



PERIODICO OFICIAL

DEL GOBIERNO DEL ESTADO DE GUANAJUATO

Fundado el 14 de Enero de 1877

Registrado en la Administración de Correos el 1o. de Marzo de 1924

AÑO CVI
TOMO CLVII

GUANAJUATO, GTO., A 2 DE ABRIL DEL 2019

NUMERO 66

SEGUNDA PARTE

SUMARIO:

GOBIERNO DEL ESTADO - PODER EJECUTIVO

ACUERDO del ciudadano Gobernador del Estado por el cual se aprueba la Actualización del Programa Estatal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico Territorial contenida en los documentos anexos denominados "Programa Estatal de Desarrollo Urbano y de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Guanajuato PED 2040 versión abreviada", y la Carta Síntesis.....

2

GOBIERNO DEL ESTADO - PODER EJECUTIVO

ACUERDO

Diego Sinhue Rodríguez Vallejo, Gobernador Constitucional del Estado Libre y Soberano de Guanajuato, con fundamento en lo dispuesto por los artículos 14 apartado A y 77 fracción XXVI de la Constitución Política para el Estado de Guanajuato; 5o. de la Ley Orgánica del Poder Ejecutivo para el Estado de Guanajuato; 3, 4, 7, 12 fracción II; 24 fracción I, inciso A; 35 y 36 de la Ley de Planeación para el Estado de Guanajuato; 1 fracción II; 12; 16 fracciones I y II; 29 fracción I; 39; 40 fracción I; 42; 47; 48; 52 y 53 del Código Territorial para el Estado y los Municipios de Guanajuato; 3 fracción I, inciso a del Reglamento de la Ley de Planeación para el Estado de Guanajuato; 1; y 4, fracción III, inciso a) del Decreto Gubernativo número 158 mediante el cual se reestructura la Consejería y Enlace de Gubernatura, como unidad del Gobernador del Estado, contenida en el Decreto Gubernativo número 6, publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado número 196 Tercera Parte, del 7 de diciembre de 2012; y 1; 2; 3, fracción IV; 17; y 18 fracción II; del Decreto Gubernativo Número 148, mediante el cual se reestructura la organización interna del Instituto de Planeación, Estadística y Geografía del Estado de Guanajuato, publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado número 41, Segunda Parte, del 11 de marzo de 2016 y en observancia de lo dispuesto en los artículos 10 fracción V; 23 fracción II; y 28 de la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano.

CONSIDERANDO

El territorio es el espacio en el cual las comunidades desarrollan su vida; es a la vez, un ecosistema y un recurso natural insustituible, no renovable e indispensable para la realización de las actividades esenciales de la humanidad. Por ende, su ordenamiento desde los ámbitos jurídicos y de planeación es indispensable para la vida económica, social, cultural y jurídica de las sociedades que tienen su asiento en él, así como para la sustentabilidad para su aprovechamiento por las generaciones futuras.

La Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano es el ordenamiento que establece la concurrencia de la Federación, de las entidades federativas, los municipios y las Demarcaciones Territoriales de la Ciudad de México para la planeación, ordenación y regulación de los Asentamientos Humanos en el territorio nacional. Para ello, sus disposiciones fijan las normas básicas e instrumentos de gestión de observancia general, para ordenar el uso del territorio y los asentamientos humanos en el país, con pleno respeto a los derechos humanos.

En esta Ley se consagra que todas las personas, sin distinción de sexo, raza, etnia, edad, limitación física, orientación sexual, tienen derecho a vivir y disfrutar ciudades y asentamientos humanos en condiciones sustentables, resilientes, saludables, productivos, equitativos, justos, incluyentes, democráticos y seguros.

Por lo que dispone, asimismo, que el estado mexicano, para ordenar el territorio y los asentamientos humanos tiene que hacerlo cumpliendo los principios antes enunciados. En el caso de las entidades federativas, dicho ordenamiento las faculta para formular, aprobar y administrar sus programas estatales de ordenamiento territorial y desarrollo urbano, así como vigilar y evaluar su cumplimiento con la participación de los municipios y la sociedad.

También, se dispone en la Ley General citada que los programas estatales de ordenamiento territorial y desarrollo urbano, entre otros instrumentos locales en la materia, serán aprobados, ejecutados, controlados, evaluados y modificados por las autoridades locales, con las formalidades previstas en la legislación estatal en la materia, y en congruencia con las normas oficiales mexicanas en la materia.

El Poder Ejecutivo a mi cargo, tiene encomendada la facultad para conducir las políticas estatales en materia de ordenamiento y administración sustentable del territorio, de acuerdo con las disposiciones de la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano; el Código Territorial para el Estado y los Municipios de Guanajuato, y demás normatividad aplicable.

Como una de las manifestaciones más relevantes en las que se exterioriza el ejercicio de la facultad referida, se encuentra la de expedir el Programa Estatal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico Territorial de Guanajuato.

El Código Territorial para el Estado y los Municipios de Guanajuato, ordenamiento que se caracterizó desde su expedición por ser de los primeros ordenamientos locales en que se conjugan y entrelaza la regulación de las variantes territorial y ambiental en el desarrollo urbano.

El principal instrumento que contiene dicha regulación y las bases para el ordenamiento territorial y el desarrollo urbano de la entidad, y que además sirve de base y marco de congruencia y referencia de los demás instrumentos de planeación en las materias territorial y ambiental, es precisamente, el Programa Estatal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico territorial (Peduoet).

De conformidad con el artículo 47 del Código Territorial para el Estado y los Municipios de Guanajuato, el Peduoet es el instrumento de planeación con visión prospectiva de largo plazo, en el que se representa la dimensión territorial de los lineamientos y objetivos del Plan Estatal de Desarrollo. En este instrumento de planeación rector, se establecen las políticas generales para la consolidación, la conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población; la protección al ambiente, la preservación y restauración del equilibrio ecológico y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales; la realización de actividades productivas, la formulación, ejecución y evaluación de proyectos, medidas y acciones en materia de ordenamiento y administración sustentable del

territorio y la operación y mejoramiento de los sistemas urbanos en materia de educación y cultura, salud y asistencia social, comercio y abasto, comunicaciones y transporte, recreación y deporte, administración pública y seguridad.

De acuerdo con el artículo 14 apartado A de la Constitución Política para el Estado de Guanajuato, el Estado organizará un Sistema de Planeación Democrática del Desarrollo de la entidad, mediante la participación de los sectores público, privado y social. Dicho Sistema es un mecanismo permanente de planeación integral, estratégica y participativa, a través del cual el Poder Ejecutivo del Estado, los ayuntamientos y la sociedad organizada, establecen procesos de coordinación para lograr el desarrollo de la entidad.

La Ley de Planeación para el Estado de Guanajuato, al regular el Sistema Estatal de Planeación, conjunta y determina los instrumentos que rigen la planeación del desarrollo de Guanajuato, en los ámbitos estatal y municipal. Entre estos instrumentos destaca el Programa Estatal de Desarrollo Urbano y de Ordenamiento Ecológico Territorial.

Por otra parte, como lo ordena esta última Ley, todos los instrumentos de planeación que tienen su base en el Plan Estatal de Desarrollo, tienen que estar formulados en congruencia y alineados a los objetivos, metas e indicadores de aquél.

Al haberse actualizado el Plan Estatal de Desarrollo de la entidad, a través del documento denominado «Plan Estatal de Desarrollo Guanajuato 2040. Construyendo el Futuro», publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado número 45, Tercera Parte, del 2 de marzo de 2018, y por otra parte, al haberse expedido recientemente el Programa de Gobierno 2018-2024 que será de observancia obligatoria durante la presente Administración Pública Estatal, lo procedente es adecuar el Peduoet, mediante el ejercicio de su actualización y

congruencia con el Plan Estatal de Desarrollo y el Programa de Gobierno, que son junto, con el Peduoet, los instrumentos fundamentales de la planeación en Guanajuato.

Una vez concluido el proceso establecido por el Código Territorial para el Estado y los Municipios de Guanajuato, y coordinado por el Instituto de Planeación, Estadística y Geografía del Estado de Guanajuato (Iplaneg) para la actualización del Peduoet, lo procedente es la expedición del documento en el que se concentran los resultados de dicho proceso y su consecuente publicación en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado.

Lo anterior, en términos de los artículos 10 fracción V; 23 fracción II; y 28 de la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano; 47; 48; 52 y 53 del Código Territorial para el Estado y los Municipios de Guanajuato

Por lo antes expuesto, visto el documento que contiene la Actualización del Programa Estatal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico Territorial presentado por el Director General del Instituto de Planeación, Estadística y Geografía del Estado de Guanajuato, a cuyo cargo quedó su preparación, integración y elaboración y una vez que justificó la pertinencia para su expedición, en atención a las atribuciones que en la materia le señala la Ley de Planeación para el Estado de Guanajuato y el Código Territorial para el Estado y los Municipios de Guanajuato, se **aprueba** y se instruye para que se publique en su versión abreviada, en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado.

Con fundamento en las disposiciones legales previamente referidas, se emite el siguiente:

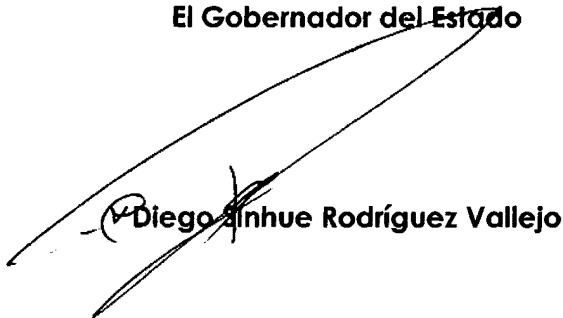
ACUERDO

Artículo Primero. Se **aprueba** la Actualización del **Programa Estatal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Guanajuato**, contenida en el documento denominado **«Programa Estatal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Guanajuato PED 2040»**.

Artículo Segundo. Se instruye al Director General del Instituto de Planeación, Estadística y Geografía del Estado de Guanajuato, para continuar con los trámites conducentes para la publicación de la versión abreviada de la Actualización del Programa Estatal de Desarrollo Urbano y de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Guanajuato en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado.

Dado en la residencia del Poder Ejecutivo en la ciudad de Guanajuato, Gto., a los 26 días del mes de marzo de 2019.

El Gobernador del Estado



Diego Sinhue Rodríguez Vallejo

Programa Estatal de Desarrollo Urbano y de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Guanajuato PED 2040

Versión abreviada



Tabla de contenido

Tabla de contenido	
CAPÍTULO I. Exposición de Motivos	
Agenda Ambiental - Urbano Territorial	
CAPÍTULO II. Marco Jurídico	
Normas Oficiales Mexicanas	
Procedimiento para la formulación, opinión, dictaminación, aprobación, decreto e inscripción del PEDUOET.	
CAPITULO IV. Prospectiva y diseño de escenarios	
Escenario tendencial	
Población al 2040	
Crecimiento económico	
Cambio de uso del suelo al 2040.....	
Dinámica de cambio tendencial del sistema socioambiental al 2040.....	
Escenario estratégico	
Eje planificación urbana	
Eje transporte.....	
Eje uso sustentable de los recursos naturales	
Eje uso sustentable del patrimonio.....	
Productividad	
Comercialización	
Equidad.....	
Equilibrio territorial.....	
Gobernanza	
Seguridad y riesgos ambientales.....	
Calidad de vida	
Participación.....	
Modelo conceptual del sistema socioambiental territorial	
Imagen objetivo	
El texto completo de este capítulo, se puede consultar en la versión integral.....	

CAPITULO V. Modelo de Ordenamiento Sustentable del Territorio	
Actualización del MOST	
Delimitación de Unidades de Gestión Ambiental y Territorial	
Políticas de ordenamiento Ecológico Territorial y Ordenamiento Urbano Territorial	
Políticas de ordenamiento ecológico	
Aprovechamiento sustentable	
Conservación	
Restauración.....	
Protección	
Lineamientos	
Actividades	
Estrategias	
Directrices relativas al Ordenamiento de los Centros de Población	
Estrategias de Desarrollo Urbano	
Mapa del modelo	
CAPITULO VI. Instrumentos de política	
CAPÍTULO VII. Programación de proyectos, medidas, obras y acciones	
Proyectos Estratégicos	
CAPÍTULO VIII. Organización y administración del Ordenamiento Sustentable del Territorio .	
Bitácora del PEDUOET	
Mecanismos de coordinación y concurrencia para el OrdenamientoSustentable del Territorio	
Instrumentos financieros	
Instrumentos de planeación y regulación	
Instrumentos de control	
Instrumentos de gestión	
Estructura de organización y coordinación	

CAPÍTULO IX. Criterios de concertación con los sectores público, social y privado

CAPÍTULO X. Control y evaluación

CAPÍTULO I. Exposición de Motivos

Derivado de la actualización y publicación del Plan Estatal de Desarrollo Guanajuato 2040 Construyendo el Futuro (PED 2040) en el Periódico Oficial del Estado de Guanajuato Número 45, Tercera Parte de fecha 2 de marzo del 2018, el Instituto de Planeación, Estadística y Geografía del Estado de Guanajuato, en apego a lo dispuesto por la normatividad aplicable, coordinó la actualización del Programa Estatal de Desarrollo Urbano y de Ordenamiento Ecológico Territorial, en lo subsecuente PEDUOET 2040, con la participación de las dependencias y entidades de la administración pública estatal.

La actualización del PEDUOET 2040 contempla modificaciones y adaptaciones del PEDUOET publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Guanajuato número 190, Cuarta Parte, de fecha 28 de noviembre de 2014.

En la actualización del PEDUOET se consideró:

- La evaluación de los resultados obtenidos por el PEDUOET. a cuatro años de su implementación.
- La Encuesta Intercensal 2015 del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), y los Censos Económicos 2014 (INEGI).
- Los elementos mencionados en el artículo 49 del Código Territorial para el Estado y los Municipios de Guanajuato,
- El marco de indicadores mundiales para los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y metas de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible.
- La Nueva Agenda Urbana adoptada en la III Conferencia de las Naciones Unidas sobre Vivienda y Desarrollo Urbano Sostenible (Hábitat III),;
- Los conceptos de la nueva Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de noviembre de 2016.
- La Guía Metodológica para la Elaboración y Actualización de los Programas Municipales de Desarrollo Urbano, elaborada por la Secretaría de Desarrollo Agrario Territorial y Urbano (SEDATU), la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) y el organismo de Cooperación Alemana al Desarrollo GIZ en mayo 2017;

El modelo propuesto para la actualización del busca impulsar el mejor arreglo espacial para favorecer el desarrollo sustentable de la entidad, conteniendo el crecimiento de las ciudades a través de una densificación cualitativa de los espacios urbano.

En el sector de la movilidad y del transporte, se evaluó el sistema actual con el cual cuenta el estado para mejorar su estructura y su intermodalidad y avanzar hacia un sistema de transporte

sostenible y accesible. Eso con la finalidad de reducir el gasto energético y los tiempos de traslados, de mejorar la seguridad de los desplazamientos, de facilitar el acceso a los espacios públicos a nivel local y los intercambios de insumos para la producción y la comercialización a nivel estatal.

En cuanto a la problemática agrícola, el PEDUOET integra la identificación de zonas agrícolas de alto potencial para garantizar la seguridad alimentaria, y evolucionar hacia sistemas de riego modernos, de muy alta eficiencia y bajo consumo de agua, para ejercer una menor presión sobre el recurso hídrico. Siguiendo el mismo objetivo de sustentabilidad, las prácticas de manejo agropecuario deberán progresivamente limitar el uso de agroquímicos.

Del punto de vista de la inclusión, se han buscado soluciones de conectividad que favorecen el desarrollo de actividades más remunerativas para los habitantes de las zonas marginadas, como por ejemplo el turismo alternativo que incluye ecoturismo, turismo de aventura y turismo rural. Se evaluó la posibilidad de crear o fortalecer nuevos polos de desarrollo económico en las áreas disponibles donde, por medio de un modelo de análisis espacial, se comprobó que el impacto ambiental resultaba contenido.

Al nivel de las áreas urbanas, la aplicación del Objetivo 11: Ciudades y comunidades sostenibles, de los ODS y de la Nueva Agenda Urbana se traducen en la definición de una estructura urbana que favorezca la inclusión de todos los niveles sociales, particularmente en los centros urbanos, y de fragmentación social – urbana.

La inclusión de nuevos indicadores y metas para los objetivos del PED 2040, permite entre otras, medir la función social y ecológica de las ciudades y detectar las zonas que requieren inversiones de infraestructura y servicios para mitigar o eliminar las causas de segregación y de baja calidad ecológica. Se busca en especial que las áreas vulnerables por sus características físicas (exposición a riesgos de inundación, derrumbes y deslizamientos) o por la marginación de su población, sean fortalecidas para incrementar su resiliencia.

Por lo que se refiere a la adaptación al cambio climático conforme a la legislación nacional y estatal vigente, el PEDUOET 2040 pretende fortalecer las acciones de desarrollo, mejoramiento y conservación de los centros de población, tomando en cuenta los cambios de precipitación y de temperatura que podrían ocurrir en el caso de que las medidas de mitigación no tengan éxito. Entre las acciones de adaptación se pueden mencionar los planes de protección y contingencia ambiental en zonas de alta vulnerabilidad ante eventos meteorológicos extremos, incluyendo además de las áreas urbanas los destinos turísticos menos protegidos.

Se fortalecen las medidas de protección y conservación de la biodiversidad y de los ecosistemas. Por ejemplo, los corredores biológicos identificados en el PEDUOET fueron complementados con medidas correctivas que garanticen la conectividad ecológica. Además, se busca conservar, restaurar y proteger las zonas importantes de recarga del acuífero, mediante criterios de regulación y estrategias, mitigando las intervenciones que reduzcan la permeabilidad del suelo con las obras necesarias.

En el sector de minería metálica y no metálica, se incorporaron estrategias para reducir los impactos ambientales y fomentar la supervisión del cumplimiento de las normas ambientales en la materia.

Agenda Ambiental - Urbano Territorial

El objetivo de la agenda ambiental – urbano territorial es detectar carencias, desequilibrios y riesgos a corregir a través de la planeación territorial.

La integración la agenda ambiental – urbano territorial atendió a las tres fuentes siguientes:

- los resultados obtenidos de la evaluación del PEDUOET .
- El resultado de los análisis realizados a las agendas derivadas de los Programas Regionales de Ordenamiento Territorial (PROT) para las 10 subregiones del estado (2017):
 1. Programa Regional de Ordenamiento Territorial de la Subregión 1 “Sierra Gorda” que incluye los municipios de Atarjea, Santa Catarina, Tierra Blanca, Victoria y Xichú. (P.O. número 71, del 4 de mayo de 2017).
 2. Programa Regional de Ordenamiento Territorial de la Subregión 2 “Chichimeca” que incluye a los municipios de Doctor Mora, San José Iturbide y San Luis de la Paz (P.O. número 85, del 29 de mayo de 2017)
 3. Programa Regional de Ordenamiento Territorial de la Subregión 3 “Sierras de Guanajuato” que incluye a los municipios de Ocampo, San Diego de la Unión, y San Felipe, Gto. (P.O. número 70, del 2 de mayo de 2017).
 4. Programa Regional de la Subregión 4 Dolores Hidalgo Cuna de la Independencia Nacional, Gto., y San Miguel de Allende, Gto., "PROT". (P.O. número 16, del 27 de enero de 2017).
 5. Programa Regional de Ordenamiento Territorial de la Subregión 5 León, Purísima del Rincón, Romita, San Francisco del Rincón y Silao de la Victoria del Estado de Guanajuato 2014 (P.O. número 14, del 24 de enero de 2017).
 6. Programa Regional de Ordenamiento Territorial de la Subregión 6 “Zona Metropolitana de Irapuato-Salamanca”, que incluye a los Municipios de Irapuato y Salamanca (P.O. número 86, del 30 de mayo de 2017).
 7. Programa Regional de Ordenamiento Territorial de la Subregión 7 Apaseo el Grande, Celaya, Comonfort, Cortazar, Jaral del Progreso, Santa Cruz de Juventino Rosas, Tarimoro y Villagrán, del Estado de Guanajuato 2014 (P.O. número 16, del 27 de enero de 2017).

8. Programa Regional de Ordenamiento Territorial de la Subregión 8 Agave Azul: Abasolo, Manuel Doblado, Cuernavaca, Huanímaro, Pénjamo y Pueblo Nuevo (P.O. número 14, del 24 de enero de 2017).
 9. Programa Regional de Ordenamiento Territorial de la Subregión 9 Lacustre, Moroleón, Salvatierra, Santiago Maravatío, Uriangato, Valle de Santiago y Yuriria del Estado de Guanajuato (P.O. número 16, del 27 de enero de 2017).
 10. Programa Regional de Ordenamiento Territorial de la Subregión 10 Acámbaro, Coroneo, Jerécuaro y Tarandacuao del Estado de Guanajuato 2014 (P.O. 16 del 27 de enero de 2017).
- Los retos identificados en la elaboración del PED 2040.

Con base en las opiniones recopiladas y asignando valores a cada una de las problemáticas a partir de consideraciones de gravedad y de extensión territorial se procedió a su jerarquización. Cada problemática se analizó con la información recabada en el proceso de la etapa de caracterización para su validación. Se evaluaron cuatro aspectos de cada problemática: efecto territorial, impacto ambiental, impacto social e impacto económico. En la siguiente tabla se indican las combinaciones y la posición asignada.

Tabla: Ejemplificación de las posibles combinaciones de valores para los factores de jerarquización y posición jerárquica. Fuente: GeoEcoSphera S.C.

Efecto territorial	Impacto ambiental	Impacto social	Impacto económico	Posición jerárquica
3	3	3	3	1
3	3	3	2	2
3	3	2	3	3
3	3	2	2	4
3	3	2	1	5
3	3	1	2	6
3	3	1	1	7..
3	3	0	1	8
3	3	0	0	9
3	2	3	3	10
3	2	3	2	11
3	0	0	0	0
2	3	3	3	0
1	0	3	1	57

Las categorías de efecto territorial son las siguientes:

3: efectos en todo o en la mayoría del territorio estatal

2: efectos en una o varias regiones sin que el efecto pueda considerarse de conjunto del territorio estatal

1: efecto localizado a una parte específica del estado.

Los valores del impacto ambiental son los siguientes:

3: Impacto ambiental de alta gravedad, cuya remediación se considera de alto costo, que haya afectado un recurso natural de manera prácticamente irreversible

2: Impacto ambiental de mediana gravedad, cuya remediación será costosa y tardada, pero que puede ser emprendida a través de un programa específico que involucre varios sectores de la sociedad

1: Impacto ambiental de baja gravedad que puede ser remediado por parte de los responsables, o en el caso de no ser estos identificables, por parte de la sociedad con un gasto abordable y en tiempos relativamente cortos.

Los valores del impacto social son los siguientes:

3: impacto social de alta gravedad, que afecta una parte considerable de la población, con consecuencias importantes a corto, mediano y largo plazo, difícilmente solucionable con los presupuestos disponibles actualmente.

2: impacto social de mediana gravedad, que afecta uno o algunos sectores, de alto costo de restauración.

1: impacto social de baja gravedad, arreglable con gastos abordables y en tiempo corto o mediano, que afecta una parte limitada de la sociedad

Los valores del impacto económicos son los siguientes:

3: impacto económico de alta gravedad, que afecta la economía del estado en alguno de sus sectores, con consecuencias importantes a corto, mediano y largo plazo

2: impacto económico de mediana gravedad, que afecta uno o algunos sectores, de alto costo de restauración, pero ajustable con un programa específico de mediano costo

1: impacto social de baja gravedad, solucionable con gastos abordables y en tiempo cortos, que afecta uno o pocos sectores.

Se les otorgó mayor peso a los efectos territoriales comparados con los impactos ambientales y a los aspectos sociales comparados con los aspectos económicos.

Para obtener los coeficientes de ponderación de los 4 componente se realizó un análisis jerárquico de Saaty y por ende la fórmula siguiente para el cálculo del valor de gravedad integral de cada problemática:

$$Gi = 0.51 Et + 0.3 Ga + 0.12 Gs + 0.07 Ge$$

Gi gravedad integral

Ga gravedad ambiental

Gs gravedad social

Ge gravedad económica

La tabla con las 80 problemáticas identificadas se puede consultar en la versión integral, ordenadas en orden descendiente de gravedad integral. A continuación, se presentan las primeras 20.

Tabla: Problemáticas identificadas. Fuente: *GeoEcoSphera S.C. con base a información de los talleres de participación e investigación documental.*

Problemática	efecto territorial	gravedad ambiental	gravedad social	gravedad económica	gravedad integral	nivel jerárquico
Crecimiento urbano desordenado	3	3	3	3	3.00	1
Crecimiento acelerado del parque vehicular y falta de una política del transporte público	3	3	3	3	3.00	1
Número elevado de viviendas en áreas de riesgo por inundación, deslizamiento y hundimientos.	3	3	3	3	3.00	1
Carencia de infraestructura hidráulica y decremento en la disponibilidad de agua, con sobreexplotación de los acuíferos del estado y degradación del suelo.	3	3	3	3	3.00	1
Falta de observancia de los instrumentos de planeación territorial estatales y municipales	3	3	3	3	3.00	1
Falta de sanciones drásticas para los abusos en materia de manejo y uso del agua.	3	3	3	3	3.00	1
Déficit en el acceso a los servicios básicos de agua potable, drenaje, recolección de basura, electricidad y accesibilidad por la alta dispersión de los asentamientos en las zonas rurales.	3	3	3	2	2.93	7
Uso excesivo del agua de diferentes sectores, en particular el sector agrícola, con pérdidas en el transporte del agua	3	3	3	2	2.93	7
Crecimiento de la frontera agrícola sobre las áreas de vegetación natural y crecimiento urbano en gran parte sobre terrenos de alto valor agronómico o ambiental	3	3	2	2	2.81	9
Descarga de aguas residuales urbanas contaminada por falta de un sistema de drenaje y de presas de tratamiento de aguas residuales	3	3	3	0	2.79	10
Contaminación por residuos sólidos urbanos generados en las actividades domésticas.	3	3	3	0	2.79	10
Escasa participación de la población en la planeación territorial.	3	3	3	0	2.79	10
Impunidad y corrupción en los procedimientos administrativos para otorgar licencias, permisos y autorizaciones en materia territorial y ambiental	3	3	3	0	2.79	10
Modelo de desarrollo fundamentado en el crecimiento económico infinito y extracción excesiva de recursos no renovables.	3	3	3	0	2.79	10
Escaso cuidado recursos naturales por parte del sector rural	3	3	2	0	2.67	15
Cambio climático	3	3	0	3	2.64	16
Uso del territorio asignado sin tomar en cuenta su aptitud.	3	3	0	3	2.64	16
Carencia de un sistema de movilidad adecuado que interconecte a las ciudades del corredor industrial.	3	2	3	2	2.63	18

Problemática	efecto territorial	gravedad ambiental	gravedad social	gravedad económica	gravedad integral	nivel jerárquico
Erosión en gran parte de la superficie estatal.	3	3	0	2	2.57	19
Degradación de ecosistemas con consecuente pérdida de biodiversidad debido a las diversas a incendios, plagas y deforestación entre otros	3	3	0	2	2.57	19

Así mismo en cumplimiento a lo dispuesto por el Artículo 42 del Código Territorial para el Estado y los Municipios de Guanajuato, la versión integral del PEDUOET 2040 se encuentra disponible para su consulta en IPLANEG, ubicado en Boulevard Mineral de Valenciana 351, Colonia Puerto Interior, Silao de la Victoria, Guanajuato. Código Postal 36275; así como en el sitio web: <http://iplaneg.guanajuato.gob.mx>.

CAPÍTULO II. Marco Jurídico

El PEDUOET de acuerdo al Código Territorial para el Estado y los Municipios de Guanajuato y funje como el instrumento de planeación con visión prospectiva de largo plazo, en el que se representa la dimensión territorial de los lineamientos y objetivos del Plan Estatal de Desarrollo, y además encuentra sustento en los siguientes ordenamientos jurídicos vigentes:

- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos;
- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente;
- Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable;
- Ley General de Vida Silvestre;
- Ley Minera;
- Ley General de Cambio Climático;
- Ley de Aguas Nacionales;
- Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano;
- Ley de Planeación;
- Ley Agraria;
- Ley de Vivienda;
- Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricas;
- Ley de Caminos, Puentes y Autotransporte Federal;
- Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con la misma;
- Constitución Política para el Estado de Guanajuato;
- Ley de Planeación para el Estado de Guanajuato;
- Ley para la Protección y Preservación del Ambiente del Estado de Guanajuato;
- Ley de Desarrollo Forestal Sustentable para el Estado y los Municipios de Guanajuato;
- Ley de Protección Civil para el estado de Guanajuato;
- Ley del Patrimonio del estado de Guanajuato;
- Ley de Movilidad para el Estado de Guanajuato y sus Municipios;
- Ley de Cambio Climático para el Estado de Guanajuato y sus Municipios; y
- Código Territorial para el Estado y los Municipios de Guanajuato;

Asimismo, los instrumentos de planeación que fueron considerados en la formulación del PEDUOET, son:

- Programa Estratégico Forestal para México 2025
- Plan Estatal de Desarrollo 2040. Construyendo el futuro.
- Programa Estatal Hidráulico de Guanajuato 2006-2030
- Programa de Gobierno 2018-2024

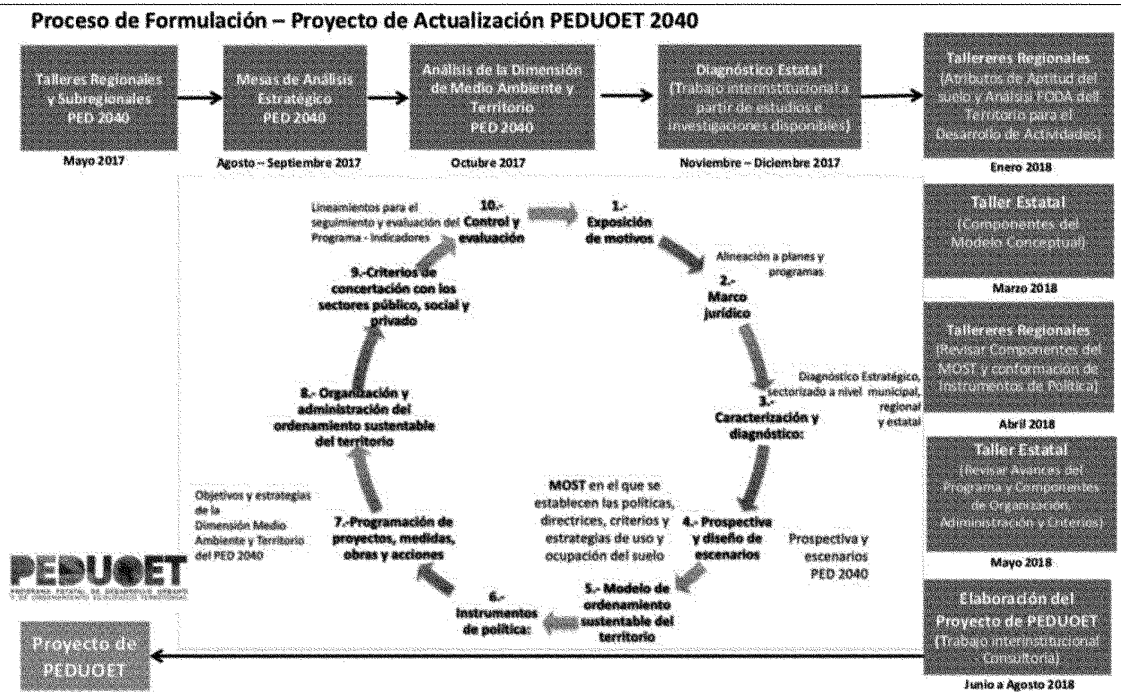
Normas Oficiales Mexicanas

Como parte del marco de lineamientos técnicos y de orientaciones particulares, se toman en cuenta varias Normas Oficiales Mexicanas que regulan materias que forman parte de determinados proyectos estratégicos del estado.

Procedimiento para la formulación, opinión, dictaminación, aprobación, decreto e inscripción del PEDUOET.

En cumplimiento al procedimiento establecido en el Código Territorial para el Estado y los Municipios de Guanajuato, para la actualización del PEDUOET se efectuaron los siguientes pasos:

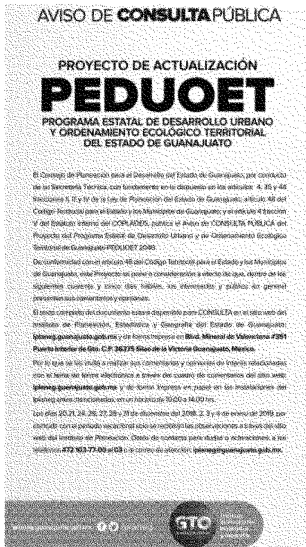
- Se realizaron talleres y mesas de trabajo durante el proceso de elaboración del diagnóstico y la formulación del Proyecto del Programa;



- Se cumplió con su remisión a los ayuntamientos, el Consejo Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, Consejos Consultivos, dependencias y entidades de la administración pública estatal durante septiembre del 2018, una vez recibidas las opiniones

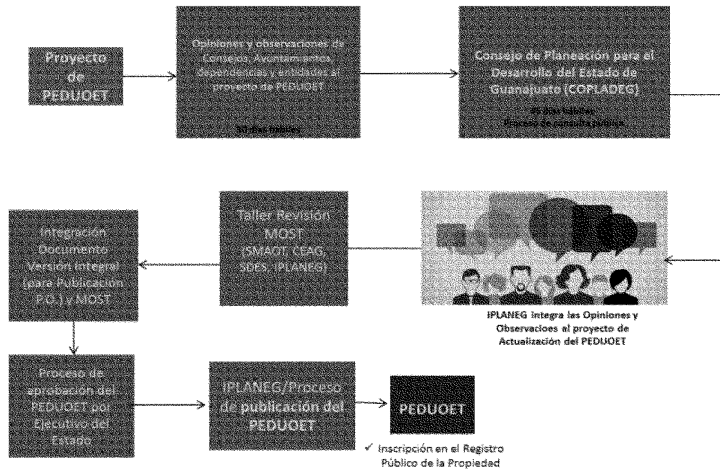
se procedió a someter a consulta pública el proyecto, se remitió el proyecto del PEDUOET al Presidente del Consejo de Planeación para el Desarrollo del Estado de Guanajuato, COPLADEG, el Gobernador del estado Diego Sinhue Rodríguez Vallejo, quien en su carácter de Presidente del COPLADEG, instruyó al Director de IPLANEG (Secretario Técnico del COPLADEG) para dar cumplimiento a la Consulta Pública de conformidad a lo establecido en la fracción V del artículo 48 del Código Territorial para el Estado y los Municipios de Guanajuato.

- Durante los meses de noviembre a enero se puso disposición del público en general a través de consulta pública con la finalidad de recibir sus opiniones al respecto.



En el siguiente esquema se muestra el procedimiento para la aprobación del Programa Estatal, en la etapa del proceso de Consulta y aprobación.

Esquema gráfico del procedimiento de Consulta y aprobación del PEDUOET-2040



El texto completo de este capítulo y su anexo correspondiente, se puede consultar en la versión integral.

CAPITULO III. Caracterización y diagnóstico

En el presente capítulo se señalan las características del territorio, abordando de manera sistémica sus componentes natural, territorial, medio físico transformado (económico y social) así como el análisis de aptitud del territorio identificando las actividades de los diferentes sectores, problemáticas, conflictos y oportunidades de desarrollo. Permite verificar la veracidad y pertinencia de las problemáticas identificadas en la Agenda Ambiental – Urbano Territorial, así como completarla con datos científicos.

Para esta publicación, se presentan los datos de la actualización del PEDUOET 2040, recordando que la versión integral se puede consultar en el siguiente enlace: <http://iplaneg.guanajuato.gob.mx/>.

Aspectos generales de la caracterización del territorio estatal

Localización y delimitación del área de estudio

El estado de Guanajuato se ubica en la Región Centro Norte del país, colindando al norte con San Luis Potosí y Zacatecas, al oriente con Querétaro al poniente con Jalisco y al sur con Michoacán de Ocampo. Ocupa una superficie de 30,339.8 km².

Fisiográficamente abarca tres provincias: al nororiente la Sierra Madre Oriental, al norte la Mesa Central y al sur del Eje Neovolcánico. Esta ubicación caracteriza al estado al contar con condiciones contrastantes, ya que se tienen sierras escarpadas, poco pobladas y con limitaciones para la comunicación carretera, y asimismo se cuenta con zonas planas, con grandes ciudades y accesos a varios servicios con un importante desarrollo económico.

El Estado está dividido en 46 municipios que presentan condiciones muy heterogéneas, tanto en población como territorio. Cuatro municipios concentran poco más de 26% del territorio estatal: San Felipe, San Luis de la Paz, Dolores Hidalgo y Pénjamo. La capital del Estado es la ciudad de Guanajuato, y su ciudad más poblada es León de los Aldama. Guanajuato cuenta con una población de 5'853,677 habitantes (INEGI, 2015), lo que lo posiciona como la quinta entidad federativa más poblada del país.

Tabla: Datos generales del estado de Guanajuato. Fuente: GeoEcoSphera con base en información de INEGI.

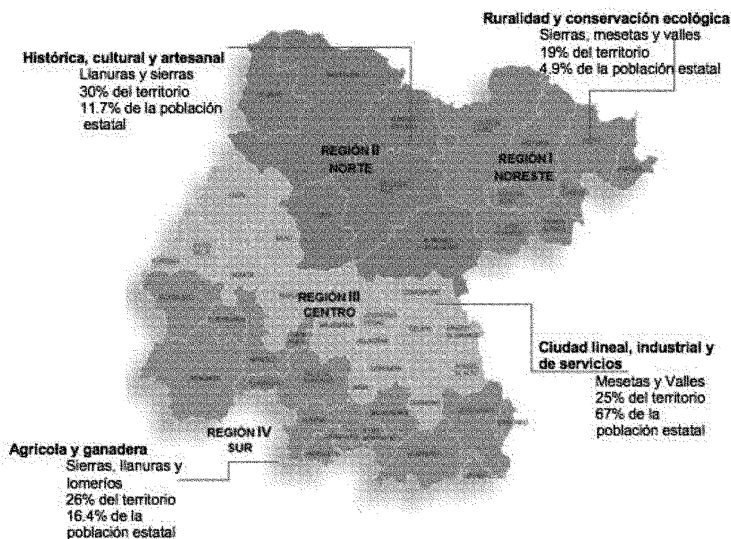
Variable	Año 2010	Año 2015
Superficie (km ²)	30,339.8	

Población (INEGI; habitantes)	5,486,372	5,853,677
Nivel promedio de escolaridad (años)	7.7	8.3
Viviendas	1,288,421	1,443,035

Ámbito subregional

La diversidad topográfica, biológica y cultural del Estado presenta condiciones territoriales muy diferenciadas a partir de las cuales se han determinado cuatro regiones y, a su vez diez subregiones que fungen como base para el sistema de planeación y sobre las cuales el PEDUOET deberá incidir con estrategias, acciones, programas y proyectos, de acuerdo con su aptitud territorial y requerimientos.

Mapa: Regiones de Guanajuato y principales características. Fuente: PED 2040



Los objetivos, estrategias, acciones y proyectos de desarrollo planteados para cada región deben considerarse como el mecanismo para fortalecer el desarrollo municipal, aprovechando las

vocaciones territoriales, las fortalezas y capacidades regionales, en beneficio de todos los habitantes de Guanajuato.

Tabla: Población por región y subregión del estado de Guanajuato, 2015. Fuente: PED 2040.

Región	Población total	% estatal	Subregión	Población total	% estatal
I. Noreste	285,194	4.90	1. Sierra Gorda	61,154	1.00
			2. Chichimeca	224,040	3.90
II. Norte	684,514	11.7	3. Sierras de Guanajuato	176,305	3.0
			4. Bicentenario	508,209	8.7
III. Centro	3,923,457	67.0	5. Metropolitana de León	2,027,380	34.6
			6. Metropolitana Irapuato-Salamanca	847,615	14.5
			7. Metropolitana Laja-Bajío	1,048,462	17.9
IV. Sur	960,512	16.4	8. Agave Azul	342,222	5.8
			9. Lacustre	432,788	7.4
			10. Sierra de los Agustinos	185,502	3.2
Total	5,853,677	100		5,853,677	100

Ámbito Estatal

Subsistema natural

Fisiografía y geología

En el Estado existen tres grandes provincias, cada una de ellas con origen particular y caracteres geológicos distintivos: la Mesa Central, el Eje Neovolcánico y la Sierra Madre Oriental. Por lo tanto,

existen afloramientos de todo tipo de rocas: ígneas, sedimentaria y metamórficas. Sus edades varían desde el Mesozoico hasta el reciente.

En la Mesa Central, el Distrito Minero de Guanajuato es la principal zona minera de la entidad, caracterizada principalmente por su producción de oro y plata y notable por la presencia de la "Veta Madre", estructura que ha sustentado las actividades del distrito por casi 400 años. Pero varios otros sectores presentan actividad o potencial minero: en el extremo norte en las vetas de Santa Rosa, el distrito Minero de Pozos, a 10 km al sur de San Luis de la Paz, la región de Arperos-Comanja, la región de San Felipe-San Diego de la Unión, la región Comonfort-Neutla-Romero, ubicada en la parte centro-oriental del estado y el norte de Santa Cruz de Juventino Rosas. En el eje Neovolcánico los recursos minerales son de mucha menor cuantía y más dispersos que los de la Mesa Central. Hay yacimientos de minerales no metálicos como ópalos y ágatas en Pénjamo y Tarimoro y de diatomitas en Acámbaro (INEGI, 2008). En la provincia Sierra Madre Oriental es de relevancia el distrito minero de Xichú-Atarjea (INEGI, 2008).

Edafología

El conocimiento de los suelos permite identificar suelos aptos y no aptos para los diferentes usos y actividades socioeconómicas (habitacional, de servicios, turístico, industrial, de preservación ecológica, de forestación). El sistema de clasificación edáfica utilizado oficialmente en México por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) es el de la World Reference Base for Soil Resources, conocida como WRB por sus siglas, adaptado para las condiciones ambientales nacionales a partir de 1968, y reportado en la primera versión de las cartas edafológicas del INEGI.

Los suelos predominantes son los phaeozems y vertisoles, los primeros en la Región Noroeste y los segundos en las regiones Centro y Sur. Con los leptosoles líticos, esas tres subunidades edafológicas cubren el 86% del estado. La mayor parte de los suelos poseen características óptimas para el desarrollo de actividades agrícolas. En este sentido las unidades edáficas con mayor productividad son phaeozems, vertisoles y castañozems. Fuente: GeoEcoSphera S.C. con base a información vectorial del INEGI 2017 y a la Guía para la descripción de unidades de suelo del INEGI.

Hidrografía e hidrología

Regiones hidrológicas, cuencas y subcuencas. Las regiones hidrológicas que convergen en el estado son la Región XII Lerma-Santiago y la Región XXVI Pánuco, en una proporción de 82.6 % y 17.4 % respectivamente. Confluyen ocho cuencas y 23 subcuencas. La corriente principal es el río Lerma, que recorre el estado de oriente a poniente. De las 23 subcuencas cuatro drenan afuera del estado (RH12Ca, la RH26 Cj, la RH26Dc, la RH12lg), lo que indica que una parte del territorio estatal brinda servicios ambientales hidrológicos a otro estado. De las 19 subcuencas remanentes,

ocho se encuentran prácticamente completamente en el estado. Por lo tanto, para 11 de estas una parte proviene de otro estado, lo que implica que el manejo del agua debe realizarse en gran medida a través del Consejo de Cuenca, garantizando el abastecimiento con políticas interestatales.

Hidrología subterránea. Los acuíferos corresponden a cualquier formación geológica o conjunto de formaciones geológicas hidráulicamente conectados entre sí, por las que circulan o se almacenan aguas del subsuelo que pueden ser extraídas para su explotación, uso o aprovechamiento y cuyos límites laterales y verticales se definen convencionalmente para fines de evaluación, manejo y administración de las aguas nacionales del subsuelo; Dentro de sus límites territoriales, Guanajuato cuenta con 20 acuíferos, 18 de los cuales se encuentran en situación de sobreexplotación. La extracción de agua subterránea representa una importante fuente de abastecimiento para los diferentes sectores productivos.

Aprovechamiento del agua. De acuerdo con los últimos datos vectoriales del Registro Público de Derechos del Agua (REPDA), con fecha de corte al 2015, para el Estado se reportaba la existencia de 16,551 pozos, que en conjunto tenía un volumen concesionado de 1,795.74 hm³/año.

Tabla: Usos de pozos, valor concesionado y número. *Fuente: GeoEcoSphera S.C. con información de CONAGUA, 2015.*

Uso	Número de pozos	Volumen concesionado hm ³ /año
Acuicultura	2	0.30
Agrícola	13,215	1,557.97
Agroindustrial	7	0.86
Diferentes usos	3	0.40

Uso	Número de pozos	Volumen concesionado hm ³ /año
Doméstico	324	0.59
Industrial	367	46.56
Múltiples	35	0.70
Pecuario	120	2.27
Público urbano	2,254	179.15
Servicios	209	4.68
No especificados	15	2.28
Total, general	16,551	1,795.74

Problemáticas de la calidad del agua superficial. De acuerdo con los datos consultados de la CONAGUA en el año 2014 se cuenta con un registro de 123 puntos de monitoreo de calidad del agua, en los cuales se midieron dos indicadores: la demanda bioquímica de oxígeno a cinco días (DBO5), la demanda química de oxígeno (DQO) y 122 puntos de sólidos suspendidos totales (SST). La calidad de agua para el Estado, con base en los datos consultados, en general no es de buena calidad. Para el indicador DQO, se muestra que para el 84.8% de los sitios muestreados existen niveles de contaminación significativa, lo que indica que en el agua superficial de donde se obtuvieron los muestreos existen descargas de aguas residuales crudas, principalmente de origen municipal y/o con fuerte impacto de descargas de aguas residuales crudas municipales y no municipales. Solo un 2.5% de aguas no presentan contaminación.

Problemática de sobreexplotación en los acuíferos y de calidad del agua subterránea. Los datos sobre la entrada y salida de agua de los acuíferos de Guanajuato presentan un panorama preocupante del balance hídrico y del abatimiento del nivel piezométrico de los acuíferos del estado. La sobreexplotación hídrica se debe a que se aprovecha más agua de la que se recarga en el manto acuífero. Este desequilibrio se puede observar en más del 70% de los acuíferos. Solo los dos acuíferos de Xichú-Atarjea y Ocampo presentan disponibilidad de agua.

Los acuíferos con mayor salida de agua son Irapuato-Valle, Celaya y Laguna Seca y los más sobreexplotados son Laguna Seca con una salida de agua de más del 400% por encima de su entrada, el acuífero Río Turbio con un 186.6%, Dr. Mora-San José Iturbide con 225.5% y Celaya con 207%.

Paralelamente y ligado a esta sobreexplotación de lo acuífero, la calidad del agua subterránea se ha degradado. En los últimos años ha presentado alteraciones en su composición química, principalmente en aquellos compuestos que pueden tener origen natural, por lo que los contaminantes encontrados son más difíciles de remover o tratar. Dicha contaminación se origina cuando el agua entra en contacto con las rocas una vez que se infiltra al subsuelo y, dado que cada vez se extrae agua de mayores profundidades, se considera que ha tenido más tiempo de contacto con las rocas de la zona, por lo que el periodo para disolverlas ha sido mayor, aumentando así la concentración de elementos a niveles nocivos para la salud humana y para las diversas especies bióticas, como arsénico y fluoruros.

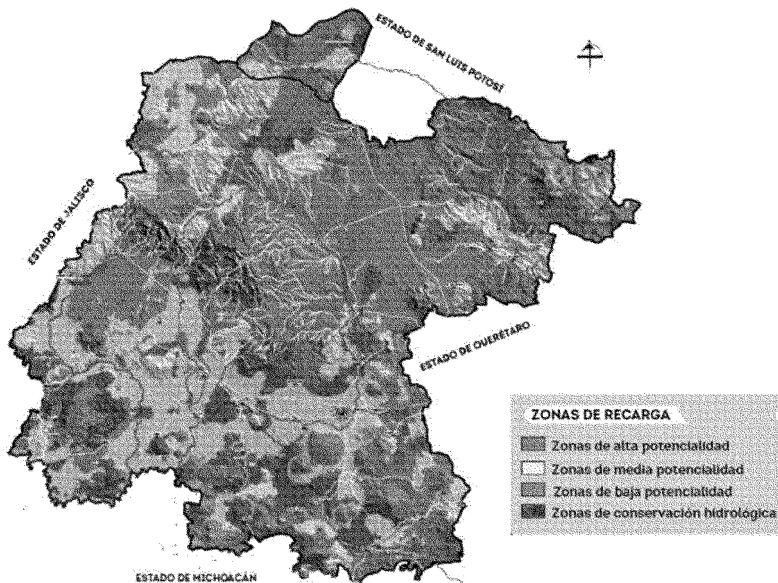
Tabla: Entrada y salida de agua en los acuíferos de Guanajuato. Fuente: GeoEcoSphera S.C. con base en información de la CEAG, 2015.

ACUÍFERO11	Año publicación	Recarga	Descarga natural comprometida	REPDA	Volumen de extracción por bombeo	Déficit	Disponibilidad de agua subterránea
Ocampo	2015	6.4	0.2	1.6	4.1	0	4.6
Laguna Seca	2015	128.5	0	153.8	398	25.4	0
Cuenca Alta del Río Laja	2015	139.7	0	199	412	59.3	0
Valle De Leon	2015	156.1	0	177	204	20.9	0
Río Turbio	2015	110	0	113.3	148	3.3	0
Valle de Celaya	2015	286	0	423.5	593	136.9	0
Valle de La Cueva	2015	5.9	0.7	10	8.5	4.8	0
Irapuato-Valle	2015	522.2	132.4	553.1	583.2	163.3	0
Penjamo-Abasolo	2015	225	0	350.5	721	125.5	0
Ciénega Prieta-Moroleón	2015	85	9	198.1	142.9	122.1	0
Xichú – Atarjea	2015	40.3	31.5	4.8	8.7	0	4
Santa María del Río	2015	3.7	0	16.7	3.4	13	0
Jaral de Berrios - Villa de Reyes	2015	132.1	1.3	130.8	213.2	0	0.002803
Jaral de Berrios - Villa de Reyes	2015	132.1	1.3	130.8	213.2	0.0028	0
San Miguel de Allende	2015	28.6	6.5	30.6	22.1	8.5	0
Salvatierra – Acámbaro	2015	28.4	0	89.01	53	60.6	0
Doctor Mora - San José Iturbide	2015	38.4	0	61.58	86.6	23.2	0
Silao – Romita	2015	243.5	0	363.7	363.7	120.2	0
La Muralla	2015	34.8	5	40.68	36.4	10.9	0

ACUÍFERO11	Año publicación	Recarga	Descarga natural comprometida	REPDA	Volumen de extracción por bombeo	Déficit	Disponibilidad de agua subterránea
Valle de Acámbaro	2015	102.5	0	149.7	149.7	47.2	0
Lago de Cuitzeo	2015	7.1	0.3	9	9	2.2	0

Zonificación de las zonas de recarga del acuífero. De acuerdo con la CEAG (2018) se reconocen 771 zonas de recarga de acuíferos, de las cuales 217 corresponden a la zona de mayor potencialidad (ZR1), siendo claramente zonas de menor extensión territorial localizadas principalmente en áreas montañosas; 283 son zonas de potencialidad media (ZR2) teniendo un tamaño intermedio; por último, existen 271 zonas de recarga con baja potencialidad (ZR3), de mayor extensión territorial. Identifican además las zonas de “conservación hidrológica”, zonas en las que se consideró que hay infiltración, pero no recarga al acuífero, o bien aquellas en las que predomina el escurrimiento y son de vital importancia para el funcionamiento del ciclo hidrológico.

Mapa: Zonas de recarga de los acuíferos en el estado de Guanajuato. Fuente: delimitación de zonas de recarga, documento técnico del ordenamiento territorial del estado de Guanajuato, CEAG. 2018.



Interdependencia de las zonas funcionales para la recarga del acuífero. Retomando la zonificación funcional de las cuencas, se considera que para determinar las zonas prioritarias para la recarga de acuífero es necesario considerar diversas zonas que cumplen funciones diferentes (captación, infiltración y transporte), todas ellas relevantes para la recarga. Sin la función de una, el proceso se interrumpe y no se daría la recarga de los acuíferos por lo que en general todas ellas deben considerarse estratégicas para el mantenimiento de este servicio ecosistémico. El análisis de estas tres funciones en las que se tiene en cuenta el análisis geológico, la cobertura de usos y tipos de suelos, identificando a partir de la porosidad del sustrato litológico, las fallas y las fracturas, entre otras, muestra que las zonas con mayor potencial de recarga se localizan en la Sierra del Cubo, Pinal de Zamorano, la Cuenca Alta del Río Temascalco, la Sierra de Pénjamo y la Sierra de los Agustinos.

Clima y potencial de energía renovable

Clima. El clima predominante en las regiones Centro y Sur del Estado es templado subhúmedo y semicálido, mientras que las regiones Norte y Noreste se caracterizan por clima semiárido y cálido.

Precipitación. Los valores más altos se registran en las estribaciones elevadas como la Sierra de los Agustinos y en los límites superiores de Manuel Doblado y San Francisco del Rincón, donde se reciben precipitaciones anuales superiores a 800 mm anuales. En las regiones Sur, Centro y Noreste, aproximadamente el 70% del territorio estatal, se caracteriza por presentar precipitaciones entre 750 y 500 mm al año. Finalmente, en la región Norte se registran precipitaciones menores a 500 mm.

Radiación solar. Las zonas de mayor irradiación solar horizontal se concentran en el Bajío, particularmente en la Región Centro, en las inmediaciones del corredor de la carretera 45 y en la Región Sur, principalmente en los municipios de Manuel Doblado, Pénjamo, Abasolo y Manuel Doblado. La Región Norte presenta zonas con potencial moderado a alto en el municipio de Ocampo y moderado en Dolores Hidalgo, mientras que la Región Noreste presenta los valores más bajos de irradiación.

Velocidad del viento. Los valores más altos se presentan en la zona central del Bajío, en un corredor que desciende desde la Sierra de Guanajuato hacia Salamanca hasta alcanzar el cerro del Culiacán. Otra zona de alta velocidad se localiza en el valle del municipio de Pénjamo y otra en un corredor localizado entre la Sierra del Cubo y la Sierra de Lobos y que se extiende hacia el norte de los municipios de San Felipe y Ocampo. Así mismo al oriente de la carretera 57 en el corredor entre la Sierra Gorda y las sierras de Guanajuato se ubica otra zona con altas velocidades.

Uso de suelo

Uso de suelo y vegetación 2009. Los usos de suelo dominantes en esta fecha eran la agricultura de temporal, de riego y los pastizales inducidos, que ocupan el 51,7% (respectivamente 22.7, 21.2 y 7.9%) de la superficie estatal. Cabe destacar que los ecosistemas para 2009 ocupaban 1,316,050 ha, es decir, el 43% de la superficie estatal. En dicho año los asentamientos humanos cubrían una superficie de 128,050 ha, la industria de 8,317 ha, la infraestructura mixta de 11,760 ha y los sitios de extracción de materiales pétreos de 4,240 ha, alcanzando un total de suelo artificializado de 152,370 ha, lo que corresponde al 5% de la superficie de Guanajuato.

Uso de suelo y vegetación 2017. Las coberturas predominantes corresponden a las zonas agropecuarias y a los ecosistemas. Las zonas agropecuarias alcanzan en conjunto una superficie de 1,620,345 ha, lo que corresponde al 53% de la superficie estatal, seguidas de los ecosistemas que ocupan un 39%. El suelo artificializado se extiende sobre una superficie de 187,685, lo que constituye el 6% de la superficie estatal.

Tasa de cambio. Las coberturas que presentan la dinámica más importante de cambio son las agropecuarias, donde las tasas de cambio negativa de -2.95 para las zonas de agostadero, -2.64 para la agricultura de riego y de -2.22 para la agricultura de temporal, es decir, con pérdidas de 7,365.5 ha/año, 3,856.9 y 1,459.3 ha/año, respectivamente. Para el caso del suelo artificializado, todas las tasas de cambio son positivas, dado el importante crecimiento urbano y económico en la entidad a costa principalmente de zonas de agricultura de riego. Los asentamientos humanos aumentaron en el periodo analizado en 40,612 ha, con una tasa una tasa de cambio de 2.77. Cabe destacar que las zonas sin vegetación aparente presentan también un crecimiento considerable en más de 8,014 ha, mientras que en general los ecosistemas presentan todas tasas negativas de pérdida a causa de la deforestación. La industria por su parte creció de manera importante pasando de 5,571 ha en 2009 a más de 17,654 ha en 2017, con una tasa de cambio de 2.24. Por su parte la infraestructura mixta aumentó 1,767 ha.

Tabla: Superficies y tasas de cambio por uso de suelo y vegetación para los años 2009 y 2017.
Fuente: GeoEcoSphera S.C. con base en imágenes satelitales Digital Globe 2017.

Uso de suelo o tipo de vegetación	Superficie 2009 (ha)	Superficie 2017 (ha)	Cambio (ha)	% de cambio	Tasa de cambio
Agricultura de riego	582,666	551,811	-30,855	-5.3	-2.64
Agricultura de temporal	771,833	760,159	-11,674	-1.5	-2.22
Invernaderos	880	3,562	2,681	304.5	1.68

Zonas de agostadero	246,473	305,397	58,923	23.9	2.95
Bosque templado	399,736	375,297	-24,439	-6.1	-2.54
Matorral y mezquital	625,474	593,190	-32,283	-5.2	-2.66
Selva baja caducifolia	33,119	32,425	-694	-2.1	-1.27
Humedal	1,881	1,634	-246	-13.1	-0.99
Cuerpo de agua	36,246	36,512	265	0.7	1.01
Vegetación riparia	2,616	2,616	0	0.0	-1.00
Pastizal natural	218,782	195,702	-23,079	-10.5	-2.51
Asentamientos humanos	115,769	156,381	40,612	35.1	2.77
Industria	5,571	17,654	12,084	216.9	2.24
Infraestructura mixta	11,760	13,527	1,767	15.0	1.55
Sitio de extracción de materiales pétreos	4,221	4,755	534	12.7	1.19
Zonas sin vegetación	4,732	12,746	8,014	169.3	2.08

Motores de cambio de uso de suelo y vegetación. En Guanajuato las modificaciones con mayor superficie están relacionadas con el incremento de las zonas forestales perturbadas (deforestación), el cambio de uso de suelo de agrícola a suelo artificializado, la expansión de la frontera agrícola sobre la cobertura vegetal (deforestación), particularmente de matorrales y pastizales naturales, así como el incremento de sitios de extracción de materiales pétreos y de disposición final de residuos sólidos.

Reservas naturales y patrimonio

Áreas Naturales Protegidas (ANP). El Inventario de Áreas Naturales Protegidas del Estado de Guanajuato está conformado por 30 áreas: 24 áreas clasificadas en 6 categorías que cubren una superficie de 608,400 ha, otras 14,800 ha correspondientes a dos áreas de carácter federal destinadas voluntariamente a la conservación y 4 ANP de carácter municipal, alcanzando una superficie total de 623,200 ha, 20.4% del territorio estatal. Veinte ANP cuentan con un programa

de manejo aprobado, diez están en proceso de elaboración para poder tener un instrumento que permita responder a las presiones antrópicas importantes que se ejercen en esas zonas naturales.

Tabla: Áreas Naturales Protegidas del estado de Guanajuato. *Fuente: Dirección de Recursos Naturales. 2016. Inventario Estatal de Áreas Naturales Protegidas y Zonas de Restauración de Guanajuato (INANPEG). Gobierno del Estado de Guanajuato: Instituto de Ecología del Estado. Guanajuato. México.*

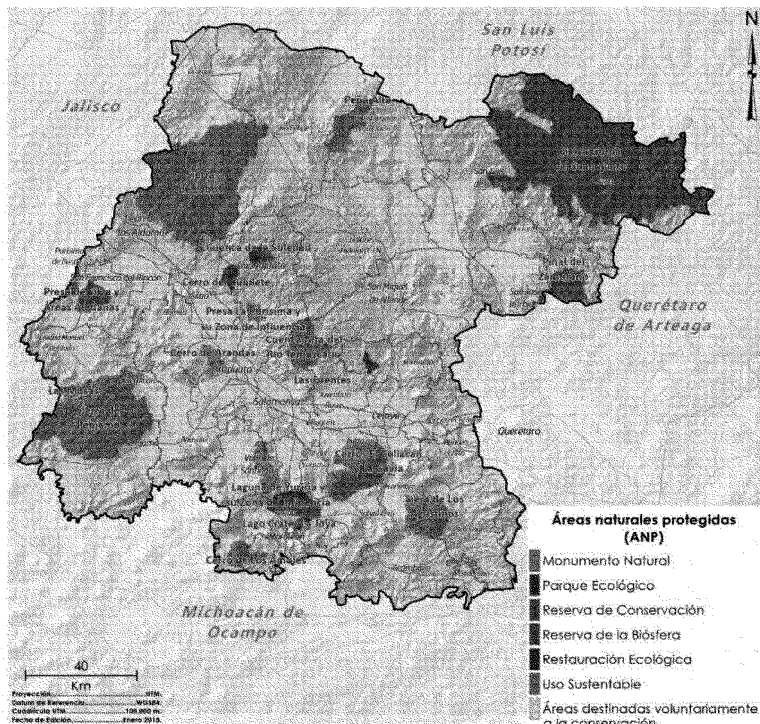
Denominación del Área Natural Protegida o Zona de Restauración		Superficie (ha)	Municipios en que se ubica	Categoría
1	Sierra de Lobos	127,058.04	León, San Felipe, Ocampo y Silao	Área de Uso Sustentable
2	Región Volcánica Siete Luminarias	8,928.50	Valle de Santiago	Monumento Natural
3	Presa de Silva y Áreas Aledañas	8,801.39	San Francisco del Rincón y Purísima del Rincón	Área de Preservación Ecológica
4	Megaparque Bicentenario	28.44	Dolores Hidalgo	Parque Ecológico
5	Cuenca de la Esperanza	1,832.65	Guanajuato	Reserva de Conservación
6	Las Fuentes	109.03	Santa Cruz de Juventino Rosas	Parque Ecológico
7	Cuenca Alta del Río Temascalí	17,432.00	Salamanca y Santa Cruz de Juventino Rosas	Área de Uso Sustentable
8	Peña Alta	13,270.17	San Diego de la Unión	Área de Uso Sustentable
9	Pinal del Zamorano	13,862.55	San José Iturbide y Tierra Blanca	Reserva de Conservación
10	Parque Metropolitano	337.63	León	Parque Ecológico

	Denominación del Área Natural Protegida o Zona de Restauración	Superficie (ha)	Municipios en que se ubica	Categoría
11	Laguna de Yuriria y su Zona de Influencia	15,020.50	Yuriria, Valle de Santiago y Salvatierra	Área de Preservación Ecológica
12	Lago-Cráter La Joya	1,479.00	Yuriria	Parque Ecológico
13	Las Musas	3,174.76	Manuel Doblado	Área de Uso Sustentable
14	Cerros El Culiacán y La Gavia	32,661.53	Celaya, Cortázar, Jaral del Progreso y Salvatierra	Área de Uso Sustentable
15	Sierra de Los Agustinos	19,246.00	Acámbaro, Jerécuaro y Tarimoro	Área de Uso Sustentable
16	Cerro del Cubilete	3,611.79	Silao y Guanajuato	Área de Preservación Ecológica
17	Cerro de Los Amoles	6,987.6	Moroleón y Yuriria	Área de Uso Sustentable
18	Cerro de Arandas	4,816.23	Irapuato	Área de Uso Sustentable
19	Presa La Purísima y su Zona de Influencia	2,728.81	Guanajuato	Área de Uso Sustentable
20	Cuenca de la Soledad	2,782.01	Guanajuato	Área de Preservación Ecológica
21	Presa de Neutla y su Zona de Influencia	2,012.45	Comonfort	Área de Preservación Ecológica
22	Sierra de Pénjamo	83,314.10	Cuerámara, Manuel Doblado y Pénjamo	Área de Uso Sustentable

	Denominación del Área Natural Protegida o Zona de Restauración	Superficie (ha)	Municipios en que se ubica	Categoría
23	Cerro del Palenque	2,030.69	Purísima del Rincón	Área de Uso Sustentable
24	Sierra Gorda de Guanajuato	236,882.76	Atarjea, San Luis de la Paz, Santa Catarina, Victoria y Xichú	Reserva de la Biosfera
25	Santuario Cañada de la Virgen	5,001.00	San Miguel de Allende	Área Destinada Voluntariamente a la Conservación
26	Jardín Botánico El Charco del Ingenio	66.1216	San Miguel de Allende	Área Destinada Voluntariamente a la Conservación
27	Cañada Arroyo Hondo	36.8972	León	Área Natural Protegida Municipal
28	Los Divisaderos	1,230.87	Celaya	Área Natural Protegida Municipal
29	Cerros de San Bartolomé	3,468.30	Celaya	Área Natural Protegida Municipal
30	Cerro Santa Rosa y el Jocoque	4,995.91	Celaya	Área Natural Protegida Municipal
TOTAL		SUPERFICIE DEL ESTADO (HA)*	SUPERFICIE EDO/MUN/FED (HA)	% ESTATAL / % MUNICIPAL/% FEDERAL
		3,061,700.00	371,525.88	12.13%
			9,731.98	0.3179%

Denominación del Área Natural Protegida o Zona de Restauración	Superficie (ha)	Municipios en que se ubica	Categoría
		241,949.88	7.90%

Mapa: Áreas Naturales Protegidas del estado de Guanajuato. Fuente: Instituto de Ecología del Estado de Guanajuato 2015



Otras áreas de relevancia ambiental. El Estado sigue contando además con otras áreas de relevancia ambiental como:

- Dos humedales de importancia internacional, o Sitios Ramsar: Laguna de Yuriria y Presa de Silva y Zonas aledañas (CONANP, 2016).

- Seis Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAs): Sierra de Santa Rosa, Laguna de Yuridia, Sótano del Barro, Reserva de la Biosfera Sierra Gorda, El Zamorano y Cuitzeo (Avesmx-Conabio, 2018).
- Tres Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHP): Cabecera del río Laja, Presas Río Turbio y Lagos-cráter del Valle de Santiago.
- Cinco Regiones Terrestres Prioritarias (RTP): Sierras de Santa Rosa y Santa Bárbara, Hoya Rincón de Parangueo, Cerro Zamorano, Cerro Ancho-Lago de Cuitzeo y Sierra Gorda-Río Moctezuma.

Además, como parte de su diversidad biológica el estado cuenta con al menos 4,102 especies, de las cuales 121 endémicas y 151 en alguna categoría de la NOM-059-SEMARNAT-2010 (CONABIO, 2018).

Unidades de paisaje

Tomando en cuenta las características ambientales del territorio del Estado de Guanajuato presentadas anteriormente, se pudieron identificar diferentes unidades de paisaje, es decir áreas del territorio que presentan un carácter paisajístico diferenciado. En la entidad se tienen un total de 58 unidades de paisaje y las cuales fungieron como la base a partir de la cual se diseñaron las Unidades de Gestión Ambiental Territorial (UGAT).

Áreas prioritarias para la conservación de los ecosistemas y la biodiversidad

Las zonas de mayor prioridad para la conservación de los ecosistemas y la biodiversidad en el estado se concentran en las regiones Noreste y Norte. En el noreste, el imponente macizo forestal conformado por la Sierra Gorda constituye el área prioritaria de mayor tamaño e importancia. Otras zonas de alta prioridad son Pinal de Zamorano, también en la Región Noreste y las Sierras del Cubo, Lobos, Guanajuato, Santa Rosa y Peña Alta en la Región Norte. En la Región Centro la Cuenca del Río Temascalío y la Sierra de Comonfort presentan los valores más altos, mientras al sur, las zonas de mayor prioridad son la Sierra de Pénjamo, los cerros del Culiacán y la Gavia, así como algunas elevaciones de la Sierra de Los Agustinos.

Áreas prioritarias para el mantenimiento de los bienes y servicios ambientales

Las áreas con mayor prioridad para el mantenimiento de los bienes y servicios ambientales mantienen una distribución similar a las áreas prioritarias para la conservación, localizándose principalmente en las zonas cerriles y las principales sierras montañosas del territorio estatal, donde, gracias a las altas pendientes y menor accesibilidad, se han conservado en mayor medida los ecosistemas naturales que en los valles o zonas de piedemonte.

Vulnerabilidad ante riesgos naturales

La vulnerabilidad corresponde a la predisposición o susceptibilidad que tiene un elemento a ser afectado o a sufrir una pérdida. En consecuencia, la diferencia de vulnerabilidad de los elementos determina el carácter selectivo de la severidad de los efectos de un evento externo sobre los mismos. El análisis de vulnerabilidad es un proceso mediante el cual se determina el nivel de exposición y la predisposición a la pérdida de un elemento o grupo de elementos ante una amenaza específica, contribuyendo al conocimiento del riesgo a través de interacciones de dichos elementos con el ambiente peligroso. Para más información revisar versión integral y anexo correspondiente.

En el Estado este es uno de los principales riesgos, ya que las zonas con altas susceptibilidades de inundación se presentan también en las zonas más pobladas, como las Zonas Metropolitanas de León e Irapuato-Salamanca; otros municipios con alta susceptibilidad son San Francisco del Rincón, Romita, Abasolo, Villagrán y Celaya. Así mismo, en la parte norte del Estado, se tienen zonas importantes de susceptibilidad de inundación, sobre todo en los municipios de Ocampo, San Felipe, San Diego de la Unión, Dolores Hidalgo, San Luis de La Paz, Doctor Mora y San José Iturbide (Atlas de Riesgos de la SSP). Los municipios de mayor riesgo a eventos hidrometeorológicos son Acámbaro, Salvatierra, Yuriria, Irapuato, Cuerámara, León y Moroleón

Los principales municipios con un mayor riesgo de sequía, en orden de importancia son Doctor Mora y León, seguidos de Silao, San Francisco del Rincón, Manuel Doblado, Cuerámara, Irapuato, Pueblo Nuevo, Comonfort, Juventino Rosas, Celaya, Apaseo el Alto, Jaral del Progreso, Yuriria, Uriangato, Moroleón, Salvatierra, Acámbaro, Tierra Blanca y San José de Iturbide; los restantes presentan valores de importancia bajo o muy bajo.

En cuanto a las fallas y fracturas se tiene un registro superior a las 5000, éstas son localizadas principalmente en áreas de serranía, donde la mayor cantidad se distribuye en la provincia fisiográfica de la Mesa Central sobre Toba Riolítica y Riodacita, las cuales son abundantes en sitios próximos a la Sierra de Lobos, Peña alta y Pinal del Zamorano. En la porción sur estatal perteneciente a la provincia fisiográfica del Eje Neovolcánico Transversal, cuenta con aproximadamente 1100 fallas y fracturas, las cuales se localizan en su mayoría sobre sustrato geológico de Toba Riolítica, Andesita-Basalto y Riolita en la cercanía a la Sierra de Pénjamo, Sierra de los Agustinos, Cerro de los Amoles y el Cerro del Culiacán. Para más información revisar anexo correspondiente.

Por último, al Noreste del Estado, en la provincia fisiográfica de la Sierra Madre Oriental, en la región de la Sierra Gorda se tiene un registro de 700 fallas y fracturas que se posicionan sobre sustratos geológico de tipo Calizo, Riodacita, y Volcano-Sedimentario, los cuales son dominantes en dicha porción territorial. Cabe mencionar que el área limítrofe entre la Mesa Central y la Sierra Madre Oriental es donde existe mayor acumulación de fallas y fracturas evidenciando el desplazamiento histórico con mayor frecuencia en dicha área.

Vulnerabilidad ante riesgos de origen antropogénico

Transporte de sustancias peligrosas. y a las personas próximas al sitio del incidente. El peligro en el transporte de estos materiales depende en primer lugar de las características de estos. Para la

identificación de peligros se requiere: conocer las consecuencias específicas indeseables y la identificación del material y del sistema que puedan provocar estas consecuencias.

De acuerdo con datos de la Comisión Nacional Forestal, en 2017 se registraron cerca 7,600 hectáreas con afectaciones por incendios. Los municipios más afectados fueron San Felipe, San Diego de la Unión y Dolores Hidalgo C.I.N.

Cambio Climático

Para generar los escenarios sobre cambio climático en Guanajuato se han empleado de forma ensamblada los cuatro Modelos de Circulación Global aprobados por la Convención Marco de las Naciones Unidas (UNFCCC), la base climatológica nacional (1950-2000) y los modelos de elevación digital con una resolución espacial integrada de salida de 926 m/píxel.

Los escenarios confirman que la temperatura máxima en los meses de abril y mayo continuarán siendo las más altas, pero con anomalías más fuertes y frecuentes en todos los meses del año.

Vulnerabilidad hídrica al cambio climático. La evaluación prospectiva hacia el 2036 no es alentadora, pues seis de las trece regiones hidrológicas en la entidad presentan vulnerabilidad alta o muy alta.

Vulnerabilidad social. El siguiente mapa es un escenario sobre cambio climático que representa los municipios con mayor pobreza extrema y con mayores riesgos alimentarios y de salud por sequía entre octubre y marzo, con una reducción moderada de lluvia entre abril y agosto y con riesgos ante eventos de posible inundación especialmente en septiembre. También muestra las parcelas agrícolas que no cuentan con infraestructura y no tienen desarrollo tecnológico adecuado, representando adicionalmente las zonas con mayor degradación ambiental (erosión fuerte o extrema del suelo).

Subsistema medio físico transformado

Social y humano

Dinámica demográfica

Crecimiento poblacional. El estado contaba en 2015 con 5,853,677 habitantes, lo que representó una tasa de crecimiento de 1,4% comparado con 2010. La población del Estado sigue una dinámica de crecimiento similar desde 2000, pero más moderada que en las décadas anteriores.

Tabla: Dinámica de crecimiento durante la última década por municipio, 2005-2015. Fuente: GeoEcoSphera S.C. con base en información del INEGI

Municipio	Población total 2005	Tasa de crecimiento 2005 - 2010	Población total 2010	Tasa de crecimiento 2010 - 2015	Población total 2015
Abasolo	77,094	9.4	84,332	7.9	90,990
Acámbaro	101,762	7.1	109,030	2.8	112,125
San Miguel de Allende	139,297	15.1	160,383	7.2	171,857
Apaseo el Alto	57,942	11.2	64,433	6.2	68,455
Apaseo el Grande	73,863	15.5	85,319	8.5	92,605
Atarjea	5,035	11.4	5,610	- 8.6	5,128
Celaya	415,869	12.6	468,469	5.5	494,304
Manuel Doblado	34,313	8.3	37,145	4.5	38,832
Comonfort	70,189	10.8	77,794	6.1	82,572
Coroneo	10,972	6.6	11,691	3.2	12,068
Cortázar	83,175	6.3	88,397	8.6	95,961
Cuerámara	23,960	14.0	27,308	3.7	28,320
Doctor Mora	21,304	9.5	23,324	3.8	24,219
Dolores Hidalgo C.I.N.	134,641	10.1	148,173	2.7	152,113
Guanajuato	153,364	12.0	171,709	7.3	184,239
Huanímaro	18,456	9.0	20,117	7.6	21,638
Irapuato	463,103	14.3	529,440	8.5	574,344

Municipio	Población total 2005	Tasa de crecimiento 2005 - 2010	Población total 2010	Tasa de crecimiento 2010 - 2015	Población total 2015
Jaral del Progreso	31,780	15.1	36,584	5.0	38,412
Jerécuaro	46,137	10.2	50,832	- 3.5	49,053
León	1,278,087	12.4	1,436,480	9.9	1,578,626
Moroleón	46,751	5.6	49,364	2.1	50,377
Ocampo	20,579	10.2	22,683	3.7	23,528
Pénjamo	138,157	8.5	149,936	0.4	150,570
Pueblo Nuevo	9,750	14.6	11,169	6.3	11,872
Purísima del Rincón	55,910	23.0	68,795	16.0	79,798
Romita	50,580	12.0	56,655	5.7	59,879
Salamanca	233,623	11.6	260,732	4.8	273,271
Salvatierra	92,411	5.0	97,054	3.4	100,391
San Diego de la Unión	34,401	7.9	37,103	6.9	39,668
San Felipe	95,896	11.5	106,952	5.8	113,109
San Francisco del Rincón	103,217	10.0	113,570	5.2	119,510
San José Iturbide	59,217	22.3	72,411	8.8	78,794
San Luis de la Paz	101,370	14.1	115,656	4.6	121,027
Santa Catarina	4,544	12.7	5,120	2.8	5,261

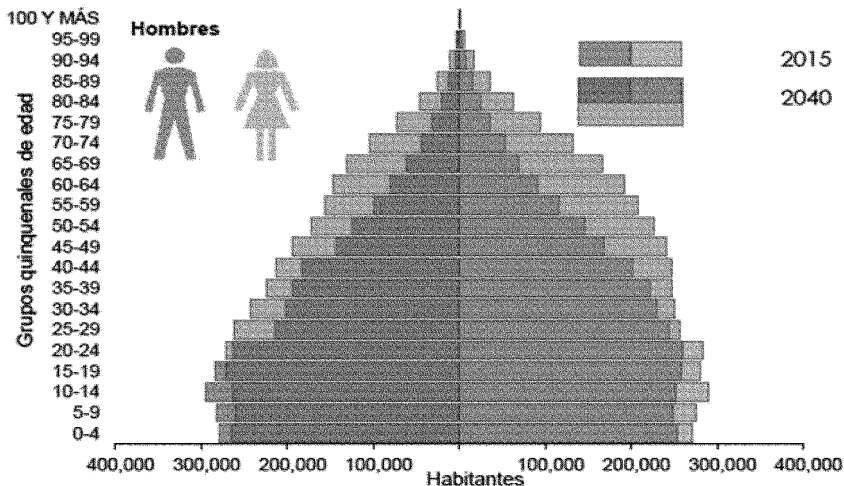
Municipio	Población total 2005	Tasa de crecimiento 2005 - 2010	Población total 2010	Tasa de crecimiento 2010 - 2015	Población total 2015
Santa Cruz de Juventino Rosas	70,323	12.6	79,214	4.9	83,060
Santiago Maravatío	6,389	4.4	6,670	2.3	6,824
Silao de la Victoria	147,123	17.6	173,024	9.6	189,567
Tarandacua	10,252	13.5	11,641	5.3	12,256
Tarimoro	33,014	7.7	35,571	- 3.7	34,263
Tierra Blanca	16,136	12.6	18,175	4.3	18,960
Uriangato	53,077	11.7	59,305	5.8	62,761
Valle de Santiago	127,945	10.2	141,058	1.1	142,672
Victoria	19,112	3.7	19,820	1.7	20,166
Villagrán	49,653	12.3	55,782	5.5	58,830
Xichú	10,592	9.1	11,560	0.7	11,639
Yuriria	63,447	11.6	70,782	- 1.4	69,763

Densidad de poblacional. La densidad poblacional de las regiones Centro y Sur resultan significativas, ya que en la primera se estima una población de 509.8 hab./Km², mientras que la densidad de la segunda se ubica en 122.7 hab./Km². De las cuatro regiones que integran el Estado, la Región Noreste tiene sólo 19% del territorio estatal y cuenta con la menor densidad de población, 50.6 hab./Km².

Estructura de la población. La base piramidal sigue sustentada en los jóvenes. Pero, a lo largo de las décadas, esta pirámide se ha venido ensanchando en el centro y reduciendo en la base. Este envejecimiento paulatino se debe a la transición demográfica que opera en el estado desde los años 70 con la disminución de las tasas de mortalidad y de fecundidad y el aumento en la

esperanza de vida (75.01 años en 2018 según CONAPO). Se prevé que este proceso siga esta tendencia para 2040. Esta evolución traerá consigo incrementos tanto en la demanda de servicios educativos y de nuevas fuentes de trabajo para los jóvenes como de servicios y equipamientos especializados para los adultos mayores.

Gráfica: Pirámide de población 2015-2040. Fuente: PED 2040. Con información de INEGI, Encuesta Intercensal 2015, Tabulados Básicos, Proyecciones de Población de CONAPO y estimaciones propias.



Población indígena

En el Estado existen 1,164 localidades con presencia de población mayor de 5 años hablante de lengua indígena (14,835 habitantes) que representan tan solo el 0.27% de la población del Estado (SEDESHU, 2012 a). El municipio con mayor población hablante de lengua indígena es León con 3,191 habitantes, seguido de San Luis de la Paz y Tierra Blanca con poco más de dos mil habitantes cada uno y Celaya e Irapuato con poco más de mil habitantes cada uno. El Padrón de Pueblos y Comunidades Indígenas, administrado por la Secretaría de Desarrollo Social y Humano permite el reconocimiento como pueblo o comunidad indígena y que éstos puedan ejercer sus derechos colectivos. A la fecha están registradas 96 Comunidades Indígenas en Guanajuato.

Procesos migratorios

En 2015, el crecimiento poblacional sigue sostenido principalmente por la tasa de natalidad. A pesar de que el saldo neto migratorio es poco significativo (+20,406 habitantes en 2015), llegó a

representar en 2010 más de 90 mil personas que llegaron a vivir en Guanajuato, procedentes del resto de las entidades del país (mientras alrededor de 70 mil salían de Guanajuato). Esas dinámicas migratorias generan demanda en cuestión de alojamiento y servicios en el Estado.

Índice de atracción migratoria acumulada. Para el año 2015 el Estado tenía una población total de 5,853,677, de los cuales 511,878 nacieron en otra entidad, representando el 8,74% que corresponde a la atracción migratoria acumulada. Los municipios con mayor índice de migración acumulada son San José Iturbide en la subregión II, Apaseo el Grande en la subregión VI y Tarandacuao en la subregión 10.

Migración internacional. Las proyecciones de la CONAPO indican una tasa neta de -0.6 en el periodo del 2000 al 2010, lo que corresponde a alrededor de 35,000 migrantes por año. De estos el 97 % se fue a los Estados Unidos. Por lo mismo, se consideró la migración México-Estados Unidos para el índice de intensidad migratoria.

Tabla Superficies y tasas de cambio por uso de suelo y vegetación para los años 2009 y 2017.
Fuente: *Elaboración propia con base en información CONAPO. Índices de intensidad migratoria*
Índices de intensidad migratoria Colección: Índices sociodemográficos México-Estados Unidos.

Variable	Valor
Viviendas	1,288,421
%Viviendas que reciben remesas	7.76
%viviendas con emigrantes a Estados Unidos del quinquenio anterior	5.27
%Viviendas con migrantes circulantes del quinquenio anterior	2.26
% Vivienda con migrantes de retorno del quinquenio anterior	4.14
Índice de intensidad migratoria	1.8699
Índice de intensidad migratoria reescalado de 0 a 100	3.8909
Grado de intensidad migratoria	Muy alto
Lugar que ocupa en el contexto nacional	2

Distribución de la población. En 2015, los habitantes de Guanajuato se concentraron en los municipios y localidades urbanas a lo largo del corredor industrial. No obstante, si 70% de los Guanajuatenses vivían en 2010 en localidades de más de 2,500 habitantes, siguen siendo alrededor de 1,5 millones de personas que viven en localidades rurales dispersas, lo que representa un reto mayor para el Estado en cuestión de repartición territorial de los servicios públicos.

Bienestar social de la población

Pobreza

A lo largo del tiempo, Guanajuato ha registrado un cambio positivo en cuanto al porcentaje de pobreza en la población. La pobreza en general ha pasado del 48.5% al 39.4% de la población total. La pobreza extrema en un periodo de seis años se ha reducido en un 56%, pasando de 469,500 personas en 2010 a 215,800 en 2016 lo que corresponde al 3.7% del total de la población que representa esta condición.

En Guanajuato, la pobreza es una situación que afecta a todos los municipios, el 87% de los cuales cuenta con más del 50% de su población en situación de pobreza y el 32.6% con más del 50% de pobreza moderada. Por su parte la pobreza extrema es la que se presenta en menor porcentaje, siendo los más afectados Xichú, Victoria y Tierra Blanca.

Tabla: Porcentaje de la población en situación de pobreza, pobreza moderada y pobreza extrema. *CONEVAL, 2010-2016.*

Población	Porcentaje de la pob. total				Miles de personas			
	2010	2012	2014	2016	2010	2012	2014	2016
En situación de pobreza	48.5	44.5	46.6	39.4	2703.7	2525.2	2683.3	2,312.8
En situación de pobreza moderada	40.1	37.6	41	35.7	2234.2	2134	2365.7	2,097.0
En situación de pobreza extrema	8.4	6.9	5.5	3.7	469.5	391.9	317.6	215.8

Educación

Grado promedio de escolaridad. En el ámbito educativo, el grado promedio de escolaridad para el estado aumentó de 7.7 años en 2010 a 8.4 años en 2015, posicionándose nueve posiciones

abajo del nivel nacional. Según el INEGI (2015) de cada 100 personas de 15 años y más, 7.7 no tienen ningún grado de escolaridad, 60.6 la educación básica terminada, 18 finalizaron la educación media superior, 13.2 concluyeron la educación superior. Los resultados a nivel regional y subregional se encuentran en anexo correspondiente.

Rezago educativo y analfabetismo. El porcentaje de población en rezago educativo ha disminuido cualquier sea la categoría de edad estudiada (de 3-15 años o de 16 o más) aunque 8 de cada 100 personas de 15 años y más siguen sin saber leer ni escribir en 2015, siendo mayor el porcentaje en el género femenino 9.3% que el masculino 6.8%. De las 304,707 personas analfabetas registradas en 2015 en el Estado, 25,812 forman parte de la población infantil analfabeta (niños de 8 a 14 años).

Igualdad de género (IDG)

El IDG disminuyó del 0.39 al 0.37 entre 2008 y 2012; además, la entidad ascendió 5 lugares en el ranking nacional ubicándose por debajo del promedio nacional.

Salud

Derechohabiencia a servicios de salud. La población que tiene el derecho a recibir servicios médicos en instituciones de salud públicas o privadas como parte de las prestaciones laborales registrada en el estado en el 2016 fue de 5,190,824, lo cual representa el 86.55% del total estatal.

En ese mismo año, de acuerdo a la información presentada por el CONEVAL, la posición que ocupaba Guanajuato a nivel nacional con respecto a la población con carencia por acceso a los servicios de salud correspondía al lugar 16, con un índice de 13.4, debajo de la media nacional que corresponde al 15.5. Es importante señalar que este indicador desde el 2010 ha mantenido una constante reducción pasando de 25.3 a 13.4 en 2016.

Principales problemas de salud. La diabetes mellitus es la segunda causa de mortalidad en 2016 en el Estado (después de las enfermedades del corazón) y la tasa de mortalidad por diabetes se ha incrementado un 70% en el periodo de 1998 a 2012, confirmando un área de atención clave para los servicios estatales de salud y deporte.

Vivienda

Características de la vivienda. El número de vivienda creció de 12% entre 2010 y 2015 (mientras el número de habitantes crecía de 6.7% en el mismo periodo). La casa independiente sigue predominante, pero en la mayoría de las localidades urbanas crece la oferta de vivienda en edificios (aunque solo llega a representar 2% de las viviendas a nivel estatal en 2015). El porcentaje de vivienda en renta también aumentó, pasando de 12.4% a 14.8% en esos cinco años. Del total de

la vivienda ofertada a nivel estatal el 88.8% se considera de interés social de acuerdo con el monto de su valor, pero dicha oferta no se encuentra distribuida proporcionalmente en todo el territorio.

Calidad e equipamiento de la vivienda. En cuestión de calidad y de equipamiento de la vivienda, el porcentaje de población con carencia por acceso a los servicios básicos en la vivienda disminuyó de 17.975 a 12.77% entre 2010 y 2015. En el detalle, la dotación de las viviendas en agua entubada y energía eléctrica aumentó fuertemente cuando se registró un retroceso en cuestión de la disponibilidad de drenaje por la rápida expansión de los centros de población urbanos y rurales. De la misma manera, el porcentaje de población con carencia por calidad y espacios de la vivienda disminuyó 0.76% puntos porcentuales al pasar de 9.56 en 2010 a 8.80 en 2015.

Polígonos de contención urbana. Como respuesta a la detección del crecimiento desproporcionado de las ciudades, la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU), a través de la Comisión Nacional de Vivienda (CONAVI), puso en marcha el Programa de Acceso al Financiamiento para Soluciones Habitacionales operado por la CONAVI definiendo como herramienta los Perímetros de Contención Urbana (PCU). Treinta de los 46 municipios del Estado de Guanajuato se encuentran inmersos en esta política federal. En 2017, se ubican 3 mil 048 viviendas en el perímetro U1, 8 mil 024 viviendas en el perímetro U2, 13 mil 392 viviendas en el perímetro U3 y fuera de los perímetros 6 mil 645 viviendas, por un total en la entidad de 31 mil 109 viviendas. La mayoría de las viviendas siguen teniendo a concentrarse en las periferias para mantener las viviendas al menor costo posible.

Marginación

De acuerdo a información de CONAPO 2015, los municipios de Xichú, Atarjea, Santa Catarina, Tierra Blanca y San Diego de la Unión presentan alta marginación, mientras que en los municipios del corredor central presentan marginación de muy baja a baja. Los municipios del norte y sur presentan marginación de media a baja.

Subsistema económico estatal

La construcción de una economía diversificada, basada tanto en el aprovechamiento sostenible de la riqueza natural del territorio como en la creciente incorporación del conocimiento mediante el desarrollo del capital humano y el uso de nuevas tecnologías, es el propósito económico para contribuir a alcanzar el pleno desarrollo en Guanajuato al 2040.

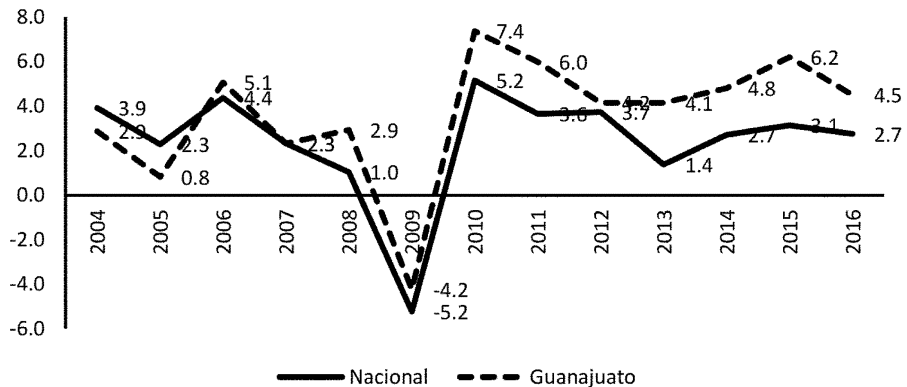
Producto Interno Bruto

Guanajuato, junto con los Estados de Aguascalientes, Colima, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Querétaro, San Luis Potosí y Zacatecas conforman la región Centro Occidente del país. En 2016,

esta región generó el 20% del PIB nacional, ocupando la segunda posición después de la región centro que aportó poco más del 30%. El Estado aporta casi el 20% de la región Centro Occidente.

En 2016, el PIB de Guanajuato fue de 691,613 millones de pesos a precios de 2013, lo que equivale al 4.06% del PIB nacional y ubica al estado en el sexto lugar en cuanto a su participación en la economía del país. En términos de crecimiento económico, el estado registró un mayor dinamismo que la economía nacional durante el periodo 2003-2016, pues la tasa de crecimiento promedio del PIB estatal fue de 3.57% en tanto la nacional fue de 2.37%.

Gráfica: Dinámica de crecimiento del PIB nacional y de Guanajuato 2003-2016. Fuente: GeoEcoSphera con base en datos del Sistema de Cuentas Nacionales de INEGI



Para el año 2017, Guanajuato alcanzó una tasa real de crecimiento del PIB de 4.87 puntos, mientras que el valor nacional se ubicó en 2 puntos promedio.

Estructura de la economía estatal por sector

En la economía estatal, el sector servicios aporta más del 60% del PIB (2015), 37% corresponde a las actividades secundarias y 3% a las actividades primarias. Según el Censo Económico de 2014, del valor agregado total estatal 48% corresponde al sector terciario, 51% al sector secundario y apenas un 0.01 al sector primario; en contraste, respecto al empleo 64% de la población ocupada total se encuentra en el sector terciario, 35% en el secundario y 0.1% en el primario.

Sector primario

Las tres principales actividades del sector son:

Agrícola. La producción agrícola en Guanajuato se basa principalmente en granos y hortalizas. La primera predomina de forma acentuada, resaltando la producción de sorgo, maíz, trigo y cebada, cuya producción local ubica el estado como uno de los principales productores nacionales. Actualmente en cada año agrícola (ciclos primavera-verano y otoño-invierno) se establecen en promedio 950 mil hectáreas con cultivos cíclicos y otras 66 mil albergan cultivos perennes.

Actividad pecuaria. Actualmente Guanajuato aporta el 6.22% de productos pecuarios del país lo que representa \$21 mil millones de pesos del valor de la producción nacional (5.6%). Los principales productos pecuarios son: carne de ave, porcino, bovino, caprino, ovino, leche de bovino y caprino, huevo y miel. Las ganaderías conforman un punto focal de la economía rural guanajuatense. Se destina alrededor del 50% del territorio estatal a las actividades pecuaria: las superficies de pastizales, matorrales y de la selva baja caducifolia, así como parte de la superficie del bosque templado. Las zonas que destinan la mayoría de su superficie al uso pecuario se encuentran en la parte norte del estado y en las áreas de riego del bajío, identificándose dos tipos de sistemas de producción, uno menos tecnificado para la primera zona y otro más desarrollado para la segunda debido al aprovechamiento del agua para la producción de alimento para el ganado.(SDAyR, 2016)

Actividad minera. A nivel nacional, el territorio estatal es considerado con alto potencial minero, principalmente para la extracción de elementos metálicos como, hierro, cobre, molibdeno entre otros. La actividad minera que se lleva a cabo es principalmente minería no petrolera, es decir aquella vinculada con minerales metálicos y no metálicos. De acuerdo con la información disponible de los Censos Económicos, en 2013 la actividad minera se localizaba principalmente en la Región Noreste, concretamente en San Luis de la Paz y en la Región Centro, en el municipio de León. De acuerdo con datos de la Secretaría de Economía, el total de concesiones vigentes en el estado hasta diciembre de 2017 es de 631, en un área de 309,209 ha. Las principales minas en explotación de minerales metálicos se ubican en el municipio de Guanajuato.

Sector secundario

De acuerdo con el INEGI, hasta a agosto de 2018, la actividad industrial incrementó en un orden del 11.3% anual. Este dinamismo se ve reflejado en la apertura de diversos complejos industriales en el último trienio. De acuerdo con la información disponible en la Asociación de Parques Industriales Privados de Estado de Guanajuato (APIPEG) y el Sistema Mexicano de Promoción de Parques Industriales (SIMMPI), el estado cuenta con 36 parques y ciudades industriales¹, con importante disponibilidad de terrenos, ubicados principalmente en Celaya, Apaseo el Grande y Silao.

¹ Solo se registra la información de los parques para los cuales hay información.

El crecimiento de la infraestructura impulsó la producción de la industria manufacturera en el Estado, colocándolo entre las entidades federativas con mayor valor de la producción manufacturera y con un crecimiento económico promedio anual de 5.5% para el 2017. El clúster automotriz presenta el mayor crecimiento en el Estado en los últimos años y se integra de 420 empresas. En 2017, el subsector de fabricación de equipos de transporte fue el que más aportó al valor de la producción total (53%), seguido de la industria alimentaria (9.2%) –clúster agroindustrial- y la industria química (6.7%) –clúster químico-. Otros subsectores con menor aporte (<5%) son: curtido y maquilado de piel, fabricación de productos de cuero, piel y otros productos (4.1%), industrias metálicas básicas (3.9%), industria del plástico y hule (3.8%) y el resto lo conforma un grupo de subsectores con aportes menores cuya suma total es del 19.3%.

Sector terciario

Actividad turística. Guanajuato incrementó significativamente su participación en el turismo nacional, pasando de la posición número 9 en el 2008, a ocupar por primera vez la quinta posición en el 2014, con el 4.8 por ciento de los turistas nacionales. En 2015 ocupó la sexta posición nacional, pero retoma el lugar número 5 entre las entidades más visitadas en los años 2016 y 2017, lo que representa una excelente posición al ubicarse en seguida de tres entidades federativas que ofrecen destinos de playa y de la Ciudad de México que posee una enorme infraestructura turística. Las políticas públicas turísticas estatales han planteado la regionalización del territorio en la materia, basada en la caracterización de los activos turísticos locales y regionales conformados por los bienes históricos, artísticos, tradicionales, de belleza natural y auténticos que en su conjunto forman parte del patrimonio cultural, natural y vivo local con influencia regional y nacional. Es de destacar el logro obtenido en la entidad al cierre del año 2017, con un registro superior a los 29 millones de visitantes, cifra que representa una variación porcentual positiva del 46% comparada a lo registrado en el 2013 (20 millones de visitantes).

Orientación sectorial de la economía: actividades productivas predominantes del estado

Especialización y crecimiento de los sectores económicos en Guanajuato. De los 19 sectores que conforman la economía y de los 21 subsectores de la industria manufacturera, Guanajuato muestra una especialización relativamente constante en:

1. Industrias manufactureras: es el sector que genera más del 80% del valor agregado y empleo de las actividades secundarias. Los subsectores de mayor relevancia son curtido y fabricación de productos de cuero-piel, cuyos índices de especialización económica superan la unidad, además de mostrar un crecimiento positivo en sus principales variables. También destacan la fabricación de productos derivados del petróleo y carbón, aunque este registra una reducción del valor agregado durante el periodo de análisis, y la industria del plástico y hule.

2. Comercio al por menor: en general es un sector importante en el estado, no sólo por su índice de especialización sino también por mostrar un crecimiento positivo en el empleo y la producción de valor agregado que generan.
3. Servicios educativos: muestran tener un crecimiento positivo particularmente en el valor agregado.

Otros sectores que sobresalen por el crecimiento que han mostrado, y cercanos a la unidad en el índice de especialización son transporte, correos y almacenamiento, servicios de salud y de asistencia social, servicios de esparcimiento cultural y deportivo, estos sectores registraron un crecimiento importante en la generación de valor agregado.

A nivel regional, las regiones Norte y Centro del estado se especializan en un número mayor de sectores con 9 la Región Noreste en 5 y la Región Sur en 7. Sólo la región Sur se especializa en el sector primario. De los 19 sectores de la economía, sólo tres tienen un coeficiente superior a 1 en tres de las cuatro regiones: el comercio al por menor, los servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas y otros servicios, excepto actividades gubernamentales.

Corredores económicos de Guanajuato

Localización de las principales actividades económicas en Guanajuato.

Los patrones de concentración de los principales sectores de la entidad revelan una marcada contracción en el área central del estado y resaltan la importancia de la conexión carretera para los corredores industriales y de servicios que hay en el estado. El corredor económico 45, que se forma desde el municipio de León y que sigue por Silao de la Victoria, Guanajuato, Irapuato, Salamanca, Santa Cruz de Juventino Rosas, Villagrán, Celaya, Cortazar y Apaseo el Alto, y el corredor 57 formado por los municipios de San José Iturbide, Doctor Mora y San Luis de la Paz localizan los sectores más importantes para la dinámica estatal y son los ejes hasta ahora estructurantes del desarrollo económico (y territorial) de la entidad.

Localización de los centros de investigación, vinculación y capacitación

El Sistema de Innovación del Estado de Guanajuato (SIEG), cuenta con 8 principales centros de investigación a lo largo del corredor industrial, en los que se ofrecen diversos servicios como análisis de laboratorios, capacitación especializada, certificaciones, asistencia técnica, diseño de modelos, elaboración y ejecución de proyectos de investigación básica y aplicada, transferencia de tecnología, entre otros. Sumado a lo anterior, el estado de Guanajuato también cuenta con el Sistema de Parques Tecnológicos e Innovación, el cual está conformado por siete parques y cuyo objetivo es generar un ecosistema favorable para la innovación, a través de servicios de transferencia de tecnología, creación de empresas de base tecnológica, hospedaje, validación

comercial, así como para la apropiación y protección de la propiedad intelectual. En un contexto como el actual, resulta de gran importancia contar con infraestructura de investigación y recursos humanos altamente calificados, elementos claves en el desarrollo y crecimiento económico de la entidad.

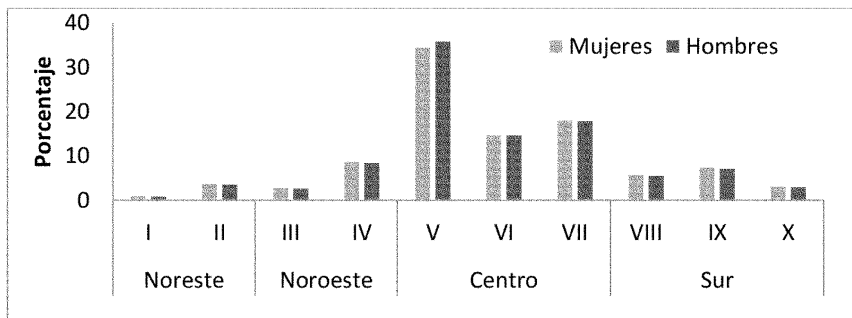
Desarrollo económico estatal-Análisis de la Población Económica Activa

El dinamismo económico del estado reposa sobre un importante capital humano, cuyas características se presentan a continuación:

Población económicamente activa y la tasa de ocupación

Población Económicamente Activa (PEA). La PEA se integra por personas en edad de trabajar, ya sea se encuentren desempeñando alguna ocupación o estén desocupadas. La definición que se tiene respecto a los intervalos de edad varía, en nuestro caso consideramos el grupo de edad de 14 a 65 años. Su importancia radica en que conforman la fuerza laboral disponible en la entidad. En 2015, la PEA del estado ascendía a 3 millones 935 mil 336 personas, lo que equivale al 67% de la población total estatal. De estos casi cuatro millones de personas, el 48% son hombres y el 52% mujeres. A nivel subregional, la PEA – hombres y mujeres- se localiza principalmente en la Región Centro, específicamente en la subregión correspondiente a la Zona Metropolitana de León quien tiene el mayor porcentaje de PEA y cuyos porcentajes oscilan entre 30% y 35%; le siguen la Zona Metropolitana de Irapuato-Salamanca y la Zona Metropolitana Laja-Bajío, que en conjunto concentra el 67% de la fuerza laboral del estado. En el territorio estatal se observa que la PEA se concentra principalmente en los municipios de León, Irapuato, Celaya, Salamanca, Guanajuato, Silao de la Victoria y San Miguel Allende, los cuales se encuentran en el quintil más alto.

Gráfica: PEA por región de Guanajuato 2015. Fuente: GeoEcoSphera S.C. con base en datos de la Encuesta Intercensal 2015 del INEGI.



Índice de dependencia económica

En el estado existen 48 personas inactivas por cada 100 activas. En la Región Noreste, el índice de dependencia económica (IDE) es de 56%, en la Región Norte de 52%, la Región Centro 46% y la Región Sur 52%. A nivel subregional la subregión Sierra Gorda tiene un índice de dependencia de 64%, mientras que la subregión Metropolitana de León presenta un IDE de 46.2%. A nivel municipal, el Índice de Dependencia Económica más alto lo registró el municipio de Xichú con 71% y el de menor el municipio de Guanajuato con 43%.

Distribución de la PEA ocupada por nivel de ingreso promedio y género

El ingreso promedio de la PEA total era de 5,560 pesos a precios de 2013. Para el caso de los hombres el ingreso promedio era de 5,948 pesos y para las mujeres de 4,857 pesos, es decir, las mujeres en Guanajuato tienen en promedio un ingreso 20% menor al de los hombres. En detalle, a nivel municipal, solo 6 municipios cuentan con un ingreso promedio de la PEA superior a la media estatal: León, San Francisco del Rincón, Guanajuato, Irapuato, Salamanca, Celaya y San José Iturbide.

Distribución de la PEA ocupada según el número de salario mínimo percibido

La clasificación por salario mínimo de la PEA ocupada, según información de la Encuesta Intercensal de 2015, indica que 7% de la PEA ocupada recibe hasta 1 solo salario mínimo, 32% recibe entre 1 y hasta 2 salarios mínimos, 28 % más de 2 hasta 3 salarios mínimos, y 12 % más de 5 salarios mínimos. Confirmando los resultados del apartado anterior, los municipios de Guanajuato, Salamanca y León presentan los porcentajes más importantes de PEA, con ingresos mensuales superiores a los 5 salarios mínimos y es el municipio de Tarandacua donde se concentra el mayor porcentaje de población que recibe solo hasta 1 salario mínimo mensual.

Urbano-territorial

Distribución territorial de los procesos de urbanización y ocupación del territorio

El estado presentaba para el año 2010 un índice de urbanización del 69.9%, es decir que casi el 70% de la población estatal se concentra en las localidades urbanas de más de 2,500 habitantes. En 1970, este índice solo era un poco superior a 52%. Para el año 2017 se registraban todavía 1,577 núcleos agrarios, 6 correspondiendo a tierras comunes (6,891.9 ha) y el resto a ejidos, por lo que el suelo social de todo el estado abarca una superficie aproximada de 1 millón 242 mil 266.4 ha, lo que representa el 40.5% de la superficie total del estado, con una reducción del 2.2% con respecto al 2006.

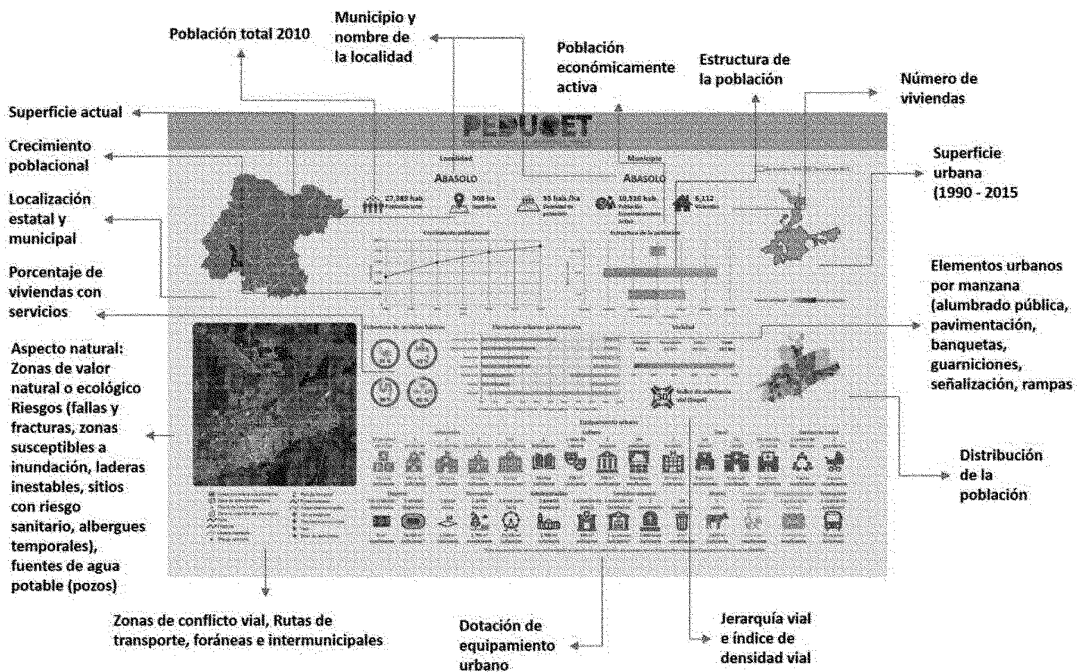
Centros de población del estado de Guanajuato.

Para estudiar los centros de población del estado , se seleccionaron las localidades con una población mayor a 2,500 habitantes a partir de los datos reportados por el Censo Nacional de Población y Vivienda de 2010, sumando un total de 144 localidades clasificadas como urbanas, a las cuales se sumaron cuatro cabeceras municipales con población menor a 2, 500 habitantes (Santa Catarina, Xichú, Tierra Blanca y Atarjea), obteniendo así un total de 148 localidades urbanas que en conjunto suman una población de 3 millones 840 mil 683 habitantes, lo que representa el 70% de la población estatal del 2010. Dicho sistema presenta una distribución desequilibrada, ya que 88 de estas localidades se encuentran concentradas en la Región Centro, particularmente en torno al corredor de la carretera federal 45.

Diagnóstico del ámbito urbano del estado de Guanajuato

Para cada una de las 148 localidades urbanas, se generaron una serie de infografías por localidad, facilitando el análisis de datos puntuales por centro de población y la identificación de vulnerabilidades o requerimientos para cada uno de ellos (El resto de las fichas se podrán consultar en los anexos de la versión integral).

Figura: Esquema de la ficha diagnóstico por localidad. Fuente: GeoEcoSphera S.C.



Diagnóstico comparado de los centros de población

El PEDUOET integra un diagnóstico ambiental, social, económico y urbano-territorial detallado de las localidades urbanas del estado de Guanajuato, del cual sobresalen los siguientes elementos:

Superficie urbana actual

La superficie urbana actual en el territorio estatal asciende a 75,127 ha distribuidas entre las 148 localidades urbanas del Sistema Estatal Territorial. La localidad de mayor superficie es León de los Aldama con 18,845 ha, mientras que la de menor tamaño es Atarjea con 11 ha.

Existe una gran diversidad de tamaño entre las diferentes localidades urbanas de estado, 92 localidades del sistema urbano presentan una superficie menor a las 200 ha, y de estas 50 una superficie inferior a 100 ha, mientras que el 46.2% de la superficie urbana estatal se concentra en las cinco localidades de mayor tamaño (León, Celaya, Irapuato, San Miguel de Allende y Salamanca). Así mismo es posible observar que la distribución del suelo urbanizado se concentra en la Región Centro del estado, principalmente a lo largo del corredor de la carretera federal 45, ocupando una superficie actual de 51,650 ha, casi el 70% del suelo urbano estatal.

Crecimiento histórico de las zonas urbanas

De 1995 a 2015 se registró un crecimiento de las zonas urbanas del 80%, aumentando de 42,000 ha a más de 75,000 ha. El mayor crecimiento se registró en las principales urbes del estado, con un crecimiento de 7,500 ha en León, 2,400 ha en Celaya, 1,750 ha en San Miguel de Allende y 1,050 ha tanto para Irapuato como en San Francisco del Rincón.

En total 12 localidades urbanas presentaron un crecimiento mayor a 500 ha en los últimos 20 años. Se estima que al menos 67 de los 148 centros urbanos duplicaron su superficie y otros 42 aumentaron en al menos el 50%.

Vivienda

Los centros de población de Guanajuato suman un total de 110,0836 viviendas, de las cuales el 81.9% se encuentran habitadas. Quince localidades presentan tasas de ocupación menores al 70% (bajando hasta 40%), fenómeno que se da principalmente debido a la alta tasa de migración hacia otras regiones de estado, el país o hacia los Estados Unidos de Norte América. En general las viviendas son del tipo particular, con un 99.2% bajo este régimen. La media estatal de ocupantes por vivienda se ubica en 4.2 habitantes por vivienda. En general las viviendas presentan buenas condiciones. Tan solo el 2.8% de las viviendas presenta piso de tierra. El 69% de las viviendas cuentan con tres cuartos o más.

Servicios públicos

Del total de las 891,938 viviendas existentes en las 148 localidades urbanas de Guanajuato, el 98% cuentan con suministro de energía eléctrica, lo que corresponde a 883,232 viviendas. Para el caso de la cobertura en viviendas del servicio de agua entubada, el promedio para las 148 localidades urbanas es del 91%, en este rubro existe un importante déficit en la distribución del servicio. En lo que respecta al servicio de drenaje, se puede decir que en general se tiene una buena cobertura, ya que 138 de las 148 localidades supera el 80% de la misma, y se tiene un promedio de 85% de cobertura para la totalidad de las localidades; sin embargo, existe un importante déficit en la distribución de este servicio en localidades como Misión de Chichimecas (50%), San Luis de la Paz; San Juan Pan de Arriba (64%), San Diego de la Unión; San Juan del Llanito (67%), Apaseo el Alto; Rincón de Parangueo (67%), Valle de Santiago y Laguna de Guadalupe (68%), San Felipe.

Equipamiento urbano

En el **ámbito educativo** la cobertura varía según el nivel. De manera específica los niveles de jardines de niños, primarias y secundarias satisfacen las necesidades en al menos el 60% de las localidades analizadas, mientras que los niveles medio superior y superior se encuentran en un considerable déficit de atención en casi todas las regiones de estado. Así mismo, de manera general se presenta una carencia del subsistema en la gran mayoría de las cabeceras municipales debido a la creciente población en las mismas y a la falta de análisis de requerimientos.

En el **ámbito cultural**, la gran mayoría de los acervos se encuentran en las cabeceras, mientras que en las demás localidades se observa una falta de cobertura. Es necesaria la implementación de bibliotecas y/o espacios de desarrollo cultural para la población.

En términos de **salud y asistencia social**, se señala la carencia de unidades básicas en las zonas noreste del estado, en municipios como Atarjea, Santa Catarina, Tierra Blanca y Xichú.

Referente al **deporte y la recreación** el 95% de las localidades y cabeceras municipales cuentan con estos espacios, pero muchos no se encuentran en óptimas condiciones.

En cuestiones de **administración pública y servicios urbanos**, cabe mencionar que las cabeceras municipales poseen en su totalidad un palacio de gobierno, mientras que las localidades carecen de estos elementos por ser representadas por delegados. En términos de servicios públicos, en al menos el 90% de los sitios en análisis poseen cementerios municipales, comandancias de policía y basureros. Los cementerios están por debajo de la demanda de la población y los basureros implementados no cumplen con las normas ambientales y sanitarias para el correcto proceso de los residuos, generando así puntos de infección y posibles pasivos ambientales, razón por la cual se hace necesaria la regulación de estos espacios.

Para el **subsistema de abasto y comercio** en el estado la cobertura es amplia, con excepción de las localidades con menor población. Es importante señalar que se requiere la regulación y en algunos casos la implementación de rastros municipales que garanticen la salubridad y gestión del ganado.

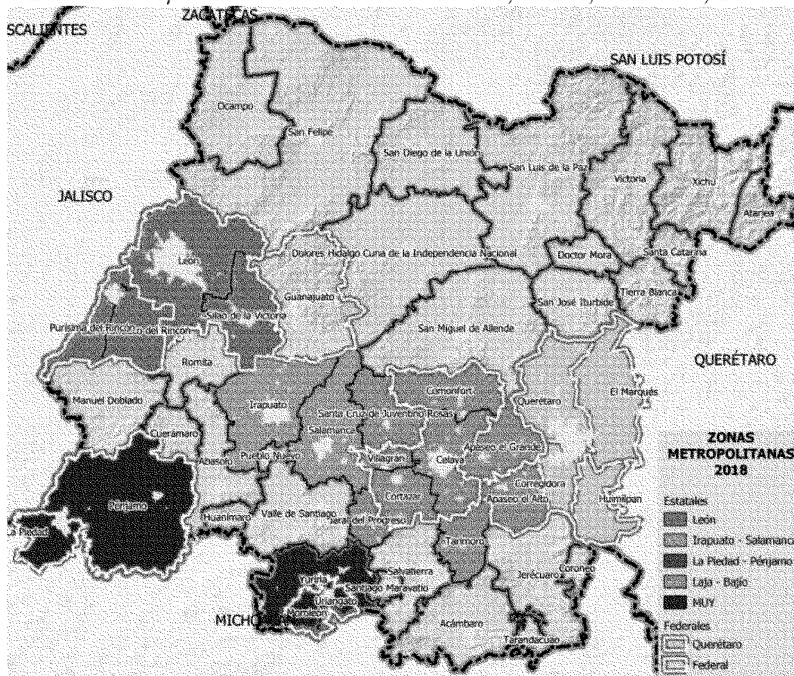
Finalmente, en el ámbito de **telecomunicaciones y transportes**, los elementos de correo y telégrafo siguen en completo funcionamiento para cada cabecera municipal, más no para las localidades dado que su población no lo requiere.

Zonas metropolitanas

El territorio estatal cuenta con una red de ciudades intermedias, que le permite no sufrir de macrocefalia como otros estados de la República. El crecimiento de varias de estas ciudades se ha hecho hacia otras ciudades, conformando paulatinamente varias conurbaciones. Hoy en día la entidad cuenta con cinco zonas metropolitanas reconocidas a nivel estatal, de las cuales una es de escala interestatal y siete zonas metropolitanas reconocidas a nivel federal, de las cuales dos son de escala interestatal.

El reconocimiento de esas zonas metropolitanas y la armonización de su definición y límites a nivel federal y estatal son puntos estratégicos, tomando en cuenta la disposición de recursos presupuestales en el Fondo Metropolitano para proyectos de índole metropolitano ahora administrado a nivel federal.

Mapa: Zonas metropolitanas estatales y federales existentes en el estado de Guanajuato. Fuente: Delimitación de Zonas Metropolitanas en México. CONAPO, INEGI, SEDATU, 26 de enero de 2018.



Jerarquía urbana, mixta y rural

La jerarquía urbana en un sistema urbano regional refleja la posición de las distintas ciudades de acuerdo con su volumen de población y especialización económica, refleja el grado de influencia que tienen las distintas ciudades sobre la región, es decir, busca definir el rango y cantidad de servicios públicos que cada ciudad debe tener (Palacio-Prieto *et al.*, 2004).

La jerarquía del Sistema Urbano Nacional (SUN), está clasificada en seis rangos donde se ubican las 122 ciudades del país mayores de 50 mil habitantes. (Esta se obtiene del Programa de Desarrollo Urbano y Ordenamiento del Territorio 2001-2006). Algunas ciudades del estado están incluidas dentro de esta jerarquía como la Zona Metropolitana de León en el rango 3, la aglomeración Irapuato, Salamanca y Celaya en el rango 4, Guanajuato Capital en el rango 5 y Valle de Santiago, Cortázar, San Miguel de Allende, la aglomeración Moroleón-Uriangato, Dolores Hidalgo Cuna de la Independencia Nacional y San Francisco del Rincón en el rango 6. Por debajo de este umbral, las ciudades entre 10 mil y 50 mil habitantes ocupan los rangos del siete al diez.

Regionalización funcional

En la metodología propuesta para la regionalización del estado de Guanajuato, se consideran cinco niveles adaptándolos a las localidades del Estado, como se describen a continuación:

Un primer nivel, ocupado por los **Sistemas Urbano-Rurales (SUR)**. Consisten en espacios de alta competencia productiva en bienes, servicios y conocimiento. Cuentan con población calificada y especializada, al igual que con infraestructura que facilita el intercambio tanto de mercancías e información. Son centros de la toma de decisiones que impactan al resto del territorio, por lo que se les considera atractores económicos y de población. En el caso de Guanajuato se propone en el presente PEDUOET para este nivel, las **ciudades centrales** de las zonas metropolitanas: León, Irapuato, Guanajuato, Celaya, Moroleón y Pénjamo.

Un segundo nivel, ocupado por los **Subsistemas Urbano-Rurales (SUBSUR)**. Son ciudades entre pequeñas y medianas, mayores de 15 mil habitantes y menores de 300 mil, pero de alta capacidad productiva tanto en bienes como en servicios. Tienen la capacidad de producir población calificada y cuentan con infraestructura que facilita el intercambio de mercancías e información a nivel nacional. Estas ciudades de articulación regional conectan, complementan y apoyan las actividades realizadas en los SUR, al estar ubicadas principalmente sobre los corredores comerciales. Para reflejar la realidad de la armadura urbana del estado, se procedió a una distinción dentro de ese segundo nivel en dos categorías de ciudades: A este nivel corresponden por un lado las cabeceras municipales de los municipios conurbados (nivel 2a) o **Ciudades de Articulación Metropolitana (CAM)**, que forman parte de las zonas metropolitanas. Pertenecen a este nivel las localidades de Cortázar (61,658), Jaral del Progreso (20,457), Apaseo el Alto (27,991) Apaseo el Grande (26,121), Villagrán (27,079), Santa Cruz de Juventino Rosas (42,264), Comonfort (23,683), Tarimoro² (12,188), Purísima de Bustos (43,512), San Francisco del Rincón (71,139), Silao de la Victoria (23), Salamanca (74,242), Yuriria (25,216) y Uriangato (51,382).

Por otro lado, a este nivel SUBSUR se incluyen también las **Ciudades de Articulación Regional (CAR)** (nivel 2b) que, a pesar de no ser parte de una zona metropolitana, tienen un papel importante de conexión y complemento de las zonas metropolitanas, dependiendo de la ciudad central o de alguna de las CAM. Entre ellas se encuentran San Miguel de Allende (69,811), San Luis de la Paz (49,914), Dolores Hidalgo Cuna de la Independencia Nacional (59,240), Acámbaro (57,972), San Felipe (28,242), Romita (21,176), Abasolo (27,389), Salvatierra (37,203), San José Iturbide (23,471) y Valle de Santiago (68,058). Varias de estas ya están cumpliendo un papel de articulación

² La única localidad que no cumple con el límite de población es Tarimoro. Pero si se suman las localidades rurales de su zona de influencia la población dependiente de esta localidad sube a 25,755 habitantes.

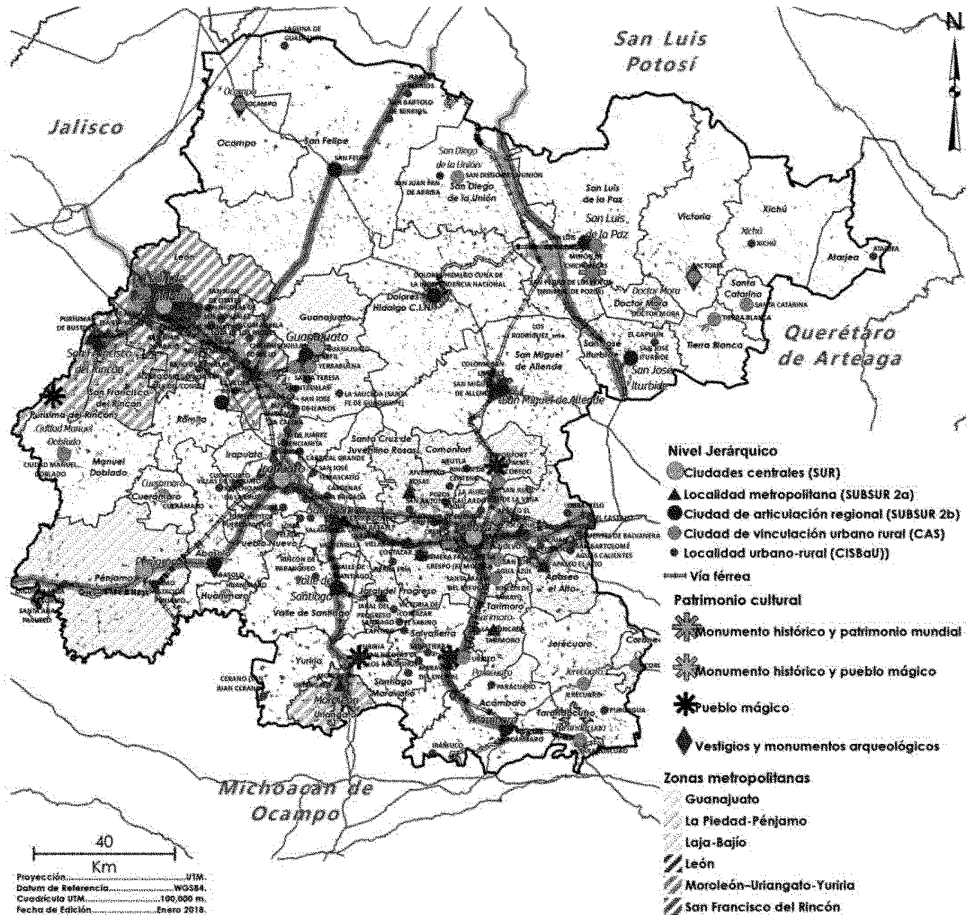
regional, al cubrir regiones que no tienen en su territorio localidades directamente conectadas con las zonas metropolitanas.

El tercer nivel correspondiente a los **Centros Articuladores del Sistema (CAS)**, espacios menores a 15,000 habitantes y mayores a 2,500, con capacidad productiva en bienes y con una oferta de servicios medianamente especializados. Funcionan como lugares de transición entre los ámbitos urbano y rural. Los CAS cuentan con la capacidad de producir población con educación media, la cual puede acceder a educación calificada y especializada ofrecida en localidades de mayor rango. Se incluyeron en este rango 33 localidades con una población de 81,342 habitantes.

El cuarto nivel es integrado por los **Centros Integradores de Servicios Básicos Urbanos (CISBaU)**, espacios menores a 15,000 habitantes y mayores a 2,501, sin servicios especializados, pero con capacidad productiva. Los CISBaU cuentan con la capacidad de producir población con educación básica, la cual puede acceder a educación media superior ofrecida en localidades de mayor rango. Se seleccionaron 85 localidades de las cuales 31 dependen, en gran parte, directamente de las ciudades centrales (SUR), 35 de las localidades metropolitanas, 17 de las otras ciudades de articulación regional (SUBSUR) y 2 de CAS.

El quinto y último nivel incluye los **Centros Integradores de Servicios Básicos Rurales (CISBaR)**, que abarcan localidades menores de 2,500 habitantes. Articulan la oferta de servicios educativos, de salud y de abasto básicos a los cuales pueden acudir los habitantes de poblaciones dispersas para recibir los primeros niveles de atención. Su función consiste en ser un facilitador de servicios, así como un canalizador de la población hacia servicios más especializados ubicados en localidades de mayor rango.

Mapa: Nivel de jerarquización. Fuente: GeoEcoSphera S.C.



Índice de Prosperidad Urbana

En el marco vinculante entre la Nueva Agenda Urbana y la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible de la ONU, existe el Objetivo 11 el cual se refiere a las ciudades y comunidades

sostenibles. En este sentido, en México en 2016 se aprueba la LGAHOTyDU³, cuyos principales objetivos es la planeación, regulación y gestión de los asentamientos humanos mediante principios de política pública. En el Estado de Guanajuato se armonizó el CTEMG⁴ con las disposiciones establecidas en dicha Ley, como instrumento en materia de administración sustentable del territorio.

La ONU presenta un nuevo enfoque para medir el progreso actual y futuro de las ciudades: Índice de Prosperidad Urbana (CPI), evaluando los siguientes rubros: productividad, infraestructura urbana, calidad de vida, equidad e inclusión social, sostenibilidad ambiental y gobernanza y legislación urbana junto con una matriz general, la Rueda de la Prosperidad Urbana, que sugiere áreas para intervención con políticas públicas.

El CPI proporciona una medida de la solidez o debilidad de las seis dimensiones de la prosperidad, y sus valores resultantes se presentan en tablas y gráficos que se agrupan en seis escalas de prosperidad que van desde factores muy sólidos hasta muy débiles.

En México se realizó en dos etapas: 2015 y 2018, considerando la suma total de 305 municipios, la medición cubre las 32 entidades del país e incluye a 82' 958, 445 habitantes, que representan el 69:40 % de la población de México, el 94.50 % del SUN, el 86.75 % de la población urbana (mayor a 2500 habitantes) y el 92.32 % de la población metropolitana del país (INEGI,2015).⁵

Para el Estado de Guanajuato, como parte de la primera etapa en 2015 se realizó el estudio del CPI en los siguientes municipios: Apaseo el Grande, Celaya, Guanajuato, Irapuato, León, Salamanca, Silao de la Victoria y Villagrán. Como parte de la segunda etapa en 2018 se realizó en los siguientes municipios: Acámbaro, Dolores Hidalgo Cuna de la Independencia Nacional, Pénjamo, Salvatierra, San Felipe, San Francisco del Rincón, San Luis de la Paz, San Miguel de Allende y Valle de Santiago. Los resultados obtenidos permiten observar el nivel de intervención, ya sea consolidación, fortalecimiento o priorización de políticas urbanas con estrategias y acciones orientadas a la promoción de ciudades sustentables. Derivado del resultado del análisis del índice de prosperidad en los municipios del Estado, se puede observar que para incrementar el estado de prosperidad de las ciudades, se deberán implementar políticas públicas para priorizar, fortalecer y consolidar el estatus actual, focalizando los esfuerzos en aquellas dimensiones con resultados bajos como lo son productividad, gobernanza y legislación urbana, así como la dimensión de sostenibilidad ambiental.

³ Ley General de Asentamientos Humanos Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano

⁴ Código Territorial para el Estado y los Municipios de Guanajuato

⁵ Índice Básico de las Ciudades Prósperas, INFONAVIT – SEDATU, 2018

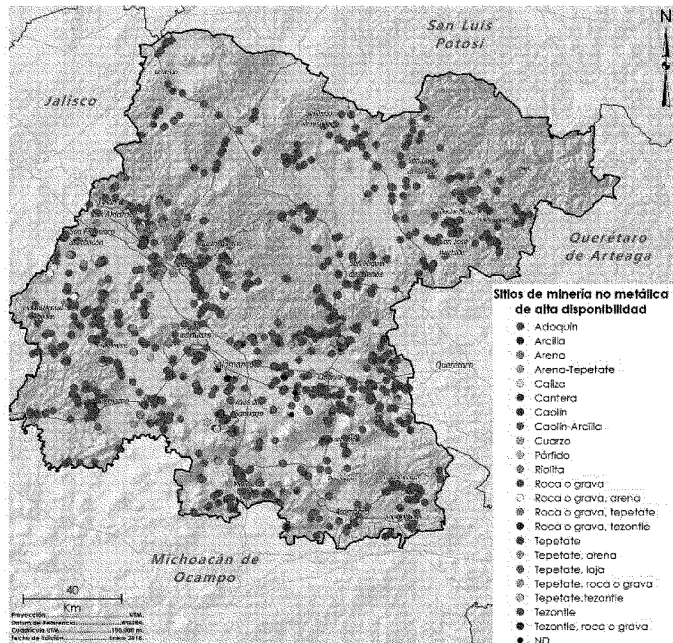
Ubicación de usos especiales

Bancos de material pétreo: Se identifica en el territorio estatal un crecimiento del 37% en el número de bancos de materiales en explotación entre el 2004 y el 2017, pasando de 1,303 a 1,792 bancos, y un crecimiento del 51% de las superficies explotadas en el mismo período (de 3,005 ha a 4,541 ha). La explotación de materiales pétreos es amplia, sin embargo, predominan la explotación de cuatro tipos: tepetate (878 bancos), roca-grava (289 bancos), arena (139) y tezontle (89). Materiales como el adoquín, la arcilla, la riolita, el cuarzo, la cantera, la caliza, entre otros, poseen entre 1 y 34 bancos en todo el territorio de la entidad.

Es importante considerar que:

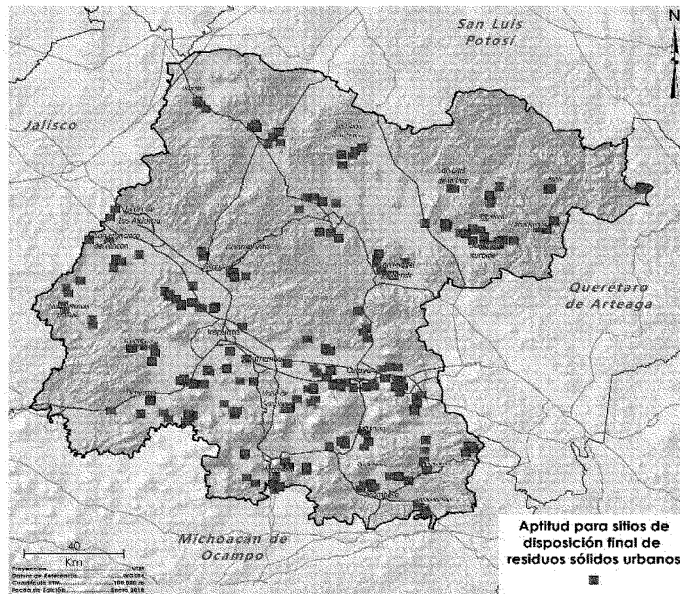
- El 80% de bancos del censo corresponden a materiales de alta disponibilidad.
- De ese conjunto, el 70% de sitios se encuentran abandonados o inactivos.
- Se cuenta con un alto volumen de reservas para seguir aprovechándose, sin necesidad de abrir nuevos bancos.
- Los materiales con menor disponibilidad (demanda), representan un porcentaje mínimo de sitios de aprovechamiento.
- Hay sobreoferta en la mayoría de los materiales destinados a infraestructura o construcción.
- Los materiales de baja disponibilidad son requeridos por empresas y procesos específicos y en su mayoría son insumos de un proceso productivo de transformación, y no son destinados a actividades de construcción.
- Estos últimos se encuentran en su mayoría dentro de zonas de protección, conservación, restauración o bien áreas naturales protegidas; derivado de los procesos geológicos que los formaron.

Mapa: Sitios de minería no metálica de alta disponibilidad. Fuente: Instituto de Ecología del estado de Guanajuato 2015 e INEGI 2017.



Aptitud para sitios de disposición de residuos sólidos. Se identificaron 229 puntos con potencial para la instalación de sitios para la disposición final de residuos sólidos urbanos. Cabe destacar que el mayor número de sitios se ubicaron en la subregión Metropolitana Laja Bajío con 51, seguida de la subregión Agave Azul con 31 y la subregión Lacustre con 25. En la región centro se concentra la mayor parte de la población del estado y es donde existe el mayor requerimiento de espacios adecuados para la disposición de residuos sólidos, ubicándose un total de 84 puntos. En esta región, así como en la región sur, la mayor conectividad posibilita la consideración de proyectos regionales que brinden servicio a diversos municipios, así mismo en algunas zonas de las regiones norte y noreste. Para el caso de la subregión Sierra Gorda y algunas zonas del norte del estado, es posible que se deban considerar sitios de disposición final municipales, debido a la falta de infraestructura carretera en buen estado y la mala conexión entre municipios, no obstante, los requerimientos en dichos municipios son menores dado que se genera un volumen menor de residuos sólidos urbanos.

Mapa: Aptitud para sitios de disposición final de residuos sólidos urbanos. Fuente: GeoEcoSphera S.C.



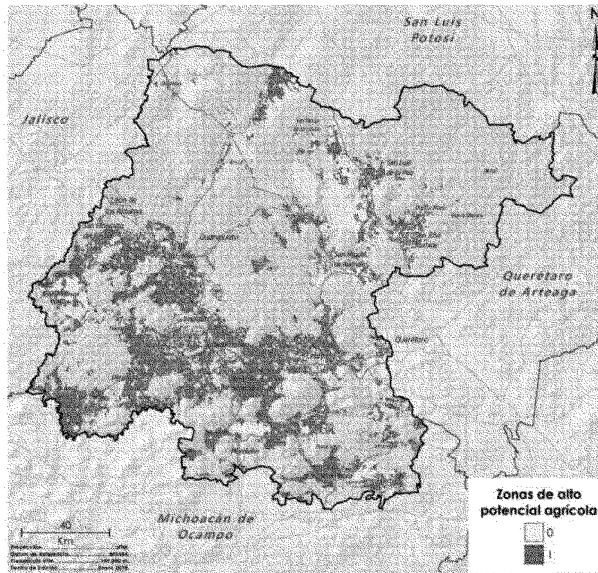
Aptitud para zonas o parques ladrilleros. Las zonas aptas para el establecimiento de ladrilleras se distribuyen principalmente en las regiones norte y noroeste del estado, más específicamente para la región Norte: al norte del municipio de Guanajuato, en la parte surponiente y oriente del municipio de Ocampo y la parte nororiente de San Felipe. En la región noreste, las zonas aptas se localizan al norte del municipio de San Luis de la Paz, con una superficie importante para el potencial desarrollo del sector en sus límites con San Luis Potosí. Así mismo San José Iturbide presenta dos grandes zonas de alta aptitud, en sus límites con San Miguel de Allende y la región suroriental. Los municipios de la subregión Sierra Gorda también tienen algunas áreas que pueden ser aptas para la actividad, principalmente al oriente de Tierra Blanca, el sur de Atarjea y el norponiente de Victoria. En el sur del Estado se localizan algunas zonas aptas, pero con una mayor atomización, principalmente en los municipios de Yuriria, Uriangato y Valle de Santiago, y en menor proporción en los municipios de Pénjamo, Acámbaro y Tarimoro.

Áreas de alto potencial agrícola. Se realizó una evaluación del territorio del estado con un análisis espacial basado en la cartografía digital disponible. Para la evaluación de estas áreas, deben ser preservadas, para poder garantizar una alta productividad reduciendo el uso de fertilizantes y optimizando el uso del agua. En las zonas de alto potencial agrícola no solamente se incluyen las áreas de riego, sino también las áreas de temporal. El cálculo de la fertilidad a nivel estatal debe basarse en fuentes de información disponible, en este caso el mapa edafológico del INEGI y el

modelo de elevaciones obtenido a partir de datos LIDAR (INEGI,2015). En este sentido,se asignó un valor de fertilidad a cada unidad de suelo caracterizada por su clasificación en la clasificación adoptada por la FAO, que permitieron estimar los valores de profundidad, materia orgánica, hidromofismo, pH, fósforo, potasio, nitrógeno, sodio, microelementos y textura, con base en los valores reportados en la literatura. Para la profundidad a menudo depende de la pendiente, por lo cual se ajustó la profundidad cruzando las capas geográfica en formato ráster con el apoyo de un sistema de información geográfica. Los valores de materia orgánica se afinan cruzando los mapas edafológicos con la capa de uso de suelo y vegetación de acuerdo con la materia orgánica que la cobertura aporta al suelo.

Se calculó con el método multicriterio un mapa para las áreas de temporal, considerando los parámetros de fertilidad del suelo, pendiente, precipitación y accesibilidad, y un mapa para las áreas de agricultura de riego, considerando disponibilidad de agua, pendiente, fertilidad del suelo, accesibilidad y profundidad de extracción del agua. Se realizó una reclasificación, asignando el valor alto potencial agrícola a las áreas que alcanzaron el valor de 9 en por lo menos uno de los dos mapas agrícolas.

Mapa: Zonas de alto potencial agrícola. Fuente: GeoEcoSphera S.C.

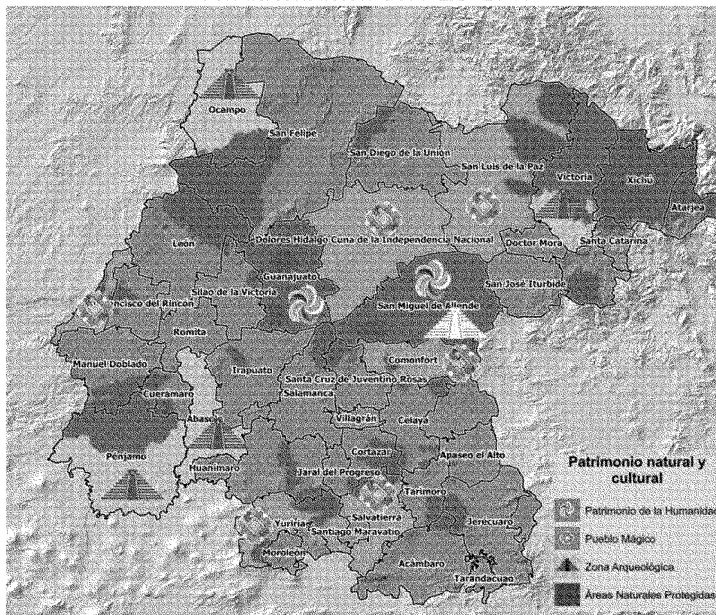


Patrimonio histórico y cultura

Dentro del estado, se cuenta con un amplio universo de patrimonio tangible e intangible. En lo correspondiente a Patrimonio Cultural Tangible, se tienen registrados 1,327 sitios arqueológicos.

Además, se cuenta con 6 pueblos mágicos: Dolores Hidalgo Cuna de la Independencia Nacional, Jalpa de Cánovas, Mineral de Pozos, Salvatierra, Yuriria y Comonfort.

Mapa: Patrimonio natural, cultural y arquitectónico. Fuente: GeoEcoSphera S.C. con información del PED 2040



Administración pública

Fortalecimiento de las capacidades institucionales de los municipios⁶. La Secretaría de Gobernación del Gobierno Federal, mediante el Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal, Inafed, desarrolló la Agenda para el Desarrollo Municipal, un instrumento que permite a los municipios participantes identificar sus áreas de mejora con base en un diagnóstico de su gestión y así plantear estrategias para mejorar su desempeño, mediante el fortalecimiento

⁶ Plan Estatal de Desarrollo 2040

de sus capacidades institucionales. En 2017, participaron 45 municipios del estado en el Programa Agenda para el Desarrollo Municipal, los ejes Desarrollo social y Desarrollo ambiental son los que presentan un mayor número de calificaciones aceptables, seguidos de los ejes Desarrollo económico y Desarrollo territorial. Ese último es el que presenta el mayor número de resultados inaceptables o inexistentes. Al comparar los resultados en sus tres rubros de calificaciones de los últimos dos años existe un avance significativo, ya que las calificaciones positivas o aceptables (verde), se han incrementado, mientras que las calificaciones negativas han disminuido.

Planeación y Gestión Territorial. Con base en las funciones que en materia de planeación, ordenamiento territorial y desarrollo urbano están señaladas para las entidades federativas en la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (LGAHOTDU), junto con las aportaciones y recomendaciones de la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU), la sección de Planeación y Gestión Territorial, que forma parte del Módulo 1. Administración Pública de la Entidad Federativa, del Censo Nacional de Gobierno, Seguridad Pública y Sistema Penitenciario Estatales (CNGSPSPE 2018, de periodicidad anual), se incorpora como herramienta que tiene la finalidad de dar soporte al diseño, implementación, monitoreo y evaluación de políticas públicas para coadyuvar a alcanzar los objetivos de desarrollo social, urbano y territorial en las áreas encargadas de la Planeación y Gestión del Territorio en la Administración Pública Estatal. Se integran los resultados obtenidos y clasificados en temas de territorio, recursos humanos, instrumentos regulatorios, participación estatal en la coordinación y ejecución de actividades de desarrollo urbano de los municipios, zonas metropolitanas y conurbaciones, reservas territoriales y áreas naturales, asentamientos humanos irregulares, ciudades compactas, intercambios de información, resiliencia y medio ambiente. Dichos resultados muestran características cualitativas de la situación del estado, de acuerdo a la información otorgada por las instituciones y dependencias participantes para determinar, la existencia y/o realización de determinadas actividades y/o acciones y componentes que servirán para su incorporación como insumos que aporten información y datos para el control y evaluación en el ámbito del subsistema administración pública.

Diagnóstico integrado

Las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas permiten expresar, para cada tema presentado en la caracterización, una evaluación sobre el estado actual de las problemáticas indicadas en la agenda ambiental, a partir de datos corroborados con base en información oficial o de fuente confiable, así como de datos obtenidos a través de procesos de generación, en su mayoría, a través de procesos cartográficos. La evaluación consiste en catalogar el tema o una parte de este, en una de las cuatro categorías del análisis:

- **Fortalezas:** el punto analizado favorable para que el estado alcance los objetivos del PEDUOET, de manera directa, siendo una característica que de entrada va a permitir

alcanzar estos objetivos generalmente de manera más rápida o más barata o uniendo ambas ventajas. La fortaleza se refiere a características intrínsecas del sistema ambiental urbano territorial que repercuten positivamente sobre el sistema favoreciendo uno o más sectores garantizando la sustentabilidad.

- **Debilidades:** A esta categoría se asignan aquellos temas o subtemas que se ha demostrado que alejan o hacen más complicado el alcance de los objetivos del PEDUOET, obstaculizando, retardando o definitivamente imposibilitando que las estrategias adoptadas para este alcance tengan éxito. Las debilidades, así como las fortalezas, son intrínsecas al sistema.
- **Oportunidades:** pertenecen a esta categoría los aspectos del sistema ambiental urbano territorial que son facilitados o fomentados desde el exterior del sistema ambiental urbano territorial del área de estudio. Se trata de apoyos financieros, cambios positivos en la situación político-económica mundial o regional, inversiones extranjeras, acuerdos y tratados internacionales, proyectos de infraestructura federales realizados afuera del territorio estatal que repercuten positivamente sobre la comercialización de los productos estatales, incrementos de la demanda de bienes producidos en el estado, etc.
- **Amenazas.** se califican como amenazas aquellos aspectos que influyen negativamente sobre el alcance de los objetivos del PEDUOET y que dependen de condiciones, personas, instrumentos legales, políticas, intereses económicos que perjudican las diferentes acciones que se ha emprendido o se prevé emprender en el estado. Como se observa en la siguiente tabla:

Tabla: FODA. Fuente: elaborada con base en análisis efectuados en el PED2040 y en la caracterización del estado realizada para el presente estudio.

Fortalezas	Debilidades
Presencia de escurrimientos superficiales con buena calidad de agua	Ríos contaminados con metales, solventes, agroquímicos
Gran número de parques y ciudades industriales.	Eutrofización de cuerpos de agua.
Numerosos centros de investigación.	Carencia de agua potable en zonas rurales.
Puerto interior.	Pérdidas elevadas en las redes hídricas.
Incubadoras.	Contaminación ambiental de las industrias, industrias sin certificación ambiental.
Acuífero de Xichú-Atarjea con disponibilidad de agua.	

Fortalezas	Debilidades
<p>Capacidad de tratamiento de aguas residuales en fuerte crecimiento sobre todo en Apaseo el Grande, Celaya, Irapuato, Silao, Pénjamo y León.</p> <p>Sector industrial con alta eficiencia en uso del agua (> 80%).</p> <p>Zonas de recarga en Sierras de Lobos, Guanajuato, Santa Rosa, Cuenca Alta del río Temascalío, Comonfort, Pénjamo y de los Agustinos.</p> <p>Diversidad de relieve y paisajes atractivos para el turismo.</p> <p>Zonas con alto potencial geológico minero para metales como oro, plata, manganeso, plomo, zinc, fluorita, mercurio, etc. y no metálicos como filita y basaltos y caolín.</p> <p>En todo el territorio estatal existen materiales que pueden ser utilizados para la construcción como las tobas riolíticas, basalto, tobas riolíticas, basalto, calizas y arcillas.</p> <p>Más de la mitad de los suelos tienen buena fertilidad que favorecen el desarrollo del sector agrícola.</p>	<p>Baja capacidad adquisitiva en la mayor parte de los municipios.</p> <p>Mayoría de acuíferos sobreexplotados.</p> <p>Baja eficiencia en el uso del agua del sector agropecuario (< 50%).</p> <p>Falta de drenaje en comunidades rurales.</p> <p>Alta temperatura en la zona del Bajío donde se concentra la mayoría de la población.</p> <p>Sequías en San Luís de la Paz, Doctor Mora y San José de Iturbide.</p> <p>Inundaciones particularmente en las zonas aledañas a los ríos Turbio, Lerma- Salamanca, y Guanajuato (más de 250 puntos de riesgo).</p> <p>Incendios forestales sobre todo en San Luis de la Paz y Doctor Mora.</p> <p>Heladas en las regiones aledañas a la Sierra de Lobos.</p> <p>Numerosos asentamientos dispersos y con baja accesibilidad.</p> <p>Gran parte del territorio estatal presenta condiciones de alto potencial de erosión y degradación de los suelos.</p>
<p>Alta diversidad de ecosistemas.</p> <p>El 42% de la superficie agrícola del estado corresponde a cultivos de riego.</p> <p>El porcentaje de tierras agrícolas de riego es apenas del 32 % de las tierras cultivables.</p> <p>Bajo riesgo sísmico.</p> <p>Existencia de 5 zonas metropolitanas.</p>	<p>Existencia de varias áreas potenciales para el ecoturismo.</p> <p>Deforestación (más de 10,000 ha).</p> <p>Deslizamientos en la Sierra Gorda.</p> <p>Dispersión de la vivienda en 16 de los 46 municipios.</p> <p>Equipamiento educativo con cobertura eficiente en la mitad de las subregiones (5,6,7,9).</p>

Fortalezas	Debilidades
<p>Existencia de 6 corredores económicos.</p> <p>Ciudades patrimonio de la humanidad (Guanajuato y San Miguel de Allende) y 6 Pueblos Mágicos.</p> <p>Alto índice de urbanización.</p> <p>Excelente comunicación terrestre y grado de accesibilidad muy alto en el 76% de los municipios.</p> <p>Equipamiento educativo con cobertura eficiente en 6 de las 10 subregiones (1,2,3,4,8, 10).</p> <p>Equipamiento satisfactorio y todo el estado.</p> <p>Gran cobertura en las viviendas de energía eléctrica, piso diferente al piso de tierra, arriba del promedio nacional.</p> <p>Población joven, casi la mitad de menos de 24 años.</p> <p>Gran diversidad lingüística (47 de las 89 lenguas indígenas del país).</p> <p>El índice de desarrollo humano en el estado tiene nivel medio alto y alto.</p>	<p>Carencias en equipamiento cultural en 8 de 10 regiones.</p> <p>Déficit en asistencia social en todo casi todo el estado.</p> <p>Déficit de instalaciones deportivas en gran parte del estado.</p> <p>Carencia de centrales de abasto.</p> <p>Carencia de micromedicación en zonas rurales.</p> <p>Alta marginación de localidades con presencia indígena (63.4%).</p> <p>Emigración por falta de empleo.</p> <p>Grado de escolaridad promedio de 8.4, por debajo de la media nacional (9.1).</p> <p>Analfabetismo en Sierra Gorda.</p> <p>Solo el 69.6% de la población tiene derechohabencia. El 87% de los municipios cuenta con más del 50% de su población en situación de pobreza.</p> <p>La cuarta parte de la población estatal tiene un grado de marginación alto o muy alto.</p>

Oportunidades	Amenazas
<p>Abastecimiento de agua en San Luis Potosí.</p> <p>Construcción de la presa "El Zapotillo" para abastecimiento de agua potable en el área metropolitana de León.</p> <p>El desarrollo de actividades de turismo alternativo en regiones adyacentes al estado, como la sierra Gorda de Querétaro y Huasteca Potosina representan una oportunidad.</p>	<p>Ríos contaminados provenientes de otros estados.</p> <p>Oposición al proyecto de la presa "El Zapotillo" en comunidades de Jalisco.</p> <p>Desarrollo del sector minero en el territorio estatal, fuera de las áreas prioritarias para la conservación de los ecosistemas y la biodiversidad o para el mantenimiento de los bienes y servicios ambientales.</p>

<p>Corredor Central de México.</p> <p>Comunicación con otros estados con oportunidades estratégicas de comercio y servicios como Querétaro, San Luis Potosí y el occidente.</p> <p>Por el estado pasan dos de los ejes troncales del país, el corredor Ciudad de México Ciudad Juárez y el corredor Ciudad de México Nuevo Laredo ramal Piedras Negras.</p>	<p>Cambio en el régimen de lluvias, inundaciones e incremento de temperatura por el cambio climático.</p>
---	---

Inclusión y perspectiva de género en el Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial

Como parte de las dimensiones analizadas en el Índice de Prosperidad Urbana, se encuentra aquella denominada Equidad e inclusión social la cual contiene la subdimensión Inclusión de género. El indicador aplicado es el de igualdad de género en la matrícula de educación secundaria. Tal situación crea sinergias positivas para la reducción de la pobreza y la desigualdad. Si bien este indicador muestra resultados positivos en México, destacan muchos otros ámbitos en los que la inclusión de género es incipiente: las oportunidades en el mercado laboral, la equidad salarial, la reducción de la violencia de género, entre otros temas que deben formar parte de la agenda pública para la inclusión y la prosperidad. Una estrategia general para afrontar este reto radica en asumir las orientaciones, propuestas y exigencias relacionadas con la reducción de la violencia contra las mujeres, particularmente en el transporte y espacios públicos y en el hogar, así como las relacionadas con la equidad en el salario y el ingreso en el trabajo público y en su participación en posiciones de alto nivel decisorio, entre otros aspectos que mejoren la equidad de género.⁷

En el PED2040 se incluye el cálculo del Índice de Desigualdad de Género o índice de desarrollo humano relativo al género (IDG), que mide las desigualdades sociales y económicas entre varones y mujeres. Es elaborado por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y se basa en los siguientes tres componentes e indicadores: Vida larga y saludable (esperanza de vida al nacer de cada sexo); educación (tasa de alfabetización de adultos y tasa bruta combinada de matriculación en educación primaria, secundaria y terciaria por sexo); nivel de vida digno (ingresos percibidos por sexo).El IDG disminuyó en la entidad del 0.39 al 0.37; además, la entidad ascendió 5 lugares en el ranking nacional ubicándose por debajo del promedio nacional.⁸

El texto completo de, capítulo y sus anexos correspondientes, se pueden consultar en la versión integral.

7 Informe Municipal. Índice de Prosperidad Urbana. ONU Habitat. 2016.

8 Plan Estatal de Desarrollo, 2040.

CAPITULO IV. Prospectiva y diseño de escenarios

La planificación tradicional es esencialmente retrospectiva, puesto que los objetivos que se persiguen son determinados en gran medida, por lo que sucede en el presente y ha sucedido en el territorio donde se planifica. En la modalidad prospectiva ocurre a la inversa. Primero, se establece el futuro deseado tan abiertamente como sea posible, esto es, de manera creativa y libre de las restricciones de la experiencia y las circunstancias actuales. Segundo, con esta imagen de lo deseable en mente, se procede a la selección del futuro más satisfactorio a partir de las posibilidades actuales y las lecciones del pasado (Inzunza, 2000).

La aplicación de la prospectiva a la planificación territorial, responde a la necesidad de ver, con mayor claridad el futuro de cada población en un mundo lleno de incertidumbre y donde los efectos de las crisis son una realidad cada vez más frecuentes. La reflexión de la prospectiva al interior de una población constituye un hecho único para superar las limitaciones y contradicciones que plantea el corto plazo y generar esperanzas en los ciudadanos, tomando conciencia sobre la necesidad imperiosa de adoptar opciones que supongan una ruptura con el pasado, modificar los hábitos y comportamientos y asumir las transformaciones que sean necesarias.

Es necesaria una visión global de los problemas que afectan a cada población para iniciar una actuación a escala local. Paralelamente es necesario movilizar al conjunto de actores sociales locales de manera que sirvan al desarrollo de las estrategias del territorio. Lo importante es que cada uno sepa previamente hacia dónde quiere ir; en función de ello, es como podrá establecer el camino hacia el futuro.

Existen muchos futuros posibles, pero de ellos sólo algunos tienen en este momento la mayor probabilidad de ocurrencia. Por esa razón, la prospectiva debe ser capaz de identificar aquellos escenarios futuros, del presente período al horizonte del 2040.

Escenario tendencial

A partir del análisis y evolución de las variables más relevantes natural, del medio físico transformado, económico y social; de la identificación de sus relaciones y conflictos, se elaboró un escenario tendencial lineal que representa la evolución del territorio al 2040 sin que ninguna de estas relaciones iniciales se modifique.

Población al 2040

La previsión demográfica posibilita identificar el impacto que el cambio poblacional tendrá en los volúmenes y la distribución por grupos etarios, para con ello anticipar las acciones de política necesarias en el corto, mediano y largo plazo.

La proyección de la población se realizó a partir de los datos del Consejo Nacional de Población que arroja una población para mitad del año 2040 de 6 millones 919 mil 646 habitantes.

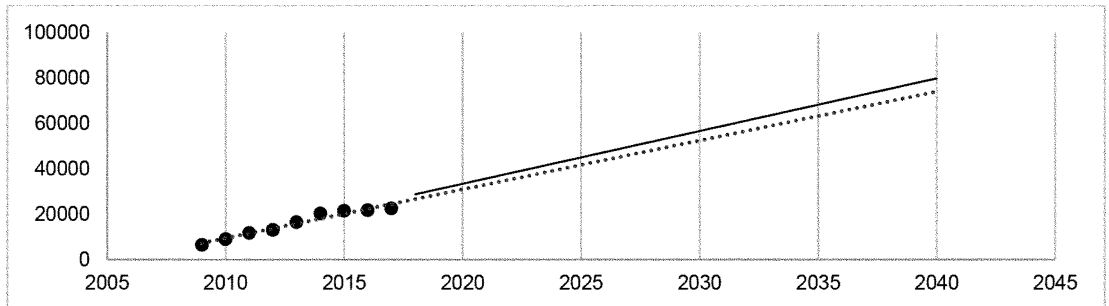
La tasa de crecimiento medio anual (TCMA) para el período 2015-2040 es de 0.45, casi la mitad de la TCMA nacional. Esto supone un crecimiento absoluto de más de un millón de habitantes, el 12% de la población del 2015, según los datos del INEGI.

En Guanajuato en los próximos 12 años se tendrán alrededor de 174,000 personas mayores más, que necesitarán probablemente el cuidado en salud que se tiene que otorgar a este rango de población. El 72% de esta población mayor estará ubicada en las subregiones 5,6 y 7.

Crecimiento económico

Tomando en cuenta el valor de las exportaciones anuales registradas en el estado en el periodo del 2009 a los primeros 5 meses del 2017, se evaluó que para 2040 las exportaciones habrán aumentado el 330%, alcanzando un valor de 74 mil millones de dólares. El PED 2040 propone como escenario optimista un incremento de las exportaciones del 7.8% anual (valor similar la de Tamaulipas), considerando que el crecimiento actual en Guanajuato es del 6.1%, lo que al 2040 representaría valor de 79.8 mil millones de dólares, muy similar a la proyección calculada.

Gráfica: Proyección de las exportaciones del estado de Guanajuato. 2009 – 2017 y 2017 – 2040
Fuente: Elaboración propia con datos SDES, 2017.



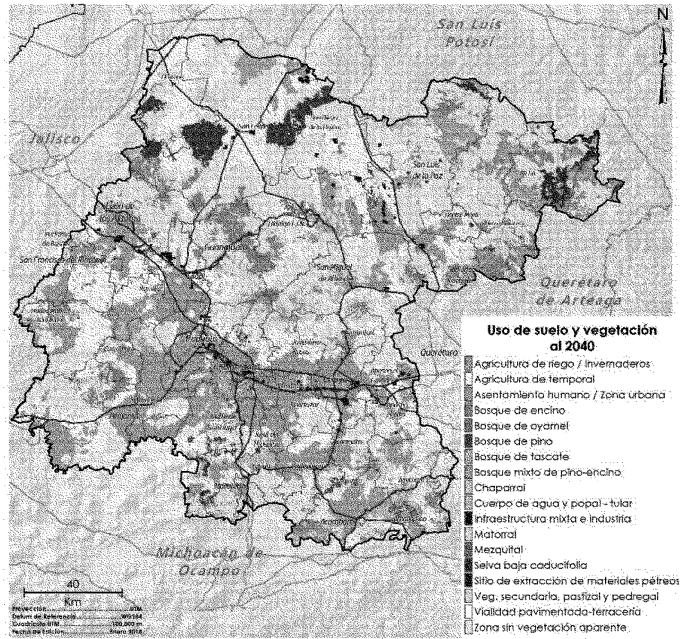
Cambio de uso del suelo al 2040

La superficie del conjunto de los ecosistemas naturales se reduce de 1 millón039 mil299 ha a 1 millón010 mil267 ha, probablemente por presiones antropogénicas sobre estos recursos naturales. La pérdida del 2.7 % provoca una reducción de la recarga de los acuíferos y por lo tanto de la disponibilidad de agua y una reducción de los servicios ambientales de biodiversidad, así como reduce las aportaciones de oxígenos de los bosques. La tasa de crecimiento media anual (TCMA) es negativa (-0.03%)

Los asentamientos humanos pasan de 164 mil ha a 191 mil ha aproximadamente, lo que representa un incremento de 16.3 % y a una tasa anual del 0.65%. Considerando un incremento de la población de 702 mil 400 habitantes al 2040, la densidad en las áreas de crecimiento sería de 26.3 habitantes/ha, densidad menor a la del 2017 de 35.7. Es el reflejo de un crecimiento urbano difuso que presenta costos elevados para los municipios.

Por lo que se refiere a las zonas industriales su crecimiento es muy elevado, ya que su superficie se incrementa de 14 mil 249 ha a 25 mil 99 ha con una diferencia de 10 mil 860 ha lo que corresponde al 76.3% y a una tasa de crecimiento anual del 2.4%. Si consideramos que una hectárea de terreno corresponde aproximadamente a 50 empleos, el incremento de empleo potencial alcanzaría los 587 mil. Considerando 4 personas por familia, eso representaría un incremento poblacional de aproximadamente 2 millones 350 mil personas, un dato más de tres veces superior a las 702 mil previstas en la proyección de la población.

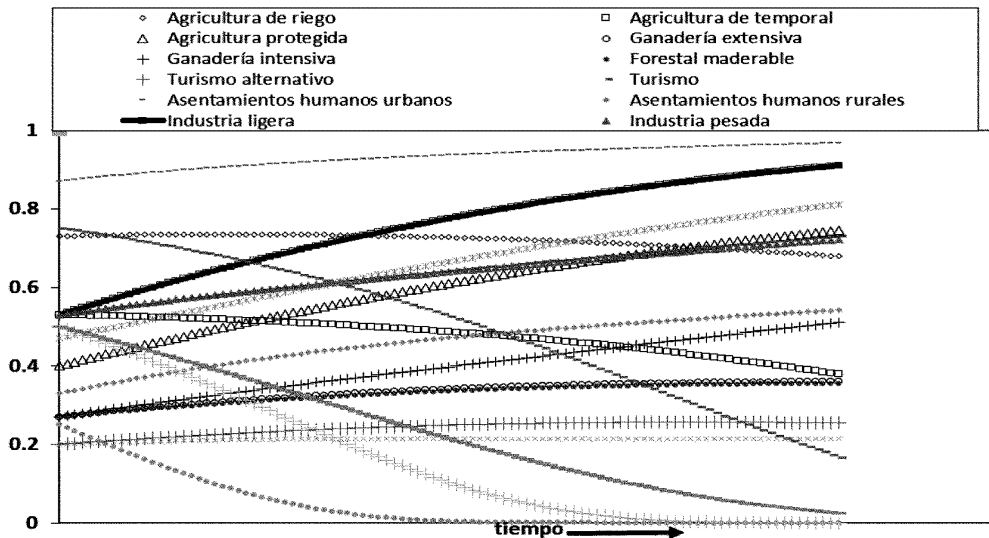
Mapa: Uso de suelo y vegetación al 2040. Fuente: GeoEcoSphera S.C.



Dinámica de cambio tendencial del sistema socioambiental al 2040

Como se observa en la figura, la evolución de la importancia sectorial calculada con el programa de simulación KSIM muestra que algunos elementos del modelo socio ambiental territorial se fortalecen mientras otros disminuyen su valor. Los que aprovechan las diferentes interrelaciones y crecen rápidamente son la ganadería intensiva, los asentamientos humanos rurales, la agricultura protegida, la industria pesada, los asentamientos humanos urbanos, la minería no metálica, la industria ligera, el turismo. También con crecimiento, pero moderado, se observan los sectores turismo alternativo, forestal maderable y minería metálica. Con disminución ligera aparecen los sectores agricultura de riego, agricultura de temporal y ganadería extensiva. Finalmente, con reducción importante se presentan los recursos naturales agua, cobertura vegetal, biodiversidad, aire, y suelo.

Gráfica: Escenario tendencial del sistema socioambiental-territorial a partir del modelo KSIM. Fuente: GeoEcoSphera S.C.



Escenario estratégico

El primer objetivo de la construcción de escenarios es incentivar una reflexión y debate profundo, informado, democrático e inclusivo del futuro en el que se pretende vivir como sociedad. Cumplir este objetivo depende en gran medida del impacto que los escenarios planteados tengan sobre la opinión pública, lo que es una medida del éxito del proceso. A continuación, se definen los principales ejes estratégicos que se requieren para modificar los atributos ambientales y por lo tanto optimizar el territorio estatal para un mejor desarrollo sustentable.

Se definieron con base en las etapas anteriores y en las estrategias del PED 2040, de la Agenda Urbana 2030 y de las metas para la biodiversidad de Aichi para la solución a las problemáticas territoriales, considerando aspectos ambientales, urbanos sociales, económicos. Gran parte de estos ejes permitirán incrementar o mantener la aptitud de los suelos mientras que otros son más generales y serán aplicados a todo el territorio del estado. A continuación, se describen estos ejes:

Eje planificación urbana

Se trata de mejorar varios aspectos urbanos para permitir a la población que vive y vivirá en las ciudades desarrollar sus actividades productivas, recreativas, culturales, educativas, y tener acceso a servicios de calidad. En este eje se incluyen estrategias de tipo urbano general, con componentes adaptados al tipo de asentamiento humano, separando más adelante en ejes específicos aspectos particulares como transporte, la seguridad etc.

Eje transporte

En la Nueva Agenda Urbana el transporte es considerado un elemento de alta prioridad, ya que de él depende gran parte de la calidad de vida de los habitantes e influye sobre los costos y los tiempos de la casi totalidad de las actividades. En este eje se inserta también el transporte de mercancías y de personas entre ciudades a través del ferrocarril, el avión o carretero público y privado. El eje incluye estrategias que favorecen el transporte público de bajo impacto sobre los GEI, eficiente y seguro.

Eje uso sustentable de los recursos naturales

La sustentabilidad es un eje que tiene que ser considerado en todas las decisiones del PEDUOET. Se tendrán estrategias destinadas a proteger y conservar los ecosistemas y la biodiversidad, con base en las metas de Aichi y de aspectos ligados a la fauna y flora del estado. Se da una gran importancia a las estrategias destinadas a solventar la problemática del agua, ligada al consumo humano y a las actividades pecuarias, así como a la recarga de los acuíferos, a la reducción de la contaminación, al tratamiento de las aguas contaminadas y a su reutilización. En este eje se consideran también el aire y el suelo, que deben ser preservados de la degradación derivada de las actividades humanas como las emisiones de GEI, la erosión hídrica y eólica y la pérdida de fertilidad derivada de las prácticas agropecuarias incorrectas, como el sobrepastoreo y la salinización. En este eje se incluyen también las estrategias destinadas a mitigar los efectos de la minería metálica y no metálica, adaptando su desarrollo a las necesidades del estado.

Eje uso sustentable del patrimonio

El estado atrae un gran número de turistas gracias a la riqueza cultural de ciudades como Guanajuato, San Miguel de Allende y Dolores Hidalgo, así como varios centros arqueológicos. Por lo tanto, se propone este eje estratégico que con base en las directivas propuestas por la UNESCO permite orientar los reglamentos municipales y preservar este patrimonio.

Productividad

La productividad de las actividades económicas del estado es fundamental para su desarrollo sustentable y es considerada en sus aspectos más territoriales en el PEDUOET. Se requieren por lo tanto estrategias que favorezcan la calidad de la producción y rendimiento, sobre todo en los

sectores donde el estado ha adquirido fortaleza, como el sector de la piel y automotriz, sin olvidar los otros sectores que están surgiendo y conquistando un espacio importante en la economía del estado. La productividad del sector agropecuario también debe ser incrementada para garantizar la alimentación de una población creciente, por lo tanto las estrategias incluyen las acciones para evitar el cambio de uso en suelos fértiles hacia otras actividades que pueden llevarse a cabo en terrenos menos aptos para las actividades agropecuarias.

Comercialización

La comercialización de la producción del estado es seguramente un aspecto al cual están ligadas varias problemáticas, como el intermediarismo, la falta de posibilidades de acceder a mercados locales, nacionales e internacionales. Sobre este punto seguramente el atributo de accesibilidad, descrito anteriormente en el presente estudio, tiene que ser fortalecido a través de estrategias tanto entre ciudades, como es indicado en los aspectos ligados al transporte, pero también en la posibilidad de fortalecer las cadenas productivas con una justa distribución entre todos los actores que en ella intervienen.

Equidad

Este eje es importante para permitir a toda la población un acceso equitativo a los medios de producción y a los servicios como se encuentra previsto en sus derechos reconocidos en la normatividad nacional e internacional. El ordenamiento debe, por lo tanto, considerar en todos sus aspectos esta equidad e incluirla en los elementos del modelo de ordenamiento.

Equilibrio territorial

Varias de las problemáticas mencionadas en la Nueva Agenda Ambiental requieren que en el territorio existan los medios para mantener un equilibrio y reducir de esta manera la marginación. Por ejemplo, la conservación de los recursos naturales, tanto de los ecosistemas como del agua y de los suelos requiere la presencia de comunidades que garanticen un cuidado ambiental que no puede ser proporcionado sin otorgar ingresos y servicios a estas poblaciones para que no prevalezca la migración hacia las ciudades en el país o en el extranjero. Por lo tanto, el ordenamiento debe garantizar una vinculación urbano territorial a través de un sistema de ciudades eficiente, con una distribución racional de los medios de producción. Este sistema de ciudades definido en la caracterización se utiliza para la clasificación de las unidades de gestión ambiental y la articulación del territorio estatal presentadas en el modelo de ordenamiento. Además, se requiere implementar instrumentos financieros que apoyen las localidades más marginadas, facilitando actividades alternativas a las agropecuarias, como el turismo alternativo, incluyendo el pago de servicios ambientales para la fijación del carbono, la recarga del acuífero, la protección de la biodiversidad y de los paisajes, entre otros.

Gobernanza

El gobierno necesita tener un papel importante en varios aspectos del ordenamiento que permitan a los sectores menos favorecidos, puedan ser incluidos en las actividades de la sociedad guanajuatense. Para lo anterior, los diferentes niveles del gobierno, local, estatal y federal deberán estar perfectamente coordinados para que los recursos sean aplicados de manera transparente y eficiente. Además, se requiere que exista una fuerte alianza entre gobierno, sector privado y academia, en la cual el Estado tendrá un papel clave de coordinación. También a través del

mejoramiento de la normatividad como la integración de los PMDUOET, de los programas metropolitanos y el PEDUOET se evitarán incompatibilidades entre estos instrumentos.

Seguridad y riesgos ambientales

Este aspecto es de suma importancia en la realidad actual. A pesar de salirse de la competencia del presente instrumento, existen estrategias que pueden fortalecer ciertos aspectos del territorio y que mejoran la seguridad ligada a las actividades productivas. En el eje seguridad también se inserta la solución a las problemáticas ligadas al riesgo, sobre todo el riesgo hidrometeorológico, a través de la protección de la población en áreas de peligro. Una de las consecuencias del cambio climático será el incremento de la intensidad de las lluvias y por lo tanto los aspectos ligados a la gestión hídrica se incluyen en este eje. También la desertificación de ciertas áreas del estado por el incremento de la temperatura requiere de estrategias que mitiguen este riesgo.

Calidad de vida

Con este eje estratégico se quiere enfatizar que la finalidad del PEDUOET es garantizar la calidad de vida de la población. Se requiere definir la distribución de ciertos servicios como la educación y la salud, adaptándola al conjunto de los atributos que caracterizan el territorio, a la población real que atender (urbana+rural) para fortalecer las diferentes aptitudes que con los cambios tendenciales podrían verse reducidas, por ejemplo el ecoturismo, que al no tener una estructura sanitaria adecuada para atender los visitantes podrían verse afectados por la competencia de otros sitios con mejores servicios.

Participación

La participación de la población en las diferentes etapas del ordenamiento es un elemento indispensable para asegurar el éxito de este instrumento. A través de los talleres de planeación, y sobre todo de los comités de ordenamiento, definidos más adelantes, los actores sociales – vía sus representantes o directamente- pueden dar seguimiento a las estrategias. En este eje se enfatizan aquellas acciones que permiten garantizar la transparencia de las decisiones, la capacitación y la difusión de este instrumento y los apoyos necesarios para que todos los sectores puedan aportar sus conocimientos y requerimientos en mesas de discusión para que sean utilizados en ulteriores procesos de actualización del PEDUOET.

Modelo conceptual del sistema socioambiental territorial

El sistema socio ambiental territorial representa el modelo de desarrollo aplicado actualmente en el territorio del estado de Guanajuato. En él se encuentran representados los recursos naturales, y sectores productivos que existen en el territorio Guanajuatense y las relaciones entre estos. De esta manera contiene los componentes relacionados con la protección, conservación, restauración o aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, así como los procesos por medio de los cuales éstos interactúan. Constituye la base actual sobre la cual se definieron los escenarios tendencial, contextual, deseable (imagen objetivo) y estratégico.

Esta representación hace posible percatarse de la complejidad del modelo de desarrollo del estado de Guanajuato a partir del número de relaciones entre los actores que inciden en su territorio. Además de las 44 relaciones negativas identificadas en la agenda ambiental, correspondientes a las problemáticas y conflictos ambientales, se incorporaron 44 relaciones positivas, de las cuales 24 corresponden a bienes y servicios ambientales, es decir, insumos generados por el medio ambiente que permiten el desarrollo de las actividades humanas, mientras 20 corresponden a sinergias intersectoriales.

En la Figura se puede apreciar que en general, mientras que todos los recursos naturales brindan bienes y servicios ambientales para el desarrollo de las actividades humanas, estas en general generan problemáticas ambientales, por lo que constantemente dichos bienes y servicios se van reduciendo, lo que podría llevarnos a un punto de quiebre donde los mismos impactos generados por las actividades humanas sobre el ambiente les impidan llevarse a cabo.

Figura: Modelo actual del sistema socioambiental-territorial. Fuente: GeoEcoSphera S.C. con base a talleres de participación sectorial

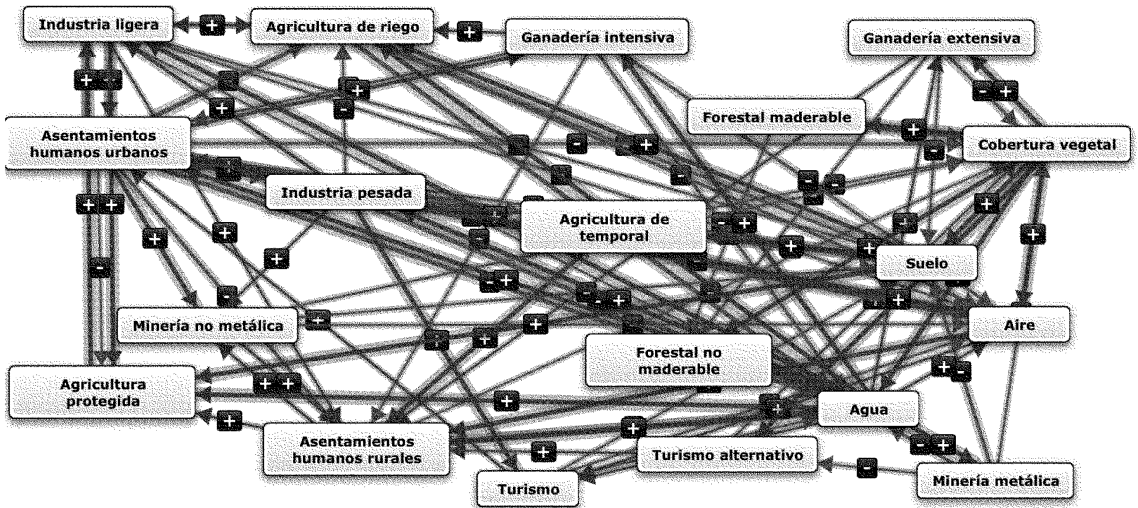


Imagen objetivo

La descripción de la imagen objetivo se realiza con una narración al 2040, como si los hechos ocurridos en el periodo 2018-2040 ya se hubiesen realizados. De esta forma el lector se inmerge

más fácilmente en un mundo ideal y puede evaluar si esta corresponde a las proyecciones derivadas del PED 2040 y del Guanajuato al cual aspiran sus habitantes.

Guanajuato es un estado desarrollado que en estos últimos 20 años ha logrado que todos sus municipios alcancen un índice de desarrollo elevado y un bajo grado de marginación. Confirmando las proyecciones elaboradas en el 2018 y presentadas en el PED 2040, la pobreza extrema se ha reducido del 5.5 % en el 2018 al 1.3%. Gran parte de esta **pobreza** se resolvió a través del apoyo de las remesas de los migrantes mexicanos que trabajan en Estados Unidos de Norte América, cuyo monto ha alcanzado sus máximos niveles a finales de los años 10, cuando una renegociación del TLC en materia laboral ha permitido a varios guanajuatenses emigrar con la seguridad de un salario digno, lo que ha generado un envío de ahorros que, además de suplir a las necesidades básicas de los familiares que habían permanecido en los lugares de origen, han sido utilizados para proyectos de inversión local.

Los indicadores de **marginación** han mejorado sensiblemente: el nivel educativo ha subido a 13, lo que corresponde a un esfuerzo importante sobre todo las subregiones más marginadas (1,2,3,10). Se ha realizado la construcción de la infraestructura educativa necesaria, en gran parte por el sector público, pero también por el sector privado que ha encontrado en la creación de escuelas y universidades una importante fuente de ingresos.

Gracias a la aplicación del PEDUOET, a la congruencia de los PMDUOET con este instrumento y a las actualizaciones realizadas tomando en cuenta los cambios de la coyuntura local, nacional e internacional se ha logrado un nivel adecuado de compacidad y densidad, policentrismo y usos mixtos, evitando el crecimiento urbano incontrolado y evitando los cambios innecesarios del uso de las tierras y la pérdida de tierras productivas y de ecosistemas frágiles e importantes, corrigiendo los **desequilibrios territoriales**, permitiendo la realización de actividades con remuneraciones suficientes para garantizar la calidad de vida de los guanajuatenses. Se ha fomentado la cooperación y el apoyo recíproco entre ciudades y asentamientos humanos de diferentes escalas, fortaleciendo la función de las ciudades y localidades de tamaños pequeño e intermedio en la mejora de los sistemas de seguridad alimentaria y nutrición, proporcionando acceso a servicios, infraestructuras y viviendas sostenibles, asequibles, adecuadas, resilientes y seguras, facilitando vínculos comerciales eficaces en todo el espacio continuo **entre zonas urbanas y rurales**, y garantizando que los pequeños agricultores estén asociados a mercados y cadenas de valor locales, estatales, nacionales y mundiales. Se ha promovido las sinergias e interacciones entre las zonas urbanas de todos los tamaños y su entorno periurbano y rural. Se han fomentado también los mecanismos de cooperación intermunicipal y las alianzas entre las zonas rurales y urbanas sobre la base de los territorios funcionales y las zonas urbanas como instrumentos eficaces para realizar tareas administrativas municipales y metropolitanas, prestar servicios públicos y promover el desarrollo local y regional. Los servicios han sido fortalecidos considerando en los cálculos de requerimientos la **población realmente atendida** por cada localidad urbana, incluyendo los habitantes de las localidades rurales cercanas.

En las **ciudades centrales** se mantuvo un desarrollo policéntrico evitando inversiones masivas para crecimiento y creando vínculos con las otras zonas metropolitanas, las SUBSUR y las CAS cercanas asegurando efectos indirectos positivos para el desarrollo de regiones más amplias. Las estructuras de las ciudades y de los espacios industriales han podido ser transformadas respondiendo a los cambios en la coyuntura nacional e internacional apoyándose por expertos locales, investigadores y docentes preparados para encontrar soluciones rápidas para estos cambios. La ZM cumple con su papel de motor regional generador de los flujos económicos, sociales e informacionales. Las SUBSUR incluidas en las zonas metropolitana han apoyado a las ciudades centrales proporcionando espacios de vivienda, zonas industriales, zonas especiales, zonas comerciales de manera a establecer los servicios financieros, de salud y educación superior, preservando los espacios de valor ambiental y la sustentabilidad del territorio, ofreciendo infraestructura urbana para el desarrollo industrial, con sistemas de transportes que refuerzan la vinculación y la comunicación con las zonas metropolitanas y los centros de articulación del sistema. En las CAS se han fortalecido los servicios de educación media superior, consulta de salud, servicios financieros y centros de abasto público y privado, se incrementó la densidad poblacional, la intensidad y diversificación de usos y servicios, sistemas de transportes conectados con las ciudades de mayor nivel jerárquico en el sistema de ciudades y con las ciudades de vinculación urbano-rural. En las CISBaU se han mantenido los espacios de agricultura periurbana, agricultura urbana, espacios rururbanos o de nueva ruralidad.

Se ha reducido la **brecha tecnológica** y la casi totalidad de la población utiliza la red, lo que ha incrementado las posibilidades de acceso a la información necesaria para la educación, la salud y el desarrollo. Gracias a una política pública adoptada sobre todo para aquellas zonas geográficas donde la red tiene una menor presencia, la mayor parte del estado ha sido cubierta con antenas o sistemas satelitales, lo que ha contribuido a un desarrollo más equilibrado y equitativo. Se ha fortalecido la **movilidad y el transporte sostenible** y las redes e infraestructura de tecnología y comunicaciones, fortaleciendo la conectividad entre las ciudades y sus alrededores, y entre las zonas periurbanas y rurales, reduciendo al mínimo los desplazamientos. Se ha logrado una planificación del transporte urbano de mercancías, minimizando sus efectos sobre el medio ambiente y la habitabilidad de las ciudades.

En la planeación urbana se ha tomado en cuenta las necesidades de las **personas con discapacidad**, las personas de edad, los pueblos indígenas y las comunidades locales, los habitantes de barrios marginales y asentamientos informales, las personas sin hogar, los trabajadores, los pequeños agricultores, los refugiados, los repatriados, los desplazados internos y los migrantes, independientemente de su situación migratoria. El **derecho a la ciudad** ha permitido que todos los sectores de las poblaciones se beneficien en los centros urbanos de los servicios y de las oportunidades ofrecidas por el desarrollo urbano. La **fragmentación urbana** ha sido evitada. Se han fomentado los **espacios públicos y espacios verdes** cuya calidad ha permitido su apoderamiento por parte de los ciudadanos. El crecimiento de las ciudades, desde finales de los años 10 y principio de los años 20 se ha desarrollado conteniendo el crecimiento urbano incontrolado, adoptando soluciones habitacionales verticales y de mayor densidad en el

uso del suelo para vivienda económica, evitando la extensiva **suburbanización**, la segregación espacial y socioeconómica y la gentrificación, preservando el patrimonio cultural y las áreas con alto valor ambiental, alentando modalidades de consumo y producción sostenible, fortaleciendo la **resiliencia urbana**, reduciendo los riesgos de desastre, y poniendo en práctica medidas de adaptación al cambio climático y mitigación de sus efectos. Se ha incrementado la eficiencia de conducción y distribución de **agua potable** en sector público urbano, que a la fecha (2040) es del 5%. El reúso de aguas residuales tratadas por la industria ha alcanzado valores del 90% en la primera mitad de los años 30. La infraestructura de saneamiento ha sido ampliada. Con eficientes sistemas de monitoreo, se han asignado a cada sector los volúmenes concesionados, estableciendo un sistema de tarifas competitivas para el uso de agua en cada sector. A través de varias estructuras de **planeación territorial participativa**, se ha logrado que la población sea parte de la toma de decisión en las políticas urbanas y territoriales. Gran parte de los habitantes gozan de una **vivienda** adecuada y asequible, tomando en cuenta las personas en situaciones vulnerables, los grupos de bajos ingresos y las personas con discapacidad. La aplicación de nuevas tecnologías y modelos afines con las características bioclimáticas del estado ha permitido el uso racional de los recursos, la disminución de costos y mejoramiento de la calidad de la vivienda. El manejo de los **residuos sólidos** desde principio de los años 20 se realiza sistemas eficientes para el manejo, reciclaje y tratamiento. El uso de programas de cómputo, la generación de indicadores en tiempo real alimentados por los teléfonos celulares de los habitantes y los vehículos ha permitido la creación y la gestión de **ciudades inteligentes** optimizando todos los servicios.

A partir de la segunda mitad de los años 20 el monitoreo del **agua** es del 100% y se miden los parámetros de calidad del agua en tiempo real con modernos aparados, lo que permite intervenir rápidamente cuando se detectan anomalías. Las coberturas de agua potable urbana y rural, así como los de drenaje urbano y rural se encuentran muy cercanos al 100%, valores alcanzados en la primera mitad de los años 20 por lo que se refiere al agua potable y en la segunda mitad de los años 20 en el caso del drenaje. Se ha garantizado el **acceso al agua** a través de una planeación integral de los recursos hídricos, logrando el acceso universal y equitativo al agua potable a un precio asequible para todos, prestando especial atención a las necesidades de las mujeres y las niñas y las personas en situaciones de vulnerabilidad.

Se ha mejorado la **seguridad urbana** a través de un esfuerzo concertado entre la población y las instituciones, con énfasis en la prevención y en el mejoramiento de las oportunidades de acceder a una educación superior para tener oportunidades de mejores empleos y calidad de vida.

Se ha consolidado la **infraestructura carretera**, la infraestructura ferroviaria y aeroportuaria, sistemas de transporte y tránsito de mejor eficiencia y sistemas integrados de transporte para peatones y ciclistas.

El **desarrollo económico** es equilibrado y equitativo gracias a los instrumentos de planeación cuya aplicación ha permitido fortalecer las regiones menos prósperas, particularmente en las Regiones

Noreste y Norte a través del impulso a actividades más diversificadas, como el ecoturismo, la puesta en valor de productos maderables y no maderables, de plantas medicinales y aromáticas.

Desde los años 20 se han adoptado los ejes de la **industria 4.0**, entre los cuales se encuentran *big data* y análisis de datos, computación en la nube, ciberseguridad, robótica, internet de las cosas, modelos de simulación y ensayo, realidad aumentada e integración de procesos a través de sistemas ciber-físicos, con componentes físicos y de software profundamente entrelazados adaptables a los cambios del contexto. De esta forma ha logrado un constante mejoramiento de la productividad, del trato al cliente, de las condiciones laborales y del cuidado del medio ambiente.

La **producción agropecuaria** está orientada y organizada con base en un sistema agroindustrial sostenible, socialmente incluyente y territorialmente integrador, que garantiza la seguridad alimentaria en el estado, impulsando la productividad. Las exigencias del mercado alimentario han fortalecido la **agricultura orgánica**, con beneficios para la salud, la conservación de los suelos, de la biodiversidad y la reducción de la contaminación en cuerpos de agua y acuíferos.

Con base en los resultados de los institutos de investigación agropecuaria creados en el estado se ha elevado las eficiencias de **riego** mediante la modernización, rehabilitación y/o tecnificación y se han introducido cultivos resistentes a las condiciones climáticas de la región, a la baja fertilidad de los suelos y a la poca disponibilidad de agua para incrementar los recursos de los productores, tanto los grandes productores como los que se encontraban en una situación de autoconsumo. Los caminos rehabilitados han mejorado a la accesibilidad a las parcelas y facilitado el transporte de los insumos y de los productos. Se han establecido controles de plagas de tipo biológico. Un sistema de seguros protege los agricultores de los riesgos hidrometeorológicos.

Se logró mitigar de los impactos de la **minería**, estableciendo áreas para el depósito de los jales mineros, velando en la protección de los paisajes y fomentando que las mismas empresas mineras garanticen que sus actividades no tengan impactos negativos sobre los paisajes y la calidad del agua.

A través de una cuidadosa política de preservación de los paisajes integrando diferentes formas de **turismo** se logró fortalecer este sector atrayendo visitantes de varias partes de la república y del mundo.

A partir de los años 20 las **exportaciones** del estado se basan en productos y servicios con alto contenido de "valor agregado", lo que permite asegurar un elevado nivel de vida y proyectar al estado como el nuevo "hub logístico" más importante de México y América Latina, alcanzando exportaciones con alto valor agregado dentro de la era de la innovación. Desde la segunda mitad de los años 20 se exportan productos y servicios innovadores con alto grado de competitividad y diferenciación gracias a políticas públicas que generan unidad en las empresas con un ágil movimiento logístico de mercancías. El aeropuerto asegura conexiones a varios destinos del mundo. El estado cuenta con cadenas de valor agroalimentarias competitivas a nivel internacional,

que se apoya en una infraestructura de almacenaje que emplea tecnología de vanguardia con cadenas frías. El estado es reconocido por ser un exportador del sector agroalimentario de calidad a nivel mundial. A nivel nacional Guanajuato es el líder nacional en exportaciones agroalimentarias. La organización de los clústeres permite obtener un fuerte valor agregado de sus exportaciones.

Gracias a una fuerte vinculación con las instituciones de educación superior y el recién creado Instituto de **economía circular**, se han adaptado los sistemas productivos y a la misma planeación territorial para lograr las 6 R (reducir, reutilizar, reciclar, repensar, reestructurar, redistribuir), a través del diseño para la reutilización, la durabilidad de los materiales, el desmontaje sencillo, la renovación, el reciclado de los materiales, la extracción bioquímica, la simbiosis industrial definiendo diferentes procesos para materiales técnicos y biológicos.

Se han reducido las **emisiones de gases de efecto invernadero** alcanzando los objetivos de los tratados internacionales firmado por México. También se han reducido las inundaciones, los **riesgos** de sequía y las olas de calor.

La conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica se ha logrado a través del pago por **servicios ecosistémicos**, sobre todo en las regiones noreste, norte y sur. Se ha logrado reducir la contaminación del agua, incluida aquella producida por eutrofización. Se ha disminuido la **contaminación del aire** mejorando la calidad del aire en los hogares y el ambiente. Se han mantenido y restaurado los ecosistemas contribuyendo así a la mitigación del cambio climático y a la adaptación a este, así como a la lucha contra la desertificación. Se incrementaron los recursos financieros destinados al **Fondo Ambiental** estatal para la protección, conservación y restauración de los ecosistemas y de su biodiversidad.

El texto completo de este capítulo, se puede consultar en la versión integral.

CAPITULO V. Modelo de Ordenamiento Sustentable del Territorio

El Modelo de Ordenamiento Sustentable del Territorio (MOST) constituye la base para la planeación y gestión territorial del estado de Guanajuato. En él se propone la regionalización del territorio a partir de la delimitación de las Unidades de Gestión Ambiental y Territorial (UGAT) a las que se vinculan una política ambiental-territorial, un lineamiento ecológico y territorial, las estrategias ambientales y territoriales, los usos de suelo adecuados para desarrollar en cada una de ellas y los criterios de regulación y directrices urbano-territoriales vinculados a estos.

Propone un desarrollo construido bajo un enfoque de planeación regional del territorio, basado en los conceptos incluidos en el Código Territorial para el Estado y los Municipios de Guanajuato, en la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (LGAHOTD), la Nueva Agenda Urbana aprobada en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Vivienda y el Desarrollo Urbano Sostenible (Hábitat III) celebrada en Quito, Ecuador, y en las metas de Aichi para la Diversidad Biológica de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza para el 2020. También considera las conclusiones y recomendaciones del PED 2040, añadiéndole el componente territorial necesarios para su implementación.

El MOST planea lograr un ordenamiento territorial incluyente, que tome en cuenta todos los sectores de la población, facilite el desarrollo social y económico y al mismo tiempo tenga un fuerte componente ambiental de preservación de la biodiversidad y de los recursos naturales, principalmente pero no exclusivamente de los recursos hídricos, y de mitigación y adaptación al cambio climático.

En un estado con un fuerte sesgo territorial derivado de la concentración en una fracción del territorio, el corredor de la carretera 45 y en parte el corredor de la carretera 57, de las mejores tierras agrícolas, de las ciudades más pobladas y con mayor desarrollo, de la mayor concentración de infraestructura y de los principales polos industriales, el éxito de esta actualización del programa consiste en encontrar la fórmula para mejorar la distribución del desarrollo territorial, sin perjudicar las mejores oportunidades de las zonas favorecidas, pero logrando la equidad territorial a través de la creación de redes de interacción inter e intrarregionales.

Para lograr este propósito, el MOST propone la regionalización del territorio a partir de la delimitación de las Unidades de Gestión Ambiental y Territorial (UGAT) a las que se vinculan una política ambiental-territorial, un lineamiento ecológico y territorial, las estrategias ambientales y territoriales, las actividades adecuadas a desarrollar en cada una de ellas y los criterios de regulación y directrices urbano-territoriales vinculados a estos.

Actualización del MOST

Este MOST se construye a partir de la revisión de la aptitud territorial del PEDUOET vigente, derivada de un cambio paulatino del uso del suelo y cuyo análisis ha sido afinado aprovechando herramientas más precisas, en particular imágenes de satélite de alta resolución. La experiencia derivada de la instrumentación del PEDUOET vigente ha permitido detectar que algunas decisiones territoriales habían afectado el desarrollo de algunos sectores, como el sector minero, y en parte el sector industrial. Gracias a la evaluación de las necesidades y oportunidades sectoriales por parte de las diferentes dependencias estatales, en particular de la Secretaría del Desarrollo Económico Sustentable, la Secretaría de Medio Ambiente y Ordenamiento Territorial y del IPLANEG, como concentrador de las peticiones derivadas de los instrumentos de planeación municipales y regionales, se han aportado a la presente versión las modificaciones pertinentes, siempre en apego a la legislación y a los conceptos del manejo del territorio expresados anteriormente.

En la presente versión se ha incluido un análisis en diferentes niveles que facilitará la elaboración de políticas territoriales estatales al mismo tiempo que se dispone de una amplia visión a través de las diferentes escalas, desde el nivel estatal hasta nivel localidad urbana, que permite conocer y evaluar las necesidades de los diferentes nodos del sistema de ciudades para ampliar las potencialidades del presente instrumento, garantizando de esta forma en una sólida red estatal, los flujos de personas, mercancías, datos, ideas, etc., que fortalecen los alcances del MOST.

Bajo esta visión cada UGAT es parte de conjuntos espaciales con el cual comparte estrategias territoriales complementarias, sobre todo para las principales temáticas del desarrollo, entre las cuales se encuentra el agua, las cadenas productivas agrícolas, ganaderas e industriales, el turismo y las sobre las cuales se basa la una parte importante de la calidad de vida, como la alimentación, la salud, la educación y la cultura.

Delimitación de Unidades de Gestión Ambiental y Territorial

Las UGAT constituyen la unidad mínima para la gestión del territorio del estado de Guanajuato. Cada una representa una porción del territorio estatal a la que se vincula una política ambiental y territorial, un lineamiento ecológico y territorial (meta general), una serie de estrategias resultado de la identificación de problemáticas y conflictos ambiental-territoriales y del diagnóstico particular del territorio comprendido por cada UGAT, los usos susceptibles desarrollarse en su territorio de acuerdo al análisis de aptitud territorial e imagen objetivo, así como los criterios de regulación y directrices urbanas y territoriales a los que deberá sujetarse cada actividad para llevarse a cabo de manera adecuada, bajo un esquema de sustentabilidad y para un adecuado ordenamiento de las actividades sobre el territorio de Guanajuato.

Las unidades del PEDUOET vigente se construyeron a partir de la delimitación de paisajes que incluían la geomorfología, uso de suelo y vegetación y topografía delimitando zonas homogéneas. En la actualización se incluyen nuevos elementos territoriales que permitirán una gestión más

integrada del territorio, además de incluir las zonas urbanas, de crecimiento e industriales de los diversos PMDUOET e inclusive zonas de relevancia ambiental delimitadas por los instrumentos locales incorporados a las UGAT del programa estatal.

Para el caso de las concesiones y fundos mineros, se identificaron las UGAT donde existía un alto interés por el aprovechamiento de recursos minerales, particularmente las de protección y conservación, donde, a partir del análisis actualizado del uso de suelo y vegetación y de las áreas prioritarias, se pudo identificar por un lado las áreas de mayor relevancia ambiental, en las que el sector estaría sujeto a un mayor número de regulaciones y por otro lado las zonas ya degradadas donde el sector podría desarrollarse con menor regulación, para lo que las UGAT vigentes se fragmentaron y redelimitaron en estos territorios de interés minero.

Todas las áreas naturales protegidas publicadas hasta la fecha de la elaboración de este instrumento se incluyeron como UGAT en la nueva propuesta de actualización.

Además se analizó cada una de las UGAT no correspondientes a centros de población y zonas industriales de acuerdo al uso de suelo actual, aptitud territorial y áreas prioritarias, modificando cuando fuese necesario el límite vigente, con la finalidad de obtener una nueva propuesta de UGAT que presentaran una mayor homogeneidad de uso de suelo y aptitud, lo que facilitará la gestión territorial y permitirá incidir de manera más precisa sobre la problemática ambiental urbana y territorial, los conflictos territoriales y el impulso de actividades y proyectos en el territorio.

El resultado final de la nueva propuesta de delimitación de UGAT consiste en 817 unidades, con un incremento de 57 UGAT con respecto al PEDUOET vigente. Como puede observarse, el tamaño promedio de las UGAT es más elevado en las regiones con impactos antrópicos intermedios, siendo las que se encuentran todavía menos impactadas y con el impacto mayor las más homogéneas.

La mayor parte de los cambios en las UGAT se derivaron de la modificación parcial por fragmentación, cambio de límites o unión debido al uso de suelo actual y aptitud territorial.

Políticas de ordenamiento Ecológico Territorial y Ordenamiento Urbano Territorial

Políticas de ordenamiento ecológico

Las políticas de ordenamiento ecológico constituyen el marco general para la ocupación del territorio, la cual debe considerar la diversidad de problemáticas o conflictos, así como las

potencialidades y necesidades de cada unidad territorial que permitan dirigir el desarrollo de la misma hacia la imagen objetivo-deseada, mejorando la calidad de vida de su población.

Aprovechamiento sustentable

Esta política ecológica se asigna a aquellas zonas que por sus características son aptas para el uso y manejo de los recursos naturales, conforme a la capacidad de carga y tengan el menor impacto negativo con base a los indicadores de la autoridad competente. Se reorientarán las actividades productivas conforme a los umbrales de los recursos naturales existentes.

Las actividades que se desarrollen dentro de esta política serán en forma tal que resulte eficiente, socialmente útil y condicionadas de acuerdo a las características de la zona.

Conservación

Es una política ecológica que tiene como objetivo mantener las estructuras, procesos y los servicios ambientales en áreas donde el grado de deterioro no alcanza niveles significativos y cuyos usos actuales o propuestos son de bajo impacto en estas áreas. La prioridad es reorientar la actividad productiva hacia los aprovechamientos sustentables de los recursos naturales, reduciendo o anulando las actividades productivas que implican cambios negativos en el uso de suelo actual.

Las actividades que se desarrollen dentro de esta política deberán garantizar la conservación de los recursos naturales, permitiendo aquellas que tengan un bajo impacto en el ambiente y no degraden la vegetación y el suelo.

Restauración

Es una política ecológica dirigida a zonas que han sufrido cambios estructurales en los ecosistemas y presentan un alto grado de fragmentación por la masificación de actividades antropogénicas o de cambio climático.

Se promueve la aplicación de programas y actividades encaminados a recuperar o minimizar las afectaciones producidas que propicien la evolución y continuidad de los procesos naturales inherentes. Dependiendo del grado de recuperación del ecosistema se aplicará alguna otra política ya sea de protección, conservación o aprovechamiento.

Protección

Referente a las Unidades de Gestión Ambiental y Territorial que dadas sus características de biodiversidad, extensión, bienes y servicios ambientales, tipos de vegetación o presencia de especies con algún estatus en la NOM-059-SEMARNAT-2010, hacen imprescindible salvaguardar la permanencia de ecosistemas nativos relevantes.

En estas Unidades de Gestión Ambiental y Territorial se busca asegurar el equilibrio y la continuidad de los procesos ecológicos. Quedan prohibidas las actividades productivas y nuevos asentamientos humanos; se permitirá la realización de actividades de educación ambiental y turismo de bajo impacto ambiental que no impliquen modificación de las características o condiciones originales de los ecosistemas y que formen parte de los usos y costumbres de la población local.

Área Natural Protegida

Zona del territorio estatal en la que los ambientes originales no han sido significativamente alterados por la actividad del ser humano o que requieran ser protegidas, conservadas y/o restauradas. Estas áreas prestan servicios ambientales, tienen elementos únicos paisajísticos y/o culturales, o se caracterizan por albergar especies endémicas.

Políticas de Ordenamiento Urbano Territorial**Consolidación**

Política orientada a incrementar tanto la eficacia como la optimización de la actividad de aprovechamiento del territorio, fomentando tanto el uso de espacios vacantes, lotes baldíos y predios subutilizados, como el uso eficiente de la infraestructura pública, los nuevos procesos tecnológicos y los servicios existentes.

Mejoramiento

Con esta política se busca renovar las zonas con vocación para el subsector deteriorado física y/o funcionalmente o con un incipiente desarrollo. Asimismo, busca reordenar dichos espacios reduciendo la incompatibilidad en los usos y destinos del suelo.

Conservación urbana

Tiene como propósito mantener en óptimo funcionamiento la infraestructura, equipamiento urbano e instalaciones para la prestación de servicios públicos; preservar las edificaciones, monumentos públicos, áreas verdes y jardines, y el patrimonio cultural o arquitectónico; así como proteger y/o restaurar las condiciones ambientales de los centros de población.

Crecimiento

Su fin es ordenar y regular la expansión física de los subsectores productivos, tanto espacial como temporalmente, ocupando áreas o predios susceptibles de aprovechamiento sustentable, conforme a las disposiciones de los programas de ordenamiento municipales.

Lineamientos

Es la meta o el enunciado general que refleja el estado deseable de cada UGAT. En este sentido, a diferencia de las políticas ambientales y sectoriales, el lineamiento ecológico permite la definición o identificación específica del objeto de la política, además de facilitar el establecimiento del mecanismo de seguimiento. Por lo que el lineamiento ecológico debe responder a las preguntas:

¿Qué se quiere hacer en esa unidad?, ¿en qué periodo de tiempo?, ¿cuál es el umbral? o ¿cuál es el parámetro de comparación? Además, debe de considerarse los criterios que definen la UGAT, la aptitud sectorial del suelo, aptitud biofísica del suelo, el uso actual del suelo y las unidades físico-bióticas. Por lo que los lineamientos ecológicos están relacionados con el estado ambiental deseado de los recursos naturales que se quieren conservar, proteger o restaurar, los usos adecuados de acuerdo con la meta que se persigue y la disminución de las tendencias de degradación ambiental.

Actividades

Un aspecto muy importante para promover la adecuada ordenación del territorio estatal, es la identificación de las actividades a desarrollarse en cada una de las UGAT que componen el MOST. La identificación de actividades es realizada con base a la cobertura actual del uso de suelo y vegetación de la UGAT, **por ningún motivo corresponde a los usos de suelo que podrán dedicarse a un fin particular de conformidad con la zonificación secundaria.**

En cada unidad se establecen las actividades compatibles con el lineamiento ecológico urbano y territorial que pueden ser impulsadas para desarrollarse en su territorio, se establecen de acuerdo con el lineamiento de cada UGAT y la aptitud territorial del territorio que la compone. Las actividades se clasifican en dos categorías:

- **Actividades compatibles:** las de mayor aptitud para la UGAT, que contribuyen a mejorar las condiciones ambientales y territoriales de la misma, que no causan conflictos, y que conducen a un desarrollo óptimo y más acorde a la imagen objetivo y el escenario estratégico.
- **Actividades incompatibles:** las que contribuyen a la pérdida o deterioro ambiental de áreas relevantes para la preservación o protección o al aumento de conflictos territoriales y que no son congruentes con la imagen objetivo y el escenario estratégico.

Las actividades identificadas son con base a la cobertura actual del suelo de la UGAT, por ningún motivo corresponden a los usos de suelo que podrán dedicarse a un fin particular de conformidad con la zonificación secundaria que deberá establecerse en los los programas municipales.

Estrategias

Para alcanzar los lineamientos ecológicos, urbanos y territoriales planteados para las diferentes unidades de gestión ambiental y territorial se integró una cartera estratégica que incluye objetivos específicos, acciones, programas y proyectos que deberán ser instrumentados. Estas estrategias se encuentran vinculadas a los objetivos estratégicos planteados en el PED 2040.

Directrices relativas al Ordenamiento de los Centros de Población

La estrategia de desarrollo urbano se basa en gran parte sobre los conceptos definidos en la Nueva Agenda Urbana, aceptada por parte de los representantes de los países integrantes de la ONU en la reunión Hábitat III de Quito, Ecuador. Sigue los principios indicados en el Código Territorial para

el Estado y los Municipios de Guanajuato y en la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (LGAHOTDU). Se basa también sobre el Acuerdo de París y las metas de Aichi para la biodiversidad. En estas metas se dimensionan y se crean acciones específicas tomando en cuenta el papel que desempeña la localidad en el sistema de ciudad, que ha sido creado con base en el sistema urbano territorial previsto en la LGAHOTDU.

De acuerdo al Sistema Estatal Territorial presentado en Capítulo III. Caracterización y Diagnóstico se identificaron 148 localidades urbanas (mayores o iguales a 2, 500 habitantes) incluyendo 4 cabeceras municipales: Xichú, Atarjea, Tierra Blanca y Santa Catarina (con población menor o igual a 2, 499 habitantes) con base en la metodología propuesta de Regionalización Funcional (SEDATU, 2015), para lo cual se consideran 6 niveles adaptándolos a las localidades del Estado, como se describen a continuación:

- Sistemas Urbano-Rurales (SUR).
- Centros Articuladores Metropolitanos (CAM)
- Centros Articuladores Regionales (CAR)
- Centros Articuladores del Sistema (CAS),
- Centros Integradores de Servicios Básicos Urbanos (CISBaU)
- Centros Integradores de Servicios Básicos Rurales (CISBaR)

Un primer nivel ocupado por los **Sistemas Urbano-Rurales (SUR)**. Consisten en espacios de alta competencia productiva en bienes, servicios y conocimiento. Cuentan con población calificada y especializada, al igual que con infraestructura que facilita el intercambio tanto de mercancías e información. Son centro de la toma de decisiones que impactan al resto del territorio por lo que se les considera atractores económicos y de población.

En el caso de Guanajuato se propone en el presente PEDUOET para este nivel las **ciudades centrales** de las zonas metropolitanas: León, Irapuato, Guanajuato, Celaya, Moroleón y Pénjamo. Estas seis ciudades cumplen así con la definición de **SUR**.

Un segundo nivel ocupado por los Subsistemas Urbano-Rurales (SUBSUR). Son ciudades entre pequeñas y medias, mayores de 15 mil habitantes y menores de 300 mil, pero de alta capacidad productiva tanto en bienes como servicios. Tienen la capacidad de producir población calificada y cuentan con infraestructura que facilita el intercambio de mercancías e información a nivel nacional. Estas ciudades conectan, complementan y apoyan las actividades realizadas en los SUR al estar ubicados, principalmente, sobre los corredores comerciales. Para reflejar la realidad de la armadura urbana del estado, se procedió a una distinción dentro de ese segundo nivel en dos categorías de ciudades:

Por un lado las cabeceras municipales de los municipios conurbados (nivel 2a) o **Centros Articuladores Metropolitanos (CAM)** que forman parte de las zonas metropolitanas. Pertenecen

a este nivel las siguientes 15 localidades: Santa Ana Pacueco⁹, Cortazar, Jaral del Progreso, Apaseo el Alto, Apaseo el Grande, Villagrán, Santa Cruz de Juventino Rosas, Comonfort, Tarimoro¹⁰, Purísima de Bustos, San Francisco del Rincón, Silao de la Victoria, Salamanca, Yuriria, y Uriangato.

Por otro lado, a este nivel SUBSUR se incluyen también los **Centros Articuladores Regionales (CAR)** (nivel 2b) que, a pesar de no ser parte de una zona metropolitana, tienen un papel importante de conexión y complemento de las zonas metropolitana, dependiendo de la ciudad central o de alguna de las CAM. Las siguientes 11 localidades integran este nivel: San Miguel de Allende, San Luis de la Paz, Dolores Hidalgo Cuna de la Independencia Nacional, Acámbaro, San Felipe, Romita, Abasolo, Salvatierra, San José Iturbide, Valle de Santiago y Marfil. Varias de estas ya están cumpliendo un papel de articulación regional al cubrir regiones que no tienen en su territorio localidades directamente conectadas con las zonas metropolitanas.

El cuarto nivel corresponde a los **Centros Articuladores del Sistema (CAS)**, espacios menores a 15,000 habitantes y mayores a 2,500, con capacidad productiva en bienes y con una oferta de servicios medianamente especializados. Funcionan como lugares de transición entre los ámbitos urbano y rural. Los CAS cuentan con la capacidad de producir población con educación media, la cual puede acceder a educación calificada y especializada ofrecida en localidades de mayor rango. Para este rango se han identificado 31 localidades.

El quinto nivel es integrado por los **Centros Integradores de Servicios Básicos Urbanos (CISBaU)**, espacios menores a 15,000 habitantes y mayores a 2,501, sin servicios especializados, pero con capacidad productiva. Los CISBaU cuentan con la capacidad de producir población con educación básica, la cual puede acceder a educación media superior ofrecida en localidades de mayor rango. Para este nivel se han identificado 85 localidades.

En el sexto nivel de la jerarquización corresponde a los **Centros Integradores de Servicios Básicos Rurales (CISBaR)**, abarcan 145 localidades con población de 1500 a 2, 499 habitantes. Articulan la oferta de servicios educativos, de salud y de abasto básicos a los cuales pueden acudir los habitantes de poblaciones dispersas para recibir los primeros niveles de atención. Su función consiste en ser un facilitador de servicios, así como un canalizador de la población hacia servicios más especializados ubicados en localidades de mayor rango.

⁹ Santa Ana Pacueco no cuenta con el rango de población determinado, pero dado el fenómeno de conurbación interestatal se define como ciudad de articulación metropolitana

¹⁰ Tarimoro no cuenta con el rango de población determinado, pero dado el fenómeno de metropolización y si se suman las localidades rurales de su zona de influencia la población dependiente de esta localidad sube a 25,755 habitantes.

Estrategias de Desarrollo Urbano

En la siguiente tabla se presentan las acciones de la estrategia de desarrollo urbano. Se trata de una recopilación derivada de varios documentos que orientan en la definición de una estrategia estatal que deberá aterrizar en las localidades y municipios al momento de la elaboración de los PMDUOET y que por lo tanto tiene como objetivo definir las grandes líneas estratégicas que a nivel municipal podrán aterrizar como ejes, estrategias o acciones y sumarse a otras derivadas del contexto específico local.

Tabla: Acciones de la estrategia de desarrollo urbano. Fuente: GeoEcoSphera S.C.

Acción	Descripción	Tipo de localidad
<p>Acción 1. Corrección de los desequilibrios.</p>	<p>Se buscará la corrección de los desequilibrios que deterioran la calidad de vida de la población y prever las tendencias de crecimiento de los centros de población, para mantener una relación suficiente entre la base de recursos y la población.</p> <p>En particular se garantizará el acceso equitativo a las oportunidades y los beneficios que puede ofrecer la urbanización y que permiten a todos los habitantes, independientemente de si viven en asentamientos formales o informales, llevar una vida decente, digna y plena y realizar todo su potencial humano.</p> <p>Se promoverán los usos urbanos mixtos, evitando la fragmentación urbana y la creación de un modelo de no-ciudad donde los espacios de anonimato y temor son mayores que aquellos de intercambio y diferencia, promoviendo el uso de los espacios públicos como las plazas, multicanchas deportivas y la calle para que desempeñen un papel como espacios de interacción.</p> <p>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 extensiva¹¹</p> <p>Se realizará un esfuerzo en el mobiliario urbano, en la iluminación y en la imagen urbana en general en toda la ciudad favoreciendo el apoderamiento de los espacios por parte de la ciudadanía, para garantizar su permanencia.</p>	<p>Ciudad Central</p> <p>CAM</p> <p>CAR</p> <p>CAS</p> <p>CISBaU</p>

¹¹ Artículo 23, fracción II, de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

Acción	Descripción	Tipo de localidad
	<p>Se crearán equilibrios en las superficies de espacios verdes accesibles al público, seguros y distribuidos en todos los barrios de la ciudad.</p> <p>Se dará prioridad a la renovación, la regeneración y la adaptación de las zonas urbanas, según sea necesario, incluida la mejora de los barrios marginales y los asentamientos informales, construyendo edificios y espacios públicos de calidad, promoviendo enfoques integrados y participativos en los que intervengan todos los habitantes y los interesados pertinentes, y evitando la segregación espacial y socioeconómica y la gentrificación, y al mismo tiempo preservando el patrimonio cultural y previniendo y conteniendo el crecimiento urbano incontrolado.</p> <p>Se buscará la diversidad y eficiencia de los usos de suelo y se evitará el desarrollo de esquemas segregados o unifuncionales, así como las tendencias a la suburbanización extensiva</p> <p>Se fomentará el desarrollo de modelos verticales y horizontales de distribución de los recursos financieros para disminuir las desigualdades dentro de los centros urbanos y entre las zonas urbanas y rurales, así como para promover el desarrollo territorial integrado y equilibrado (Nueva Agenda Urbana, 136).</p> <p>Se mejorará la transparencia de los datos sobre el gasto y la asignación de recursos como instrumento para evaluar el progreso hacia la equidad y la integración espacial (Nueva Agenda Urbana, 136)</p>	
<p>Acción 2. Mezcla de usos evitando riesgos o daños a la salud.</p>	<p>En las áreas para el crecimiento y consolidación de los centros de población, se procurará que la mezcla de los usos habitacionales con los productivos no represente riesgos o daños a la salud de la población y se evitará que se afecten áreas con alto valor ambiental.</p>	<p>Ciudad Central CAM CAR CAS CISBaU</p>

Acción	Descripción	Tipo de localidad
<p>Acción 3. Cuidado de los factores ecológicos y ambientales, la protección al ambiente, la preservación del equilibrio ecológico y el ordenamiento y administración sustentable del territorio.</p>	<p>Se cuidarán los factores ecológicos y ambientales que son parte integrante de la calidad de vida y de un medio ambiente limpio, teniendo en cuenta las directrices sobre la calidad del aire, incluidas las elaboradas por la Organización Mundial de la Salud. (agenda urbana, 55).</p> <p>Se utilizarán tecnologías no contaminantes para que las viviendas sean adaptadas a las condiciones climáticas, con un ahorro energético importante que permita el acceso a una calidad de vida a un costo accesible (agenda urbana, 66).</p> <p>Los servicios otorgados a la población se realizarán reduciendo al mínimo sus efectos sobre el medio ambiente (agenda urbana 115).</p> <p>Se establecerán y manejarán de manera prioritaria las zonas de conservación ecológica y de recarga de los mantos acuíferos, las áreas naturales protegidas, así como de los parques urbanos, jardines públicos y áreas verdes.</p> <p>Se garantizará la protección, vigilancia, mantenimiento, administración y restauración de los espacios naturales</p> <p>Se garantizará la sostenibilidad del medio ambiente, promoviendo el uso de la energía no contaminante y el uso sostenible de la tierra y los recursos en el desarrollo urbano, protegiendo los ecosistemas y la diversidad biológica, entre otras cosas promoviendo la adopción de estilos de vida saludables en armonía con la naturaleza, alentando modalidades de consumo y producción sostenibles, fortaleciendo la resiliencia urbana, reduciendo los riesgos de desastre, y poniendo en práctica medidas de adaptación al cambio climático y mitigación de sus efectos (Nueva Agenda Urbana, 14.c)</p>	<p>Ciudad Central</p> <p>CAM</p> <p>CAR</p> <p>CAS</p> <p>CISBaU</p>
<p>Acción 4. Congruencia de los instrumentos de gestión territorial</p>	<p>Se tomarán en cuenta los lineamientos y criterios contenidos en los programas de ordenamiento ecológico territorial y de desarrollo urbano que emitan las autoridades federales</p> <p>Se buscará la congruencia entre instrumentos de planeación territorial para garantizar la continuidad espacial de medidas que involucran territorios supra-localidad como corredores económicos y biológicos y paisajes.</p>	<p>Ciudad Central</p> <p>CAM</p> <p>CAR</p> <p>CAS</p> <p>CISBaU</p>

Acción	Descripción	Tipo de localidad
	<p>Se fomentará la elaboración de estudios complementarios de ordenamiento sustentable del territorio, incluyendo aquéllos para la actualización de las normas y reglamentos en la materia</p> <p>Se guardará la congruencia entre los instrumentos de planeación estatales, municipales, regionales y metropolitanos, que se registrarán por las disposiciones del Código Territorial para el Estado y los Municipios de Guanajuato, la Ley de Planeación para el Estado de Guanajuato y los demás ordenamientos jurídicos aplicables.</p>	
<p>Acción 5. Densificación</p>	<p>Se implementarán, de manera prioritaria, las acciones, proyectos y medidas necesarias para la consolidación, conservación y mejoramiento de los centros de población, con objeto de estimular su re densificación poblacional.</p> <p>La ciudad crecerá en su interior no solamente de manera vertical, sino también reciclando y redesarrollando los espacios intraurbanos abandonados o subutilizados para su mayor y mejor uso¹².</p> <p>La densificación conllevará una mayor eficiencia en los servicios de agua y electricidad, generando menos desperdicio y menos consumo de energía y por lo tanto menor contaminación.</p> <p>Se crearán sistemas más eficientes para el manejo, reciclaje y tratamiento de los residuos sólidos y líquidos. La calidad del aire deberá ser garantizada a pesar de la mayor concentración de emisiones de vehículos. Se realizarán estudios en el estado para la determinación de las densidades mínimas y máximas de los asentamientos humanos, adaptados al tipo de ciudad que definan el número de habitantes por ha. Se deberán definir las densidades bruta, urbanizada, amanzanada, predial, residencial y de construcción mínimas y máximas. Se mantendrá una proporción de espacios verdes por habitante que garantice la calidad de vida y la salud de la población.</p>	<p>Ciudad Central CAM CAR CAS CISBaU</p>
<p>Acción 5a Fortalecimiento del sistema de transporte colectivo</p>	<p>Se privilegiarán el establecimiento de sistemas de transporte colectivo.</p> <p>Se adoptarán conceptos de logística y planificación del transporte urbano de mercancías que permitan un acceso eficiente a los productos y servicios, reduzcan al mínimo sus efectos sobre el medio ambiente y la habitabilidad de la ciudad y aumenten al</p>	<p>Ciudad Central CAM CAR CAS CISBaU</p>

12 Cámara de Senadores del Congreso de la Unión, 2014. México Compacto Las condiciones para la densificación urbana inteligente en México http://www.senado.gob.mx/comisiones/vivienda/docs/mexico_compacto.pdf

Acción	Descripción	Tipo de localidad
	máximo su contribución a un crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible (Nueva agenda urbana, 114d)	
Acción 5b Fortalecimiento del sistema de transporte colectivo masivo metropolitano	<p>Se desarrollará (o fortalecerá en el caso de León) un sistema de transporte masivo metropolitano que dé servicio a toda la metrópolis a través de la implementación de un BRT y garantizando la articulación de otros tipos de transporte público aplicando un enfoque integral al transporte público con una visión de largo plazo, dando prioridad a las necesidades del usuario.</p> <p>Se promoverá la eliminación del modelo operativo hombre-camión, la articulación de los sistemas de transporte público ofertados: troncal, alimentadoras y auxiliares, brindando la cobertura desde la periferia y/o colonias alejadas de la ciudad.</p> <p>Se consolidará en la integración tarifaria.</p> <p>Se programará el servicio con base en la demanda.</p> <p>Se crearán rutas exprés que reducen los tiempos de traslado de los usuarios.</p> <p>Se adoptarán tecnologías limpias.</p>	<p>Ciudad Central CAM</p>
Acción 6. Garantizar la eficiencia energética ambiental en los servicios municipales	<p>Garantizar la eficiencia energética promoviendo la norma ISO 50001 que proporciona estrategias para aumentar la eficiencia energética, reducir costos y mejorar la energía y rendimiento, a través de incentivos tributarios y acceso a apoyos para las empresas que la adopten.</p> <p>Obligar las instituciones gubernamentales a nivel localidad a adoptar la norma ISO 50001, creando un sistema de gestión energética, desarrollar una política para el uso más eficiente de la energía, cumpliendo metas y objetivos con la política del arreglo, utilizar los datos para comprender mejor y tomar decisiones en materia de energía uso y consumo, medir los resultados, revisar la eficacia de la política, mejorar continuamente la gestión de la energía.</p>	<p>Ciudad Central CAM CAR CAS CISBaU</p>
Acción 7. Utilización de instrumentos económicos, fiscales y financieros para el desarrollo urbano	<p>Se promoverá la utilización de los instrumentos económicos, fiscales y financieros, para inducir conductas compatibles con la protección al ambiente, la preservación y restauración del equilibrio ecológico y el ordenamiento sustentable del territorio (artículo 43, fracción VIII del Código Territorial)</p> <p>Se identificarán los instrumentos financieros que permitan la suficiencia de recursos para formular proyectos de inversión y prever mecanismos de participación financiera de los propietarios de los inmuebles ubicados dentro de la zona de implantación del programa (artículo 60, fracción XII del Código Territorial).</p>	<p>Ciudad Central CAM CAR CAS CISBaU</p>

Acción	Descripción	Tipo de localidad
	<p>Se establecerán las bases e instrumentos para evitar la concentración de la propiedad inmobiliaria; promover una relación conveniente entre la oferta y la demanda de la vivienda; preservar, conservar, mejorar y aprovechar de manera sustentable las áreas de valor escénico o los inmuebles que formen parte del patrimonio cultural urbano y arquitectónico, así como sus zonas de entorno ((artículo 60, fracción XIII del Código Territorial para el Estado y los Municipios de Guanajuato).).</p> <p>Se otorgarán apoyos e instrumentos del Ejecutivo del Estado en materia de reservas territoriales para la realización de acciones estratégicas para la generación de una oferta oportuna de suelo para el desarrollo urbano y habitacional, en todos sus tipos y modalidades, mediante la adquisición de reservas territoriales, la promoción de instrumentos financieros y fiscales, la facilitación de procesos de urbanización y, entre otros instrumentos, por medio de la asociación con propietarios, promotores y usuarios de vivienda (artículo 184, fracción I del Código Territorial).</p> <p>Se fomentarán esquemas y programas que contemplen recursos provenientes de crédito, ahorro y subsidio, para la adquisición de suelo (artículo 184, fracción III del Código Territorial para el Estado y los Municipios de Guanajuato).</p> <p>El Ejecutivo del Estado y los ayuntamientos fomentarán la coordinación de acciones, proyectos e inversiones entre los sectores público, social y privado el establecimiento de mecanismos e instrumentos financieros para eficientar el desarrollo urbano y el ordenamiento territorial. (artículo 265, fracción II del Código Territorial para el Estado y los Municipios de Guanajuato)</p> <p>Se propondrá y en su caso reglamentará el instrumento financiero para que los ayuntamientos puedan identificar las áreas en las que transacciones onerosas de terrenos, e incluso de viviendas, quedan sujetas al ejercicio de los derechos de tanteo y de retracto por parte del municipio o una entidad pública, con el fin de garantizar el cumplimiento del programa del PMDUOET, incrementar el patrimonio municipal del suelo, intervenir en el mercado inmobiliario y, en general, facilitar el cumplimiento de los objetivos del PMDUOET.</p> <p>Otro instrumento de gestión del suelo es el definido como bancos de tierras, que se asume como una intervención sobre los equilibrios del mercado y consistente en la compra de terrenos por un organismo público para anticiparse al mercado, cuando la</p>	

Acción	Descripción	Tipo de localidad
	<p>coyuntura de precios es baja, para luego mantenerlos en reserva y ponerlos en venta en épocas de alza, con el fin de hacerlos bajar.</p> <p>Otro instrumento fiscal es el de las herramientas fiscales, mediante el cual se grava la retención de terrenos para presionar a los propietarios a venderlos cuando no los utilizan de acuerdo con las previsiones del PMDUOET.</p> <p>Otra estrategia consiste en la fiscalidad territorial. Sus objetivos son los de obtención de recursos para los municipios, de apoyo a políticas redistributivas o de incitación económica, bien sea a la construcción de terrenos o a la protección de espacios naturales o agrícolas o a la distribución de actividades en el territorio. Los impuestos, que, de manera general, se aplican son el impuesto predial, los impuestos sobre las transacciones e impuestos sobre la urbanización.</p> <p>Las intervenciones públicas directas tienen como objetivo hacer pública la propiedad del suelo y garantizar la gestión del desarrollo urbano por la colectividad, luchar contra la especulación y recuperar las plusvalías.</p>	
<p>Acción 8. Aprovechamiento sustentable del agua</p>	<p>En el aprovechamiento del agua para usos urbanos se deberá incorporar de manera equitativa los costos de su tratamiento, considerando la afectación a la calidad del recurso y la cantidad que se utilice.</p> <p>Los servicios públicos de abastecimiento de agua y saneamiento tendrán capacidad para aplicar sistemas de gestión sostenible de los recursos hídricos, incluida la conservación sostenible de los servicios de infraestructura urbana, mediante el desarrollo de la capacidad, con el objetivo de eliminar progresivamente las desigualdades y promover el acceso universal y equitativo al agua potable y asequible para todos y a servicios de saneamiento e higiene adecuados y equitativos para todos (Nueva agenda urbana, 34 y 120)</p>	<p>Ciudad Central</p> <p>CAM</p> <p>CAR</p> <p>CAS</p> <p>CISBaU</p>
<p>Acción 9. Riesgo de desastres por impactos adversos del cambio climático</p>	<p>Se evitarán los asentamientos humanos en zonas donde las poblaciones se expongan a riesgo de desastres por impactos adversos del cambio climático.</p> <p>En las áreas de riesgo hidrometeorológico, en particular las sujetas a inundaciones, se determinarán reglamentos de zonificación y reglamentos de construcción que tomen en cuenta riesgos actuales y riesgo predecibles en escenarios de cambio climático.</p>	<p>Ciudad Central</p> <p>CAM</p> <p>CAR</p> <p>CAS</p> <p>CISBaU</p>

Acción	Descripción	Tipo de localidad
	<p>Se facilitará la gestión de los recursos naturales en las ciudades y los asentamientos humanos de una forma que proteja y mejore los ecosistemas urbanos y los servicios ambientales, reduzca las emisiones de gases de efecto invernadero y la contaminación del aire y promueva la reducción y la gestión del riesgo de desastres, mediante el apoyo a la preparación de estrategias de reducción del riesgo de desastres y evaluaciones periódicas de los riesgos de desastres ocasionados por peligros naturales y antropogénicos, por ejemplo con categorías para los niveles de riesgo, al tiempo que se fomenta el desarrollo económico sostenible y se protege a todas las personas, su bienestar y su calidad de vida mediante infraestructuras, servicios básicos y planificaciones urbanas y territoriales racionales desde el punto de vista ambiental (Nueva Agenda Urbana, 65).</p> <p>Se establecerán los mecanismos para el acceso a diferentes fondos multilaterales, incluido el Fondo Verde para el Clima, el Fondo para el Medio Ambiente Mundial, el Fondo de Adaptación y los fondos de inversión en el clima, entre otras cosas, a fin de obtener recursos para los planes, políticas, programas y medidas de adaptación al cambio climático y mitigación de sus efectos (Nueva agenda urbana, 143)</p>	
<p>Acción 10. Regulación ambiental</p>	<p>Se fomentará la elaboración de un reglamento de protección ambiental y cambio climático que incluya los aspectos de ordenamiento ecológico local del territorio municipal a través del PMDUOET, establecimiento de áreas naturales protegidas de jurisdicción local, y de zonas prioritarias de preservación y restauración del equilibrio ecológico en el territorio municipal; el establecimiento de zonas intermedias de salvaguarda como de prevención ante la presencia de actividades consideradas como riesgosas; el establecimiento de medidas para el control de la contaminación de aire, agua y suelo, en el territorio municipal; la formulación e instrumentación de políticas y acciones para mitigar el cambio climático y favorecer la adaptación al mismo y otras acciones para la protección del medio ambiente en congruencia y sin perjuicio de las atribuciones de la federación y del estado.</p>	<p>Ciudad Central</p> <p>CAM</p> <p>CAR</p> <p>CAS</p> <p>CISBaU</p>
<p>Acción 11 La construcción de vivienda, en particular de vivienda popular o</p>	<p>Se identificará y promoverá la creación de asociaciones o agrupaciones no lucrativas para apoyar la producción social de vivienda.</p> <p>Se establecerán estímulos para la aplicación y transferencia de procesos, técnicas, materiales y sistemas constructivos para la construcción de vivienda inicial.</p>	<p>Ciudad Central</p> <p>CAM</p> <p>CAR</p>

Acción	Descripción	Tipo de localidad
<p>económica y de interés social¹³;</p>	<p>Se analizará y promocionarán ajustes a la normativa vigente en materia de vivienda para garantizar que ésta satisfaga, tanto en espacio como en materiales de construcción, las necesidades actuales de la población.</p> <p>Se establecerá y promoverá un sistema de medición y evaluación de los programas estatales y municipales sobre las condiciones de calidad y la seguridad constructiva de las viviendas.</p> <p>Se consolidará la alianza por la vivienda con el Infonavit y generar alianzas con otros organismos promotores de vivienda.</p> <p>Se establecerán compromisos específicos y formales con los desarrolladores de vivienda a fin de contribuir al desarrollo urbano ordenado.</p> <p>Se impulsará la participación de los beneficiarios de los programas de vivienda en el mantenimiento de los espacios públicos y la conservación de inmuebles.</p> <p>Se promoverán soluciones habitacionales verticales y de mayor densidad en el uso del suelo para vivienda económica.</p> <p>Se fomentará el desarrollo y la aplicación de nuevas tecnologías y modelos de vivienda afines con las características bioclimáticas del Estado, a fin de promover el uso racional de los recursos, la disminución de costos y mejoramiento de la calidad de la vivienda.</p> <p>Se promoverá la utilización de criterios de sustentabilidad en las nuevas infraestructuras de vivienda entre los desarrolladores y promotores de vivienda.</p> <p>Se impulsará la asociación y participación ordenada de los principales poseedores del suelo susceptible de incorporarse al desarrollo urbano (ejidatarios y comuneros).</p> <p>Se instalarán y operarán ventanillas únicas de trámites para la vivienda.</p>	<p>CAS</p> <p>CISBaU</p>

13 Las estrategias y líneas de acción para la vivienda han sido adaptadas del Programa Estatal de Vivienda visión 2012

Acción	Descripción	Tipo de localidad
	Se reforzará y promoverá la instalación de observatorios municipales urbanos que coadyuven con El Subsistema Estatal de Información Geográfica, Medio Ambiente, Ordenamiento Territorial y Urbano, que forma parte del Sistema Estatal de Información Estadística y Geográfica, y se alimentará del Inventario Habitacional y de Suelo para Vivienda	
Acción 12. Conservación del patrimonio cultural ¹⁴	Se fomentará la conservación del patrimonio cultural urbano y arquitectónico, las áreas de valor escénico, el paisaje, la imagen urbana, así como las áreas y centros de población.	<div style="background-color: #cccccc; padding: 2px;">Ciudad Central</div> <div style="background-color: #cccccc; padding: 2px;">CAM</div> <div style="background-color: #cccccc; padding: 2px;">CAR</div> <div style="background-color: #cccccc; padding: 2px;">CAS</div> <div style="background-color: #cccccc; padding: 2px;">CISBaU</div>

¹⁴ Estas estrategias se basan en las Recomendación sobre la Protección, en el Ámbito Nacional, del Patrimonio Cultural y Natural elaboradas por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). http://portal.unesco.org/es/ev.php-URL_ID=13087&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html

Se elaborarán y pondrán en práctica medidas que tengan por objeto la protección, la conservación y la revalorización del patrimonio cultural, y su integración activa en la vida de la colectividad, con base en un inventario de protección de ese patrimonio y establecer el INAH;

Se velará por que los propietarios o los derechohabientes efectúen las restauraciones necesarias y se encarguen de la conservación de los inmuebles en las mejores condiciones artísticas y técnicas.

Se establecerán enlaces con los demás servicios públicos, principalmente los encargados del acondicionamiento del territorio, de las grandes obras públicas, del medio y de la planificación económica y social.

Los programas de desarrollo turístico relacionados con el patrimonio cultural y natural no causarán perjuicio al carácter ni a la importancia de esos bienes. Se tomarán además disposiciones para establecer un enlace adecuado entre las autoridades interesadas.

Teniendo en cuenta que los problemas de protección, de conservación y de revalorización del patrimonio cultural y natural son delicados, que implican conocimientos especiales, opciones a veces difíciles y que no existe en este campo un número suficiente de personal especializado, la distribución de las funciones entre las autoridades centrales o federales y las autoridades regionales o locales se habrá de efectuar según un equilibrio razonable y adaptado a la situación de cada localidad, en todo lo que respecta a la elaboración y la aplicación de todas las medidas de protección.

No se autorizará el aislamiento de un monumento mediante la supresión de lo que lo rodea, del mismo modo su traslado no se ha considerado más que como solución excepcional justificada por motivos imperiosos.

Se tomarán medidas para proteger su patrimonio cultural contra las repercusiones desfavorables que pueda provocar el desenvolvimiento tecnológico de nuestra civilización. Esas medidas tendrán por objeto luchar contra las sacudidas y las vibraciones producidas por las máquinas y los medios de transporte. Llevarán además consigo disposiciones contra la contaminación del medio y contra los desastres y calamidades naturales junto con disposiciones encaminadas a reparar los daños que haya sufrido el patrimonio cultural y natural. La planificación deberá lograr la integración activa del patrimonio cultural y natural en todos los niveles de la planificación, los

Estados Miembros prepararán mapas y una documentación lo más completa posible que mencione los bienes culturales y naturales de que se trate. En el desarrollo urbano se respetarán los perímetros de protección, las condiciones de utilización del suelo los inmuebles que se hayan de conservar y las condiciones de esta conservación definidas por el INAH.

Los planes de rehabilitación determinarán el destino que se haya de dar a los edificios históricos y las relaciones entre el sector de rehabilitación y la contextura urbana que lo rodee. Cuando se establezca un sector de rehabilitación se consultará con las autoridades locales y con los representantes de los habitantes.

Todos los trabajos que puedan producir el efecto de modificar el estado de los edificios comprendidos en un sector protegido no se someterán a la autorización de los servicios responsables del acondicionamiento del territorio sin un dictamen favorable del INAH.

Se reglamentarán la fijación de carteles, la publicidad, luminosa o no, los rótulos comerciales, el "camping", la colocación de soportes, de cables eléctricos o telefónicos, la instalación de antenas de televisión, la circulación y aparcamiento de toda clase de vehículos, la colocación de placas indicadoras, la instalación de mobiliario urbano, etc., y en general de cualquier equipo y de cualquier ocupación del patrimonio cultural.

Se buscarán créditos para atender a la protección, a la conservación y a la revalorización los bienes del patrimonio cultural de los que sean propietarios y para participar financieramente en los trabajos efectuados en esos bienes por sus propietarios públicos o privados.

Los gastos resultantes de la protección, la revalorización y la rehabilitación del patrimonio cultural y natural de propiedad privada correrán en lo posible a cargo de sus propietarios.

Las ventajas financieras concedidas a los propietarios privados estarán eventualmente subordinadas al respeto de ciertas condiciones impuestas en interés del público: acceso a los parques, jardines y lugares; visita total o parcial de los lugares naturales; derecho de fotografiar, etc.

Para evitar movimientos de población, en perjuicio de los habitantes menos favorecidos, en los edificios o en los conjuntos rehabilitados, se podrán conceder subvenciones que compensen

el aumento de los alquileres con objeto de que los habitantes de los edificios sometidos a la rehabilitación puedan conservar su vivienda. Esas subvenciones serán temporales y estarán fijadas teniendo en cuenta los ingresos de los interesados y con el objeto de que puedan hacer frente a las cargas inherentes a las obras ejecutadas.

Se crearán organizaciones voluntarias destinadas a estimular a las autoridades nacionales y locales para que ejerzan plenamente sus facultades en materia de protección, a prestarles apoyo y, cuando sea necesario, a procurarles fondos. Esos organismos mantendrán relaciones con las sociedades históricas locales, las sociedades de protección de la belleza del paisaje, los comités de iniciativa, los organismos que se ocupan del turismo, etc., podrán organizar también para sus miembros visitas y excursiones comentadas a los bienes culturales y naturales. Se podrán organizar centros de iniciativas, museos y exposiciones para explicar los trabajos emprendidos en los bienes culturales y naturales rehabilitados.

Acción	Descripción	Tipo de localidad
<p>Acción 13. Accesibilidad de las personas con discapacidad</p>	<p>Se favorecerá la accesibilidad de las personas con discapacidad, en igualdad de condiciones con las demás, al transporte público, y a servicios e instalaciones abiertos al público o de uso público; espacio público o edificación pública para que sean incluyentes y universalmente accesibles, facilitando la superación de obstáculos de la vida cotidiana y a menudo situaciones de discriminación, desde un aspecto muy simple como el acceso a un servicio básico, hasta una falta de integración completa en la sociedad.</p> <p>Se promoverán medidas adecuadas en las ciudades y los asentamientos humanos que faciliten el acceso de las personas con discapacidad, en igualdad de condiciones con las demás, al entorno físico de las ciudades, en particular a los espacios públicos, el transporte público, la vivienda, la educación y los servicios de salud, la información pública y las comunicaciones (incluidas las tecnologías y sistemas de la información y las comunicaciones), y a otros servicios e instalaciones abiertos o de uso público, tanto en zonas urbanas como rurales (Nueva agenda urbana, 36).</p>	<p>Ciudad Central CAM CAR CAS CISBaU</p>
<p>Acción 14. Eficientización de la prestación de los servicios públicos</p>	<p>Se adoptará un enfoque de ciudades inteligentes en el que se aprovechen las oportunidades de la digitalización, las energías y las tecnologías no contaminantes, así como las tecnologías de transporte innovadoras, de manera que los habitantes dispongan de opciones para tomar decisiones más inocuas para el medio ambiente e impulsar el crecimiento económico sostenible y que las ciudades puedan mejorar su prestación de servicios (Nueva agenda urbana, 66).</p>	<p>Ciudad Central CAM CAR CAS CISBaU</p>
<p>Acción 15. Infraestructura pública y del equipamiento urbano</p>	<p>Se fomentará la construcción, desarrollo, conservación y mejoramiento de la infraestructura pública y del equipamiento urbano.</p> <p>Cada localidad deberá tener su planta de tratamiento de aguas residuales, obras de retención e infiltración en puntos estratégicos</p>	<p>Ciudad Central CAM</p>

Acción	Descripción	Tipo de localidad
	<p>para el aprovechamiento de aguas pluviales y usar las aguas tratadas y pluviales para riego de parques y jardines u otras actividades que no presentan riesgo para la salud, su cobertura de alumbrado público con bajo costo de energía y uso de energías alternativas, mantenimiento y reparación ubicado estratégicamente en áreas de baja seguridad</p> <p>Se deberá asegurar la distribución del agua potable, de manera a alcanzar una cobertura del 95% reduciendo las fugas relacionadas con la obsolescencia de la red de distribución. También se deberá alcanzar una alta cobertura para el sistema de alcantarillado sanitario.</p> <p>La recolección de la basura tendrá que prever la separación domiciliar de los residuos, un sistema de transporte de los residuos eficiente y de bajo costo energético y de baja emisión de Gas de Efecto Invernadero, el reciclaje incluyendo el compostaje y la producción de biogás a partir de los residuos orgánicos,</p>	<p>CAR</p> <p>CAS</p> <p>CISBaU</p>
<p>Acción 16. Equidad de género.</p>	<p>Se favorecerá el empoderamiento de las mujeres en la planificación y la toma de decisiones, así como su participación en la implementación de las medidas orientadas a la mitigación o la adaptación al cambio climático, para que los esfuerzos resulten más efectivos, en especial, a escala local¹⁵.</p>	<p>Ciudad Central</p> <p>CAM</p> <p>CAR</p> <p>CAS</p> <p>CISBaU</p>
<p>Acciones específicas para Ciudad Central</p>	<p>Se mantendrá un desarrollo policéntrico evitando inversiones masivas para crecer y creando vínculos con otras ZM y CAR vecinas para "tomar prestado" el tamaño y la calidad, asegurando efectos indirectos positivos para el desarrollo de regiones más amplias. Mantener la adaptabilidad necesaria para responder a las modificaciones nacionales, a través de estructuras de rápida adaptación en los sectores pensadores, fabricantes y comerciantes.</p> <p>Las instituciones de educación superior deberán ser receptivas a los cambios, adaptables, con un cuerpo de docentes entrenado a modificar los programas de enseñanza conforme a las necesidades que van creándose a nivel global.</p>	<p>Ciudad Central</p>

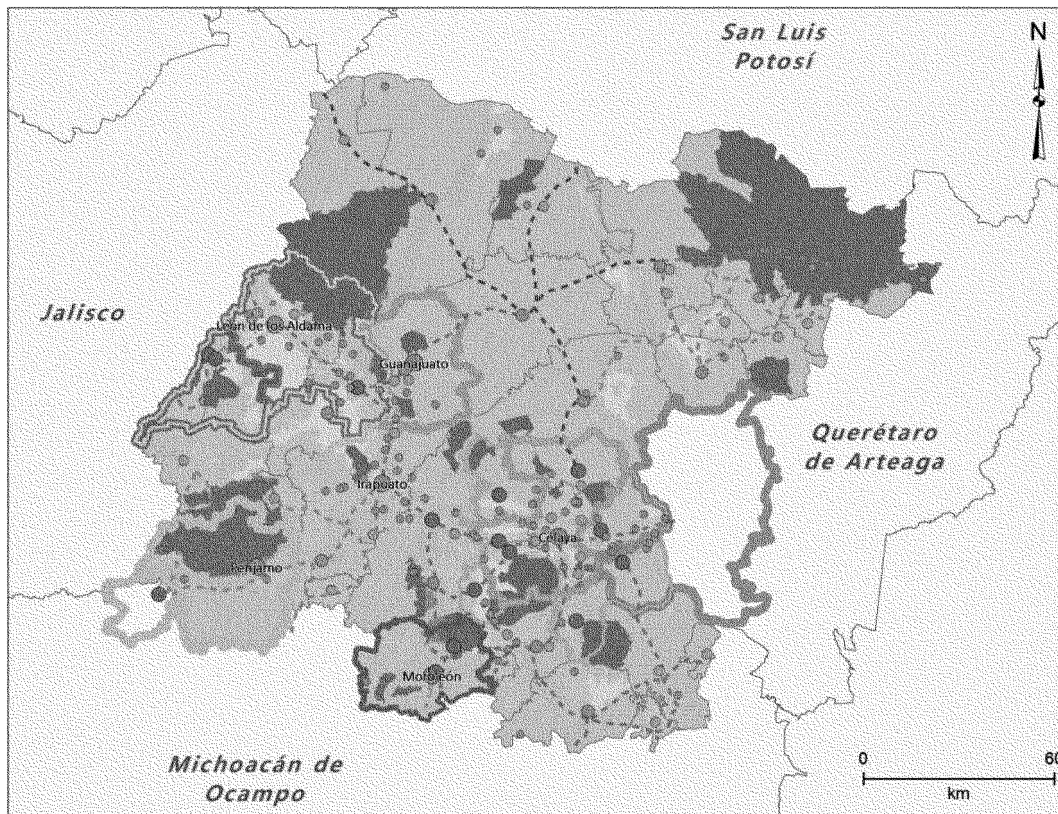
¹⁵ Soares, D., & Murillo-Licea D. (2013). Gestión de riesgo de desastres, género y cambio climático. Percepciones sociales en Yucatán, México. Cuadernos de Desarrollo Rural, 10 (72), 181-199

Acción	Descripción	Tipo de localidad
	<p>De la misma forma los espacios industriales deberán permitir rápidas trasformaciones, facilitar la integración de la producción y el acceso a los mercados, para que estos sean a su vez accesibles.</p> <p>La ZM deberá ser pensada como el motor regional generador de los flujos económicos, sociales e informacionales. Se garantizarán los ejes de la nueva agenda urbana: inclusión urbana, derecho la ciudad, accesibilidad universal e igualdad de género</p> <p>Se fomentarán obras y acciones en materia de equipamiento urbano e infraestructura que aseguren el cumplimiento de las políticas y estrategias definidas en los planes de ordenamiento ecológico territorial de cada zona metropolitana.</p>	
<p>Acciones específicas para Centro Articulador Metropolitano</p>	<p>Las localidades incluidas en las zonas metropolitanas deberán coadyuvar las ciudades centrales en proporcionar espacios de vivienda, zonas industriales, zonas especiales, zonas comerciales de manera a establecer los servicios financieros, de salud y educación superior, preservando los espacios de valor ambiental y la sustentabilidad del territorio.</p> <p>Se fomentará la asociación tendencial de la localidad con la ciudad central de la zona metropolitana con características económicas, sociales, funcionales y productivas comunes, facilitando los flujos de bienes, personas y recursos financieros.</p> <p>Se fomentarán obras y acciones en materia de equipamiento urbano e infraestructura que aseguren el cumplimiento de las políticas y estrategias definidas en los Programas Metropolitanos de la zona metropolitana</p> <p>Debido a su pertenencia a la zona metropolitana, cuya planeación y gestión se efectuará a través de la Comisión Metropolitana, se buscarán los mecanismos para que la gestión territorial de la localidad, en particular para la congruencia entre los PMDUOET y los Programas Metropolitanos en los términos que establece el Código Territorial para el Estado y los Municipios de Guanajuato.</p>	<p>CAM</p>
<p>Acciones específicas para Centro Articulador Regional</p>	<p>Ofrecer infraestructura urbana para el desarrollo industrial, a través de naves del empleo</p> <p>Las SUBSUR deberá suplir de manera regional los servicios financieros, de salud y educación superior</p>	<p>CAR</p>

Acción	Descripción	Tipo de localidad
	<p>Los sistemas de transportes mantendrán la vinculación y la comunicación con las zonas metropolitanas y los centros de articulación del sistema.</p> <p>Garantizar una calidad de vida adecuada a sus habitantes y a los de Centros de Atención del Sistema que de ella dependen considerando los ejes de la nueva agenda urbana: inclusión urbana, derecho la ciudad, accesibilidad universal e igualdad de género.</p>	
<p>Acciones específicas para Centro Articulador del Sistema</p>	<p>Se garantizará el desarrollo urbano de los asentamientos humanos fortaleciendo los servicios de educación media superior, consulta de salud, servicios financieros y centros de abasto público y privado</p> <p>Se incrementará la densidad poblacional como la intensidad y diversificación de usos y servicios, para que la localidad funcione como centro proveedor de servicios y equipamiento regional y forme parte de la red de ciudades bajo una estructura policéntrica.</p> <p>Se garantizará una calidad de vida adecuada a sus habitantes y a los de las localidades rurales que de ella dependen considerando los ejes de la nueva agenda urbana: inclusión urbana, derecho la ciudad, accesibilidad universal e igualdad de género.</p> <p>Los sistemas de transportes mantendrán la vinculación y la comunicación con las ciudades de mayor nivel jerárquico en el sistema de ciudades y con las ciudades de vinculación urbano-rural.</p> <p>Potenciar el desarrollo de la ciudad mediante el impulso económico, adecuado a las particularidades y características identitarias, sociales, económicas, culturales, ambientales y vocacionales.</p>	<p>CAS</p>
<p>Acciones específicas para CISBaU</p>	<p>Mantener espacios de agricultura periurbana, agricultura urbana, espacios rururbanos o de nueva ruralidad. Reducir los conflictos sectoriales, ambientales y sociales derivados del crecimiento de los asentamientos humanos o de sus actividades o en zonas donde el crecimiento o el desarrollo de las actividades humanas no son aptos y podrían ocasionar futuros conflictos.</p>	<p>CISBaU</p>

<https://onuhabitat.org.mx/index.php/la-nueva-agenda-urbana-en-espanol>

Mapa: Mapa de Estrategias de Desarrollo Urbano. Fuente: GeoEcoSphera S. C.



Simbología

Nivel Jerárquico

- Ciudad central (SUR)
- Centro articulador metropolitano (SUBSUR)
- Centro articulador regional (SUBSUR)
- Centro articulador del sistema (CAS)
- Centro integrador de servicios básicos urbanos (CISBaU)

Políticas de ordenamiento territorial

- Conservación
- Consolidación
- Crecimiento
- Mejoramiento

Zonas metropolitanas federales

- Celaya
- Guanajuato
- La Piedad-Pénjamo
- León
- Moreleón-Uriangato
- Querétaro
- San Francisco del Rincón

Zonas metropolitanas estatales

- Irapuato-Salamanca
- Laja-Bajo
- León
- Moreleón-Uriangato-Yuriria

Áreas naturales protegidas

Corredores económicos

Corredores turísticos

- Ruta Sierra Gorda y aventura
- Ruta de los conventos
- Ruta de negocios
- Ruta del corazón de Guanajuato
- Ruta del mezcal
- Ruta del tequila

Mapa del modelo

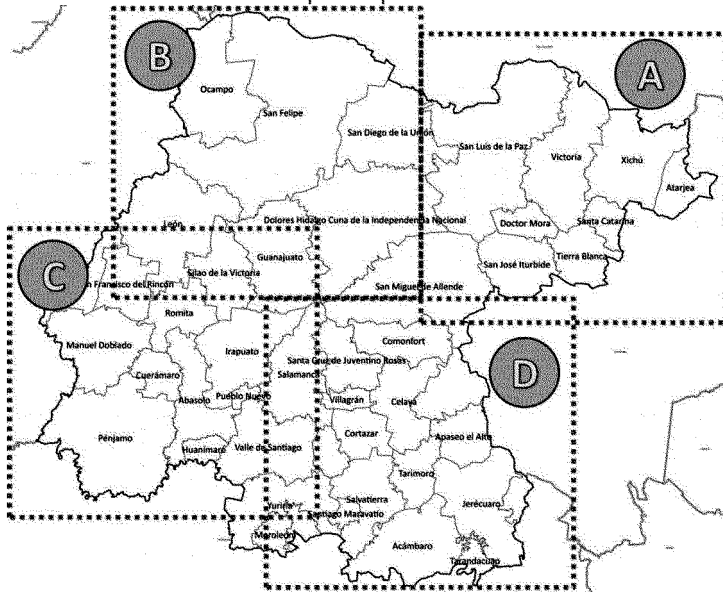
A continuación, se presenta el mapa del modelo del PEDUOET con las 817 Unidades de Gestión Ambiental Territorial – UGAT y en el anexo correspondiente se podrá observar la ficha de cada UGAT.

Mapa: Modelo del PEDUOET con numeración de las UGAT. *Fuente: GeoEcoSphera S. C.*

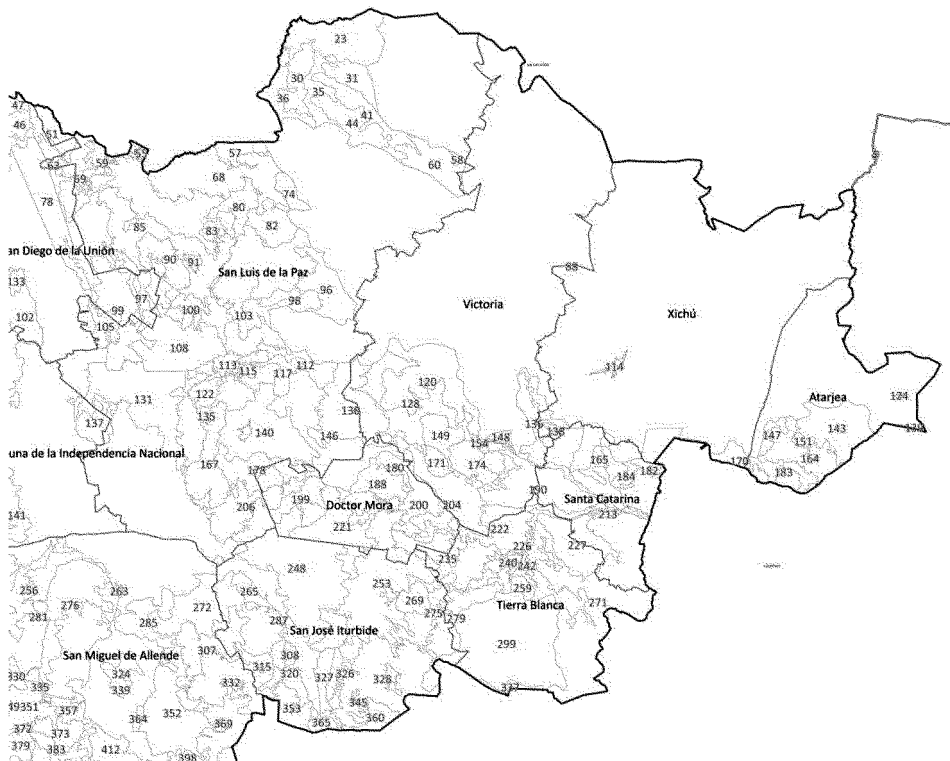


Para facilitar la ubicación de cada UGAT, se presenta el siguiente mapa llave

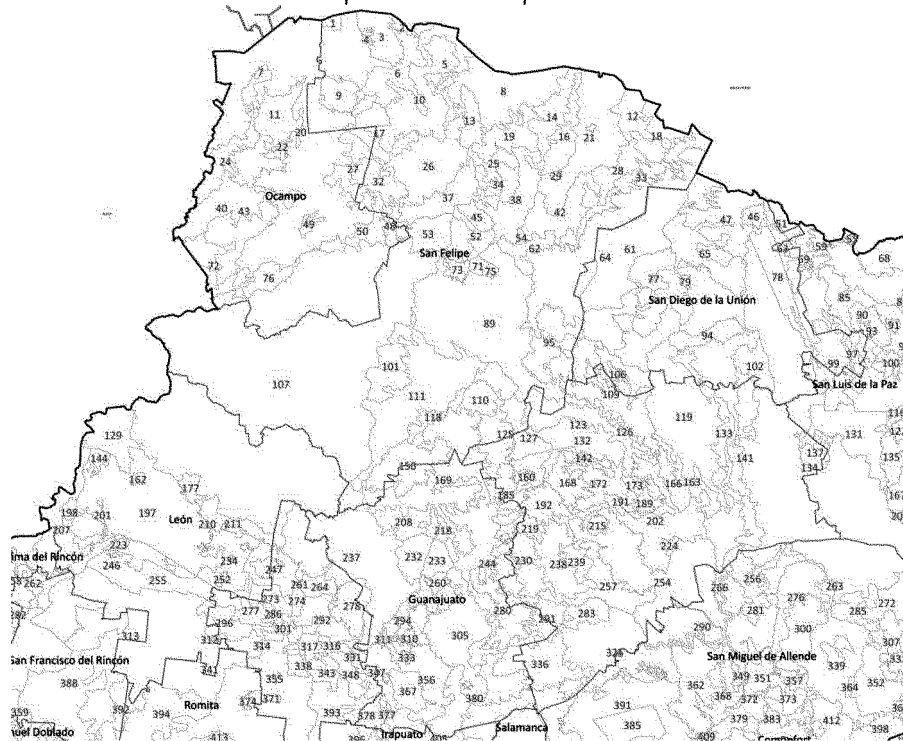
Mapa: Mapa llave



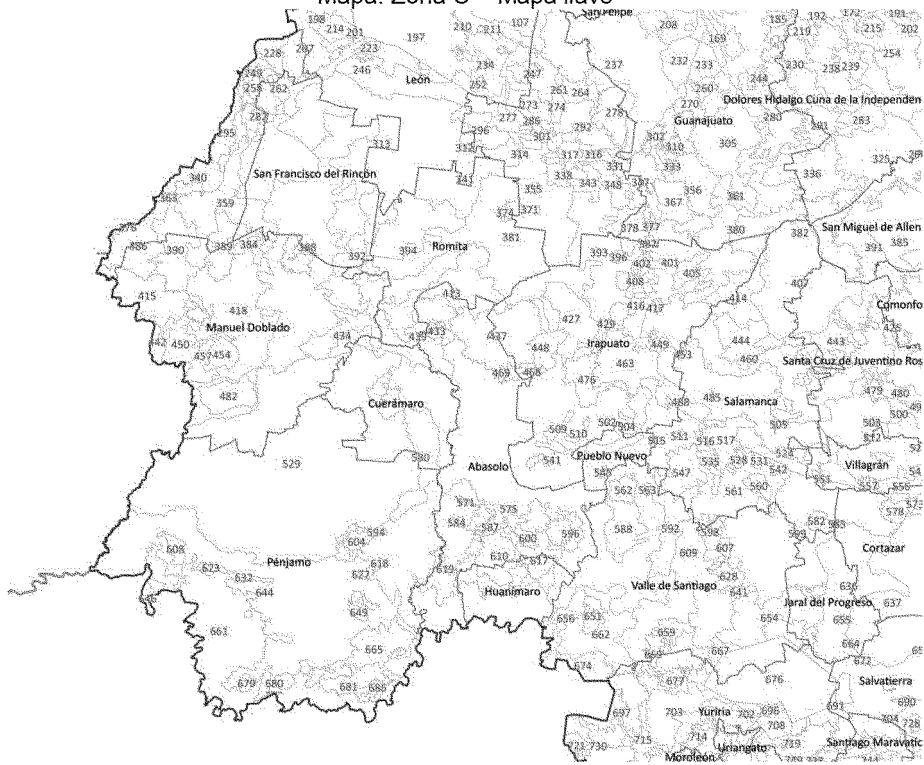
Mapa: Zona A – Mapa llave



Mapa: Zona B – Mapa llave



Mapa: Zona C – Mapa llave



Mapa: Zona D – Mapa llave



El texto completo de este capítulo y sus anexos correspondientes, se puede consultar en la versión integral.

CAPITULO VI. Instrumentos de política

Como parte del conjunto de medidas, mecanismos y disposiciones jurídicas, técnicas y administrativas que permitirán la instrumentación del Programa, establecidas en el Artículo 41 del Código Territorial para el Estado y los Municipios de Guanajuato. La institucionalización se verá reflejada en el reconocimiento y aplicación de las políticas de: ordenamiento ecológico territorial, y las directrices relativas al ordenamiento de los centros de población, definidas para el territorio estatal.

Para la ejecución del Programa se deberá observar los lineamientos y objetivos que han sido definidos para cada Unidad de Gestión Ambiental Territorial – UGAT, los cuales han de cumplirse para cada meta establecida en el corto, mediano y largo plazo. Asimismo, para asegurar el logro de dichas metas se han asignado diversas estrategias, así como la identificación de actividades compatibles y no compatibles con base a los ecosistemas identificados, cabe hacer mención que las actividades identificadas de acuerdo a la cobertura actual del suelo de la UGAT, no corresponde a los usos de suelo que podrán dedicarse a un fin particular de conformidad con la zonificación secundaria.

Como parte de la actualización del programa se identifica en cada UGAT el potencial de recarga al acuífero, que corresponde dicha unidad, con la finalidad de poder establecer las condicionantes de desarrollo pertinentes en las evaluaciones de compatibilidad efectuadas por la unidad administrativa municipal.

Los criterios de regulación igualmente definidos para cada UGAT apoyan la gestión y toma de decisiones a nivel operativo, lo cual permitirá asegurar el control y apego a las políticas y lineamientos definidos.

La evaluación de los resultados del Programa, habrá de cotejarse con las metas e indicadores establecidos en cada lineamiento que se detalla en las fichas elaboradas para cada UGAT.

Con la finalidad de proponer una gestión integral a territorios que comparten las mismas características derivadas del diagnóstico de cada una de las Unidades de Gestión Ambiental Territorial establecidas en el Modelo de Ordenamiento Sustentable del Territorio, del diagnóstico de las 817 UGAT resultantes se determinaron diferentes agrupaciones, cada grupo comparte una gestión general que incluye un objetivo general equivalente, así como estrategias similares.

Grupos de UGAT

Aprovechamiento agropecuario de agricultura de temporal y ganadería extensiva

Corresponde a zonas de planicies y valles, así como algunos lomeríos bajos y piedemontes, donde se desarrollan actividades agropecuarias. Estas UGAT debido a la presencia de pendientes moderadas y a la escasez de pozos agrícolas se caracterizan por presentar actividades de temporal. Un total de 74 UGAT se han clasificado en esta categoría, ocupando una superficie de 419, 659.37 ha., es decir, el 13.71% del territorio estatal. Las superficies más importantes se concentran en la región Norte, particularmente en los municipios de Ocampo y San Felipe. En Dolores Hidalgo y San Miguel de Allende se presentan de igual manera UGAT de superficies considerables de esta categoría y en menor grado en la región noreste en San Luis de la Paz. Así también ,en las regiones Centro y Sur las zonas de temporal disminuyen debido a la gran proporción de zonas de riego, sin embargo, permanecen algunas zonas de dimensiones importantes en los municipios de Salamanca, Tarimoro, Acámbaro y Jerécuaro. El objetivo estratégico para estas zonas es transformar las actividades de subsistencia hacia un sector agroalimentario productivo, competitivo, rentable, sustentable y justo que garantice la seguridad alimentaria de la región. En estas zonas se buscará elevar la productividad del minifundio a través de modelos de asociatividad y la integración de cadenas productivas a escala regional. Se promoverá la innovación, el desarrollo tecnológico aplicado y la asistencia técnica con un nuevo extensionismo que promueva la capacitación integral de los productores, además de la tecnificación de zonas de temporal de alto potencial productivo. Se integrarán programas para el manejo y prevención de riesgos climáticos y de mercado, además de promover el desarrollo de una agricultura y ganadería climáticamente inteligentes. Se impulsará el desarrollo regional a través de agroparques y proyectos estratégicos vinculados con el desarrollo de actividades de agroturismo, particularmente en el caso del mezcal, el vino y los quesos.

Aprovechamiento agropecuario de agricultura mixta de riego, temporal y ganadería extensiva

Este grupo de UGAT constituye una variante de la anterior por la presencia de zonas dispersas de riego agrícola. Estas presentan una distribución similar a la categoría anterior ubicándose de igual manera en valles y planicies, sin embargo, la mayor presencia de pozos agrícolas favorece la presencia de pequeñas áreas de muy alta productividad. En esta categoría se encuentran incluidas 28 UGAT, con una superficie de 224,964.46 ha. lo que representa el 7.35% del territorio estatal. Se distribuyen en cuatro zonas: en el valle integrado por los municipios de San Diego de la Unión, Dolores Hidalgo C.I.N, San Luis de la Paz y San Miguel de Allende; en el valle agrícola integrado por San Francisco del Rincón, Romita, Manuel Doblado y Cuerámbaro; el valle agrícola al sur de Pénjamo y el valle agrícola integrado por la región Norte de Jerécuaro y Apaseo el Alto. El objetivo estratégico para estas zonas es el mismo que para la categoría anterior, y consiste en transformar las actividades de subsistencia hacia un sector agroalimentario productivo, competitivo, rentable, sustentable y justo que garantice la seguridad alimentaria de la región. Así mismo, las estrategias y acciones son equivalentes, salvo la integración de una estrategia del agua, que considere la tecnificación de las prácticas de riego agrícola y la promoción de un uso óptimo y sustentable del recurso.

Aprovechamiento agropecuario de agricultura de riego

Un total de 17 UGAT se encuentran en esta categoría, ocupando una superficie de 149,429.02 ha. lo que corresponde al 4.88% del territorio estatal. Se localizan en valles aluviales y planicies con una mayor presencia de infraestructura hidroagrícola. A diferencia de las dos categorías anteriores, estas regiones se caracterizan por ser prácticamente planas y presentar un amplio dominio de actividades agrícolas de riego. En estas zonas la ganadería extensiva es prácticamente inexistente a diferencia de las zonas anteriores. Aunque las zonas de riesgo ocupan grandes superficies de los valles del estado, sobre todo los que se encuentran en la región del Bajío Guanajuatense, estas se clasificaron en dos categorías de acuerdo a su potencial productivo, por lo que en esta categoría se incorporan aquellas zonas de riego con potencial moderado a alto, que se localizan en la región Centro donde la competencia con otros usos como el urbano y el industrial, ha provocado la pérdida de grandes extensiones de agricultura o una mayor heterogeneidad en el uso del suelo disminuyendo la productividad regional, con la excepción de pequeños valles agrícolas de riego en San Felipe, San Luis de la Paz, San Miguel de Allende, San José Iturbide, y zonas pequeñas de Manuel Doblado, Pénjamo y Acámbaro. El objetivo de este grupo de UGAT es mantener las actividades agrícolas de riego, y fomentar un sector agroalimentario productivo, competitivo, rentable, sustentable y justo que garantice la seguridad alimentaria de la región.

Las estrategias y acciones que serán incluidas en esta categoría incluyen el mejoramiento de la productividad del minifundio a través de modelos de asociatividad y la integración de cadenas productivas a escala regional. Se promoverá la innovación, el desarrollo tecnológico aplicado y la asistencia técnica con un nuevo extensionismo que promueva la capacitación integral de los productores, además de la tecnificación de la agricultura de riego. Se integrarán programas para el manejo y prevención de riesgos climáticos y de mercado, además de promover el desarrollo de una agricultura climáticamente inteligente. También se promoverá la tecnificación de las prácticas de riego agrícola y la promoción de un uso óptimo y sustentable del agua, principalmente mediante el impulso de agricultura protegida. Se impulsará el desarrollo de corredores agroindustriales a través de agroparques que brinden valor agregado a los productos regionales.

Aprovechamiento agropecuario para preservación agrícola

Las zonas agrícolas de mayor potencial productivo en el territorio estatal se incluyen en esta categoría correspondientes a 19 UGAT con una superficie total de 283,076.27 ha., que representa el 9.25% del territorio estatal. Estas zonas se concentran prácticamente en el Bajío Guanajuatense, en la región Sur. En la región Norte se localiza una UGAT de esta categoría en el extremo norte del valle agrícola de San Felipe, mientras que en la región noreste se localiza una UGAT en Doctor Mora. En la región Centro se han identificado algunas UGAT en esta categoría que están limitando el crecimiento urbano e industrial. Las zonas de mayor importancia se localizan en Silao, Romita, Irapuato, Salamanca, Tarimoro y Cortázar. Al sur, se concentra la mayor superficie del territorio asignada a esta categoría, en los valles agrícolas de Manuel Doblado, Pénjamo, Abasolo,

Cuerámara, Valle de Santiago, Yuriria, Salvatierra y Acámbaro. El objetivo de estas zonas es preservar áreas agrícolas de riego de alta productividad como espacios estratégicos para promover un sector agroalimentario productivo, competitivo, rentable, sustentable y justo que garantice la seguridad alimentaria de la región. Las acciones y estrategias de esta categoría son equivalentes a las zonas de riego, no obstante, cabe destacar, que en estas zonas deberá evitarse el cambio de uso de suelo hacia usos urbanos o industriales, salvo aquellos que estén destinados a incentivar el desarrollo económico del sector agroalimentario en la región.

Aprovechamiento para asentamientos humanos urbanos

Las categorías de aprovechamiento incluyen 141 UGAT en las zonas urbanas derivadas de la zonificación primaria con una superficie total de 81,123.1 ha,.. Con base en el Sistema Urbano Rural del Estado, se definieron 5 subcategorías, una por cada nivel jerárquico. Las subcategorías son las siguientes: aprovechamiento para asentamientos humanos urbanos en Ciudad Central, aprovechamiento para asentamientos humanos urbanos en Centro Articulador Metropolitano, aprovechamiento para asentamientos humanos urbanos en Centro Articulador Regional, aprovechamiento para asentamientos humanos urbanos en Centro Articulador del Sistema y aprovechamiento para asentamientos humanos urbanos en Centro Integrador de Servicios Básicos Urbanos. Como se puede observar en la siguiente tabla:

Tabla: Subcategorías de aprovechamiento para asentamientos humanos urbanos.

Subcategoría	Número de UGAT	Superficie ha	Porcentaje Estatal
Aprovechamiento para asentamientos humanos urbanos en Ciudad Central	6	37,782.09	1.23
Aprovechamiento para asentamientos humanos urbanos en Centro Articulador Metropolitano	15	13,449.45	0.44
Aprovechamiento para asentamientos humanos urbanos en Centro Articulador Regional	11	12,726.49	0.42
Aprovechamiento para asentamientos humanos urbanos en Centro Articulador del Sistema	28	7,417.15	0.24
Aprovechamiento para asentamientos humanos urbanos en Centro Integrador de Servicios Básicos Urbanos	81	10,054.40	0.33
Total	141	81,429.58	2.66

Aprovechamiento sujeto a PMDUOET

Derivado del proceso de actualización del PEDUOET, las superficies actuales de los centros de población que se consideraban de crecimiento, desde la perspectiva estatal, ahora se respeta la competencia de los ayuntamientos en lo relativo a detallar la planeación territorial en sus respectivas jurisdicciones. En esta categoría de UGAT se encuentran 143 UGAT, con una superficie de 131,140.71 ha., lo que representa el 4.28% del territorio de Guanajuato, cuyo uso del territorio será definido en los Programas Municipales de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico Territorial, donde se deberá analizar con mayor profundidad las unidades a lo largo de los principales corredores y centros de población, dando solución a conflictos entre los sectores agrícola, industrial y asentamientos humanos, facilitando igualmente la asignación de áreas a uno u otro. Definiendo la zonificación para el uso y destino a que se podrán dedicar las áreas o predios ubicados en la circunscripción del Municipio, las previsiones para la integración de los sistemas de infraestructura pública y equipamiento urbano y/o rural, así como las modalidades y restricciones para el uso del suelo a las construcciones.

Restauración de predios agropecuarios preferentemente forestales

Esta categoría se localiza en el área de transición entre las zonas agropecuarias y los ecosistemas naturales, en general se manifiestan como un mosaico de paisajes con áreas agrícolas, pastizales, zonas deforestadas y fragmentos de ecosistemas. Sin embargo, a diferencia de las UGAT de aprovechamiento, estas zonas presentan un mayor grado de pendiente y con perceptibles procesos de degradación, pérdida de suelos y deforestación. Se distribuyen de manera uniforme en el territorio estatal, principalmente en piedemontes y lomeríos bajos. Este grupo está constituido por 45 UGAT con una superficie de 131,611.20 ha. lo que constituye el 4.30% del territorio estatal. Al ubicarse en el área de transición entre las zonas agropecuarias y los ecosistemas, estas UGAT presentan múltiples predios utilizados para actividades agrícolas y pecuarias, las cuales no siempre son adecuadas para este tipo de actividades y muchas de ellas corresponden a zonas preferentemente forestales. Muchas de estas zonas, además constituyen espacios de alta relevancia ambiental, dado que en muchas de ellas se ubican zonas de recarga que deben considerarse como espacios estratégicos para el desarrollo sustentable estatal. Su objetivo estratégico consiste en la restauración ecológica de las zonas preferentemente forestales para la recuperación de sus bienes y servicios ambientales, promoviendo la reconversión productiva de las actividades agrícolas hacia sistemas agroforestales, y de las zonas pecuarias hacia sistemas silvopastoriles. Además, es necesario fomentar la recuperación de corredores que promuevan la conectividad entre las zonas restauradas con los macizos ecosistémicos que se localizan más arriba en la cuenca.

Restauración de ecosistemas y predios agropecuarios preferentemente forestales

Esta categoría es equivalente a la anterior, no obstante, presenta la diferencia de que aún mantiene cierta superficie con relictos de vegetación forestal. Presenta una distribución similar en el estado localizándose en las zonas bajas de la mayoría de los sistemas montañosos del territorio Guanajuatense. Un total de 85 UGAT han sido clasificadas en esta categoría con una superficie de 312,441.03 ha. lo que constituye el 10.20% del territorio estatal. Estas zonas presentan las mismas características ambientales que la categoría anterior, y son de gran relevancia para la prestación de bienes y servicios ambientales. El objetivo estratégico consiste de igual manera en la restauración ecológica de ecosistemas perturbados y las zonas preferentemente forestales utilizadas para actividades agropecuarias, con la finalidad de recuperar sus bienes y servicios ambientales, promoviendo la reconversión productiva de las actividades agrícolas hacia sistemas agroforestales, y de las zonas pecuarias hacia sistemas silvopastoriles.

Restauración de ecosistemas

Un poco más arriba en la cuenca encontramos zonas que mantienen una mayor cobertura forestal, no obstante, se trata de los macizos forestales de mayor accesibilidad y limitrofes a las zonas de transición por lo que los ecosistemas se encuentran perturbados en su mayor proporción. Las UGAT de restauración de los ecosistemas se localizan principalmente en las sierras del Cubo, Santa Rosa, Gorda, Peña alta y de los Agustinos, aunque en la mayoría de los sistemas montañosos podemos observar unidades que pertenecen a esta categoría. Un total de 37 UGAT han sido asignadas a la misma con una superficie de 85,647.74 ha. lo que constituye el 2.80% del territorio estatal. Para estas zonas el objetivo estratégico consiste en la restauración ecológica de los ecosistemas para la recuperación de los bienes y servicios ambientales y la biodiversidad. Esta meta se impulsará mediante el fomento de actividades alternativas de bajo impacto, como el turismo alternativo o aprovechamientos forestales no maderables bajo un manejo forestal adecuado, la promoción del pago por servicios ambientales a los poseedores de dichos territorios y el impulso de obras de conservación de suelo y agua. La promoción de proyectos de reforestación y educación ambiental.

Restauración de zonas bajo aprovechamiento de materiales pétreos

Esta categoría está representada por territorios con alta presencia de bancos de materiales pétreos o sitios de extracción de minerales no metálicos. Se localizan principalmente en los piedemontes de algunas zonas cerriles. La superficie de este grupo de UGAT alcanza las 1,045.33 ha., distribuida en 6 unidades (0.03% del territorio estatal) localizadas en los municipios de León, Irapuato, Salamanca, Comonfort y San José Iturbide. El objetivo estratégico de estas unidades consiste en el aprovechamiento sustentable de minerales no metálicos y la restauración ecológica de las zonas aprovechadas. Se debe observar que los sitios que hayan terminado su periodo de explotación sean restaurados, antes de permitir la apertura de nuevos sitios.

Restauración de cuerpos de agua y ecosistemas acuáticos

Tal y como su nombre lo indica, esta categoría está representada por los principales cuerpos de agua del territorio estatal, salvo aquellos incluidos en el territorio decretado como áreas naturales protegidas. En este grupo se incluyen 9 UGAT con una superficie de 15,172.35 ha. lo que constituye el 0.50% de la superficie estatal. El objetivo estratégico consiste en la recuperación del ecosistema acuático y de los bienes y servicios ambientales que este provee. En estas zonas se deberán impulsar actividades alternativas de bajo impacto como el turismo alternativo, además de impulsar su saneamiento y la instalación de la infraestructura necesaria para prevenir la descarga de aguas residuales sin tratamiento hacia los cuerpos de agua.

Conservación del corredor ribereño y recuperación de zonas degradadas

Este grupo de UGAT está representado por algunos corredores ribereños del territorio estatal. Son 9 UGAT que tienen esta categoría con una superficie de 5,823.39 (0.19% del territorio estatal). Su objetivo es la conservación del corredor ribereño y la recuperación de los ecosistemas terrestres y acuáticos que lo componen. En este sentido, se deberá priorizar la eliminación de descargas de aguas residuales sin tratamiento hacia los escurrimientos naturales, además de promover la creación de obras que favorezcan su saneamiento.

Conservación de los ecosistemas y recuperación de zonas degradadas

Se trata de zonas con buena cobertura forestal que presentan algunas zonas con cierto grado de degradación y que deben ser sometidas a procesos de restauración ecológica, no obstante, en general el territorio de estas UGAT mantiene los ecosistemas, su estructura y funciones. El territorio comprendido por este grupo es de 245,696.01 ha., lo que corresponde al 8.02 % del territorio guanajuatense distribuidas en un total de 69 UGAT. Las unidades correspondientes a esta categoría se localizan en las sierras Gorda, Peña Alta, del Cubo, de Santa Rosa, los Picachos, de Comonfort, de Lobos y de los Agustinos. Su objetivo estratégico consiste en la conservación de los ecosistemas y la biodiversidad, así como el mantenimiento de los bienes y servicios ambientales mediante el impulso de actividades alternativas de bajo impacto ambiental. Se deben considerar programas de pago por servicios ambientales, así como el ecoturismo como herramientas que faciliten la conservación de la vegetación forestal. Así mismo deben impulsarse proyectos de conservación y restauración del suelo, agua y vegetación de zonas degradadas.

Conservación de ecosistemas

Estas zonas mantienen una cobertura vegetal en buen estado de conservación, con elevada diversidad biológica, estructura y funciones de los ecosistemas, así como los bienes y servicios ambientales que estos proveen. La superficie considerada dentro de esta categoría asciende a 38,854.73 ha. lo que corresponde al 1.27% del territorio estatal. Las 14 unidades pertenecientes a este grupo se encuentran distribuidas en parte en las regiones Noreste y Norte, en la sierra Gorda

de Guanajuato, y en menor grado en las sierras del Cubo y de Lobos. Su objetivo estratégico es equivalente al de la categoría anterior. Así mismo deben impulsarse programas de pago por servicios ambientales, y el ecoturismo como herramientas que faciliten la conservación de la vegetación forestal.

Protección de ecosistemas

Constituyen las zonas de mayor relevancia ambiental del estado fuera de las áreas naturales protegidas de carácter estatal. Comprenden tanto hábitats particulares o críticos, como las áreas prioritarias para la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y el mantenimiento de los bienes y servicios ambientales. Se localizan en las cuencas altas donde la topografía accidentada y la menor accesibilidad han limitado el desarrollo de actividades antropogénicas permitiendo la preservación de ecosistemas en muy buen estado de conservación, que mantienen su estructura, funciones y diversidad biológica. El territorio propuesto para la protección asciende a 282,985.79 ha. distribuidas en 78 unidades, lo que corresponde al 9.24% de la superficie estatal. Esta superficie se distribuye principalmente en la Sierra Gorda, Peña Alta, la Sierra de Santa Rosa, Los Picachos en San Miguel de Allende, el cerro del Veinte en Irapuato y numerosas cimas de montañas en la Sierra de los Agustinos. Su objetivo estratégico consiste en la preservación de los ecosistemas y la biodiversidad, así como el mantenimiento de los bienes y servicios ambientales. Estos espacios se consideran estratégicos para la conservación de la diversidad biológica guanajuatense y deberán considerarse a futuro como potenciales áreas naturales protegidas de carácter estatal o municipal. En ellas se deben promover los programas por pago de servicios ambientales, así como actividades alternativas de muy bajo impacto ambiental, tales como senderismo interpretativo, observación de flora y fauna, y proyectos de turismo de naturaleza, aventura o extrema sin infraestructura permanente. Se deberán impulsar mecanismos para generar un fondo que facilite la conservación de estas áreas, además de buscar el apoyo de instancias Federales e Internacionales y de la sociedad civil para su preservación.

Protección de ecosistemas y recuperación de zonas degradadas

Se trata de un grupo con 12 UGAT con una superficie de 31,802.15 ha. lo que representa el 1.04% de la superficie estatal. Se encuentran en algunas zonas de la Sierra Gorda de alto valor ecológico con grado de perturbación elevado, en la Sierra de Santa Rosa se concentra la mayor superficie de este grupo y en algunas zonas al sur de Pénjamo, en el suroeste del estado.

Áreas naturales protegidas

Constituyen el territorio considerado por el Inventario de áreas naturales protegidas estatales, en 31 UGAT con una superficie total de 620,978.13 ha. lo que representa el 20.28 % del territorio estatal. El objetivo estratégico de estas áreas es coincidente con el objeto de conservación de cada una de ellas y con las metas consideradas por sus respectivos programas de manejo.

Lineamiento por grupo de UGAT

De manera general cada grupo de UGAT comparte características particulares que permite asignarles una gestión territorial similar, por lo que el lineamiento para cada uno de los grupos representa la meta general a alcanzar en cada uno de ellos.

Actividades compatibles de las UGAT

Las actividades se refieren a las identificadas en la cobertura actual del uso de suelo y vegetación en cada UGAT, se consideran actividades compatibles cuyo desarrollo permite alcanzar el objetivo de la UGAT, la aptitud territorial es elevada y no presentan conflictos con las otras actividades compatibles. En todos los casos en el desarrollo de las actividades se deben cumplir los criterios de regulación ambiental y territorial asignados a la UGAT. Una actividad es no compatible, cuando su desarrollo se opone al lineamiento de la UGAT o existe un conflicto con otras actividades juzgadas compatibles en la UGAT.

Es importante enfatizar que la determinación de la compatibilidad toma en cuenta el conjunto de territorio regional y estatal para que las actividades sean distribuidas de manera equilibrada en todo el estado. En el caso de la minería metálica se reconoce esta actividad en las UGATS en las que ya existían concesiones autorizadas, así como en algunos casos extraordinarios donde existen concesiones mineras y un alto potencial para el desarrollo de este sector. Para dar cuenta de lo anterior, se incorporó en dichas UGATS el criterio de compatibilidad con este tipo de actividades.

Cabe resaltar que el nivel de condicionamiento de cada actividad compatible en las UGAT depende del potencial de dicho uso para generar problemáticas ambientales, urbanas o territoriales; conflictos con otros sectores productivos e impactos ambientales, urbanos o socioeconómicos.

Bajo las consideraciones anteriores a partir de los grupos de UGAT se definieron las actividades compatibles relacionadas directamente con los lineamientos (acuicultura, agricultura de riego, de humedad y de temporal, forestal maderable y no maderable).

Industria ligera se asignó a todos los grupos de asentamientos humanos y en las sujetas a PMDUOET, industria mediana en algunos asentamientos humanos de nivel CC, CAM, CAR y CAS, en varias de aprovechamiento sujeto a PMDUOET. La industria pesada solamente es compatible en el grupo de aprovechamiento sujeto a PMDUOET de desarrollo industrial. Por lo que respecta a la agroindustria, esta es compatible en prácticamente todos los grupos de aprovechamiento. La ganadería intensiva es compatible en aprovechamiento agropecuario y en algunos grupos de aprovechamiento sujeto a PMDUOET. La ganadería extensiva es compatible en casi en todas las UGAT, con excepción de los grupos de protección y asentamientos humanos urbanos.

El turismo alternativo es compatible en todas las UGAT, excepto las de aprovechamiento sujetas a PMDUOET de desarrollo industrial. Asimismo, el turismo convencional se considera compatible en los asentamientos humanos urbanos y casi en todas las UGAT de aprovechamiento sujetas a PMDUOET. Los asentamientos urbanos rurales son compatibles en todos los grupos de aprovechamiento agropecuario y algunos de conservación y restauración. Los asentamientos urbanos humanos son compatibles en la mayoría de los grupos de aprovechamiento agropecuario, en todos los de aprovechamiento para asentamientos humano urbano y en los sujetos a PMDUOET, excepto los de desarrollo industrial.

La Infraestructura puntual y la infraestructura lineal son compatibles prácticamente en todas las UGAT. Por lo que respecta a la infraestructura de área se encuentra en aprovechamiento agropecuario, así como en las UGAT de riego y de preservación agrícola, asentamientos humanos urbanos y en los grupos sujetos a PMDUOET. La actividad de energía eólica se encuentra en conservación, restauración y aprovechamiento agropecuario. Asimismo, la actividad de parques solares es compatible en todas las UGAT de aprovechamiento, en restauración de ecosistemas y predios preferentemente forestales, y en restauración de predios agropecuarios preferentemente forestales. Minería de baja disponibilidad se asignó analizando directamente las UGAT y los bancos de material.

La minería de alta disponibilidad es compatible en todos los grupos de aprovechamiento agropecuario, excepto en el grupo de preservación agrícola y en UGAT con bancos registrados nada más con fines de restauración. Para definir la compatibilidad de las áreas para sitios de disposición final se consideró una propuesta de SMAOT además de las UGAT donde ya se encontraban estos equipamientos.

Criterios de regulación ambiental y territorial

Para el desarrollo adecuado de las diferentes actividades sobre el territorio del Estado de Guanajuato, se establecieron un conjunto de criterios de regulación ambiental y territorial que se refieren a una serie de normas, reglas y recomendaciones para poder realizar las diferentes actividades compatibles sin comprometer el éxito de los lineamientos propuestos para cada UGAT, así como prevenir la generación de impactos negativos o de conflictos territoriales con otros usos o actividades.

Los criterios de regulación ecológica establecen las medidas que deberá considerar cada sector productivo en su desarrollo, con el fin de resolver o mitigar las problemáticas ambientales, así como para lograr el éxito de los lineamientos y estrategias definidas para cada UGAT. Como apoyo a la gestión y toma de decisiones a nivel operativo, al evaluar los posibles efectos de las obras o actividades en el o los ecosistemas de que se trate, considerando el conjunto de elementos que

los conforman y no únicamente los recursos que, en su caso, serían sujetos de aprovechamiento o afectación, se deberán seguir las siguientes consideraciones:

- Las delimitaciones de los asentamientos humanos rurales se identificarán en los programas municipales. Para el caso de los programas que estén en proceso de elaboración y para la toma de decisiones, el municipio delimitará mediante levantamiento topográfico o con información de catastro, el límite de crecimiento tomando en cuenta, la cobertura de uso del suelo y vegetación que establece en cada UGAT.
- La compatibilidad de la actividad y delimitación de los asentamientos humanos rurales se identificarán con mayor precisión en los programas municipales. En el caso de los programas en proceso de elaboración y para la toma de decisiones, el Municipio determinará la congruencia de los proyectos con base en los Criterios de Regulación Ambiental de la actividad del presente programa.
- Para determinar la congruencia de proyectos que por sus dimensiones estén en dos o más UGAT y que pertenezcan a un mismo predio o escritura se considerará, la política, lineamiento, estrategias, criterios y directrices relativas al ordenamiento territorial a los centros de población, que correspondan a cada UGAT.
- En los casos en que las UGAT estén dentro de dos o más municipios la compatibilidad será determinada por los programas municipales. Cuando aquellos instrumentos estén en elaboración, se evitará la otorgación de permisos de uso de suelo hasta la publicación de los instrumentos municipales.
- Lineamientos y criterios de actividades de minería: Solo se podrán realizar las actividades mineras señaladas en la siguiente tabla, respecto a las concesiones mineras vigentes.
- Para facilitar aún más la toma de decisiones en las UGAT de Restauración, Conservación y Protección, y su relación con la actividad minera se establece la tabla de compatibilidad y medidas adicionales siguiente:

Tabla de compatibilidad y medidas adicionales. Fuente: Secretaría de Medio Ambiente y Ordenamiento Territorial del Estado de Guanajuato. SMAOT, 2019.

ACTIVIDAD	UGAT RESTAURACIÓN	UGAT CONSERVACIÓN	UGAT PROTECCIÓN	MEDIDA ADICIONAL
Exploración directa conforme a NOM 120 (barrenación, zanjas, pozos).	Permitida sin afectar zonas restauradas.;	Permitida sin abrir brechas o caminos nuevos; plazas de barrenación no mayores a 30 mts ² .	Permitida sin abrir brechas o caminos nuevos; plazas de barrenación no mayores a 30 mts ² .	La superficie afectada debe compensarse 1 a 1.

Exploración directa conforme a NOM 120 (socavones o rampas).	Permitida sin afectar zonas restauradas.;	Permitida sin abrir caminos mayores a 5 mts. y compensando el ecosistema determinado como actividad dominante en la ugat correspondiente de manera previa, en relación 2 a 1 la superficie afectar.	Permitida sobre brechas existentes sin abrir caminos mayores a 5 mts. y compensando el ecosistema determinado como actividad dominante en la ugat correspondiente de manera previa, en relación 3 a 1 la superficie afectar.	Los caminos a apertura deberán realizarse buscando minimizar los daños al ecosistema y que puedan servir como brechas cortafuego.
Explotación minera (socavon, rampa, tiro)	Permitida sin afectar zonas restauradas; la compensación debe ser 1 a 1.5 conforme a la actividad dominante de la ugat correspondiente.	Solo se permite si se asegura la conservación del % de la actividad dominante(lineamiento ecologico) realizando compensaciones previas con una temporalidad igual a la vida util del proyecto.	No permitida.	Programa de compensación durante la vida útil del proyecto.
Infraestructura minera (pozos de ventilación, tepetateras, servicios)	Permitida sin afectar zonas restauradas.	Permitida sin abrir brechas o caminos nuevos; área de ocupación no mayores a 30 mts ² .	Permitida sin abrir brechas o caminos nuevos; área de ocupación no mayores a 30 mts ² .	Compensar el 1.2 de la superficie afectada.
Beneficio de minerales(planta de beneficio).	Permitida sin afectar zonas restauradas.	No permitida. Solo se permite infraestructura existente.	No permitida.	Especificar si se establece una medida adicional.
Excavaciones subterranas sin afectación superficial	Solo se permite asegurando la no desecación de flujos de agua superficiales y el abatimiento de mantos acuíferos	Solo se permite asegurando la no desecación de flujos de agua superficiales y el abatimiento de mantos acuíferos.	Solo se permite asegurando la no desecación de flujos de agua superficiales y el abatimiento de mantos acuíferos	Realizar estudios previos y de monitoreo para prevenir desecación de flujos de agua superficiales así como abatimiento de mantos acuíferos.

- Lineamientos y criterios de actividades de industria: para la clasificación del tipo de industria se utilizará la siguiente tabla.

Tabla de clasificación del tipo de industria. Fuente: Secretaría de Medio Ambiente y Ordenamiento Territorial del Estado de Guanajuato. SMAOT, 2019.

DETERMINACIÓN TIPO DE INDUSTRIA							
Industria	Industria ligera manufactura y procesos secos sin descargas de proceso, y emisiones mínimas. 1 punto	1	1	Industria mediana manufactura, procesos húmedos, emisiones y descargas de proceso. 3 puntos	3	Industria pesada transformación y elaboración de materias primas, actividades altamente riesgosas. 6 puntos	6
Pequeña industria 0-50 trabajadores. 1 punto	1	1	1	3	1	6	
Puntaje	2		4		7		
Mediana industria 50-1000 trabajadores. 2 puntos	3	1	2	3	2	6	
Puntaje	4		5		8		
Gran industria mayor a 1000 trabajadores. 3 puntos	3	1	3	3	3	6	
Puntaje	4		6		9		
Industria ligera = 2 puntos.							
Industria mediana= 3 a 6 puntos.							
Industria pesada= 7 en adelante.							

Los criterios de regulación son aspectos generales o específicos de las distintas UGATS, que norman los diversos usos de suelo en lo relativo al ordenamiento sustentable del territorio, dichos criterios se describen a continuación:

Tabla Criterios de regulación

Acuicultura	
Acu01	Las actividades de acuicultura que se realicen dentro o en las riberas de ecosistemas acuáticos se efectuarán con especies nativas y sin afectar negativamente estos ecosistemas.
Acu02	Se garantizará que no exista invasión de especies exóticas hacia los ecosistemas acuáticos. No se permitirá su producción en cuerpos de aguas naturales y se dará preferencia a las variedades estériles y/o aquellas que no tengan capacidad para trasladarse vía terrestre de un cuerpo de agua a otro.
Acu03	Las actividades acuícolas deberán mantener una distancia de 200 metros con respecto a cualquier escurrimiento o canal que derive a escurrimientos naturales.
Acu04	Se prohíbe la contaminación genética de las poblaciones locales de fauna y flora derivada de la introducción de individuos con genes que no han sido seleccionados naturalmente.
Acu05	Las unidades de producción acuícola deberán contar con un sistema de tratamiento primario de las aguas residuales.
Acu06	Se prohíbe la descarga directa de aguas residuales derivadas de las unidades de producción acuícola en cuerpos de agua, a fin de evitar la contaminación y eutrofización.
Acu07	En la acuicultura con fines de producción alimenticia se prohíbe el uso de especies transgénicas.
Acu08	No se permite el desvío y/o modificación de cauces de ríos para actividades acuícolas.
Acu09	En los encierros que aprovechen cuerpos de agua lénticos temporales, se podrán introducir especies exóticas de rápido crecimiento, siempre que no tengan la capacidad de migrar vía terrestre de un cuerpo de agua a otro o que los ejemplares y huevecillos puedan sobrevivir en el lecho del cuerpo de agua desecado.
Acu10	En el proceso de abandono de cualquier proyecto acuícola, se deberá efectuar una restauración del sitio consistente en el retiro de la infraestructura, el restablecimiento de los flujos de agua originales y una reforestación con especies nativas, si aplica.
Acu11	El desarrollo de actividades de acuicultura estará condicionado a que se cuenten con los títulos de concesión correspondientes en materia de agua.
Agricultura de temporal	
Agt01	Las actividades agrícolas podrán desarrollarse siempre y cuando no generen modificaciones a los ecosistemas y se encuentren sujetas a estrictas medidas de control.
Agt02	Las actividades agrícolas deberán desarrollarse sin afectar las zonas sujetas a restauración ecológica.
Agt03	No se permitirá la expansión de la superficie agrícola a costa del aprovechamiento forestal, el desmonte de la vegetación, cinchamiento o muerte de la vegetación forestal por cualquier vía o procedimiento, la afectación a la vegetación natural, así como la afectación al paisaje, la quema, remoción y barbecho de los ecosistemas naturales.
Agt04	En las áreas de aprovechamiento contiguas a ecosistemas naturales en UGAT de protección y conservación se establecerá una franja de amortiguamiento de 50 metros.
Agt05	En las unidades de producción donde se cultiven especies anuales se establecerá un cultivo de cobertura al final de cada ciclo del cultivo que será incorporado como abono verde o bien utilizado como forraje para el ciclo siguiente. Estas especies podrán ser leguminosas como

	garbanzo, chícharo, trébol dulce o frijol terciopelo; cereales como trigo, centeno, avena, o bien podrá aplicarse alguna mezcla como avena más trébol.
Agt06	Se prohíbe la quema de esquilmos y de perímetros de predios agrícolas post cosecha, se deberá priorizar su incorporación al suelo y su empacado para reutilización.
Agt07	En pendientes suaves (menores al 10%) se recomienda la utilización de canales de desvío y surcados en contorno para reducir la escorrentía superficial, y de la misma manera evitar la erosión del suelo a mediano plazo.
Agt08	En pendientes moderadas (10 - 30%) se recomienda introducir cultivos perennes o sistemas agroforestales que deberán desarrollarse mediante terrazas y franjas, siguiendo las curvas de nivel para el control de la erosión.
Agt09	En áreas preferentemente forestales con pendientes mayores a 30% sujetas a aprovechamiento agropecuario, se deberá restablecer la cobertura vegetal natural con especies nativas.
Agt10	El uso de plaguicidas, nutrientes vegetales y todos los aspectos fitosanitarios deberán estar regulados por la autoridad competente.
Agt11	Se deberá evitar la contaminación de aguas superficiales y subterráneas derivada del uso inadecuado de agroquímicos o mala disposición final de envases o residuos de los mismos, evitando la escorrentía de plaguicidas, fertilizantes hacia las aguas superficiales y evitar la lixiviación de nitrógeno, fósforo y nitratos utilizados en las prácticas agrícolas que contaminen las aguas subterráneas.
Agt12	A fin de reducir el lavado de nitratos se mantendrá la máxima cobertura vegetal, se reducirá el laboreo en otoño, evitará la quema de rastrojos, se enterrarán pajas y se limitarán las poblaciones de ganado en praderas fertilizadas.
Agt13	Cuando se incorporen residuos orgánicos al terreno de cultivo se les aplicarán tratamientos fitosanitarios para que estos no representen un riesgo de contaminación al producto. Estos tratamientos podrán ser químicos o naturales como la solarización o desinfección por vapor de agua.
Agt14	Las prácticas agrícolas tales como barbecho, surcado y terraceo deben realizarse en sentido perpendicular a la pendiente.
Agt15	Se fomentará la técnica agrícola denominada labranza de conservación como medida para controlar la erosión de los suelos y evitar la quema de esquilmos. Se trata de un sistema de laboreo que realiza la siembra sobre una superficie del suelo cubierta con residuos del cultivo anterior, con lo cual se conserva la humedad y se reduce la pérdida de suelo causada por la lluvia y el viento en suelos agrícolas con riesgo de erosión.
Agt16	La agricultura deberá realizarse evitando la degradación de los suelos por erosión o por modificación de sus características fisicoquímicas y sin afectar la biodiversidad de los ecosistemas de la UGAT.
Agt17	No se deberá permitir el almacenamiento, uso alimentario y siembra de semillas y material vegetal transgénico para fines agrícolas, hortícolas, y pecuarios.
Agt18	Se evitará la impermeabilización de los suelos en zonas agrícolas.
Agt19	Solamente se permitirá el uso de agroquímicos orgánicos.
Agt20	En las unidades de producción donde se cultiven especies anuales se fomentará la siembra de un cultivo de cobertura al final de cada ciclo del cultivo, que será incorporado como abono verde, o utilizado como forraje para el ciclo siguiente.
Agricultura de riego	
Agr01	Las áreas agrícolas de alta productividad establecidas por la autoridad competente se considerarán espacios de recursos estratégicos; por lo tanto, no podrán ser sustituidos por los desarrollos urbanos e industriales.

Agr02	El uso de plaguicidas, nutrientes vegetales y todos los aspectos fitosanitarios deberán estar regulados por la Comisión Intersecretarial para el Control del Proceso y Uso de Plaguicidas, Fertilizantes y Sustancias Tóxicas (CICLOPLAFEST).
Agr03	Se deberán usar adecuadamente los agroquímicos para prevenir la escorrentía de plaguicidas y fertilizantes hacia las aguas superficiales; y en el caso de las aguas subterráneas se evitarán procesos de acumulación de partículas, nitrógeno, fósforo y nitratos utilizados en las prácticas agrícolas, que podrían llegar a las aguas subterráneas por procesos de lixiviación provocando su contaminación. El manejo y disposición final de los envases y de sus residuos se realizará en contenedores adecuados en apego a las normas aplicables.
Agr04	Cuando se incorporen residuos o materia vegetal de otros cultivos se deberán aplicar tratamientos fitosanitarios para que éstos no representen un riesgo de contaminación. Estos tratamientos pudieran ser químicos o naturales como la solarización o desinfección por vapor de agua.
Agr05	En las unidades de producción donde se cultiven especies anuales se fomentará la siembra de un cultivo de cobertura al final de cada ciclo del cultivo, que será incorporado como abono verde, o utilizado como forraje para el ciclo siguiente.
Agr06	El área de cultivo deberá estar separada de río y cuerpos de agua por una zona de amortiguamiento de 20 metros. Estas zonas de amortiguamiento tendrán por lo menos vegetación nativa y de preferencia especies arbóreas.
Agr07	Se evitará la quema de esquilmos y de perímetros de predios agrícolas post cosecha, se deberá priorizar su incorporación al suelo y su empacado para reutilización.
Agr08	El desarrollo de actividades de agricultura de riego estará condicionado a que se cuenten con los títulos de concesión correspondientes en materia de agua.
Agr09	Las actividades agrícolas estarán condicionadas a la tecnificación de los sistemas de riego en al menos el 25% de la superficie total a mediano plazo y el 50% a largo plazo.
Agr10	Se evitará la impermeabilización de los suelos en zonas agrícolas.
Agr11	En las zonas de recarga de medio y alto potencial los distritos de riego deberán dar tratamiento primario de agua (como reactores anaerobios de flujo ascendente o fosas sépticas) en donde se ocupe bajo la supervisión de su correcto funcionamiento por parte del municipio.
Agr12	Todos los residuos plásticos generados derivados de la actividad agrícola, tales como cintillas, cañerías, cubiertas de invernadero, semilleros, entre otros, deberán ser recolectados y manejados de acuerdo a las etapas de manejo integral de residuos de manejo especial, priorizando su valorización sobre la disposición final.
Agricultura de humedad	
Agh01	Se deberá evitar la contaminación de aguas superficiales y subterráneas derivada del uso inadecuado de agroquímicos o mala disposición final de envases o residuos de los mismos, evitando la escorrentía de plaguicidas y fertilizantes hacia cuerpos de agua superficiales. Además, se evitarán procesos de la acumulación de contaminantes agroquímicos en las aguas subterráneas por procesos de lixiviación.
Agh02	No se permitirá la expansión de la superficie agrícola a costa del aprovechamiento forestal, el desmonte de la vegetación, cinchamiento o muerte de la vegetación forestal por cualquier vía o procedimiento, afectación a la vegetación natural y al paisaje, la quema, remoción y barbecho de los ecosistemas naturales.
Agh03	Se evitará la contaminación generada por los subproductos y residuos de las prácticas agrícolas, particularmente hacia escurrimientos y barrancas.
Agh04	El impacto de las actividades de agricultura en zonas de humedales será evaluado a través de un estudio cada dos años.
Agh05	Se evitará la impermeabilización de los suelos en zonas agrícolas.

Agroindustria	
Agi01	La infraestructura requerida para el desarrollo de la actividad agroindustrial no deberá construirse en aquellas áreas que comprendan o se encuentren en las cercanías de ecosistemas frágiles o de relevancia ecológica.
Agi02	Los proyectos agroindustriales que se promuevan en la UGAT deberán desarrollarse evitando las zonas identificadas como de riesgo.
Agi03	Los proyectos agroindustriales que se promuevan en la UGAT deberán de generar al menos el 25% de su energía mediante fuentes renovables.
Agi04	Las actividades agroindustriales deberán prevenir y reducir la generación de residuos, dando un manejo integral adecuado y privilegiando la valorización sobre su disposición final.
Agi05	Las actividades agroindustriales deberán contar con un proyecto integral hídrico que contemple el reúso de al menos el 50% y el tratamiento del total de sus aguas residuales.
Agi06	Se prohíbe el depósito de residuos sólidos, así como las descargas industriales sin tratamiento a cuerpos de agua y escurrimientos permanentes o temporales.
Agi07	Las actividades agroindustriales que requieran de un alto consumo de agua deberán contar con sistemas de captación de agua de lluvia que suministren al menos el 15% del agua requerida.
Agi08	Se permitirá únicamente la instalación de agroindustrias que formen parte de la cadena productiva agroalimentaria regional.
Agi09	En las zonas de mediano y alto potencial de recarga de acuífero, las autorizaciones para la instalación de industrias agroalimentarias estarán sujetas a la presentación de programas de manejo de residuos sólidos y líquidos actualizados con las acciones pertinentes para la prevención de la contaminación de los acuíferos y ríos, así como de un programa de manejo adecuado de sus materias primas como conservadores y embalajes que sean amigables con el medio ambiente.
Agi10	El desarrollo de proyectos agroindustriales estará condicionado a que se cuenten con los títulos de concesión correspondientes en materia de agua.
Ganadería extensiva	
Gex01	Las actividades pecuarias deberán llevarse a cabo de forma semi-intensiva, evitando desarrollarse en zonas con cubierta forestal.
Gex02	El libre pastoreo deberá realizarse con control para reducir el impacto a las comunidades de vegetación de los ecosistemas, evitando la degradación de los suelos por pisoteo y minimizando los disturbios que afecten a la fauna.
Gex03	Se deberá llevar a cabo una rotación de potreros naturales por cada tipo de ecosistema o praderas establecidas determinando la carga animal adecuada con base en la superficie del agostadero, sus recursos vegetales existentes, los cambios climatológicos y los hábitos de pastoreo de la raza o especie utilizada, mediante los métodos determinados por la Comisión Técnica para el Coeficiente de Agostadero (COTECOCA).
Gex04	No se permitirá la quema de vegetación para el fomento del crecimiento de renuevos para el consumo del ganado.
Gex05	No se permitirá el crecimiento de la frontera pecuaria a costa de vegetación forestal.
Gex06	Se permitirá la ganadería controlada en las zonas con pendientes entre 15% y 30%, la cual estará limitada a ganado ovino y caprino.
Gex07	No se permitirá el pastoreo del ganado en pendientes mayores a 30%, bordes de cauce y cuerpos de agua.
Gex08	Las áreas con vegetación arbustiva y pastizales con pendientes entre 20% y 30% sólo podrán utilizarse para el pastoreo en épocas de lluvias.

Gex09	Se promoverá la conservación o establecimiento de islas de vegetación natural en corrales de agostadero o praderas artificiales que constituyan piedras de paso en el ámbito de los corredores biológicos para la fauna silvestre.
Gex10	Las actividades pecuarias se realizarán sin comprometer la regeneración natural de los ecosistemas o la restauración ecológica de ecosistemas degradados y terrenos preferentemente forestales.
Gex11	En las zonas de uso pecuario que formen o pasen a formar parte de zonas sujetas a restauración ecológica se realizarán prácticas de reforestación o unidades de producción con sistemas silvopastoriles priorizando el uso de especies nativas.
Gex12	Se realizarán obras de recuperación para suelos compactados y erosionados en los predios que han sufrido este suceso por las actividades pecuarias en UGAT de protección, conservación y restauración. Se hará con un programa de recuperación previamente aprobados por las autoridades en la materia.
Gex13	Las áreas utilizadas para ganadería extensiva localizadas en zonas de reserva o crecimiento urbano deberán quedar sin uso pecuario previo a la instalación de vivienda, equipamiento o servicios urbanos.
Ganadería intensiva	
Gin01	Todos los establos, ranchos y granjas deberán dar un tratamiento primario a sus aguas residuales previo a su descarga, además de dar un manejo adecuado a sus residuos sólidos.
Gin02	Se deberá desarrollar en cada unidad de producción un sistema de manejo del estiércol, que considere su tratamiento, técnicas adecuadas para su almacenamiento, recubrimiento y procesos de compostaje.
Gin03	La ganadería intensiva se podrá desarrollar únicamente en predios con pendientes menores al 10%.
Gin04	Los residuos biológico-infecciosos resultado de la matanza y procesamiento de productos o subproductos del ganado, deberán ser sometidos a sistemas de tratamiento y depositados en sitios de disposición final adecuados.
Gin05	Los baños garrapaticidas solamente podrán ser ubicados en zonas planas sobre superficies impermeables y alejadas de corrientes superficiales al menos 1.5 km.
Gin06	Se deberán utilizar piensos y forrajes mejorados que reduzcan la producción de metano en los procesos de fermentación entérica del ganado, adicionados con nitratos, ionóforos y compuestos bioactivos de plantas.
Gin07	La ganadería intensiva se encontrará limitada a las unidades de producción existentes, las cuales deberán ser reubicadas de las zonas de reserva o crecimiento urbano, previo a la instalación de vivienda, equipamiento y servicios urbanos.
Gin08	Se priorizará el manejo animal (selección genética, sanidad animal, mortalidad reducida y optimización de la edad de sacrificio) y el manejo reproductivo (estrategias de apareamiento, vida productiva mejorada, fecundidad aumentada, atención peripuerperal, reducción del estrés y tecnologías reproductivas) para reducir la producción potencial de gases de efecto invernadero.
Gin09	El desarrollo de actividades pecuarias intensivas estará condicionado a que se cuenten con los títulos de concesión correspondientes en materia de agua.
Forestal maderable	
Fom01	Los aprovechamientos forestales maderables estarán limitados a aquellos autorizados previo al presente instrumento. No se permitirá la autorización de nuevos aprovechamientos forestales maderables.

Fom02	Los aprovechamientos forestales deberán garantizar la permanencia de corredores biológicos y zonas de reproducción de la fauna silvestre, definiendo las zonas de vegetación nativa que serán conservadas.
Fom03	Los aprovechamientos forestales y la apertura de caminos forestales deberán evitar la modificación u obstrucción de corrientes de aguas superficiales y subterráneas. Los proyectos de modificación declarados por la autoridad competente como imprescindibles deberán demostrar el mantenimiento del cauce natural y garantizar que no se afecte el equilibrio hídrico. Se deberá dar prioridad al mantenimiento de caminos o brechas existentes. Además, deberá garantizar el mantenimiento de la red de caminos para evitar erosión y formación de cárcavas.
Fom04	Los aprovechamientos forestales se desarrollarán en zonas con pendientes menores a 45% con el fin de no aumentar la erosión del suelo y deberá implementar medidas de prevención y control de la erosión.
Fom05	En áreas con pendientes mayores al 45% se conservarán los ecosistemas existentes y en su caso se restaurarán con vegetación nativa.
Fom06	El aprovechamiento forestal evitará el uso de maquinaria pesada y la apertura de caminos en áreas prioritarias para la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y el mantenimiento de los bienes y servicios ambientales.
Fom07	El manejo forestal de la UGAT se limitará al derribo y troceo del arbolado afectado por insectos barrenadores, poda para reducir la cantidad de epífitas, colecta de conos y semillas infectadas y demás tratamientos aplicados para el control de plagas.
Fom08	Las medidas de prevención de incendios forestales, tales como brechas cortafuego, barreras vivas retardantes de fuego con plantas suculentas endémicas y líneas negras, quemas prescritas y controladas, deberán realizarse siempre bajo autorización y supervisión de las autoridades competentes, además deberán garantizar el mantenimiento constante mediante técnicas de chaponeo, deshierbe y cajeteo.
Fom09	El control y combate de plagas y enfermedades será responsabilidad del dueño o poseedor de terrenos con vocación forestal y deberá realizarse a través de métodos mecánicos y físicos como: derribo, descortezado de árboles, enterramiento y quema de material contaminado, así como otro tipo de técnicas dependiendo de la enfermedad o plaga de que se trate. El último recurso a utilizar será el uso de químicos, y el control biológico de plagas forestales necesitará ser sustentado por los estudios técnicos y científicos correspondientes.
Fom10	Se deberán exigir acciones de restauración como requisito para cualquier tipo de aprovechamiento forestal maderable, que garanticen la recuperación de la biomasa y diversidad biológica equiparable a la pérdida a causa del aprovechamiento.
Fom11	Se prohíbe el pastoreo en áreas de corte forestal que se encuentren en regeneración o restauración ecológica.
Fom12	Los tocones resultado de la tala no podrán ser removidos o eliminados, en especial aquellos que contengan nidos o madrigueras, independientemente del tratamiento silvícola.
Fom13	Las zonas sujetas a restauración ecológica como zonas con ecosistemas perturbados y predios deforestados con vocación forestal, se mantendrán como zonas de exclusión para el aprovechamiento forestal hasta ser restauradas.
Fom14	La actividad forestal se limitará a plantaciones forestales comerciales, sin generar modificaciones a los ecosistemas, utilizando únicamente especies nativas y sujetándose a estrictas medidas de control determinadas por la instancia competente.
Fom15	Las plantaciones deberán mantener una franja de amortiguamiento hacia los ecosistemas naturales, manteniendo la integridad de los ecosistemas acuáticos y/o terrestres.
Fom16	Las unidades de producción forestal contarán con un programa de manejo forestal maderable autorizado por SEMARNAT, que garantice la preservación de los recursos naturales.

Fom17	Los aprovechamientos forestales deberán garantizar la protección de vegetación ribereña conforme a lo establecido en la fracción XLVII del artículo 3 de la Ley de Aguas Nacionales.
Fom18	Dentro de la zona de aprovechamiento forestal con plan de manejo forestal maderable, sólo se permitirá la creación de infraestructura que garantice su funcionalidad y productividad apeándose a la normatividad vigente.
Fom19	La renovación de las autorizaciones de los programas de manejo forestal maderable estará sujeto al cumplimiento de las medidas de mitigación de impactos establecidas en el mismo.
Forestal no maderable	
Fnm01	En temporada adecuada, se permitirá la recolección de hongos, frutos, semillas, partes vegetativas no maderables para fines de autoconsumo sólo a dueños o poseedores de los predios donde se localicen estos recursos, o en su caso las comunidades que se rigen por usos y costumbres, bajo supervisión de técnicos capacitados, evitando así impactos a la biodiversidad.
Fnm02	En áreas con pendientes mayores a 30% se conservará, o en su caso, se restaurará la vegetación nativa, evitando llevar a cabo aprovechamientos forestales tanto maderables como no maderables.
Fnm03	Los aprovechamientos forestales no maderables se realizarán al exterior de zonas que se encuentren bajo restauración ecológica y exclusivamente sólo por los dueños o poseedores de los predios.
Fnm04	El aprovechamiento de recursos naturales no maderables podrá desarrollarse siempre y cuando no genere modificaciones a la estructura y funciones de los ecosistemas, respete la capacidad de carga definida mediante un programa de manejo específico del recurso natural bajo un esquema de Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre (UMA), sujetándose a estrictas medidas de control y contando con la autorización de la instancia competente.
Fnm05	En zonas que presenten alto riesgo de erosión se prohíbe la extracción de tierra de monte o de hoja.
Fnm06	Cualquier proyecto de explotación intensivo con fines de comercialización de plantas medicinales y no medicinales o forestales se deberá desarrollar bajo el esquema de UMA.
Fnm07	El aprovechamiento de suelos forestales deberá desarrollarse de manera que éste mantenga su integridad física y su capacidad productiva, controlando en todo caso los procesos de erosión y degradación.
Fnm08	Las zonas forestales donde se identifiquen recursos forestales no maderables en estado crítico de desaparecer, se considerarán zonas sujetas a restauración ecológica y se desarrollarán acciones para su recuperación.
Turismo alternativo	
Tal01	Las actividades turísticas realizadas en la UGAT estarán relacionadas con proyectos ecoturísticos, turismo de aventura, extremo o rural, evitando proyectos de turismo convencional que impacten negativamente a los ecosistemas, la biodiversidad y los recursos naturales.
Tal02	Las obras relacionadas con la actividad turística se realizarán sin afectar los ecosistemas, manteniendo la vegetación natural, a fin de no afectar el paisaje y las acciones de restauración ecológica.
Tal03	Las obras y actividades relacionadas con la actividad turística se realizarán sin alterar los valores culturales y patrimoniales de las comunidades del lugar.
Tal04	Las actividades de turismo alternativo se limitarán a aquellas que no requieran de infraestructura y equipamiento permanente (por ejemplo, senderismo y observación de fauna silvestre).

Tal05	Las actividades turísticas se desarrollarán sin afectar a otras actividades económicas, sociales y culturales de la zona.
Tal06	Todos los desarrollos de turismo alternativo deberán contemplar un programa integral de sistema de tratamiento de sus aguas residuales.
Tal07	El desarrollo de proyectos turísticos incluirá procesos de participación ciudadana con las comunidades rurales involucradas.
Tal08	En los proyectos turísticos promovidos o financiados total o parcialmente por instituciones del sector público se deberá capacitar a la población local en el manejo de los recursos naturales, patrimoniales, financieros y socio-organizativos necesarios para el aprovechamiento sustentable.
Tal09	Para la gestión y operación de los proyectos de desarrollo turístico promovidos o financiados total o parcialmente por instituciones del sector público se dará prioridad a los habitantes de las comunidades rurales involucradas.
Tal10	Las obras relacionadas con la actividad turística alternativa deberán emplear materiales ecológicos.
Tal11	Las áreas verdes de los proyectos turísticos deberán emplear únicamente vegetación nativa.
Tal12	Las actividades turísticas se desarrollarán sin afectar deliberadamente las tradiciones y costumbres de la población local.
Tal13	Las actividades turísticas de la UGAT deberán contar con una Autorización del Impacto Ambiental que considere las perturbaciones a los ecosistemas, al paisaje, la biodiversidad y los servicios ambientales, y que tome en cuenta el límite de cambio aceptable de la UGAT.
Tal14	Los proyectos turísticos que se promuevan en la UGAT deberán contar con un manejo integral de residuos sólidos, que considere su separación en orgánica e inorgánica, así como su valorización o su biodegradación. Quedará absolutamente prohibido el uso de cualquier otro terreno como basurero.
Tal15	Se implementarán acciones basadas en estudios de capacidad de carga con la finalidad de no generar perturbaciones a los monumentos, ecosistemas o paisajes de interés, resultado de actividades turísticas.
Tal16	Las actividades turísticas que se desarrollen en la UGAT deberán contar con estrictas medidas de prevención y mitigación de incendios forestales.
Tal17	Se fomentará el acompañamiento de personal debidamente acreditado preferentemente de las comunidades locales, para los recorridos interpretativos, observación de flora y fauna y paseos fotográficos.
Tal18	Las instalaciones turísticas implementarán de manera prioritaria acciones que permitan obtener al menos el 15% del agua requerida por medio de sistemas de captación de aguas pluviales.
Tal19	Las instalaciones turísticas implementarán de manera prioritaria acciones que permitan contar con sistemas de producción de energía a partir de fuentes renovables que produzcan al menos el 35% de la energía requerida por el proyecto.
Tal20	Para la rehabilitación de senderos o caminos se deberá utilizar materiales propios de la zona provenientes de sitios debidamente autorizados por la autoridad ambiental competente. Queda prohibido el uso de materiales residuos de la construcción como material para la adecuación o nivelación de caminos o pistas, así como materiales que impidan la filtración de agua pluvial al suelo.
Tal21	En zonas de recarga de alto potencial solo se podrá permitir el establecimiento de áreas y proyectos recreativos ecoturísticos que incluyan en el proceso constructivo como operativo, i preferentemente materiales y productos biodegradables.
Turismo convencional	

Tur01	Los proyectos turísticos que se promuevan en la UGAT deberán desarrollarse evitando las zonas identificadas como de riesgo.
Tur02	Las instalaciones turísticas deberán utilizar ecotecnias para limitar al máximo el impacto sobre el medio ambiente.
Tur03	Las obras relacionadas con la actividad turística se realizarán sin alterar los valores culturales y patrimoniales de las comunidades del lugar.
Tur04	La autorización de los proyectos turísticos de grandes dimensiones, con una superficie mayor a 1 ha. o que contarán con más de 300 empleados deberán considerar procesos de participación de los habitantes locales.
Tur05	En los proyectos turísticos promovidos o financiados total o parcialmente por instituciones del sector público se deberán capacitar a la población local en el manejo de los recursos naturales, patrimoniales, financieros y socio-organizativos necesarios para el aprovechamiento sustentable.
Tur06	Para la gestión y operación de los proyectos de desarrollo turístico promovidos o financiado total o parcialmente por instituciones del sector público se deberá emplear mano de obra de las comunidades locales equivalente al porcentaje de participación pública.
Tur07	Las áreas verdes de los proyectos turísticos deberán emplear vegetación nativa en al menos un 80% de su superficie.
Tur08	Las actividades turísticas deberán respetar las tradiciones y costumbres de la población local.
Tur09	Las actividades turísticas de la UGAT deberán contar con una Autorización del Impacto Ambiental que considere las perturbaciones a los ecosistemas, a la biodiversidad, a los servicios ambientales y al paisaje en su totalidad (impacto ambiental, impacto visual, impacto sonoro, etc.).
Tur10	Los proyectos turísticos que se promuevan en la UGAT deberán contar con sistemas de tratamiento de sus aguas residuales y un manejo integral de residuos sólidos.
Tur11	El desarrollo de proyectos de turismo convencional estará condicionado a que se cuenten con los títulos de concesión correspondientes en materia de agua.
Asentamientos humanos rurales	
Ahr01	El crecimiento de las comunidades rurales deberá desarrollarse en los territorios definidos para su crecimiento en el PMDUOET. En caso de que no exista una delimitación de la zona habitable, solo podrán ocuparse predios al interior de la comunidad o contiguos a esta, a una distancia no mayor a 500 m. El crecimiento no deberá desarrollarse a costa de ecosistemas forestales, y en casos excepcionales se deberá compensar la biomasa removida.
Ahr02	El incremento de la superficie de localidades rurales no deberá superar 1.5 veces al incremento natural de su población.
Ahr03	Se aplicarán medidas de mitigación de impactos ambientales por el crecimiento de las comunidades rurales con énfasis a las descargas de aguas residuales, emisiones a la atmósfera y manejo integral de residuos, evitando disturbios que modifiquen los hábitos de la fauna en los ecosistemas aledaños.
Ahr04	El crecimiento de las comunidades rurales se debe desarrollar evitando generar impactos sobre recursos patrimoniales, históricos, arqueológicos, paleontológicos y culturales.
Ahr05	No se permitirá el desarrollo de asentamientos humanos en zonas sujetas a riesgos geológicos e hidrometeorológicos. En las zonas propensas se deberá contar con todas las medidas de prevención y mitigación correspondientes.
Ahr06	No se realizará la disposición de residuos sólidos en barrancas, escurrimientos, predios baldíos, tiraderos a cielo abierto ni la quema de estos, destinándolos a un sitio de disposición final adecuado o un centro de acopio de residuos para prevenir impactos al ambiente.

Ahr07	Los residuos sólidos generados por establecimientos comerciales y de servicio en las comunidades rurales deberán ser recolectados en al menos un 90% y manejados de manera integral conforme a la legislación aplicable, priorizando la valorización por sobre la disposición final.
Ahr08	Se deberán separar los residuos sólidos para su valorización y manejo integral.
Ahr09	En las zonas carentes de infraestructura de subministro de agua entubada o con déficit en el servicio se deberán de implementar ecotecnias para la captación, almacenamiento y filtrado del agua de lluvia que permitan ampliar la cobertura del servicio.
Ahr10	En las zonas carentes de infraestructura de drenaje o con déficit en el servicio se deberán implementar ecotecnias para el tratamiento de las aguas residuales como fosas sépticas comunitarias o humedales artificiales.
Ahr11	En las zonas carentes de infraestructura eléctrica o con déficit en el servicio, se deberán implementar ecotecnias de generación de energía con fuentes renovables domésticas o comunitarias.
Ahr12	El manejo del alumbrado público incluirá medidas para el ahorro de energía y el uso de nuevas tecnologías y alternativas sustentables que mejoren su funcionamiento.
Ahr13	En los proyectos económicos o productivos promovidos o financiados total o parcialmente por instituciones del sector público se deberá contar con medidas de disminución de la pobreza y marginación de la población.
Ahr14	En zonas de recarga de alto potencial se limitará el crecimiento de las localidades rurales, o en casos excepcionales, se condicionará al uso en traspatios de materiales que permitan la recarga.
Ahr15	En zonas de recarga de alto potencial en las localidades rurales se promoverá el uso de ecotecnias para tratamiento de aguas residuales.
Ahr16	No se permitirá la creación de nuevos núcleos de población.
Asentamientos humanos urbanos	
Ahu01	Se aplicarán medidas de mitigación de impactos ambientales por el crecimiento urbano y en zonas urbanizadas con énfasis en las descargas de aguas residuales, emisiones a la atmósfera y manejo integral de residuos sólidos, evitando disturbios que afecten a los ecosistemas o agroecosistemas aledaños.
Ahu02	El crecimiento de los asentamientos humanos urbanos se deberá desarrollar evitando generar impactos sobre recursos patrimoniales, históricos, arqueológicos, paleontológicos y culturales.
Ahu03	Se deberá contar con un sistema de tratamiento de aguas residuales acorde a los requerimientos de cada centro de población. Los centros de población que descarguen en cuerpos receptores de acuerdo al análisis técnico emitido por el organismo operador de agua potable, alcantarillado y saneamiento deberán contar con sistemas de tratamiento de aguas residuales, priorizando plantas de tratamiento de aguas residuales calculadas con base en las necesidades de cada población y tecnificadas a fin de que no queden obsoletas.
Ahu04	No se permitirá la disposición de residuos sólidos en barrancas, escurrimientos, predios baldíos, tiraderos a cielo abierto ni su quema, destinándolos a sitios de disposición final adecuados o centros de acopio de residuos.
Ahu05	El manejo del alumbrado público incluirá medidas para el ahorro de energía y el uso de nuevas tecnologías y alternativas sustentables que mejoren su funcionamiento.
Ahu06	Se protegerá y preservará las zonas de conservación ecológica de los centros de población, parques urbanos, jardines públicos, áreas verdes y demás bienes de uso común con cubierta vegetal y buscarán nuevos espacios con el fin de generar zonas de esparcimiento y mejorar la calidad de vida de la población.

Ahu07	Los nuevos asentamientos humanos a desarrollarse en zonas urbanizables deberán contar con un sistema de tratamiento de aguas residuales para el uso y reúso eficiente del agua, autorizado por la autoridad ambiental competente, el cual desarrollará las estrategias para el aprovechamiento de las mismas.
Ahu08	En zonas de recarga de alto potencial en los asentamientos urbanos, suburbanos, perimetrales o nuevos desarrollos se utilizarán materiales permeables para la construcción de nuevos caminos y terraplenes, y se promoverá la construcción de pozos de infiltración.
Ahu09	En zonas de recarga de alto potencial ya urbanizadas se promoverá la construcción de pozos de infiltración en áreas verdes o zonas deportivas.
Ahu10	El crecimiento de los asentamientos humanos urbanos deberá desarrollarse priorizando la ocupación de espacios intraurbanos, o en predios contiguos a la zona urbana.
Ahu11	Solo se permitirá el desarrollo de los asentamientos humanos urbanos resultado del crecimiento natural del centro de población, el cual deberá mantener la morfología urbana y densidad del mismo.
Ahu12	Los proyectos habitacionales de más de 50 viviendas deberán contar con un proyecto de manejo de residuos sólidos que contemple el manejo integral de los residuos generados.
Ahu13	Los residuos sólidos generados por establecimientos comerciales, de servicio e industrias dentro del ámbito urbano, deberán ser separados, almacenados y depositados de acuerdo a la normativa aplicable.
Ahu14	La planeación del asentamiento urbano preverá el incremento de áreas verdes a una superficie mínima de 12m ² /habitante, las cuales contarán preferentemente con especies vegetales nativas.
Ahu15	En las zonas carentes de infraestructura de suministro de agua entubado o con déficit en el servicio se deberán implementar ecotecnias para la recaudación, almacenamiento y filtrado del agua de lluvia que permitan ampliar la cobertura del servicio.
Ahu16	En las zonas carentes de infraestructura de drenaje o con déficit en el servicio se deberán de implementar ecotecnias para el tratamiento de las aguas residuales como fosas sépticas o sistemas alternativos de tratamiento de aguas residuales.
Ahu17	Se evitará ocupar las zonas propuestas para crecimiento urbano hasta no haber utilizado al menos el 80% de los espacios intraurbanos disponibles.
Ahu18	La ejecución de las obras de urbanización en los nuevos asentamientos humanos a desarrollarse en zonas urbanas y urbanizables estará condicionada a que se cuenten con los títulos de concesión correspondientes en materia de agua.
Ahu19	El crecimiento de los asentamientos humanos en zonas de recarga al acuífero de medio potencial estará condicionado a la evaluación de compatibilidad y la manifestación de impacto ambiental respectivos.
Ahu20	En zonas de recarga de alto potencial se limitará el crecimiento de centros de población.
Ahu21	En las zonas de recarga de alto y medio potencial se deberán implementar políticas estrictas de reúso del agua y de recarga artificial de los acuíferos en parques y áreas verdes, previa realización de estudios hidrogeológicos de detalle.
Ahu22	En zonas de recarga de bajo potencial, el sistema de agua y alcantarillado pluvial municipal deberá implementar obras hidráulicas que propicien la conducción de los escurrimientos superficiales a zonas de mayor potencial de recarga o su aprovechamiento de aguas superficiales.
Ahu23	El crecimiento de asentamientos humanos urbanos deberá mantener al menos densidad media del centro de población.
Ahu24	En zonas de crecimiento urbano se deberá conservar la morfología y estructura urbana del centro de población.

Ahu25	El crecimiento de asentamientos humanos urbanos estará condicionado a la ocupación del 80% de las zonas urbanas y urbanizables consideradas en las UGAT del centro de población y sujetas a PMDUOET, y podrá desarrollarse en las colindancias de las áreas urbanizadas.
Ahu26	Se evitará el crecimiento de asentamientos humanos urbanos en zonas de alto potencial agrícola.
Ahu27	Se restringirá el crecimiento de asentamientos humanos urbanos en zonas de riesgo. Para el caso de zonas ya urbanizadas se deberán desarrollar obras y acciones que mitiguen el riesgo hacia la población.
Infraestructura puntual	
Ifp01	Solo se permitirá la instalación de obras de infraestructura siempre y cuando no tengan efectos negativos que modifiquen la estructura o alteren las funciones de los ecosistemas o recursos naturales.
Ifp02	Para la instalación de cualquier proyecto de infraestructura, dentro de las consideraciones para la mitigación del impacto ambiental del resolutivo, se deberá considerar que el promovente recupere en los predios de compensación en un período no mayor a cinco años un equivalente del total de biomasa forestal que será removido por el proyecto. Las especies utilizadas deberán ser nativas.
Ifp03	No se permitirá la instalación de infraestructuras puntuales que generen impactos a la imagen urbana y el patrimonio histórico-cultural del centro de población.
Ifp04	Se permitirá únicamente la instalación de infraestructuras puntuales hidráulicas.
Infraestructura lineal	
Ifi01	Se permitirá la instalación de infraestructura de disposición lineal para la dotación de servicios básicos a las comunidades como agua potable, alcantarillado o drenaje (el cual deberá incluir el tratamiento de agua residual) y energía eléctrica, con la reducción y mitigación de los impactos significativos.
Ifi02	Se deberán evitar impactos sobre el flujo de fauna cuando la infraestructura lineal interrumpa los corredores biológicos, construyendo pasos de fauna sobre elevando el trazo vial en una longitud mínima de 100 m por paso o para el caso de sistemas montañosos mediante la incorporación de túneles al diseño del proyecto. La longitud total de los pasos de fauna deberá ser conforme a la longitud de la sección del trazo del proyecto que se encuentre en zonas adyacentes a macizos forestales en una relación no menor al 7.5%. La empresa responsable de la construcción deberá presentar un estudio avalado por la autoridad competente.
Ifi03	La construcción de infraestructura deberá compensar la reducción de la cobertura vegetal y la degradación del suelo, la interrupción de corredores biológicos y flujos hidrológicos, la disminución de los servicios ecosistémicos y la fragmentación del paisaje de acuerdo con lo establecido en la autorización correspondiente.
Ifi04	Las carreteras existentes y las nuevas obras deberán contar con los pasos de fauna subterráneos suficientes para garantizar la continuidad entre las diferentes poblaciones animales, contemplando un diseño adecuado para garantizar su éxito.
Ifi05	La construcción de caminos deberá prever al menos el 50% de materiales que permitan la infiltración del agua pluvial al subsuelo, los cuales deberán ser estables, consolidados y con drenes adecuados a la dinámica hidráulica natural.

lfi06	Los proyectos de infraestructura que se promuevan en la UGAT deberán desarrollarse evitando las zonas identificadas como prioritarias para la conservación de los ecosistemas y la biodiversidad, el mantenimiento de los bienes y servicios ambientales, de recarga y para la preservación del patrimonio histórico, arqueológico, paleontológico y cultural.
lfi07	La construcción de infraestructura de ser posible, se realizará sobre el derecho de vía de caminos ya construidos, con la finalidad de evitar la fragmentación de los ecosistemas presentes en el área y el cambio de uso de zona agrícola y forestal.
lfi08	En el caso de que la construcción de infraestructura interrumpa los flujos hidrológicos la empresa responsable de la construcción deberá presentar un proyecto hidráulico avalado por la autoridad competente, que garantice la continuidad del caudal ecológico del flujo interrumpido.
lfi09	Solo se permitirá la instalación de obras de infraestructura siempre y cuando no tengan efectos negativos que modifiquen la estructura o alteren las funciones de los ecosistemas o recursos naturales.
lfi10	Los proyectos de infraestructura que se promuevan deberán considerar la incorporación de vegetación arbórea en las zonas de derecho de vía, camellones y banquetas. Las especies deberán ser nativas y acordes a los diferentes tipos de vialidades, para evitar cualquier tipo de riesgo, desde pérdida de visibilidad, hasta deterioro en las construcciones y banquetas, incluyendo la caída de ramas o derribo de árboles, con raíces superficiales, por efecto del viento.
lfi11	Para la instalación de cualquier proyecto de infraestructura, dentro de las consideraciones para la mitigación del impacto ambiental del resolutivo, el promovente recuperará en los predios de compensación en un período no mayor a cinco años un equivalente del total de biomasa forestal que será removido por el proyecto. Las especies utilizadas deberán ser nativas. La autoridad competente presentará al promovente opciones para la ubicación de las acciones de compensación.
lfi12	Para la vegetación de las áreas verdes o libres de proyectos de infraestructura que se promuevan en la UGAT se deberá priorizar el uso de especies nativas y se restringirá el uso de especies exóticas invasoras.
lfi13	Los proyectos de infraestructura que requieran agua para su desarrollo u operación deberán contar con un proyecto integral hídrico que evalúe la factibilidad del suministro de agua potable sin que implique una sobre explotación de los acuíferos.
lfi14	Se deberá realizar un estudio para la evaluación de la factibilidad de cada proyecto de infraestructura, que integre factores geotécnicos, hidráulicos, hidrológicos, impacto social y de riesgos, que permitan determinar la infraestructura necesaria para la mitigación de riesgos.
lfi15	En el desarrollo de nuevos proyectos de infraestructura se deberá contemplar programas de rescate de fauna silvestre que serán sometidos a su validación por instituciones académicas y de investigación, así como por un comité colegiado ciudadano.
lfi16	Los estudios, medidas, obras y acciones a desarrollar durante la instalación de nuevos proyectos de infraestructura deberán difundirse a las comunidades rurales o localidades involucradas según corresponda.
lfi17	La infraestructura de disposición lineal que se desarrolle en zonas de recarga de alto potencial evitará la generación de superficies impermeables que impidan la absorción del agua superficial hacia el subsuelo.
lfi18	En zonas de alta capacidad de recarga se evitará el revestimiento de arroyos y canales con materiales tradicionales para permitir el paso hacia horizontes inferiores, de ser necesario habrá que remitirse a la aplicación del criterio de uso de materiales porosos.
lfi19	Se permitirá únicamente la instalación de infraestructuras lineales hidráulicas.

Ifi20	Los derechos de vía generados para infraestructura lineal deberán respetarse para su uso adecuado, cuyas dimensiones y características serán definidas por la autoridad competente.
Ifi21	En caso de promoverse el aprovechamiento distinto al uso agrícola de los terrenos contiguos al derecho de vía, éste deberá cumplir con la normatividad vigente aplicable y deberá preverse en el PMDUOET que le corresponda.
Ifi22	La instalación de infraestructura lineal deberá evitar impactos significativos sobre el uso de suelo agrícola.
Ifi23	Las acciones de desmonte, excavación y formación de terraplenes para la construcción de caminos rurales prioritarios para el desarrollo de las comunidades locales, deberá incluir programas de rescate de germoplasma de especies nativas (semillas, esquejes, estacas, hijuelos, etc.) y programas de rescate de la fauna, garantizando medidas de compensación y mitigación.
Infraestructura de área	
Ifa01	Para la vegetación de las áreas verdes o libres de proyectos de infraestructura que se promuevan en la UGAT se deberá priorizar el uso de especies nativas y se restringirá el uso de especies exóticas invasoras.
Ifa02	Los proyectos de infraestructura que requieran agua para su desarrollo u operación deberán contar con un proyecto integral hídrico que evalúe la factibilidad del suministro de agua potable sin que implique una sobre explotación de los acuíferos.
Ifa03	Se realizará una evaluación de factibilidad de cada proyecto de infraestructura que integre factores geotécnicos, hidráulicos, hidrológicos, impacto social y de riesgos, que permitan a la autoridad competente, determinar la infraestructura necesaria para la mitigación de riesgos.
Ifa04	En el desarrollo de nuevos proyectos de infraestructura se deberá contemplar programas de rescate de fauna silvestre que serán sometidos a su validación por instituciones académicas y de investigación, así como por un comité colegiado ciudadano.
Ifa05	Los estudios, medidas, obras y acciones a desarrollar durante la instalación de nuevos proyectos de infraestructura deberán de publicarse en la bitácora ambiental territorial.
Ifa06	La construcción de infraestructura deberá compensar la reducción de la cobertura vegetal y la degradación del suelo, la interrupción de corredores biológicos y flujos hidrológicos, la disminución de los servicios ecosistémicos y la fragmentación del paisaje de acuerdo con lo establecido en la autorización correspondiente.
Ifa07	En el caso de que la construcción de infraestructura interrumpa los flujos hidrológicos la empresa responsable de la construcción deberá presentar un proyecto hidráulico avalado por la autoridad competente que garantice la continuidad del caudal ecológico del flujo interrumpido.
Ifa08	Para la instalación de cualquier proyecto de infraestructura, dentro de las consideraciones para la mitigación del impacto ambiental del resolutivo, se deberá considerar que el promovente recupere en los predios de compensación en un período no mayor a cinco años un equivalente del total de biomasa forestal que será removido por el proyecto. Las especies utilizadas deberán ser nativas.
Parques eólicos	
Eol01	Se deberán llevar a cabo medidas necesarias para evitar impactos negativos hacia la avifauna u otras especies aéreas, con énfasis en especies prioritarias y migratorias.
Eol02	La manifestación de impacto ambiental deberá considerar además de todos los elementos previstos en la legislación, el deterioro del paisaje.
Eol03	Los proyectos de generación eólica tendrán un monitoreo continuo de las especies aéreas (aves, murciélagos e insectos) que se distribuyen en el área del proyecto, que contemple un registro de los individuos afectados por colisiones, donde se especifique el horario, velocidad

	del aerogenerador, ubicación, y otros factores que se consideren relevantes para la adopción de medidas de mitigación que reduzcan los impactos sobre la biodiversidad local. El programa de monitoreo deberá ser avalado por la autoridad competente.
Eoi04	La velocidad de arranque de los generadores deberá ser de 6 m/s como mínimo con la finalidad de reducir la posibilidad de impactos con especies aéreas.
Eoi05	En zonas de recarga de alto potencial la autorización para la instalación de sistemas de generación eléctrica mediante sistemas eólicos deberá demostrar a través de estudios cuantitativos detallados que la reducción de la infiltración en las áreas a ocupar no reduzca más del 15% el volumen de infiltración promedio anual.
Eoi06	Para la instalación de cualquier proyecto de generación de energía eléctrica a partir de fuentes renovables, dentro de las consideraciones para la mitigación del impacto ambiental del resolutivo, se deberá incluir que el promovente recupere en los predios de compensación en un período no mayor a cinco años un equivalente del total de biomasa forestal que será removido por el proyecto, considerando todas las obras relacionadas con el mismo. Las especies utilizadas deberán ser nativas.
Eoi07	Los proyectos de generación de energía a partir de fuentes eólicas, al final del período de explotación incluirán el desmantelamiento o eliminación de los componentes de infraestructura generados en la vida del proyecto, buscando dejar las zonas afectadas lo más cercano a su estado original.
Eoi08	Los aerogeneradores que a partir del monitoreo continuo de las especies aéreas se identifiquen como focos rojos de alto índice de colisiones, deberán suspender la generación de energía eléctrica hasta adoptar medidas de mitigación y prevención que reduzcan el índice de colisiones avaladas por la autoridad competente.
Parques solares	
Sol01	En zonas de recarga de alto potencial la autorización para la instalación de sistemas de generación eléctrica mediante sistemas solares deberá demostrar a través de estudios cuantitativos detallados que la reducción de la infiltración en las áreas a ocupar no reduzca más del 15% el volumen de infiltración promedio anual.
Sol02	Los paneles solares dañados deberán retirarse inmediatamente de la zona de producción y deberán ser manejados de manera adecuada como residuos peligrosos.
Sol03	Para la instalación de cualquier proyecto de generación de energía eléctrica a partir de fuentes renovables, dentro de las consideraciones para la mitigación del impacto ambiental del resolutivo, se deberá considerar que el promovente recupere en los predios de compensación en un período no mayor a cinco años un equivalente del total de biomasa forestal que será removido por el proyecto, considerando todas las obras relacionadas con el mismo. Las especies utilizadas deberán ser nativas.
Sol04	Los proyectos de generación de energía a partir de fuentes solares, al final del período de funcionamiento, incluirán el desmantelamiento o eliminación de los componentes de infraestructura generados en la vida del proyecto, dejando las zonas afectadas lo más cercano a su estado original.
Industria ligera	
Inl01	Los proyectos industriales que se promuevan en la UGAT deberán desarrollarse evitando las zonas identificadas como de riesgo.
Inl02	Se aplicarán medidas continuas de prevención, control, mitigación o compensación de impactos ambientales por procesos industriales, con énfasis a las descargas de aguas residuales, emisiones a la atmósfera y manejo integral de residuos sólidos
Inl03	Se aplicarán medidas de prevención y atención de emergencias derivadas de accidentes relacionados con el almacenamiento de combustibles, así como por altos riesgos naturales

	(sismos, inundaciones, etc.). Se instrumentará un plan de emergencias para la evacuación de la población en caso de accidentes, así como planes de emergencias en respuesta a derrames o explosiones de combustibles y solventes, de acuerdo con las Normas Oficiales Mexicanas.
InI04	El sector industrial modificará sus prácticas apegándose a los acuerdos y compromisos internacionales sobre emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) firmados por México, adoptando entre otras medidas la incorporación de tecnologías para eficientar sus procesos, el remplazo de los combustibles pesados por gas natural u otros, la eficientización de su gasto energético, el reúso y reciclaje de materiales con la finalidad de reducir en al menos un 10% a corto plazo (2024) y 25% a largo plazo su producción de gases de efecto invernadero. Cada industria presentará un inventario de sus emisiones de gases de efecto invernadero anualmente.
InI05	Los proyectos de industria ligera que se promuevan en la UGAT contarán con al menos un 15% de área verde, en la que se priorizará el uso de especies nativas de la región.
InI06	Las actividades industriales deberán prevenir y reducir la generación de residuos dando un manejo integral adecuado y privilegiando la valorización sobre su disposición final.
InI07	Las actividades industriales deberán contar con un proyecto integral hídrico que contemple el reúso y/o tratamiento de al menos el 80% de sus aguas residuales.
InI08	Las actividades industriales que requieran de un alto consumo de agua deberán contar con sistemas de captación de agua de lluvia que suministren al menos el 15% del agua requerida.
InI09	Las actividades industriales estarán restringidas a la instalación de talleres o pequeñas agroindustrias comunitarias para la transformación de los productos locales y regionales.
InI10	Las actividades industriales se realizarán en instalaciones de bajo impacto ambiental y se limitarán a las clasificadas como industria ligera que demanden bajos volúmenes de agua y generen una mínima contaminación al aire y agua.
InI11	Se controlarán y reducirán las emisiones industriales a la atmósfera derivadas de la combustión, actividades de proceso y las emisiones indirectas derivadas por transporte de personal, productos, materias primas entre otros, principalmente partículas menores a 10 y 2.5 micrómetros, dióxido de azufre (SO ₂), óxidos de nitrógeno (NO _X), compuestos orgánicos volátiles (COV), dióxido de carbono (CO ₂), metano (CH ₄), carbono negro (CN), entre otros. Se deberá contar con programas de reducción de emisiones o compensación durante la operación del establecimiento industrial, aprobados por las autoridades en la materia.
InI12	Las actividades industriales que se desarrollen en zonas urbanas y urbanizables deberán contar preferentemente con alguna certificación que demuestre un buen desempeño ambiental.
InI13	El desarrollo de proyectos industriales estará condicionado a que se cuenten con los títulos de concesión correspondientes en materia de agua.
InI14	En zonas de recarga de alto potencial, se permitirán industria de maquila previa presentación de programas de manejo y disposición temporal y definitivo de residuos sólidos, priorizando la protección de los acuíferos relacionados con esta zona de recarga.
InI15	En zonas de recarga de medio potencial en suelos no inundables, se puede permitir la edificación de industrias sin alto consumo de agua, pero con condicionantes de establecer obras de recarga artificial de agua de lluvia limpia, cuando la UGAT cubra más del 50% de la zona de recarga.
InI16	En zonas de recarga de medio potencial, se permitirán industria previa presentación de programas de manejo y disposición temporal y definitivo de residuos sólidos, priorizando la protección de los acuíferos relacionados con esta zona de recarga.
InI17	En las zonas de recarga de bajo potencial, las instalaciones industriales deberán contar con la implementación de obras hidráulicas que propicien la conducción de los escurrimientos

	superficiales a zonas de mayor potencial de recarga o su aprovechamiento de aguas superficiales para disminuir la explotación del agua subterránea.
Industria mediana	
Inm01	Las zonas destinadas al establecimiento de industrias que desarrollen actividades riesgosas o altamente riesgosas deberán mantener una zona de amortiguamiento con respecto a los asentamientos humanos, escurrimientos superficiales y cuerpos de agua, la cual deberá determinarse a partir de un estudio que considere los diferentes escenarios de riesgo.
Inm02	Los proyectos industriales que se promuevan en la UGAT deberán desarrollarse evitando las zonas identificadas como de riesgo.
Inm03	Se aplicarán medidas de prevención y atención de emergencias derivadas de accidentes relacionados con el almacenamiento de combustibles, así como por altos riesgos naturales (sismos, inundaciones, etc.). Se instrumentarán planes de emergencias para la evacuación de la población en caso de accidentes, planes de emergencias como respuesta a derrames y/o explosiones de combustibles y solventes, de acuerdo con las Normas Oficiales Mexicanas.
Inm04	El sector industrial deberá modificar sus prácticas apejándose a los acuerdos y compromisos conforme a la contribución determinada a nivel nacional por México de gases de efecto invernadero. Para lo que deberá incorporar medidas tecnológicas, eficientizar sus procesos, reemplazar los combustibles pesados por gas natural u otros, eficientizar su gasto energético, promover el reúso y reciclaje de materiales, entre otras que permitan reducir en al menos en un 10% a corto plazo (2024) y 25% a largo plazo su producción de gases de efecto invernadero. Cada industria deberá presentar un inventario de sus emisiones de gases de efecto invernadero anualmente.
Inm05	Los proyectos industriales que se promuevan en la UGAT deberán contar con al menos un 20% de área verde, en la que se priorizará el uso de especies nativas.
Inm06	Las áreas de amortiguamiento de las industrias podrán considerarse en el cálculo del área verde siempre y cuando no se realice ningún tipo de aprovechamiento o instalación que obstruya la permeabilidad del terreno.
Inm07	Las actividades industriales deberán prevenir y reducir la generación de residuos dando un manejo integral adecuado y privilegiando la valorización sobre su disposición final.
Inm08	Las industrias deberán contar con sistemas de tratamiento, para evitar que los niveles de contaminantes contenidos en las descargas rebasen los límites máximos permisibles determinados por la autoridad competente. Se prohíbe el depósito de residuos sólidos, así como las descargas industriales sin tratamiento a cuerpos de agua permanentes o temporales.
Inm09	Toda infraestructura industrial donde exista riesgo de derrames deberá contar con diques de contención acordes al tipo y volumen de almacenamiento y conducción.
Inm10	Toda industria, conjuntamente con las autoridades competentes, deberá informar a la población circundante de los riesgos inherentes a los procesos de producción y gestión, y deberá participar en la implementación de los planes de contingencia correspondientes.
Inm11	Las actividades industriales que requieran de un alto consumo de agua deberán contar con sistemas de captación de agua de lluvia que suministren al menos el 15% del agua requerida.
Inm12	Dentro de la infraestructura de los parques industriales deberán considerarse las vialidades internas las cuales deberán ser resultado de un proyecto que mida los niveles de servicio de estas. Lo anterior, con la finalidad de atender el número de vehículos que habrán de circular en su interior tanto para la logística de cada empresa que integra la zona industrial, así como la movilidad de la población de la misma zona.
Inm13	El desarrollo de proyectos industriales estará condicionado a que se cuenten con los títulos de concesión correspondientes en materia de agua.

Inm14	En las zonas de recarga de alto potencial la autorización para la industria requerirá la presentación y validación de estudios hidrogeológicos locales y contar con un programa actualizado del correcto manejo y disposición final de sus residuos sólidos y líquidos que incluya las acciones pertinentes para prevenir la contaminación de los acuíferos.
Inm15	En zonas de recarga de medio potencial, en la construcción de algún parque industrial se deberá vigilar que existan restricciones legales para la localización de los sitios de disposición final de residuos sólidos y líquidos, así como para los puntos donde se descargarán los efluentes de futuras plantas de tratamiento.
Inm16	En las zonas de recarga de medio potencial la autorización para la industria requerirá la presentación y validación de estudios hidrogeológicos locales y contar con un programa actualizado del correcto manejo y disposición final de sus residuos sólidos y líquidos que incluya las acciones pertinentes para prevenir la contaminación de los acuíferos.
Inm17	En las zonas de recarga de bajo potencial, las instalaciones industriales deberán contar con la implementación de obras hidráulicas que propicien la conducción de los escurrimientos superficiales a zonas de mayor potencial de recarga o su aprovechamiento de aguas superficiales para disminuir la explotación del agua subterránea.
Inm18	En las zonas de recarga de bajo potencial, la autorización para la instalación de industria de la transformación requiere de estudios hidrogeológicos pertinentes que determinen la no afectación de la infiltración ni la calidad del agua en el acuífero, así como que cuenten con un programa de manejo de residuos sólidos y líquidos que cumpla con normatividad ambiental vigente nacional y de ser posible internacional.
Inm19	Se controlarán y reducirán las emisiones industriales a la atmósfera derivadas de la combustión, actividades de proceso y las emisiones indirectas derivadas por transporte de personal, productos, materias primas entre otros, principalmente partículas menores a 10 y 2.5 micrómetros, dióxido de azufre (SO ₂), óxidos de nitrógeno (NOX), compuestos orgánicos volátiles (COV), dióxido de carbono (CO ₂), metano (CH ₄), carbono negro (CN), entre otros. Deberán contar con programas de reducción de emisiones o compensación durante la operación del establecimiento industrial, aprobados por las autoridades en la materia.
Industria pesada	
Inp01	Las zonas destinadas al establecimiento de industria pesada deberán mantener una zona de amortiguamiento con respecto a los asentamientos humanos, escurrimientos superficiales y cuerpos de agua, la cual deberá determinarse a partir de un estudio que considere los diferentes escenarios de riesgo.
Inp02	Los proyectos industriales que se promuevan en la UGAT deberán desarrollarse evitando las zonas identificadas como de riesgo.
Inp03	El sector industrial deberá modificar sus prácticas apegándose a los acuerdos y compromisos conforme a la contribución determinada a nivel nacional por México de gases de efecto invernadero. Para lo que deberá incorporar medidas tecnológicas, eficientizar sus procesos, reemplazar los combustibles pesados por gas natural u otros, eficientizar su gasto energético, promover el reúso y reciclaje de materiales, entre otras que permitan reducir en al menos en un 10% a corto plazo (2024) y 25% a largo plazo su producción de gases de efecto invernadero. Cada industria deberá presentar un inventario de sus emisiones de gases de efecto invernadero anualmente.
Inp04	Los proyectos industriales que se promuevan en la UGAT deberán contar con al menos un 25% de área verde, en el que se priorizará el uso de especies nativas.
Inp05	Las áreas de amortiguamiento de las industrias podrán considerarse en el cálculo del área verde siempre y cuando no se realice ningún tipo de aprovechamiento o instalación que obstruya la permeabilidad del terreno.

Inp06	Las actividades industriales deberán prevenir y reducir la generación de residuos dando un manejo integral adecuado y privilegiando la valorización sobre su disposición final.
Inp07	Las industrias deberán contar con sistemas de tratamiento, para evitar que los niveles de contaminantes contenidos en las descargas rebasen los límites máximos permisibles establecidos las condiciones particulares de descarga determinados por la autoridad competente. Se prohíbe el depósito de residuos sólidos, así como las descargas industriales sin tratamiento a cuerpos de agua permanentes o temporales.
Inp08	Toda infraestructura industrial donde exista riesgo de derrames deberá contar con diques de contención acordes al tipo y volumen de almacenamiento y conducción.
Inp09	Toda industria, conjuntamente con las autoridades competentes, deberá informar a la población circundante de los riesgos inherentes a los procesos de producción y gestión, y deberá participar en la implementación de los planes de contingencia correspondientes.
Inp10	Las actividades industriales que requieran de un alto consumo de agua deberán contar con sistemas de captación de agua de lluvia que subministren al menos el 15% del agua requerida.
Inp11	Dentro de la infraestructura de los parques industriales y grandes industrias deberán de considerarse las vialidades internas que deberán de ser resultado de un proyecto que mida sus niveles de servicio. Lo anterior, con la finalidad de atender el número de vehículos que habrán de circular en su interior tanto para la logística de cada empresa que integra la zona industrial, así como la movilidad de la población de la misma zona.
Inp12	El desarrollo de proyectos industriales estará condicionado a que se cuenten con los títulos de concesión correspondientes en materia de agua.
Inp13	En zonas de recarga de alto y medio potencial en suelos no inundables, se permitirá la edificación de industrias sin alto consumo de agua, pero a condición de establecer obras de recarga artificial de agua de lluvia limpia.
Inp14	En las zonas de recarga de bajo potencial, las instalaciones industriales deberán contar con la implementación de obras hidráulicas que propicien la conducción de los escurrimientos superficiales a zonas de mayor potencial de recarga o su aprovechamiento de aguas superficiales para disminuir la explotación del agua subterránea.
Inp15	Se controlarán y reducirán las emisiones industriales a la atmósfera derivadas de la combustión, actividades de proceso y las emisiones indirectas derivadas por transporte de personal, productos, materias primas entre otros, principalmente partículas menores a 10 y 2.5 micrómetros, dióxido de azufre (SO ₂), óxidos de nitrógeno (NOX), compuestos orgánicos volátiles (COV), dióxido de carbono (CO ₂), metano (CH ₄), carbono negro (CN), entre otros. Deberán contar con programas de reducción de emisiones o compensación durante la operación del establecimiento industrial, aprobados por las autoridades en la materia.
Minería no metálica de baja disponibilidad	
Mnb01	Los predios sujetos a extracción deberán contar con un programa avalado por la autoridad competente de supervisión, vigilancia y seguimiento de las medidas de mitigación ambiental, compensación, restauración, así como de reducción del impacto paisajístico generado por la actividad extractiva definidas en el resolutivo de las manifestaciones de impacto ambiental.
Mnb02	Se prohibirá la utilización de sitios explotados inactivos como área de disposición final materiales (cascajo, residuos urbanos u otros). En caso de que el titular pretenda darle un uso distinto al predio, deberá obtener previamente la autorización correspondiente en materia de impacto ambiental.
Mnb03	En el área de explotación no se permitirá el almacenamiento permanente de chatarra o residuos originados por la maquinaria o la construcción de la infraestructura de la mina. En caso de que el titular pretenda darle un uso distinto al predio, deberá obtener previamente la autorización correspondiente en materia de impacto ambiental.

Mnb04	Para las actividades mineras reguladas por la Federación, se respetará una franja de amortiguamiento de 20 metros como mínimo hacia el interior del predio en todo el perímetro. Esta franja deberá forestarse con especies nativas de la región, estableciendo un programa de trabajo a fin de garantizar la supervivencia de los individuos plantados y remplazando aquellos que perezcan. Para actividades de competencia estatal se observará la NTA-IEE-002/2007 de bancos de material
Mnb05	Para la ampliación de la superficie de extracción en un proyecto activo se condicionará al cumplimiento anual de acciones de mitigación y restauración de por lo menos el 50% de la superficie autorizada.
Mnb06	En las zonas de conservación hidrológica se deberá analizar la red de drenaje para establecer si los ríos y arroyos drenan sus aguas hacia zonas de recarga de potencial alto y medio; en caso positivo se deberá instrumentar legalmente que la empresa responsable de las actividades mineras tenga puntos de monitoreo de calidad del agua en los sitios de contacto con las zonas de recarga de potencial alto y medio, así como realizar estudios hidrogeológicos de detalle que establezcan la capacidad de autodepuración del medio (que conforma a las zonas de recarga de potencial alto y medio) y de la cantidad y calidad del agua que llegará al acuífero en forma de recarga
Minería no metálica de alta disponibilidad	
Mna01	Los predios sujetos a extracción deberán contar con un programa avalado por la autoridad competente de supervisión, vigilancia y seguimiento de las medidas de mitigación ambiental, compensación, restauración, así como de reducción del impacto paisajístico generado por la actividad extractiva definidas en el resolutivo de las manifestaciones de impacto ambiental.
Mna02	No se permitirá la apertura de nuevos bancos de materiales pétreos de alta disponibilidad en la UGAT, debiendo agotar las reservas de los bancos existentes acorde con lo establecido en la NTA-002-IEE-2007. Solo se permitirá la apertura de bancos de préstamo que sean utilizados para el propio proyecto que se esté realizando y el sitio deberá ser regenerado en su totalidad al terminar la obra.
Mna03	En el área de explotación no se permitirá el almacenamiento permanente de chatarra o residuos originados por la maquinaria o la construcción de la infraestructura de la mina. En caso de que el titular pretenda darle un uso distinto al predio, deberá obtener previamente la autorización correspondiente en materia de impacto ambiental.
Mna04	Los bancos de material pétreos abandonados deberán realizar actividades de regeneración conforme a la NTA-IEE-002-2007, evitando dejar el suelo desnudo para minimizar la emisión de partículas PM 10.
Mna05	En actividades reguladas por la Federación, se respetará una franja de amortiguamiento de 20 metros como mínimo hacia el interior del predio en todo el perímetro. Esta franja deberá forestarse con especies nativas de la región, estableciendo un programa de trabajo a fin de garantizar la supervivencia de los individuos plantados y remplazando aquellos que perezcan. Será competencia estatal observar la NTA-IEE-002/2007 de bancos de material
Mna06	Para la ampliación de la superficie de extracción en un proyecto activo se condicionará al cumplimiento anual de acciones de mitigación y restauración de por lo menos el 50% de la superficie autorizada.
Mna07	En las zonas de conservación hidrológica se deberá analizar la red de drenaje para establecer si los ríos y arroyos drenan sus aguas hacia zonas de recarga de potencial alto y medio; en caso positivo se deberá instrumentar legalmente que la empresa responsable de las actividades tenga puntos de monitoreo de calidad del agua en los sitios de contacto con las zonas de recarga de potencial alto y medio, así como realizar estudios hidrogeológicos de detalle que establezcan la capacidad de autodepuración del medio (que conforma a las zonas

	de recarga de potencial alto y medio) y de la cantidad y calidad del agua que llegará al acuífero en forma de recarga.
Mna08	En UGAT con políticas de restauración, conservación y protección, las operaciones de remoción de material estarán limitadas a las acciones estrictamente necesarias para la restauración del sitio bajo aprovechamiento de materiales pétreos de alta disponibilidad.
Minería metálica	
Mim01	La reducción de la cobertura vegetal de los ecosistemas primarios se podrá llevar a cabo solamente en la entrada de las minas. En la manifestación de impacto ambiental, esta zona deberá ser justificada con base en las necesidades de la explotación minera, y no deberá superar las 4 ha.
Mim02	Todas las instalaciones de apoyo (subestaciones eléctricas, cuartos de máquinas, oficinas, planta de beneficio sin presa de jal, talleres, almacenes, infraestructura de agua, polvorines, patio de maniobras) para la operación de las actividades mineras, deberán instalarse en espacios que carezcan de ecosistemas primarios, o en casos de que no existan áreas sin vegetación a menos de 5 km de la entrada de la mina podrán instalarse adyacentes a esta sin exceder la superficie prevista de 4 ha.
Mim03	Cualquier proyecto de explotación minera propuesto deberá garantizar a partir de estudios técnicos específicos que no existan impactos en los cuerpos de agua adyacentes y en su zona de influencia tanto superficiales como subterráneos, así como en los ecosistemas acuáticos, derivados de contaminantes relacionados con la actividad.
Mim04	Se evitarán nuevos aprovechamientos de minerales metálicos, si estos generan riesgos a la salud para las poblaciones que habitan en su zona de influencia, tanto a partir de los vientos dominantes y escurrimientos relacionados con el área propuesta, y se determinará por medio de la manifestación de impacto ambiental.
Mim05	En las áreas de acceso a las actividades mineras, se respetará una franja de amortiguamiento de 50 metros como mínimo hacia el interior del predio en todo el perímetro. Esta franja en caso de no contar con vegetación forestal, deberá forestarse con especies nativas de la región, estableciendo un programa de duración de 20 años a fin de garantizar la supervivencia de los individuos plantados y remplazando aquellos que perezcan.
Mim06	El establecimiento de presas de jal deberá compensar el equivalente del total de biomasa forestal que será removido mediante el establecimiento de vegetación en un periodo máximo de 8 años, utilizando en caso de ser necesario una superficie mayor que aquella que fue deforestada. Las especies utilizadas deberán ser nativas.
Mim07	Para la mitigación del desmonte de vegetación a causa de cualquier actividad, infraestructura u obra relacionada con la actividad minera, se deberá garantizar en un periodo máximo de 8 años el establecimiento de vegetación que garantice la mitigación equivalente del total de biomasa forestal que será removido, utilizando en caso de ser necesario una superficie mayor que aquella que fue deforestada. Las especies utilizadas deberán ser nativas.
Mim08	Las actividades de exploración deberán realizarse buscando minimizar los daños al ecosistema evitando zonas restauradas o áreas con prioridad alta para la conservación de los ecosistemas y la biodiversidad. La modificación o alteración de ecosistemas deberá compensarse mediante el establecimiento de vegetación equivalente al total de biomasa forestal que será removido, en un periodo máximo de 8 años y utilizando en caso de ser necesario una superficie mayor que aquella que fue deforestada. Las especies utilizadas deberán ser nativas.
Mim09	Las actividades mineras y de beneficio de minerales deberán presentar y obtener la aprobación de su plan de manejo de residuos de acuerdo, a la normativa oficial vigente NOM-157-SEMARNAT-2009 y lo establecido en los criterios de regulación ecológica de cada UGAT. No

	se permitirá la operación de empresas mineras que no cuenten con su plan de manejo de residuos aprobado por la autoridad correspondiente.
Mim10	Las obras mineras superficiales, tales como rampas, accesos, tiros, pozos de ventilación, tepetateras y servicios, estarán condicionados en UGAT con políticas de restauración y conservación, a no afectar zonas restauradas o áreas con prioridad alta para la conservación de los ecosistemas y la biodiversidad. Asimismo, deberán considerar criterios ambientales de protección como zonas de amortiguamiento arboladas, ocultamiento visual, entre otros para minimizar impactos paisajísticos y de emisiones a la atmósfera. La modificación o alteración de ecosistemas deberá compensarse mediante el establecimiento de vegetación equivalente al total de biomasa forestal que será removido, en un período máximo de 8 años y utilizando en caso de ser necesario una superficie mayor que aquella que fue deforestada. Las especies utilizadas deberán ser nativas.
Mim11	El beneficio de minerales (planta de beneficio que incluya presa de jales) estará condicionado en UGAT con políticas de restauración y conservación, a no afectar zonas restauradas o áreas con prioridad alta para la conservación de los ecosistemas y la biodiversidad.
Mim12	Las excavaciones subterráneas deberán considerar llevar a cabo estudios geohidrológicos que prevengan la afectación de flujos de agua superficiales o afectación a zonas de recarga del acuífero.
Mim13	La infraestructura minera que tenga acceso a superficie, como pozos de ventilación, relleno o servicios deberán ser protegidos para evitar el ingreso de fauna al interior de la mina.
Mim14	En las zonas de conservación hidrológica se deberá analizar la red de drenaje para establecer si los ríos y arroyos drenan sus aguas hacia zonas de recarga de potencial alto y medio; en caso positivo se deberá instrumentar legalmente que la empresa responsable de las actividades, tenga puntos de monitoreo de calidad del agua en los sitios de contacto con las zonas de recarga de potencial alto y medio, así como realizar estudios hidrogeológicos de detalle que establezcan la capacidad de autodepuración del medio (que conforma a las zonas de recarga de potencial alto y medio) y de la cantidad y calidad del agua que llegará al acuífero en forma de recarga.
Mim15	En las zonas de recarga de alto y medio potencial se prohibirá la construcción de presas de jales, la acumulación de jales y la descarga de aguas residuales que no cumplan con los parámetros establecidos en la normatividad correspondiente.
Mim16	Los caminos y brechas para la actividad minera estarán condicionados a un ancho máximo de 5 m en zonas con presencia de vegetación forestal. La modificación o alteración de ecosistemas deberá compensarse mediante el establecimiento de vegetación equivalente al total de biomasa forestal que será removido, en un período máximo de 8 años y utilizando en caso de ser necesario una superficie mayor que aquella que fue deforestada. Las especies utilizadas deberán ser nativas.
Mim17	Además de las disposiciones de la NOM-141-SEMARNAT-2003, se deberá limitar el almacenamiento de jales en predios localizados aguas arriba y que presenten escurrimiento hacia cuerpos de agua destinados al consumo humano. Para cualquier proyecto así ubicado se deberá promover un estudio avalado por la autoridad competente que garantice la no contaminación del cuerpo de agua.

Estrategias

La cartera estratégica se presenta por subsistema con la finalidad de sistematizar acciones encaminadas a resolver las problemáticas y mitigar las deficiencias identificadas en el territorio estatal en materia ambiental, social, económica y del medio físico transformado.

Tabla: Listado de estrategias Fuente: GeoEcoSphera S.C.

Clave	Estrategia
EAm01	Protección de ecosistemas
EAm02	Conservación y manejo sustentable de recursos naturales
EAm03	Restauración ecológica
EAm04	Mantenimiento de los bienes y servicios ambientales
EAm05	Conservación y restauración de suelos
EAm06	Creación y fortalecimiento de áreas naturales protegidas
EAm07	Conectividad de ecosistemas
EAm08	Protección y recuperación de especies prioritarias
EAm09	Aprovechamiento forestal sustentable
EAm10	Impulso al desarrollo de plantaciones comerciales forestales.
EAm11	Fomento de unidades de manejo ambiental.
EAm12	Investigación ecológica y educación ambiental
EAm13	Conservación de los recursos hídricos superficiales y subterráneos
EAm14	Restauración y rescate de ecosistemas ribereños y acuáticos
EAm15	Gestión integral del agua
EAm16	Control de emisiones
EAm17	Manejo integral de residuos sólidos
EAm18	Remediación de pasivos ambientales y puntos críticos de contaminación
EAm19	Mitigación y adaptación al cambio climático
EAm20	Gestión integral de riesgos naturales
EFt01	Comunidades sustentables e incluyentes
EFt02	Desarrollo del sistema urbano rural
EFt03	Densificación urbana
EFt04	Desarrollo ordenado de los usos en el ámbito urbano
EFt05	Regeneración urbana
EFt06	Conservación del patrimonio histórico y cultural
EFt07	Reservas territoriales estatales
EFt08	Infraestructura pública y del equipamiento urbano

EFt09	Vivienda sustentable
EFt10	Consolidación de la red carretera intermunicipal y rural
EFt11	Fortalecimiento del sistema de transporte colectivo
EFt12	Consolidación de la infraestructura de los corredores económicos
EFt13	Cobertura eléctrica universal
EFt14	Fortalecimiento de la red de agua potable y drenaje
EFt15	Manejo eficiente de la red de alumbrado publico
EFt16	Cobertura universal de telecomunicaciones
EFt17	Resiliencia urbana
EFt18	Calidad ambiental urbana
EUr19	Mejoramiento de eficiencias en los sistemas urbanos de agua potable y saneamiento
EFt20	Cobertura educativa
EFt21	Cobertura en salud
EFt22	Fortalecimiento de la red de infraestructura de seguridad pública
ESo01	Inclusión social
ESo02	Atención a grupos vulnerables
ESo03	Desarrollo de zonas centros de población marginados y comunidades rurales marginadas
ESo04	Promoción de alternativas productivas en zonas de alta marginación en el ámbito rural
ESo05	Desarrollo sustentable de los pueblos y comunidades indígenas
ESo06	Apoyo a migrantes
ESo07	Accesibilidad universal
ESo08	Equidad de género
EEc01	Desarrollo rural
EEc02	Desarrollo sustentable de la agricultura
EEc03	Creación de zonas de preservación agrícola
EEc04	Desarrollo sustentable de la agricultura protegida
EEc05	Fomento de agricultura climáticamente inteligente
EEc06	Promoción del sector agroindustrial
EEc07	Desarrollo sustentable de la ganadería extensiva
EEc08	Desarrollo sustentable de la ganadería intensiva

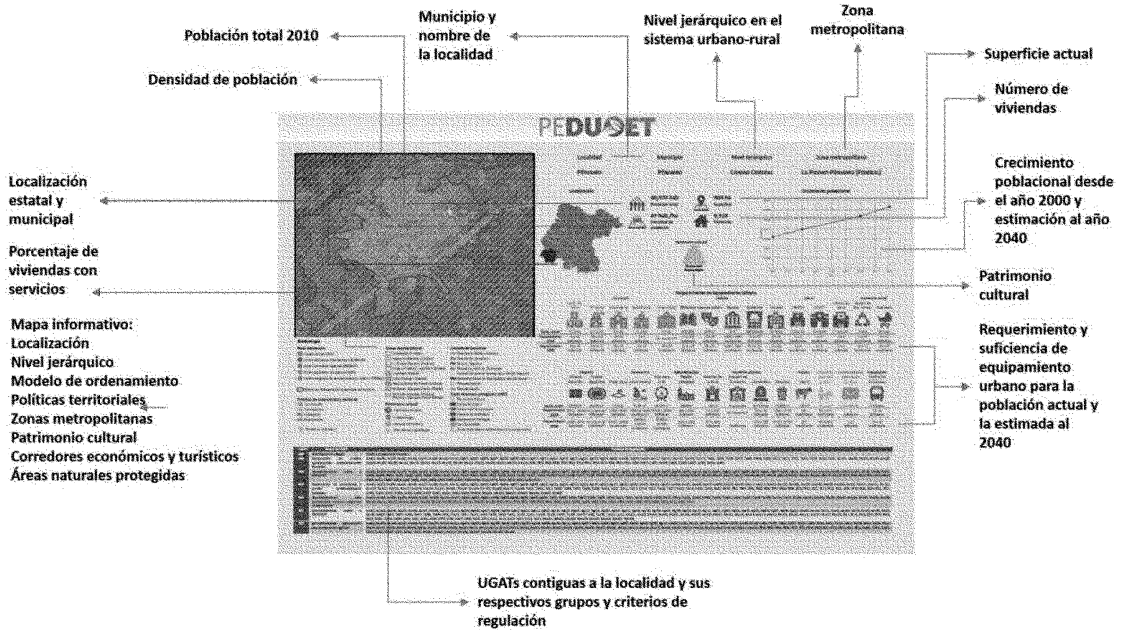
EEc09	Sistemas agroforestales y silvopastoriles
EEc10	Fomento de la acuacultura
EEc11	Fomento del turismo alternativo
EEc12	Fomento del turismo convencional
EEc13	Vinculación de la red turística estatal
EEc14	Desarrollo industrial
EEc15	Desarrollo tecnológico e innovación
EEc16	Desarrollo de clúster económicos estratégicos
EEc17	Fomento a los sistemas de manejo ambiental industrial.
EEc18	Desarrollo sustentable de la minería
EEc19	Manejo sustentable de bancos de materiales pétreos
EEc20	Desarrollo de parques ladrilleros

Directrices relativas al ordenamiento de los centros de población

La estructura regional que se ha propuesto, ofrece al Estado un elemento básico de articulación territorial que permite generar dinámicas de desarrollo, crear una estructura de equilibrio territorial y a la vez aprovechar los diversos activos y oportunidades existentes en cada localidad; la integración exterior, el policentrismo y magnetismo territorial, tienen su aplicación práctica al fortalecer la identidad y el atractivo de las ciudades y los pueblos de Guanajuato; dotar de infraestructura adecuada a los espacios urbanos que están en proceso de transformación; mejorar las interrelaciones entre los sistemas urbano rurales de la entidad; mostrar los elementos atractivos del territorio como lo son la calidad del paisaje, el patrimonio cultural, el sistema rural a fin de que lleguen a ser valorados como activos básicos de la calidad de vida, la estructura de un sistema natural central, que integre zonas naturales, centros urbanos, elementos patrimoniales y núcleos rurales; visualizar sistemas de infraestructura de transporte para personas y mercancías, que conecte eficazmente el espacio regional; mejorar el equipamiento de las ciudades medias para elevar sus niveles de servicio; permitir estrategias territoriales regionales orientadas a potenciar modelos de desarrollo que favorecen que las actividades de las zonas rurales se adapten a la dinámica territorial atendiendo fenómenos ruralopolitanos.

Con base al Sistema Urbano Rural del Estado de Guanajuato, de las 148 localidades urbanas incluyendo 4 cabeceras municipales con población inferior a 2500 habitantes, se establecen fichas representando la estrategia en materia de desarrollo urbano, los 5 grupos clasificados según el sistema de jerarquización propuesto para la regionalización funcional, se fijan las orientaciones

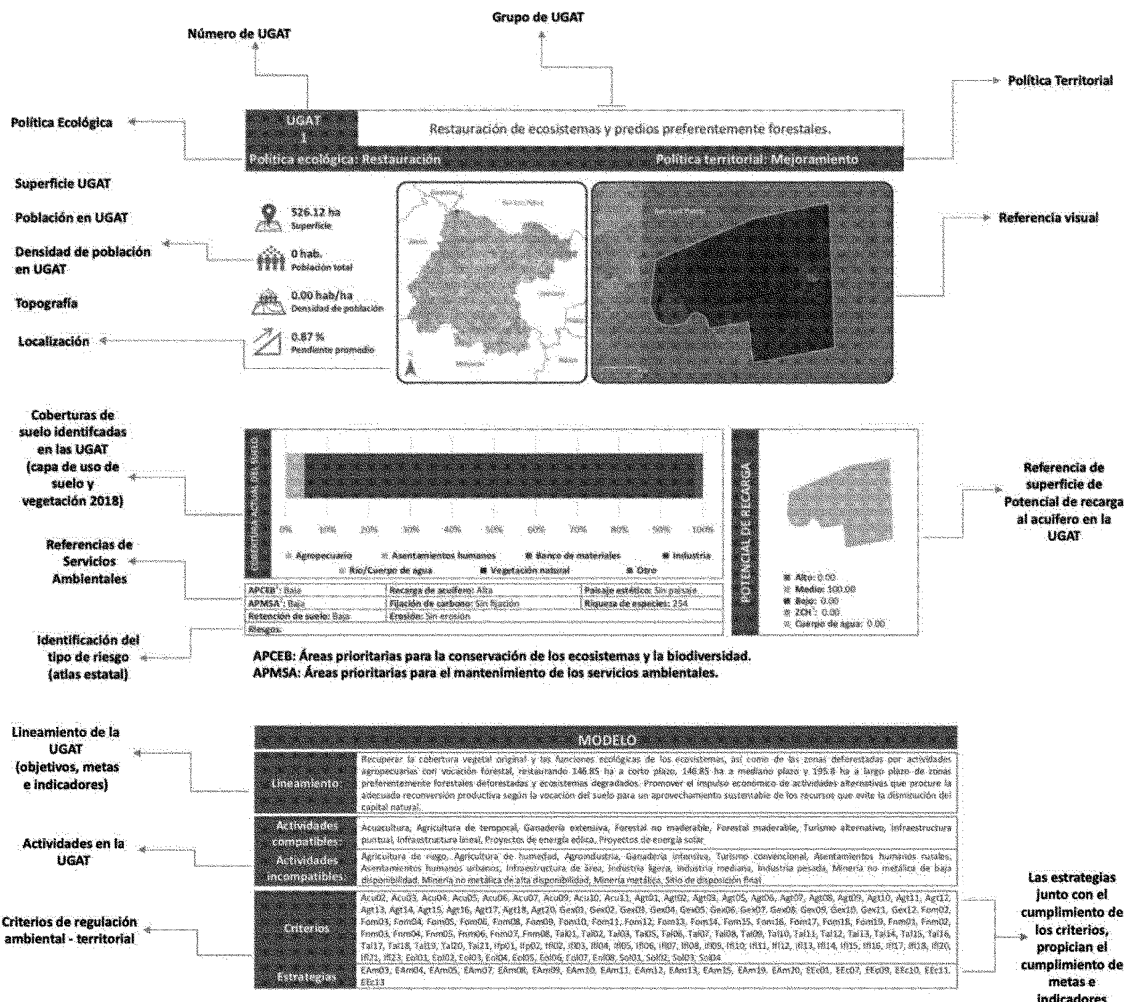
relativas a dichos centros de población, con el objetivo de lograr el crecimiento sustentable del territorio, compatible con los aspectos básicos de oferta urbana, preservación de la identidad y equilibrio territorial.



Las 148 fichas podrán consultarse en el anexo correspondiente.

Fichas de las Unidades de Gestión Ambiental Territorial - UGAT

Como se indicó en el capítulo V, el contenido de cada ficha concentra los aspectos relevantes de cada UGAT, mismos que ya han sido descritos en este capítulo, al igual que el capítulo previo. El anexo técnico contiene el total de las fichas referidas en el mapa llave para facilitar la ubicación de cada UGAT, así como el listado completo de fichas agrupadas en orden consecutivo e indicando lo siguiente:



Las 817 fichas de cada UGAT se podrán consultar en el anexo correspondiente.

Reglamentación Estatal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico Territorial.

El reglamento será el instrumento normativo que permitirá la estandarización de los contenidos y alcances de los programas de desarrollo urbano y ordenamiento ecológico territorial que se implementan en el Estado, la conducción de la Planeación Territorial estará a cargo de la Secretaría de Medio Ambiente y Ordenamiento Territorial con base a lo establecido en el Código Territorial para el Estado y los Municipios de Guanajuato.

Con el objetivo de establecer la regulación del conjunto de lineamientos en temas relacionados con la zonificación, la clasificación y especificaciones en los usos y destinos del suelo reconocidos para su implementación en el Estado que permitirá tener una base homologada que estandarice y facilite la evaluación y control del territorio en materia de desarrollo urbano. Dicho instrumento complementará lo reconocido en el Código Territorial para el Estado y los Municipios de Guanajuato; reconociendo sus facultades y atribuciones en congruencias con las normas federales y estatales, como herramienta de apoyo para la formulación de los instrumentos de planeación en materia de desarrollo urbano y ordenamiento ecológico territorial. Dicho reglamento del Código Territorial permitirá ser referente para los municipios que conforman la entidad estatal.

Se establecerá la articulación conceptualizada en el sistema de ciudades desarrollados en el PEDUOET, permitiendo una coyuntura de equilibrio ordenado físico espacial entre los elementos que componen dicha estructura.

Esta estructura se escala bajo una visión de sistemas de ciudades del instrumento estatal y lo referente al sistema de localidades del ámbito municipal. Se definirán los tipos de centros de población y el papel o función que desempeñan en el territorio los equipamientos urbanos con los que cuentan.

Se pretende precisar y fortalecer la conceptualización de las grandes políticas urbano-territoriales actualmente reconocidas en el estado aplicando en áreas que deberán estar correlacionadas a las características físico natural y del medio físico transformado, con el fin de cumplir con los objetivos trazados para dichas políticas.

Instrumentos de planeación territorial

Referidos en el artículo 40 del Código Territorial para el Estado y los Municipios de Guanajuato, deberán guardar congruencia entre sí, y se regirán por las disposiciones del precitado Código, la Ley de Planeación para el Estado de Guanajuato, la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano y los demás ordenamientos jurídicos aplicables.

La elaboración de dichos programas se sujetará a los criterios siguientes:

- I. La formulación de los programas deberá buscar la corrección de los desequilibrios que deterioren la calidad de vida de la población y prever las tendencias de crecimiento de los centros de población, para mantener una relación suficiente entre la base de recursos y la población, y cuidar los factores ecológicos y ambientales que son parte de la calidad de vida;
- II. Se deberán tomar en cuenta los lineamientos y criterios contenidos en la estrategia nacional de ordenamiento territorial y los programas nacional de ordenamiento territorial y desarrollo urbano, de prevención de riesgos, de ordenamiento ecológico general del territorio y otros programas sectoriales que, en su caso, emitan las autoridades federales competentes;
- III. En la determinación de los usos de suelo se buscará lograr la diversidad y eficiencia de los mismos y se evitará el desarrollo de esquemas segregados o unifuncionales, así como las tendencias a la suburbanización extensiva;
- IV. Se deberán implementar, de manera prioritaria, las acciones, proyectos y medidas necesarias para la consolidación, conservación y mejoramiento de los centros de población, con el objeto de estimular su redensificación poblacional;
- V. En la determinación de las áreas para el crecimiento y consolidación de los centros de población, se procurará que la mezcla de los usos habitacionales con los productivos no represente riesgos o daños a la salud de la población y se evitará que se afecten áreas con alto valor ambiental;
- VI. Se deberá considerar el enfoque del desarrollo orientado al transporte colectivo, para priorizar medios de transporte masivo, de conformidad con la Ley de Movilidad del Estado de Guanajuato y sus Municipios, y otros medios de eficiencia energética;
- VII. Se establecerán y manejarán de manera prioritaria las zonas de conservación ecológica y de recarga de los mantos acuíferos;
- VIII. El poder Ejecutivo del Estado y los ayuntamientos, en el ámbito de su competencia, promoverán la utilización de los instrumentos económicos, fiscales y financieros, para inducir conductas compatibles con la protección al ambiente, la preservación y restauración del equilibrio ecológico y el ordenamiento sustentable del territorio;
- IX. 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;
- X. En las zonas que se hubieren determinado como aptas para uso industrial pero que se ubiquen próximas a zonas habitacionales, sólo se permitirá la instalación de industrias que generen menor contaminación y que no impliquen riesgos para la población;

XI. Se deberán establecer zonas intermedias de salvaguarda en torno a las áreas o predios en que se realicen actividades riesgosas, en las que no se permitirán los usos habitacionales, comerciales u otros que pongan en riesgo a la población; y

XII. Se deberán evitar los asentamientos humanos en zonas donde las poblaciones se expongan a riesgo de desastres por impactos adversos del cambio climático y en áreas no urbanizables.

El proceso de planeación territorial que realicen el poder Ejecutivo del Estado y los ayuntamientos, comprenderá las etapas de diagnóstico, prospección, ejecución, control y evaluación, en las que se observará una proyección mínima de veinticinco años, y se promoverá la participación de los distintos grupos sociales en su formulación.

Respecto a los programas municipales serán los instrumentos de planeación, con visión prospectiva de largo plazo, en los que se representa la dimensión territorial del desarrollo del Municipio, establecerán la zonificación del territorio municipal, asignando los usos y destinos para áreas y corredores urbanos, la intensidad y lineamientos específicos de uso de suelo para cada zona o corredor, así como las modalidades y restricciones al uso del suelo y a las construcciones, definiendo el marco para ordenar las actividades sociales y económicas en el territorio, desde una perspectiva integral y sustentable, atendiendo los aspectos sociales, ambientales y económicos.

Los programas municipales se sujetarán a las previsiones del programa estatal, así como a las de los respectivos planes municipales de desarrollo.

Para la Elaboración del Proyecto de Programa Municipal de Desarrollo Urbano y de Ordenamiento Ecológico Territorial

El Programa Municipal de Desarrollo Urbano y de Ordenamiento Ecológico y Territorial (PMDUOET) es uno de los instrumentos del Sistema Municipal de Planeación, el cual deberá ser instrumentado y operado por cada una de las unidades administrativas municipales responsables del Desarrollo Urbano, Ordenamiento Ecológico, Ordenamiento Territorial, Protección del Patrimonio Natural, Cultural y Arquitectónico y Prevención de Riesgos de acuerdo a las competencias y atribuciones establecidas en la normativa aplicable vigente.

Es importante mencionar que los municipios deberán hacer un análisis de sus instrumentos jurídicos vigentes y actualizarlos para garantizar su congruencia con los instrumentos del Sistema Municipal de Planeación el cual deberá estar al mismo tiempo actualizado en congruencia con los instrumentos del Sistema Estatal de Planeación y la normativa estatal y federal aplicable.

Para la elaboración de los programas se deberá tomar de referencia para la delimitación municipal como fuente oficial el Marco Geoestadístico Municipal del 2010 de INEGI (MGM2010); para la producción de información cartográfica base establecida para las diferentes etapas descritas en estos lineamientos para la elaboración de los programas municipales; esta necesidad de proponer la adopción de una base cartográfica para el desarrollo de los trabajos relativos al ordenamiento ecológico territorial, desarrollados en ambiente de Sistema de Información Geográfica-SIG, así como la adopción de unidades especiales comunes, obedece a la factibilidad de integración de toda la información existente de otros proyectos anteriores o sectoriales, junto con nueva información obtenida de levantamiento de campo o de análisis de fotografía aérea o satelital. Entre las características generales que debe tener la información se encuentra: la edición cartográfica en software compatible, uso de escala, numérica, gráfica, meridiana y sistema de coordenadas (latitud/longitud) o proyección UTM, datum WGS84, entre otros.

Las siguientes actividades se fundamentan en lo que establece el Código Territorial para el Estado y los Municipios de Guanajuato (CTEMG), artículo 29, fracción XV bis 4 y 58, en el que se señala el procedimiento en la presentación de los proyectos de Programas Municipales de Desarrollo Urbano y de Ordenamiento Ecológico Territorial (PMDUOET) y en el artículo décimo segundo de los transitorios del CTEMG sobre los lineamientos técnicos para la presentación de los programas municipales de desarrollo urbano y de ordenamiento ecológico territorial para su dictamen y validación.

Cabe señalar que los siguientes contenidos no son limitativos en cuanto a la extensión o precisión de información a integrar en los Programa Municipales de Desarrollo Urbano y de Ordenamiento Ecológico Territorial (PMDUOET), por lo que el municipio deberá considerar los contenidos de acuerdo a las características y particularidades territoriales de cada uno (ANP, zonas cercanas a límites estatales o municipales, zonas de restauración entre otros) y la escala de aplicación (regional, zonas metropolitanas, zonas urbanas u otros.)¹⁶

Inicio del Proceso de Planeación

1. Actos previos a desarrollar por los Ayuntamientos en la formulación, revisión, evaluación y actualización de los programas municipales.
 - Elaborar el Diagnóstico para la formulación del proyecto de PMDUOET, por la unidad administrativa municipal en materia de planeación.
 - Revisión de trámites administrativos relacionados con los Instrumentos del Sistema Municipal de Planeación (SMP), como información catastral, licencias, permisos y

¹⁶NOTA: los contenidos identificados con (*) corresponden a temas que podrán encontrar referencias aplicables a su territorio en este Programa Estatal de Desarrollo Urbano y de Ordenamiento Ecológico Territorial de Guanajuato (PEDUOET).

trámites sobre usos de suelo aprobados y en proceso, decretos sobre áreas naturales protegidas o cualquier otro trámite o proceso que se deba considerar en el ordenamiento del territorio.

- o Revisar los instrumentos del SMP-Plan municipal de Desarrollo, Programa Municipal de Desarrollo Urbano, Ordenamiento Ecológico y Territorial anterior, programas especiales, programas parciales, polígonos de actuación, zonas con algún tipo de protección por el INAH, INBA, UNESCO, estudios urbanos o territoriales, y otros que consideren aplicables para el ordenamiento del territorio municipal con la finalidad de incluirlos en el programa.

Revisión de los contenidos del PED 2040 y el PEDUOET para la integración de los elementos del modelo de ordenamiento sustentable del territorio, estrategias, programas y proyectos aplicables a su territorio.

- Organizar y definir el plan de trabajo que desarrollarán el Ayuntamiento y las dependencias municipales cuya opinión se estime necesaria en la formulación, revisión, evaluación y actualización de los Programas Municipales.
- Conformación de equipos técnicos,—integrados por profesionales de carácter multidisciplinario, que se encargarán en coordinación con la unidad administrativa municipal en materia de planeación de la elaboración del Programa Municipal.
- Definición de bases para la realización y difusión del proceso socialización y convocatorias a la participación ciudadana.

Formulación del PMDUOET

Para el desarrollo de los capítulos que integran el PMDUOET, se deberá seguir el procedimiento establecido para la formulación y aprobación de los programas municipales en el Código Territorial para el Estado y los Municipios de Guanajuato.

Capítulos:

I. Exposición de motivos

Presentación de la Agenda ambiental

Presentación de la Agenda Urbano Territorial

Proceso de Consulta y Socialización - Elaboración de Taller 1: Informe de inicio de trabajos para la elaboración del PMDUOET y socialización de agendas.

II. Marco jurídico

Presentación de instrumentos jurídicos de los tres órdenes de gobierno aplicables al PMDUOET*

Glosario de términos.

III. Caracterización y diagnóstico

- Proceso de Planeación(P1) 1.- Ámbito Natural del Territorio- Escala subcuenca hidrográfica, microcuenca y otro límite natural identificable a escala estatal y región*
- o Normativa aplicable -descripción y relación de leyes, normas, reglamentos, decretos u otros; con injerencia en los contenidos del Programa Municipal
 - Decretos que provean la fundación de centros de población
 - Declaratorias de Patrimonio Cultural*
 - Humedales de importancia Internacional*
 - Declaratorias de ANP*
 - Declaratorias de zonas de monumentos arqueológicos, artísticos o históricos*
 - Declaratorias de zonas de desarrollo turístico sustentable entre otros. *
 - Atlas de riesgos naturales
 - Fenómeno de metropolización*. Definición de elementos del medio natural que se consideren de importancia para su integración al modelo metropolitano que corresponda (suelos de protección ambiental, zonas de recarga del acuífero, áreas protegidas, cuencas atmosféricas, áreas de valor escénico natural, patrimonio natural, entre otros)
- o Características Naturales del Territorio*
 - Hidrología
 - Hidrología y ecosistemas acuáticos
 - Hidrología e hidrología superficial
 - Hidrología subterránea
 - Acuíferos
 - Edafología
 - Geología
 - Topografía, relieve y geomorfología
 - Usos de Suelo y Vegetación
 - Cobertura actual e histórica
 - Análisis de cambio de uso de suelo
 - Clima
 - Tipología
 - Temperatura
 - Precipitación
 - Evaporación (Balance entre precipitación y evapotranspiración)
 - Vulnerabilidad al cambio climático
 - Radiación solar
 - Biodiversidad
 - Unidades de paisaje
- o Zonas de Riesgos*
- o Zonas de Recarga de Acuífero*
- o Zonas de alto valor de aprovechamiento y productivo por características naturales del territorio*(Integrar zonas definidas en PEDUOET y otros que el municipio considere)

- o Descripción y delimitación de zonas contaminadas (agua, aire, suelo, visual) *
- Proceso de Planeación (P2) 2. Ámbito Municipal del Territorio. -Medio físico transformado, económico y social.
- o Análisis de límites administrativos de aglomeración de municipios-Zonas Metropolitanas * de aplicar a las características de su territorio.
- o Características políticas, económicas y sociales del ámbito municipal y su relación con el estado*
- o Análisis de coberturas y usos de suelo
- o Sistema hídrico
- Infraestructura para la captación, distribución, aprovechamiento, tratamiento y descarga
- o Aptitudes del territorio para actividades agrícolas, pecuarias, acuícolas y forestales.
- o Funcionamiento de centros urbanos, expansión, superficie de suelo urbanizable, características del crecimiento y otros
- o Infraestructura
- o Movilidad
- o Actividades económicas
- Factores que la componen y beneficios
- o Inventario de recursos patrimoniales, tangibles e intangibles y relación de derrama económica
- o Fenómeno de metropolización. Definición de elementos del medio físico transformado a fin de que se consideren de importancia para su integración al modelo metropolitano que corresponda (dotación de infraestructuras, expansión urbana, conurbación, dotación de servicios, movilidad, funcionamiento de equipamientos, suelos de protección para actividades primarias de producción, zonas de vivienda de interés prioritario, inmuebles del patrimonio cultural urbano y arquitectónico u otros)
- o Conclusión:
 - Análisis de capacidad del municipio de garantizar y optimizar el desarrollo municipal identificado las principales deficiencias o puntos de mejora.
- Primer Resultado del Proceso de Planeación
 - (R1)-Modelo Versión 0-Mapas con Zonificación Primaria del Municipio (Integración de contenidos P1+P2= R1)
- o Áreas no urbanizables naturales (áreas naturales protegidas ANP, RAMSAR, zonas de recarga de acuífero, áreas destinadas voluntariamente a la conservación, cauces, cuerpos de agua y otros que el municipio considere) *
- o Áreas no urbanizables por aptitud productiva
 - Zonas de alta productividad agrícola*
 - Zonas forestales*
 - Zonas para aptitudes productivas a futuro*
- o Áreas no urbanizables por riesgos
 - Fenómenos geológicos e hidrometeorológicos (derivados del Atlas Estatal de Riesgos y del Atlas de Riesgos Municipal)
- o Áreas artificializadas

- Suelo rural-Subcentros de agrupaciones rurales
- Suelo urbano (consolidado + suburbano)
- Área urbanizada (territorio ocupado por un centro de población con redes de infraestructura, equipamiento y servicios)
- Área urbanizable -límites de expansión urbana (zonas para el crecimiento urbano)
- Áreas urbanas consolidadas
- Áreas suburbanas
- Centros y subcentros de actividades
- Sistemas de infraestructuras
- Gasoducto, oleoductos, fibra óptica
- Infraestructura carretera
- Caminos rurales
- Otras redes de infraestructura con las que cuente el municipio.

Aptitud del territorio.

Con el desarrollo de las bases de datos geográficos, de la capacidad analítica de los sistemas de información geográfica (SIG) y de la formulación de modelos espacialmente explícitos, se han podido desarrollar sistemas de apoyo para la toma de decisiones más efectivo, que además permiten considerar la distribución espacial de los datos.

El método de evaluación multicriterio se ocupa para inventariar, clasificar, analizar y ordenar convenientemente una serie de alternativas a partir de los criterios que se han considerado pertinentes en la evaluación (Eastman et al 1993).

El proceso de toma de decisiones multicriterio o análisis multicriterio comprende aquellos métodos que se utilizan en caso donde es necesario encontrar soluciones a problemas compuestos de múltiples alternativas de selección que se pueden evaluar por medio de características de desempeño, llamadas criterios (Eastman, 2001, Jankowski, et al. 2000). Entre sus principales características destacan que no requieren de unidades de medida común entre los criterios o atributos, además, garantizan un uso más flexible de la información disponible.

El análisis multicriterio utiliza técnicas que permiten combinar la información de los criterios para obtener un índice sintético de desempeño para cada alternativa que facilite la toma de decisiones (Eastman 2001). Las técnicas para el análisis en la toma de decisiones multicriterio requieren, por lo tanto, que cada criterio se estandarice, se le asigne un valor de importancia con respecto a los demás criterios y finalmente se evalúen en conjunto, con lo que se obtiene una evaluación de cada alternativa estudiada.

Aun cuando existen diversas técnicas multicriterio, tanto su efectividad, las consecuencias de utilizar una u otra técnica, así como el diseño de nuevas formas de combinación y evaluación, están sujetos a investigación. El proceso de análisis multicriterio para decisiones se estructura en cinco etapas (Sharifi y Herwijnen 2003):

1. Organización en objetivos y criterios.
2. Interpretación de objetivos y criterios.
3. Comparación entre criterios y objetivos.
4. Asignación de pesos (valores de importancia relativa) a criterios y objetivos.
5. Análisis de sensibilidad del modelo.

Los análisis multicriterio se subdividen en dos categorías: las decisiones multi-atributo y las decisiones multi-objetivo (Sharifi y Herwijnen 2003):

- Decisión multi-atributo.

La toma de decisiones estructurada requiere que se analice el problema identificando las entidades que lo componen y la cantidad o calidad medible de dichas entidades o de la relación entre entidades; a este proceso se le denomina identificación de atributos (Malczewski, 1999). Las decisiones se pueden basar en un atributo o en varios, de allí su nombre. Cada atributo debe ser ponderado y combinado de acuerdo a criterios y reglas de decisión acordadas con los tomadores de decisiones. Al conjunto de reglas de decisión, criterios a utilizar y las posibles soluciones encontradas se les denomina técnicas de toma de decisión multi-atributo.

- Decisión multi - objetivo.

De la misma manera, la toma de decisiones requiere conocer los diferentes puntos de vista y aseveraciones que existan acerca del estado deseado del sistema bajo consideración (Malczewski 1999). A partir de estos puntos de vista del tomador de decisiones se estructuran las reglas de decisión (Eastman 2001, Forman y Selly 2001). Para cualquier objetivo dado es necesario proporcionar una serie de atributos que permitan medir el grado en que el objetivo ha de lograrse (Malczewski 1999). Un objetivo puede ser establecido por un grupo de interés o por varios, en el caso de ser varios grupos de interés se pueden dar dos casos (Eastman, 2001):

- I. Que los objetivos de cada grupo sean complementarios, es decir, que la o las modificaciones sobre la situación actual beneficien a los grupos de interés involucrados, o bien,
- II. Que los objetivos sean conflictivos o contrapuestos, esto es, que la o las decisiones beneficien a uno o varios grupos al tiempo que se perjudica a los demás.

La aptitud se expresa en clases o categorías, desde alta es decir que no presenta limitantes para realizar la actividad, media, baja con limitantes importante y sin aptitud. El proceso de toma de decisiones multicriterio o análisis multicriterio comprende aquellos métodos que se utilizan en casos donde es necesario encontrar soluciones a problemas compuestos de múltiples alternativas.

Para generar los mapas de Aptitud Sectorial se deberán usar Técnicas de Análisis, que consisten en los siguientes pasos:

- Definición y priorización de atributos ambientales: Esta será realizada a partir de reunión de expertos y utilizando un método de cálculo mediante la suma de pesos simple bajo la siguiente:
- Conversión de atributos en mapas: se trabajará la información de los atributos en mapas. "Rasterización" de los atributos y conversión en mapas binarios. Los mapas de atributos deben de traducirse en mapas "ráster"; es decir donde cada píxel tiene un valor. Además los mapas "rasterizados" deben de convertirse en mapas binarios; es decir, si el valor del atributo es favorable se asignará un valor uno a cada celda o píxel, y si no es favorable se le asignara el valor cero.
- Álgebras de mapas. Con base en la priorización de los atributos, se harán operaciones de mapas. "Estandarización de mapas". Los mapas serán estandarizados y se dividirán en rangos, aptitud alta, media, baja y sin aptitud.
- Validación inicial de los mapas de aptitud sectorial.

Los mapas generados, se analizarán en Talleres de participación, y se harán las rectificaciones y ajustes necesarios.

Resultados

Derivado de la información obtenida en los talleres de Diagnóstico se considerarán los sectores clave en el municipio, tomando los siguientes como sectores base: agricultura, ganadería, materiales pétreos, industrial, conservación, desarrollo urbano y recursos naturales y fauna.

Posteriormente, se definirán las aptitudes para cada sector, tomando aspectos específicos para desarrollar dichas actividades dentro del municipio, de ahí resultarán las aptitudes del territorio.

Para cada aptitud se llevará a cabo el análisis multicriterio, considerándose una serie de variables, presentes o ausentes, que reflejen la calidad del ambiente y que definan, en su conjunto, a cada uno de los sectores a ordenar.

Proceso de Consulta y Socialización (2)

- Elaboración de taller 2: Presentación de contenidos de Diagnóstico e identificación de elementos relevantes para la conformación del Modelo
- Integración e incorporación de comentarios y sugerencias resultantes del taller 2 al (R1)-

Modelo Versión 0

De haber observaciones, sugerencias y objeciones que se estimen pertinentes durante los procesos de Consulta la unidad administrativa municipal en materia de planeación deberá integrarlos al documento en la etapa o capítulo correspondiente del PMDUOET y continuar con la formulación en sus siguientes etapas del programa.

IV. Prospectiva y diseño de escenarios*

- Ejercicio que permite delinear:
 - o Perspectivas de ocupación y aprovechamiento territorial

- o Protección de los recursos naturales y la biodiversidad
- o Bienes y servicios ambientales
- Mapas de escenarios en territorio y texto descriptivo con conclusiones:
 - o Escenario tendencial lineal.
 - o Escenario contextual o alternativo.
 - o Escenario deseable, estratégico o de concertación.

V. Modelo de ordenamiento sustentable del territorio

Una vez procesada y analizada la información anterior y desarrollado un ejercicio de prospectiva y diseño de escenarios se determina el esquema de Ordenamiento Territorial, en el que se definen las principales directrices del Ordenamiento Territorial, Ecológico y Urbano = Modelo de ordenamiento sustentable del territorio.

En el Modelo, se definen entre otros:

- Suelo de preservación y conservación natural, suelo de protección y zonas de reserva federal y estatal, y zonas de riesgo y derechos de vía.
- Suelo con valor productivo y la delimitación de áreas no urbanizables forestales, agrícolas y pecuarias.
- Áreas de recuperación y mejora de las coberturas de suelo, el sistema hídrico, natural/forestal, agropecuario, urbano/rural.
- En materia de regulación del crecimiento urbano: identificación de áreas no urbanizables (protección, conservación, mejora y áreas urbanizadas en zonas no urbanizables), de límites de crecimiento urbano (límites de expansión urbana) y de áreas urbanas objeto de densificación y reforma (polígonos de mejora urbana)
- Lógica de gestión de las áreas de actuación (polígonos)

Modelo de Ordenamiento Sustentable del Territorio:

- o Mapa con la definición de Unidades de Gestión Territorial (UGAT)
 - Revisar "Manual práctico para el despliegue y manejo de información cartográfica" en Anexos.
- o Políticas, directrices, criterios y estrategias de uso y ocupación del suelo para cada UGAT (congruente con las políticas y lineamientos establecidos en el Programa Estatal. PEDUOET)
 - Ficha por UGAT, con: políticas ecológicas y territoriales, lineamientos, objetivos estratégicos, metas, estrategias, usos, criterios y directrices.

Las políticas ambientales:

- Aprovechamiento sustentable,
- Protección,
- Conservación,
- Restauración.

- La identificación, declaración y administración de áreas naturales protegidas, zonas de restauración y zonas de recarga de mantos acuíferos; etc.

Las políticas territoriales:

- Crecimiento
- Conservación
- Consolidación
- Mejoramiento
- Reasentamiento por riesgo no mitigable
- Densificación y Redensificación
- Regeneración y Renovación Urbana, Compacidad Urbana, Zonas Urbanizables, etc.

(P3) Proceso de Planeación 3.

(R2 A) Ordenamiento del área urbana. Segundo Resultado del Proceso de Planeación

Análisis de las principales perspectivas que inciden en la formación del espacio urbano.

- Espacio Público
 - o Análisis de la situación actual y propuesta de la red de comunicación interurbana.
 - o Análisis de la situación actual y propuesta de la red de espacios libres
- Espacio Privado
 - o Análisis de la situación actual y propuesta de las principales tipologías de modelo urbano a: contener/limitar o promover/fomentar
- Catálogo de espacios y edificaciones patrimoniales
 - o Análisis de situación actual y propuesta de conservación patrimonial (actividades que en ellos se pueden desarrollar, identificación de intervenciones o reformas, mantenimiento)
- Red de equipamiento y servicios
 - o Análisis de la situación actual y propuesta de la red de distribución de los servicios y el equipamiento, determinada en función de la distribución y las necesidades de las tipologías de modelo urbano (usos /edificabilidades/tipologías) previamente definidas y de acuerdo a las redes de comunicación interurbana y de espacio libre.
 - Servicios/Infraestructura
 - Análisis de la situación actual de la red
 - La propuesta sobre la gestión del agua en el municipio (abastecimiento, consumo y saneamiento)
 - Los criterios y propuestas para la mejora de la eficiencia energética y la calidad ambiental del sistema urbano municipal
 - El proyecto de tratamiento de residuos urbanos e industriales para el sistema urbano objeto de ordenación.
 - Equipamiento
 - Educación
 - Salud
 - Abasto
 - Deporte
 - Culto

- Panteones
- Seguridad
- Administración
- Factores transversales en la ordenación urbana
- Perspectiva de género
- Inclusión de grupos vulnerables
- Eficacia energética
- Gobernanza
- Seguridad

Plano de zonificación y usos del suelo de los centros de población mayores a dos mil quinientos habitantes

- Plano de Usos por corredores
- Proceso de Consulta y Socialización (3)
- Elaboración de taller 3: Presentación del Modelo de Ordenamiento Sustentable del Territorio y Ordenamiento del área urbana (R2 A)
- Integración e incorporación de comentarios y sugerencias resultantes del taller 3 documento.
-

De haber observaciones, sugerencias y objeciones que se estimen pertinentes durante los procesos de Consulta la unidad administrativa municipal en materia de planeación deberá integrarlos al documento en la etapa o capítulo correspondiente del PMDUOET y continuar con la formulación en sus siguientes etapas del programa.

Identificación de Instrumentos de Gestión e implementación del PMDUOET

Trabajo en conjunto con la unidad administrativa encargada del Desarrollo Urbano para la discusión y conformación de los instrumentos que considerando las características de su desarrollo urbano y de los fenómenos identificados en capítulos anteriores apliquen en su territorio.

(R2 B)-GESTIÓN Y EJECUCIÓN DEL PMDUOET

- Sectores de actuación de acuerdo a las políticas ya determinadas en el Modelo de Ordenamiento Sustentable del Territorio.
 - o Planeación de Ingresos derivados de instrumentos que se determinen en el PMDUOET generados de las ventas derivadas de los nuevos usos y edificabilidades que determinen en el PMDUOET más el incremento del valor del suelo al ser urbanizado (Ej. Cobro por plusvalías)
 - o Planeación de Gastos derivados de la urbanización, indemnizaciones y cesión de suelo para construcciones consideradas en el PMDUOET en equipamientos, áreas verdes, vivienda social, infraestructura y otros que el municipio integre.
 - o Previsiones de suelo y techo edificable “Instrumentos para el Desarrollo Urbano” (cuándo y cómo se van a desarrollar cada uno de los sectores que se contemplan desarrollar de acuerdo con el PMDUOET.
 - Usos específicos y volumetrías proyectadas

- Identificación de derechos y obligaciones de la propiedad
- Viabilidad económica y financiera
- Estudios de mercado/ demanda

VI. Instrumentos de política

- Estrategias y acciones del Programa
- Sectores de actuación considerados por los municipios viables de aplicar de acuerdo a las características de su territorio.
- Conjunto de medidas, mecanismos y disposiciones jurídicas, técnicas y administrativas, que permitan la institucionalización, ejecución, control y evaluación del programa
- Integración de "Tabla de Compatibilidades de Usos y Destinos"

VII. Programación de proyectos, medidas, obras y acciones.

- Integración programática y calendarizada de las acciones, proyectos, medidas y obras que deberán realizarse a corto, mediano y largo plazo, con la finalidad de cumplir con las estrategias planteadas; así como la definición de mecanismos de instrumentación y de financiamiento;

•

VIII. Organización y administración del ordenamiento sustentable del territorio

- Señalará la estructura de organización y coordinación de las áreas operativas para la aplicación, control, evaluación y seguimiento del programa;

Documento de análisis y propuesta para el mejoramiento de la organización y la administración.
Matriz de corresponsabilidad sectorial.

IX. Criterios de concertación con los sectores público, social y privado

- Se determinarán las disposiciones con otros niveles y sectores de planeación, así como los convenios, acuerdos y compromisos vinculantes que se han de establecer con los sectores público, social y privado;

Listado de propuestas para establecer convenios, acuerdos y compromisos vinculantes de los proyectos prioritarios

X. Control y evaluación.

- Definición de indicadores, metas y mecanismos de evaluación de avances.
- Bitácora ambiental y de ordenamiento territorial y urbano (seguimiento anual)
- Informe anual de los resultados obtenidos en la planeación territorial del municipio.

Matriz de indicadores para el desarrollo urbano y el ordenamiento ecológico territorial por subsistema, acordes al contexto municipal.

Documento que integre la propuesta de la participación de organismos y actores clave que coadyuven para el seguimiento y evaluación del Programa

Los PMDUOET, deberán además de lo anterior cumplir con los elementos mínimos establecidos en el Art. 60 y 61 del CTEMG.

Participación social y ciudadana Tercera Etapa

Zonificación

Zonificación Primaria

Una vez identificadas las áreas donde se aplicarán las políticas urbano territorial, estas deberán estar clasificadas en una definición Zonas Urbanizadas, Zonas Urbanizables y No Urbanizables, con base en la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano. De esta manera se definen los aprovechamientos generales objeto de regulación del territorio aplicada en los instrumentos tanto estatal como municipal.

Zonificación Secundaria

Con la zonificación secundaria se definen de manera precisa los usos del suelo de los aprovechamientos, de acuerdo con las zonas predominantes del territorio municipal, generando una homologación d sus denominaciones y características, estipulando las densidades, intensidades y demás elementos complementarios que permitan detallar lo que representa cada una de las zonas con base en el Código Territorial para el Estado y los Municipios de Guanajuato, con un mayor grado de detalle. Los usos y destinos de suelo considerados serán:

- Habitacional
- Comercio
- Servicios
- Industria
- Turismo
- Equipamiento
 - Vecinal
 - Barrial
 - Distrital
 - Central
 - Regional

Con base en lo anterior se propone la siguiente clasificación:

Zonas Urbanizadas

- Zonas urbanizadas de los Centros de Población Urbanos (CPU);
- Zonas urbanizadas de los Centros de Población Rurales (CPRU);
- Zonas Industriales (ZI).

Zonas Urbanizables

- Áreas de Crecimiento de los centros de población (ZCRU);
- Áreas de Consolidación (ZCU).

No Urbanizables

- Agricultura de Temporal (AGT);
- Agricultura de Riego (AGR);
- Pecuarias (PC);
- Acuícolas (ACI);

- Actividades Extractivas (AEX);
- Cuerpos de Agua (CUA);
- Uso Forestal (UF);
- Conservación Ecológica (CE);
- Áreas Naturales Protegidas (ANP).

De los giros

Se recomienda que la tabla de compatibilidades sea integrada por los giros, facilitando así a los municipios por medio de una categorización definida por medio de compatibles, predominante, condicionado o por medio de asignación; esto tendrá como resultado una aplicación muy puntual en la administración sustentable del territorio.

Normas técnicas

Este grupo de normas establecen el mínimo de lineamientos en temas específicos que respondan de manera técnica sobre las acciones que vamos a determinar en el territorio bajo los siguientes elementos:

- Géneros habitacionales (conformación de la traza y dimensiones de andadores y pasillos)
- Industria
- Edificios del equipamiento
- Servicios especiales
- Del patrimonio edificado
- Vialidades
- Estacionamientos

Se establecerán los lineamientos para la elaboración de los Programas de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico Territorial y contará con un sistema de contenido base que permita generar una sistematización de indicadores estándar para facilitar la formulación, evaluación y dictaminación de los PMDUOET; y los criterios para la aprobación de dichos instrumentos territoriales por la entidad estatal correspondiente.

Estudios de compatibilidad urbana

Deberá establecerse su estructura y contenido de manera precisa para la formulación de los instrumentos de compatibilidad urbana reconocidos en el Código Territorial, pero este debe ser considerado como un documento para facilitar la toma de decisión y su contenido deberá responder a una metodología similar a los instrumentos de ordenamiento ecológico-territorial.

El texto completo de este capítulo, se puede consultar en la versión integral.

CAPÍTULO VII. Programación de proyectos, medidas, obras y acciones

A continuación, se muestra la lista de propuestas de inversión, que permitan la instrumentación de las estrategias generales y particulares y avanzar hacia el Modelo de Ordenamiento Sustentable del Territorio.

La lista de propuestas de inversión se clasifica como medidas, acciones, proyectos y obras, de acuerdo con sus implicaciones técnicas, operativas, de coordinación o financieras y se organiza por dos grandes líneas estratégicas, objetivos, estrategias, líneas de acción y proyectos del PED 2040, el tipo de iniciativa, el plazo, la dependencia o entidad responsable, así como las dependencias o entidades municipales, estatales o federales que son corresponsables.

Tabla: Matriz de corresponsabilidad. *Fuente: GeoEcoSphera S.C.*

Medida-Proceso de gestión, norma técnica, decreto, declaratoria, etc.

Acción-Estudios, diagnósticos, campañas, etc.

Proyecto-Intervención contemplada en programas y/o estudios previstos, procesos para conseguirlos, así como el uso concreto de los recursos disponibles.

Obra-Actividad encaminada a materializar un proyecto cuyos resultados son tangibles y cuantificables.

Descripción	Tipo (medida, acción, proyecto u obra)	Plazo (corto, mediano o largo)	Responsable	Corresponsables
LÍNEA ESTRATEGICA MEDIO AMBIENTE.				
Construcción de infraestructura para la captación de agua de lluvia.	O	C	CEAG	SMAOT/CONAGUA
Construcción de infraestructura para incrementar la cobertura y calidad de agua potable.	O	M	CEAG	CONAGUA
Incrementar a través de técnicas y proyectos no convencionales la calidad y cobertura del servicio de agua en el estado.	M	C	CEAG	SMAOT
Elevar la eficiencia física, comercial y global de los Organismos Operadores de agua en el estado.	M	C	CEAG	MUNICIPIOS
Fortalecer la autosuficiencia financiera de los organismos operadores a través de cambios en la legislación.	M	M	CEAG	

Fortalecer la articulación institucional entre los actores involucrados en la gestión del agua en Guanajuato que favorezca la eficiencia y sustentabilidad en el uso del recurso.	A	C	CEAG	MUNICIPIOS
Promover una cultura del agua en el que se sensibiliza a los usuarios sobre el valor de ésta en sus ámbitos agrícola, doméstico, comercial e industrial.	A	C	CEAG	SDES/MUNICIPIOS
Reforzar la participación social en el cuidado del agua que incluya colaboración en la programación, financiamiento, ejecución y evaluación de las acciones.	A	M	CEAG	
Construcción de infraestructura para la conducción de aguas residuales tratadas.	O	C	CEAG	MUNICIPIOS
Construcción de infraestructura para incrementar la cobertura de drenaje y saneamiento.	O	C	CEAG	MUNICIPIOS
Promover de forma sistemática y coordinada el intercambio y transferencia de uso de agua.	A	M	CEAG	SDAyR/MUNICIPIOS
Fortalecer la medición y el monitoreo de la cantidad y calidad del agua.	A	C	CEAG	MUNICIPIOS
Investigar, desarrollar y aplicar los modelos adecuados para realizar un análisis sistemático de los problemas del recurso agua en el estado y su solución.	M	M	CEAG	SMAOT/SDAYR/MUNICIPIOS
Consolidar proyectos integrales de saneamiento, recuperación en cuencas, ríos y cuerpos de agua.	A	C	CEAG	CONAGUA/SEMARNAT/SENER
Fortalecer la gestión de los acuíferos y cuencas en estado y sus mecanismos de planeación.	A	C	CEAG	SMAOT/SDAYR/CONAGUA/SEMARNAT/SENER
Diseño e implementación de la estrategia integral de combate al cambio climático para el estado de Guanajuato, en las que de manera transversal se incluyen tópicos como: la protección a cuerpos de agua, la recarga y protección de mantos acuíferos.	P	C	SMAOT	MUNICIPIOS
Impulso en materia jurídica para la inspección y vigilancia en coordinación con los 3 órdenes de gobierno, organismos internacionales y la sociedad civil.	A	C	SMAOT	PAOT
Implementación de la Estrategia para la conservación y el uso sustentable de la biodiversidad de Guanajuato.	A	C	SMAOT	SEMARNATCONABIO/CONANP/PAOT/MUNICIPIOS

Fortalecimiento de las capacidades municipales para la gestión en materia de medio ambiente y biodiversidad.	M	C	SMAOT	MUNICIPIOS
Fomento de alternativas productivas sustentables.	M	C	SDES	SMAOT
Proyecto de gestión integral de residuos a largo plazo, basado en la valorización del reciclaje y la generación de energía a través de biomasa.	M	C	SMAOT	SDES
Remediación de los sitios contaminados más críticos en el estado en coordinación con Federación, estado y municipios, junto con infractores y organismos nacionales e internacionales.	P	C	SEMARNAT/ PROFEPA	PAOT/MUNICIPIOS
Programa de mejora al sistema de inspección y vigilancia en coordinación estado y municipios para el fomento de operación de industrias socialmente responsables.	P	C	PAOT	SMAOT
Programa para la protección y conservación del patrimonio natural y cultural del estado	P	M	SMAOT	SECTUR/INAH//MUNICIPIOS
Inventario de zonas de valor escénico y de valor patrimonial cultural y natural en colaboración con municipios.	A	M	SMAOT	SECTUR/INAH//MUNICIPIOS
Formulación de una Norma Técnica Ambiental que establezca los lineamientos y especificaciones para la ubicación, infraestructura, operación y cierre de un centro de acopio de Residuos de Manejo Especial.	A	C	SMAOT	PAOT
Formulación de una Norma Técnica Ambiental que establezca los lineamientos y especificaciones para el manejo integral de los residuos del sector agroalimenticio y pecuario.	A	C	SMAOT	SDAYR/PAOT
Actualización del Reglamento de la Ley para la Gestión Integral de Residuos del Estado y los Municipios de Guanajuato.	A	M	SMAOT	PAOT
Formulación en coordinación de autoridades municipales, grandes generadores y sector público estatal del Plan de Manejo Estatal de residuos de la construcción.	A	M	SMAOT	SICOM/MUNICIPIOS
Desarrollo y promoción del Programa de Capacitación y formación de recursos humanos en los Municipios y Generadores de residuos que	M	C	SMAOT	MUNICIPIOS

fomenten la gestión integral de los Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial.				
Fomento a la creación de infraestructura requerida enfocada en la valorización y aprovechamiento de los residuos de manejo especial en el estado de Guanajuato, determinando las zonas más aptas para su desarrollo.	M	C	SMAOT	SMAOT/SDES
Implementación del Plan de Manejo Estatal para Neumáticos Fuera de Uso (NFU).	M	C	SMAOT	MUNICIPIOS
Seguimiento al Programa Estatal de Acopio y Aprovechamiento de Residuos Tecnológicos.	M	C	SMAOT	MUNICIPIOS
Disminución de la cantidad de residuos de manejo especial de las empresas generadoras que se vierten en los sitios de disposición final.	M	C	SMAOT	MUNICIPIOS
Promoción de la certificación de operadores y responsables del manejo de RSU en sus etapas de recolección, transporte y disposición final.	A	C	SMAOT	MUNICIPIOS
Impulso a los municipios del estado para que cuenten con sus programas municipales de gestión de residuos	M	C	SMAOT	MUNICIPIOS
Ampliar la cobertura del Sistema de Monitoreo de la Calidad del Aire y la difusión de la información.	P	C	SMAOT	MUNICIPIOS
Fortalecer la regulación de las distintas fuentes en el estado.	A	C	SMAOT	PAOT
Implementar políticas para el uso de tecnologías limpias y de baja emisión en los sectores transporte, industria y de consumo.	M	M	SMAOT	SDES/SICOM/MUNICIPIOS
Reconversión del proceso de producción de ladrillo artesanal. (León, Salamanca e Irapuato).	P	C	SMAOT	SDES/MUNICIPIOS
Fortalecer la normativa ambiental en materia de prevención y control de la contaminación.	A	M	SMAOT	MUNICIPIOS
Fomentar la conciencia y participación ciudadana respecto del cuidado de la calidad del aire.	A	C	SMAOT	MUNICIPIOS
Diseño e implementación de la estrategia integral de combate al cambio climático para el estado de Guanajuato, en el control de las emisiones de gases de efecto invernadero.	M	C	SMAOT	SDES/SICOM/MUNICIPIOS
Restauración y recuperación de ecosistemas y suelos degradados.	A	C	SMAOT	CONAFOR/SDYR/SADER/CONANP/MUNICIPIOS
Diseño e implementación de la estrategia integral de combate al cambio climático para el estado de	M	M	SMAOT	SDAYR/MUNICIPIOS

Guanajuato, en las que de manera transversal se incluyen tópicos como: conservación de los espacios naturales, la recuperación de especies nativas y la reforestación de zonas agrícolas.				
Diseño e implementación de la estrategia integral de combate al cambio climático con enfoque de igualdad de género para el estado de Guanajuato, en las que de manera transversal se incluyen tópicos como: la densificación de las zonas urbanas y el fomento al aprovechamiento de la energía solar.	M	M	SMAOT	MUNICIPIOS
Programa Integral de Sustentabilidad Comunitaria con enfoque de género.	P	M	SMAOT	MUNICIPIOS
Programa para el desarrollo de tecnologías limpias para emprendedores Guanajuatenses.	P	C	SMAOT	SDES
Desarrollo de estrategias de energía para cada región.	M	C	SMAOT	SDES
LÍNEA ESTRATÉGICA TERRITORIO				
Armonización jurídica que dote a los municipios de las herramientas para un óptimo desarrollo urbano, infraestructura y equipamiento.	M	C	SMAOT	IPLANEG/SICOM/MUNICIPIOS
Programas de interés metropolitano y de conurbaciones urbanas.	P	C	SMAOT	IPLANEG
Programas estatales y municipales para la diversificación de acciones y aprovechamiento de recursos enfocado en el desarrollo de localidades y asentamientos rurales acordes a su vocación y características de territorio.	P	C	SMAOT	IPLANEG
Sistema de indicadores vinculados a las metas territoriales planteadas por el Programa Estatal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico Territorial que permitan identificar el nivel de cumplimiento de los objetivos planteados, de la instrumentación de las estrategias y del adecuado uso del territorio.	A	C	SMAOT	IPLANEG
Fondo de compensación ambiental y territorial para equilibrar las desigualdades municipales, regionales y metropolitanas.	A	C	SMAOT	IPLANEG
Legislación en materia de recuperación de plusvalía y derechos por uso de suelo.	M	M	SMAOT	IPLANEG/MUNICIPIOS
Programa de asesoría y capacitación a autoridades municipales en materia de desarrollo	P	C	SMAOT	IPLANEG/MUNICIPIOS

urbano y ordenamiento territorial acordes a la normativa vigente.				
Programas Municipales de Accesibilidad Universal orientados a la construcción progresiva del espacio público seguro, y confortable a la ciudadanía, personas con discapacidad, movilidad reducida, adultos mayores, niñas y niños.	P	C	MUNICIPIOS	SMAOT/IPLANEG/INGUDIS
Programa de "ciudades modelo" donde se priorice el crecimiento de manera compacta, interconectada y dándole especial énfasis a la movilidad no motorizada y al transporte público como uno de sus principales retos además del fomento a la movilidad universal.	P	C	SMAOT	IPLANEG/SICOM
Modelo de crecimiento compacto y usos mixtos para centros de población.	M	C	MUNICIPIOS	SMAOT/IPLANEG
Proyectos de accesibilidad en la recuperación de espacios públicos con enfoque de género.	P	C	SMAOT	IPLANEG/SICOM/SSG/IMUG
Proyectos de construcción, conservación y remodelación del espacio público, con enfoque de género.	P	C	SMAOT	IPLANEG/SICOM/SSG/IMUG
Programa para la formación y el involucramiento ciudadano en la observación y participación para la solución de problemáticas de los asentamientos humanos urbanos y rurales.	P	C	IPLANEG	SMAOT//MUNICIPIOS
Programa para la difusión y protección del patrimonio arqueológico del estado en colaboración con municipios y el INAH.	P	C	IEC	SECTUR/INAH/MUNICIPIOS
Declaratorias estatales para la protección del Patrimonio Cultural Tangible e Intangible.	M	M	IEC	SECTUR/INAH/MUNICIPIOS
Generación de rutas de transporte que integre las ciudades históricas y de interés turístico.	M	C	SICOM	SECTUR/MUNICIPIOS
Construir ejes troncales estratégicos que incrementen la movilidad interna en la región y mejorar las conexiones hacia el exterior del Estado.	A	M	SICOM	SCT
Mantener y mejorar las condiciones físicas y geométricas de la red carretera del estado de Guanajuato.	M	M	SICOM	
Operar de manera eficiente y segura las carreteras e intersecciones viales, que coadyuven a la disminución de accidentes.	M	M	SICOM	SCT

Programa de desarrollo de asentamientos rurales en el Estado.	P	M	MUNICIPIOS	SMAOT/SEDESHU
Políticas de movilidad sustentable.	M	M	SICOM	SMAOT
Proyectos de integración regional Norte y Sur.	P	M	IPLANEG	SEDESHU
Mejora del tránsito de personas y mercancías a través de áreas urbanas densas con libramientos.	M	M	SICOM/ MUNICIPIOS	IPLANEG
Sistema de movilidad intermodal.	P	M	SICOM	SMAOT/IPLANEG
Construcción de libramientos ferroviarios y laderos que permitan incrementar la eficiencia del tren.	O	M	SICOM	SMAOT/IPLANEG/SCT
Construir el Libramiento Ferroviario de Irapuato.	O	M	SICOM	SMAOT//SCT/FERROMEX/MUNICIPIO DE IRAPUATO
Concluir el libramiento ferroviario de Celaya.	O	M	SICOM	SMAOT/SCT/FERROMEX/MUNICIPIO DE CELAYA
Construir el Libramiento Ferroviario de Salamanca.	O	M	SICOM	SMAOT/SCT/MUNICIPIO DE SALAMANCA
Vinculación de las cadenas logísticas sustentables en el estado de Guanajuato.	M	M	SICOM	SMAOT/SICOM/SDES
Aumentar las rutas intermodales en las líneas ferroviarias.	M	M	SICOM	SDES/SCT
Reducción de los costos de traslados, la velocidad actual y la seguridad de la carga en el ferrocarril.	M	M	SCT	SICOM/SDES
Confinamiento del derecho de vía sobre las zonas urbanas.	M	M	SICOM	SMAOT/SCT/MUNICIPIOS
Construir un segundo cuerpo de vías del ferrocarril de la línea "A".	O	M	SICOM	SMAOT/SCT/FERROMEX/MUNICIPIOS
Ampliar los servicios que ofrece la infraestructura aeroportuaria actual.	O	M	SCT	SICOM/GAP
Construir la terminal de carga aérea.	O	M	SCT	SICOM/GAP
Construir nuevos ejes de gas natural que den cobertura a la zona centro y norte del estado de Guanajuato.	O	M	SICOM	SMAT/SDES/SENER
Conectar Puerto Interior con el gaseoducto Los Ramones II.	O	M	SICOM	SMAOT/SDES/SE
Construir una terminal intermodal en la zona Laja-Bajío.	O	M	SICOM	SDES
Promover la construcción de plantas generadoras y subestaciones eléctricas de potencia para suministro de energía al corredor industrial.	M	M	SICOM	SMAT/SDES/SE
Habilitar redes de alta velocidad en internet (datos, voz y video) para ligar las cadenas	M	M	SICOM	SDES

productivas, el comercio y los servicios con estándares internacionales.				
Implementar un Programa de Construcción de ciclovías y adecuación de la infraestructura peatonal y para personas con discapacidad en las zonas urbanas y suburbanas.	P	M	SICOM/S MAOT	SDES
Implementar un Programa de paraderos y centros de transferencia intermodal sobre toda la red estatal carretera.	P	M	SICOM	MUNICIPIOS
Modernizar el Sistema de Transporte Público Intermodal.	M	M	MUNICI PIOS	SICOM/SMAOT
Realizar el Estudio de movilidad de Transporte Publico Interurbano.	M	M	SICOM	SMAOT
Construir y operar del Tren Interurbano de alta velocidad en el corredor industrial.	M	M	SICOM	SCT/MUNICIPIOS
Mejorar la operación del transporte público regional e interurbano, su calidad, su accesibilidad, elevar la equidad en el acceso al territorio estatal de todos sus habitantes y reducir de manera significativa la cantidad de emisiones contaminantes a la atmósfera.	M	M	SICOM/ MUNICI PIOS	SMAOT
Implementar un Programa de Sistemas Inteligentes de Transporte.	M	M	SICOM/ MUNICI PIOS	SMAOT
Incentivar el uso del transporte público sobre el privado.	A	C	SICOM	SMAOT/MUNICIPIOS
Programa espacios seguros, mujeres seguras.	P	C	SSG	SICOM/MUNICIPIOS
Consolidar una APP para la construcción y manejo de sistemas de transporte multimodal.	P	M	SICOM	SSG/SFIA

Proyectos Estratégicos

Tabla: Programas estratégicos. Fuente: GeoEcoSphera S.C.

Proyecto	Tema
Agricultura Protegida en Zonas de Temporal	Agricultura
Producción sustentable agrícola	Agricultura
Creación de zonas de reserva agrícola	Agricultura

Modernización, Automatización y Tecnificación Módulo de Riego Presa La Purísima	Agricultura
Programa de huertos familiares	Agricultura
Proyecto para la implementación del sistema de producción de labranza de conservación	Agricultura
Rastro Regional TIF	Agricultura
Plan hídrico de la zona metropolitana Irapuato-Salamanca	Agua
Programa de estabilización hidrológica de microcuencas	Agua
PTAR Ciudad Industrial	Agua
PTAR en localidades colindantes al Río Temascatio	Agua
Clúster de Informática y Telecomunicaciones	Comercio
Distrito estatal de negocios	Comercio
Cambio climático	Medio ambiente
Circuito ecoturístico de la Sierra de Pénjamo (El Nacimiento–Las Tablas de Corralejo–Panza Cola–La Garita).	Medio ambiente
Establecimiento de corredores biológicos	Medio ambiente
Gestión integral de residuos	Medio ambiente
Gestión integral del agua	Medio ambiente
Gestión sustentable del suelo	Medio ambiente
Pago por servicios ambientales para la conservación de la biodiversidad	Medio ambiente
Pago por servicios ambientales por captura de carbono	Medio ambiente
Preservación y restauración de la biodiversidad	Medio ambiente
Prevención o reducción de la fragmentación de los ecosistemas	Medio ambiente
Programa de áreas y espacios naturales	Medio ambiente
Programa de inspección y verificación normativa a fuentes de contaminación fijas y móviles	Medio ambiente
Programa de manejo de corredores ecológicos y paisajes del agua (sistema de parques lineales)	Medio ambiente
Programa de manejo de residuos sólidos y cultura de reciclaje	Medio ambiente
Programa de manejo paisajístico de áreas verdes urbanas integrando especies nativas	Medio ambiente
Programa de planeación y gestión integral del equipamiento urbano regional y local	Medio ambiente
Programa de recuperación de residuos sólidos urbanos	Medio ambiente
Programa de reforestación en zonas erosionadas en la parte alta y zonas rurales con especies nativas	Medio ambiente
Programa para la integración del territorio penjamense a los corredores biológicos de la región	Medio ambiente

Proyecto de saneamiento de arroyos Laja y Neutla.	Medio ambiente
Reducción de la erosión	Medio ambiente
Reforestación de Sierra de Pénjamo.	Medio ambiente
Relleno sanitario	Medio ambiente
Relleno sanitario regional	Medio ambiente
Rescate del Arroyo Jalpita	Medio ambiente
Saneamiento del río Laja	Medio ambiente
Saneamiento del río Lerma	Medio ambiente
Sustentabilidad del agua	Medio ambiente
Norma Técnica Referente a Energías Renovables en el estado	Energía
Proyecto para el aprovechamiento de la energía solar	Energía
Formar una red de centralidades que ofrezca servicios y equipamientos básicos en las localidades de mayor rezago social	Equipamiento
Fomento al manejo forestal sustentable	Forestal
Reconversión productiva de actividades agrícolas a forestales	Forestal
Actualización del atlas municipal de prevención de riesgos	Gestión
Corredor Sur México–Guadalajara	Gestión
Desarrollo hábitat rural	Gestión
Fomento para el establecimiento de UMAs	Gestión
Modelo de desarrollo urbano y vivienda	Gestión
Programa de conectividad regional	Gestión
Red de localidades	Gestión
Techo digno	Gestión
Ciúster de Innovación e Investigación en Biotecnología	Innovación e investigación
Campus Universitario Regional	Innovación e investigación
Programa de Reconversión Industrial del Estado de Guanajuato	Industria
Consolidación de zonas industriales	Industria
Escuelas de calidad	Educación
Centro Nacional Paralímpico	Infraestructura
Infraestructura urbana y regional	Infraestructura
Proyecto de Corredores Logísticos y Nodos de Conexión Ferroviaria	Logística

Plan de logística industrial de la zona conurbada	Logística
Programa permanente de inspección de bancos de materiales	Minería
Regeneración de bancos de materiales pétreos	Minería
Regulación de la extracción de materiales pétreos	Minería
Combate a incendios forestales	Riesgo
Impulso en las actividades de vigilancia forestal	Riesgo
Proyecto para la atención a emergencias por fugas o derrames en los ductos de PEMEX	Riesgo
Conformar una red de movilidad múltiple que conecte los subcentros urbanos y espacios verdes más representativos basada principalmente en el uso de la bicicleta	Movilidad e transporte
Estación Ferroviaria Metropolitana	Movilidad y transporte
Libramiento Jalpilla	Movilidad y transporte
Plan de movilidad de la zona conurbada	Movilidad y transporte
Proyecto del corredor de vinculación turística (biciruta)	Movilidad y transporte
Puente sobre el río Temascalatío	Movilidad y transporte
Red Ferroviaria: Libramiento Sur México–Guadalajara	Movilidad y transporte
Transporte Interurbano–Tren Interurbano	Movilidad y transporte
Corredor Integral gastronómico	Turismo
Organización social y administrativa para el desarrollo del centro turístico ecológico en el ANP Peña Alta	Turismo
Rehabilitación de imagen urbana en el centro histórico	Turismo
Parques lineales	Urbanismo

Tabla: Programas contemplados en el PED 2040.

Programas	Tema	Plazo
Proyectos de consolidación de agroparques industriales y su vinculación con los mercados internacionales, con la creación de una cadena de frío	Agricultura	Corto
Implementación de sistemas de riego tecnificado	Agricultura	Corto
Proyecto de integración de las cadenas de valor en el sector agroalimentario	Agricultura	Corto
Proyecto de integración de las cadenas de valor en el sector agroalimentario	Agricultura	Corto
Proyecto para la tecnificación del campo	Agricultura	Corto

Reconversión del sector primario hacia un campo inteligente y tecnológico	Agricultura	Mediano
Agricultura Protegida en Zonas de Temporal	Agricultura	Corto
Producción sustentable agrícola	Agricultura	Corto
Creación de zonas de reserva agrícola.	Agricultura	Corto
Capacitación, promoción e implementación de agricultura orgánica	Agricultura	Corto, mediano
Centro de Investigación Ambiental Sierra de Pénjamo	Agricultura	Corto
Modernización, Automatización y Tecnificación del Módulo de Riego Presa La Purísima	Agricultura	Corto
Programa de huertos familiares	Agricultura	Corto
Proyecto para la implementación del sistema de producción de labranza de conservación	Agricultura	Corto
Rastro Regional TIF	Agricultura	Corto
Planes hídricos de las zonas metropolitanas	Agua	Corto
Programa de estabilización hidrológica de microcuencas	Agua	Corto
Estudio legal de la limitación o prohibición del uso del agua derivado de la baja disponibilidad hídrica y de la calidad de las aguas de pozos profundos	Agua	Corto
PTAR en zonas estratégicas del estado	Agua	Corto
Construcción de presas para la captación del agua pluvial eficiente técnicamente los pozos de agua potable	Agua	Mediano
Creación de programas integrales en materia de: Captación, tratamiento, suministro y manejo del agua.	Agua	Corto, mediano
Implementación de un plan subregional de manejo de la cuenca del río Lerma y corredores ecológicos y paisajes del agua	Agua	Corto
Construcción de plantas generadoras privadas y subestaciones eléctricas de potencia para suministro de energía al corredor industrial	Energía	Corto
Parques de generación de energía eléctrica a partir de fuentes renovables (eólica y solar)	Energía	Corto, mediano
Norma Técnica Referente a Energías Renovables en el estado.	Energía	Corto
Establecimiento de un ecoparque	Medio ambiente	Corto, mediano
Equipamiento deportivo en los subcentros urbanos	Equipamiento	Corto, mediano
Clínica IMSS en Irapuato	Equipamiento	Corto, mediano
Formar una red de centralidades que ofrezca servicios y equipamientos básicos en las localidades de mayor rezago social	Forestal	Corto, mediano
Territorios inteligentes	Gestión	Corto

Atracción de talentos, industrias y empresas de indole científica y tecnológica	Innovación e investigación	Corto
Atracción de universidades y centros de investigación de clase mundial en ciencia, tecnología e innovación	Innovación e investigación	Corto
Creación del Centro de Impulso al Talento, para el desarrollo de nuevas aptitudes para la industria 4.0, con aplicación en todos los sectores	Innovación e investigación	Corto
Creación del Centro de Inteligencia Competitiva para el sector Agroalimentario.	Innovación e investigación	Corto
Desarrollo de proyectos de intervención urbana para generar espacios de innovación	Innovación e investigación	Corto
Desarrollo y consolidación de nuevas vocaciones económicas con base tecnológica, como nanotecnología, aeronáutica-aeroespacial, tecnología cuántica, robótica e inteligencia artificial	Innovación e investigación	Corto
Consolidación de Guanajuato Puerto Interior.	Industria	Corto
Programa de Reconversión Industrial del estado de Guanajuato.	Industria	Corto, mediano
Consolidación de zonas industriales	Industria	Corto, mediano
Construcción de pistas de pruebas	Industria	Mediano
Construcción del Parque Intermodal de Celaya.	Industria	Corto
Construcción del salón del automóvil	Industria	Corto
Creación de parques tecnológicos	Industria	Corto, mediano
Desarrollo de clústeres industriales de base tecnológica.	Industria	Corto
Desarrollo de la industria automotriz	Industria	Corto
Impulso a la reconversión y convergencia industrial 4.0 de los sectores económicos tradicionales, con énfasis en las micro, pequeñas y medianas empresas, para su incorporación exitosa en las nuevas formas de negocio de los mercados nacionales e internacionales con base en la economía del conocimiento	Industria	Corto
Plan de construcción de corredor agroindustrial	Industria	Corto
Construcción de un gaseoducto que conecte el Puerto Interior y el gaseoducto Los Ramones	Infraestructura	Mediano
Habilitación de redes de internet de banda ancha para ligar toda la cadena productiva, el comercio y los servicios del estado, siguiendo estándares internacionales	Infraestructura	Corto
Creación de fondos verdes en apoyo también a programas sustentables y para la reforestación urbana, rural y áreas naturales protegidas	Medio ambiente	Corto
Desarrollo de esquemas de monitoreo integrados, accesibles y en tiempo real que permitan medir y registrar la calidad ambiental.	Medio ambiente	Corto
Erradicación de la contaminación del aire, agua y suelo	Medio ambiente	Corto, mediano

Evaluación ambiental estratégica del impacto de las actividades humanas a lo largo del tiempo	Medio ambiente	Corto
Monitoreo de la contaminación ambiental	Medio ambiente	Corto
Proyecto de Ecociudad Apaseo el Grande	Medio ambiente	Corto
Sistemas de recolección de basura que permita la separación adecuada	Medio ambiente	Corto
Creación de ANP a partir de zonas de protección	Medio ambiente	Corto y mediano
Mitigación y adaptación de los efectos del cambio climático	Medio ambiente	Corto, mediano y largo plazo
Círculo ecoturístico de la Sierra de Pénjamo (El Nacimiento–Las Tablas de Corralejo–Panza Cola–La Garita)	Medio ambiente	Corto
Establecimiento de corredores biológicos	Medio ambiente	Corto y mediano
Gestión integral de residuos	Medio ambiente	Corto
Corredor Biocultural Centro–Occidente de México (COBIOCOM)	Medio ambiente	Corto
Gestión integral del agua	Medio ambiente	Corto
Gestión sustentable del suelo	Medio ambiente	Corto y mediano
Pago por servicios ambientales para la conservación de la biodiversidad	Medio ambiente	Corto
Pago por servicios ambientales por captura de carbono	Medio ambiente	Corto
Preservación y restauración de la biodiversidad	Medio ambiente	Corto, mediano y largo
Prevención o reducción de la fragmentación de los ecosistemas	Medio ambiente	Corto, mediano y largo
Programa de áreas y espacios naturales	Medio ambiente	Corto y mediano
Programa de inspección y verificación normativa a fuentes de contaminación fijas y móviles	Medio ambiente	Corto
Programa de manejo de corredores ecológicos y paisajes del agua (sistema de parques lineales)	Medio ambiente	Corto
Programa de manejo de residuos sólidos y cultura de reciclaje	Medio ambiente	Corto, mediano
Programa de manejo paisajístico de áreas verdes urbanas integrando especies nativas	Medio ambiente	Corto
Programa de planeación y gestión integral del equipamiento urbano regional y local	Medio ambiente	Corto, mediano y largo
Programa de recuperación de residuos sólidos urbanos	Medio ambiente	Corto
Programa de reforestación en zonas erosionadas en la parte alta y zonas rurales con especies nativas	Medio ambiente	Corto, mediano y largo
Saneamiento de arroyos Laja y Neutla	Medio ambiente	Corto, mediano y largo

Saneamiento del río Laja	Medio ambiente	Corto, mediano y largo
Rescate del Arroyo Jalpita	Medio ambiente	Corto
Reducción de la erosión	Medio ambiente	Corto, mediano y largo
Reforestación de zonas de restauración	Medio ambiente	Corto, mediano y largo
Rellenos sanitarios regionales	Medio ambiente	Corto
Planes, Programas y Estrategias de manejo de las ANP	Medio ambiente	Corto
Saneamiento del río Lerma	Medio ambiente	Corto, mediano y largo
Programa permanente de inspección de bancos de materiales	Minería	Corto, mediano y largo
Regeneración de bancos de materiales pétreos	Minería	Corto, mediano y largo
Regulación de la extracción de materiales pétreos	Minería	Corto
Aumento de las rutas intermodales en las líneas ferroviarias	Movilidad y transporte	Corto
Construcción de centrales de transferencia y centros de acopio	Movilidad y transporte	Corto
Conservación de las carreteras alimentadoras de los ejes troncales	Movilidad y transporte	Corto
Consolidación de la infraestructura actual, mediante la modernización y la conservación de la red de carreteras	Movilidad y transporte	Corto, mediano
Construcción de la terminal de carga aérea	Movilidad y transporte	Corto
Construcción de paraderos y centros de transferencia intermodal en toda la red estatal carretera	Movilidad y transporte	Corto
Construcción de un segundo cuerpo de vías del ferrocarril de la línea A	Movilidad y transporte	Corto
Construcción de una terminal intermodal en la zona Laja-Bajío	Movilidad y transporte	Corto
Construcción del Libramiento Ferroviario de Celaya	Movilidad y transporte	Corto
Construcción del Libramiento Ferroviario de Irapuato	Movilidad y transporte	Corto
Construcción del Libramiento Ferroviario de Salamanca	Movilidad y transporte	Corto
Construcción del libramiento norte de Silao	Movilidad y transporte	Corto

Construcción del libramiento poniente de Cortázar	Movilidad y transporte	Corto
Construcción del libramiento poniente de León	Movilidad y transporte	Corto
Construcción del libramiento sur de Guanajuato	Movilidad y transporte	Corto
Construcción del macrolibramiento Palmillas-Apaseo el Grande con Libramiento Celaya	Movilidad y transporte	Corto
Construcción del tren interurbano en el corredor industrial, con conexiones a Querétaro y Guadalajara	Movilidad y transporte	Corto, mediano
Creación de una red de ciclovías	Movilidad y transporte	Corto
Creación del Centro de Investigaciones en Logística y Transporte	Movilidad y transporte	Corto
Implementación de carriles de alta ocupación en los principales ejes troncales federales	Movilidad y transporte	Corto
Mejora del tránsito de personas y mercancías a través de las áreas urbanas densas mediante libramientos	Movilidad y transporte	Corto
Modernización de la autopista Morelia-Salamanca	Movilidad y transporte	Corto
Modernización de la carretera Abasolo-Maritas	Movilidad y transporte	Corto
Modernización de la carretera León-Santa Rosa-Manuel Doblado	Movilidad y transporte	Corto
Modernización de la carretera Salvatierra-Yuriria	Movilidad y transporte	Corto
Modernización de la carretera Yuriria-Uriangato	Movilidad y transporte	Corto
Modernización del libramiento de Apaseo el Alto	Movilidad y transporte	Corto
Modernización del libramiento de empalme Escobedo	Movilidad y transporte	Corto
Modernización del libramiento Dolores Hidalgo norte	Movilidad y transporte	Corto
Modernización del Sistema de Transporte Público Intermodal	Movilidad y transporte	Corto
Programa Estatal de Movilidad	Movilidad y transporte	Corto
Sistema de movilidad intermodal	Movilidad y transporte	Corto

Conformar una red de movilidad múltiple que conecte los subcentros urbanos y espacios verdes más representativos basada principalmente en el uso de la bicicleta	Movilidad e transporte	Corto
Estación Ferroviaria Metropolitana	Movilidad e transporte	Mediano
Libramiento Jalpilla	Movilidad e transporte	Corto
Plan de movilidad de la zona conurbada	Movilidad e transporte	Corto
Proyecto del corredor de vinculación turística (biciruta)	Movilidad e transporte	Corto
Puente sobre el río Temascalí	Movilidad e transporte	Corto
Red Ferroviaria: Libramiento Sur México–Guadalajara	Movilidad e transporte	Mediano
Transporte Interurbano–Tren Interurbano	Movilidad e transporte	Mediano
Proyecto de Corredores Logísticos y Nodos de Conexión Ferroviaria	Movilidad e transporte	Corto y mediano
Combate a incendios forestales	Riesgo	Corto
Impulso en las actividades de vigilancia forestal	Riesgo	Corto
Proyecto para la atención a emergencias por fugas o derrames en los ductos de PEMEX	Riesgo	Corto
Establecimiento de un sistema universal de salud con la participación de todas las instituciones de este sector, garantizando servicios accesibles y oportunos	Salud	Corto
Creación de mercados y centrales de abasto que distribuyan mejor y brinden los productos básicos para la población de la región a un mejor precio	Social	Corto
Creación de un programa de adecuación de la infraestructura peatonal y para personas con discapacidad en las zonas urbanas y suburbanas	Social	Corto
Parques lineales	Social	Corto y mediano
Densificación urbana	Social	Corto y mediano
Desarrollo hábitat rural	Social	Corto y mediano
Consolidación de las siete regiones del estado conforme a su vocación turística, con un enfoque de sostenibilidad	Social	Corto
Proyecto para el desarrollo del corredor turístico que integre a las diferentes ciudades de la región con enfoque ecológico y cultural	Turismo	Corto
Rehabilitación de imagen urbana zona en los centros históricos	Turismo	Corto

El texto completo de este capítulo, se puede consultar en la versión integral.

CAPÍTULO VIII. Organización y administración del Ordenamiento Sustentable del Territorio

La **Administración sustentable del territorio**, comprende el proceso de organización, ejecución, control y evaluación de las actividades y funciones a cargo de las autoridades competentes, en coordinación con los sectores social y privado, tendientes a la conservación y restauración de los espacios naturales; la protección al patrimonio natural, cultural urbano y arquitectónico, el paisaje y la imagen urbana; la movilidad; el fomento y control del desarrollo urbano; el manejo de los parques urbanos, jardines públicos y áreas verdes de los centros de población; la prevención de riesgos, contingencias y desastres urbanos, y el fomento a la resiliencia, así como la regularización de la tenencia del suelo urbano.

El **Ordenamiento sustentable del territorio**, se entenderá como el conjunto de instrumentos de política pública mediante los que se distribuyen, de manera equilibrada y sustentable, la población y las actividades económicas en el territorio del Estado y sus municipios, definiendo el uso de suelo de acuerdo al interés general y delimitando las facultades y obligaciones inherentes al derecho de la propiedad y posesión del suelo conforme al uso y destino de éste.

Los instrumentos de política como el conjunto de medidas, mecanismos y disposiciones jurídicas, técnicas y administrativas, que permiten la institucionalización, ejecución, control y evaluación del PEDUOET, facilitando la coordinación de las áreas operativas y ejecutoras, así como promover la participación de los sectores social y privado en las fases de aplicación, organización y administración de este instrumento de planeación, con base a lo que establece el Código Territorial para el Estado y los Municipios de Guanajuato.

Adicionalmente a la propuesta del modelo sustentable de ordenamiento territorial del presente programa, es necesario fortalecer las interacciones entre los actores clave existentes que permitirán la instrumentación del mismo para llevar a cabo, controlar y evaluar el presente PEDUOET.

Las entidades operativas o ejecutoras responsables de conducir, instrumentar o dar seguimiento a las políticas, lineamientos, directrices, estrategias, proyectos y acciones derivadas del PEDUOET son: el titular del Poder Ejecutivo, la Secretaría de Medio Ambiente y Ordenamiento Ecológico Territorial-SMAOT, el Instituto de Planeación Estadística y Geografía del Estado-IPLANEG, la Comisión Estatal del Agua de Guanajuato-CEAG y la Procuraduría Ambiental y de Ordenamiento Territorial-PAOT; en el ámbito de sus competencias, según lo establecen principalmente los artículos 16, 17, 17 bis, 17 bis 1, 19, 29 y 30 del Código Territorial para el Estado y los Municipios de Guanajuato.

En la fase de aplicación, las autoridades de acuerdo su competencia pondrán en marcha la instrumentación de las estrategias, criterios de regulación ambiental y las directrices relativas al ordenamiento de los centros de población, para el cumplimiento de los lineamientos ecológicos y urbanos territoriales previamente definidos. Con base en ello, las líneas temáticas de aplicación de las acciones estratégicas del PEDUOET por entidad o dependencia.

Para promover las acciones y medios de defensa procedentes para la protección al ambiente, la conservación y preservación de los espacios naturales, el ordenamiento y administración sustentable del territorio, la conservación y preservación del patrimonio natural, cultural urbano y arquitectónico, en los términos previstos en el Código Territorial y en las demás disposiciones jurídicas relativas, todas las acciones de vigilancia, inspección, verificación normativa y sanción relativas al cumplimiento de las disposiciones derivadas de los lineamientos, estrategias, criterios y directrices previstas para la gestión de cada UGAT del PEDUOET, corresponden a la PAOT de conformidad con sus atribuciones y a lo establecido en los artículos 12, 13, 14, 15, 528 y 529 del Código Territorial, determinando los mecanismos e instrumentos de coordinación y concurrencia programática para el control del PEDUOET.

El análisis y valoración de los resultados de la aplicación de las disposiciones en el PEDUOET se realizará en función de la información contenida en el Subsistema Estatal de Información Geográfica, Medio Ambiente, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, según lo dispone el artículo 215 del Código Territorial, y en su caso, con el conjunto de recomendaciones e informes en la materia por parte de la PAOT.

El proceso de evaluación de resultados del PEDUOET contará también con la participación de la sociedad civil guanajuatense, promovida por el Poder Ejecutivo, a través de la SMAOT y el IPLANEG según lo dispuesto en los artículos 16 fracción X, 17 fracción IV y 29 fracción II del Código Territorial.

Revisión, actualización y modificación

Como resultado del análisis de los avances que se tengan respecto a los lineamientos de ordenamiento sustentable del territorio y en apego a lo dispuesto por los artículos 29 fracción I, 48 y 52 del Código Territorial, el IPLANEG será la entidad responsable de coordinar la revisión, actualización o en su caso modificación del PEDUOET con la participación de la SMAOT, la CEAG y la PAOT.

La revisión o actualización de este instrumento de planeación se realizará dentro de los seis meses siguientes a la publicación del Plan Estatal de Desarrollo correspondiente.

Bitácora del PEDUOET

La bitácora ambiental-urbano territorial permitirá a la población en general conocer el estado de los diferentes planteamientos del PEDUOET, así como de los proyectos, programas, obras o acciones que se estén ejecutando de acuerdo a lo establecido en este instrumento, y la participación de las diferentes instancias de los tres órdenes de gobierno; su seguimiento permitirá observar las resoluciones tomadas, proporcionará e integrará la información actualizada sobre el proceso de ordenamiento ecológico; servirá como un instrumento para la evaluación del cumplimiento de los acuerdos asumidos en el proceso del PEDUOET; y el cumplimiento y la efectividad de los lineamientos y estrategias.

Mecanismos de coordinación y concurrencia para el Ordenamiento Sustentable del Territorio

Instrumentos financieros

El Estado tiene la posibilidad de establecer políticas de desarrollo orientadas al cumplimiento de los objetivos del PED 2040 y del PEDUOET, que con base en el análisis territorial propone una distribución espacial de las estrategias y de esta manera garantiza la sustentabilidad y la repartición equitativa de los beneficios de los proyectos de los diferentes sectores productivos; sin embargo, no se tienen asignados fondos directamente, y por lo tanto la ejecución de las acciones, programas y proyectos previstos dependen del presupuesto asignado a las diferentes dependencias y entidades, o proveniente de proyectos de inversión público-privados o totalmente del sector privado.

Es importante que exista una comunicación entre los diferentes niveles de gobierno y el sector privado con la participación de la sociedad civil, para que los programas de desarrollo estatal y sectoriales tomen en cuenta el Modelo Sustentable del Territorio propuesto en el PEDUOET (MOST) con sus lineamientos, estrategias, criterios de regulación y directivas y de manera integral persigan los objetivos derivados de la imagen objetivo y del escenario estratégico.

Para lograrlo, desde el punto de vista legal, existen en la legislación los instrumentos para organizar comisiones y comités que, de manera colegiada, a través de representantes gubernamentales, sectoriales y de las organizaciones civiles garanticen el cumplimiento del PEDUOET.

Instrumentos de planeación y regulación

A nivel estatal el instrumento de planeación es el programa estatal de desarrollo urbano y ordenamiento ecológico territorial. Es atribución del IPLANEG dictaminar la congruencia y vinculación con la planeación nacional y estatal que deberán observar los programas municipales, metropolitanos, regionales y parciales, previa consulta con las dependencias y entidades correspondientes, en los términos del Código Territorial (artículo 29, fracción IX) y la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano.

Por su parte, la Secretaría de Medio Ambiente y Ordenamiento Territorial debe emitir los lineamientos y coordinar las acciones para la evaluación y seguimiento al impacto urbano o regional, que deberán observar los entes ejecutores de obras y proyectos que generen efectos en el territorio de uno o más municipios de la entidad; así como la declaración de las zonas de restauración ecológica en caso de desastres por impactos adversos del cambio climático o de procesos acelerados de desertificación o degradación que impliquen la pérdida de recursos de difícil recuperación o restablecimiento, o afectaciones irreversibles a los ecosistemas o sus elementos. En el caso de las declaratorias de zonas de recarga de mantos acuíferos esta es atribución de los ayuntamientos.

Las directrices para la identificación, declaración y administración de áreas naturales protegidas, zonas de restauración ecológica y zonas de recarga de mantos acuíferos forman parte del PEDUOET; así como la identificación de las zonas de riesgo con la finalidad de que a través de los Programas Municipales de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico Territorial el establecimiento de las modalidades y restricciones para el uso del suelo y a las construcciones, incluyendo la definición de los polígonos de protección en torno a instalaciones penitenciarias o de seguridad nacional, así como la de zonas intermedias de salvaguarda en torno a predios, áreas o instalaciones en que se realicen actividades de alto riesgo ambiental.

Las zonas del territorio del estado en las que los ambientes originales no han sido significativamente alterados por la actividad del ser humano, o que requieran ser protegidas, conservadas y restauradas, quedarán sujetas al régimen previsto en el Código Territorial, la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, la Ley para la Protección y Preservación del Ambiente del Estado de Guanajuato y los demás ordenamientos aplicables (artículo 87 del Código Territorial).

Las áreas naturales protegidas de competencia federal quedan a cargo de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas y se rigen por sus planes de manejo. En cuanto a las Áreas Naturales Protegidas de competencia estatal, estas son declaradas por el titular del Poder Ejecutivo y administradas por la Secretaría de Medio Ambiente y Ordenamiento Territorial.

Instrumentos de control

Los instrumentos de control están constituidos por herramientas específicas a través de las cuales las autoridades, mediante un acto administrativo específico, confieren el derecho de llevar a cabo una actividad determinada, regulada por la ley. En este caso, los instrumentos de control se refieren al régimen de permisos y autorizaciones.

El control y la evaluación de los resultados obtenidos en la planeación territorial en el estado, estará a cargo de la Secretaría de Medio Ambiente y Ordenamiento Territorial, quien presentará y publicará cada año el informe respectivo, mediante el seguimiento y evaluación de los indicadores

que permitirán dar seguimiento y valorar la aplicación del PEDUOET y el cumplimiento de sus objetivos.

En este contexto, el control del desarrollo urbano es el conjunto de procedimientos por medio de los que las autoridades del estado y de los municipios, en el ámbito de sus respectivas competencias, vigilan que las acciones, proyectos e inversiones que se lleven en el territorio del Estado, cumplan con lo dispuesto en el Código Territorial, la Ley para la Protección y Preservación del Ambiente del Estado de Guanajuato, así como en los reglamentos y programas aplicables.

Instrumentos de gestión

Los instrumentos de gestión son herramientas que permiten la concertación entre los distintos actores del sector público o entre actores del sector público con actores del sector privado para el desarrollo de proyectos, obras y acciones contempladas en los programas de desarrollo urbano. Están basados en el acuerdo de voluntades y pueden ser acompañados o no de instrumentos de financiamiento o de fomento. Parten de la premisa de que los proyectos, obras, acciones e inversiones no pueden ser ejecutados únicamente con la inversión y participación públicas, sino que requieren de la intervención concertada del sector privado y la coordinación interinstitucional para garantizar su adecuada implementación.

Estructura de organización y coordinación

Las principales dependencias o instituciones operativas y ejecutoras responsables de conducir, instrumentar y dar seguimiento a las políticas, lineamientos, directrices, estrategias, proyectos y acciones derivadas del PEDUOET son: la Secretaría de Medio Ambiente y Ordenamiento Territorial, la Procuraduría Ambiental y de Ordenamiento Territorial, los ayuntamientos, los presidentes municipales, las unidades administrativas municipales en materia de: Desarrollo Urbano, Medio Ambiente, Planeación, Vivienda, Protección Civil; así como los organismos operadores de Agua, en el ámbito de sus competencias.

El texto completo de este capítulo, se puede consultar en la versión integral.

CAPÍTULO IX. Criterios de concertación con los sectores público, social y privado

Para poder instrumentar el PEDUOET es importante establecer una serie de acuerdos, mecanismos de colaboración, convenios de concertación y de colaboración y lograr que por un lado los diferentes PMDUOET sean congruentes con su modelo y, por el otro que las dependencias y el sector privado y social del estado logren desarrollar una estructura eficiente para acoplar sus intervenciones en el territorio estatal, sean estas: acciones, programas, planes o proyectos.

En este sentido, la colaboración entre los diferentes actores debe de regirse a través de instrumentos jurídicos en los cuales queden plasmadas las responsabilidades, las modalidades de coordinación, ejecución, seguimiento y de evaluación, los beneficios y los mecanismos de toma de decisiones.

Entre las herramientas a disposición, para la instrumentación del PEDUOET, se encuentran los convenios de concertación los cuales son acuerdos entre las autoridades locales y personas físicas o morales privadas (propietarios, poseedores, ejidatarios, comuneros, promotores, inversionistas, etc.) que tienen por objeto definir las reglas para la ejecución de determinadas estrategias o acciones. Estos acuerdos pueden formar parte de otros instrumentos o constituirse en instrumentos por sí mismos, por ello, estos convenios permiten que casi cualquier idea o proyecto de beneficio social se concrete mediante la adecuada distribución de cargas y beneficios entre autoridades y particulares.

El texto completo de este capítulo se puede consultar en la versión integral.

CAPÍTULO X. Control y evaluación

La fase de control y evaluación de resultados comprende la obtención y sistematización de información relativa tanto a la eficiencia del proceso de organización y administración del PEDUOET como a los resultados obtenidos con respecto a los objetivos y metas.

La propuesta de modificación al PEDUOET será revisada por el Instituto de Planeación, Estadística y Geografía del Estado de Guanajuato–IPLANEG, en coordinación con otras dependencias y entidades de la administración pública estatal para su análisis.

Asimismo, se establecerán los criterios que se considerarán para la revisión y en su caso la emisión de Dictamen de Congruencia por el Instituto de Planeación, Estadística y Geografía del Estado de Guanajuato-IPLANEG, con base en lo establecido en el artículo 58 del Código Territorial para el Estado de Guanajuato y sus Municipios.

Evaluación

Como parte de la evaluación, se establecerán los indicadores que permitirán dar seguimiento y valorar la aplicación de los programas y el cumplimiento de sus objetivos.

Los indicadores consideran su implementación en los programas, así como su impacto; los indicadores básicos miden el alcance del programa, incluyendo el uso del suelo, el número de licencias de construcción (PMDUOET), recursos invertidos, y la cantidad de infraestructura provista.

Los resultados del programa pueden medirse en virtud de los indicadores de densidad, mezcla de usos, cantidad de suelo asignado para uso privado y público, y las condiciones de la aplicación de los impuestos generados.

El impacto logrado se mide con indicadores de la actividad económica (por ejemplo: empleos generados por los proyectos de energía alternativa considerados en el programa, entre otros); indicadores sociales (tales como: mediciones de desigualdad como el índice GINI); e indicadores ambientales (como: calidad del aire y del agua; tasas de consumo de agua, niveles de contaminación, entre otras).

Los indicadores de percepción del estado de una situación o proceso son de satisfacción del público, de gran importancia para los tomadores de decisiones.

El estado de los datos y la información sobre la situación de los municipios, ha sido una de las principales limitaciones para la formulación de instrumentos de planeación y de políticas del ordenamiento territorial, así como para el seguimiento y evaluación de resultados de diversos

programas. Por tal motivo la sistematización de un Sistema de Información debe ser un objetivo primordial dentro de todas estas políticas. A la par de este, habrá de desarrollarse la construcción de un Sistema de Indicadores que posibiliten el seguimiento y evaluación del desempeño de las políticas y sus efectos sobre el territorio.

Como parte del monitoreo del programa, cada año se elaborará un informe que permita reportar los avances de la aplicación de las políticas, estrategias y programas en materia de desarrollo urbano, ordenamiento ecológico y territorial, generado por la Secretaría de Medio Ambiente y Ordenamiento Territorial.

A continuación, se muestra el sistema de indicadores propuestos, agrupados por subsistema y la descripción o principales fuentes de las que se puede obtener la información:

Sistema de Indicadores del Programa.

Indicador	Descripción
Subsistema ambiental	
Cambio de uso de suelo y vegetación	Identifica cuáles han sido las prácticas humanas asociadas a las condiciones físico-naturales, analizadas desde la perspectiva de los cambios de uso de suelo y vegetación, para su medición y evaluación correspondiente.
Tasa de deforestación	Identifica la reducción de la capacidad de un bosque de proporcionar bienes y servicios.
Tasa de cambio de vegetación y uso de suelo	Estima los cambios producidos a la cobertura vegetal para analizar sus causas y determinar las zonas más susceptibles a sufrir este fenómeno con el fin de ser una herramienta en la toma de decisiones a nivel estatal.
Relación de cobertura natural/cobertura antrópica	Permite una aproximación al grado de impacto global expresado a través de la relación cobertura natural/no natural (actividades humanas).
Extensión de frontera agrícola	Identifica la presión de las actividades agropecuarias sobre coberturas de terreno naturales (bosques y matorrales, entre otras).
Tierras de riego como porcentaje de las tierras cultivables	Estima el porcentaje de área agrícola que se encuentra bajo riego, para reconocer áreas en las que se explotan acuíferos subterráneos.
Superficie de Áreas Naturales Protegidas	Identifica las áreas destinadas a la protección y conservación de valores biológicos, con fines de restauración y conservación de los bienes y servicios ambientales.

Superficie potencial con obras de conservación y/o restauración de suelos	Impulsa un modelo de planeación regional descentralizada, participativa y democrática, que conduzca hacia modelos de desarrollo regional sustentable, en los que la utilización de los ecosistemas locales contribuya a disminuir la pobreza, a impulsar el crecimiento productivo y a aumentar los ingresos de los habitantes.
Riqueza y endemismo de especies de flora y fauna	Permite la identificación de áreas con alta riqueza de especies y gran concentración de endemismos, lo que permite desarrollar estrategias adecuadas de conservación.
Índice de riqueza de especies de la NOM-059-ECOL-2010	El conocimiento de la riqueza biológica de un sitio es fundamental para determinar su valor e importancia en la conservación de la biodiversidad, de manera tal que el reconocimiento de lugares de gran riqueza nos ayuda a delimitar áreas de importancia biológica que deben ser mantenidas de la manera más natural posible.
Número de declaratorias de desastre natural perturbador, o de contingencia climatológica, en el sector agropecuario, acuícola y pesquero	Este indicador es importante porque se refiere a desastres por sequías, lluvias, huracanes, e incendios.
Capacidad instalada de plantas de tratamiento de aguas residuales	Este indicador es importante para conocer la cantidad de agua tratada que se tiene.
Número de empresas que manifiestan la generación de residuos peligrosos	Este indicador es importante para poder ubicar nuestros pasivos ambientales.
Subsistema social	
Tasa de crecimiento medio anual de la población	Sirve para la definición de políticas públicas y de población orientadas a la atención de necesidades actuales y demandas futuras en aspectos económicos, sociales y políticos, tales como el empleo, alimentación, servicios de salud y vivienda, entre otros.
Densidad de población	Sirve para evaluar el grado de ocupación del territorio municipal y por tanto, es un indicador de la presión demográfica sobre el suelo.
Índice de marginación urbana	Es la medida-resumen de las carencias que padece la población, como resultado de la falta de acceso a la educación, viviendas inadecuadas, la percepción de ingresos monetarios insuficientes y las relacionadas con la residencia en localidades pequeñas.

Índice de desarrollo humano	Permite evaluar la situación socioeconómica de la población y el progreso alcanzado, así como las disparidades regionales existentes. presenta una visión poderosa de las condiciones básicas en las que viven las personas y permite establecer una jerarquía sobre quienes viven en las mejores condiciones y quienes se encuentran en una situación más desfavorable.
Población en municipios de zonas metropolitanas	Representa la suma de población que se tiene por zona metropolitana.
Atracción migratoria reciente	Desde el punto de vista territorial, determina la capacidad de atracción que tiene un territorio sobre otro; este análisis permite también conocer la temporalidad del arribo de los inmigrantes a un territorio determinado. Facilita el análisis de los flujos migratorios al permitir medir la magnitud y dirección de dicho movimiento en un periodo de tiempo específico. La inmigración reciente permite confirmar el patrón observado con la inmigración acumulada.
Atracción migratoria acumulada	Determina la proporción de población inmigrante con respecto a la población total.
Población de lengua indígena	Permite conocer la distribución geográfica de la población hablante de lengua indígena en el territorio. Es un auxiliar para el diseño y territorialización de políticas públicas relacionadas con grupos étnicos. y es un insumo para el indicador de acceso a vías de comunicación en localidades según porcentaje de hablantes de lengua indígena.
Concentración de hogares en condición de pobreza en el medio urbano	Identifica la distribución territorial de los grupos poblacionales que experimentan condiciones de pobreza, carencias y rezago, o que presentan mayor vulnerabilidad social, para dirigir acciones de política social de manera eficaz y eficiente.
Subsistema físico transformado	
Nivel de urbanización	Es la proporción que representa a la población urbana con respecto a la población total, y permite identificar las áreas con predominio urbano.
Índice de Urbanización	Es la proporción de la población total que habita en localidades clasificadas como urbanas (con más de 15 000 habitantes).
Distribución de la población por categoría urbana, mixta o rural	Se pretende caracterizar a cada municipio según la distribución de la población por tamaño de localidad.
Índice de dispersión	Es la medida complementaria al nivel de urbanización, aunque convencionalmente se puede esperar que los municipios que no son urbanos sean rurales

Jerarquía de los asentamientos en la red de ciudades	En un sistema urbano regional refleja la posición de las distintas ciudades de acuerdo con su volumen de población y especialización económica.
Índice de consolidación urbano-regional	Permite identificar una corona regional alrededor de las mismas, en donde se concentra la influencia metropolitana, así como una periferia regional que representa la contraparte del desarrollo y la concentración.
Índice de suficiencia vial	Representa, en consecuencia, la capacidad que tiene la red vial de cada municipio para garantizar los servicios de transporte, considerando la población y la superficie de cada unidad territorial analizada.
Acceso a vías de comunicación en localidades según porcentaje de hablantes de lengua indígena	Nos permite conocer el grado de aislamiento de las poblaciones con hablantes de lengua indígena, el indicador se relaciona con la calidad de vida de la población y es un auxiliar para el diseño y territorialización de políticas públicas relacionadas con grupos étnicos.
Calidad de la vivienda	Permite cuantificar y localizar las áreas y la cantidad de viviendas susceptibles de mejoramiento.
Porcentaje de población con carencia por calidad y espacios de la vivienda	Permite cuantificar la cantidad de población carente de vivienda así como el número de viviendas susceptibles de mejoramiento.
Expansión urbana	Monitorea en el tiempo la relación entre el crecimiento de la mancha urbana y el crecimiento de la población.
Compacidad urbana	Como eje de sostenibilidad urbana incide en la forma física de la ciudad, su funcionalidad y, en general, en el modelo de ocupación del territorio y la organización de las redes de movilidad y de espacios libres para lograr la proximidad de los componentes que conforman la ciudad, reuniendo en un espacio los usos y las funciones urbanas.
Monitoreo del uso o aprovechamiento del territorio en áreas no urbanizables	Disminuir el uso o aprovechamiento del territorio en zonas no aptas dentro y fuera de los centros de población, y en zonas de riesgo. Se integra por tasa de abatimiento del uso o aprovechamiento del territorio no apto para centros de población; tasa de abatimiento del uso o aprovechamiento del territorio no apto fuera de los centros de población; y tasa de crecimiento de centros de población en zonas de riesgo.
Subsistema económico	

Grado de ocupación de la población	Refleja aquella parte de la PEA ocupada que dispone de un empleo cercano a tiempo completo y se asume que mientras mayor sea el grado de ocupación de la población, mayor es el nivel de desarrollo económico.
Concentración poblacional del poder adquisitivo	Se asume como pivotal para expresar el dinamismo de las economías municipales.
Grado de accesibilidad a carretera pavimentada	Contempla la infraestructura carretera pavimentada y la distribución de la población por localidad, sirve para reconocer, en forma indirecta, el nivel de accesibilidad de la población.
Orientación sectorial del desarrollo económico	En el extremo menos favorable se identifican los territorios de orientación primaria y menor nivel de desarrollo económico; en el opuesto, se reconocen aquellos de orientación sectorial secundaria, terciaria y sus combinaciones que detentan los mayores niveles de desarrollo económico.
Índice de especialización económica o coeficiente de localización	Mide tanto las características de especialización o diversificación, como las características de localización o dispersión de una actividad económica.
Concentración municipal de actividades primarias	Representa la suma de los valores de producción de la agricultura, ganadería y actividad forestal, así como de la producción bruta total del sector pesquero.
Concentración municipal de actividades secundarias	Informa del peso productivo relativo del sector secundario en el municipio mientras mayor sea su concentración municipal, mayor será la complejidad e importancia económica del municipio dentro del estado.
Orientación sectorial de la economía municipal	Revela las relaciones territoriales entre las orientaciones sectoriales de la economía en los municipios y sus niveles de desarrollo económico.
Concentración <i>per cápita</i> de la economía	Permite diferenciar los niveles de importancia económica de los municipios, en la medida que posee una alta correlación positiva con la concentración territorial de la población ayudando a identificar los municipios que se desempeñan como lugares centrales dentro del estado.
Porcentaje de aportación del valor de la producción agrícola	El volumen cosechado de los siete productos más importantes por su contribución al valor de la producción agrícola.
Porcentaje de aportación del valor de la producción pecuaria	El volumen de los productos pecuarios más importantes por su contribución al valor de la producción pecuaria.
Porcentaje de aportación del valor de la producción pesquera y acuicultura	El volumen de producción pesquera y acuícola más importantes por su contribución al valor de la producción.

Porcentaje de aportación del Producto Interno Bruto del sector primario	Es un indicador que relaciona la producción y la población de una región. Su importancia radica en su grado de eficiencia productiva.
Porcentaje de aprovechamiento forestal maderable, respecto a la media nacional	La medición introduce la posibilidad de interpretar la importancia de la actividad forestal maderable en el municipio.
Densidad económica	Permite conocer el grado de concentración de las actividades productivas, bajo la premisa de que la aglomeración económica representa una ventaja competitiva para determinados territorios en el estado
Tasa de actividad	Sirve para indicar el grado de participación de hombres y mujeres en la actividad económica.
PEA por sector de actividad	Nos permite evaluar el porcentaje de población que se dedica a cada actividad para conocer su especialización
Niveles de desarrollo económico municipal	Permite conocer las diferencias y similitudes territoriales en el desarrollo económico entre los municipios que integran el estado.
Subsistema de Administración pública	
Parque vehicular registrado por municipio	Relación del número de vehículos registrados en cada municipio.
Porcentaje de vehículos verificados	Vehículos verificados por municipio, por año (datos semestrales), la aprobación de la verificación vehicular contribuye a la reducción de emisiones.
Presencia de contaminantes criterio emitidos a la atmósfera de las ciudades monitoreadas en el estado	Presencia de contaminantes criterio emitidos a la atmósfera (PM10, PM2.5, NO2, Ozono, CO, entre otros).
Relación de la posición de competitividad de acuerdo al ranking del IMCO de las ciudades monitoreadas en el estado	Relación del dato por ciudad monitoreada, buscando aportar información para el diseño de políticas públicas en los diez parámetros que mide el IMCO.
Número de inmuebles catalogados por municipio	Relación del número de inmuebles catalogados por el INAH por municipio.
Número de sitios arqueológicos incluidos en el Programa de Recuperación del INAH	Relación del número de inmuebles catalogados por el INAH por municipio.
Número de sitios arqueológicos existentes por municipio	Relación del número de sitio arqueológicos declarados por el INAH por municipio.
Coordinación para el ordenamiento ecológico territorial y desarrollo urbano	Relación de convenios para la implementación de acciones en materia de ordenamiento ecológico territorial y desarrollo urbano entre los sectores público, social y privado.

Marco normativo en materia de planeación territorial y desarrollo urbano	Municipios con su marco normativo vigente y/o actualizado (PMDUOET, Reglamentos, normas) en materia de administración sustentable del territorio.
Relación de los PMDUOETS	Relación de cada PMDUOET, fechas de elaboración, de aprobación, de publicación e inscripción; la información disponible (documento y mapas) y el sitio web para consulta (dirección URL, liga, enlace).
Programas Municipales de Protección Civil y/o de Resiliencia Urbana	Relación de municipios que cuentan con un programa integral de riesgos en apego a la normatividad aplicable.
Programas Municipales para la Gestión Integral de Residuos	Relación de municipios que del Estado que con un programa integral de riesgos en apego a la normatividad aplicable.
Programas de Operación y Administración del Servicio de Agua Potable	Relación de municipios que cuentan con un programa integral de riesgos en apego a las reglas de operación para los programas de agua potable, alcantarillado y saneamiento y tratamiento de aguas residuales a cargo de la CNA aplicables.
Consejos municipales con atribuciones en materia de planeación territorial y desarrollo urbano	Relación con el dato por municipio del nombre de la estructura correspondiente.
Sistema de información catastral	Relación de municipios que cuentan con un sistema de información catastral o catastro multifinalitario.

El texto completo de este capítulo, se puede consultar en la versión integral.

AVISO

Por este conducto se comunica a todos los usuarios en general, que a partir del día 10 de Abril del año 2003, está disponible la **Página del Periódico Oficial en Internet**.

Para su consulta, se deberá acceder a la Dirección:
(**www.guanajuato.gob.mx**) de Gobierno del Estado,
hecho lo anterior dar clic sobre el **Botón Noticias**,
localizar la **Liga del Periódico** y dar clic sobre el **Vínculo**.
o bien (<http://periodico.guanajuato.gob.mx>)

Agradecemos la atención que le sirvan al presente Aviso.

Atte.
La Dirección

**D I R E C T O R I O**

PERIODICO OFICIAL DEL GOBIERNO
DEL ESTADO DE GUANAJUATO

Se publica de LUNES a VIERNES
Oficinas: Km. 10 Carr. Juventino Rosas
Tel. (473) 73 3-12-54 * Fax: 73 3-30-03
Guanajuato, Gto. * Código Postal 36259

Correo Electronico

Lic. Mario Maciel García (mmaciel@guanajuato.gob.mx)
José Flores González (jfloresg@guanajuato.gob.mx)

T A R I F A S :

Suscripción Anual (Enero a Diciembre)	\$ 1,446.00
Suscripción Semestral (Enero-Junio) (Julio-Diciembre)	" 721.00
Ejemplares, del Día o Atrasado	" 23.00
Publicaciones por palabra o cantidad por cada inserción	" 2.00
Balance o Estado Financiero, por Plana	" 2,394.00
Balance o Estado Financiero, por Media Plana	" 1,203.00

Los pagos deben hacerse en el banco de su preferencia, así como en tiendas de autoservicio y farmacias de mayor prestigio, autorizadas en la línea de captura de recepción de pagos de la Secretaría de Finanzas, Inversión y Administración. Enviando el ORIGINAL del EDICTO o del BALANCE con el Recibo Respectivo. Favor de enviar ORIGINALES. Así nos evitará su devolución.

DIRECTOR
LIC. MARIO MACIEL GARCÍA