

16

ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL ÁREA INFLUENCIA REGIONAL ZEE PUERTO CHIAPAS

Servicios De Consultoría Consistentes En La Planeación, Coordinación Y Control De Zonas Económicas
Especiales, Así Como En La Elaboración De Estudios Complementarios

CONTENIDO

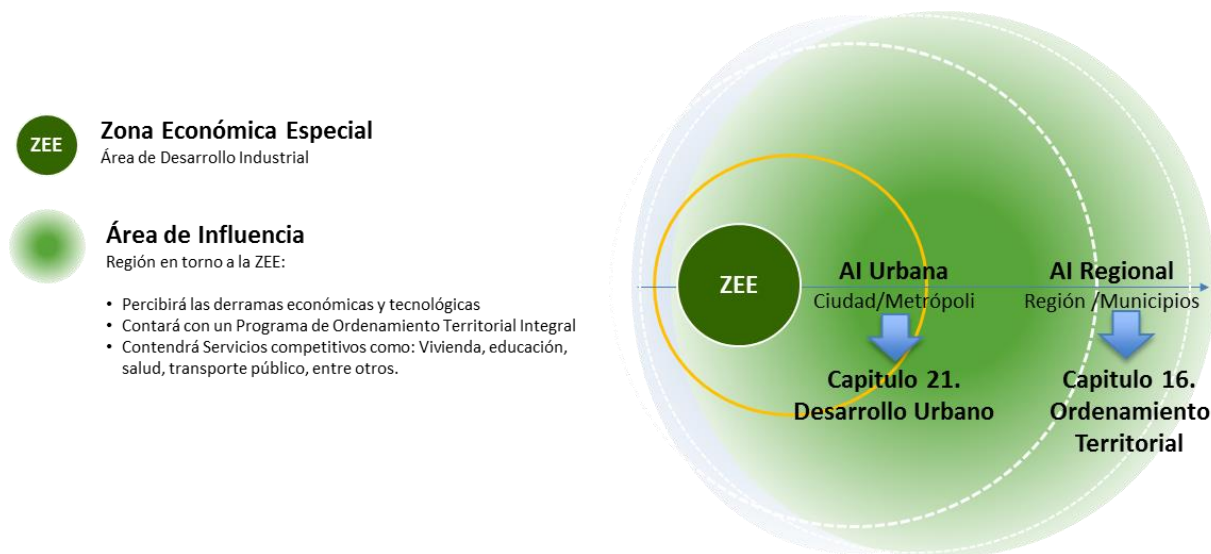
16 ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL ÁREA DE INFLUENCIA REGIONAL.....	2
16.1 Contexto regional	2
16.2 Instrumentos de ordenamiento territorial para los municipios del Área de Influencia regional	11
16.2.1 Situación del predio en relación a los instrumentos de planeación regional.....	11
16.2.2 Recomendaciones para la actualización de los instrumentos de ordenamiento territorial	15
16.3 La vivienda en los municipios del Área de Influencia	16
16.3.1 Rezago de la vivienda	16
16.4 Equipamientos regionales	18
16.4.1 Recomendaciones de las necesidades de equipamientos regionales.....	18
16.5 Manejo de residuos sólidos.....	21
16.5.1 Situación actual	21
16.5.2 Recomendaciones para el manejo de los residuos sólidos	23
16.6 Necesidades de agua potable y saneamiento	25
16.7 ANEXO	31
ÍNDICE DE TABLAS.....	36

16 ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL ÁREA DE INFLUENCIA REGIONAL

16.1 CONTEXTO REGIONAL

En este apartado se desarrollan los aspectos del nivel regional o del conjunto de municipios que conforman el área de influencia regional que se ha definido en la Sección II y el capítulo 13 de la Sección V, en especial el Ordenamiento Territorial del Área del conjunto de municipios del Influencia.

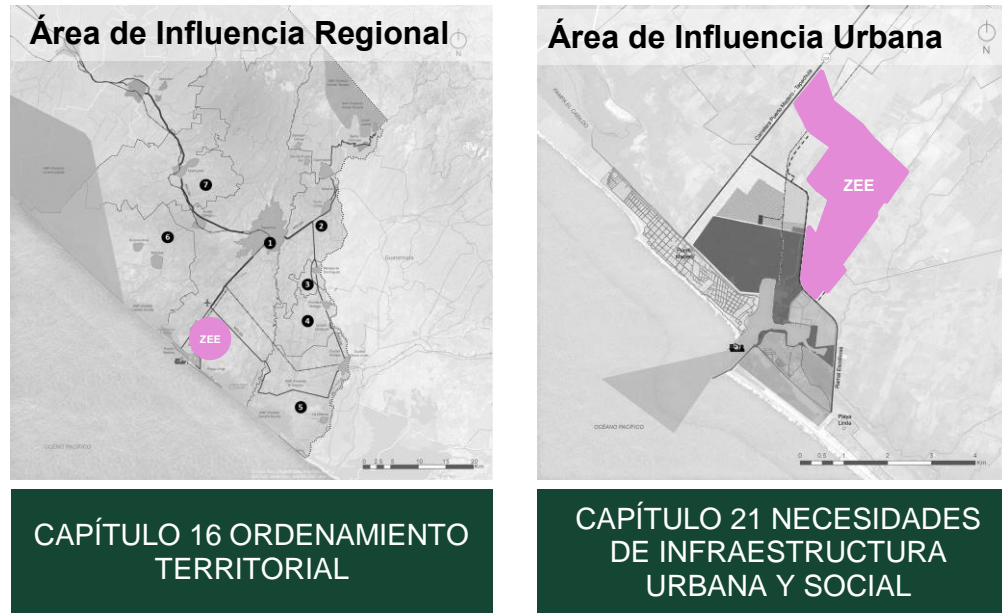
Ilustración 1. Enfoque del Área de Influencia



Fuente: Elaborado por el Consorcio

- **CAPÍTULO 16. ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL ÁREA DE INFLUENCIA REGIONAL:** Comprende el ámbito regional, donde el impacto de la Zona tiene un carácter estructural; se trata del conjunto de municipios alrededor o conectados con la ciudad principal que son impactados por los flujos generados por el proyecto (personas, vehículos, mercancías) más que por su acción directa y que van a ser beneficiados a nivel económico y social.
- **CAPÍTULO 21. NECESIDADES DE INFRAESTRUCTURA URBANA Y SOCIAL:** Ciudad/Metrópolis donde se ubica la ZEE. Alcance geográfico donde los cambios o alteraciones de las dinámicas urbanas son sustanciales y notorios; a nivel físico, social, económico, y urbano. En este caso se considera la ciudad principal donde se ubica la ZEE.

Ilustración 2. Enfoque del Área de Influencia



- Breve resumen del modelo territorial actual
- FODA Regional
- Instrumentos de Ordenamiento Regional: Programas de Ordenamiento Ecológicos del Territorio, Planes Metropolitanos y Planes Regionales entre otros
- Equipamiento Regional y vivienda del conjunto de municipios del Área de Influencia
- Servicios regionales: residuos sólidos, agua y saneamiento

- Breve resumen del modelo urbano actual
- Instrumentos de Ordenamiento Urbano: Planes y Programas de Desarrollo Urbano y Planes Parciales
- Desarrollo Económico, Social y Urbano
- Vivienda y Equipamientos Urbanos
- Movilidad y Transporte Público
- Infraestructura de servicio urbano: agua y saneamiento

Fuente: Elaborado por el Consorcio

En este apartado se describen las necesidades de actualizar o formular el ordenamiento territorial tras el impacto de la Zona Económica Especial considerando además los factores de infraestructura de nivel regional que se requerirán en función de la estimación de población atraída y en función de los rezagos identificados.

Definición de los municipios que integran el área de influencia regional¹

Para la definición de los municipios que integran el Área de Influencia Regional se toma como referencia la Regionalización Funcional de México elaborado por SEDATU y como resultado se han identificado los siguientes Municipios:

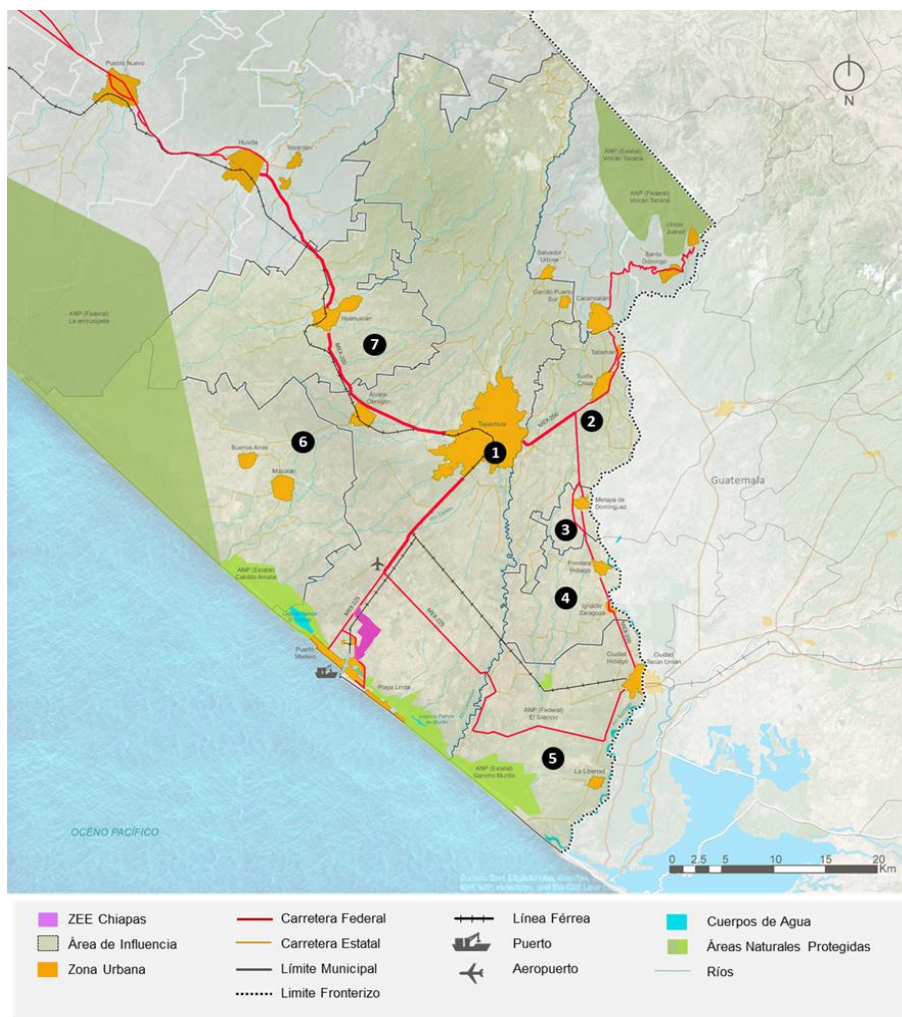
¹ Para mayor información acerca de la definición de las áreas de influencia propuestas, consultar el Capítulo 13 “Definición y Diagnóstico del Área de Influencia”

Tabla 1. Municipios que integran el Área de Influencia Regional

Municipio			Población		Superficie	
N°	Clave	Nombre	total	%	(km2)	%
1	89	Tapachula	320,451	68%	979.3	45%
2	102	Tuxtla Chico	37,737	8%	165.8	8%
3	55	Metapa	5,033	1%	22.7	1%
4	35	Frontera Hidalgo	12,665	3%	94.0	4%
5	87	Suchiate	35,056	7%	236.7	11%
6	54	Mazatán	26,573	6%	384.1	18%
7	37	Huehuetán	33,444	7%	303.0	14%
Total Área de Influencia Regional			470,959	100%	2,186	100%
Total en relación al Estado de Chiapas			4,796,580	10%	74,415	3%

Fuente: INEGI, Áreas Geoestadísticas Municipales. INEGI, Censo de Población y Vivienda 2010

Mapa 1 Delimitación del Área de Influencia Regional

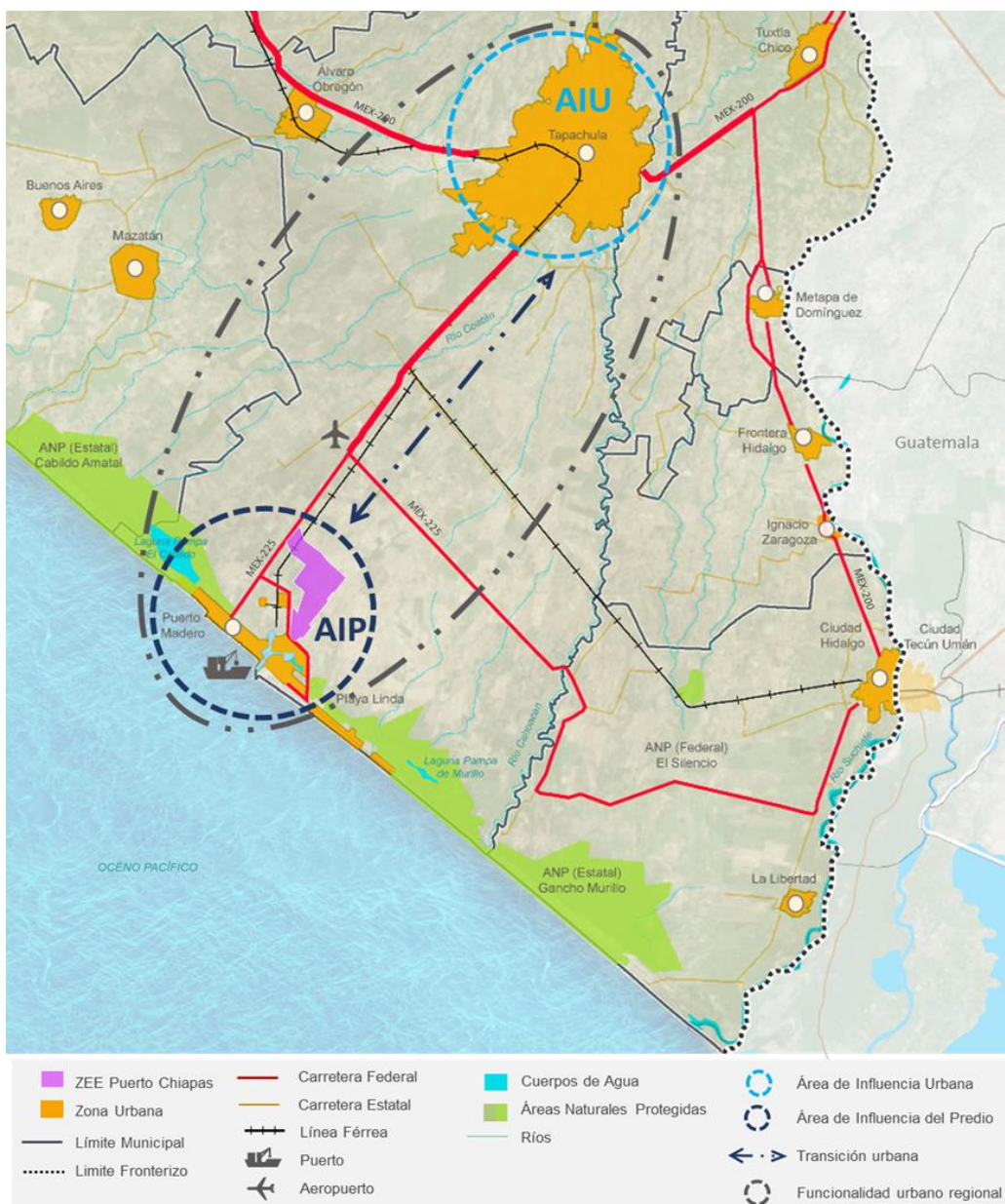


Fuente: Elaborado por el Consorcio

En resumen, la estructura funcional actual del Área de Influencia, destaca como principal núcleo, la Ciudad de Tapachula, como polo generador de actividad económica, proveedores de servicios/equipamientos y atractores de población, aún de los municipios contiguos.

La vocación económica de esta ciudad enfocada al sector agroalimentario, comercio, servicios y actividades portuarias, condiciona en gran medida, la dinámica socioeconómica y urbana en el sentido en el que funciona como punto gravitacional en la que los municipios contiguos, su actividad económica y transporte Hogar – Trabajo, Hogar – Servicios y Equipamientos dependen de la actividad económica de la Ciudad de Tapachula.



Mapa 2. Esquema Funcional del Área de Influencia Regional

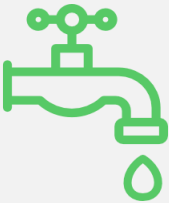





Fuente: Elaborado por el Consorcio con datos del Censo de Población y Vivienda 2010 (INEGI)

FODA REGIONAL

FODA REGIONAL			
ORDENAMIENTO TERRITORIAL			
ORDENAMIENTO TERRITORIAL	FORTALEZAS	OPORTUNIDADES	
	Zona más dinámica y poblada de la frontera sur con una concentración de la población en centros urbanos (Tapachula y Ciudad Hidalgo) e importantes centros de producción de productos agrícolas	Actualización de los Planes de Desarrollo Regional	
	Carácter fronterizo de la región que favorece actividades comerciales	Contribución al ordenamiento del territorio con la instrumentación de planes ambientales, logísticos y urbanos	
	Potencialidad de los municipios del Área de Influencia Regional para sumarse al esfuerzo integrador conjunta y coordinadamente	Adquisición anticipada de reservas territoriales en la zona urbanizable para atender la demanda futura (vivienda, equipamiento, infraestructuras, etc.)	
		Aprovechamiento de equipamientos de protección y seguridad, responsabilidad del Estado y municipios	
		Prever protección y vigilancia de derechos de vía e instalaciones en nuevos desarrollos y urbanizaciones	
	DEBILIDADES		AMENAZAS
	El área de influencia Urbana se caracteriza por un subsistema segregado entre la ciudad de Tapachula y la localidad de Puerto Madero (núcleo que brinda servicios a nivel básico a las actividades del recinto portuario de Chiapas)	Tolerancia de asentamientos irregulares	
	Características de ocupación espacial dispersa que genera fuertes dificultades para la dotación de servicios e infraestructuras	Diferentes estructuras urbanas, normatividad y usos del suelo de cada municipio, sin una visión integral	
	Modelo de asentamiento distribuido a lo largo de la carretera fronteriza	Surgimiento de nuevos centros y subcentros urbanos con necesidades de infraestructura, movilidad, vivienda, etc.	
	Tendencia de crecimiento desorganizado		
Alta dependencia de la Ciudad de Tapachula en equipamiento y fuentes de empleo			
Falta de continuidad y seguimiento de planes y programas			
INFRAESTRUCTURA			
TRANSPORTE	FORTALEZAS	OPORTUNIDADES	
	La zona dispone de una buena conectividad con el resto del Estado al contar con un mayor despliegue de infraestructuras de comunicación como el sistema ferroviario Chiapas Mayab, aeropuerto y cercanía de Puerto Chiapas.	Posibilidad de estructurar un Sistema Integral Territorial con el transporte público masivo	
	Capacidad de distribución de productos y servicios	Reordenamiento de las rutas urbanas	

FODA REGIONAL		
		Desarrollo de instalaciones logísticas como los centros de servicios al transporte (truck centers)
	DEBILIDADES	AMENAZAS
	Cuellos de botella en las vialidades de acceso a los principales cruces fronterizos	La resistencia al cambio y a la innovación de algunos sectores
	Rezago en el sistema y operación de transporte público	Carencia de un sistema integral eficaz de transporte urbano masivo
	Carencia de un sistema integral de movilidad urbana de alcance regional El sistema de transporte público se centra en la ciudad de Tapachula	
LOGÍSTICA	FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
	La posición geográfica de la ZEE le brinda un enorme potencial para la prestación de servicios de carga y transferencia regional, nacional e incluso internacional dada su cercanía al mercado de Centro y Sudamérica	Existen programas, proyectos y estrategias que impulsan y sustentan el desarrollo de la infraestructura carretera
	Desarrollo de nuevos proyectos para incrementar la capacidad del cruce fronterizo de Ciudad Hidalgo con mayor volumen de carga integración terrestre y aérea con los principales centros económicos nacionales	Incremento de las exportaciones agropecuarias
	El aprovechamiento de los derechos de vía para otro tipo de alternativas viales. Desarrollo del negocio de carga aérea	Los proyectos de mejora y ampliación portuaria son un marco idóneo para el desarrollo de las actividades logísticas
	Instalaciones aeroportuarias de primer nivel con servicios internacionales	Conexión ferroviaria con Guatemala, una vez que se solucionen los problemas existentes y rehabilitación del sistema ferroviario de la zona
	Cercanía del Aeropuerto Internacional de Tapachula y del recinto portuario de Puerto de Chiapas	Aumento del comercio con Centroamérica frente a la mejora de las instalaciones fronterizas en Ciudad Hidalgo
		Desarrollo de servicios logísticos asociados a las operaciones fronterizas
	DEBILIDADES	AMENAZAS
Saturación de las vialidades con uso comercial	Falta de control y porosidad de la frontera sur de México, que puede incrementar los niveles de inseguridad	
Ausencia de Parques logísticos e industriales	Estancamiento del desarrollo de la carga aérea por falta de una regulación adecuada y otras causas	
Prolongada suspensión de la conectividad ferroviaria con la frontera sur del país		
ENERGÍA	FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
		Prever la ubicación de las nuevas plantas generadoras y subestaciones
	DEBILIDADES	AMENAZAS

FODA REGIONAL		
AGUA	FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
		Ampliación de la capacidad de las redes existentes
	DEBILIDADES	AMENAZAS
	Mal uso de los recursos naturales (suelo y agua)	Contaminación de las fuentes de abastecimiento
	Déficit y baja calidad de las redes de infraestructura instaladas	Incremento de enfermedades gastrointestinales por la baja calidad del agua
Localización de algunas localidades encarecen la dotación de redes de infraestructura hidráulica	Posibilidad de perder oportunidades de desarrollo por carencia u obsolescencia de las infraestructuras hidráulicas disponibles (PTAR/PAP)	
Descargas sanitarias en ríos y cuerpos de agua		
TELECOMUNICACIONES	FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
		
	DEBILIDADES	AMENAZAS
	Comunidades y localidades sin dotación de servicio	
RESIDUOS SÓLIDOS	FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
		
	DEBILIDADES	AMENAZAS
	No existe un relleno sanitario que funja como sitio de disposición final de residuos para dar servicio a ambos municipios	
Sistema de recogida precario para dar servicio a las localidades		
VIVIENDA		
VIVIENDA	FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
	El 83% de las viviendas en los municipios del Área de Influencia Regional están habitadas de las cuales 47% disponen de servicios	Subsidios para vivienda de interés social
		La densidad de viv/km ² del Área de Influencia es de 65 viv/km ² no obstante existen grandes diferencias entre los municipios, siendo Tapachula la que tiene mayor densidad (101 viv/km ²) y Mazatán la de menor densidad (21 viv/km ²) por lo tanto existe la oportunidad de regularizar la distribución equitativa de vivienda en los demás municipios
	DEBILIDADES	AMENAZAS
	Demanda de vivienda en las localidades	Aumento del déficit de infraestructura básica y viviendas por desinversión pública
En la escala del Área de Influencia la distribución de viviendas es muy desigual	Existe un rezago considerable en el Área de Influencia Regional, estimado	

FODA REGIONAL		
	<p>el mayor porcentaje se encuentra en el municipio de Tapachula</p> <p>Existen municipios como Mazatán en los que el gran porcentaje de la vivienda existente está habitada pero no cuenta con los servicios básicos como agua entubada de la red pública y drenaje o luz eléctrica</p>	<p>en 51,714 viviendas habitadas que carecen de servicios públicos</p>
INFRAESTRUCTURA URBANA		
EDUCACIÓN	FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
	<p>DEBILIDADES</p> <p>Desequilibrio de la distribución espacial de los equipamientos</p> <p>Incorporación parcial y desarticulada de nuevas zonas de desarrollo sin infraestructura y equipamientos</p> <p>Demanda de equipamiento de educación</p> <p>Los municipios de Suchiate, Frontera Hidalgo y Huehuetán son los que presentan el mayor porcentaje de analfabetismo aproximadamente con el 18%</p> <p>El grado de escolaridad se encuentra posicionado en 8.3, por debajo del 9.1 a nivel nacional</p>	<p>AMENAZAS</p>
SALUD	FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
	<p>La densidad de médico/habitante supera la media estatal la cual cuenta con un médico por cada 814 habitantes</p>	
	<p>DEBILIDADES</p> <p>Demanda de equipamiento de Salud</p> <p>El 56% del total de habitantes del Área de Influencia cuenta con un derecho a recibir servicios médicos en alguna institución de salud pública privada, considerado como un porcentaje de acceso a servicios médicos bajo y que no supere el porcentaje estatal de 57%</p>	<p>AMENAZAS</p>
CULTURA/RECREACIÓN Y DEPORTE	FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
	<p>Se observa que los equipamientos culturales presentan una gran cobertura en todo el territorio de Tapachula y municipios colindantes</p>	
	<p>DEBILIDADES</p> <p>En cuanto a plazas públicas y parques públicos, se observa que existe un déficit importante ya que la mayoría de estos espacios se encuentran en la zona céntrica y se presenta una baja cobertura de equipamientos que fomentan el desarrollo humano, sobre todo aquellos equipamientos relacionados con</p>	<p>AMENAZAS</p>

FODA REGIONAL		
	actividades de recreación, deporte y espacios públicos	
	AMBIENTAL	
AMBIENTAL	FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
	<p>El análisis de relieve indica que la mayoría del territorio no presenta pendientes pronunciadas que puedan afectar al desarrollo de la ZEE</p> <p>El territorio es parte de seis subcuencas, siendo una región con alta disponibilidad de recursos hídricos</p>	
	DEBILIDADES	AMENAZAS
	<p>Dentro del territorio bajo estudio se encuentran Zonas Sujetas a Conservación Ecológica (ZSCE), El Gancho Murillo y El Cabildo-Amatal además del Área Destinada Voluntariamente a la Conservación (ADVC), El Silencio. Las Reservas de la Biósfera La Encrucijada y al norte la reserva del Volcán Tacaná</p>	<p>La zona tiene 3 principales amenazas ambientales, la primera de origen sísmico por la existencia de fallas y fracturas, la segunda por peligro de inundación por la compleja situación hídrica de la zona y la tercera es el riesgo volcánico por la existencia del volcán Tacaná por la posible generación de lahares y ceniza</p>
	SOCIAL	
SOCIAL	FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
	<p>En los municipios del Área de Influencia Regional se concentra aproximadamente el 10% de la población del Estado de Chiapas</p> <p>El municipio de Tapachula concentra aproximadamente 9,450 habitantes indígenas</p> <p>El 69% de la población es mayor a 15 años (considerada Población Económicamente Activa)</p> <p>El 97% de la Población Económicamente Activa</p>	
	DEBILIDADES	AMENAZAS

Fuente: Elaborado por el Consorcio

16.2 INSTRUMENTOS DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL PARA LOS MUNICIPIOS DEL AREA DE INFLUENCIA REGIONAL

16.2.1 SITUACIÓN DEL PREDIO EN RELACIÓN A LOS INSTRUMENTOS DE PLANEACIÓN REGIONAL

Con fundamento en cada uno de los instrumentos normativos mandatorios relacionados con los lineamientos establecidos en planes y programas para el ordenamiento del territorio nacional, estatal y municipal, y para el caso de la Zona Económica Especial (ZEE), así como de los municipios que conformarán el Área de Influencia (AI); deberán asegurarse los mecanismos de planeación, reglamentación y procedimientos institucionales para lograr el equilibrio entre el desarrollo social, ambiental, tecnológico y económico de largo plazo en la ZEE, a través de una amplia participación ciudadana a nivel local.

Derivado de lo anterior y en el marco de la implementación de los instrumentos mencionados, estos deberán vincularse en lo particular, con la implementación del Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial (POET) que corresponda a la ZEE, y que tiene su fundamento en el acuerdo publicado el DOF el 07/09/2012, por el que se expide el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio."

Tabla 2: Instrumentos normativos

NIVEL	NOMBRE DEL ORDENAMIENTO	AÑO DE PUBLICACIÓN
Nacional	Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente	DOF: 13/05/2016
Nacional	Ley General de Asentamientos Humanos	DOF: 28/11/2016
Nacional	Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018.	DOF: 20/05/2013
Nacional	Acuerdo por el que se Expide El Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio	DOF: 07/09/2012
Nacional	Programa Nacional de Desarrollo Urbano 2014-2018	DOF: 30/04/2014
Estatal	Ley Ambiental para el Estado de Chiapas	DOF: 18/11/ 2014
Estatal	Ley de Desarrollo Urbano del Estado de Chiapas	DOF: 17/02/2016-
Estatal	Ley de Fraccionamientos y Conjuntos Habitacionales para el Estado y los Municipios de Chiapas	DOF: 05/02/2014
Estatal	Ley de Planeación para el Estado de Chiapas	DOF: 12/09/2014
Estatal	Plan Estatal de Desarrollo Chiapas 2013-2018	2013
Estatal	Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Chiapas (POET)	2013

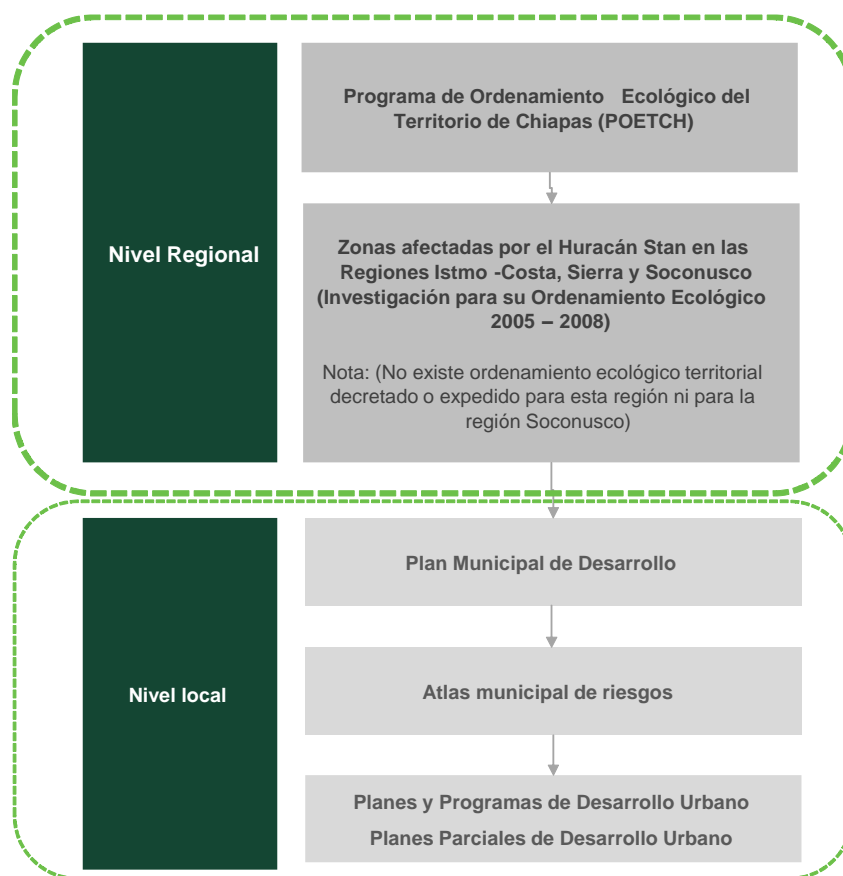
Fuente: Elaborado por el Consorcio con información del Diario Oficial de la Federación: <http://www.dof.gob.mx/> y <http://congresochiapas.gob.mx/legislaturalxvi/trabajo-legislativo/legislacion-vigente>

Se ha identificado que a nivel regional prima el Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio de Chiapas (POETCH) y del cual se desencadena el Ordenamiento Territorial a nivel Regional, cabe mencionar que existe una investigación para el ordenamiento ecológico de los municipios afectados por el Huracán Stan pero no existe decreto o expedición de ordenamiento al 2016, lo mismo ocurre para los municipios que integran la Región Soconusco, región a la que pertenece el Municipio de Tapachula y los municipios que integran el área de Influencia Regional². De estos programas se

² www.semahn.chiapas.gob.mx

derivan los Planes y programas Municipales de Desarrollo Urbano (PMDU), los Atlas Municipales de Riesgos y los Planes Municipales de Desarrollo³.

Ilustración 3. Situación actual de los ordenamientos de nivel regional



Fuente: Elaborado por el Consorcio

Tabla 3 Descripción de los Planes y Programas identificados como Regionales

PLANES Y PROGRAMAS DE NIVEL REGIONAL	
Plan o Programa	Descripción
Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Chiapas (POETCH)	Es un proceso de planeación dirigido a evaluar y programar el uso del suelo y al manejo de los recursos naturales, con la finalidad de lograr un mejor aprovechamiento del territorio y de los recursos naturales que lo conforman. El POETCH se encuentra conformada por la etapa de la Caracterización, la cual describe los aspectos biológicos, físicos, socioeconómicos y culturales del Estado, el Diagnóstico que analiza la situación ambiental, la aptitud del territorio para todos los sectores e identifica los territoriales, el Pronóstico que evalúa el comportamiento futuro de las variables ambientales, sociales y económicas y el modelo

³ Los Planes Municipales de Desarrollo (PMD) cambian y se actualizan cada 3 años en función de la periodicidad de las Administraciones Municipales, no obstante, los Planes y Programas de Desarrollo Urbano Municipal (PMDU) superan en muchas ocasiones la periodicidad de la administración local para dar continuidad a la Planeación (Ley de Planeación para el Estado de Chiapas, Artículo 28 al 31).

PLANES Y PROGRAMAS DE NIVEL REGIONAL	
Plan o Programa	Descripción
	que presenta una Propuesta para ordenar y regular el uso del territorio y las actividades productivas.
Zonas Afectadas por el Huracán Stan, En las Regiones Ismo – Costa, Sierra y Soconusco	A pesar de que existe una investigación para el Ordenamiento Territorial de estas regiones, no existe una expedición o algún decreto que los sustente, solo existe en la Bitácora Ambiental del Estado de Chiapas, los marca como en “Formulación” de Ordenamiento Ecológico ⁴
Ordenamiento Ecológico y Territorial de la Región Soconusco	

Fuente: Elaborado por el Consorcio

Por último y previo a formular la propuesta del esquema de ordenación y zonificación de usos, se analizó toda la información disponible respecto a desarrollo urbano y ordenamiento ecológico:

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DE CHIAPAS

Si se considera la propuesta del Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de Chiapas (actualmente sujeto a validación), el proyecto está inmerso en la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) 114, que se caracteriza por presentar una política general de aprovechamiento, la cual promueve la reorientación de la forma actual de uso y aprovechamiento de los recursos naturales que propicie la diversificación y sustentabilidad y que no impacte negativamente el medio ambiente.

A los Terrenos que integran el polígono de la Zona, les es aplicable el Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de Chiapas (el “**POETC**”).

Conforme al POETC, los Terrenos que integran el polígono de la Zona se encuentran en la Unidad de Gestión Ambiental No. 114, que se caracteriza por presentar una política general de aprovechamiento, la cual promueve la reorientación de la forma actual de uso y aprovechamiento de los recursos naturales que propicie la diversificación y sustentabilidad y que no impacte negativamente el medio ambiente, lo que hace a los Terrenos compatibles con las actividades que se desean implementar en la Zona; considerado de manera condicionada, dadas las estrategias de la política de aprovechamiento⁵.

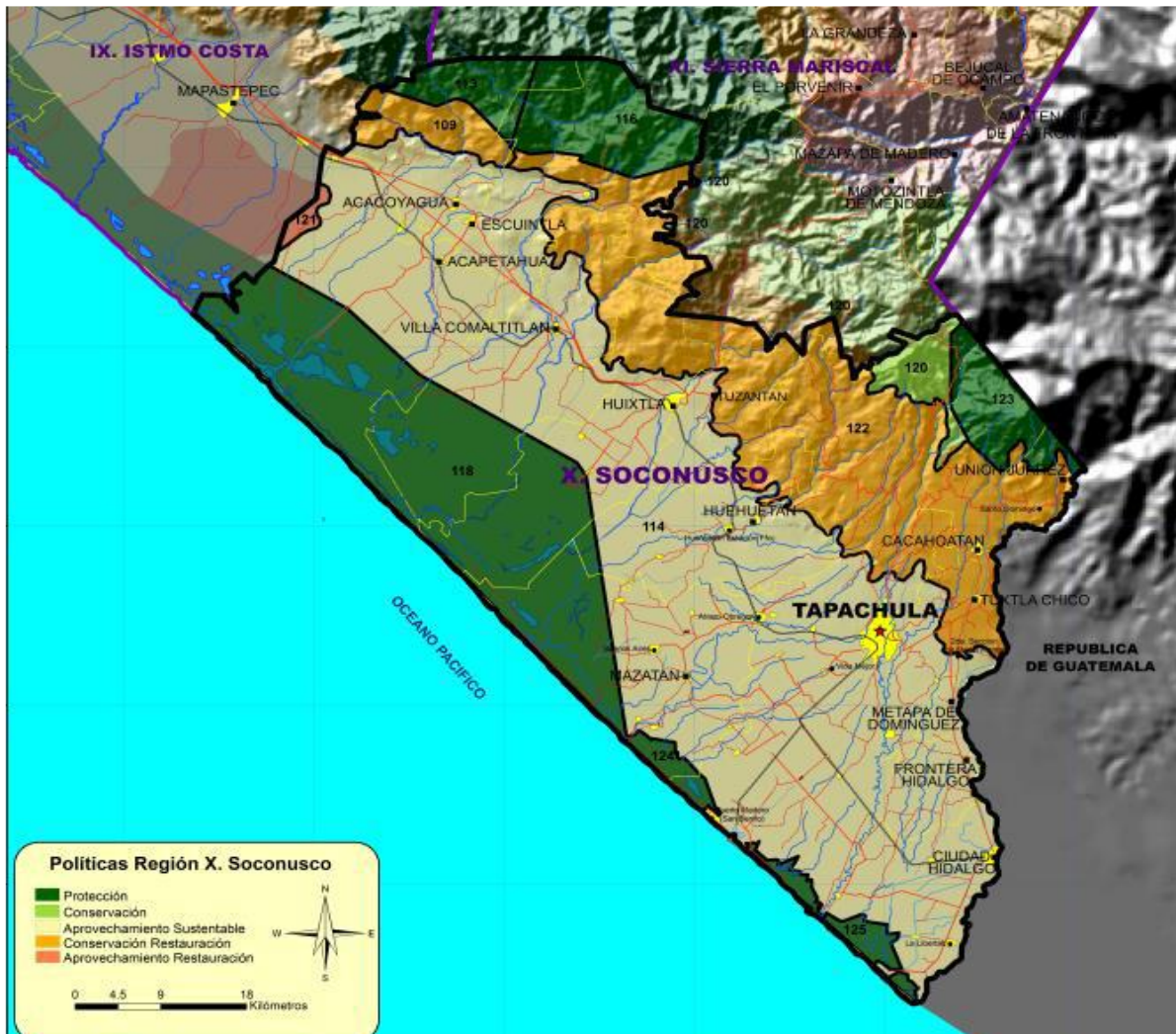
Las actividades desarrolladas en la Zona deberán ser compatibles con las políticas ambientales respectivas para la Unidad de Gestión Ambiental No. 114.

En caso de que se pretendan establecer actividades incompatibles conforme a las políticas ambientales de la Unidad de Gestión Ambiental aplicable, se deberá evaluar la factibilidad de actualizar y modificar el POETC para incorporar dichas actividades como usos permitidos.

⁴ http://www.semahn.chiapas.gob.mx/portal/descargas/ordenamiento_ecologico/edo_procesos.pdf

⁵ Para consultar a mayor detalle el Ordenamiento Ecológico y Territorial, se remite al capítulo 13 de Prefactibilidad donde se describen los ordenamientos regionales

Ilustración 4. Políticas de Ordenamiento, POET CHIAPAS (ver anexo gráfico)



Fuente: Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de Chiapas

16.2.2 RECOMENDACIONES PARA LA ACTUALIZACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

En principio no es necesario la actualización del POETCH, ya que el uso propuesto es compatible con el previsto para la Unidad de Gestión Ambiental No. 114; no obstante, en la tabla 4 se presentan recomendaciones para Planes y Programas Regionales Identificados.

Para lograr una adecuada Planeación desde el punto de vista estratégico de la ZEE de Coatzacoalcos se proponen las siguientes acciones y recomendaciones para actualizar los Planes y Programas de Desarrollo de nivel regional identificados.

Tabla 4 Recomendaciones en Planes y Programas Regionales Identificados

PLANES Y PROGRAMAS DE NIVEL REGIONAL	
Plan o Programa	Recomendación
Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Chiapas (POETCH)	El POETCH marca el 95% de los Municipios del Área de Influencia Regional como “Aprovechamiento Sustentable”, no obstante, se marca la zona alrededor del puerto hacia el oriente y occidente sobre la costa como suelo de protección, en este sentido, el polígono de la ZEE se encuentra marcado como aprovechamiento sustentable, no es necesario realizar alguna actualización o modificación al POETCH puesto que está orientada a espacios con elevada aptitud productiva actual o potencial ya sea para el desarrollo urbano, y los sectores agrícola, pecuario, comercial e industrial (Página 194 del POETCH). Se recomienda tomar en cuenta cada una de las políticas y recomendaciones que se encuentran enmarcadas en el POETCH para la instalación y puesta en marcha de la ZEE.
Zonas Afectadas por el Huracán Stan, En las Regiones Ismo – Costa, Sierra y Soconusco	La recomendación para las Zonas Afectadas por el Huracán Stan y para la Región del Soconusco, es la expedición y decreto del Ordenamiento Ecológico y Territorial, delimitando a los predios que componen la ZEE de Puerto Chiapas como áreas de producción industrial, comercios y servicios. Adicionalmente se deberá considerar los predios para el desarrollo de vivienda y desarrollo urbano asociado a la ZEE los cuales deben delimitarse como aptos para el desarrollo urbano con densidades mayores a 60 viviendas por hectárea y un óptimo de hasta 110 viviendas por hectárea.
Ordenamiento Ecológico y Territorial de la Región Soconusco	

Fuente: Elaborado por el Consorcio

16.3 LA VIVIENDA EN LOS MUNICIPIOS DEL ÁREA DE INFLUENCIA

En los municipios del Área de Influencia, se concentra el 11% del total de la vivienda del Estado de Chiapas. De las 142 mil 500 viviendas, el 55% están localizadas en las cabeceras municipales. Siendo Tapachula la que concentra un 67% en su cabecera y Tuxtla Chico tiene la menor concentración en cabecera con un 19% del total.

En cuanto a la **densidad de vivienda a escala territorial**, considerando la superficie total de toda la AIR, el número de viviendas por km² es 65 viv/km², superior al número estatal que es 17 viv/km². No obstante existen grandes diferencias entre los municipios, siendo Tapachula la que tiene mayor densidad (101 viv/km²) y Mazatán la de menor densidad (21 viv/km²).

Considerando la **densidad de vivienda urbana**, a escala de cabecera municipal el número de viviendas por hectárea del total del AIR es muy baja (13 viv/ha). Las cabeceras que presentan mayor densidad son Tapachula (15 viv/ha) y Suchiate (13 viv/ha); y las cabeceras de menor densidad son Huehuetán y Metapa con (6 viv/ha) y Mazatán (5 viv/ha).

Tabla 5. Cantidad y densidad de vivienda en el Área de Influencia Regional

Municipio			Número de viviendas			Densidad de vivienda	
N°	Clave	Nombre	total	cabecera	%	total (viv/km ²)	cabecera (viv/ha)
1	89	Tapachula	99,257	66,434	67%	101	15
2	102	Tuxtla Chico	10,706	2,058	19%	65	7
3	55	Metapa	1,438	762	53%	63	6
4	35	Frontera Hidalgo	3,448	1,012	29%	37	7
5	87	Suchiate	10,389	4,450	43%	44	13
6	54	Mazatán	7,903	2,088	26%	21	5
7	37	Huehuetán	9,333	2,231	24%	31	6
Total Área de Influencia Regional de la ZEE			142,474	79,035	55%	65	13

Fuente: INEGI, Áreas Geoestadísticas Municipales. INEGI, Censo de Población y Vivienda 2010.

Como se analizó anteriormente, a nivel regional la mayor densidad de población se concentra en la ciudad de Tapachula, donde de igual manera se ubica la mayor densidad de vivienda, al igual que en Ciudad Hidalgo, donde la densidad es de “alta” y “muy alta”. En el caso de Puerto Madero (Localidad de Tapachula), al ser una zona principalmente industrial, la densidad de vivienda se mantiene por debajo de la media, siendo las localidades alejadas de la cabecera municipal las de menor densidad de vivienda.

16.3.1 REZAGO DE LA VIVIENDA

De acuerdo a la definición del Sistema Nacional de Información e Indicadores de Vivienda (SNIIV) de la CONAVI, el rezago de vivienda incluye hogares en hacinamiento, hogares que viven en viviendas con materiales en deterioro o regulares.

El hacinamiento se debe entender como más de un hogar en la vivienda.

Los materiales en deterioro incluye material de desecho, lámina de cartón, carrizo, bambú, embarro o bajareque, palma en techos o paja en techos.

Los materiales regulares incluyen lámina metálica o de asbesto, madera o adobe y en techos lámina metálica o de asbesto, madera, tejamanil o teja.

De acuerdo a lo anterior, se estima la cantidad de viviendas con rezago en los municipios del área de influencia con base en el ratio de número de hogares con rezago del SNIIV, para el Estado de Chiapas, en este sentido, se asume que cerca del 69%⁶ de las viviendas de los municipios, presentan el mismo rezago que a nivel Estatal.

Tabla 6. Vivienda con Rezago en el AI

MUNICIPIO	VIVIENDAS PARTICULARES HABITADAS	VIVIENDAS SIN REZAGO	VIVIENDAS CON REZAGO
Frontera Hidalgo	3,029	925	2,104
Huehuetán	8,060	2,461	5,599
Mazatán	6,908	2,110	4,798
Metapa	1,262	385	877
Suchiate	8,811	2,691	6,120
Tapachula	81,896	25,010	56,886
Tuxtla Chico	8,924	2,725	6,199
Total	118,890	36,308	82,582

Fuente: Elaborado por el Consorcio con datos de INEGI 2010 y CONAVI 2015

Por otra parte, se ha identificado la necesidad de nuevas viviendas de acuerdo a las estimaciones de CONAVI en 2015 en el que se observa que el área de influencia se requiere cerca de 14,098 nuevas viviendas de diversas tipologías para cubrir la demanda actual.

Tabla 7. Demanda potencial de vivienda INFONAVIT identificada por CONAVI

MUNICIPIO	DE 2.00 A 2.60 VSM	DE 2.61 A 3.99 VSM	DE 4.00 A 6.99 VSM	DE 7.00 A 10.99 VSM	11.00 VSM Y MÁS	TOTAL
Frontera Hidalgo	13	1	0	1	0	15
Huehuetán	112	16	3	0	0	131
Mazatán	142	13	4	9	2	170
Metapa	14	1	8	4	0	27
Suchiate	416	116	55	47	5	639
Tapachula	7,535	1,984	888	1905	676	12,988
Tuxtla Chico	107	9	2	5	5	128
Total	8,339	2,140	960	1,971	688	14,098

Fuente: Elaborado por el Consorcio con datos de demanda potencial INFONAVIT, SNIIV 2.0, abril 2016

⁶ Para el año 2014, el Estado de Chiapas presenta 382,244 viviendas sin rezago y 869,414 viviendas con rezago, es decir, un total de 1, 251,658 viviendas, de esta forma se estima que un 69% del total de las viviendas presenta algún tipo de rezago. Los datos presentados provienen del Sistema Nacional de Información e Indicadores de Vivienda (SNIIV 2.0).

16.4 EQUIPAMIENTOS REGIONALES

Para el presente estudio de prefactibilidad se enlistan a continuación los equipamientos de orden regional que establece el Sistema Normativo de Equipamientos (SNE) SEDESOL, cabe mencionar que uno de los criterios del SNE es el total de la población, es decir, si una localidad urbana rebasa los 100 mil habitantes, su población demanda equipamientos regionales y por tanto es necesario de dotar en el territorio infraestructuras de apoyo al desarrollo humano en temas de educación, salud, cultura, recreación y deporte.

Los equipamientos de orden regional considerados para las necesidades de cálculo en el presente capítulo se enlistan a continuación⁷:

Equipamientos regionales de Educación

- Preparatoria General
- Colegio de Bachilleres
- Centro de Bachillerato Tecnológico, Industrial y de Servicios (CETIS / CBTIS)
- Centro de Bachillerato Tecnológico Agropecuario (CBTA)
- Centro de Estudios Tecnológicos del Mar (CETMAR)
- Conalep
- Instituto Tecnológico
- Universidad

Equipamientos Regionales de Cultura

- Biblioteca Pública Regional
- Casa de la Cultura
- Teatro o Auditorio
- Museo

Equipamientos Regionales de Salud

- Hospital General SSA
- Unidad de Medicina Familiar (UMF) IMSS
- Hospital General IMSS
- Unidad de Medicina Familiar (UMF) ISSSTE

Equipamientos Regionales de Recreación y Deporte (Espacio Público)

- Plaza Cívica
- Unidad Deportiva
- Alberca Deportiva

16.4.1 RECOMENDACIONES DE LAS NECESIDADES DE EQUIPAMIENTOS REGIONALES

Con el listado de Equipamiento Regional anterior, se estima el rezago de una población proyectada a 2016 con Información de CONAPO de 526,042 Habitantes contra los equipamientos actuales.

⁷ El listado de equipamiento regional no significa que sea el equipamiento regional que necesitará el área de influencia, más bien es la base para realizar el cálculo y observar si es necesario o no el equipamiento.

Adicionalmente se estima el rezago que implica aumentar 76,238 habitantes para el Área de Influencia Regional de Puerto Chiapas, esto es, una población máxima proyectada de 699,566 Habitantes al año 2037⁸, y estos son los principales resultados.

Ilustración 5. Metodología para el Cálculo de Equipamientos Regionales



Fuente: Elaborado por el Consorcio

Nota: los números positivos indican el superávit estimado y los números en negativo indican el rezago existente y proyectado.

Tabla 8. Rezago Identificado para el Área de Influencia Regional

EQUIPAMIENTO	ACTUALES IDENTIFICADOS	DÉFICIT SUPERÁVIT IDENTIFICADO A 2016	NECESIDAD TRAS EL IMPACTO DE LA ZEE (2037)
EDUCACION Y CULTURA	Actuales identificados	Déficit Superávit Identificado a 2016	Necesidad tras el Impacto de la ZEE (2037)
Preparatoria General	0	-4	-5
Colegio de Bachilleres	54	52	0
Centro de Bachillerato Tecnológico Industrial y de Servicios (CETIS) / (CBTIS)	1	-2	-3
Centro de Bachillerato Tecnológico Agropecuario (CBTA)		-1	-1
Centro de Estudios Tecnológicos del Mar (CETMAR)	1	1	1
CONALEP	2	1	1
Instituto Tecnológico	6	5	5
Universidad (Universidad Estatal)		-1	-1
Universidad Pedagógica Nacional		-2	-3
Biblioteca Pública Regional		-4	-4
Casa de Cultura	8	5	4
Teatro o Auditorio	1	-2	-3
Museo	2	1	1
SALUD Y ASISTENCIA SOCIAL	Actuales identificados	Déficit Superávit Identificado Sin Impacto ZEE (2037)	Necesidad tras el Impacto de la ZEE (2037)
Hospital General SSA	1		
Unidad de Medicina Familiar IMSS	4	-5	-6

⁸ Con información de CONAPO, se estima que la población del Área de Influencia Regional puede llegar a los 623,328 y se suma la población atraída tras el impacto de la ZEE con un total de 76,238 habitantes, es decir, un total de 699,566 habitantes.

EQUIPAMIENTO	ACTUALES IDENTIFICADOS	DÉFICIT SUPERÁVIT IDENTIFICADO A 2016	NECESIDAD TRAS EL IMPACTO DE LA ZEE (2037)
Hospital General IMSS	1	-2	-2
Unidad de Medicina Familiar ISSSTE	1	-15	-17
RECREACION Y DEPORTE (ESPACIO PÚBLICO)	Actuales identificados	Déficit Superávit Identificado Sin Impacto ZEE (2037)	Necesidad tras el Impacto de la ZEE (2037)
Plaza Cívica	7	-82	-93
Módulo Deportivo	2	-20	-23
Unidad Deportiva	2	-42	-47
Alberca Deportiva		-12	-14

Fuente: Elaborado por el Consorcio con información del Sistema Normativo de Equipamientos SEDESOL y SEDATU

De acuerdo a lo anterior y poniendo como ejemplo, en la actualidad se identifica solo un (1) Centro de Bachillerato Tecnológico Industrial y de Servicios (CETIS /CBTIS), de acuerdo a la tendencia de crecimiento poblacional (CONAPO), al año 2016 se requerirían dos (2) y tras el impacto de la ZEE, se requerirían tres (3) para el mismo año, es decir, se requeriría uno (1) adicional al rezago actual identificado.

Tabla 9. Necesidades de Equipamientos Regionales

Equipamiento	Necesidad tras el Impacto de la ZEE (2037)	Estimación de Costos	
EDUCACION Y CULTURA	Equipamientos	costo por Unidad (mdp)	Inversión (mdp)
Preparatoria General	5	60	300
Centro de Bachillerato Tecnológico Industrial y de Servicios (CETIS) / (CBTIS)	3	97	291
Centro de Bachillerato Tecnológico Agropecuario (CBTA)	1	97	97
Universidad (Universidad Estatal)	1	60	60
Universidad Pedagógica Nacional	3	60	180
Biblioteca Pública Regional	4	6	24
Teatro o Auditorio	3	9	27
SALUD Y ASISTENCIA SOCIAL	Necesidad tras el Impacto de la ZEE (2037)	Costo por Unidad	Inversión
Unidad de Medicina Familiar IMSS	6	3.8	23
Hospital General IMSS	2	250	500
Unidad de Medicina Familiar ISSSTE	17	3.8	65
RECREACION Y DEPORTE (ESPACIO PÚBLICO)	Necesidad tras el Impacto de la ZEE (2037)	Costo por Unidad	Inversión
Plaza Cívica	93	6	558
Módulo Deportivo	23	60	1,380
Unidad Deportiva	47	8	376
Alberca Deportiva	14	40	560

Nota: Valores Reales, Fuente: Elaborado por el Consorcio

Se estima que se requerirá una inversión total de 4,440 mdp para cubrir el rezago actual y para cubrir las necesidades tras el impacto de la ZEE.

Para cubrir las necesidades del impacto de la ZEE es estima que se requiere 631, mdp.

La mayor inversión para la infraestructura urbana y social se lleva en el periodo de 2017 a 2022 por un monto total de 3,838 mdp.

Tabla 10 Programación de Equipamientos Regionales

EQUIPAMIENTO	Estimación de Costos		Inversión rezago 2017	Inversión Impacto ZEE	17-22	23-27	28-32	33-37	38-42	post erior
	Costo por Unidad (mdp)	Inv.Tot. (mdp)	Inversión rezago 2017	Inversión a 2037	mdp	mdp	mdp	mdp	mdp	mdp
Preparatoria General	60	300	240	60	242	3	22	25	7	1
Centro de Bachillerato Tecnológico Industrial y de Servicios (CETIS) / (CBTIS)	97	291	167	124	171	7	45	51	14	3
Centro de Bachillerato Tecnológico Agropecuario (CBTA)	97	97	70	27	71	2	10	11	3	1
Universidad (Universidad Estatal)	60	60	60		60					
Universidad Pedagógica Nacional	60	180	148	32	149	2	11	13	4	1
Biblioteca Pública Regional	6	24	24		24					
Teatro o Auditorio	9	27	16	11	16	1	4	5	1	0
SALUD Y ASISTENCIA SOCIAL	Costo por Unidad	Inv.Tot. (mdp)	Inversión rezago 2016	Inversión a 2037	2017-2022	2023-2027	2028-2032	2033-2037	2038-2042	post erior
Unidad de Medicina Familiar IMSS	3.8	23	19	4	19		1	2		
Hospital General IMSS	250	500	500		500					
Unidad de Medicina Familiar ISSSTE	3.8	65	57	8	57		3	3	1	
RECREACION Y DEPORTE (ESPACIO PÚBLICO)	Costo por Unidad	Inv.Tot. (mdp)	Inversión rezago 2016	Inversión a 2037	2017-2022	2023-2027	2028-2032	2033-2037	2038-2042	post erior
Plaza Cívica	6	558	492	66	494	4	24	27	8	2
Módulo Deportivo	60	1,380	1,200	180	1,205	10	65	75	20	4
Unidad Deportiva	8	376	336	40	337	2	14	17	5	1
Alberca Deportiva	40	560	480	80	482	5	29	33	9	2
TOTAL (mdp)		4,440	3,810	631	3,828	36	227	262	72	15

Fuente: Elaborado por el Consorcio

16.5 MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS

16.5.1 SITUACIÓN ACTUAL

De acuerdo al Censo Nacional de Gobiernos Municipales y Delegacionales 2015, en el módulo 6, residuos sólidos, disponibilidad de servicios por municipio y delegación, se observa que el Estado de Chiapas solo cuenta con 1 municipio con recolección, disposición y tratamiento de los residuos sólidos urbanos.

Dentro de los Municipios que Componen el Área de Influencia Regional, se observa que todos ellos solo cuentan con recolección y disposición final, ello supone un rezago en cuanto al tratamiento de los residuos sólidos urbanos⁹.

Si bien es cierto que los residuos sólidos requieren tratamientos diferenciados, es necesario proponer medidas de manejo sustentable.

Tabla 11 Servicios de Residuos Sólidos Urbanos Disponibles por Municipio del AIR

ESTADO MUNICIPIO	TOTAL DE MUNICIPIOS	SOLO RECOLECCIÓN Y DISPOSICIÓN FINAL	RECOLECCIÓN, DISPOSICIÓN Y TRATAMIENTO	SIN SERVICIOS
Chiapas	118	112	1	5
Frontera Hidalgo		1	0	0
Huehuetán		1	0	0
Mazatán		1	0	0
Metapa		1	0	0
Suchiate		1	0	0
Tapachula		1	0	0
Tuxtla Chico		1	0	0

Fuente: Censo Nacional de Gobiernos Municipales y Delegacionales 2015, en el módulo 6, residuos sólidos

Se estima que el volumen de residuos urbanos generado es de 0.6 kilogramos al día, de acuerdo al Censo Nacional de Gobiernos Municipales y Delegacionales 2015, en el módulo 6, residuos sólidos, promedio diario por municipio de acuerdo a la siguiente tabla.

Tabla 12 Promedio diario de Residuos Sólidos

MUNICIPIO	PROMEDIO DIARIO DE GENERACIÓN (KILOGRAMOS)	POBLACIÓN CONAPO 2014	ESTIMACIÓN DE GENERACIÓN ACTUAL (KG/HAB)
Chiapas	2,649,551	5,186,572	0.5
Frontera Hidalgo	5,000	13,912	0.4
Huehuetán	20,000	36,038	0.6
Mazatan	16,000	28,584	0.6
Metapa	6,000	5,342	1.1
Suchiate	24,000	37,145	0.6
Tapachula	365,000	351,165	1.0
Tuxtla Chico	4,000	40,736	0.1
Promedio			0.6

Fuente: Censo Nacional de Gobiernos Municipales y Delegacionales 2015, en el módulo 6, residuos sólidos y Proyecciones CONAPO, Nota: Se realiza la estimación con Población 2014 de CONAPO dado que el Censo de Gobiernos Municipales se levantó en 2014.

⁹ Se desconoce la capacidad de los sitios de disposición final y su situación actual, únicamente es posible saber el servicio con el que cuentan los municipios.

16.5.2 RECOMENDACIONES PARA EL MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS

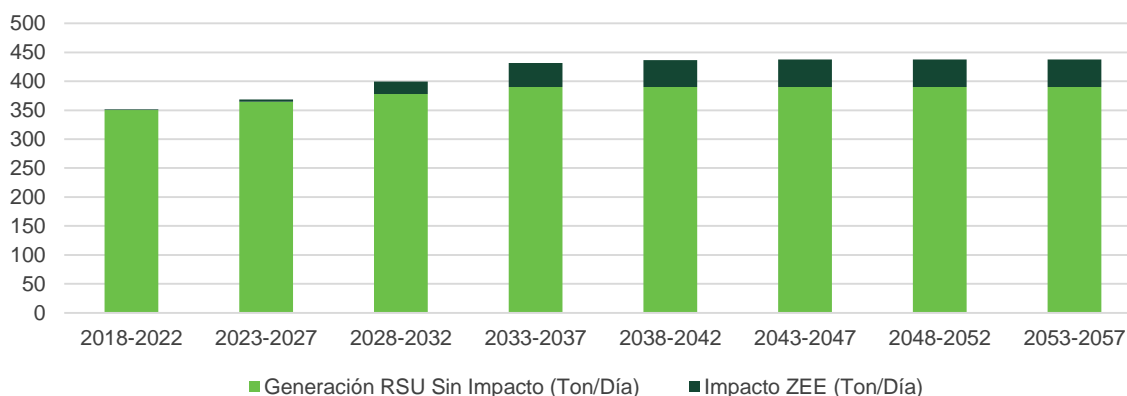
De acuerdo al apartado anterior se estiman las necesidades de tratamiento de residuos sólidos generados tras el impacto de la Zona Económica Especial, en este sentido, se observa que el máximo de residuos sólidos generados adicionales será de aproximadamente 15 toneladas al día siendo el periodo de 2038 – 2042 el de mayor demanda adicional.

Tabla 13 Estimación de Generación de Residuos Sólidos Urbanos (RSU) sin impacto y con impacto de la ZEE en Toneladas al día

Periodo	2018-2022	2023-2027	2028-2032	2033-2037	2038-2042	2043-2047	2048-2052	2053-2057
Pob. CONAPO AIR	559,510	582,380	603,900	623,328	623,328	623,328	623,328	623,328
Población Atraida	2,200	4,336	27,498	31,714	8,672	1,818	0	0
Incremento POB AIR	561,710	588,916	637,934	689,076	697,748	699,566	699,566	699,566
Generación RSU Sin Impacto (Ton/Día)	350	364	378	390	390	390	390	390
Generación RSU Con Impacto ZEE	352	369	399	431	437	438	438	438
Impacto ZEE (Ton/Día)	1	4	21	41	47	48	48	48

Fuente: Elaborado por el Consorcio

Gráfica 1 Generación de RSU Ton/Día por periodo



Fuente: Elaborado por el Consorcio

Para el tema de los residuos sólidos se estima un equipamiento para el tratamiento y disposición de los residuos sólidos a través de un Basurero Municipal o Intermunicipal en el cual se depositen y se realicen actividades de clasificación, compactación y procesamiento de los residuos sólidos así como posibilidad de aprovechamiento o reciclado de los residuos. Estos equipamientos son atribución específica de los gobiernos municipales. Se incluyen en el presente estudio como criterios de apoyo para la planificación de las ZEE y con carácter de indicativos para su aplicación por parte de las autoridades locales.

- Módulo recomendable: 56,000 metros cuadrados a 112,000 metros cuadrados con las siguientes características:
 - Caseta de Control
 - Bodega de Herramienta
 - Letrina
 - Estacionamiento de Maquinaria
 - Zona de Descarga, Tratamiento y Compactación de Basura

Se recomienda que en todos los casos se utilice el procedimiento de relleno sanitario para evitar contaminación ambiental. Se debe considerar un relleno sanitario de al menos 3 metros de profundidad. Se recomienda realizar el relleno sanitario en áreas no urbanas en una localización especial que cumpla con la norma NOM 083 SEMARNAT.

Recomendaciones adicionales

- Establecer un programa de gestión y cabildeo con el gobierno federal para incrementar el presupuesto federal en materia ambiental, educativa y de salud al estado de Chiapas con criterios dirigido al subsector de residuos sólidos
- Elaborar una norma técnica estatal que establezca la metodología para la estimación y cálculo de tarifas diferenciadas para el servicio de limpia pública para municipios rurales y urbanos del estado.
- Convenio de coordinación entre el Estado y los municipios para la implementación de programa de cobros directos de tarifa de limpia a la población beneficiada.
- Diseñar estrategia y mecanismos para implantar el cobro directo por la prestación de servicios de recolección y manejo de residuos de manejo especial a grandes generadores

Tabla 14 Recomendación de Distribución de los Rellenos Sanitarios Propuestos

MUNICIPIO	NECESIDAD DE RELLENO SANITARIO	PERIODO	INVERSIÓN (MDP)	POSIBLE FUENTE DE FINANCIAMIENTO
Frontera Hidalgo	1	2018-2022	15	APP
Huehuetán				
Mazatán				
Metapa				
Suchiate				
Tapachula	1	2018-2022	15	APP
Tuxtla Chico				
Total	2		30	

Fuente: Elaborado por el Consorcio

- El relleno sanitario de Tapachula cubriría las necesidades de la ZEE y de los municipios de Mazatán, Huehuetán y Tuxtla Chico.
- El relleno sanitario de Frontera Hidalgo, cubriría las necesidades de los municipios de Suchiate y Metapa.

Se propone y se recomienda que los municipios con mayor población den servicio de relleno sanitario a municipios con menor población, adicionalmente se ha detectado que dichos municipios (los de menor población) tienen un promedio de generación de residuos sólidos urbanos por debajo del promedio en el Área de Influencia Regional, por tal motivo, los municipios propuestos pueden cubrir sus necesidades.

16.6 NECESIDADES DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO

En este apartado se estiman las necesidades de inversión para atender el rezago actual y la demanda futura en el área de influencia. Para su desarrollo, se retoman datos del diagnóstico de agua y saneamiento realizado en el Capítulo 14.

Se identifican las necesidades de incrementar la cobertura de la red de agua potable y alcantarillado así como de incrementar la capacidad o realizar obras nuevas de estaciones de tratamiento de agua potable (ETAP) y plantas de tratamiento de aguas residuales (PTAR).

SUPUESTOS DE CRECIMIENTO

Las estimaciones parten de las coberturas de la red de agua potable y alcantarillado y las proyecciones de población de CONAPO con un ajuste tendencial para proyectar 2031-2038.

Tabla 15 Supuestos de cobertura y de crecimiento poblacional tendencial

POBLACIÓN ACTUAL Y TENDENCIAL EN EL ÁREA DE INFLUENCIA						
Área de Influencia	Agua potable (2015)	Alcantarillado (2015)	Población actual y tendencial (línea base) (habitantes)			
			2016	2018	2028	2038
Área de Influencia			526,042	538,068	586,527	633,276
Frontera Hidalgo	64%	93%	14,286	14,621	15,987	17,333
Huehuetán	35%	90%	36,871	37,662	41,079	44,459
Mazatán	27%	84%	29,193	29,757	32,126	34,455
Metapa	67%	93%	5,444	5,545	6,004	6,461
Suchiate	59%	93%	37,935	38,757	42,705	46,737
Tapachula	67%	95%	360,648	369,198	402,530	434,267
Tuxtla Chico	52%	95%	41,666	42,529	46,095	49,563

Nota: las proyecciones de población de línea base 2031-2038 son calculadas continuando con la TACC 2020-2030. Fuente: Censo Nacional de Gobiernos Municipales y Delegaciones 2015, INEGI; Datos de proyecciones 2010-2030, CONAPO.

Además de brindar servicio de agua potable y saneamiento a la población actual sin acceso a estas y a la población futura, se estiman también las necesidades de infraestructura que tendrá la población atraída derivada del impacto de las ZEE.

Tabla 16 Supuestos de atracción poblacional

POBLACIÓN ATRAÍDA A LA ZEE (habitantes)				
	2016	2018	2028	2038
Habitantes adicionales¹⁰	0	2,200	34,034	74,420

Fuente: Elaborado por el Consorcio

Supuestos de costos

A partir de las proyecciones de población en el área de influencia, se usan índices proporcionados por CONAGUA para estimar la inversión requerida en alcantarillado y agua potable. Se considera una media de 5,000 pesos por habitante para proporcionar alcantarillado y agua potable.

Tabla 17 Supuesto de costos para infraestructura de agua potable y alcantarillado

Localidad	Costo de agua y alcantarillado por habitante (MXN)	Número de habitantes atendidos por inversión (Hab/mdp)
Rural	6,000	167
Media	5,000	208
Urbana	4,000	250

Nota: se consideran costos de 53% agua potable y 47% saneamiento derivado de los costos del programa APAZU 2006.
Fuente: Situación del Subsector Agua potable, drenaje y saneamiento Edición 2015, CONAGUA

Esto significa que, como promedio, por cada millón de pesos de inversión se le brinda servicios de agua potable y alcantarillado a 208 personas. A continuación se definen las necesidades de red de agua potable y alcantarillado, y de potabilización y saneamiento que se estima existen actualmente y se prevén se deban atender a 2038.

RED DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO

Red de agua potable

A partir de las proyecciones de CONAPO y el índice de cobertura de INEGI, se estima que actualmente existen 206,783 personas en el área de influencia de la ZEE sin acceso a la red de agua potable, y que para atender a la población futura se deberá proveer servicio a 112,424 personas más hacia 2038 (66.2% derivadas de la población atraída).

Tabla 18 Población sin cobertura de red de agua potable

PROYECCIÓN DE POBLACIÓN ACTUAL Y TENDENCIAL SIN COBERTURA DE RED DE AGUA POTABLE (habitantes)				
	2016	2018	2028	2038
Tendencial	206,783	211,435	230,360	244,788
Frontera Hidalgo	5,143	5,264	5,755	6,137
Huehuetán	23,966	24,480	26,701	28,433
Mazatán	21,311	21,722	23,452	24,794
Metapa	1,797	1,830	1,981	2,100
Suchiate	15,553	15,890	17,509	18,812
Tapachula	119,014	121,835	132,835	141,074
Tuxtla Chico	20,000	20,414	22,125	23,438
Atraída	0	2,200	34,034	74,420
Total	206,783	213,635	264,394	319,208

Fuente: Elaborado por el Consorcio con base en información de CONAPO e INEGI

¹⁰ Estimados por el Consorcio con base en los empleos directos generados y los empleos absorbidos por el área de influencia

Red de alcantarillado

De la misma manera se estimó la población sin acceso a la red de alcantarillado en el área de influencia, se estima que el rezago actual es de 31,159 personas, que incrementará en 74,420 personas más en 2038, adicionales también al crecimiento tendencial

Tabla 19 población sin cobertura de red de alcantarillado

PROYECCIÓN DE POBLACIÓN ACTUAL Y TENDENCIAL SIN COBERTURA DE RED DE ALCANTARILLADO (habitantes)				
	2016	2018	2028	2038
Tendencial	31,159	31,855	34,701	36,875
Frontera Hidalgo	979	1,002	1,095	1,168
Huehuetán	3,576	3,653	3,985	4,243
Mazatán	4,700	4,791	5,172	5,468
Metapa	381	388	420	446
Suchiate	2,655	2,713	2,989	3,212
Tapachula	16,950	17,352	18,919	20,092
Tuxtla Chico	1,917	1,956	2,120	2,246
Atraída	0	2,200	34,034	74,420
Total	31,158	34,055	68,734	111,295

Fuente: Elaborado por el Consorcio con base en información de CONAPO e INEGI

Para brindarle estos servicios a la población del área de influencia actual y futura, así como a la población atraída, se estima un costo de 4,034 mdp, siendo el 65% (2,598) de este monto el necesario para atender el rezago actual del área de influencia.

Tabla 20 Requerimientos de inversión en agua potable y alcantarillado

REQUERIMIENTOS DE INVERSIÓN PARA ATENDER REZAGO ACTUAL Y NECESIDADES FUTURAS (mdp)					
	2016 (rezago actual)	2018	2028	2038	TOTAL
Línea base					
Red de alcantarillado	319	7	29	22	377
Red de agua Potable	1,876	42	172	131	2,221
Atraída					
Red de alcantarillado	0	23	326	413	761
Red de agua Potable	0	20	289	366	675
TOTAL	2,194	92	815	933	4,034

Fuente: Elaborado por el Consorcio con base en información de CONAPO, INEGI y costos de CONAGUA

Para financiar este tipo de infraestructuras, la CONAGUA cuenta con el Programa de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento en Zonas Urbanas (APAZU) 2016, en el que apoya a los gobiernos subnacionales con 50-70% del costo de redes de agua potable y 50%-60% del costo de redes de alcantarillado¹¹. Mientras que para el caso de las zonas rurales, existe el Programa para la Construcción y Rehabilitación de Sistemas de Agua Potable y Saneamiento en Zonas Rurales (Prossapys) 2016, que busca apoyar la creación de infraestructura para abatir el rezago de infraestructura, con el 70% de los montos de inversión.

Por otro lado, también es necesaria la inversión en infraestructura urbana de potabilización y tratamiento de aguas residuales.

¹¹ Información Estratégica de Programas Federales de la Comisión Nacional del Agua, Marzo 2016

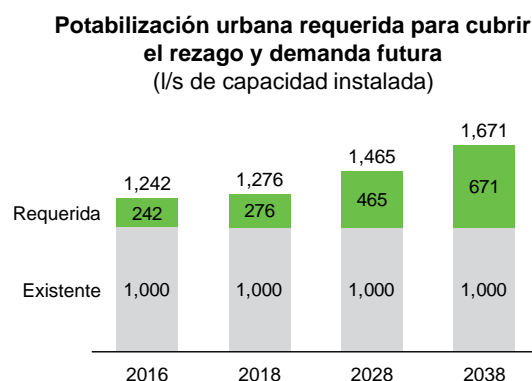
ESTACIONES POTABILIZADORAS Y PLANTAS DE TRATAMIENTO

Además de la red de agua potable, es necesaria la instalación de estaciones de tratamiento de agua potable (ETAP) para asegurar que los habitantes del área de influencia cuenten con el suministro y calidad adecuada de agua potable.

Retomando la información generada en el diagnóstico de agua y saneamiento del capítulo 14, se estima que se requiere una inversión total de 311.8 mdp en el plazo 2016-2038, siendo necesario el 21% de este monto para atender los rezagos actuales y el 78.6% para atender el crecimiento durante el periodo 2017-2028.

Tabla 21 Necesidades de estaciones de potabilización

PROYECCIÓN DE NECESIDADES DE POTABILIZACIÓN URBANAS					
	2016	2018	2028	2038	TOTAL
Caudal adicional a tratar (l/s) ¹²	242	276	465	671	671
Número de ETAP	1 (200 l/s)	1 (100 l/s)	2 (100 l/s c/u)	1 (100 l/s), 1 (110 l/s)	6 (710 l/s)
Costo de instalaciones (mdp) ¹³	66.8	49.0	98.0	98.0	311.8

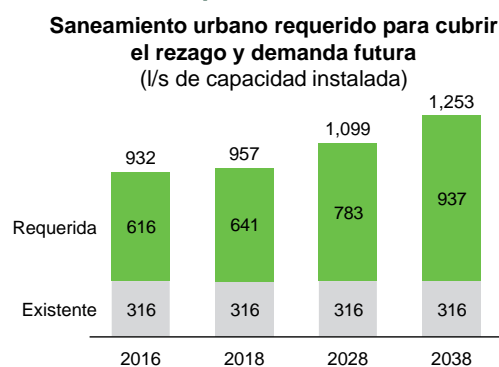


Fuente: Elaborado por el Consorcio con base en información de CONAGUA y estimaciones propias

En la misma línea, las necesidades de saneamiento fueron estimadas de manera similar, incluyendo la población tendencial y la atraída, se observa un fuerte rezago en plantas de saneamiento urbano. Se identificó una capacidad instalada de 316 l/s, una demanda actual del servicio de 932 l/s y, por lo tanto un rezago de 616 l/s (con un costo de 244mdp). La inversión total para tratar el total del caudal que podría llegar a generar el área de influencia en el periodo 2016 – 2038 es de 511 mdp (990 l/s adicionales a la capacidad instalada actual identificada).

Tabla 22 Necesidades de plantas de tratamiento

PROYECCIÓN DE NECESIDADES DE SANEAMIENTO URBANO					
	2016	2018	2028	2038	TOTAL
Caudal adicional a tratar (l/s)	616	641	783	937	937
Número de PTAR	4 (100 l/s c/u)	1 (150 l/s)	2 (100 l/s c/u)	1 (240 l/s)	8 (990 l/s)
Costo de instalaciones (mdp)	244	61	122	84	511



Fuente: Elaborado por el Consorcio con base en información de CONAGUA y estimaciones propias

¹² Se utiliza un factor de consumo diario de 205 l/hab/día derivado del MAPAS de CONAGUA.

¹³ Se asumen los costos por capacidad de planta de potabilización compartidos por la Subdirección General de Agua Potable, Drenaje y Saneamiento de CONAGUA.

Cabe mencionar que no se tienen identificadas fosas sépticas u otros tipos de tratamientos de agua residual distintos a PTARs. En este sentido el rezago actual podría ser menor al identificado. Por la baja densidad en las poblaciones rurales, se deberá considerar desarrollar fosas sépticas, las cuales representan un costo de inversión y mantenimiento mucho menor que una PTAR convencional.

Para el caso de las estaciones potabilizadoras y plantas de tratamiento de aguas residuales urbanas, el APAZU 2016 apoya a los gobiernos subnacionales con 50-70% del costo ETAPs y 50%-60% del costo de PTARs¹⁴. De igual manera, el Prossapys cuenta con apoyos de hasta el 70% para localidades rurales.

¹⁴ Información Estratégica de Programas Federales de la Comisión Nacional del Agua, Marzo 2016



ANEXOS

Servicios De Consultoría Consistentes En La Planeación, Coordinación Y Control De Zonas Económicas Especiales, Así Como En La Elaboración De Estudios Complementarios

16.7 ANEXO

Se estima que el máximo de población atraída para la ZEE de Puerto Chiapas se de 76,238 habitantes siendo el máximo pico de población atraída en el periodo 2033-2037.

Las proyecciones de CONAPO corresponden a la suma de población de los Municipios que componen el Área de Influencia Regional.

Tabla 23 Estimaciones de Población Atraída

POBLACIÓN	2018-2022	2023-2027	2028-2032	2033-2037	2038-2042	2043-2047	2048-2052	2053-2057
Proyecciones CONAPO (Área de Influencia)	559,510	582,380	603,900	623,328	623,328	623,328	623,328	623,328
Población Atraída	2,200	4,336	27,498	31,714	8,672	1,818	-	-
Incremento de Población	561,710	588,916	637,934	689,076	697,748	699,566	699,566	699,566

Fuente: Elaborado por el Consorcio con Información de proyecciones de población de CONAPO.

Con el crecimiento actual de CONAPO para el Área de Influencia Regional, se estima que se podrá llegar a una población de 623,328 habitantes al año 2037, los cuales demandarán equipamientos regionales que se describen y se calculan de acuerdo al Sistema Normativo de Equipamientos SEDESOL, la identificación de equipamientos actuales se realizó en Septiembre de 2016.

Lo que se identifica como Déficit o Superávit, se realiza con las necesidades de Equipamientos para una población de 623,328 habitantes y se contrasta con los equipamientos identificados actuales, el déficit resulta de la diferencia entre la necesidad con dicha población y los equipamientos actuales identificados.

Nota: Número negativo corresponde a déficit identificado, número positivo corresponde a superávit

Tabla 24 Déficit / Superávit con el crecimiento o tendencia actual de población CONAPO al Año 2037

1 Equipamientos																									
Se han tomado los ratios del sistema de SEDESOL																									
(1) El número de UBS que conforman un edificio, o equipamiento o instalación se hace promediando los recomendados por SEDESOL																									
1.1 SUBSISTEMAS:																									
Población 623,328																									
Estimaciones de Déficit / Superávit de equipamientos																									
Actuales Identificados - Septiembre 2016																									
Subsistema	Elemento	Población usuaria	Unidad Básica de Servicio (UBS)	Capacidad x UBS	Turnos de operación	Capacidad de servicio x UBS	Población beneficiada X UBS	M2 construidos x UBS	M2 terreno x UBS	Cajones estacionamiento	UBS requeridas	nº de UBS por edificio (*)	M2 construidos totales	M2 terreno totales	Necesarias	Frontera Hidalgo	Huehuetán	Mazatan	Metapa	Suchiate	Tapachula	Tuxtla Chico	Total	Déficit/Superávit a 2037	
1.1 SUBSISTEMAS: EDUCACION Y CULTURA																									
	Preparatoria General	6,451	AULA	40	2	80	7,729	350	1250	2	81	17	28,225	100,804	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-5
	Colegio de Bachilleres	2,244	AULA	40	2	80	22,080	420	1229	2	28	10	11,857	34,695	3	3	6	5	1	4	28	7	54	51	
	Centro de Bachillerato Tecnológico Industrial	3,117	AULA	40	2	80	16,080	390	1250	2	39	12	15,118	48,455	3	0	0	0	0	0	1	0	1	-2	
	Centro de Bachillerato Tecnológico Agropecuario	436	AULA	40	1	40	60,520	355	1612	2	10	12	3,656	16,603	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1
	Centro de Estudios Tecnológicos del Mar (CETMAR)	81	AULA	40	2	80	613,120	502	3,000	2	1	12	510	3,050	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	
	CONALEP	1,247	AULA	40	2	80	40,720	437	1428	2	15	14	6,689	21,859	1	0	0	0	0	0	1	1	2	1	
	Instituto Tecnológico	1,247	AULA	40	2	80	39,920	874	6,461	1	16	13	13,647	100,885	1	0	1	0	0	0	5	0	6	5	
	Universidad (Universidad Estatal)	7,729	AULA	30	2	60	4,860	327	1659	3.4	128	96	41,940	212,778	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1
	Universidad Pedagógica Nacional	810	AULA	35	1	35	26,635	83	243	2	23	8	1,942	5,687	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-3
	Biblioteca Pública Regional	498,662	SILLA EN SALA	5	1	5	700	4.4	7.7	1/25 silla	890	150	3,918	6,857	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-4
	Casa de Cultura	529,829	M2 de servicios	0.35	1	0.35	102	1.4	3	1/35 M2	6,111	1900	8,555	18,333	3	1	1	1	0	1	3	1	8	5	
	Teatro o Auditorio	529,829	BUTACA	1	2	2	480	6.5	19	1/5 BUTACA	1,299	400	8,441	24,673	3	0	0	0	0	0	1	0	1	-2	
	Museo	560,995	Área de exhibición	0.071	1	100	623,328	1.5	2.5	0.03/M2	6,233	10000	4,155.52	2,493.31	1	0	0	0	0	0	2	0	2	1	
1.2 SUBSISTEMAS: SALUD Y ASISTENCIA SOCIAL																									
	Hospital General SSA	249,331	CAMA DE HOSP.	20	1	20	11,765	92	340	1/83 M2	53	90	4,874	18,014	1	-	-	-	-	-	1	-	1	0	
	Unidad de Medicina Familiar IMSS	311,664	CONSULTORIO	24	2	48	4,800	600	1260	1/83 M2	130	15	77,916	163,624	9	-	-	1	-	1	2	-	4	-5	
	Hospital General IMSS	311,664	CAMA DE HOSP.	78	1	78	1,208	127	194	1.5/83 M2	516	120	65,532	100,104	4	-	-	-	-	-	1	-	1	-2	
	Unidad de Medicina Familiar ISSSTE	68,566	CONSULTORIO	16	2	32	3,165	112	400	2/Consultorio	197	12	22,058	78,778	16	-	-	-	-	1	-	-	1	-15	
1.5 SUBSISTEMAS: RECREACION Y DEPORTE (ESPACIO PÚBLICO)																									
	Plaza Cívica	623,328	M2 DE PLAZA	6	1	6	6	0.03	1.35	1/100 M2	99,732	1120	2,992	134,639	89	1	1	1	1	1	1	1	7	-82	
Deporte	Módulo Deportivo	373,997	M2 CANCHA	1	1	1	15	0.027	1.13	0.0009/M2	41,555	1900	1,122	46,957	22	0	0	0	0	0	2	0	2	-20	
	Unidad Deportiva	373,997	M2 CANCHA	1	1	1	8	0.079	1.44	0.0052/M2	83,110	1900	6,566	119,679	44	0	0	0	0	0	2	0	2	-42	
	Alberca Deportiva	373,997	M2 CONSTRUIDO	1	1	1	40	1	2	1/25 silla	15,583	1250	15,583	31,166	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-12

Fuente: Elaborado por el Consorcio con Información del Sistema Normativo de Equipamientos de SEDESOL, Proyecciones de Población CONAPO y DENUE 2015.

Tras el impacto de la ZEE, se estima que se tendrá un máximo de población Atraída de 76,238 nuevos habitantes, esta población se suma a las proyecciones de población de CONAPO y se estima que la población máxima en el periodo de 2043 a 2052 será de 699,566 habitantes y con esta población se calculan las necesidades de equipamientos regionales que se describen a continuación.

Nota: Número negativo corresponde a déficit identificado, número positivo corresponde a superávit

Tabla 25 Déficit / Superávit de equipamientos actuales tras el impacto de la ZEE

1 Equipamientos																Estimaciones de Déficit / Superávit de equipamientos											
Se han tomado los ratios del sistema de SEDESOL																Actuales Identificados - Septiembre 2016											
(1) El número de UBS que conforman un edificio, o equipamiento o instalación se hace promediando los recomendados por SEDESOL																											
1.1 SUBSISTEMAS:		Población	699,566																								
Subsistema	Elemento	Población usuaria	Unidad Básica de Servicio (UBS)	Capacidad x UBS	Turnos de operación	Capacidad de servicio x UBS	Población beneficiada X UBS	M2 construidos x UBS	M2 terreno x UBS	Cajones estacionamiento	UBS requeridas	nº de UBS por edificio (*)	M2 construidos totales	M2 terreno totales	Necesarias	Frontera Hidalgo	Huehuetán	Mazatan	Metapa	Suchiate	Tapachula	Tuxtla Chico	Total	Déficit/Superávit a 2037			
1.1 SUBSISTEMAS: EDUCACION Y CULTURA																											
	Preparatoria General	7,241	AULA	40	2	80	7,729	350	1250	2	91	17	31,677	113,133	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-5.3		
	Colegio de Bachilleres	2,518	AULA	40	2	80	22,080	420	1229	2	32	10	13,307	38,939	3	3	6	5	1	4	28	7	54	50.8			
	Centro de Bachillerato Tecnológico Industria	3,498	AULA	40	2	80	16,080	390	1250	2	44	12	16,967	54,382	4	0	0	0	0	0	1	0	1	-2.6			
	Centro de Bachillerato Tecnológico Agropecu	490	AULA	40	1	40	60,520	355	1612	2	12	12	4,104	18,634	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1.0		
	Centro de Estudios Tecnológicos del Mar (CE	91	AULA	40	2	80	613,120	502	3,000	2	1	12	573	3,423	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0.9		
	CONALEP	1,399	AULA	40	2	80	40,720	437	1428	2	17	14	7,508	24,533	1	0	0	0	0	0	0	1	1	2	0.8		
	Instituto Tecnológico	1,399	AULA	40	2	80	39,920	874	6,461	1	18	13	15,316	113,224	1	0	1	0	0	0	0	5	0	6	4.7		
	Universidad (Universidad Estatal)	8,675	AULA	30	2	60	4,860	327	1659	3.4	144	96	47,070	238,802	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1.5		
	Universidad Pedagógica Nacional	909	AULA	35	1	35	26,635	83	243	2	26	8	2,180	6,382	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-3.3		
	Biblioteca Pública Regional	559,653	SILLA EN SALA	5	1	5	700	4.4	7.7	1/25 silla	999	150	4,397	7,695	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-4.0		
	Casa de Cultura	594,631	M2 de servicios	0.35	1	0.35	102	1.4	3	1/35 M2	6,858	1900	9,602	20,575	4	1	1	1	0	1	3	1	8	4.4			
	Teatro o Auditorio	594,631	BUTACA	1	2	2	480	6.5	19	1/5 BUTACA	1,457	400	9,473	27,691	4	0	0	0	0	0	0	1	0	1	-2.6		
	Museo	629,609	Área de exhibición	0.071	1	100	699,566	1.5	2.5	0.03/M2	6,996	10000	4,663.77	2,798.26	1	0	0	0	0	0	0	2	0	2	1.3		
1.2 SUBSISTEMAS: SALUD Y ASISTENCIA SOCIAL																											
	Hospital General SSA	279,826	CAMA DE HOSP.	20	1	20	11,765	92	340	1/83 M2	59	90	5,471	20,217	1	-	-	-	-	-	-	1	-	1	0		
	Unidad de Medicina Familiar IMSS	349,783	CONSULTORIO	24	2	48	4,800	600	1260	1/83 M2	146	15	87,446	183,636	10	-	-	1	-	1	2	-	4	-6			
	Hospital General IMSS	349,783	CAMA DE HOSP.	78	1	78	1,208	127	194	1.5/83 M2	579	120	73,547	112,347	5	-	-	-	-	-	1	-	1	-2			
	Unidad de Medicina Familiar ISSSTE	76,952	CONSULTORIO	16	2	32	3,165	112	400	2/Consultorio	221	12	24,756	88,413	18	-	-	-	-	1	-	-	1	-17			
1.5 SUBSISTEMAS: RECREACION Y DEPORTE (ESPACIO PÚBLICO)																											
	Plaza Cívica	699,566	M2 DE PLAZA	6	1	6	6	0.03	1.35	1/100 M2	111,931	1120	3,358	151,106	100	1	1	1	1	1	1	1	1	7	-93		
Deporte	Módulo Deportivo	419,740	M2 CANCHA	1	1	1	15	0.027	1.13	0.0009/M2	46,638	1900	1,259	52,701	25	0	0	0	0	0	0	2	0	2	-23		
	Unidad Deportiva	419,740	M2 CANCHA	1	1	1	8	0.079	1.44	0.0052/M2	93,275	1900	7,369	134,317	49	0	0	0	0	0	0	2	0	2	-47		
	Alberca Deportiva	419,740	M2 CONSTRUIDO	1	1	1	40	1	2	1/25 silla	17,489	1250	17,489	34,978	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-14		

Fuente: Elaborado por el Consorcio con Información del Sistema Normativo de Equipamientos de SEDESOL, Proyecciones de Población CONAPO y DENUE 2015.

Nota 1: Déficit Superávit Identificado Sin Impacto ZEE (2037), Números en positivo significan superávit, números en negativo significan déficit

Nota 2: Necesidad tras el Impacto de la ZEE (2037), Números en positivo significan superávit, números en negativo significan déficit

Tabla 26 Necesidades de Equipamientos Regionales por Periodo

EQUIPAMIENTO	Estimación de Costos		Inversión rezago 2016	Inversión Impacto ZEE	2017-2022	2023-2027	2028-2032	2033-2037	2038-2042	posterior
EDUCACION Y CULTURA	Costo por Unidad (mdp)	Inversión Total (mdp)	Inversión rezago 2017	Inversión a 2037	3%	6%	36%	42%	11%	2%
Preparatoria General	60	300	240	60	242	3	22	25	7	1
Centro de Bachillerato Tecnológico Industrial y de Servicios (CETIS) / (CBTIS)	97	291	167	124	171	7	45	51	14	3
Centro de Bachillerato Tecnológico Agropecuario (CBTA)	97	97	70	27	71	2	10	11	3	1
Instituto Tecnológico					0					
Universidad (Universidad Estatal)	60	60	60		60	0	0	0	0	0
Universidad Pedagógica Nacional	60	180	148	32	149	2	11	13	4	1
Biblioteca Pública Regional	6	24	24		24	0	0	0	0	0
Teatro o Auditorio	9	27	16	11	16	1	4	5	1	0
SALUD Y ASISTENCIA SOCIAL	Costo por Unidad	Inversión Total (mdp)	Inversión rezago 2016	Inversión a 2037	2017-2022	2023-2027	2028-2032	2033-2037	2038-2042	posterior
Unidad de Medicina Familiar IMSS	3.8	23	19	4	19	0	1	2	0	0
Hospital General IMSS	250	500	500		500	0	0	0	0	0
Unidad de Medicina Familiar ISSSTE	3.8	65	57	8	57	0	3	3	1	0
RECREACION Y DEPORTE (ESPACIO PÚBLICO)	Costo por Unidad	Inversión Total (mdp)	Inversión rezago 2016	Inversión a 2037	2017-2022	2023-2027	2028-2032	2033-2037	2038-2042	posterior
Plaza Cívica	6	558	492	66	494	4	24	27	8	2
Módulo Deportivo	60	1,380	1,200	180	1205	10	65	75	20	4
Unidad Deportiva	8	376	336	40	337	2	14	17	5	1
Alberca Deportiva	40	560	480	80	482	5	29	33	9	2
TOTAL (mdp)		4,440	3,810	631	3,828	36	227	262	72	15

Fuente: Elaborado por el Consorcio con información de Sistema Normativo de Equipamientos SEDESOL

Tabla 27 Reparto de las Necesidades de Equipamientos en Municipios

Equipamiento	Necesidad tras el Impacto de la ZEE (2037)	Estimación de Costos		Municipios que componen el Área de Influencia Regional						
		costo por Unidad (mdp)	Inversión (mdp)	Frontera Hidalgo	Huehuetán	Mazatán	Metapa	Suchiate	Tapachula	Tuxtla Chico
EDUCACION Y CULTURA	Equipamientos									
Preparatoria General	5	60	300	1	1	1		1	1	
Centro de Bachillerato Tecnológico Industrial y de Servicios (CETIS) / (CBTIS)	3	97	291					1	1	1
Centro de Bachillerato Tecnológico Agropecuario (CBTA)	1	97	97							1
Universidad (Universidad Estatal)	1	60	60						1	
Universidad Pedagógica Nacional	3	60	180					1	1	1
Biblioteca Pública Regional	4	6	24		1			1	1	1
Teatro o Auditorio	3	9	27					1	1	1
SALUD Y ASISTENCIA SOCIAL	Necesidad tras el Impacto de la ZEE (2037)	Costo por Unidad	Inversión	Frontera Hidalgo	Huehuetán	Mazatán	Metapa	Suchiate	Tapachula	Tuxtla Chico
Unidad de Medicina Familiar IMSS	6	4	23		1	1		1	2	1
Hospital General IMSS	2	250	500						1	1
Unidad de Medicina Familiar ISSSTE	17	4	65	0	1	1	0	1	12	2
RECREACION Y DEPORTE (ESPACIO PÚBLICO)	Necesidad tras el Impacto de la ZEE (2037)	Costo por Unidad	Inversión	Frontera Hidalgo	Huehuetán	Mazatán	Metapa	Suchiate	Tapachula	Tuxtla Chico
Plaza Cívica	93	6	558	3	7	5	1	7	64	7
Módulo Deportivo	23	60	1,380	1	2	1	0	2	15	2
Unidad Deportiva	47	8	376	1	3	3	0	3	32	4
Alberca Deportiva	14	40	560	0	1	1	0	1	10	1

Fuente: Elaborado por el Consorcio

ÍNDICE DE TABLAS

Ilustración 1. Enfoque del Área de Influencia.....	2
Ilustración 2. Enfoque del Área de Influencia.....	3
Tabla 1. Municipios que integran el Área de Influencia Regional	4
Mapa 1 Delimitación del AI Regional	4
Mapa 2. Esquema Funcional de la AI Regional	5
Tabla 2: Instrumentos normativos	11
Ilustración 3. Situación actual de los ordenamientos de nivel regional	12
Tabla 3 Descripción de los Planes y Programas identificados como Regionales	12
Ilustración 4. Políticas de Ordenamiento, POET CHIAPAS (ver anexo gráfico)	14
Tabla 4 Recomendaciones en Planes y Programas Regionales Identificados	15
Tabla 5. Cantidad y densidad de vivienda en el Área de Influencia Regional	16
Tabla 6. Vivienda con Rezago en el AI	17
Tabla 7. Demanda potencial de vivienda INFONAVIT identificada por CONAVI	17
Ilustración 5. Metodología para el Cálculo de Equipamientos Regionales	19
Tabla 8. Rezago Identificado para el Área de Influencia Regional.....	19
Tabla 9. Necesidades de Equipamientos Regionales	20
Tabla 10 Programación de Equipamientos Regionales	21
Tabla 11 Servicios de Residuos Sólidos Urbanos Disponibles por Municipio del AIR	22
Tabla 12 Promedio diario de Residuos Sólidos	22
Tabla 13 Estimación de Generación de Residuos Sólidos Urbanos (RSU) sin impacto y con impacto de la ZEE en Toneladas al día	23
Gráfica 1 Generación de RSU Ton/Día por periodo	23
Tabla 14 Recomendación de Distribución de los Rellenos Sanitarios Propuestos	24
Tabla 15 Supuestos de cobertura y de crecimiento poblacional tendencial.....	25
Tabla 16 Supuestos de atracción poblacional	26
Tabla 17 Supuesto de costos para infraestructura de agua potable y alcantarillado	26
Tabla 18 Población sin cobertura de red de agua potable	26
Tabla 19 población sin cobertura de red de alcantarillado	27
Tabla 20 Requerimientos de inversión en agua potable y alcantarillado	27
Tabla 21 Necesidades de estaciones de potabilización	28
Tabla 22 Necesidades de plantas de tratamiento.....	28
Tabla 23 Estimaciones de Población Atraída	31
Tabla 24 Déficit / Superávit con el crecimiento o tendencia actual de población CONAPO al Año 2037	32
Tabla 25 Déficit / Superávit de equipamientos actuales tras el impacto de la ZEE.....	33
Tabla 26 Necesidades de Equipamientos Regionales por Periodo.....	34
Tabla 27 Reparto de las Necesidades de Equipamientos en Municipios.....	35