lo que se refiere a protección ecológica, fraccionamientos, proyecto de equipamiento, tendido de redes, etc., debe contar con una manifestación de impacto ambiental, misma que debe ser aprobada por la delegación de SEMARNAP en el estado, y para ello entre otros elementos se contemplan el respeto a usos y destinos del suelo establecidos en el Programa de Desarrollo Urbano.

Instrumentos de coordinación

Las leyes federales, estatales y las disposiciones municipales, en materia de estructuración orgánica de la administración pública plantean la coordinación que se debe tener entre las instancias de cada orden de gobierno así como entre los tres niveles de gobierno, por lo que en el ámbito del sector público este contexto brinda la coordinación necesaria.

Sin embargo la participación del sector privado y social en el fomento al desarrollo urbano debe reforzarse mediante convenios entre las partes de tal manera que se posibilite una participación ordenada.

Instrumentos de seguimiento y evaluación de la acciones

Para realizar la concertación, coordinación, control, seguimiento y evaluación de las acciones establecidas en el Programa Municipal de Desarrollo Urbano, este en forma previa a su aprobación y publicación es sometido a Consulta Popular, por lo que a través de este medio se tiene el aval de la ciudadanía para la aplicación de políticas y estrategia.

Por otra parte a nivel estatal se cuenta con una Comisión Consultiva de Desarrollo Urbano y Vivienda y con el Comité de Planeación para el Desarrollo o del Estado, a nivel municipal se cuenta con el Comité Municipal de Desarrollo Urbano.

Estos organismos, en los que están representados el sector público, el sector social y el sector privado, son los encargados de dar seguimiento al Programa Municipal de Desarrollo Urbano, sin embargo actualmente sus funciones son solo consultivos por lo que es conveniente reforzarlos mediante la creación de comités específicos para cada sector del Desarrollo Urbano, para que tome carácter ejecutivo y a su vez ampliar sus funciones de evaluación y seguimiento del gasto aplicable al desarrollo urbano.

- Mecanismos de seguimiento y evaluación

Se establecerán las formas y procedimientos periódicos que deberán llevarse a cabo, encaminados a mantener un firme seguimiento del PDU, que a su vez permita la generación de evaluaciones que lleven a la corrección o modificación de las acciones tomadas, con el fin de alcanzar y cumplir el contenido del PDU, manteniendo el rumbo establecido por este instrumento para el desarrollo integral de la ciudad de Subteniente López.

Instrumentos de fortalecimiento de las gestiones y administración urbana municipal

El fortalecimiento de la gestión y administración urbana depende de:

Reforzar la participación de las Alcaldías y darles alcance territorial sobre los sistemas de localidades regionales de tal manera que tenga un seguimiento local de las acciones.

Coincidente con lo anterior, es prioritaria la descentralización de la administración pública dotando a las Alcaldías de poder de gestión y recursos humanos y materiales.

Todo ello se debe reforzar con mecanismos y programas de capacitación del personal municipal para la gestión del Desarrollo Urbano.

Mecanismos de coordinación intergubernamental

Para la correcta ejecución del Programa se requiere la coordinación de los tres ámbitos de gobierno, en primer lugar, deberá existir acuerdo en cuanto a las responsabilidades de cada uno de ellos.

Debido a que las responsabilidades y su asignación no emanan del Programa y debido también a la inconsistencia entre, por un lado, las disposiciones jurídico administrativas que asignan la responsabilidad de la conducción del desarrollo urbano al ayuntamiento, y la realidad por el otro lado, en especial de este tipo de municipios, en donde se da una fuerte concurrencia federal y ciertamente estatal, resulta necesario la celebración de convenios de coordinación para la asignación de responsabilidades y compromisos y para la delimitación de la concurrencia de cada uno de ellos.

Son de particular importancia las eventuales aportaciones del gobierno federal a través de inversiones en distintos rubros, la contribución con inmuebles de su propiedad ya sean del dominio público o privado, el otorgamiento de concesiones y permisos, las facilidades que otorgue para la incorporación de terrenos ejidales, comunales, en régimen de colonias o de terrenos nacionales, o en el caso contrario, por la adjudicación o compra de predios o simplemente por la concurrencia de la legislación federal.

También es importante la relación con el gobierno estatal también por la concurrencia legislativa y fiscal, la regulación administrativa, inversiones y otras aportaciones, el manejo de aspectos como la política fiscal, el Registro Público de la Propiedad y otras instancias administrativas.

De esta forma, se deberán establecer convenio de colaboración entre los ámbitos de gobierno cuyas decisiones o acciones se vean afectadas por las disposiciones del Programa, o cuando los propios lineamientos de éste sugieran la participación de un gobierno de orden superior al municipal.

Uno de los principales motivos de concurrencia es la asignación de los recursos de origen federal y estatal en el ámbito de acción del Programa.

Otro de los motivos de interacción es la coincidencia de disposiciones, típicamente las de carácter fiscal, por ejemplo respecto a contribuciones especiales. Deberá acordarse la que se considere más adecuada y evitar la duplicación de tributos. Para lograrlo deberá elaborarse un convenio entre las autoridades municipales y estatales en el cual se establezcan acuerdos para la operación de estas contribuciones, así como el destino que tendrán, lo que preferentemente estará asociado a los lineamientos del Programa.

En virtud de que en muchos casos los gobiernos locales no contarán con recursos suficientes para la realización de las obras y acciones se prevé que podrían darse mecanismos de desincorporación o venta de predios a particulares o al Gobierno Federal en contraprestación de las obras que se realicen.

- Mecanismos de concertación de acciones

Se fomentará y fortalecerá la inversión concertada entre los distintos niveles de gobierno, entre sí y entre estos y los otros agentes y actores que participan en el desarrollo urbano de la ciudad; con el propósito de lograr que la suma y la continuidad en los esfuerzos e inversiones permitan transformar la estrategia y la programación del PDU en una situación real, en beneficio de la ciudad de Subteniente López y de sus habitantes.

Polígonos de actuación concertada

Los polígonos de actuación concertada son un sistema de instrumentos con acción sobre un territorio definido en un Programa de Desarrollo Urbano para llevar a cabo proyectos urbanos integrales de diversa índole, cuyo objeto es facilitar la consolidación del suelo, regular las relaciones de los actores participantes en un marco de equidad y de seguridad jurídica, proponer mecanismos de autofinanciamiento o de recuperación financiera que ofrezcan viabilidad y establecer condiciones de obligatoriedad a los actores involucrados para la consecución de los objetivos del proyecto.

Entre los proyectos que se pueden llevar a cabo en un polígono de actuación es la incorporación de suelo al desarrollo urbano lo que implica una reparcelación y la definición de usos, reservas y destinos y la normatividad que afectará al polígono o zonas del polígono en términos de densidades, alturas, restricciones, tabla de usos, etc. Un polígono también puede utilizarse para rescate de áreas o programas de renovación urbana, en donde también se fijarán los usos y normas aplicables al nuevo espacio. La característica relevante de los polígonos es que además de los aspectos normativos incluye el procedimiento de ejecución obligatorio en los términos que se establezcan en el programa.

Los principios fundamentales que se desprenden del concepto de Polígono de Actuación Concertada son la justicia social, la equidad entre los actores involucrados, la certidumbre jurídica y la eficiencia funcional de los sistemas de actuación.

Los polígonos de actuación pueden estar contemplados en el programa de desarrollo urbano o puede ser solicitada su inclusión al programa por parte de los propietarios del suelo o por cualquier actor que cumpla con las condiciones para formar parte del *sistema de actuación*, en cuyo caso se deberá seguir el procedimiento que corresponda a una modificación al programa.

Operación de los Polígonos de Actuación

Conformación del grupo iniciador

Se deberán identificar y convocar a los actores potenciales, debiendo incluir por lo menos a todos los propietarios, y todos los ocupantes y todos los detentadores de otros derechos reales al interior del polígono, pero el 60% de los propietarios es suficiente para iniciar la aprobación de un polígono.

Elaboración del anteproyecto del polígono por parte del grupo iniciador

El grupo iniciador debe investigar y evaluar los aspectos jurídicos, técnicos, económicos, sociales y políticos que servirán de base a la elaboración de la propuesta preliminar.

Proceso de Aprobación

a. Ingreso de la solicitud y anexos.

Se deberá someter un proyecto a la autoridad competente para iniciar el proceso de aprobación. Se debe presentar también la carta compromiso firmada por los actores en la que se identifican, acompañada de un informe en el que cada actor acredite la naturaleza de su participación, el tipo de aportación que realizarían y sus expectativas de beneficios.

Cabe mencionar que para alcanzar la debida legitimidad y representatividad que respalde la carta, ésta deberá reflejar la participación de al menos el 60% de la superficie no pública del polígono y el 50% de los propietarios, así como copia simple de sus documentos que acrediten la propiedad.

b. Proceso de Consulta Pública

Una vez realizada la evaluación de la viabilidad del proyecto del polígono de actuación, el gobierno local debe hacer del conocimiento público el proyecto, por medio de la publicación oficial del gobierno local o estatal y complementada con publicaciones periódicas en los plazos y términos que indique la reglamentación correspondiente.

Deberá evaluarse la consulta pública por un comité con representación del gobierno local y en su caso, de la agencia de desarrollo.

c. Evaluación técnica por parte del gobierno local.

Tal evaluación deberá centrarse en la congruencia de la propuesta con respecto a la política de desarrollo urbano de la ciudad. Se deberán considerar los aspectos de impacto en el crecimiento de la ciudad, en la demanda de servicios, en la capacidad de la infraestructura disponible, en los niveles de servicio vial, y en la cuestión ambiental. Igualmente se debe revisar la propuesta de formalización de la asociación, su capacidad financiera, la solidez comercial del proyecto y los posibles obstáculos que pueda enfrentar.

d. Dictamen técnico

En caso de que el dictamen se considere factible, la iniciativa se deberá turnar al congreso local o a la instancia legislativa pertinente para su aprobación y publicación.

En caso contrario, podrá emitirse una opinión de aceptación condicionada y adjuntar las observaciones pertinentes.

e. Publicación del Polígono de Actuación Concertada.

Diseño del Programa de Ejecución Definitivo

a. Formalización de los Acuerdos de Ejecución.

En esta fase del proceso se establece el plazo para formalizar la asociación de los actores públicos o privados participantes (propietarios, inversionistas, autoridades, etc.) bajo la figura acordada, así como un plazo máximo para iniciar ejecución del proyecto ya aprobado. La asociación así constituida deberá proceder a emitir los acuerdos de ejecución formalmente.

b. Proyecto Definitivo

Esta etapa también puede realizarse con apoyo de terceros ya sean de naturaleza pública o privada, También deberá mantenerse un estrecho acercamiento con la autoridad local.

Ejecución del Proyecto

En esta última fase el proyecto se llevan a cabo las tareas establecidas en el proyecto definitivo para cumplir con sus objetivos, siendo algunas de ellas la operación de la asociación legalmente constituida, la habilitación financiera del proyecto, la apertura del crédito y la realización de obra.

La conclusión del proyecto incluye la extinción de las responsabilidades y el reparto de los beneficios que sean procedentes.

Instrumentos que se pueden Utilizar para la Ejecución de Polígonos de Actuación.

Instrumentos fiscales, notariales y de registro.

Deben existir condiciones de excepción para evitar sobregravar los traslados de dominio intermedios con motivo de la ejecución de un polígono. De igual manera, en lo notarial y registral debe considerarse que las traslaciones de la propiedad tienen su origen en el proceso de reajuste de la propiedad y no en una transacción inmobiliaria por lo que deben considerarse situaciones de excepción.

Instrumentos Financieros

En el desarrollo de los polígonos de actuación concertada se debe contemplar en primera instancia la flexibilidad en los esquemas financieros; dentro de los cuales se reconocen varias fuentes para la obtención de recursos como la venta del suelo habilitado, la aportación de un socio mayoritario o el financiamiento bancario o gubernamental, por mencionar los comunes. Sin embargo existen otras posibilidades que surgen de la necesidad de reducir los impactos en el presupuesto de egresos de cualquiera de los ámbitos de gobierno, derivados de proyectos que reclaman inversiones considerables. Entre estos últimos tipos de financiamiento se pueden mencionar: la Banca de desarrollo

(BANOBRAS, BANCO MUNDIAL, BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO) y por otro lado las organizaciones sociales y el financiamiento a la vivienda.

Instrumentos de gestión del suelo

Dentro de los instrumentos de gestión de suelo usados común y efectivamente en muchos países se encuentran el Reagrupamiento Parcelario (Reajuste de Suelo y Fondos Comunes de Suelo), el Intercambio de Tierra y el Desarrollo hacia Adentro. El primero se desarrolla en el siguiente apartado por su importancia en la conformación de polígonos de Actuación.

Instrumentos de reparto de Cargas y Beneficios

Los instrumentos de distribución de cargas y beneficios tratan de regular uno de los principios básicos de los Polígonos de Actuación Concertada: la equidad entre los participantes.

El Polígono de Actuación Concertada se puede llevar a cabo cuando hay concertación, cuando se reconocen los intereses de los otros actores como válidos y legítimos y esto sólo se puede lograr cuando el manejo de tal espectro de intereses puede, en primer lugar, reconocer la existencia de cada uno de ellos, y en segundo lugar, integrarse un esquema de distribución y mecánicas de compensación que permita a todos los interesados obtener beneficios justos. De esta manera, el sistema de distribución de cargas y beneficios emerge como el elemento más estratégico para el buen éxito de un polígono de actuación concertada.

Evaluación Financiera

La evaluación financiera es un instrumento indispensable dentro del proceso de desarrollo de un Polígono de Actuación Concertada, que permite conocer la viabilidad económica del proyecto a ejecutar. Si bien en algunos casos de Polígonos de Actuación no se llegará a la etapa de comercialización de los lotes resultantes, si no sólo al reagrupamiento o reajuste de suelo, es importante conocer los factores clave que permitirán realizar los cálculos de los costos, los gastos, el valor de los terrenos resultantes, entre otros; y con ello evitar, en la menor medida, la pérdida económica por parte de los involucrados del proyecto. Dicha evaluación permitirá determinar si se cumple con las premisas que se hayan predeterminado al inicio de la asociación y para el tipo de polígono que se había planteado. El alcance y la presentación de la evaluación financiera para la aceptación de un proyecto de Polígono de Actuación Concertada dependerán de la naturaleza y del objetivo del mismo.

Reagrupamiento Parcelario

El Reagrupamiento Parcelario es un instrumento flexible para el desarrollo urbano, tiene como objetivo la integración y reasignación de la propiedad a partir de la incorporación de lotes regulares e irregulares, dispersos y no dispersos al crecimiento urbano, convirtiéndolos en lotes urbanizados con un valor y un potencial mayor del que originalmente tenían. Implica una justa distribución de beneficios y cargas entre los involucrados y una menor inversión pública. Todo lo anterior para incrementar el valor económico y el bienestar social y además para aprovechar mejor al suelo eliminando las demasías, para lograr mayor eficiencia y menores costos en inversión y operación de infraestructura urbana dada su relación con la estructura urbana y la traza.

- **Mecánica de Operación del Instrumento**

En primera instancia se prepara el proyecto por parte de los actores involucrados, el cual debe entre muchos otros aspectos proponer el nuevo esquema de lotificación y zonificación. Deberá incluir el patrón vial y la distribución de usos públicos y privados, especificando los usos y destinos previstos.

Deberá tenerse un control sobre la proporción de las contribuciones, ya sean por aportación de suelo o bien, por contribuir en los gastos de adecuación y urbanización del polígono. Una vez aprobado el Polígono de Actuación Concertada en el instrumento jurídico normativo pertinente se procede a su ejecución, lo cual puede llevar varios años e incluye el reagrupamiento o relotificación. Las nuevas propiedades deberán valorarse y redistribuirse cumpliendo el principio de equidad y con estricto apego a los acuerdos de ejecución.

En sentido estricto se trata de una reorganización territorial de la propiedad para lograr una mayor eficiencia, dotarla de mejoras, facilitar su desarrollo e incrementar su valor comercial. Pero no implica en su espíritu un acto de traslación de dominio. Hay ciertamente un cambio entre los lotes aportados y los recibidos, pero no un cambio de la esencia de la propiedad para cada uno de los actores participantes.

- **Financiamiento**

En el caso donde los involucrados no puedan solventar los gastos para llevar a cabo el proyecto existen varias opciones: a) obtener financiamiento de una institución financiera, para el cual puede quedar como garantía el fondo de la ciudad o el fondo estatal (lo que facilita los préstamos); b) de acuerdo a la naturaleza del desarrollo el gobierno, en cualquiera de sus niveles, puede contribuir con el financiamiento; c) incorporar a la asociación un socio aportador de capital que generalmente juega el papel de desarrollador inmobiliario y que puede ser privado o el gobierno.

- **Responsable de la Operación del Instrumento**

La entidad responsable de la aplicación de este instrumento en el contexto de un Polígono de Actuación Concertada es la asociación de actores. Ciertamente pueden llevarse a cabo programas de reparcelación con objetivos distintos al desarrollo de un polígono y en estos casos se pueden reconocer otros responsables, como los gobiernos locales. Pero en su aplicación dentro de los Polígonos de Actuación la responsable es indudablemente la asociación. Cuando los proyectos sean de gran magnitud o muy complejos es recomendable que la operación sea encargada a la agencia de desarrollo o a una entidad especializada.

Condiciones para el Éxito

El Reagrupamiento Parcelario deberá ser usado de manera selectiva en cada proyecto y necesariamente deberá tener viabilidad financiera y una implementación eficiente.

Debe representar una prioridad para el gobierno local y mostrar un interés genuino en alcanzar el desarrollo de áreas urbanas limítrofes ajustándose a un patrón planeado de uso de suelo.

Es deseable que los polígonos de interés comercial se ubiquen física y económicamente en contextos urbanos (localizaciones conurbadas), de tal manera que exista suficiente mercado para desarrollos con servicios, lo que dará cierta viabilidad financiera al proyecto.

La capacidad técnica del personal en las agencias o en la entidad que va a operar el instrumento es otro de los aspectos clave de su éxito.

Finalmente está la cuestión de las voluntades, es necesario que los propietarios entiendan los procedimientos y la lógica del proceso y que apoyen el uso de este sistema. Pero también es indispensable el apoyo del gobierno local y sobre todo la existencia de un marco regulatorio que ofrezca certidumbre jurídica.

5.3 INSTRUMENTOS FISCALES Y FINANCIEROS

La diversidad de las acciones que se realizarán en el marco del Programa de Desarrollo Urbano del Área Metropolitana de Chetumal-Calderitas-Xul-Ha implica diversidad en el origen de los recursos que se aplicarán. Los recursos serán los propios del Ayuntamiento de Othón P. Blanco, empréstitos de la Banca de Fomento Nacional e Internacional, y recursos del presupuesto de las dependencias y entidades del Gobierno Estatal y de la Federación, que se canalizarán al municipio por medio del Convenio Único de Desarrollo o bien por medio del ejercicio del presupuesto normal.

El Ayuntamiento aportará recursos para la operación y mantenimiento del alumbrado público, la pavimentación de calles y su mantenimiento, la adquisición de suelo para el equipamiento de su responsabilidad, así como la construcción, operación y mantenimiento del mismo.

Las entidades y organismos del Gobierno del Estado participarán mediante el ejercicio de sus recursos en obras destinadas a infraestructura y equipamiento, y principalmente realizando inversiones directas en la construcción de vialidades primarias y equipamiento especializado, así como en la construcción y urbanización de reservas territoriales, y sus programas de vivienda.

Dentro de las inversiones financiadas con recursos del presupuesto de las entidades y organismos de la Administración Pública Federal están los que se canalizan y destinan a inversiones que administra directamente el Gobierno estatal, el cual, junto con los Ayuntamientos y los sectores social y privado, también realiza aportaciones para el financiamiento de éstas inversiones; y las que se realizan por medio del presupuesto normal de las entidades y organismos del Sector Público Federal. De acuerdo con lo anterior este financiamiento se destinará fundamentalmente a la dotación de infraestructura de agua potable y drenaje, y al equipamiento urbano.

En las acciones del Programa tiene particular importancia el financiamiento proveniente del Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos, y de los fondos instituidos en él, en especial para la construcción de equipamiento, la ampliación del sistema de agua potable y la construcción del drenaje sanitario, la urbanización de la reserva territorial, y la realización de programas de lotes y servicios de vivienda progresiva en parte de ésta reserva.

Otras fuentes importantes de recursos para el Programa lo constituyen los fondos para el financiamiento de la vivienda de interés social, INFONAVIT, FOVISSSTE y FOVI, mismas que se aplicarán en programas de vivienda nueva y mejoramiento siguiendo las disposiciones establecidas en el Programa de Desarrollo Urbano del Área Metropolitana de Chetumal-Calderitas-Xul-ha.

Ingresos Propios

La principal forma de financiamiento del desarrollo urbano, y por tanto, de las obras y acciones que se proponen en el presente Programa, debe ser los ingresos propios, sin embargo, se reconoce la fuerte dependencia fiscal de Quintana Roo que se agudiza más a

nivel municipal. En este contexto se proponen acciones para incrementar la autonomía financiera municipal pero que al mismo tiempo operen como instrumentos para el desarrollo urbano:

Impuesto Predial e Impuesto de Adquisición de Inmuebles

Deberá diseñarse un sistema de recaudación de impuestos locales que considere tres aspectos: la eficiencia medida por la relación costo beneficios, lo que implica su sencillez técnico administrativa; su articulación con la administración del desarrollo urbano como mecanismo de control mutuo y refuerzo de políticas (instrumento de desarrollo urbano); y el principio explícito de justicia social.

Se deberá actualizar el padrón catastral con referencia a la zonificación secundaria, de no existir un padrón actualizado, teniendo en cuenta las características de la localidad y la capacidad administrativa del Ayuntamiento, no es necesario que se realice a nivel predial sino zonal. La información de los contribuyentes y de las propiedades deberá ser la básica, y la lógica para la definición de los valores de referencia deberá estar determinada por la capacidad de desarrollo otorgada en el programa y no por la capacidad utilizada, lo cual estimula el uso eficiente del espacio, facilita el cumplimiento de la normatividad urbana, permite una administración más sencilla y aumenta la recaudación.

Con base en lo anterior, las medidas establecidas operan como un instrumento de desarrollo urbano al reforzar los lineamientos de la zonificación secundaria, y al mismo tiempo permiten aumentar la recaudación y mejorar la administración fiscal.

Un segundo instrumento de naturaleza fiscal para evitar la especulación inmobiliaria es la sobre tasa a baldíos en áreas que se crea conveniente se debe estimular su desarrollo y evitar la especulación.

En cuanto al impuesto sobre adquisición de inmuebles deberá reducirse en lo general para estimular el mercado inmobiliario y facilitar el establecimiento de actividades acordes a lo planeado por el Programa Parcial de Desarrollo Urbano de Subteniente López.

Derechos por Cooperación por Obras Públicas que Realice el Municipio

Se propone que los propietarios de bienes raíces están obligados a pagar los derechos de cooperación por la ejecución de obras de urbanización como red de agua potable, red de atarjeas para drenaje sanitario, conexión de las redes, banquetas, pavimentos y alumbrado público.

Se recomienda aplicar este mecanismo de contribución en un esquema diferenciado: la carga deberá ser menor en la zona urbana ocupada, que corresponde en la zonificación secundaria al habitacional mixto para que opere a manera de subsidio, fomente la consolidación del área y beneficie a la población original; podrá ser intermedia en las zonas comerciales y de servicios que corresponden al centro urbano y corredor urbano de la zonificación secundaria; y deberá ser relativamente alta con respecto a los anteriores en las zonas de recientes incorporación.

El principio que subyace y justifica esta propuesta es que la asignación de costos y beneficios derivada del desarrollo las nuevas zonas es inversa al esquema propuesto, por lo que este instrumento puede cumplir un doble cometido: genera equidad y fortalece las disposiciones de la zonificación actuando como un filtro financiero.

Este mecanismo podrá servir también como una de las fuentes de pago por préstamos que en su caso reciba el municipio por parte de la Banca de Desarrollo.

Ingresos Estatales

Impuesto Sobre la Prestación de Servicios de Hospedaje

Este impuesto tiene potencial para ser utilizado en el apoyo a las acciones propuestas por el presente Programa. Para ello es necesario que la Ley de Hacienda establezca los fines específicos y lugares en que se usarán los recursos que se recauden por esta vía, lo cual podrá establecerse con una modificación legislativa.

El Ayuntamiento impulsará las modificaciones pertinentes que permitan que parte de los recursos derivados de este impuesto se utilicen en las obras propuestas por el presente Plan en materia turística.

Contribuciones Especiales de Mejoras Sociales.

Se pueden establecer las Contribuciones Especiales de Mejoras Sociales, las cuales deben ser pagadas por los propietarios o poseedores de inmuebles en el caso de que se efectúen obras públicas por parte del Estado o Municipio, entre las cuales está la introducción y rehabilitación de sistemas de agua potable y drenaje; construcción, ampliación y rehabilitación de sistemas para el saneamiento del agua; urbanizaciones (guarniciones y banquetas, construcción, pavimentación, repavimentación o mantenimiento de calles, vialidades o caminos rurales); construcción o reparación de edificios públicos (escuelas, clínicas y dispensarios médicos, centros recreativos comunitarios, áreas o instalaciones deportivas, mercados, módulos de vigilancia, adquisición o expropiación de inmuebles para la ejecución de obras públicas o establecimiento de parques ecológicos, adquisición de equipo para la prestación de servicios públicos), y en general cualquier obra pública o acción de beneficio social.

Deberá cuidarse la sobreposición de esta contribución con la referente a los “Derechos por Cooperación por Obras Públicas que realice el Municipio” con el objeto de evitar una doble contribución.

Aportaciones Federales

En estos momentos las aportaciones federales son el ingreso más importante a escala municipal y estatal.

Además de las aportaciones federales directas a los gobiernos del estado y de los municipios, que pueden aplicarse de acuerdo a lo establecido en el Programa, existen otras fuentes de inversión de recursos federales y que también pueden vincularse a los objetivos de éste, como son: La Comisión Nacional del Agua, la Secretaría de Turismo, Comisión Federal de Electricidad, Secretaría de Comunicaciones y Transportes, así como la Secretaría de Desarrollo Social.

Préstamos de la Banca de Desarrollo

Debido a las condiciones financieras prevalecientes en el estado y el municipio se considera que la factibilidad de contar con créditos de la banca de desarrollo depende de la aplicación de mecanismos de recuperación como contribuciones especiales o el aumento de recursos por la actualización y modernización de catastro.

Fuentes de financiamiento alternativas

Se propone elaborar convenios de colaboración entre los tres órdenes de gobierno y los particulares que den certeza jurídica y establezcan plazos para la realización de las acciones con base en la programación propuesta por el Programa.

Por otro lado se podrán captar recursos a través de un patronato en el cual participen representantes del Gobierno del Estado, del Ayuntamiento, de los prestadores de Servicios y de otros actores interesados.

Este patronato podrá gestionar aportaciones por parte de la iniciativa privada para la ejecución de las obras, las cuales serán integradas a un fideicomiso de carácter privado que tenga como fin la aplicación de recursos para la realización de acciones contempladas por el Programa.

En el órgano de gobierno de este fideicomiso deberán participar representantes de los tres órdenes de gobierno, para supervisar la aplicación de los recursos en las obras y acciones propuestas.

Estas aportaciones podrán ser descontadas a los aportantes de pagos como contribuciones especiales por adelantado.

- Fuentes de ingresos tradicionales.

Se identificarán las fuentes o canales de ingreso que la ciudad puede destinar para la ejecución de las acciones derivadas del Programa de Desarrollo Urbano. Dichos recursos serán propios (municipales), estatales, aportaciones federales, vía crédito o bien de la iniciativa privada y del sector social.

- Fuentes de financiamiento alternativas.

Se definirán los mecanismos que permitan la captación de recursos provenientes de la iniciativa privada, para aplicarse en acciones previstas en el Programa Parcial de Desarrollo Urbano de Subteniente López, y que generen rentabilidad económica y alto beneficio social a la ciudad y a su población.

5.4 PARTICIPACIÓN DE LA COMUNIDAD

Se propone el proceso de participación de la población en los trabajos de actualización, seguimiento y cumplimiento del Programa Parcial de Desarrollo Urbano de Subteniente López, mismo, que podrá ser a través del Comité Municipal de Desarrollo Urbano y Vivienda.

La Ley de Asentamientos Humanos del Estado de Quintana Roo menciona en su artículo 74 que el ejecutivo del Estado y los Municipios promoverán la participación y la responsabilidad de la sociedad, en la programación, financiamiento, ejecución, evaluación, control y gestión del desarrollo urbano y la vivienda, siendo el artículo 75 el que señala que para los efectos del artículo anterior, el Ejecutivo del Estado y los Municipios promoverán:

- I.- La participación activa de las comunidades y la manifestación de opiniones y propuestas de las organizaciones sociales en la formulación, financiamiento, ejecución, evaluación y control de los programas de desarrollo urbano y de vivienda.
- II.- La integración de las organizaciones sociales en la comisión consultiva de desarrollo urbano y vivienda del Estado, así como los comités municipales de desarrollo urbano y vivienda;
- III.- La participación de las comunidades en las acciones de conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población, así como en la programación, financiamiento, ejecución, evaluación y administración de obras e inversiones de infraestructura, equipamiento y servicios urbanos;
- IV.- La concertación de acciones e inversiones con los sectores social y privado para el cumplimiento de los objetivos del desarrollo urbano y la vivienda;
- V.- La difusión y promoción de los programas y acciones en materia de desarrollo urbano y vivienda, y
- VI.- La concesión de obras y servicios públicos urbanos.

El artículo 76 también indica que los organismos de colaboración ciudadana previstos en la Ley Orgánica Municipal, podrán apoyarse y coordinarse con las autoridades competentes, para participar en la elaboración de programas de desarrollo urbano y de vivienda; canalizándose los acuerdos de los organismos de colaboración ciudadana a las autoridades competentes, a través de la Comisión Consultiva de Desarrollo Urbano y Vivienda del Estado y de los Comités Municipales de desarrollo urbano y vivienda.

La denuncia ciudadana de cualquier hecho u omisión que contravenga los programas de desarrollo urbano o a las disposiciones de la Ley de Asentamientos Humanos y demás ordenamientos que regulen el desarrollo urbano ante la Secretaría o las autoridades municipales está indicada en el artículo 77 de la mencionada Ley, bastando para darle curso, el señalamiento de datos necesarios que permitan señalar la fuente, así como el nombre y domicilio del denunciante. Una vez recibida la denuncia, la Secretaría o las autoridades municipales, procederán a realizar la inspección y, en su caso, a imponer las medidas de seguridad o las sanciones precedentes conforme a la Ley y, en un término no

mayor a quince días hábiles, harán del conocimiento del denunciante el trámite que se haya dado a la denuncia.

Cuando por infracciones a las disposiciones de la Ley, se hubieren ocasionado daños y perjuicios al denunciante, los interesados podrán solicitar a la Secretaría, la formulación de un dictamen técnico, el cual tendrá valor de prueba.

Igualmente en el artículo 78 se hace referencia a que en el caso de que se estén llevando a cabo construcciones, fraccionamientos, condominios, cambios de uso o destino del suelo y otros aprovechamientos de inmuebles que contravengan las disposiciones jurídicas de desarrollo urbano, así como los programas en materia, los residentes del área que resulten directamente afectados, tendrán derecho a exigir que se apliquen las medidas de seguridad y sanciones procedentes. Este derecho se ejercerá ante la Secretaría o las autoridades municipales competentes, quienes oirán previamente a los interesados y, en su caso a los afectados, resolviendo lo conducente en un término no mayor de treinta días naturales, contados a partir de la fecha de recepción del escrito correspondiente.

En el Municipio de Othón P. Blanco se integró el Comité Municipal de Desarrollo Urbano el día 24 de julio del año 2001, que comenzó a fungir como órgano asesor del Ayuntamiento integrado por el C Presidente Municipal, presidente del Comité, el delegado estatal de la Secretaría de Desarrollo Social, el Secretario Estatal de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente, el Director de Desarrollo Urbano y Ecología del Ayuntamiento, secretario técnico del comité, el Delegado Federal de la Secretaría de Desarrollo Económico, el Director General del Instituto de Vivienda de Quintana Roo, los regidores de Obras Públicas y Servicios, Protección Civil, Desarrollo Urbano y Ecología, el Director de Obras Públicas Municipales, el Jefe del Departamento de Desarrollo Urbano Municipal, el Jefe del Departamento de Ecología Municipal, el cronista de la Ciudad, el Director del Instituto Tecnológico de Chetumal, el rector de la Universidad de Quintana Roo, el coordinador del Programa de Manejo Integral de Recursos Costeros, el Presidente de la Asociación de Hoteles y Moteles, el Presidente de la Cámara Nacional de la Industria y la Transformación, el Presidente de la Cámara Nacional de Comercio, el Presidente del Colegio de Arquitectos de Quintana Roo, el Presidente del Colegio de Ingenieros Zona Sur, y varios arquitectos reconocidos, así como un promotor de vivienda.

Las funciones de éste Comité son las siguientes:

- Opinar durante el proceso de formulación de los Programas Municipales de Desarrollo Urbano, de los centros de población, y de los que de los mismos se deriven;
- Ser conducto de las observaciones y proposiciones que haga la comunidad;
- Difundir entre las comunidades tópicos relativos al desarrollo urbano;
- Promover la capacitación de los servidores públicos responsables de la gestión urbana;
- Promover y llevar a cabo campañas cívicas relativas al desarrollo sustentable, preservación y conservación de los centros de población del municipio;
- Proponer programas de desarrollo urbano que respondan a las necesidades y aspiraciones de la comunidad;

- Elaborar y aprobar su reglamento interior; y
- Las demás que le determine la Ley de Asentamientos Humanos del Estado y otros ordenamientos jurídicos.

Para contar con una mayor participación ciudadana es conveniente ampliar las funciones del Comité, actualmente consultivas principalmente, a aspectos ejecutorios y a su vez constituirlo mediante la conformación de comités específicos como contralor del gasto público en la aplicación del Programa, así como otorgarle funciones que propicien que de seguimiento a las metas planteadas.

Por el pequeño tamaño de la localidad y por la casi inexistente estructura administrativa se considera indispensable que en la actualización, seguimiento y vigilancia del cumplimiento de este Programa exista una intensa participación de la población residente.

Para estas actividades, una vez aprobado el Programa se puede establecer una Comisión Ciudadana de Apoyo, cuyos integrantes serán nombrados con base en los procedimientos que apruebe el Cabildo. Se buscará que los ciudadanos representen a los diversos sectores de la localidad.

Los miembros integrantes de esta Comisión tendrán cargos honorarios, los cuales podrán ser removidos por decisión del Cabildo. La función principal de estos ciudadanos será la vigilancia del cumplimiento del Programa, así como el apoyo a la autoridad en su difusión.

En materia de seguimiento del Programa se fomentará la denuncia popular como mecanismo para informar a las autoridades de las violaciones a la normatividad establecida como podrían ser los asentamientos en zonas de preservación, violaciones a los usos del suelo e intensidades de construcción y todos aquellos que contravengan lo dispuesto en el Programa. Estas denuncias podrán realizarse a través de la Comisión de Apoyo que se establezca o directamente ante las autoridades.

En materia de seguimiento de las acciones propuestas por el Plan, la Comisión Ciudadana de Apoyo podrá solicitar información sobre las gestiones para la realización de las acciones propuestas.

Además de este mecanismo formal, será necesario que se realicen reuniones de difusión del Programa y de las obligaciones y derechos que se derivan de él.

Mecanismos de seguimiento y evaluación

Se proponen procedimientos periódicos de seguimiento, instrumentos de evaluación, instrumentos de corrección o modificación, instrumentos de cumplimiento.

En su artículo 29 la Ley de Asentamientos Humanos del Estado de Quintana Roo señala que los Programas de Desarrollo Urbano serán sometidos a un proceso de revisión.

El sistema de evaluación del programa tiene por objeto confirmar o rectificar las directrices de cada uno de sus niveles en función del cumplimiento de sus hipótesis y objetivos, o bien cuando se presente cualquiera de las causales establecidas en el artículo 30 de la Ley de Asentamientos Humanos del Estado de Quintana Roo que señala que:

Los Programas de Desarrollo Urbano podrán ser modificados o cancelados cuando: exista una variación sustancial de las condiciones que le dieron origen; se produzcan cambios en

el aspecto financiero que los hagan irrealizables o incosteables; surjan técnicas diferentes que permitan una realización más satisfactoria y sobrevenga otra causa grave que impida su ejecución.

Para ello se considera necesario revisar periódicamente el cumplimiento de los aspectos señalados anteriormente, y en su caso proponer a las autoridades respectivas su actualización o modificación. Ésta evaluación deberá realizarse como mínimo cada tres años, en concordancia con el cambio de administración municipal

Conforme lo establece la Ley de Asentamientos Humanos del Estado de Quintana Roo, en sus artículos 29 y 31, la modificación de un Programa de Desarrollo Urbano se sujetará al mismo procedimiento que para su aprobación, pudiendo está modificación ser solicitada por escrito a la autoridad que la haya aprobado por la Secretaría o dependencia municipal correspondiente, las dependencias o entidades estatales o municipales cuya competencia u objeto se encuentra vinculada con el Programa, la Comisión Consultiva de Desarrollo Urbano y Vivienda del Estado o el respectivo Comité Municipal de Desarrollo Urbano y Vivienda, las organizaciones legales y privadas legalmente constituidas o los particulares interesados.

Sistema de evaluación y seguimiento del Programa

El presente Programa parte de concebir al federalismo bajo un esquema de cooperación, donde las responsabilidades son complementarias entre sí, y para lo cual se requiere una coordinación tanto horizontal como vertical de la administración pública. El éxito del Programa dependerá de la participación concurrente de los organismos gubernamentales en sus diversos órdenes y sectores. Esto implica una coordinación efectiva, labor que requiere del establecimiento de acuerdos y esquemas flexibles que aumenten la eficiencia en el uso de recursos.

Para el seguimiento de obras y acciones de carácter regional se deberá impulsar la firma de convenios entre el Ayuntamiento, el Gobierno del Estado, así como instancias del Gobierno Federal. Estos convenios deberán permitir que se garantice la aportación de los recursos correspondientes, así como los derechos y obligaciones que se deriven de dichas obras y acciones para las partes involucradas.

Las obras y acciones deberán fundamentarse en las políticas, estrategias, catálogo de acciones, normas e instrumentos determinados en los distintos planes municipales de desarrollo urbano vigentes.

Se recomienda la conformación de una mesa de trabajo entre los tres órdenes de gobierno a través de la cual se aborden regularmente diversos temas de interés para los municipios de la región. Entre los temas que se incluyan deberán estar aspectos relacionados a obras públicas, servicios, normatividad aplicable, entre otros aspectos.

En estas mesas deberán participar funcionarios con capacidad de decisión, para que los acuerdos que se tomen en las mesas tengan seguimiento de sus integrantes y las decisiones ceñirse a los procedimientos y mecanismos determinados en los ordenamientos jurídicos vigentes.

Esta coordinación deberá ser rotatoria, y las decisiones tendrán como base este Plan, los planes aplicables en el nivel federal, estatal y municipal, así como los acuerdos y convenios que se establezcan entre las partes.

Debe promoverse el cumplimiento del Programa entre los particulares, tanto en su esfera social como privada. Es por esta razón que resulta de vital importancia su difusión y promoción, ya que en este instrumento se presentan oportunidades de inversión en las zonas con mayor aptitud y que servirán como detonantes para la generación de empleos y bienestar.

La promoción y difusión debe darse por medio de por lo menos los siguientes esquemas:

Ubicación de cartas urbanas en las principales oficinas del Ayuntamiento, para que sean consultadas por el público en general.

Esto dará la oportunidad a la población de informarse sobre las principales normas, usos e intensidades que aplican a las diversas zonas del poblado, lo cual permitirá socializar el Plan. Es importante tener en consideración que las cartas urbanas tendrán un carácter de difusión y por tal fin la autorización dependerá de la información completa que poseerán las autoridades municipales en materia de desarrollo urbano.

Esta labor permitirá dar transparencia a la toma de decisiones del Gobierno e incidirá en que los actores tengan información similar con base en la cual los actores sociales y privado puedan saber las potencialidades y condicionantes en materia de usos del suelo.

Esta promoción deberá darse también en el ámbito estatal y federal, bajo esquemas diferentes más orientados a la promoción ante inversionistas de las oportunidades en materia turística e inmobiliaria en la zona.

Distribución de versiones completas del Programa en todas las áreas del Ayuntamiento, del Gobierno Estatal que toman decisiones en el asentamiento.

En la medida en que las diversas áreas del Municipio y del Gobierno del Estado cuenten con información del Programa, en particular las políticas, estrategias, proyectos e instrumentos propuestos, se tendrán mejores condiciones que garanticen la coordinación de los diversos sectores y niveles de Gobierno.

De la distribución de ejemplares del Programa dependerá un conocimiento compartido de los planteamientos expresados, así como el compromiso de su utilización.

Realización de foros para difundir el Programa.

Se recomienda realizar foros para la difusión del Programa, los cuales deben dirigirse al sector social y privado. Este tipo de foros servirán para explicitar diversos pormenores del Programa, en particular la zonificación de usos del suelo. Este tipo de foros deberán ampliar la cultura de legalidad en el Municipio en materia de desarrollo urbano entre diversos actores.

Mecanismos de evaluación y retroalimentación de la planeación urbana

Los organismos, dependencias y entidades de la administración pública estatal y municipal, cuyas funciones se relacionen con el desarrollo urbano deberán recabar, procesar y proporcionar periódicamente la información relativa a sus programas en la materia.

El área de desarrollo urbano del H. Ayuntamiento de Othón P. Blanco seguirá realizando las actividades de vigilancia y seguimiento del cumplimiento del Programa de forma permanente, pero adicionalmente a este mecanismo, para la evaluación del Programa se deberán establecer como mínimo reuniones semestrales.

En estas reuniones de evaluación deberán participar las comisiones establecidas de forma permanente en el Ayuntamiento, el Gobierno del Estado, así como grupos de profesionistas, personalidades, organizaciones sociales, grupos civiles, sectores productivos y en general personas representativa de la comunidad.

La evaluación deberá realizarse con base en información actualizada que se concentre en un sistema de indicadores (sistema de seguimiento y evaluación). En las reuniones deberán revisarse los compromisos de inversión, así como la congruencia de las diversas acciones desarrolladas con el Programa.

Las reuniones deberán registrarse y formalizarse por medio de minutas firmadas por los participantes, las cuales servirán de base para contar con acuerdos y dar seguimiento en las posteriores reuniones.

El seguimiento y evaluación deberá basarse en un sistema de indicadores el cual deberá integrar a las diversas áreas. El sistema de indicadores deberá incluir las licencias otorgadas, notificaciones, cambios de uso de suelo propuestos, proyectos realizados en congruencia con el Programa y su grado de avance, avance en materia de obras públicas, en particular introducción de servicios, avance en materia de instrumentación (reglamentos, programas parciales, convenios) entre otros aspectos.

Con base en los indicadores mencionados se deberá realizar una evaluación que considere como mínimo los siguientes elementos:

- Establecer un balance de los aspectos del Programa que se han cumplido, así como los aspectos que no han mostrado avance.
- Determinar las limitantes para el cumplimiento del Programa y proponer medidas para superarlas.
- Analizar y emitir opinión sobre los programas de inversión contenidos en los anteproyectos de presupuestos de egresos, así como su congruencia con el Programa.
- Verificar que en la ejecución de las políticas y estrategias de todas las áreas del Ayuntamiento, del Gobierno Estatal y Federal se guarde congruencia con el Programa.
- Evaluar el cumplimiento de los objetivos y prioridades del Programa y, en su caso, proponer las correcciones pertinentes.
- Determinar programas que se deriven de los aspectos prioritarios del Programa y del comportamiento de los diferentes indicadores.
- Este sistema deberá ser permanente para alimentar a las instancias que llevarán a cabo reuniones en la materia, así como para la operación cotidiana.

Formato de Reportes Semestrales y Anuales sobre los Resultados del Plan

- Congruencia de zonas de preservación
- Congruencia de la zonificación secundaria
- Cumplimiento de normas de ordenación
- Cumplimiento de restricciones.
- Seguimiento etapas de desarrollo
- Ubicación de acciones prioritarias
- Programa de manejo de agua
- Programa de manejo de desechos

6 BIBLIOGRAFÍA

Gobierno del Estado de Quintana Roo, Gobierno del Municipio de Othón P. Blanco. **Plan de Desarrollo Urbano del Área Conurbada de Chetumal-Caldeitas-Xul-ha.** 2002

Gobierno del Estado de Quintana Roo, Gobierno del Municipio de Othón P. Blanco. **Plan de Desarrollo Municipal del Municipio de Othón P. Blanco.** 2002

Gobierno del Estado de Quintana Roo, Gobierno del Municipio de Othón P. Blanco. **Plan de Desarrollo Urbano Municipal del Municipio de Othón P. Blanco.** 2002

Gobierno del Estado de Quintana Roo,. **Plan Estatal de Desarrollo Urbano.** 2002

Gobierno del Estado de Quintana Roo, Comisión de Agua Potable y Alcantarillado. **Programas de agua potable y Drenaje para Subteniente López.** 2002

INEGI **Anuario Estadístico de Quintana Roo,** 2002

INEGI **Cuaderno Estadístico Municipal del Municipio de Othón P. Blanco,** 2002

INEGI **Fotografía aérea,** Esc. 1:37,500, 1995

INEGI **Fotografía aérea,** Esc. 1:75,000, 2000

SIGSA Geocentro, **Imagen de Satélite,** 2003

PROGRAMA PARCIAL DE DESARROLLO URBANO DE SUBTENIENTE LÓPEZ

CARTOGRAFÍA

1. DIAGNÓSTICO

D.1. REGIONAL (ÁREA METROPOLITANA DE CHETUMAL-CALDERITAS-HULHA)

D.B.1. PLANO BASE

D.1.1. MEDIO NATURAL

D.1.2. VIALIDAD Y TRANSPORTE

D.1.3. INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO REGIONAL

D.2. ZONAL

D.B.2. PLANO BASE

D.2.1. MEDIO NATURAL

D.2.2. VIALIDAD, TRANSPORTE

D.2.3. INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO

D.3. ÁREA DE ESTUDIO

D.B.3. PLANO BASE

D.3.1. MEDIO NATURAL

D.3.2. VIALIDAD, TRANSPORTE

D.3.3. INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO

D.4. CENTRO DE POBLACIÓN

D.B.4. PLANO BASE

D.4.1. CRECIMIENTO URBANO

D.4.2. ESTRUCTURA URBANA

D.4.3. USO DEL SUELO

D.4.4. VIALIDAD Y PAVIMENTOS

D.4.5. AGUA POTABLE

D.4.6. ELECTRIFICACIÓN Y ALUMBRADO

D.4.7. EQUIPAMIENTO

D.4.8. VIVIENDA

6. ESTRATEGIA

E.1. ÁREA DE ESTUDIO

E.1.1. VIALIDAD

E.1.2. USO DE SUELO (ZONIFICACIÓN PRIMARIA)

E.1.3. ZONIFICACIÓN SECUNDARIA

7. PROGRAMAS

P.1. ÁREA DE ESTUDIO

P.1.1. UBICACIÓN DE PROGRAMAS

P.1.2. ETAPAS DE DESARROLLO DE LAS VIALIDADES