



20184 **San Juan Bautista Tuxtepec, Oaxaca**
PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLOGICO LOCAL
PARTICIPATIVO DEL TERRITORIO
TOMO V. PROPUESTA

v. 10.02.24

*Este documento aún está sujeto a la revisión
Del comité de Ordenamiento Ecológico.*

Contenido

Glosario.....	4
5. Propuesta	6
5.1 Definición y delimitación de las Unidades de Gestión ambiental	7
5.1.1 Metodología.....	8
5.2 Usos de suelo compatibles condicionados e incompatibles	12
5.3 Asignación de políticas ambientales y lineamientos ecológicos	21
5.4 Formulación de criterios de regulación ecológica	22
5.5 Estrategias ecológicas.....	40
5.6 Fichas UGAS.....	51

Glosario

- Ambiente:** El conjunto de elementos naturales y artificiales o inducidos por el hombre que hacen posible la existencia y desarrollo de los seres humanos y demás organismos vivos que interactúan en un espacio y tiempo determinados.
- Actividades incompatibles:** Aquellas que se presentan cuando un sector disminuye la capacidad de otro para aprovechar los recursos naturales, mantener los bienes y los servicios ambientales o proteger los ecosistemas y la biodiversidad de un área determinada.
- Análisis de aptitud.-** Procedimiento que involucra la selección de alternativas de uso del territorio, entre los que se incluyen el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, el mantenimiento de los bienes y los servicios ambientales y la conservación de los ecosistemas y la biodiversidad, a partir de los atributos ambientales en el área de estudio.
- Aptitud del territorio:** Capacidad del territorio para el desarrollo de actividades humanas.
- Áreas de atención prioritaria:** Zonas del territorio donde se presenten conflictos ambientales o que por sus características ambientales requieren de atención inmediata
- Áreas naturales protegidas:** Las zonas del territorio nacional y aquéllas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción, en donde los ambientes originales no han sido significativamente alterados por la actividad del ser humano o que requieren ser preservadas y restauradas.
- Aprovechamiento sustentable:** La utilización de los recursos naturales en forma que se respete la integridad funcional y las capacidades de carga de los ecosistemas de los que forman parte dichos recursos, por periodos indefinidos.
- Bienes y servicios ambientales:** Estructuras y procesos naturales necesarios para el mantenimiento de la calidad ambiental y la realización de las actividades humanas.
- Bitácora ambiental:** Registro del proceso de ordenamiento ecológico.
- Biodiversidad:** La variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otros, los ecosistemas terrestres, marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas.
- Contaminación:** La presencia en el ambiente de uno o más contaminantes o de cualquier combinación de ellos que cause desequilibrio ecológico.
- Contaminación lumínica:** El resplandor luminoso en ambientes nocturnos o brillo producido por la difusión y reflexión de la luz en los gases, aerosoles y partículas en suspensión en la atmósfera, que altera las condiciones naturales de luminosidad en horas nocturnas y dificultan las observaciones astronómicas de los objetos celestes, debido a la luz intrusa, debiendo distinguirse el brillo natural, atribuible a la radiación de fuentes u objetos celestes y a la luminiscencia de las capas altas de la atmósfera.
- Contaminación por ruido:** Todo sonido generado por actividades humanas que, por su intensidad, duración o frecuencia, implique riesgo, molestia, perjuicio o daño para las personas, para otros seres vivos o para el ambiente; o los que superen los niveles fijados por las normas oficiales mexicanas.
- Criterios ecológicos:** Los lineamientos obligatorios contenidos en la presente Ley, para orientar las acciones de preservación y restauración del equilibrio ecológico, el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y la protección al ambiente, que tendrán el carácter de instrumentos de la política ambiental.
- Desarrollo Sustentable:** El proceso evaluable mediante criterios e indicadores del carácter ambiental, económico y social que tiende a mejorar la calidad de vida y la productividad de las personas, que se funda en medidas apropiadas de preservación del equilibrio ecológico, protección del ambiente y aprovechamiento de recursos naturales, de manera que no se comprometa la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras.
- Ecosistema:** La unidad funcional básica de interacción de los organismos vivos entre sí y de éstos con el ambiente, en un espacio y tiempo determinados.
- Elemento natural:** Los elementos físicos, químicos y biológicos que se presentan en un tiempo y espacio determinado sin la inducción del hombre.

Estrategia ecológica: La integración de los objetivos específicos, las acciones, los proyectos, los programas y los responsables de su realización dirigida al logro de los lineamientos ecológicos aplicables en el área de estudio.

Lineamiento ecológico: Meta o enunciado general que refleja el estado deseable de una unidad de gestión ambiental.

Modelo de ordenamiento ecológico: La representación, en un sistema de información geográfica, de las unidades de gestión ambiental y sus respectivos lineamientos ecológicos.

Ordenamiento ecológico: El instrumento de política ambiental cuyo objeto es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos.

Preservación: El conjunto de políticas y medidas para mantener las condiciones que propicien la evolución y continuidad de los ecosistemas y hábitat naturales, así como conservar las poblaciones viables de especies en sus entornos naturales y los componentes de la biodiversidad fuera de sus hábitats naturales.

Protección: El conjunto de políticas y medidas para mejorar el ambiente y controlar su deterioro.

Recurso natural: El elemento natural susceptible de ser aprovechado en beneficio del hombre.

Residuo: Cualquier material generado en los procesos de extracción, beneficio, transformación, producción, consumo, utilización, control o tratamiento cuya calidad no permita usarlo nuevamente en el proceso que lo generó.

Restauración: Conjunto de actividades tendientes a la recuperación y restablecimiento de las condiciones que propician la evolución y continuidad de los procesos naturales.

Sector: Conjunto de personas, organizaciones grupos o instituciones que comparten objetivos comunes con respecto al aprovechamiento de los recursos naturales, el mantenimiento de los bienes y los servicios ambientales o la conservación de los ecosistemas y la biodiversidad.

Servicios ambientales: los beneficios tangibles e intangibles, generados por los ecosistemas, necesarios para la supervivencia del sistema natural y biológico en su conjunto, y para que proporcionen beneficios al ser humano.

Unidad de gestión ambiental: Unidad mínima del territorio a la que se asignan determinados lineamientos y estrategias ecológicas.

Vocación natural: Condiciones que presenta un ecosistema para sostener una o varias actividades sin que se produzcan desequilibrios ecológicos.

5. Propuesta

El tomo V del POELP-Tuxtepec, integra las aportaciones de los ejercicios participativos y el análisis de gabinete de los apartados anteriores, para construir el Modelo de Ordenamiento Ecológico Local del Territorio. El Modelo, está conformado por un conjunto de Unidades de Gestión Ambiental (UGAs), las cuales son regiones homogéneas del territorio que además de compartir características físicas consideran aspectos culturales y la cercanía de las diferentes localidades en el territorio. El municipio fue dividido en 33 UGAs, cuatro de ellas se denominan por rasgos característicos. Dos UGAs señalan presencia de asentamientos humanos rurales y urbanos, debido a que sus usos del suelo se regularán mediante programas de desarrollo urbano. Una tercera UGA, se constituye por los ríos, arroyos y escurrimientos, y la cuarta corresponde a las áreas núcleo con mayor valor natural para la conservación de la biodiversidad.

En cada una de las 33 UGAs, se identificaron los usos del suelo predominante, compatibles, condicionados e incompatibles, mismos que fueron sometidos a la opinión y revisión de las personas a partir de 8 talleres de participación social del 27 de noviembre al 01 de diciembre, en las localidades de San Juan Bautista Tuxtepec, Paso Canoa, Santa Úrsula, Papaloapan, Camarón Salsipuedes, Lic. Ignacio Martínez Bautista, Bethania-Paraíso Zacatal y Amapa. A partir de los TPS, se definieron las políticas ambientales de cada UGA y se definieron sus lineamientos.

Considerando las políticas y lineamientos, se formularon criterios de regulación ecológica, los cuales permitirán que el Programa, oriente, induzca y regule las actividades compatibles, condicionadas e incompatibles. Debe subrayarse que los criterios se acompañan por la fundamentación legal para ejecutar el conjunto de acciones propuestas. En un cuanto momento de la propuesta se presenta una lista de estrategias ecológicas que contribuirán a desarrollo de los usos del suelo. Esta cartera de estrategias incluye objetivos acciones y una propuesta de proyectos y programas que deberán ser instrumentados por el conjunto total de actores que forman parte del territorio.

Figura 1 (5.1) Fotografía de TPS para la identificación de usos del suelo y delimitación de UGAs



Fuente: TPS, Amapa, 01 de diciembre de 2023

5.1 Definición y delimitación de las Unidades de Gestión ambiental

Las Unidades de Gestión Ambiental (UGA), constituyen la unidad mínima de análisis del ordenamiento territorial, a la cual se aplican las políticas ambientales, lineamientos, estrategias y criterios de regulación ecológica con la finalidad de lograr un desarrollo sustentable. Es de importancia resaltar, que las UGA no responden a límites o criterios administrativos, corresponden a características ambientales, sociales y económicas.

Se definieron dos tipos de UGA, en función de sus características específicas y considerando los procesos de deforestación. Los criterios técnicos generales utilizados para la delimitación de las UGA son:

- **UGAS 1 a 4 (ad hoc).** La delimitación de las UGA ad hoc contempla los criterios naturales y sociales que por sí mismos, deben definirse automáticamente como una UGA. Es decir, los polígonos de uso de suelo definen sus límites ya que poseen dinámicas únicas en el territorio, por lo que se identifican cuatro:
 - 1) Áreas de selva alta perennifolia conservadas (áreas núcleo), que mantienen condiciones fundamentales para el mantenimiento de los procesos y funciones del ecosistema;
 - 2) Ríos y escurrimientos principales, considerando la vegetación de galería asociada en sus márgenes;
 - 3) Asentamientos urbanos; y
 - 4) Asentamientos rurales
- **UGAS 05 a 33.** Se definen a través del análisis de zonas homogéneas, utilizando criterios que abarcan aptitudes sectoriales como apicultura, caña de azúcar, ganadería, hule, industria alimentaria, limón, minería no metálica, piña, plátano y turismo, así como elementos naturales aislados como fragmentos de ecosistemas. Sin embargo, dada la escala del territorio y con el objetivo de una gestión más eficiente de los recursos, cada polígono se designa como una UGA independiente. Esta decisión se fundamenta en el reconocimiento de que el manejo efectivo de los recursos en áreas homogéneas es más factible dentro de ubicaciones específicas. De esta manera, las comunidades dentro de cada UGA correspondiente pueden administrar sus recursos de manera más efectiva. Aunque la delimitación considera los usos de suelo y vegetación existentes, son los criterios mencionados anteriormente los que establecen los límites precisos de cada unidad de gestión.

5.1.1 Metodología

El siguiente análisis se enfoca en la ocupación del territorio y la gestión ambiental, utilizando técnicas cuantitativas, especialmente en sistemas de información geográfica. Se lleva a cabo un procesamiento detallado de mapas de aptitud y un análisis exhaustivo de conflictos sectoriales, todo con el objetivo de establecer un patrón óptimo para la ocupación del territorio. Para este fin, se emplea un método multiobjetivo y una clasificación denominada polietética divisiva, adaptada a sistemas de información geográfica bajo el nombre de análisis de la componente principal (ACP).

La evaluación de conflictos ambientales se realiza mediante el análisis de homogeneidad en el territorio, utilizando la técnica de residuales de Gower (SEMARNAT, 2006). Este último implica la transformación de los valores de aptitud sectorial, colocándolos en una escala de valores de aptitud promedio por sector. La comparación de los residuales permite identificar actividades preponderantes y conflictos ambientales, sirviendo como método de evaluación de los conflictos sectoriales previamente identificados en la etapa de diagnóstico.

Siguiendo la idea sobre la optimización de la ocupación del territorio, se busca maximizar el valor total de los residuales de Gower asignando a cada grupo de aptitud los sectores con los mayores residuales. Luego, se aplica un método de optimización matemática, específicamente la programación por enteros, para maximizar los residuales de Gower y segregar actividades incompatibles.

El resultado de este procedimiento proporciona una base cartográfica que se ajusta según los criterios establecidos al inicio. A pesar de la utilización de diversos criterios naturales, sociales y los resultados del modelo matemático, también se considera la integración de unidades de gestión ambiental (UGA) ad hoc, basadas en criterios naturales y sociales con un valor ecológico y social intrínseco que las define automáticamente como UGA. Ejemplos de esto son las áreas naturales de mayor conservación (áreas núcleo), ríos y escurrimientos; así como las áreas correspondientes a los asentamientos humanos.

En cuanto a los asentamientos urbanos y rurales, se consideran las principales agrupaciones de localidades en el componente social. Esto se hace para identificar las relaciones sociales y económicas dentro del territorio, vinculando la distribución de las localidades con los modelos de producción y distribución de los sectores. Desde este enfoque, se establece una conexión entre el modo de vida predominante y las actividades primarias, como la agricultura y la ganadería, que son las formas principales de sustento económico de las localidades.

Además, la delimitación de UGA no solo se basa en aptitudes sectoriales, criterios sociales y naturales, sino que también se incorpora el análisis de la ecología del paisaje, inundaciones, así como las áreas de influencia de los ríos. La ecología del paisaje se evalúa mediante el valor de la matriz cambiada, priorizando las teselas de los ecosistemas de selva alta que han experimentado modificaciones y/o alteraciones a lo largo del tiempo.

Las áreas de importancia para la distribución de especies prioritarias, definidas por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), se localizan para contribuir a la delimitación de áreas de protección y preservación. Estas áreas también juegan un papel crucial en la identificación de patrones de conexión a través de corredores biológicos, utilizando ríos y escurrimientos como ejes de conexión.

En el aspecto de riesgos naturales, las áreas de inundación de los principales ríos se determinan a través de simulaciones utilizando un modelo digital de terreno. Estas áreas, con una altura de inundación de 1 metro, los cuales se sirven para identificar zonas de influencia de los ríos y establecer parámetros de vulnerabilidad de las comunidades ante riesgos de inundación. Los polígonos de incendios proporcionados por Hansen (2013) v1.9, el cual contiene datos actualizados hasta el 2021, mismos que se utilizan como elementos de validación para los criterios, integraciones y delimitaciones de las UGA.

Una vez identificadas las UGA a través de criterios, aptitudes y unidades de paisaje, se lleva a cabo una anidación de estas unidades para lograr paisajes diferenciados. Esto se hace considerando la homogeneidad, permitiendo así establecer una gestión basada en geosistemas. Es importante destacar que el orden de las UGA refleja el orden jerárquico de las políticas ambientales. En la tabla 52.1, se clasifican las UGA por tipo de política ambiental y su superficie.

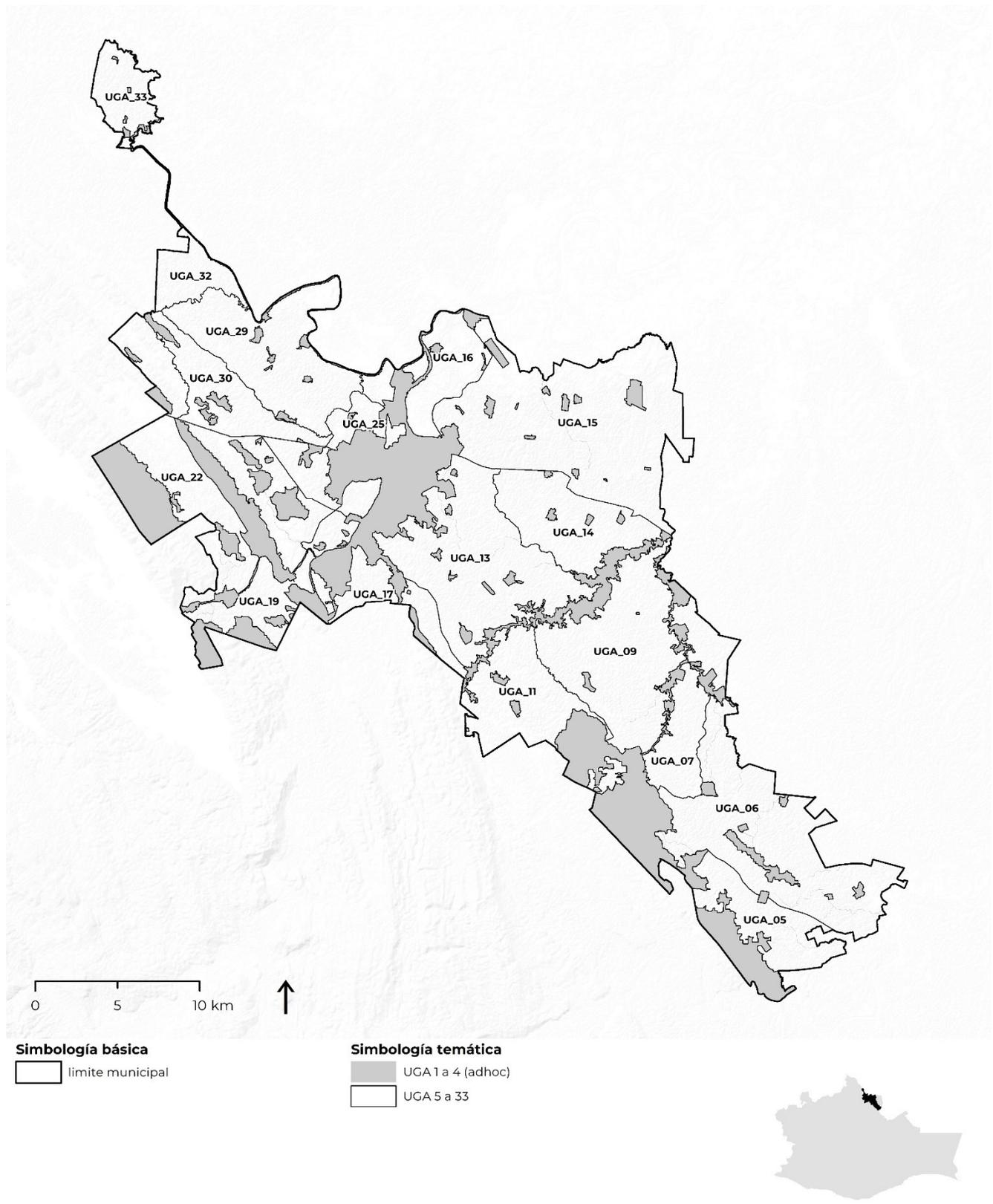
Por último, cabe mencionar que las UGA no tienen un nombre específico. La justificación detrás de esta elección radica en reconocer la naturaleza cambiante de los ecosistemas y las interacciones humanas en el entorno. Asignar nombres específicos podría limitar la capacidad de estas unidades para ajustarse a transformaciones naturales, sociales y económicas, lo que podría resultar en una gestión inflexible y desactualizada. Además, esta elección fomenta una gestión más inclusiva y participativa, ya que las comunidades locales y los actores involucrados pueden contribuir activamente a la definición y adaptación de las UGA en función de sus necesidades cambiantes. En lugar de imponer nombres estáticos, se invita a la colaboración continua para mantener la relevancia y eficacia de las estrategias de gestión ambiental.

Tabla 1 (52.1) Unidades de Gestión Ambiental | UGA por política.

San Juan Bautista Tuxtepec		87 837 ha
Política	Área (ha)	
Protección	9 259.4	
UGA-01	9 259.4	
Aprovechamiento sustentable.	7 207.9	
UGA-03	4 358.7	
UGA-04	2 849.1	
Restauración / aprovechamiento sustentable	39 519.7	
UGA-06	7 675.7	
UGA-07	1 872.6	
UGA-08	975.9	
UGA-09	6 144.0	
UGA-13	7 105.7	
UGA-14	3 550.9	
UGA-15	10 227.4	
UGA-16	1 967.4	
Aprovechamiento sustentable / restauración	161.3	
UGA-18	161.3	
Aprovechamiento sustentable / restauración	13 023.4	
UGA-21	422.7	
UGA-24	877.1	
UGA-25	704.1	
UGA-26	135.1	
UGA-27	135.0	
UGA-28	344.1	
UGA-29	5 292.4	
UGA-30	2 497.9	
UGA-31	1 213.3	
UGA-32	1 401.6	
Preservación / Aprovechamiento sustentable	19 726.0	
UGA-02	3 266.0	
UGA-05	2 540.3	
UGA-10	257.2	
UGA-11	3 399.4	
UGA-12	698.0	
UGA-17	852.4	
UGA-19	1 558.6	
UGA-20	459.2	
UGA-22	2 989.7	
UGA-23	2 163.6	
UGA-33	1 541.6	

Elaboración propia.

Mapa 1 (52.1) Unidades de Gestión Ambiental | UGA.



Elaboración propia.

5.2 Usos de suelo compatibles condicionados e incompatibles

El uso del suelo se identificó en función de los diferentes sectores que componen el territorio, así como por un conjunto de actividades que se identifican como parte del desarrollo urbano. Los usos del suelo se clasificaron de acuerdo con lo establecido en los lineamientos para la elaboración de programas de ordenamiento ecológico local, bajo las definiciones que se muestran a continuación.

Uso predominante: hace referencia a la vocación natural del suelo, dominante o primario, que se ajustará dentro de los usos compatibles.

Usos compatibles: Son aquellos de mayor aptitud para la UGA, que contribuyen a mejorar las condiciones ambientales, que no causen conflictos ambientales y se aproximen a la imagen objetivo del territorio.

Usos condicionados: Son aquellos con algún grado de incompatibilidad o conflicto con el uso de suelo predominante o los usos compatibles, pero que se pueden controlar de acuerdo con las condiciones o reglas dispuestas en el marco jurídico o los criterios de regulación ecológica.

Usos incompatibles: Son los usos que pueden contribuir la pérdida o deterioro ambiental de las áreas relevantes para la preservación o la protección. También son aquellos usos del suelo que incrementarían los conflictos ambientales y que no son congruentes con la imagen objetivo.

Tabla 2 (52.2) Usos compatibles, condicionados e incompatibles por política.

Política	Uso Usos de suelo o actividades compatibles	Usos de suelo o actividades condicionados	Usos de suelo o actividades incompatibles
Aprovechamiento sustentable	Asentamientos urbanos Humanos Habitacional Comercio y servicios Equipamiento urbano Infraestructura urbana Turismo cultural	Parques industriales (condicionados a áreas identificadas en el Programa Municipal de Desarrollo Urbano).	Agricultura de temporal anual permanente y(o) semipermanente Maíz, Frijol, calabaza, chile y otras hortalizas agricultura de temporal semipermanente y permanente Caña de azúcar Plátano Limón Piña bosque cultivado Forestal/Hule pastizal cultivado Ganadería intensiva

Política	Uso Usos de suelo o actividades compatibles	Usos de suelo o actividades condicionados	Usos de suelo o actividades incompatibles
Aprovechamiento sustentable	Asentamientos rurales Humanos Habitacional Comercio y servicios Equipamiento urbano Infraestructura urbana	Agricultura de temporal anual permanente y(o) semipermanente Maíz, Frijol, calabaza, chile y otras hortalizas agricultura de temporal semipermanente y permanente Caña de azúcar Plátano Limón Piña bosque cultivado forestal/hule pastizal cultivado Ganadería intensiva Apicultura Industria alimentaria Turismo cultural	Ganadería extensiva Granjas porcícolas y (o) avícolas Parques industriales Minería metálica y no metálica
Aprovechamiento sustentable/Restauración	Sistemas agropecuarios permanentes de alta Actividades y Obras de restauración ecológica agricultura de temporal anual permanente y(o) semipermanente Maíz, Frijol, calabaza, chile y otras hortalizas agricultura de temporal semipermanente y permanente Caña de azúcar Plátano Limón Piña bosque cultivado Forestal/Hule pastizal cultivado Ganadería extensiva Apicultura Acuicultura	Ganadería intensiva	Asentamientos humanos Habitacional Comercio y servicios Equipamiento urbano Minería no metálica

Política	Uso Usos de suelo o actividades compatibles	Usos de suelo o actividades condicionados	Usos de suelo o actividades incompatibles
Aprovechamiento sustentable/Restauración	Actividades y Obras de restauración ecológica agricultura de temporal anual permanente y(o) semipermanente Maíz, Frijol, calabaza, chile y otras hortalizas agricultura de temporal semipermanente y permanente Caña de azúcar Plátano Limón Piña bosque cultivado Forestal/Hule pastizal cultivado Ganadería extensiva Apicultura Acuicultura	Habitacional Comercio y servicios Infraestructura urbana Equipamiento urbano Industria	Ganadería intensiva Minería no metálica
Preservación/Aprovechamiento sustentable	Ríos v Escurrimientos principales Investigación científica Senderismo Actividades de restauración ecológica incluyendo el saneamiento Turismo de naturaleza	Turismo cultural Aprovechamiento no maderable Apicultura Obras civiles relacionadas con la reducción de riesgos Pesca Equipamiento urbano de bajo impacto en áreas no inundables (áreas verdes, áreas de esparcimiento) Infraestructura urbana (puentes, lavaderos, estabilización de taludes, etc.) Minería no metálica Aprovechamiento de agua superficial	Agricultura de temporal anual permanente y(o) semipermanente agricultura de temporal semipermanente y permanente Agricultura de Riego Ganadería asentamientos humanos Habitacional Comercio y servicios Equipamiento Urbano Minería metálica Aprovechamiento Maderable

Política	Uso Usos de suelo o actividades compatibles	Usos de suelo o actividades condicionados	Usos de suelo o actividades incompatibles
Preservación/Aprovechamiento sustentable	Sistemas agropecuarios de temporal Agricultura de temporal anual permanente y(o) semipermanente Maíz, Frijol, calabaza, chile y otras hortalizas Apicultura Turismo de naturaleza	Agricultura de temporal semipermanente y permanente Caña de azúcar Plátano Limón Piña bosque cultivado Forestal/Hule Pastizal cultivado Ganadería extensiva Acuicultura Industria alimentaria de bajo impacto Infraestructura relacionada con la tecnificación agropecuaria de bajo impacto Turismo cultural	Asentamientos humanos Habitacional Comercio y servicios Equipamiento urbano Minería no metálica
Protección	Selva alta perennifolia de Investigación científica Senderismo Actividades de restauración ecológica Aprovechamiento de leñas y madera para autoconsumo	Turismo de naturaleza Turismo cultural Aprovechamiento no maderable Aprovechamiento maderable Aprovechamiento cinegético Apicultura Obras civiles relacionadas con la preservación ecológica o actividades turísticas de bajo impacto (tiroleras, senderos, etc.)	Agricultura de temporal anual permanente y(o) semipermanente agricultura de temporal semipermanente y permanente Agricultura de Riego Ganadería Pesca Acuicultura asentamientos humanos Habitacional Comercio y servicios Equipamiento Urbano Minería no metálica Minería metálica
Restauración/aprovechamiento sustentable	Sistemas agropecuarios Agricultura de temporal anual permanente y(o) semipermanente Maíz, Frijol, calabaza, chile y otras hortalizas agricultura de temporal semipermanente y permanente Sistemas agroforestales o silvopastoriles Apicultura Turismo de naturaleza Turismo cultural	Caña de azúcar Plátano Limón Piña bosque cultivado Forestal/Hule pastizal cultivado Ganadería extensiva Ganadería intensiva Acuicultura Industria alimentaria de bajo impacto Infraestructura relacionada con la tecnificación agropecuaria de bajo impacto	Asentamientos humanos Habitacional Comercio y servicios Equipamiento urbano Minería no metálica

Política	Uso Usos de suelo o actividades compatibles	Usos de suelo o actividades condicionados	Usos de suelo o actividades incompatibles
Restauración/aprovechamiento sustentable	Sistemas agropecuarios con Agricultura de temporal semipermanente y permanente Sistemas agroforestales o silvopastoriles Apicultura Turismo de naturaleza Turismo cultural Aprovechamiento no maderable Actividades y obras de restauración ecológica	Agricultura de temporal anual permanente y(o) semipermanente Maíz, Frijol, calabaza, chile y otras hortalizas Caña de azúcar Plátano Limón Piña bosque cultivado Forestal/Hule pastizal cultivado Industria alimentaria de bajo impacto Infraestructura relacionada con la tecnificación agropecuaria de bajo impacto	Asentamientos humanos Habitacional Comercio y servicios Equipamiento urbano Minería no metálica
Restauración/aprovechamiento sustentable	Sistemas agropecuarios de limón con Agricultura de temporal semipermanente y permanente Sistemas agroforestales o silvopastoriles Apicultura Turismo de naturaleza Turismo cultural Actividades y obras de restauración ecológica	Agricultura de temporal anual permanente y(o) semipermanente Maíz, Frijol, calabaza, chile y otras hortalizas Caña de azúcar Plátano Limón Piña bosque cultivado Forestal/Hule pastizal cultivado Industria alimentaria de bajo impacto Infraestructura relacionada con la tecnificación agropecuaria de bajo impacto	ASENTAMIENTOS HUMANOS Habitacional Comercio y servicios Equipamiento urbano Minería no metálica

Política	Uso Usos de suelo o actividades compatibles	Usos de suelo o actividades condicionados	Usos de suelo o actividades incompatibles
Restauración/aprovechamiento sustentable	Actividades y Obras de restauración ecológica agricultura de temporal anual permanente y(o) semipermanente Maíz, Frijol, calabaza, chile y otras hortalizas agricultura de temporal semipermanente y permanente Caña de azúcar Plátano Limón Piña bosque cultivado Forestal/Hule Apicultura Acuicultura	Pastizal cultivado Ganadería extensiva Ganadería intensiva Industria alimentaria de bajo impacto Infraestructura relacionada con la tecnificación agropecuaria de bajo impacto	Asentamientos humanos Habitacional Comercio y servicios Equipamiento urbano Minería no metálica

Fuente: Elaboración propia con información de aptitudes y TPS

Transición de usos de suelo

Como parte de los alcances del Programa de Ordenamiento Ecológico Local, se busca que la ocupación del territorio en San Juan Bautista Tuxtepec, muestre una tendencia hacia el aprovechamiento sustentable. Toda vez que los usos del suelo son mayormente compatibles y complementarios, la transición propuesta pretende lograr que el paisaje tienda a convertirse en una matriz multifuncional que integre espacios para la conservación de los ecosistemas con los sistemas productivos. Así mismo se espera que los asentamientos humanos sean compactos, y funcionales, de manera que las personas puedan movilizarse hacia todos los ámbitos y cuenten con espacios dignos, para la vivienda, el empleo la educación y el esparcimiento.

Tabla 3 (52.3) Matriz de transición de los usos del suelo.

Uso del suelo/Sector	Actual	Mediano plazo (6 años)	Largo plazo (10 años)
Selva alta perennifolia (SAP)	Ubicada exclusivamente las áreas de cerros, con presión en las partes bajas por la expansión de la frontera agrícola y pecuaria.	Se mantiene la superficie actual de 4 176 ha, aunque existen incremento en la cobertura de dosel.	Se logra la protección formal de la SAP llegando a tasas de deforestación cero. Esto se logra debido a la puesta en marcha de programas de restauración.
Vegetación secundaria arbórea de SAP	Se ubica en los bordes de las áreas agropecuarias, comienzan a evidenciarse procesos de defaunación. Se encuentra altamente fragmentada.	Se reduce la tasa de deforestación al 2% anual, al tiempo que se ejecutan programas de reforestación.	Se establecen tasas de deforestación cero, parte de la selva secundaria se aprovecha de manera sostenible en conjunto con otros sectores.
Cuerpos de agua	La mayoría de los ríos permanentes y cuerpos de agua presentan contaminación proveniente de residuos agrícolas, pecuarios o de descargas de aguas residuales sin tratamiento. Existen invasiones del área federal.	No existen invasiones de la zona federal, se inician proyectos de rescate y se disminuye el nivel de contaminación. Se incrementa la disponibilidad media.	Se incrementa la disponibilidad media en un 3% acorde con el escenario estratégico y se disminuye la contaminación en un 7%.
Caña de azúcar	Se cultiva de manera amplia en el municipio. Su cultivo, cosecha y procesamiento generan impactos negativos al ambiente por el elevado uso de agroquímicos.	Se logra la capacitación de parte del sector para la incorporación de técnicas de manejo sostenible.	Existe transición del modo de producción hacia esquemas de manejo sostenible.
Plátano	Se practica mediante ejidatarios y pequeños propietarios en huertas pequeñas y medianas. Actualmente tiene problemas de plagas recurrentes asociadas al cambio climático y a resistencia de los patógenos.	Se establecen sistemas piloto de capacitación e intercambio de experiencias utilizando manejo integrado de plagas, y adopción de prácticas agrícolas sostenibles.	Existe transición del modo de producción hacia esquemas de manejo sostenible.
Limón	El cultivo creció en 100 ha, alternándose a otros cultivos como la caña, el plátano y el maíz, por lo que se aprovecha en una amplia porción del territorio, es un cultivo que	El sector limón recibe capacitación, para mejorar las prácticas estableciendo sistemas de policultivo y agroforestales, de manera que se disminuya la	Existe transición del modo de producción hacia esquemas de manejo sostenible, implementado sistemas agroforestales.

Uso del suelo/Sector	Actual	Mediano plazo (6 años)	Largo plazo (10 años)
	desplaza a los fragmentos de selva.	presión sobre los remanentes de selva.	
Piña	La piña tiene un valor cultural sumamente importante, su cultivo se desarrolla en la vertiente Noreste del municipio.	Se logra la capacitación y implementación de tecnificación para incrementar el valor de la producción, de manera asociada con la implementación de técnicas agroecológicas.	Existe transición del modo de producción hacia esquemas de manejo agroecológico.
Hule	La producción de hule ha disminuido, ya que es reemplazada por cultivos de limón.	Los productores de hule reciben capacitación técnica y se establecen programas para la adquisición de infraestructura, para el valor agregado.	La producción de hule cuenta con infraestructura para incrementar el valor de la producción. Se mantiene la superficie actual de 752 ha.
Ganadería	Se realiza de manera extensiva en diferentes porciones del territorio, para su realización se siembran pastizales.	Lograr la incorporación de sistemas silvopastoriles y de ganadería holística. Se brinda capacitación a los productores para mejorar sus prácticas de manejo.	Existe conocimiento del sector, se logra la transición de parte del sector hacia un modelo de manejo sostenible.
Apicultura	Existen 14 apiarios, actualmente hay presencia de enfermedades y carencia de flores. .	Incrementar las unidades de producción; el sector cuenta con sitios de flores para la alimentación de las abejas. Con reducción de enfermedades.	La apicultura se mezcla con otros sectores, tales como el limón y el hule. Existe un monitoreo constante de la salud de las colmenas, reduciendo la presencia de enfermedades en la región.
Pesca	Actualmente es limitada por la contaminación de los cuerpos de agua.	Se recupera la actividad pesquera en las áreas cercanas a zonas con protección ecológica.	Se recuperan las actividades de pesca en las áreas donde se realiza la remediación de los cuerpos de agua.
Asentamientos humanos	La urbanización es dispersa, de baja densidad y con carencia de acceso a infraestructura, servicios y equipamiento.	El desarrollo de los asentamientos humanos atiende los rezagos en la cobertura de los servicios y equipamiento.	Asentamientos humanos consolidados, en su mayoría con cobertura completa de infraestructura y servicios.
Industria alimentaria	Centralizada en la cabecera municipal, que genera emisiones a la atmósfera y contaminantes al ambiente.	Las industrias están inscritas en programas de auditoría ambiental por lo que contribuyen a la disminución de contaminantes y huella ambiental.	Las industrias invierten en infraestructura verde y atienden las observaciones de las auditorías ambientales.
Minería no metálica	Aprovechamiento de materiales para la construcción y arenas.	El aprovechamiento se hace regulado en sitios específicos que son restaurados después del aprovechamiento.	El aprovechamiento se hace regulado en sitios específicos que son restaurados después del aprovechamiento.
Turismo de naturaleza	Actualmente se desarrolla en sitios puntuales del territorio, no cuenta con infraestructura y las organizaciones para su	Existe mayor organización para la prestación de servicios turísticos. Existe	Sector cuenta con infraestructura y capacitación para el préstamo del servicio.

Uso del suelo/Sector	Actual	Mediano plazo (6 años)	Largo plazo (10 años)
	realización no están	un programa con oferta de rutas.	
Turismo cultural	Actualmente Tuxtepec, es importante como centro de servicios y de comercio en la microrregión. La infraestructura solo existe en la cabecera municipal.	Se incrementa la infraestructura para el turismo cultural. Existe un programa con oferta de rutas.	Sector cuenta con infraestructura y capacitación para el préstamo del servicio.

Fuente: Elaboración propia con información de TPS y gabinete

5.3 Asignación de políticas ambientales y lineamientos ecológicos

Tanto la asignación de las políticas como de los lineamientos se resumen en las fichas de cada UGA, su ubicación se realizó mediante procesos participativos, en los que las personas debatieron acerca de las necesidades y características de cada UGA.

Políticas ambientales

Las políticas ambientales se ciñen a lo establecido en la LGEEPA, en materia de ordenamiento ecológico y tienen la finalidad de regular, e inducir el uso del suelo y las políticas ambientales, de manera que se logre la protección del medio ambiente. Enseguida se enlistan las definiciones de cada política ambiental.

Aprovechamiento Sustentable. Son las acciones en las que la utilización de los recursos naturales se realiza respetando la integridad funcional y las capacidades de carga de los ecosistemas. Se asigna a aquellas áreas que, por sus características, son apropiadas para el uso y el manejo de los recursos naturales, en forma tal que resulte eficiente, socialmente útil y no impacte negativamente sobre el ambiente. Incluye las áreas con usos de suelo actual o potencial, siempre que estas no sean contrarias o incompatibles con la aptitud del territorio.

Protección. Es el conjunto de medidas para mejorar el ambiente y controlar su deterioro. Corresponde a aquellas áreas en las que se busca el mantenimiento de los ambientes naturales con características relevantes, con el fin de asegurar el equilibrio y la continuidad de los procesos evolutivos y ecológicos. La política de preservación de áreas naturales implica un uso con fines recreativos de muy bajo impacto, científicos o ecológicos.

Preservación. Son aquellas acciones y medidas para mantener las condiciones que propicien la evolución y continuidad de los ecosistemas y hábitats naturales; así como conservar las poblaciones viables de especies en sus elementos naturales. Está dirigida a aquellas áreas o elementos naturales cuyos usos actuales o propuestos no interfieren con su función ecológica relevante y su inclusión en los sistemas de áreas naturales en el ámbito estatal y municipal es opcional. Esta política tiene como objetivo mantener la continuidad de las estructuras, los procesos y los servicios ambientales, relacionados con la protección de elementos ecológicos y de usos productivos estratégicos.

Restauración. Son el conjunto de actividades tendientes a la recuperación y restablecimiento de las condiciones que propicien la evolución y la continuidad de los procesos naturales. Se aplica en áreas con procesos de deterioro ambiental acelerado, en las cuales es necesaria la realización de un conjunto de actividades tendientes a la recuperación y restablecimiento de las condiciones que propician la evolución y continuidad de los procesos naturales. La restauración puede ser dirigida a la recuperación de tierras que dejan de ser productivas por su deterioro o al restablecimiento de su funcionalidad para un aprovechamiento sustentable futuro.

Lineamientos ecológicos

Los lineamientos ecológicos son metas generales que reflejan el estado deseable de cada una de las UGAs, por lo que son congruentes con las políticas ambientales. Asimismo guardan congruencia con los componentes naturales, sociales, económicos y urbanos del territorio. Los lineamientos constituyen una síntesis realista del futuro de cada UGA, y retoman los objetivos de la Agenda 2030, así como el Acuerdo de París y las metas de la CBD. Su propuesta considera las zonificaciones existentes en materia de áreas de protección, regiones prioritarias, salud de las cuencas hídricas, y las zonificaciones forestales de CONAFOR.

5.4 Formulación de criterios de regulación ecológica

De acuerdo con el Manual de Ordenamiento Ecológico (SEMARNAT / INE, 2006), los criterios de regulación ecológica (CRE) son “aspectos generales o específicos que norman los diversos usos de suelo en el área de ordenamiento e incluso de manera específica a nivel de las Unidades de Gestión Ambiental (UGA)”. Por su cuenta, el artículo 20 BIS 3 de la LGEEPA determina que, en ordenamientos ecológicos regionales, los CRE regulan acciones relacionadas con “la preservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales..., así como con la realización de actividades productivas y la ubicación de asentamientos humanos”.

Los CRE deben entenderse como acciones delimitadas por umbrales o parámetros ambientales en las unidades de gestión ambiental (UGA) que permitan alcanzar el estado ambiental deseable de un territorio y que regulan o inducen la forma de ocupar el territorio o de manejar de forma sustentable los recursos naturales. En el caso del municipio de San Juan Bautista Tuxtepec, Oaxaca, los criterios se desarrollaron en base a la identificación de los principales sectores que ocupan el territorio, realidades sociales y ambientales, y parámetros ambientales idóneos para permitir el óptimo funcionamiento de los ecosistemas naturales, todo desde la revisión exhaustiva de las Leyes Federales y Estatales.

Los Criterios se dividen en 15 sectores: Generales (GN); Selvas y biodiversidad (SA); Recursos hídricos (RH); Asentamientos Humanos (AH); Caña de Azúcar (CA); Plátano (PL); Piña (PÑ); Limón (LM); Ganadería/Pastos (GP); Forestal/Hule (FH); Apicultura (AP); Minería no metálica (MN); Turismo de Naturaleza (TN); Turismo Cultural y (TC); e Industria Alimentaria (IA). Considerando el contexto municipal, se incluyen también criterios que fomentan la gestión comunitaria y la representatividad de pueblos y comunidades originarios, indígenas y afrodescendientes.

A continuación, se presentan los criterios; su fundamento legal Federal, Estatal y Municipal, se encuentran en el ANEXO.

Clave de Criterio	Criterio de regulación
Generales	
GN01	<p>Todos los proyectos y actividades institucionales que se realicen en el territorio que abarca el programa de ordenamiento ecológico, respetarán los sistemas normativos indígenas, así como los derechos colectivos de los pueblos y comunidades indígenas y afroamericanas, contemplados en el Convenio 169 de la Organización Internacional del Trabajo (OIT), la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y la Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Oaxaca.</p>
GN02	<p>Se deberán de aplicar las disposiciones jurídicas tanto del ámbito federal, estatal, municipal e internacional que no fueron incluidas en este ordenamiento y podrán ser consideradas por la autoridad si son pertinentes.</p>
GN03	<p>Considerando el concepto de territorio indígena, los pueblos y comunidades indígenas y afroamericanas, en su ejercicio de libre determinación, puedan realizar la identificación o delimitación de los espacios geográficos que representen un valor cultural, espiritual o identitario que consideren pertinentes, a efecto de conservar dichos espacios en términos de conservación. Esta identificación se realizará acorde a los sistemas normativos indígenas.</p>
GN04	<p>La autoridad competente, autorizará un cambio máximo de uso de suelo en terrenos forestales, para la realización de actividades de aprovechamiento, de acuerdo con cada sector productivo. Este cambio en la superficie estará dado por el cálculo histórico de la pérdida forestal desde el año 2000. Cada uno de los porcentajes se encuentra indicado en los criterios de regulación ecológica de los sectores productivos.</p>
GN05	<p>En los terrenos forestales de UGA que excedan el umbral permitido de cambio de uso de suelo, para la creación de proyectos de desarrollo, la autoridad competente tendrá la facultad de autorizar el incremento de la superficie de cambio permitida, a través del intercambio de derechos de uso de suelo, proveniente de predios con terrenos forestales dentro de la misma UGA o en UGA contiguas, hasta alcanzar el 80% de la superficie del predio a desarrollar. Para que esto suceda, los desarrolladores deberán establecer los mecanismos de cesión de esos derechos con los dueños de los terrenos forestales que los cederán; este acuerdo deberá estar inscrito en el registro público de la propiedad o similar. Esta permuta se deberá dar bajo la condición de que los terrenos forestales que ceden sus derechos sean conservados sin modificaciones antropogénicas en sus ecosistemas, por consiguiente, deberán ser designados como Reserva Natural Voluntario o alguna otra categoría de área natural protegida de conformidad a las categorías prevista en la LGEEPA o en la LEEEO.</p>
GN06	<p>En el 20% de terreno forestal restante, se deberán realizar acciones para garantizar la representatividad, resiliencia y mantenimiento de ecosistemas, tales como:</p> <ul style="list-style-type: none"> ·Disminución del riesgo por incendio (Programas de manejo del fuego, establecimiento de brechas contrafuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera). ·Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). ·Establecimiento de viveros en los que se propaguen las especies nativas. ·En los viveros establecidos se deberán utilizar semillas provenientes del ecosistema que se pretende restaurar o reforestar. ·Control de plagas. ·Creación de infraestructura para contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. ·Manejo del hábitat para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativa.
GN07	<p>En proyectos, predios y parcelas situados en dos o más UGA, la aplicación del POELP se realizará de forma independiente por las diferentes secciones correspondientes a cada UGA.</p>
GN08	<p>El desarrollo urbano deberá seguir los límites de las áreas urbanizables, definidos en los instrumentos aplicables. En el caso de no contar con uno, la Subsecretaría de Ordenamiento Territorial (SINFRA) y la Secretaría del Medio Ambiente de Gobierno del Estado o la autoridad competente realizaran una evaluación respectiva para identificar esos límites.</p>
GN08	<p>En las barrancas, no está permitido rellenar, depositar o verter residuos sólidos urbanos, de manejo especial o peligrosos, así como descargar aguas residuales que incumplan con la normatividad de calidad vigente. Definiendo a las barrancas como depresiones geográficas, que por sus condiciones topográficas se presentan como hendiduras y sirven de refugio de vida silvestre, de cauce de los escurrimientos naturales de ríos, riachuelos y precipitaciones pluviales, que constituyen un elemento importante de los ciclos hidrológico y biogeoquímico. Definida una Barranca como: Hendidura pronunciada que se forma en el terreno, por el flujo natural del agua, en que la profundidad es mayor a 5 veces la anchura.</p>

Clave de Criterio	Criterio de regulación
GN09	<p>Toda obra o actividad que requiera de la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, deberá contemplar un programa de protección y conservación de especies catalogadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 u otras especies de importancia para la conservación, carismáticas.</p> <p>Se deberán realizar y estructurar manuales de conservación y manejo del hábitat de cada una de las 15 especies prioritarias identificadas en el proyecto de Paisajes Sostenibles Oaxaca-Chiapas (<i>Panthera onca</i>, <i>Crocodylus acutus</i>, <i>Tapirus bairdii</i>, <i>Ateles geoffroyi</i>, <i>Cardellina versicolor</i>, <i>Amazona finschi</i>, <i>Ara militaris</i>, <i>Dermochelys coriacea</i>, <i>Lepidochelys olivácea</i>, <i>Oreophasis derbianus</i>, <i>Penelopina nigra</i>, <i>Pinus strobus</i> var. <i>Chiapensis</i>, <i>Cerotozamia norstogii</i>, <i>Dioon merolae</i> y <i>Avicennia bicolor</i>).</p> <p>Dentro de dichos manuales se deberá considerar la integración de los siguientes puntos:</p>
GN10	<ul style="list-style-type: none"> · Identificación de los factores biológicos de gran relevancia en la conservación de las especies prioritarias. · Identificación de las amenazas y causas de la disminución poblacional de cada una de las especies. · Análisis de la distribución y abundancia estacional y anual de las especies. · Análisis del estado de conservación de las especies. · Programas de manejo para rescate de especies. · Estrategias de conservación in situ y ex situ. · Programas de monitoreo y seguimiento de las especies (incluyendo datos sobre el tamaño de la población; éxito reproductor; mortalidad; dinámica poblacional; y densidades de predadores y competidores). <p>La restauración ecológica se deberá planificar por tipos de hábitats degradados, su amenaza, estado de degradación y contribución a la conectividad ecológica de sus elementos funcionales, ya sean vegetales o poblaciones animales características o que utilicen el hábitat en su dispersión.</p>
GN11	<p>También se deberá incorporar las especies clave para el desarrollo de los procesos ecológicos fundamentales, mediante reintroducciones de especies de flora y fauna autóctonas que permitan recuperar la funcionalidad ecológica del ecosistema y sus servicios (especies pioneras, dispersoras y polinizadores).</p> <p>Se impulsará la conformación y establecimiento de la conectividad de ecosistemas, a través de los corredores biológicos y pasos de flora y fauna. Estos corredores deberán incluir los humedales y cuerpos de agua superficiales, evitando introducir especies exóticas de vegetación y fauna.</p>
GN12	<p>Los corredores biológicos se conformarán a través de la creación o restauración de hábitats que funcionen como "stepping stones" o pequeñas teselas, no conectadas, que favorezcan los desplazamientos de la fauna y la flora (como por ejemplo setos y bosquetes), con prioridad en hábitats de reducida extensión por sus características muy específicas y/o que han desaparecido en amplias zonas, pero que quedan próximos a hábitats similares con un buen estado de conservación.</p> <p>La vegetación natural remanente, dentro de los proyectos, obras e infraestructuras, que no sea objeto de remoción, deberá conformar corredores ecológicos, los cuales mantendrán la conectividad entre los ecosistemas. Por lo que se deberán realizar las siguientes acciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Restaurar la vegetación natural de los sistemas riparios. · Establecer plantaciones de setos o cercas vivas entre los linderos de las tierras de cultivo, bordes de camino, en función del hábitat y en aquellas zonas concretas donde se considere como positivo para la conectividad y se valore que no tendrá otros efectos negativos en el entorno.
GN13	<ul style="list-style-type: none"> · Permeabilizar y restaurar los márgenes de la red de infraestructura viaria, prioritariamente, en aquellos tramos que atraviesen áreas relevantes para la biodiversidad, tramos donde los flujos de agua o los derrumbes de materiales impliquen problemas particulares como el mantenimiento y seguridad de la vía y en aquellas zonas donde las condiciones sean posibles, evitando el riesgo de colisión y atropello de fauna y la introducción y expansión de especies exóticas invasoras. · Diseñar y crear áreas verdes multifuncionales, en especial en áreas urbanas y periurbanas, que conecten con los hábitats del entorno rural, teniendo en cuenta en su diseño las necesidades de alimentación, nidificación y refugio de los polinizadores, así como sus implicaciones futuras como integrantes de la interfaz urbano forestal.

Clave de Criterio**Criterio de regulación**

GN14	<p>Para poder asegurar la conectividad de los ecosistemas acuáticos, en el caso de las infraestructuras que no puedan ser eliminadas de los ríos o cuerpos de agua, se deberán llevar a cabo acciones que permitan a las especies de fauna acuática, propias de cada tramo, franquear dichas infraestructuras de forma segura y eficaz. La mejora del hábitat alrededor de estas infraestructuras servirá de apoyo en la permeabilidad de los ecosistemas.</p> <p>A fin de evitar la contaminación de los cuerpos de agua, corrientes de agua y acuíferos, así como contar con una mejor administración y manejo del agua, en los desarrollos o proyectos nuevos, así como en aquellos ya existentes se hará cumplir los límites, especificaciones y estándares establecidos en el Programa Nacional Hídrico, así como la legislación y normatividad vigente y aplicable en materia de:</p>
GN15	<ul style="list-style-type: none">• Autorizaciones y límites de extracción de agua para los proyectos a desarrollar.• Procesos y estándares de la obtención del agua a través de la desalinización.• Estándares de calidades, procesos, materiales, técnicas y maquinarias para la construcción y funcionamiento de las plantas de tratamiento.• Tratamiento de las aguas residuales.• Estándares de la descarga de aguas tratadas a corrientes y cuerpos de agua.
GN16	<p>Para poder proteger y conservar las especies de flora y fauna de los ecosistemas existentes, durante los procesos de construcción de los desarrollos, obras y proyectos, se deberá cumplir con lo establecido en la legislación y normatividad vigente en materia de rescate, manejo y reubicación de flora y fauna (protocolos, tiempos, técnicas y especialistas).</p>
GN17	<p>Se deberá realizar monitoreos hidrológicos de las calidades de los usos consuntivos del agua, por lo que se incluyen las calidades y cantidades de extracción del agua, calidades de los pozos y calidad del agua extraída almacenada.</p>
GN18	<p>Cualquier proyecto de relleno sanitario deberá de incluir especificaciones de protección ambiental no sólo para la selección del sitio, sino también para las etapas de diseño, operación y clausura.</p>
GN19	<p>Toda obra o actividad que requiera del uso de agua de los caudales de los ríos, deberán de considerar dentro de los impactos del proyecto al ambiente dependiente del agua y su régimen, medidas de mitigación, que consideren los caudales ecológicos establecidos para su preservación.</p>
GN20	<p>El aprovechamiento de agua deberá respetar los límites de disponibilidad definidos por la Ley de Aguas Nacionales.</p>
GN21	<p>Cuando en el predio se encuentren cuevas, manantiales, lagos, humedales, ríos, arroyos o agregaciones de especies con estatus de conservación comprometida, se deberá mantener la vegetación en su perímetro y ésta mantendrá una continuidad con la vegetación del perímetro de los proyectos de desarrollo.</p>
GN22	<p>En los nuevos proyectos de desarrollo, se deberá promover la utilización y generación de energías limpias (energía solar, hidráulica, biomasa), con el fin de reducir las emisiones contaminantes (gases de efecto invernadero) y promover la eficiencia energética, lo que a su vez ayuda a la mitigación de los efectos del cambio climático.</p>
GN23	<p>No se deberá permitir la creación de asentamientos humanos cerca de los tendidos de energía eléctrica de alta tensión siguiendo lo establecido en la normatividad aplicable.</p>
GN24	<p>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.</p>
GN25	<p>Durante la etapa de construcción de los proyectos, obras o desarrollos se deberá implementar prácticas y técnicas que disminuyan el impacto ambiental generados a partir de las maquinarias y procesos constructivos, por lo que se dará cumplimiento a los límites, estándares y especificaciones establecidos en la legislación y normatividad en materia de:</p> <ul style="list-style-type: none">• Manejo, disposición y almacenamiento del material de desmonte y construcción.• Manejo de los residuos sólidos urbanos y/o peligrosos derivados del mantenimiento de las maquinarias.• Manejo y almacenamiento de combustibles y sustancias químicas.• Logística de los procesos de construcción, mantenimiento y maniobras de las maquinarias.• Logística del deforestación, excavación y relleno del terreno.• Contaminación sonora.• Contaminación del aire por partículas sólidas (transporte, construcción, desmonte, excavación, entre otros).

Clave de Criterio	Criterio de regulación
GN26	Cuando la infraestructura lineal interrumpa los corredores biológicos, se deberán construir pasos de fauna sobrellevando 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. Los pasos de fauna deberán ser proporcionales 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%.
GN27	No se permitirá la introducción de especies exóticas, a menos de que la autoridad competente determine y, de ser el caso, se deberá de cumplir con las medidas que eviten su invasión y su establecimiento en los sistemas naturales presentes en el POERT RSS-C, con excepción de las áreas naturales protegidas.
GN28	No se deberá verter la descarga de lodos y biosólidos, producto del desecho de las plantas de tratamiento a cuerpos de agua, humedales, selvas, grietas, cavidades y bienes nacionales. Estos deberán manejarse, almacenarse y aprovecharse de acuerdo con las especificaciones y calidades descritas en las normatividades vigentes y aplicables.
GN29	No se deberá vertir las aguas residuales sin tratamiento con la calidad requerida por la normatividad vigente en zonas de humedales, selvas, cuerpos de agua, ríos, escurrimientos o a cualquier conducto que permita la infiltración o recarga del acuífero, así como a cualquier ecosistema presente incluyendo las descargas directas o indirectas al mar.
GN30	Los trabajos de desmonte y despalme en los proyectos, obras o desarrollos, deberán iniciar una vez que se realice el rescate ecológico de flora y fauna y el responsable técnico extienda el certificado de liberación de áreas.
GN31	Durante la etapa de construcción se deberá preservar el arbolado que, por su importancia ecológica y grado de desarrollo, no puedan ser trasplantados. Así como las especies que por sus cualidades puedan modificar significativamente, mantener o destruir un hábitat, por lo que deben de ser identificadas por especialistas.
GN32	El material vegetal producto de desmonte deberá emplearse para los trabajos de construcción, el resto tendrá que ser composteado o utilizado para la restauración de suelos degradados u otra actividad que permita su aprovechamiento.
GN33	Para el caso de manejo de fauna y flora silvestre dentro del predio se podrá solicitar la creación de una UMA de manejo y aprovechamiento con fines educativos, de reproducción o comerciales, dentro de los términos que marca la ley para tal efecto.
Servicios ecosistémicos (selvas)	
SA01	En la propiedad ejidal donde exista Selva, únicamente podrán llevarse a cabo actividades de muy bajo impacto (senderismo, investigación científica no extractiva, turismo de naturaleza con equipamiento de bajo impacto, establecimiento de UMAS, actividades de restauración ecológica, apicultura a pequeña escala, obras civiles relacionadas con la preservación ecológica), que demuestren que la estructura y función de este ecosistema no se alterará.
SA02	No se permitirá hacer cambio en el uso de suelo en los terrenos donde existan Selvas, en barrancas o cañones. Si por excepción la autoridad competente autoriza el cambio de uso de suelo en terrenos forestales para la creación de caminos, brechas cortafuegos u otras medidas para la conservación de los ecosistemas, sólo se permitirá un cambio en el 5% de la superficie del predio.
SA03	En caso de promover cualquier actividad de bajo impacto, se deberá garantizar la conectividad de corredores ecológicos, tanto el mantenimiento de los servicios ambientales, así como la conservación de los ecosistemas y la biodiversidad, a través de prácticas de manejo que eviten la contaminación del agua, el deterioro del suelo y el impacto sobre la biodiversidad.
SA04	No se permiten realizar actividades de producción agrícola, extracción de materiales metálicos o no metálicos, explotación de mantos acuíferos y disposición de residuos sólidos, asentamientos humanos, equipamiento e infraestructura urbana dentro de los terrenos donde exista selva, barrancas o cañadas. Solo están permitidas las actividades de aprovechamiento maderable, no maderable y cinegética de autoconsumo
SA05	En zonas de selva con degradación por extracción, deforestación o incendios, sólo podrán desarrollarse actividades que fomenten la restauración de la biodiversidad nativa (reforestación, obras de conservación de suelo y agua y manejo de hábitat, por mencionar algunas)

Clave de Criterio	Criterio de regulación
SA06	<p>En el manejo de hábitats se deberán realizar acciones que promuevan la protección y reproducción de especies de flora y fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 y en lista roja de la UICN, bajo la asesoría de instituciones de investigación y enseñanza de la región, con la finalidad de asegurar su permanencia.</p>
SA07	<p>Las selvas que no se encuentren bajo el esquema de protección o aprovechamiento forestal autorizado, se deberán de manejar de acuerdo con los criterios para la integración de la Zonificación Forestal, establecidos en el ACUERDO por el que se integra y organiza la Zonificación Forestal que se agrupan en las tres categorías siguientes: zonas de conservación y aprovechamiento restringido o prohibido, zonas de producción y zonas de restauración.</p>
SA08	<p>Se permitirá el establecimiento de plantaciones forestales comerciales autorizadas por la SEMARNAT, siempre y cuando no se sustituya la vegetación nativa.</p>
SA09	<p>La instalación de obras de infraestructura como: carreteras, calles y vías, puentes, obras para abastecimiento de agua, tratamiento de residuos sólidos y aguas servidas, telecomunicaciones, generación y transmisión de energía, podrán realizarse donde no exista cobertura arbórea, o en el caso que exista una superficie mayor desmontada a la señalada para la unidad de gestión ambiental ya sea por causas naturales y/o usos previos, el proyecto solo podrá ocupar la superficie máxima permitida de desmonte que se indica EN LOS CRITERIOS DEL SECTOR de la unidad de gestión ambiental, ubicándose el desplante del proyecto en el área con vegetación más afectada. En la superficie restante del predio que queda fuera del porcentaje de desmonte establecido para la unidad de gestión ambiental, debe ejecutarse un programa de reforestación con especies nativas.</p>
Servicios ecosistémicos (selvas)	
SA10	<p>Las áreas de selva deberán contar con una estrategia de conservación de la biodiversidad, así como acciones de monitoreo de las actividades forestales. Se deberán realizar tratamientos silvícolas considerando los rodales que favorezcan la diversidad de claros con diferentes estados sucesionales en la selva y se mantenga la conectividad entre esos rodales. Se recomienda aplicar diferentes tratamientos silvícolas dependiendo de la condición de la selva, si estas son irregulares o regulares. Estos tratamientos pueden ser selección de individuos, cortas de selección en grupos, cortas por bloques y franjas de protección, entre otras.</p>
SA11	<p>Se deberá priorizar el aprovechamiento no extractivo de especies, siempre y cuando no se encuentren en incluidas en el listado de la NOM-059-SEMARNAT-2010.</p> <p>Con la finalidad de proteger las áreas de selva, deberán estar sujetos a las siguientes medidas enunciativas más no limitativas, de manejo forestal:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Se deberá usar el conocimiento local y tradicional acerca de la biodiversidad para incorporarlo en la planeación del manejo forestal.
SA12	<ul style="list-style-type: none"> · Si un recurso de diversidad biológica es compartido entre propiedades particulares, ejidos o comunidades, se deberá contar con un acuerdo entre las partes, con objeto de aplicar tratamientos silvícolas similares en toda la masa forestal que permita conservar la biodiversidad existente. Se recomienda que dicho acuerdo esté plasmado en algún documento notariado, que sea respetado por las partes. · No se permitirá que en las plantaciones forestales comerciales se cultiven especies invasoras y exóticas.
SA13	<p>No se permiten las actividades que obstaculicen por cualquier medio, el libre tránsito o movimiento de ejemplares de vida silvestre en corredores biológicos de los terrenos donde exista selva</p>
SA14	<p>En caso de promover cualquier actividad productiva, se deberá garantizar la conectividad de corredores ecológicos, a través de prácticas de manejo que eviten la fragmentación y deterioro de terrenos con selva</p>
SA15	<p>En las áreas de selva fragmentadas con efecto de borde, identificada por este Ordenamiento, se realizarán acciones de restauración y conectividad entre los diversos rodales con vegetación no fragmentada. Es importante no formar grandes superficies continuas de selva bajo un mismo tratamiento de restauración para favorecer la heterogeneidad estructural de la vegetación y no poner en riesgo la continuidad de los procesos biológicos presentes.</p>
SA16	<p>Los programas de manejo forestal deberán garantizar la permanencia de corredores faunísticos e incluir acciones para lograr este objetivo en sus programas de manejo forestal.</p>

Clave de Criterio	Criterio de regulación
SA17	Las actividades de investigación y enseñanza de la biodiversidad local serán fomentadas y priorizadas, siempre y cuando se realicen actividades de bajo impacto y siguiendo las normas de colecta y manipulación de especies
SA18	Se deben mantener la franja entre terrenos con selva y terrenos de actividades productivas, de tal forma que se minimicen los impactos ambientales que dichas actividades puedan ocasionar en los corredores biológicos identificados. Para ello, se deberá buscar la participación de líderes y lideresas locales, medios y mecanismos apropiados para recuperar y aplicar las prácticas culturales y conocimientos tradicionales que más directamente aportan a las necesidades de conectividad.
SA19	Se deberá promover la participación de las comunidades y de los pueblos indígenas en el uso, protección, conservación y aprovechamiento sustentable de los recursos de la selva existentes en los territorios que les pertenezcan, considerando su conocimiento tradicional en dichas actividades.
Recursos Hídricos	
RH01	En las zonas riparias están permitidas las actividades de bajo impacto tales como: investigación científica no extractivista, senderismo, actividades de restauración del sistema ripario.
RH02	Las obras de infraestructura que sea necesario realizar en torno a cauces de ríos y arroyos estarán sujetas a la autorización en materia de impacto y/o riesgo ambiental que para tal efecto emita la autoridad competente, considerando que por ningún motivo se deberá modificar el cauce natural, garantizando que el flujo hídrico no se vea interrumpido y tampoco se contamine por residuos sólidos urbanos y de manejo especial. Será necesario presentar, junto con la autorización de impacto ambiental, un programa de reforestación y de obras de conservación de suelos, así como el mantenimiento de cauces y estabilización de taludes de los márgenes
RH03	Las actividades de turismo de naturaleza o cultural, el aprovechamiento no maderable, la apicultura, la pesca, el equipamiento urbano de bajo impacto en áreas no inundables (áreas verdes, áreas de esparcimiento) y la infraestructura urbana (puentes, lavaderos, estabilización de taludes, etc.), se podrán realizar siempre y cuando sean de bajo impacto y deberán presentar ante las autoridades un instrumento de plan de manejo y que incluya un informe de riesgo.
RH04	Las franjas de protección de vegetación ribereña deberán tener como mínimo 40 metros, contados a partir de las orillas de los cauces y otros cuerpos de agua permanentes. Para los cauces y cuerpos de agua temporales, será mínimo de 20 metros. Además, se deberá promover la creación de corredores ribereños.
RH05	No están permitidas las actividades de agricultura de temporal permanentes o semipermanentes, a menos de 40 metros de las orillas del cauce.
RH06	No están permitidos los asentamientos humanos, establecimientos comerciales, infraestructura urbana, equipamiento urbano e industria alimentaria en las zonas riparias.
RH07	Las actividades de minería metálica no están permitidas en los cauces, ríos y recursos hídricos o regiones que comprometan el acceso a los recursos hídricos para las poblaciones que dependen de estos.
RH08	Se deberá de implementar de manera permanente un programa de restauración de áreas riparias que se encuentren desprovistas de vegetación, con el empleo de especies nativas que se encuentran aún como remanentes de este tipo de vegetación.
RH09	Se deberá conservar y proteger la vegetación riparia original y evitar interrumpir el flujo del agua con cualquier tipo de infraestructura.
RH10	No se permitirá modificar el cauce (con excepción de tramos que pongan en riesgo a las personas y sus viviendas) y en su caso, se deberá hacer las acciones necesarias para que el río regrese a su cauce y disposición espacial original.
RH11	No está permitida la disposición de residuos provenientes de ninguna actividad humana en barrancas y cuerpos de agua
RH12	Se deberá regular cualquier actividad, agrícola, pecuaria o forestal en sitios aguas arriba de la emergencia de manantiales y cercanas a afluencias de ríos, y promover la protección con vegetación natural (arbórea, arbustiva, herbácea-graminoide) del perímetro de los cuerpos de agua y reforestar las áreas contiguas perturbadas.

Clave de Criterio	Criterio de regulación
RH13	Se deberá implementar un plan de control de las especies invasoras (especies exóticas que se establecen en un nuevo sitio, se reproducen y se dispersan sin control, causando daños al ecosistema, a las especies nativas, a la salud o a la economía) a fin de evitar el crecimiento poblacional de estas especies.
RH14	En terrenos agrícolas cercanos a cuerpos de agua se deberá evitar el uso de cualquier tipo de agroquímico inorgánico o tóxico
Asentamientos humanos	
AH01	Si por excepción la autoridad competente autoriza el cambio de uso de suelo en terrenos forestales para proyectos de desarrollo de áreas rurales, la superficie de cambio permitida será del 30% siempre y cuando estas áreas están definidas dentro del Programa Municipal de Desarrollo Urbano (PMDU), Programa de Desarrollo Urbano de Centro de Población (PPDUCP), Programas de Zonas Metropolitanas y Conurbadas, Programas Parciales de Desarrollo Urbano y Esquemas Simplificados de Desarrollo Urbano del municipio, evitando que el crecimiento se plantee en áreas conservadas. Para mantener una tasa de deforestación cero neta, se deberá realizar un proceso de restauración ecológica en suelo preferentemente forestal y diversos a forestales de la misma superficie de cambio permitida, más un porcentaje de compensación por la deforestación histórica, lo cual quedará establecido en el lineamiento general de cada unidad de gestión ambiental. El terreno forestal restante deberá estar sujeto a acciones de manejo permanentes que promuevan la conservación y la restauración ecológica de las comunidades vegetales presentes, el manejo de hábitats de fauna silvestre, y la reubicación de los ejemplares de especies vegetales provenientes del área desmontada, la minimización en la fragmentación de hábitats y los efectos de borde y relajación en las teselas de vegetación remanente, así como el manejo del hábitat para mantener la conectividad ecológica.
AH02	El crecimiento y expansión de las zonas urbanas se desarrollará respetando los límites establecidos en el POELP-Tuxtepec en las UGA ADOC de asentamientos urbanos y rurales, evitando que el crecimiento no sea en zonas de conservación, protección y restauración.
AH03	En las construcciones de nuevas unidades habitacionales y/o fraccionamientos, sobre todo en las localidades de expansión y consolidación urbana, deberán favorecer la integración del medio ambiental y del medio construido en sus distintas escalas, además de cumplir con la normatividad establecida por cada municipio, como el obtener todos los permisos y autorizaciones correspondientes a la actividad, tanto en materia de impacto ambiental y aquellas relacionadas a la factibilidad de suelo, agua y servicios públicos.
AH04	Se deberán considerar la implementación de infraestructuras verdes (humedales, bosques, parques intercomunales, corredores ribereños y líneas de costa.), azules (para captar e infiltrar las aguas lluvias, como es el caso de los Sistemas de Drenaje Urbano Sostenible o SuDS) y grises (la red de alcantarillado y plantas de tratamiento de aguas servidas en los procesos de recolección, transporte y tratamiento de las aguas residuales y pluviales antes del vertido) en nuevas vialidades y desarrollos habitacionales para fortalecer la gestión y eficiencia ecosistémica en coordinación con la Autoridad Municipal y con acompañamiento con las autoridades estatales y federales competentes en el tema.
AH05	Todo proyecto de desarrollo habitacional, que se pretenda realizar en zonas aledañas a humedales, esteros, o áreas de gran valor ambiental, podrán llevarlo a cabo cuando se demuestre la no afectación a la estructura y función de dichos ecosistemas y en su caso, a una distancia no menor a los 1000 m de estos.
AH06	En las zonas carentes de infraestructura eléctrica o con déficit en el servicio, se deberán de implementar ecotecnias de generación de energía con fuentes renovables, como energía solar, microeléctricas, energía eólica a pequeña escala con sistemas comunitarios de manejo y administración de energías alternativas.
AH07	Los proyectos de construcción que se promuevan deberán desarrollarse evitando las zonas vulnerables y con riesgo delimitados en los Atlas estatales y municipales de riesgos.
AH08	Para conservar la salud de la población, la planeación del asentamiento urbano deberá contemplar áreas verdes, con una superficie mínima de 12 m ² / habitante (de acuerdo con las recomendaciones establecidas por la ONU), las cuales deberán contar preferentemente con especies vegetales nativas. Además, se deberá procurar que la morfología y trazado de las áreas verdes dentro de las ciudades propicien la articulación y/o conectividad de los sistemas naturales.

Clave de Criterio	Criterio de regulación
AH09	Se deberá priorizar el rescate de especies y vegetación nativa dentro de los proyectos urbanos públicos o privados promoviendo la integración de los ecosistemas existentes dentro de las áreas urbanas.
AH10	Se deberán evitar desarrollos habitacionales, mantener y preservar la vegetación nativa en aquellas zonas con pendientes mayores al 25% en las inmediaciones de los asentamientos humanos, con fines de protección y resguardo a la población en general.
AH11	En los asentamientos rurales se deberán de conformar mecanismos de gobernanza asociados a sistemas de control y monitoreo geoespaciales para un crecimiento y desarrollo planificado, considerando los ecosistemas en buen estado de conservación, sujetos a protección, aquellos que requieren ser restaurado por los servicios ambientales a la población, por los usos y costumbres y aquellas zonas con riesgo bajo para la población.
AH12	Los desarrollos habitacionales deberán establecerse a una distancia mínima de 5 km de industrias con residuos peligrosos.
AH13	Todos los asentamientos humanos, viviendas, establecimientos comerciales, industriales y de servicios, en tanto no cuenten con sistema de drenaje sanitario deberán conducir sus aguas residuales hacia fosas sépticas que cumplan con los requisitos previstos en la normatividad vigente en la materia. Para asentamientos rurales dispersos, deberán usar tecnologías alternativas que cumplan con la normatividad ambiental aplicable.
AH14	Para minimizar la contaminación de los cuerpos de agua como humedales por la construcción de nuevos desarrollos habitacionales, así como de la propia vivienda familiar, se deberán incorporar la separación de drenajes (pluvial y aguas negras), así como sistemas de captación del agua pluvial (tanques modulares exteriores, depósitos dispensadores, filtros).
AH15	En las zonas carentes de infraestructura de drenaje o con déficit en el servicio se deberán de implementar ecotecnias, como sanitario seco, cisternas de ferrocemento, biodigestor entre otras, para el tratamiento de las aguas residuales.
AH16	No se permiten las actividades agropecuarias dentro de asentamientos humanos, a menos de que estas sean para autoconsumo y llevadas a cabo dentro de un esquema de producción agroecológico y que cumplan con las normas de sanidad correspondientes.
Caña de azúcar	
CA01	En la elección de las formas de producción de caña de azúcar se deberán de tomar en cuenta las acciones mencionadas a continuación, pero no limitado a ellas: -En la preparación de tierras se debe tomar en cuenta las labores agrícolas que acondicionen el suelo (porosidad y aireación) para una buena germinación de los tallos (esquejes). -Se deben propiciar el uso de surcos que sigan curvas a nivel principalmente en terrenos con pendientes. Lo anterior, para un mejor aprovechamiento del agua de lluvia como la de riego y evitar la erosión del suelo. -Se deberá preferir el uso de variedades que mejor se adapten a las zonas agroecológicas para que alcancen su máximo potencial productivo
CA02	Los terrenos de cultivo de caña no podrán estar cercanos a asentamientos humanos, a terrenos con selva o a cuerpos de agua. Las parcelas que se encuentren en el límite o colindantes a otros terrenos deberán tener zanjas cortafuego y un control más estricto en las actividades de quema, así como en el uso de agroquímicos.
CA03	Se promoverá la agricultura cañera sustentables basados en la conservación del medio ambiente y el eficiente aprovechamiento de los recursos disponibles, involucrando la calidad de vida de los productores y de la sociedad en general.
CA04	Se deberá incrementar el uso adecuado de bioinsumos como: biofertilizantes, lixiviados, compostas, mejoradores de suelo, incorporación de estiércoles y otras fuentes de materia orgánica; en la producción de cultivos para reducir el uso de agroquímicos e incrementar la inocuidad alimentaria
CA05	Toda plantación deberá de implementar un programa de fertilidad del suelo y ser considerada como una actividad de fundamental importancia para los objetivos de producción y conservación. Una fertilidad adecuada puede garantizar un mejor crecimiento vegetal, mayor cobertura del terreno, mejor comportamiento de las plantas frente a las plagas y enfermedades, con posibilidades de reducción de la aplicación de productos contaminantes y, por supuesto, mejores producciones.
CA06	Los desperdicios y residuos de cosechas (pajas, cáscaras, bagazos, raíces, entre otros) deberán ser compostados para su reúso agrícola y/o reincorporados al suelo.

Clave de Criterio	Criterio de regulación
CA07	Para evitar los riesgos a la salud humana, organismos vivos y contaminación de recursos como el agua y suelo, los usuarios de los agroquímicos (fertilizantes, herbicidas, pesticidas, etc.) deberán llevar a un control estricto de su uso y realizar prácticas de acopio y resguardo seguro de los envases y residuos para su posterior traslado y reciclaje, evitando su quema al aire libre.
CA08	Se deberá fomentar el control biológico de las plagas y enfermedades o la implementación del Manejo Integrado de Plagas (MIP)
CA09	Se fomentará la reducción de las fuentes contaminantes de la industria, tanto al aire como al suelo y al agua, lo relativo a la solución del tratamiento de las aguas residuales del Ingenio y de la destilería y de los gases de combustión de las calderas.
CA10	Si es posible, evitar las actividades de quema en el cultivo. Si fuera indispensable realizarlas, no se deberán realizar durante temporada de vientos o durante las horas de más calor del día, debido al riesgo de esparción del fuego a terrenos aledaños. Se deberán hacer las labores de quema durante las horas más tempranas de la mañana y terminarlas antes del cenit del día. Las quemas deberán de ser espaciadas y controladas debido a las afectaciones en la materia orgánica del suelo y el arroje de la humedad. Deberán adoptarse prácticas como el ahilado o hilerado o encalle, como se conoce al manejo de residuos para permita realizar los cultivos y riego, por ejemplo, hilerar los residuos en 1 surco y otro sin residuos, o bien 1 con residuos y 2 limpios o con algunas otras variantes.
Plátano	
PL01	Las nuevas plantaciones de plátano se deberán acomodar de tal forma que permita los corredores de vegetación nativa intercalados entre las plantaciones para permitir la interconexión ecosistémica del paisaje
PL02	Se deberá incrementar el uso adecuado de bioinsumos como: biofertilizantes, lixiviados, compostas, mejoradores de suelo, incorporación de estiércoles y otras fuentes de materia orgánica; en la producción de cultivos para reducir el uso de agroquímicos e incrementar la inocuidad alimentaria.
PL03	Sólo se podrán emplear agroquímicos que estén dentro de los catálogos y normas establecidos por la Comisión Intersecretarial para el Control del Proceso y Uso de Plaguicidas y Sustancias Tóxicas (CICOPLAFEST) y siempre bajo lo estipulado en las recomendaciones estipuladas en los Lineamientos Generales para la Operación y Certificación de Sistemas de Reducción de Riesgos de Contaminación en la Producción Primaria de Alimentos de Origen Agrícola, respaldados por el Art. 47-C de la Ley Federal de Sanidad Vegetal
PL04	Para evitar los riesgos a la salud humana, organismos vivos y contaminación de recursos como el agua y suelo, los usuarios de los agroquímicos (fertilizantes, herbicidas, pesticidas, etc.) deberán llevar a un control estricto de su uso y realizar prácticas de acopio y resguardo seguro de los envases y residuos para su posterior traslado y reciclaje, evitando su quema al aire libre.
PL05	Toda plantación deberá de implementar un programa de fertilidad del suelo y ser considerada como una actividad de fundamental importancia para los objetivos de producción y conservación. Una fertilidad adecuada puede garantizar un mejor crecimiento vegetal, mayor cobertura del terreno, mejor comportamiento de las plantas frente a las plagas y enfermedades, con posibilidades de reducción de la aplicación de productos contaminantes y, por supuesto, mejores producciones.
PL06	Se deberá promover la reducción de contaminación por la disposición inadecuada de los desperdicios de plátano post cosecha (pajas, cascara, bagazos, raíces, entre otros) mediante la gestión integral de residuos que podrán ser usados en la reincorporación a los campos de cultivo debidamente compostados.
PL07	No se permitirá la producción agrícola dentro de asentamientos humanos, a menos de que se trate de producción para el autoconsumo y deberán restringir el uso de agroquímicos y priorizar la producción agroecológica
Piña	
PÑ01	Para limitar la pérdida de suelo por erosión en pendientes mayores a 30% se recomienda establecer una cobertura permanente del suelo y/o la construcción de terrazas
PÑ02	Se deberá de promover el surcado en contorno, entendida esta actividad como la operación de labranza, siembra y otras operaciones de campo realizadas al contorno de la pendiente del terreno con la finalidad de disminuir el proceso erosivo del suelo por el arrastre del agua de

Clave de Criterio	Criterio de regulación
PÑ03	<p>lluvia. En este sentido las prácticas que a continuación se describen, tanto físicas o mecánicas como agronómicas de conservación de suelos juegan un papel muy importante:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Obras de tipo canales para retener, reducir o evacuar la escorrentía: canales de guardia, acequias de ladera, canales de evacuación, canales empastados, etc. Estas son estructuras para el manejo de la escorrentía superficial y control de la erosión. La gradiente recomendada de los canales se define principalmente en función de la calidad textural de los suelos y de la intensidad de las lluvias y por lo general no debe de ser mayor al 3%. En el cultivo de la piña son recomendadas para terrenos con pendientes que van del 3 al 15%. · Obras que producen irregularidades en el terreno con el fin de retener, forzar la sedimentación y la infiltración de la escorrentía como el alomillado y encamado. · Prácticas que funcionan como barreras al paso de la escorrentía, con el fin de reducir su velocidad y forzar la sedimentación como las barreras vivas. <p>Las obras físicas como el gaveteo, trampas de sedimentación, barreras de amortiguamiento de escorrentía en canales deberán realizarse como medida para incrementar la infiltración del agua.</p>
PÑ04	<p>Como medida de salvaguardar las plantaciones de piña con su entorno natural, se deberán de conservar las áreas de protección aledañas a estas, debido a que no solo inciden en la preservación y enriquecimiento de la flora y fauna en dichos ecosistemas, sino también incide en el valor paisajístico de estas áreas.</p>
PÑ05	<p>Promover la cobertura de suelos con rastrojos y residuos como una capa aislante reduciendo la incidencia directa de la radiación solar, con efectos positivos directos sobre el crecimiento de las plantas, principalmente en la época muy caliente y con un régimen de lluvia errático. Al promover el aumento de la cobertura vegetal del suelo, se intenta reproducir, por lo menos en parte, las condiciones favorables para el desarrollo biológico, el reciclaje de nutrientes, la manutención de la estructura, la penetración del agua y el crecimiento vegetal.</p>
PÑ06	<p>Toda plantación deberá de implementar un programa de fertilidad del suelo y ser considerada como una actividad de fundamental importancia para los objetivos de producción y conservación. Una fertilidad adecuada puede garantizar un mejor crecimiento vegetal, mayor cobertura del terreno, mejor comportamiento de las plantas frente a las plagas y enfermedades, con posibilidades de reducción de la aplicación de productos contaminantes y, por supuesto, mejores producciones.</p>
PÑ07	<p>La agricultura deberá realizarse preferentemente con sistemas agroforestales que coadyuven en la regeneración del suelo. Tales como los sistemas agroforestales con especies de cobertera que son prácticas de manejo de plantas arbóreas y arbustivas, en asociación con herbáceas, que permiten disminuir la erosión, la pérdida de los productos adicionales para el autoconsumo de las familias y una estabilidad ecológica.</p>
PÑ08	<p>Promover la reducción de la contaminación por la disposición inadecuada de los desperdicios de piña post cosecha, mediante la gestión integral de residuos, que podrán ser usados en la reincorporación a los campos de cultivo debidamente compostados</p>
PÑ09	<p>Se requerirá de la autorización y permisos correspondientes, así como contar con sistemas de tratamiento primario (biodigestores o pilas de oxidación) para la disposición posterior de las aguas residuales generadas en la industria de la piña hacia los cauces de ríos y arroyos. Para tal caso se deberá contar con los permisos correspondientes de descargas que cumplan la NOM 001-SEMARNAT-2021.</p>
PÑ10	<p>Será necesario delimitar las zonas no aptas para el cultivo, definidas como aquellas con mayor pendiente de la requerida, erosión severa, problemas de drenaje, pedregosidad, inundaciones periódicas, entre otras. Es posible estabilizar dichas zonas a través del establecimiento de plantas permanentes, como árboles de raíces profundas, esto con el fin de fomentar la biodiversidad, minimizar cualquier impacto visual negativo y reducir la deriva de agroquímicos, polvo y otras sustancias procedentes de las actividades agrícolas o de procesamiento.</p>
PÑ11	<p>Sólo se podrán emplear agroquímicos que estén dentro de los catálogos y normas establecidos por la Comisión Intersecretarial para el Control del Proceso y Uso de Plaguicidas y Sustancias Tóxicas (CICOPLAFEST) y siempre bajo lo estipulado en las recomendaciones estipuladas en los Lineamientos Generales para la Operación y Certificación de Sistemas de Reducción de Riesgos de Contaminación en la Producción Primaria de Alimentos de Origen Agrícola, respaldados por el Art. 47-C de la Ley Federal de Sanidad Vegetal</p>

Clave de Criterio	Criterio de regulación
PÑ12	No se permitirá la producción agrícola dentro de asentamientos humanos, a menos de que se trate de producción para el autoconsumo y deberán restringir el uso de agroquímicos y priorizar la producción agroecológica
Limón	
LM01	Para evitar o reducir la erosión hídrica de los suelos y reducir el gasto energético de las prácticas agrícolas, se fomentará la técnica agrícola denominada labranza de conservación o MIAF (Milpa Intercalada con Árboles Frutales). Para reducir las tasas de pérdida de suelo, el mejoramiento de las condiciones de fertilidad y aumentar la humedad residual en los suelos. Sólo se podrán emplear agroquímicos que estén dentro de los catálogos y normas establecidos por la Comisión Intersecretarial para el Control del Proceso y Uso de Plaguicidas y Sustancias Tóxicas (CICOPLAFEST) y siempre bajo lo estipulado en las recomendaciones estipuladas en los Lineamientos Generales para la Operación y Certificación de Sistemas de Reducción de Riesgos de Contaminación en la Producción Primaria de Alimentos de Origen Agrícola, respaldados por el Art. 47-C de la Ley Federal de Sanidad Vegetal
LM02	No se permitirá el cambio de uso de suelo de selva y vegetación secundaria para el establecimiento de plantaciones de limón.
LM03	Se procurará, que los productores de limón se organicen en cooperativas solidarias con la finalidad de que las autoridades les proporcionen asesoría técnica, que obtengan los agroquímicos a precios accesibles y puedan acceder a mejores oportunidades de mercado para la comercialización de sus productos.
LM04	Se deberá evitar el aumento de la superficie agrícola en áreas con suelos poco profundos menor a 20 cm y en suelos profundos (>40 cm) con pendientes de más de 15 grados y de alta susceptibilidad a la erosión; es decir que por sus propiedades físicas presentan una baja resistencia a la erosión hídrica.
LM05	No se permitirá la producción agrícola dentro de asentamientos humanos, a menos de que se trate de producción para el autoconsumo y deberán restringir el uso de agroquímicos y priorizar la producción agroecológica
LM06	
Ganadería	
GP01	Se deberá dar prioridad a los sistemas agrosilvopastoriles.
GP02	El pastoreo deberá evitarse en áreas forestales que se destinen a la repoblación o reforestación natural o inducida y/o donde haya evidencia de alteración del suelo, durante el periodo en que esté en peligro la vegetación y los suelos de referencia. Se deberán adoptar medidas de control y mitigación de daños causados por la erosión del suelo derivado de actividades pecuarias.
GP03	Si por excepción la autoridad competente autoriza el cambio de uso de suelo en terrenos con vegetación secundaria para proyectos de desarrollo de "ganadería regenerativa", la superficie de cambio permitida será máximo del 15%. El terreno forestal restante deberá estar sujeto a acciones de manejo permanentes que promuevan la conservación y la restauración ecológica de las comunidades vegetales presentes, el manejo de hábitats de fauna silvestre, la minimización en la fragmentación de hábitats y los efectos de borde y relajación en las teselas de vegetación remanente, así como el manejo del hábitat para incrementar la conectividad ecológica.
GP04	Con la finalidad de proteger los suelos de la degradación por pisoteo se permite la ganadería extensiva (pastoreo libre) siempre y cuando los hatos no rebasen los coeficientes de agostadero aplicable o calculados de acuerdo con la capacidad de sostenimiento de cada tipo vegetativo.
GP05	La ganadería intensiva (pastoreo controlado de altas cargas animales) se podrá desarrollar únicamente en predios con pendientes menores al 10%. Donde también será necesario calcular la capacidad de sostenimiento de las praderas (UA/ha) durante todo el año.
GP06	Las áreas con vegetación arbustiva y/o arbóreas con pendientes superiores a 15 grados sólo podrán utilizarse para el pastoreo en épocas de lluvias con el cálculo correspondiente de su coeficiente de agostadero (ha/UA). Deberán ser reforestados y manejados bajo sistemas silvopastoriles. Complementariamente el ganado habrá de ser suplementado y/o estabulado para evitar reducir la capacidad de recuperación del agostadero en el siguiente ciclo.
GP07	Para restablecer la infiltración y mejorar así la recarga de los acuíferos, se deberán realizar obras de restauración para predios compactados y erosionados por las actividades pecuarias

Clave de Criterio	Criterio de regulación
GP08	Se deberá establecer medidas de control del fuego como prácticas para promover el crecimiento de renuevo de pastos para el consumo del ganado y evitar que esta práctica genere incendios forestales.
GP09	Para proteger la fauna local creando refugios y favoreciendo el movimiento de la misma. Todos los predios destinados a la producción ganadera deberán dejar las teselas fragmentadas o reforestar el 10% de la superficie de menor rendimiento con vegetación arbórea nativa, estableciendo sistemas silvopastoriles, entendidos como un tipo de agroforestería ganadera en donde interactúan forrajes, gramíneas y leguminosas con árboles y arbustos, a fin de suministrar alimento a los animales y generar usos complementarios.
GP10	Las actividades pecuarias se realizarán sin comprometer la regeneración natural de los ecosistemas o la restauración ecológica de ecosistemas degradados y terrenos de preferentemente forestal y diversos a forestales.
GP11	No se permitirán las actividades ganaderas extensivas en asentamientos humanos. Las actividades ganaderas intensivas estarán condicionadas a cumplir con la normativa correspondiente y a la reglamentación de protección civil.
	Forestal / hule
FH01	No se permitirá el cambio de uso de suelo de selva y vegetación secundaria para el establecimiento de plantaciones de hule. Si por excepción la autoridad competente autoriza el cambio de uso de suelo en terrenos forestales para proyectos de desarrollo de aprovechamiento forestal, la superficie de cambio permitida será del 10%, y para mantener una tasa de deforestación cero neta, se deberá realizar un proceso de restauración ecológica en suelo preferentemente forestal y diversos a forestales de la misma superficie de cambio permitida, más un porcentaje de compensación por la deforestación histórica, lo cual quedará establecido en el lineamiento general de cada unidad de gestión ambiental. El terreno forestal restante deberá estar sujeto a acciones de manejo permanentes que promuevan la conservación y la restauración ecológica de las comunidades vegetales nativas presentes, el manejo de hábitats de fauna silvestre, y la reubicación de los ejemplares de especies vegetales provenientes del área desmontada, la minimización en la fragmentación de hábitats y los efectos de borde y relajación en las teselas de vegetación remanente, así como el manejo del hábitat para mantener la conectividad ecológica.
FH02	Las áreas con aptitud forestal y silvícola no deberán ser sujetas a procesos de urbanización. No estará permitido los asentamientos humanos, comercios, industria alimentaria, equipamiento e infraestructura urbanos. Tampoco estará permitida la minería metálica u no metálica en zonas con plantación forestal de hule
FH03	Se priorizará la plantación de Hule sobre cualquier otro tipo de sistema agropecuario permanente, frutal o maderable, a excepción de otras especies nativas con mejores rendimientos y que benefician al funcionamiento de los ecosistemas naturales.
FH04	Se deberá promover el uso de prácticas manuales o de pastoreo y prácticas agroecológicas para el control de arvenses. Reducir el empleo de herbicidas. Si se utilizara algún agroquímico, deberá se podrán emplear los estén dentro de los catálogos y normas establecidos por la Comisión Intersecretarial para el Control del Proceso y Uso de Plaguicidas y Sustancias Tóxicas (CICOPLAFEST) y siempre bajo lo estipulado en las recomendaciones estipuladas en los Lineamientos Generales para la Operación y Certificación de Sistemas de Reducción de Riesgos de Contaminación en la Producción Primaria de Alimentos de Origen Agrícola, respaldados por el Art. 47-C de la Ley Federal de Sanidad Vegetal
FH05	Para mantener los caudales hidrológicos los aprovechamientos forestales deberán de atender los lineamientos que se señalan en la NOM-060-SEMARNAT-1994.
FH06	Los dueños y poseedores de terrenos forestales deberán prevenir incendios forestales mediante la implementación de las siguientes acciones de manejo, las cuales son enunciativas más no limitativas, son: I.- Limpieza de material combustible, quemas controladas, brigadas contra incendios y vigilancia permanente en las áreas forestales. II. Implementación de programas de manejo del fuego que incluyan prevención de incendios forestales, brechas cortafuego, líneas negras, quemas prescritas y controladas, siempre bajo autorización y supervisión de las autoridades federales y estatales competentes.

Clave de Criterio	Criterio de regulación
FH07	Las áreas bajo manejo forestal deberán de contar con una estrategia de conservación de la biodiversidad, así como acciones de monitoreo de las actividades forestales. Se deberán realizar tratamientos silvícolas considerando los rodales que favorezcan la diversidad de claros con diferentes estados sucesionales en el bosque y se mantenga la conectividad entre esos rodales. Estos tratamientos pueden ser selección de individuos, cortas de selección en grupos, cortas por bloques y franjas de protección, entre otras.
FH08	Toda plantación forestal comercial deberá contar con un programa de manejo forestal. Aquellas ya existentes que no cuenten con este, deberán realizar acciones de manejo como monitoreo de plagas, vigilancia para evitar incendios forestales, limpieza de terrenos forestales y escarificación de suelos para promover la regeneración natural, limpieza de material residual para eliminar materias combustibles, mantenimiento de caminos para acceder y llegar a diferentes partes del bosque, entre otras.
FH09	Los programas de manejo forestal deberán garantizar la permanencia de corredores faunísticos e incluir acciones para lograr este objetivo en sus programas de manejo forestal.
FH10	Se deberán ponderar los usos y actividades productivas compatibles con los terrenos de plantación forestal, que estén en concordancia con los servicios ambientales y los ecosistemas locales (ejemplo, apicultura, hortalizas, sistemas silvopastoriles, entre otros)
Apicultura	
AP01	<p>La instalación de los apiarios debe ser en terrenos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Donde existan recursos florales • Que no estén sujetos a la aplicación de plaguicidas agrícolas y otras sustancias tóxicas • Alejados de desagües de aguas negras o desechos industriales • A buena distancia de ranchos, granjas y carreteras • Retirados 3 km de fábricas, zonas urbanas y escolares
AP02	<p>No se permite instalar apiarios cerca de caminos vecinales ni de poblaciones</p> <p>Considerar una distancia de 200 a 400 metros según se requiera, debido a la defensividad de las abejas en la zona, reglamentos y leyes estatales y locales</p>
AP03	<p>Cercar los apiarios que se consideren peligrosos</p> <p>Se permite la producción apícola de forma complementaria con plantaciones forestales, cultivos agrícolas permanentes y semitemporales que sean compatibles. Siempre priorizando la producción de miel en las zonas de aptitud apícola para garantizar mayores servicios de polinización en zonas con producción agrícola y áreas de conservación de la biodiversidad, mediante la elaboración de acuerdos entre los sectores.</p>
AP04	Se debe reforestar con especies melíferas para promover la apicultura, dando prioridad a las especies nativas. Para esto se deberá de elaborar el listado de flora melífera del municipio
AP5	<p>En la utilización de ahumadores estos deberán usar como combustible productos orgánicos no contaminados por productos químicos, evitándose la utilización de hidrocarburos, plásticos y/o excretas de animales que pueden contaminar y/o alterar la miel.</p> <p>Se promoverá la apicultura orgánica, mediante la aplicación de prácticas agroecológicas y así como la implementación de buenas prácticas tanto en la producción primaria, como en el manejo y envasado de miel orgánica, lo que permitirá reducir riesgos de contaminación física, química o microbiológica y mantener la confianza y preferencia de los consumidores de la miel producida en la región.</p>
AP06	
Minería no metálica	
MN01	Si por excepción la autoridad competente autoriza el cambio de uso de suelo en terrenos forestales para proyectos de desarrollo de minería no metálica, la superficie de cambio permitida será del 10%, y para mantener una tasa de deforestación cero neta, se deberá realizar un proceso de restauración ecológica en suelo preferentemente forestal y diversos a forestales de la misma superficie de cambio permitida, más un porcentaje de compensación por la deforestación histórica, lo cual quedará establecido en el lineamiento general de cada unidad de gestión ambiental. El terreno forestal restante deberá estar sujeto a acciones de manejo permanentes que promuevan la conservación y la restauración ecológica de las comunidades vegetales presentes, el manejo de hábitats de fauna silvestre, y la reubicación de los ejemplares de especies vegetales provenientes del área desmontada, la minimización en la fragmentación de hábitats y los efectos de borde y relajación en las teselas de

Clave de Criterio	Criterio de regulación
MN02	<p>vegetación remanente, así como el manejo del hábitat para mantener la conectividad ecológica.</p> <p>Los proyectos mineros deberán integrar prácticas que respeten y den cumplimiento a los límites y estándares definidos en la legislación y normatividad vigente en la materia de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Manejo de Residuos. • Prevención de la contaminación del suelo, agua y la atmósfera. • Prevención de la contaminación por ruido, vibraciones, polvos, y en general emisiones y descargas al medio. • Protección a la flora y la fauna. • Manejo y control del agua. • Resiliencia y Adaptación a los efectos adversos del Cambio Climático. • Ambiente y Seguridad Laboral de los trabajadores. • Preservación del Patrimonio histórico, arqueológico y cultural. <p>Para el caso de nuevos proyectos mineros, el cumplimiento a la legislación y normatividad vigente deberá ser manifestada desde la etapa de Evaluación de Impacto Ambiental.</p>
MN03	<p>Previo a la actividad de explotación minera se deberán realizar sondeos para detectar acuíferos que estén cerca del frente de la mina y evitar la contaminación del manto freático. La habilitación del sitio de extracción minera para un proyecto distinto a la minería requiere previa autorización de las Autoridades Competentes, así como la habilitación del sitio para soportar la nueva actividad a la que se destine. Y cuando se trate de territorios de pueblos indígenas deberá acompañarse de medidas de consulta previa libre e informada culturalmente adecuada, para ello deberá coordinarse con el INPI y la instancia estatal competente.</p>
MN04	<p>Con la finalidad de proteger la integridad de los ecosistemas riparios y la recarga de acuíferos y mantos freáticos, el aprovechamiento de materiales pétreos en cauces de ríos y arroyos se podrá realizar con los volúmenes autorizados por la autoridad ambiental competente, considerando el aprovechamiento del material excedente que permita la rectificación y canalización del cauce, propiciando la consolidación de bordos y márgenes.</p>
MN05	<p>Los proyectos mineros deberán contar con una zona de amortiguamiento perimetral interior, cuya función garantice:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contención del espacio de operación al interior del proyecto. • Mitigar los impactos al paisaje. • Mitigar y contener la generación de ruido por la operación. • Mitigar y contener la emisión de polvos. • Protección por deslizamientos o inestabilidad del terreno. • Control de escurrimientos para prevenir inundaciones al interior de la mina.
MN06	<ul style="list-style-type: none"> • Barreras físicas que impidan el arrastre de material disgregado hacia cauces, cuerpos de agua y en general predios colindantes. • La zona de amortiguamiento deberá reforestarse con especies de la región.
MN07	<p>La dimensión de dicha zona de amortiguamiento requiere ser justificada previamente ante la Autoridad a través del procedimiento de Evaluación del Impacto Ambiental.</p> <p>El proyecto y su zona de amortiguamiento deben considerar los límites de Zonas Urbanas, Zonas Federales asociadas a cuerpos de agua, Vías de Comunicación, Derechos de Vía o Paso, así como límites de las Declaratorias de Zonas Arqueológicas.</p>
MN08	<p>En el caso que el área de extracción minera coincida con alguna vía de comunicación, se deberá dejar una franja de terreno forestal que divida la mina de la zona de derecho de vía. Sin excepción los proyectos de aprovechamiento de materiales en cauces de ríos o arroyos deberán contar con el título de concesión correspondiente y vigente, así como la Autorización de Impacto Ambiental emitida por la Autoridad Competente. A su vez se deberá evitar intervenir los manantiales y modificar los cauces de ríos, considerando que dicha intervención pueda representar un riesgo por inestabilidad o inundación.</p>
MN09	<p>En el caso de que la actividad minera colinde con ríos o arroyos, se deberán construir canales de desagüe con desarenadores o trampa de sólidos para que el agua de lluvia no arrastre materiales pétreos particulados hacia el cauce o lecho del río y cuerpos de agua. Los desarenadores deberán tener mantenimiento frecuente para no azolverse.</p>
MN10	<p>En bancos de materiales pétreos no se permite excavar por debajo del manto freático. En caso de alumbramiento del nivel freático, se deberá detener la explotación hacia el subsuelo. Se deberá realizar un programa de acompañamiento y vigilancia por parte de las comunidades locales.</p>
MN11	<p>Se deberá establecer áreas de depósito de los materiales dentro del predio, asegurando que no existan afectaciones o impactos ambientales a los ecosistemas cercanos</p>

Clave de Criterio	Criterio de regulación
MN12	<p>No se permite ningún proyecto de aprovechamiento minero en zonas de asentamientos humanos, así como en zonas de importancia ecológica como ANPs o cuerpos de agua</p> <p>Al cierre de proyectos mineros se deberán realizar acciones de restauración y estabilización de la totalidad del área intervenida. La restauración de la mina deberá ser realizada por el promovente de la misma.</p> <p>La restauración y estabilización requerida al cierre de la mina y sus frentes debe considerar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplicar medias para evitar la explotación clandestina. • El uso del suelo que se tenía previo a la explotación minera.
MN13	<ul style="list-style-type: none"> • Que, durante la reincorporación del suelo y el material vegetal disponible para las acciones de restauración, este recurso puede ser enriquecido para garantizar su capacidad de soportar el uso agrícola y/o forestal. • La nivelación del terreno • El retiro de la maquinaria, residuos e instalaciones. • El caso de los jales, no requieren ser retirados en la medida que estén contenidos, estabilizados y neutralizados. • La señalización del área como en proceso de cierre y en su caso de restauración ambiental.
Turismo de naturaleza	
TN01	<p>Si por excepción la autoridad competente autoriza el cambio de uso de suelo en terrenos forestales para proyectos de desarrollo de turismo de naturaleza, la superficie de cambio permitida será del 5%, y para mantener una tasa de deforestación cero neta, se deberá realizar un proceso de restauración ecológica en suelo preferentemente forestal y diversos a forestales y diversos a forestales, de la misma superficie de cambio permitida, más un porcentaje de compensación por la deforestación histórica, lo cual quedará establecido en el lineamiento general de cada unidad de gestión ambiental. El terreno forestal restante deberá estar sujeto a acciones de manejo permanentes que promuevan la conservación y la restauración ecológica de las comunidades vegetales presentes, el manejo de hábitats de fauna silvestre, y la reubicación de los ejemplares de especies vegetales provenientes del área desmontada, la minimización en la fragmentación de hábitats y los efectos de borde y relajación en las teselas de vegetación remanente, así como el manejo del hábitat para mantener la conectividad ecológica.</p>
TN02	<p>Las actividades recreativas y ecoturísticas deberán respetar y proteger los sitios reconocidos de reproducción o refugio de vida silvestre, ejemplo: cuevas y oquedades.</p>
TN03	<p>Cualquier proyecto de turismo de naturaleza deberá contar con un plan de manejo respaldado con información o estudios pertinentes para sobre la capacidad de carga y límite de capacidad aceptable, el ecosistema en el que se quiera implementar, donde se especifiquen las acciones de adaptación y mitigación del proyecto y donde se especifique que el proyecto será de bajo impacto para el ambiente, flora y fauna.</p>
TN04	<p>El área de instalaciones e infraestructuras, previamente autorizadas por la institución competente, deberán respetar los patrones de movimiento ecológico y los hábitats de la fauna silvestre evitando el deterioro de dichos hábitats. Se deberá evitar la colocación de dichas instalaciones en aquellas áreas que presenten un alto valor ecológico.</p>
TN05	<p>Se deberá establecer un plan de manejo de residuos en donde se especifique la forma de tratamiento de los residuos orgánicos y la forma de gestión de los inorgánicos, comprendiendo que no podrá haber ningún sitio de disposición final dentro del área del proyecto de turismo de naturaleza.</p>
TN06	<p>Los proyectos de turismo de naturaleza deben registrarse bajo los criterios de las Normas aplicables, así como por los manuales de buenas prácticas de turismo y biodiversidad.</p>
TN07	<p>Se deberá diseñar y construir una red adecuada de senderos elevados o con materiales sustentables, con la señalización respectiva, considerando la accesibilidad universal. Se deberá evitar realizar caminos de concreto o caminos que interfieran con las dinámicas ecológicas del sitio, como la hidrología del lugar, conexiones biológicas.</p>
TN08	<p>En los hoteles, cabañas o construcciones ecoturísticas y recreativas se deberá contar con sistemas eficientes para el uso del agua, la captación de agua pluvial, el tratamiento de aguas residuales y el manejo de residuos sólidos, así como con sistemas de generación de energía alternativa (celdas fotovoltaicas).</p>

Clave de Criterio	Criterio de regulación
TN09	Dentro de los proyectos de turismo de naturaleza se deberá contar con planes y programas para el control y combate de incendios forestales. Además, los promotores de turismo de naturaleza deberán de tener el nivel de capacitación que les permita implementar medidas de prevención de incendios forestales.
TN10	Los proyectos de turismo de naturaleza deberán contar con mecanismos formales y participativos de monitoreo, evaluación, control y retroalimentación del plan operativo, que permitan hacer ajustes y adecuaciones del mismo en función de las circunstancias.
TN11	Todos aquellos proyectos o programas ecoturísticos que impacten directa o indirectamente a las comunidades locales deberán incorporar procesos de información, formación y consulta que permitan la participación activa de grupos clave, así como su consideración en los procesos de toma de decisión.
TN12	El proyecto de turismo de naturaleza deberá contar con un inventario de recursos ecoturísticos, entendido éste como una descripción ordenada y calificada de aquellos elementos que constituyen las principales atracciones y objetos de interés para los ecoturistas. Dicho material deberá ser difundido, en la medida de lo posible, a través de medios de comunicación locales y estatales.
TN13	Se deberán realizar medidas y acciones para la recuperación y/o restauración de las áreas alteradas por la actividad ecoturística, de acuerdo con el nivel de degradación o perturbación del ecosistema, en coordinación con la autoridad competente. Dentro de estas se deberán definir aquellas áreas que por su importancia ecológica que deberan contar con una menor afluencia de visitantes.
TN14	Todo proyecto de turismo de naturaleza deberá contar con un plan que establezca acciones claras para mantener y mejorar (si fuera posible) las condiciones ambientales y ecológicas de la zona en la que se establezca.
TN15	Dentro de los proyectos turísticos de naturaleza sólo se deberán emplear especies nativas y propias de la región en la creación y diseño de áreas verdes, paisaje y espacios abiertos.
TN16	Se deberán de proponer zonas de amortiguamiento adyacentes a los proyectos colindantes con áreas para la protección y conservación.
TN17	Se deberá priorizar los proyectos de turismo de naturaleza que sean establecidos desde procesos comunitarios y de gobernanza de las comunidades originarias de la zona a elegir. Siempre cuidando la soberanía y los derechos de los pueblos y comunidades originarios, indígenas y afrodescendientes.
TN18	Las actividades recreativas y turísticas acuáticas deberán realizarse fuera de los sitios reconocidos de anidamiento, reproducción o refugio de vida silvestre. Brindando especial atención a las especies de Cocodrilo (<i>Crocodylidae / Crocodylus acutus</i>), Loro corona lila (<i>Psittacidae / Amazona finschi</i>), Guacamaya verde (<i>Psittacidae / Ara militaris</i>), Tortuga laúd (<i>Dermochelyidae / Dermochelys coriacea coriácea</i>), Tortuga golfina, (<i>Cheloniidae / Lepidochelys olivácea</i>).
Turismo cultural	
TC01	Los desarrollos turísticos y/o habitacionales estarán condicionados a las áreas zonificadas para los asentamientos humanos, minimizando el impacto a los ecosistemas dentro y alrededores a los proyectos u obras, además de establecer un correcto tratamiento de residuos sólidos y aguas residuales, a fin de conservar los ríos y arroyos libres de contaminación.
TC02	En los desarrollos turísticos y hoteleros se deberá de implementar planes de aprovechamiento de agua pluvial que consideren la captación, conducción, separación y uso eficiente de aguas con un tratamiento distinto al de las aguas residuales. El agua utilizada para el servicio público de regaderas deberá ser apta para el contacto humano y suministrada por el desarrollo turístico.
TC03	El establecimiento de desarrollos turísticos estará condicionado a la capacidad de respuesta instalada (servicios e infraestructura) del centro urbano de cada municipio o de la región establecido en su Programa Municipal de Desarrollo Urbano.
TC04	La densidad bruta máxima de cuartos estará dada por el estudio de impacto ambiental correspondiente.
TC05	Los desarrollos inmobiliarios en zonas turísticas y de servicios, deberán garantizar que sus aguas residuales sean tratadas por sistemas de tratamiento de aguas grises, garantizando el reúso del agua potable y la disminución en los volúmenes de agua de desecho.

Clave de Criterio	Criterio de regulación
TC06	Las actividades turísticas se desarrollarán sin afectar las acciones aplicadas en zonas sujetas a restauración ecológica, entendida esta como el proceso de ayudar el restablecimiento de un ecosistema que se ha degradado, dañado o destruido por causas naturales o antrópicas (ciclones, incendios, derrame de hidrocarburos, sargazo, entre otros).
Industria alimentaria	
IA01	Si por excepción la autoridad competente autoriza el cambio de uso de suelo en terrenos forestales para proyectos de desarrollo industrial alimentario, la superficie de cambio permitida será del 15%, y para mantener una tasa de deforestación cero neta, se deberá realizar un proceso de restauración ecológica en suelo preferentemente forestal y diversos a forestales de la misma superficie de cambio permitida, más un porcentaje de compensación por la deforestación histórica, lo cual quedará establecido en el lineamiento general de cada unidad de gestión ambiental. El terreno forestal restante deberá estar sujeto a acciones de manejo permanentes que promuevan la conservación y la restauración ecológica de las comunidades vegetales presentes, el manejo de hábitats de fauna silvestre, y la reubicación de los ejemplares de especies vegetales provenientes del área desmontada, la minimización en la fragmentación de hábitats y los efectos de borde y relajación en las teselas de vegetación remanente, así como el manejo del hábitat para mantener la conectividad ecológica.
IA02	Las zonas industriales deberán establecerse a una distancia mínima de 10km de los asentamientos humanos, a fin de mitigar los ruidos y malos olores provocados por las actividades industriales.
IA03	Los proyectos industriales que se promuevan deberán desarrollarse fuera de zonas de preservación del patrimonio histórico, arqueológico, suelo forestal, áreas naturales protegidas (ANP, ADVC, sitios Ramsar), cerca de cuerpos de agua y áreas de importancia biológica.
IA04	Las agroindustrias alimentarias deberán aplicar prácticas sostenibles en sus procesos de producción, lo que incluye una gestión de la gestión eficiente del agua y manejo de aguas residuales, gestión integral de residuos sólidos, utilización de materiales y recursos locales y renovables (en la medida de lo posible) y el control riguroso sobre el uso de agroquímicos.
IA05	Todos los predios destinados para aprovechamiento industrial, deberán establecer áreas verdes que incluyendo vegetación nativa.
Industria alimentaria	
IA06	Se deberá evitar la construcción de nuevos caminos de acceso hacia las zonas industriales, por lo que se deberá aprovechar los caminos existentes y en caso de ser necesario llevar a cabo una ampliación del derecho de vía evitando la fragmentación de los hábitats aledaños y respetando los corredores biológicos y los pasos de fauna.
IA07	La extracción y uso de agua de las instalaciones industriales no deberá de poner en riesgo el abastecimiento de agua de los asentamientos y ecosistemas aledaños.
IA08	Se deberá evitar y minimizar las emisiones industriales a la atmósfera, principalmente en cuanto a control de partículas suspendidas de dióxido de azufre (SO ₂) SO ₂ , óxidos de nitrógeno (NO _x) NO _x , monóxido de carbono (CO), metano(CH ₄) descargas difusas y emisiones de partículas y gases, de acuerdo con la Normas Oficiales Mexicanas, legislación y normatividad vigente y aplicable.
IA09	Las zonas o parques industriales deberán contar con zonas de amortiguamiento, delimitadas por barreras naturales que disminuyan los efectos de ruido y contaminación ambiental, incluida la visual.
IA10	Tras el cierre de las zonas industriales, se deberá realizar el desmantelamiento de las instalaciones y restauración del área degradada. Por lo que se realizarán acciones de limpieza y eliminación de materiales residuales utilizados para la instalación de la planta, remediación del suelo compactado o contaminado, restauración de la vegetación mediante la siembra de plantas nativas y realizar un seguimiento de las acciones de restauración.

5.5 Estrategias ecológicas

Las estrategias ecológicas establecidas son un conjunto de acciones y objetivos diseñados meticulosamente para salvaguardar el equilibrio ecológico en concordancia con los lineamientos de las Unidades de Gestión Ambiental (UGA). Estas estrategias representan una guía integral para promover prácticas que sean respetuosas con el medio ambiente y que contribuyan a la conservación y preservación del entorno natural en las áreas de influencia de las UGA.

Estas estrategias se dividen en dos categorías principales: específicas y generales. Las estrategias específicas se enfocan en áreas y sectores particulares, abordando problemáticas y necesidades específicas de cada una de ellas. Por otro lado, las estrategias generales tienen un alcance más amplio y abarcan la totalidad del territorio municipal, estableciendo pautas que son comunes a todas las áreas de gestión ambiental.

En total, se han definido 38 estrategias que cubren una amplia gama de aspectos relacionados con la protección y cuidado del medio ambiente. Cada una de estas estrategias ha sido diseñada de manera precisa y relevante para abordar los desafíos y oportunidades presentes en cada área en consideración, brindando soluciones específicas y adaptadas a las características y necesidades de cada entorno.

El objetivo principal de estas estrategias es fomentar prácticas y acciones que sean respetuosas con el medio ambiente dentro del ámbito de las UGA. Al implementar estas estrategias, se busca fortalecer y cumplir los lineamientos establecidos por las UGA, asegurando un desarrollo sostenible y equilibrado en el marco del Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial.

Clave estrategias	Estrategia y Objetivo	Clave acciones
	Generales	
EGE01	<p>Objetivo: Disminuir la contaminación y degradación de suelo derivadas de las actividades productivas.</p> <p>Estrategias: Estrategia de manejo sustentable y agroecológica de actividades productivas.</p> <p>Objetivo: Disminuir la vulnerabilidad y peligro por eventos hidrometeorológicos identificados en el Atlas municipal de Riesgo.</p> <p>Estrategias:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Establecer un programa de difusión sobre las características ante el peligro por ondas cálidas, así como las medidas que debe tomar la población. 	AGE01
EGE02	<ol style="list-style-type: none"> 2. Fomentar prácticas de construcción sostenible en complejos industriales, cumpliendo normativas ambientales, fortaleciendo regulaciones municipales y ofreciendo incentivos fiscales. Además, impulsar la plantación de árboles en áreas pavimentadas y adoptar materiales más reflectantes y permeables. 3. Implementar un plan integral de arborización en zonas y vialidades estratégicas, utilizando vegetación nativa para la generación de microclimas que disminuyan las altas temperaturas urbanas. Implementar un plan de manejo de los espacios verdes públicos donde se contemple el mantenimiento de los mismos, su conectividad y articulación. <p>Objetivo: Brindar un desarrollo social con equidad e igualdad de oportunidades para todas las personas.</p> <p>Estrategias: Apoyar a grupos vulnerables para reducir las carencias, brechas y desigualdades.</p>	AGE02
EGE03	<p>Objetivo: Lograr el bienestar de las personas, para que no tengan hambre y puedan ejercer sus Derechos Humanos.</p> <p>Estrategias: Ejecutar políticas públicas que permitan abatir la situación de pobreza.</p>	AGE03
EGE04	<p>Objetivo: Crear condiciones adecuadas en la infraestructura educativa del municipio que permitan una educación de calidad en todos los niveles educativos.</p> <p>Estrategias: Aplicar la estrategia de Educación para el Bienestar enmarcada en el Programa Municipal de Desarrollo.</p>	AGE04
EGE05	<p>Objetivo: Fortalecer el acceso de las personas a los servicios de salud y medicamentos en el municipio.</p> <p>Estrategias: Implementar programas de salud en las localidades sin acceso a atención médica.</p>	AGE05
EGE06	<p>Objetivo: Fortalecer el sentido de identidad y desarrollo de los pueblos indígenas y afroamericanos.</p> <p>Estrategias: Apoyar proyectos de que refuercen la identidad y el trabajo comunitario de los pueblos indígenas y afroamericanos.</p>	AGE06
EGE07	<p>Objetivo: Promover que el proceso de ordenamiento territorial de San Juan Bautista Tuxtepec integre activamente a las personas, organizaciones, instituciones y al gobierno.</p> <p>Estrategias: Fomentar la participación ciudadana y de las organizaciones en el seguimiento, operación y evaluación de políticas en materia de ordenamiento ecológico territorial.</p>	AGE07
EGE08	<p>Objetivo: Incrementar los niveles de ocupación y los salarios de la población económicamente activa.</p> <p>Estrategias:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Establecer mecanismos para que la población tenga acceso a las oportunidades de empleo. 2. Incrementar las capacidades técnicas y laborales de la PEA. 	AGE08
EGE09		AGE09

Clave estrategias	Estrategia y Objetivo	Clave acciones
Generales		
	Objetivo: Asegurar el derecho humano de acceso al agua. Estrategias:	
EGE10	1. Implementar acciones de mejora de la infraestructura en temas de agua potable y saneamiento. 2. Incorporar tecnologías de bajo impacto ambiental en los sistemas hidrosanitarios, tales como sistemas de captación y aprovechamiento de agua de lluvia, sistemas de reúso y reciclaje de agua, sistemas de tratamiento natural de aguas residuales, biodigestores y baños secos etc.	AGE10
EGE11	Objetivo: Establecer medidas de diversificación en el aprovechamiento del agua Estrategias: Implementar sistemas de captación e infiltración de agua pluvial.	AGE11
EGE12	Objetivo: Eliminar la contaminación y degradación de suelos derivadas del manejo deficiente de residuos sólidos urbanos. Estrategias: Estrategia de gestión integral de RSU.	AGE12
EGE13	Objetivo: Establecer un sistema integral de movilidad que establezca diferentes opciones de desplazamiento a la población. Estrategias: 1. Mejorar la conectividad entre las localidades rurales y urbanas para facilitar el acceso a servicios básicos, educativos y productivos, respetando la identidad y la cultura de las comunidades. 2. Fomentar el uso del transporte público y la movilidad no motorizada como una manera para reducir las emisiones producto del desplazamiento de la población.	AGE13
EGE14	Objetivo: 1. Mejorar la calidad y la accesibilidad de los servicios educativos y culturales. 2. Mejorar la calidad y la accesibilidad de los servicios de salud y asistencia social. 3. Incrementar y mejorar los espacios de recreación, esparcimiento. Estrategias: 1. Cubrir la demanda de equipamiento educativo y cultural, mediante la construcción y rehabilitación del equipamiento que promueva el aprendizaje, la creatividad y la identidad de la población. 2. Cubrir la demanda de equipamiento de salud y asistencia social en el municipio, mediante la construcción, rehabilitación y mantenimiento de centros de salud, hospitales, clínicas, guarderías, casas hogar, albergues y otros espacios que brinden atención integral y de calidad a la población. 3. Construir y mantener espacios públicos en conjunto con la participación ciudadana que ofrezcan opciones de recreación y esparcimiento para la población.	AGE14
Minería no metálica		
EMN01	Objetivo Regular en materia de impacto ambiental todos los procesos mineros de materiales no metálicos existentes en el municipio. Vigilar que los aprovechamientos de materiales pétreos ubicados en áreas federales cuenten con concesión por parte de la CONAGUA. Estrategias: Elaborar un padrón de los sitios irregulares de minería de materiales pétreos en cauces. Asegurar que la presencia de sitios con minería no metálica sea congruente con los usos del suelo determinados en el PDUM.	AMN01
Servicios ecosistémicos (Selvas)		
ESE01	Objetivo: Mantener la conectividad ecológica manteniendo la red de corredores formados por áreas de vegetación secundaria aledañas a las áreas agropecuarias. Estrategias: Establecimiento de corredores biológicos para la fauna silvestre en áreas con uso agropecuario mediante el establecimiento de cercos vivos que incluyan el uso de especies nativas en los linderos de las parcelas agrícolas y terrenos de pastoreo.	ASE01

Clave estrategias	Estrategia y Objetivo	Clave acciones
	<p>Objetivo: Incrementar el conocimiento sobre el uso tradicional de la biodiversidad en municipio de San Juan Bautista Tuxtepec.</p> <p>Estrategias:</p> <p>1. Fomentar entre la totalidad de población, la divulgación de conocimiento científico y popular acerca de la flora y fauna nativas en San Juan Bautista Tuxtepec.</p> <p>2. Realizar monitoreos periódicos de la flora y fauna enlistadas en categorías de riesgo que habitan los ecosistemas de San Juan Bautista Tuxtepec.</p> <p>3. Establecer programas enfocados a la propagación, reproducción y reintroducción de flora y fauna nativa o endémica en las áreas identificadas con la política de protección y preservación, donde se detecten condiciones de hábitat susceptibles para asegurar su sobrevivencia y procesos evolutivos.</p>	
ESE02		ASE02
ESE03	<p>Objetivo: Promover modelos de conservación ejidal y municipal que garanticen la protección de la biodiversidad en las zonas de selva</p> <p>Estrategias: Promoción de ADVC u otros esquemas de conservación comunitaria y municipal.</p> <p>Promover un corredor biológico entre las UGA de protección y las áreas de conservación vecinas de Ojitlán, Santa Úrsula, Reyes, Jacatepec y Presa Cerro de Oro.</p> <p>Objetivo: Mitigar las emisiones a la atmósfera provocadas por actividades humanas.</p>	ASE03
ESE04	<p>Estrategias:</p> <p>1. Implementar un sistema de monitoreo atmosférico por parte de las autoridades municipales.</p> <p>2. Establecer políticas públicas de mitigación frente al cambio climático, mediante la publicación de un plan municipal de acción climática.</p>	ASE04
Recursos hídricos		
ERH01	<p>Objetivo: Contar con arroyos, ríos y embalses sanos, que mantengan la calidad del agua y aseguren el correcto funcionamiento de la cuenca.</p> <p>Estrategias: Establecer áreas de amortiguamiento alrededor de las zonas de recarga y elementos hídricos de importancia, donde se planifique el desarrollo controlado que minimice el impacto en el área sensible, de acuerdo en lo establecido por las normativas aplicables.</p> <p>Objetivo: Frenar la contaminación de cuerpos de agua por actividades humanas.</p> <p>Estrategias:</p> <p>1. Protección de cuerpos de agua contra descargas de contaminantes provenientes de actividades humanas.</p>	ARH01
ERH02	<p>2. Recuperar la calidad del agua de los cuerpos de agua existentes en el municipio de San Juan Bautista Tuxtepec, mediante el establecimiento de acciones de saneamiento integral de los cuerpos de agua y sus áreas aledañas.</p> <p>3. Crear cultura del agua entre la población de Tuxtepec</p>	ARH02
Agrícola		
EAG01	<p>Objetivo: Incrementar las oportunidades de mercado para los productores</p> <p>Estrategias: Explorar nuevas rutas de comercialización, cortando la cadena de intermediación.</p>	AAG01

Clave estrategias	Estrategia y Objetivo	Clave acciones
	<p>Objetivo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Fomentar la producción orgánica y agroecológica. 2. Evitar la quema post cosecha. 3. Eliminar el uso indiscriminado de agroquímicos altamente contaminantes y dañinos para la biodiversidad y la población. <p>Estrategias:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Elaborar un programa de manejo sustentable del cultivo de caña de azúcar Mantener el cultivo fuera de áreas cercanas a embalses. 	
EAG02	<p>Contar con estrategias de manejo del suelo que prevengan el aporte de contaminantes a los afluentes. Por ejemplo, franjas de vegetación filtrantes y usos de abonos verdes.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Implementar prácticas agroecológicas que disminuyan, controlen o eviten el uso del fuego en la zafra, por ejemplo, alternar ciclos de cultivo con pastoreo y uso de abonos verdes para enriquecimiento del suelo. 3. Diseñar modelos productivos con acciones agroecológicas que permitan la protección del suelo y la disminución del uso de agroquímicos tóxicos, uso de parasitoides, trampas con atrayentes, entre otros. 	AAG02
EAG03	<p>Objetivo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Promover un modelo de producción y aprovechamiento sustentable, que permita proteger a las plantaciones de enfermedades y condiciones climáticas extremas, a sí cómo disminuir el uso de agroquímicos y compuesto tóxicos. 2. Fomentar la producción orgánica y agroecológica y modelos de sistemas agroforestales . <p>Estrategias:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Diseñar esquemas de producción con paquetes eco tecnológicos que permitan lograr un óptimo nivel de humedad. Diseñar barreras rompe vientos para mitigar los efectos de vientos y eventos climáticos. 2. Promover la investigación en el cultivo y acciones alternativas de manejo. 	AAG03
EAG04	<p>Objetivo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Fomentar un uso eficiente de agua para las plantaciones de limón 2. Reducir en el uso de agroquímicos y sustancias tóxicas. 3. Evitar el cambio de uso de suelo en laderas con vegetación primaria. <p>Estrategias:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Establecer un sistema de riego eficiente que permita un crecimiento adecuado de la fruta. 2. Elaborar un programa de manejo agroecológico para el cultivo de limón. 3. Impulsar sistemas de policultivo que asocien cítricos con otras especies nativas forestales en sistemas agroforestales. 	AAG04
Ganadería		
EGA01	<p>Objetivo: Establecer un modelo de ganadería sustentable y regenerativa.</p> <p>Estrategias: Impulsar acciones que integren a la biodiversidad para lograr un modelo de ganadería sustentable en el municipio.</p>	AGA01
Forestal		
EFO01	<p>Objetivo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Fortalecer el sistema productivo del hule mejorando las cadenas de producción y brindando alternativas para incrementar su valor. 2. Preservar las plantaciones de Hule, al mismo tiempo que se impulse la diversificación de actividades económicas compatibles con la vocación forestal de las zonas. 3. Promover otras plantaciones forestales como el cedro, caoba, teca y melina. <p>Estrategias:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Vincular a los productores de hule con el Proyecto Estratégico de Rescate y Atención a la Cadena Productiva del Hule. 2. Implementar la asociación de cultivos y/o actividades productivas que permitan una diversificación de ingresos y que preserven las plantaciones de Hule, por ejemplo, piña, palma camedora. 	AFO01
Apicultura		

Clave estrategias	Estrategia y Objetivo	Clave acciones
EAP01	<p>Objetivo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Impulsar la siembra y cuidado de flora nativa cercana a las zonas de apicultura. 2. Prevenir y tratar enfermedades en las abejas. Así como incentivar el uso de especies nativas más resistentes. 3. Disminuir el uso de agroquímicos y tóxicos dañinos para las abejas en producciones circundantes. <p>Estrategias:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Incrementar la presencia de flora nativa en zonas cercanas a los terrenos de la apicultura. 2. Crear capacidades para la prevención y tratamiento de enfermedades en abejas 3. Incentivar la transición hacia modelos de producción agroecológica en los terrenos agrícolas circundantes. 	AAP01
Turismo		
ETU01	<p>Objetivo: Impulsar el desarrollo de proyectos de turismo ecológico, que permita proteger y potenciar las zonas naturales del municipio.</p> <p>Estrategias: Elaborar un programa de sitios potenciales de turismo de naturaleza y agroturismo en el municipio de Tuxtepec. Crear comités locales para la administración de turismo de naturaleza.</p>	ATU01
ETU02	<p>Objetivo: Fomentar el turismo cultural de localidades en Tuxtepec.</p> <p>Estrategias: Elaborar un programa de difusión de las festividades de San Juan Bautista Tuxtepec.</p>	ATU02
Industria alimentaria		
EIN01	<p>Objetivo: Mejorar la calidad del agua de cauces. Aplicar el PMDU-2022 en apego estricto de acuerdo con los usos y destinos del suelo.</p> <p>Estrategias: Elaborar un padrón de descargas de aguas residuales a cuerpos receptores . Fomentar la Consolidación de la zona de Desarrollo Industrial de San Juan Bautista Tuxtepec.</p>	AIN01
Asentamientos humanos		
EAH01	<p>Objetivo: Disminuir la exposición al peligro por remoción en masa.</p> <p>Estrategias: Realizar obras que mitiguen el peligro tales como muros de concreto, muros de gaviones, muros de concreto armado, muros anclados, etc.</p>	AAH01
EAH02	<p>Objetivo: Disminuir el peligro por inundaciones en el municipio.</p> <p>Estrategias:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Implementar acciones de retención de avenidas y sedimentos. 2. Realizar obras de infraestructura urbana para reducir el peligro por inundaciones. 	AAH02
EAH03	<p>Objetivo: Regularizar los asentamientos humanos irregulares que cumplan con las características de seguridad y factibilidad para esta acción, garantizando el acceso a los servicios básicos y la seguridad de sus habitantes.</p> <p>Estrategias: Implementar un programa de regularización con base a situación de certeza jurídica, ambiental o de integración en la planificación urbana, la gestión de la tenencia de la tierra, la dotación de servicios básicos, la mejora de la vivienda y el entorno, y la integración de los habitantes.</p>	AAH03
EAH04	<p>Objetivo: Mejorar el flujo vial y disminuir el tráfico, así como los accidentes viales</p> <p>Estrategias: Mejorar la educación vial entre la ciudadanía garantizar la funcionalidad de las diferentes redes de movilidad en el municipio de San Juan Bautista Tuxtepec.</p>	AAH04
EAH05	<p>Objetivo: Lograr que el sistema de asentamientos humanos en Tuxtepec sea equilibrado de manera que se disminuyan las brechas y toda la ciudadanía tenga derecho a la ciudad.</p> <p>Estrategias:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Establecer un sistema de subcentros de servicios rurales los cuales funcionen como nodos de articulación y de atención a las comunidades rurales en materia de equipamiento e infraestructura. 2. Contar con esquemas de desarrollo para las subcentralidades indicadas en el POT. 	AAH05

Clave estrategias	Estrategia y Objetivo	Clave acciones
EAH06	<p>Objetivo: Reducir el déficit de vivienda adecuada y mejorar las condiciones de habitabilidad de la población vulnerable del municipio.</p> <p>Estrategias:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Desarrollar programas de vivienda adecuada incluyendo a la población vulnerable, afroamericana e indígena, para atender la demanda proyectada en el municipio. 2. Establecer estándares de calidad para lograr una vivienda social adecuada 	AAH06
EAH07	<p>Objetivo: Establecer políticas públicas que fomenten la densificación del suelo urbano en el municipio.</p> <p>Estrategias:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Fomentar el uso de vacíos urbanos de manera que se optimice el uso de espacios intraurbanos. 2. Incrementar la vigilancia a procesos de construcción y urbanización sin autorización. 	AAH07

Clave	Acciones
	Generales
AGE01	<p>Capacitar a los productores en modelos de producción agroecológicos que promuevan la disminución en el uso de agroquímicos y sustancias contaminantes, así como residuos agrícolas de manejo especial o residuos peligrosos y salud del suelo.</p> <p>Ofrecer servicios de asesoramiento técnico para ayudar a los agricultores a implementar prácticas agrícolas sostenibles y a manejar plagas y enfermedades de manera eficaz disminuyendo el uso de agroquímicos sintéticos.</p> <p>Implementar sistemas de monitoreo, en conjunto con universidades, para evaluar la presencia de agroquímicos en productos agrícolas y en el medio ambiente, así como para evaluar el progreso hacia las metas del programa</p>
AGE02	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistema de difusión y actuación ante ondas de calor 2. Proponer normas de construcción con características bioclimáticas que se adapten a las modificaciones del clima 3. Establecer programas de Aforestación urbana en calles, jardines, estacionamientos y otros sitios con presencia de islas de calor
AGE03	<ol style="list-style-type: none"> 1. Creación del fondo Vivienda del Bienestar, para el mejoramiento de la vivienda de familias en condiciones de vulnerabilidad, viviendas con mujeres jefas de hogar y pueblos indígenas y afroamericanos 2. Aplicación de programa de transporte gratuito o de bajo costo para llevar a niños y jóvenes en edad de estudiar a la escuela. 3. Promover el acceso al internet gratuito y apoyo para la compra de equipos como tabletas y computadoras. 4. Crear centros de estudios para la adquisición de habilidades de autoempleo, considerando a la población hablante de lenguas indígenas.
AGE04	<ol style="list-style-type: none"> 1. Acceso a apoyos de Bienestar otorgados por el gobierno Federal, incluyendo a las mujeres jefas de hogar y pueblos indígenas y afroamericanos. 2. Implementar el programa "Bienestar hasta tu comunidad", considerando a las mujeres jefas de hogar y pueblos indígenas y afroamericanos. 3. Implementar programa de suministro de alimentos y despensa de canasta básica, que incluya a las mujeres jefas de hogar y pueblos indígenas y afroamericanos.
AGE05	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fortalecer la aplicación de educación y alfabetización para jóvenes y adultos, incluyendo a las mujeres jefas de hogar y pueblos indígenas y afroamericanos. 2. Fortalecer el mejoramiento comunitario de las escuelas primarias.
AGE06	<ol style="list-style-type: none"> 1. Implementar caravanas de salud periódicas en localidades sin acceso a atención médica. Implementar el uso de medicina alternativa, cuidando que siempre se tengan las medidas sanitarias adecuadas. Ejemplo de ello son la promoción de huertos familiares con especies medicinales de uso común y farmacias comunitarias con productos elaborados a base de productos naturales. 2. Implementación de Programa Posada a mujeres embarazadas, para brindar hospedaje mujeres gestantes. 3. Implementar el programa "Patio limpio" para evitar la proliferación de dengue.
AGE07	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fomentar las tradiciones ejerciendo una comunicación activa con el INPI 2. Implementar festivales de culturas en donde las personas indígenas y Afroamericanas, apliquen sus tradiciones 3. Promover entre la población joven la importancia de sus tradiciones y cultura 4. Crear un fondo de fortalecimiento de la cultura y las artesanías 5. Implementar un programa de promotores culturales 6. Vincular la cultura con la apreciación hacia el exterior de la región fortaleciendo la identidad de los pueblos indígenas y afroamericanos
AGE08	<ol style="list-style-type: none"> 1. Integración de órganos consultivos en materia de planificación del ordenamiento territorial 2. Establecimiento de un observatorio ciudadano para la ciudad de San Juan Bautista Tuxtepec 3. Fortalecer la toma de decisiones colectivas a través de las asambleas ejidales y asambleas comunitarias en los pueblos indígenas y afroamericanos
AGE09	<ol style="list-style-type: none"> 1.1 Fomento para la organización de bolsas y ferias de empleo 1.2 Implementación de becas complementarias para personas en situación vulnerable 2.1 Establecimiento de centros de capacitación para el empleo 2.2 Establecimiento de programas que impulsen incubadoras de empresas
AGE10	<ol style="list-style-type: none"> 1. Incrementar el número de viviendas con acceso a agua entubada y con conexión al drenaje 2.1 Construir PTAR o implementar los sistemas y tecnologías de tratamiento que las industrias

consideren adecuadas para el cumplimiento de la NOM-001-SEMARNAT-2021
2.2 Construir sistemas de drenaje, así como implementación de baños secos en sustitución de fosas sépticas

Clave	Acciones
Generales	
AGE11	<ol style="list-style-type: none"> 1. Establecer y aplicar un sistema de monitoreo y evaluación, del aprovechamiento del agua para fines urbanos e industriales. 2. Revisar y actualizar los títulos de concesión de pozos para brindar certeza jurídica en los predios donde se ubica la infraestructura hídrica. 3. Implementar el "Programa para la Construcción de Sistemas de Captación de Agua". 4. Implementar humedales artificiales para la infiltración de agua en zonas rurales.
AGE12	<ol style="list-style-type: none"> 1. Plan de prevención y manejo de residuos en población urbana y rural. 2. Plan de tratamiento y aprovechamiento de fracción orgánica de los RSU Reubicación de Relleno Sanitario. 5. Cierre y saneamiento de zonas de tiradero clandestino. 6. Proyecto de recolección eficiente de residuos urbanos y rurales. 7. Capacitación de personal encargado de servicios urbanos. 8. Reglamento con incentivos para la separación de los RSU, así como sanciones por su inadecuado manejo.
AGE13	<ol style="list-style-type: none"> 1. Elaborar un Plan Integral de Movilidad entre la zona urbana y las principales subcentralidades 2.1 Reemplazar paulatinamente las unidades de transporte público que usan combustibles fósiles por el uso de energías más limpias. Y con acceso universal, pensando en la población vulnerable 2.2 Establecer una red de ciclovías y ciclistas entre los divergentes centros de población
AGE14	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cubrir el déficit actual de 58 UBS para educación preescolar; 10 UBS para educación primaria; 17 UBS para educación secundaria; Cubrir al año 2040 el requerimiento de 7 UBS adicionales educación superior; 1573 M2 para equipamiento de Casa de Cultura. 2. Cubrir el déficit actual de 7 consultorios para unidades de salud de primer nivel; 40 camas para unidad de salud de tercer nivel; 2 casas albergue dirigidos a la atención de niños y adolescentes menores de 18 años; 4 casas albergue dirigidos a la población indígena; 3 casas albergue dirigidos a las personas mayores de 65 años. Cubrir al año 2040 el requerimiento de 7 camas adicionales para unidad de salud de tercer nivel; 10 consultorios adicionales para unidades de salud de primer nivel; 10 camas adicionales para unidad de salud de segundo nivel; 1 casa albergue dirigidos a la atención de niños y adolescentes menores de 18 años; 1 casa albergue dirigido a las personas mayores de 65 años. 3. Cubrir la demanda actual de 194,434 M2 de áreas verdes urbanas; 79,726 M2 de equipamiento deportivo intermedio; 19,874 M2 de equipamiento deportivo especializado. Cubrir al año 2040 el requerimiento de 44,149 M2 adicionales de áreas verdes urbanas; 566,654 M2 adicionales de áreas libres; 29,433 M2 de equipamiento deportivo básico; 94,442 M2 de equipamiento deportivo intermedio; 5,887 M2 de equipamiento deportivo especializado.
Minería no metálica	
AMN01	<ol style="list-style-type: none"> 1. Implementar un programa de revisión y supervisión de los sitios regulados donde se realice la extracción de materiales pétreos en cauces de manera conjunta con los tres niveles de gobierno. 2. Identificar sitios no regulados de minería no metálica y solicitar la atención por parte de PROFEPA y CONAGUA, para las respectivas sanciones o medidas correctivas.
Servicios ecosistémicos	
ASE01	<ol style="list-style-type: none"> 1. Enriquecer los fragmentos de selva secundaria con especies arbóreas y arbustivas útiles con fines pecuarios. Promover sistemas agroforestales y silvopastoriles. 2. Implementar un programa de restauración activa en las áreas de selva secundaria fragmentadas, que sirvan como áreas de suministro de materiales agrícolas y pecuarios, tales como fuente de suelo fértil, filtro frente a plagas y enfermedades y disfrute de las comunidades. Por ejemplo, el enriquecimiento de acahuales puede ser con especies de interés comercial como vainilla, cacao, palma camedor, pita, axiote, entre otras.

ASE02	1.1 Elaborar un inventario y una guía de biodiversidad para San Juan Bautista Tuxtepec. Promover en la guía el uso de Naturalista.
	1.2 Realizar concursos y festivales dirigidos al conocimiento cultural y científico de la biodiversidad en Tuxtepec.
	2. Realizar convenios con instituciones de educación superior para desarrollar investigaciones en temas de biodiversidad Promover programas de difusión de la riqueza natural del municipio 3. Programa de rescate y reintroducción de especies nativas y endémicas
ASE03	Participación de la SEMAEBESO, CONANP, CONAFOR y SEMARNAT para promover esta estrategia

Clave	Acciones
Servicios ecosistémicos	
ASE04	1. Monitorear de manera periódica y sistemática las emisiones a la atmósfera por fuentes fijas y móviles. 2.1 Diseñar el plan municipal de acción frente al cambio climático. 2.2 Establecer requisito para el trámite de la licencia municipal de funcionamiento para las actividades, obras y proyectos que generen emisiones a la atmósfera mediante fuentes fijas: acreditar el cumplimiento ambiental mediante la presentación de la Licencia Ambiental Única autorizada por la SEMARNAT.
	Recursos hídricos
ARH01	Realizar estudios detallados para identificar y delimitar las zonas de recarga y elementos hídricos de importancia, además de establecer los límites de las áreas de amortiguamiento.
ARH02	1. Revisión de industrias y actividades productivas que tengan descargas de contaminantes a cuerpos de agua. 2. Establecer acciones de restauración ecológica y rehabilitación en los principales afluentes de Tuxtepec. Realizar pruebas de calidad del agua en todos los afluentes del municipio. 3. Programa de educación y sensibilización para la gestión del riesgo por contaminación del agua.
	Agrícola
AAG01	Trabajar, junto con la Dirección de Desarrollo Económico y Turístico, en un plan de mercados alternativos y rutas comerciales que acorten la distancia con el consumidor.
AAG02	Diseñar un plan de aprovechamiento sustentable de la caña de azúcar local que incluya la planeación de siembra en terrenos alejados de cuerpos de agua, el manejo agroecológico del cultivo (agricultura de conservación, riego tecnificado, sistemas de plantación inteligente, aprovechamiento de residuos de cultivo para evitar la quema, bioinsumos, bioinsecticidas, manejo del fuego).
AAG03	1. Trazar redes de drenajes y canales, diseñados técnicamente para facilitar la escorrentía y el desagüe en las plantaciones. Plantar barreras naturales contra eventos climáticos como vientos y huracanes 2. Aplicar técnicas agroecológicas de control biológico de plagas y enfermedades que permitan disminuir el uso de agroquímicos.
	AAG04
Ganadería	
AGA01	Establecer, junto con la Dirección de Agricultura y Desarrollo Agrícola, un plan de estímulos a las prácticas ganaderas sustentables. Capacitación a productores en el desarrollo de ganadería silvopastoril.
Forestal	
AFO01	1. Coordinar la vinculación de los productores de Hule en Tuxtepec, con la SADER y el INIFAP, para que reciban los beneficios del Proyecto estratégico y el Servicio de acompañamiento Técnico y asesoría especializada para el proyecto. 2. Diseñar un plan de diversificación de actividades productivas en las zonas forestales de hule que, a la par que permite a los productores tener un ingreso adicional, evitando presiones sobre los terrenos. Capacitar a los productores para dar valor agregado al cultivo.

Clave	Acciones
Apicultura	
AAPO1	<ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar una campaña de siembra de flora nativa en los terrenos apícolas y alrededores. 2. Capacitar a los productores con manejo biológico de parásitos y enfermedades en abejas 3. Dar capacitación sobre variedad de especies nativas de abejas. 4. Impulsar la apicultura orgánica.
Turismo	
ATU01	<ol style="list-style-type: none"> 1. Elaborar un mapa comunitario de sitios potenciales de turismo de naturaleza y agroturismo en el municipio de Tuxtepec 2. Realizar un plan de manejo de zonas ecoturísticas para el municipio. <p>Promover el turismo de naturaleza en los ejidos donde se cuente con selva.</p>
ATU02	Implementar un programa de difusión de las festividades religiosas y culturales del municipio de Tuxtepec.
Industria alimentaria	
AIN01	<p>Aplicar la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEMARNAT-2021, que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales</p> <p>Aplicar el PMDU-2022 en apego estricto de acuerdo con los usos y destinos del suelo.</p>
Asentamientos humanos	
AAH01	Realizar obras de mitigación en los puntos establecidos en el Atlas de Riesgo.
AAH02	<ol style="list-style-type: none"> 1.1 Implementar un Sistema de retención y control de avenidas y sedimentos en las partes altas de la cuenta. 1.2 Remodelar y desazolver de las presas Miguel de la Madrid (Cerro de Oro) y Miguel Alemán (Temascal) 2. Implementar un Sistema de Drenaje Urbano Sostenible, el cual incluye infraestructura para captar, retener, almacenar, conducir y transportar, e infiltrar al suelo los excesos de los escurrimientos urbanos, apegado a la dinámica natural del agua.
AAH03	Implementar un Programa de regularización y escrituración de terrenos en colonias irregulares de Tuxtepec.
AAH04	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mejorar la cultura vial siguiendo la jerarquía vial. 2. Promover campañas educativas y de concientización sobre seguridad vial, en donde se brinde información precisa y actualizada sobre las leyes y reglamentos de tránsito, además de promover la responsabilidad individual y colectiva en la adopción de comportamientos seguros en las vías, como respetar los límites de velocidad, utilizar el cinturón de seguridad, no utilizar el teléfono celular mientras se conduce, entre otros. 3. Establecer banquetas seguras y completas. 4. Diseñar un plan de acción donde se retome lo estipulado en el Reglamento para Comerciantes No Establecidos del Municipio de San Juan Bautista Tuxtepec. El cual hace referencia a la planificación y gestión de los comercios ambulantes, estableciendo zonas de restricción que permitan una correcta funcionalidad del sistema vial y peatonal, tomando como referencia las avenidas y puntos críticos identificados en el Atlas de Riesgo.
AAH05	<ol style="list-style-type: none"> 1. Habilitar subcentros de servicio en las centralidades de: Bethania, Paraíso Zacatal, Papaloapan, Paso Canoa, Camarón Salsipuedes, Santa Úrsula, Lic. Ignacio Martínez Bautista y Amapa. 2. Elaborar esquemas simplificados de desarrollo urbano para las subcentralidades de manera que se proyecte una estrategia para que sirvan como nodos de atención.
AAH06	<ol style="list-style-type: none"> 1.1 Facilitar créditos para el acceso a la vivienda especialmente a población vulnerable. 1.2 Adecuar las soluciones habitacionales a las características socioculturales y económicas de la población. 1.3 Localizar la vivienda con acceso a oportunidades de empleo, equipamiento y servicios sociales, y estar ubicada fuera de zonas de riesgo. 2.1 Verificar el apego a la Norma Mexicana NMX-AA-164-SCFI-2013 para la edificación sustentable. 2.2 Incorporar el uso de materiales locales, técnicas constructivas adecuadas, sistemas de ahorro y aprovechamiento de energía, agua y residuos, y que respete la identidad cultural y el entorno natural del municipio.
AAH07	<ol style="list-style-type: none"> 1. Establecimiento de beneficios o paquetes de estímulos por urbanización en vacíos urbanos 2. Vigilancia del cumplimiento de las estrategias del PDUM.

5.6 Fichas UGAS

Las fichas de las Unidades de Gestión Ambiental incluyen la descripción de cada UGA, así como sus características relevantes, naturales, urbanas, sociales y económicas. Asimismo, en cada UGA se incluye el lineamiento que se asume como la meta o visión para cada una de las unidades. En conjunto con los lineamientos se enumeran las claves de las estrategias, acciones y criterios que permitirán lograr que las actividades del territorio se realicen de acuerdo con su vocación, asegurando que el municipio se desarrolle de manera sostenible.

**UNIDAD DE GESTIÓN
AMBIENTAL****UGA-01 / 33**

Política	Protección
Uso de suelo predominante	Selva alta perennifolia de importancia ecológica
Superficie	9 259.4 ha 10.4 %
Localidades	No aplica

Lineamiento

Garantizar la protección de la biodiversidad, manteniendo la superficie de las áreas núcleo de la Selva alta perennifolia en el municipio de San Juan Bautista Tuxtepec. Deberá mejorarse la salud de la vegetación y se incrementará el conocimiento de la biodiversidad con la finalidad de garantizar la representatividad y resiliencia de estos ecosistemas. Al largo plazo lograr la protección legal de estas zonas a partir de la obtención de decretos como áreas destinadas voluntariamente a la conservación o bien su inserción en reglamentos ejidales como áreas de preservación. Se recomienda mantener las actividades de subsistencia por usos y costumbres tradicionales, así como el turismo de naturaleza de muy bajo impacto.

Datos generales

	2000	2010	2020	Δ 00-10	Δ 10-20
--	-------------	-------------	-------------	----------------	----------------

Población

Población indígena					
Afromexicanos					

Áreas forestales

Superficie año 2000	1 430.3 ha
Superficie año 2022	8 993.4 ha
Pérdida total	531.0 ha
Pérdida anual promedio	26.6 ha

Viviendas totales

Habitadas	
Deshabitadas	

Suelo artificializado	0.9	0.9	0.9	ha	0.0%	-0.1%
------------------------------	------------	------------	------------	----	------	-------

Coberturas de suelo	9 259.4 ha
Cuerpos de agua	32.3 0.3 %
Humedales	0.0 0.0 %
Forestal (selvas y bosques)	8 993.4 97.1 %
Vegetación baja / matorrales	4.8 0.1 %
Sin vegetación	3.4 0.0 %
Pastizales / cultivos	30.3 0.3 %
Agrícola de temporal	194.3 2.1 %
Asentamientos humanos	0.9 0.0 %

Descripción

Se consideran las áreas identificadas como porciones núcleo de selva, todas ellas se sitúan en cerros de importancia tanto paisajística, con cultura y ecológica por lo que provén la totalidad de servicios ecosistémicos. Se clasifican como áreas para la protección, 19 sitios con una superficie de 9 065 ha. Todas las áreas se localizan en las partes más altas del municipio es decir en la porción oeste. Se destacan, el Cerro del Oro, Cerro Boludo, Cerro Guacamaya, Cerro Nopo, y Macín Chico

Sectores

Usos

Conflictos sectoriales

Apicultura	API	incompatible	CAN, LIM, GAN, AHU
Asentamientos humanos	AHU	incompatible	
Caña de azúcar	CAÑ	incompatible	
Ganadería	GAN	incompatible	
Limón	LIM	incompatible	
Hule	HUL	incompatible	
Piña	PIÑ	incompatible	
Plátano	PLA	incompatible	
Industria alimentaria	INDa	incompatible	
Minería no metálica	MINnm	incompatible	
Agricultura de riego	AGRfru	incompatible	
Agricultura de temporal	AGRtem	incompatible	
Turismo cultural	TUR	incompatible	
Turismo de naturaleza	TURnat	incompatible	MINnm
Servicios ecosistémicos	SECO	compatible	
Recursos hídricos	HIDR	compatible	
Basurero municipal	BAS	incompatible	

Estrategias sectoriales

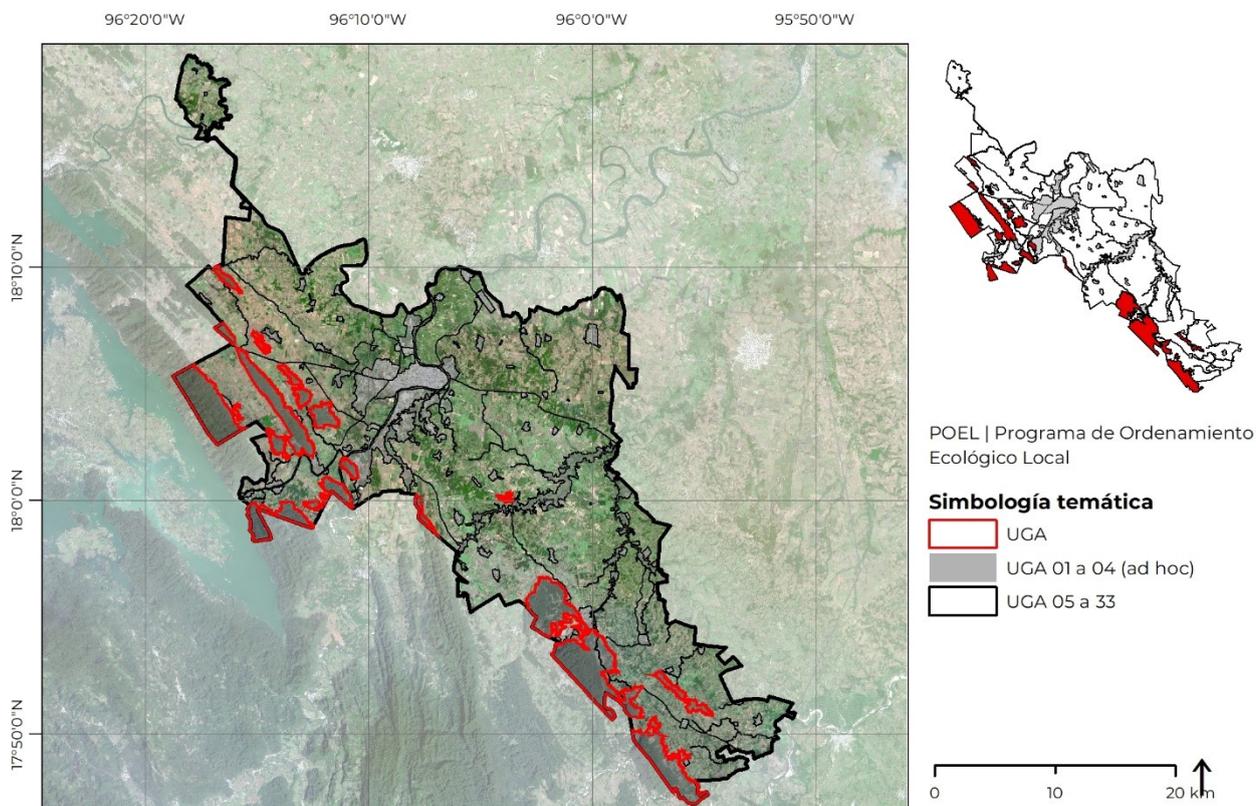
EGE01 -EGE14; ESE01; ESE02; ESE03; ETU01

Acciones

AGE01 -AGE14; ASE01; ASE02; ASE03; ATU01

Criterios de regulación ecológica

GN01; GN02; GN03; GN04; GN05; GN06; GN08; GN09; GN10; GN11; GN12; GN21; GN27; GN31; GN33; SA01; SA02; SA03; SA04; SA05; SA06; SA07; SA08; SA09; SA10; SA11; SA12; SA13; SA14; SA15; SA16; SA17; SA18; SA19; TN01; TN02; TN03; TN04; TN05; TN06; TN07; TN08; TN09; TN10; TN11; TN12; TN14; TN15; TN16; TN17; TN18; LM03; GP03; FH01



**UNIDAD DE GESTIÓN
AMBIENTAL****UGA-02 / 33**

Política	Preservación/Aprovechamiento sustentable
Uso de suelo predominante	Ríos y Escurrimientos principales
Superficie	3 266.0 ha 3.7 %
Localidades	1

Lineamiento

Fomentar la conservación de las áreas riparias del municipio manteniendo sus funciones como áreas de recarga, hábitat y corredores biológicos para las especies silvestres. Se integran como ríos y escurrimientos importantes: el Río Papaloapan, Río Santo Domingo, Río del Valle, Río Obispo y el Arroyo Coapa. Será necesario que se realice la restauración ecológica de los afluentes manteniéndolos libres de residuos sólidos urbanos y de manejo especial, así como del control de la flora y fauna exótica. Asimismo, se garantizará la circulación de caudales ecológicos, de manera que se mantenga la integridad del ciclo hidrológico en la porción de la cuenca.

Datos generales

	2000	2010	2020		Δ 00-10	Δ 10-20
Población	7	24	21		13.1%	-1.3%
Población indígena		1	1	4.8 %		0.0%
Afromexicanos				0.0 %		
Viviendas totales		3	6			7.2%
Habitadas		3	4	66.7 %		2.9%
Deshabitadas			2	33.3 %		
Suelo artificializado	25.7	39.0	31.8	ha	4.2%	-2.0%

Áreas forestales

Superficie año 2000	302.0 ha
Superficie año 2022	1 568.8 ha
Pérdida total	145.2 ha
Pérdida anual promedio	7.3 ha

Coberturas de suelo	3 266.0 ha
Cuerpos de agua	515.4 15.8 %
Humedales	31.0 1.0 %
Forestal (selvas y bosques)	1 568.8 48.0 %
Vegetación baja / matorrales	0.0 0.0 %
Sin vegetación	1.3 0.0 %
Pastizales / cultivos	181.9 5.6 %
Agrícola de temporal	935.8 28.7 %
Asentamientos humanos	31.8 1.0 %

Descripción

LA UGA incluye como elementos importantes para la preservación y el aprovechamiento de los ríos: Papaloapan, Santo Domingo, Río Valle Nacional, Obispo y el Arroyo Coapa. Los cuerpos de agua cubren una superficie de 3 248.48 ha. Actualmente están contaminados por residuos agropecuarios, provenientes de la industria alimentaria y por descargas de aguas residuales sin el tratamiento adecuado. Asimismo, muchos de ellos requieren de procesos de restauración sobre todo de la vegetación de galería, así como de la remoción de residuos sólidos urbanos y de manejo especial.

Sectores	Usos	Conflictos sectoriales
Apicultura	API	incompatible
Asentamientos humanos	AHU	compatible
Caña de azúcar	CAÑ	compatible
Ganadería	GAN	compatible
Limón	LIM	incompatible
Hule	HUL	incompatible
Piña	PIÑ	incompatible
Plátano	PLA	incompatible
Industria alimentaria	INDa	incompatible
Minería no metálica	MINnm	incompatible
Agricultura de riego	AGRfru	compatible
Agricultura de temporal	AGRtem	incompatible
Turismo cultural	TUR	incompatible
Turismo de naturaleza	TURnat	incompatible
Servicios ecosistémicos	SECO	incompatible
Recursos hídricos	HIDR	incompatible
Basurero municipal	BAS	compatible
		CAÑ, GAN, MINnm, INDa, AHU

Estrategias sectoriales

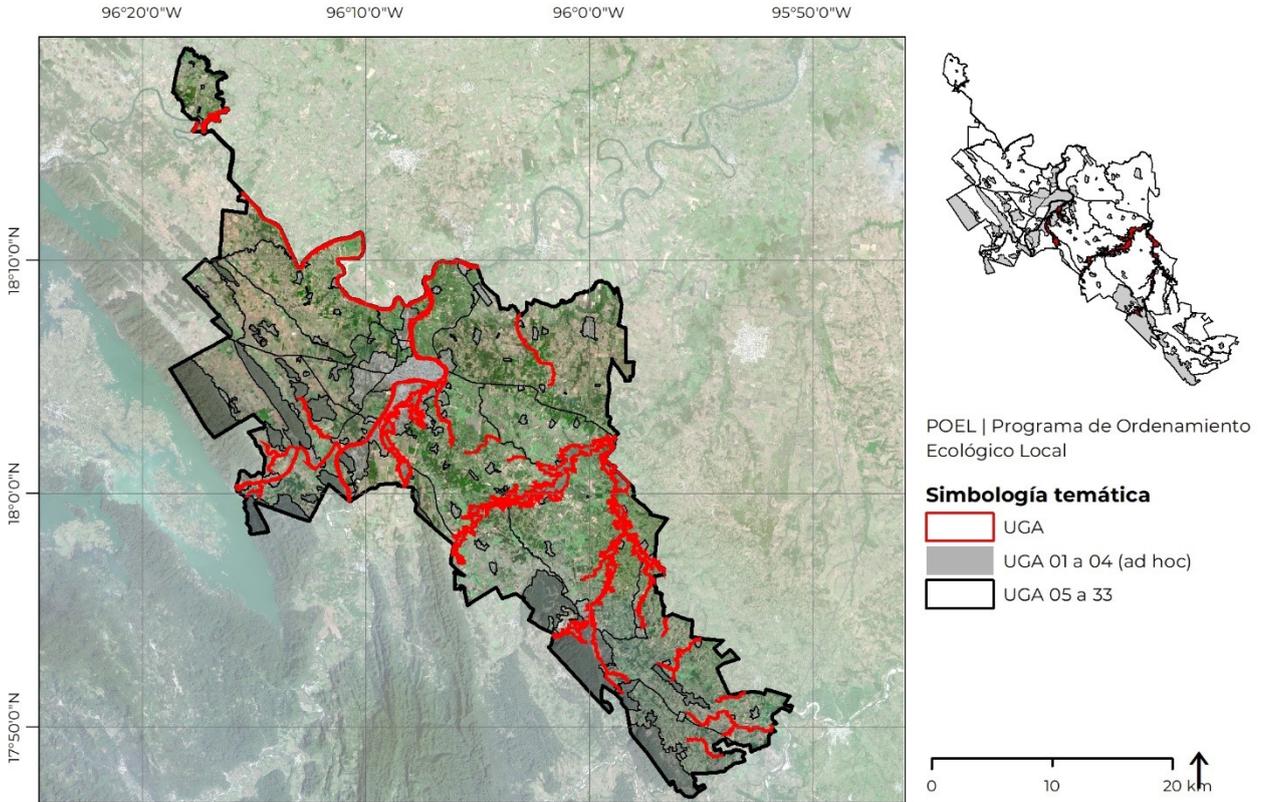
EGE01 -EGE14; ERH01; ERH02; EMN01; ETU01

Acciones

AGE01 -AGE14; ARH01; ARH02; AMN01; ATU01

Criterios de regulación ecológica

GN01; GN02; GN03; GN14; GN15; GN16; GN17; GN19; GN20; GN29; SA04; SA09; RH01; RH02; RH03; RH04; RH05; RH06; RH07; RH08; RH09; RH10; RH11; RH12; RH13; RH14; AH04; AH05; AH13; AH14; AH15; CA02; CA07; CA09; PL04; PÑ09; GP07; FH05; MN03; MN05; MN08; MN10; TN08; TN18; TC01; TC02; TC05; IA03; IA04; IA07



**UNIDAD DE GESTIÓN
AMBIENTAL****UGA-03 / 33**

Política	Aprovechamiento sustentable.
Uso de suelo predominante	Asentamientos humanos urbanos
Superficie	4 358.7 ha 4.9 %
Localidades	25

Lineamiento

Impulsar la transversalidad de las estrategias de desarrollo sostenible propuestas en el POELP-TUXTEPEC, y el resto de los instrumentos de política pública de ordenación del territorio y desarrollo urbano. Asegurar que el desarrollo de los centros de población sea compacto, planificado y ordenado, respetando las áreas establecidas para ello, en los instrumentos correspondientes. Asegurar que los centros de población incluyan el establecimiento de áreas verdes que incorporen el uso de especies nativas, de manera que se contribuya a la construcción de una cultura ambiental entre sus habitantes.

Datos generales

	2000	2010	2020	Δ 00-10	Δ 10-20
Población	87 436	108 800	112 613	2.2%	0.3%
Población indígena	11 366	11 897	11 486	0.5%	-0.4%
Afromexicanos			4 612		4.1%
Viviendas totales	21 056	36 471	42 666	5.6%	1.6%
Habitadas	20 951	29 479	33 704	3.5%	1.3%
Deshabitadas		5 297	7 387		3.4%
Suelo artificializado	1 372.1	1 777.5	2 ha	2.6%	1.5%
			069.4		

Áreas forestales

Superficie año 2000	336.9 ha
Superficie año 2022	1 559.5 ha
Pérdida total	181.0 ha
Pérdida anual promedio	9.0 ha

Coberturas de suelo	4 358.7 ha
Cuerpos de agua	7.9 0.2 %
Humedales	0.5 0.0 %
Forestal (selvas y bosques)	1 559.5 35.8 %
Vegetación baja / matorrales	0.9 0.0 %
Sin vegetación	20.1 0.5 %
Pastizales / cultivos	178.1 4.1 %
Agrícola de temporal	522.5 12.0 %
Asentamientos humanos	2 069.4 47.5 %

Descripción

Se constituye por nueve polígonos ubicados en la parte centro y áreas de crecimiento de San Juan Bautista Tuxtepec.

Se incluyen en esta categoría 25 localidades, siendo las de mayor tamaño, San Juan Bautista Tuxtepec y San Bartolo. En estas localidades habitan 112 613 personas, 11 486 pertenecen a hogares indígenas y 4 612 son afromexicanos.

A su interior los usos del suelo deben regularse por los Programa de desarrollo urbano.

La aptitud es para asentamientos humanos, existen conflictos en materia de servicios y dado que el área urbana es un punto de contaminación importante para el Río Papaloapan.

Sectores

Usos

Conflictos sectoriales

Sectores	Usos	Conflictos sectoriales
Apicultura	API	incompatible
Asentamientos humanos	AHU	incompatible
Caña de azúcar	CAÑ	compatible
Ganadería	GAN	incompatible
Limón	LIM	incompatible
Hule	HUL	incompatible
Piña	PIÑ	incompatible
Plátano	PLA	incompatible
Industria alimentaria	INDa	incompatible
Minería no metálica	MINnm	compatible
Agricultura de riego	AGRfru	compatible
Agricultura de temporal	AGRtem	incompatible
Turismo cultural	TUR	incompatible
Turismo de naturaleza	TURnat	compatible
Servicios ecosistémicos	SECO	incompatible
Recursos hídricos	HIDR	incompatible
Basurero municipal	BAS	incompatible

Estrategias sectoriales

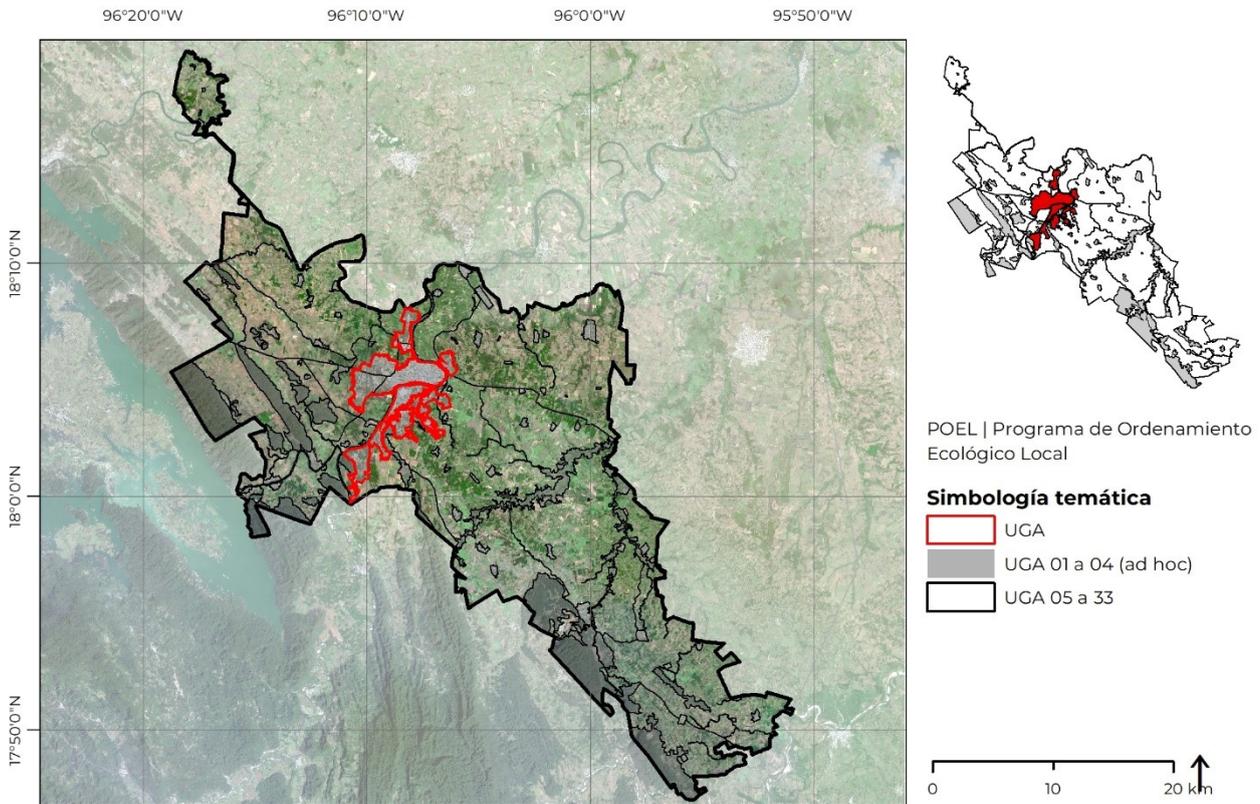
EGE01 -EGE14; EAH01; EAH02; EAH03; EAH04; EAH06; EAH07; EIN01; EMN01; ETU02

Acciones

AGE01 -AGE14; AAH01; AAH02; AAH03; AAH04; AAH06; AAH07; AIN01; AMN01; ATU02

Criterios de regulación ecológica

GN01; GN02; GN03; GN06; GN07; GN08; GN09; GN13; 14; GN15; GN16; GN17; GN18; GN19; GN20; GN21; GN22; GN23; GN24; GN25; GN26; GN27; GN28; GN29; GN30; GN31; GN32; GN33; RH02; RH03; RH04; RH06; RH09; RH10; RH11; AH01; AH02; AH03; AH04; AH05; AH06; AH07; AH08; AH09; AH10; AH11; AH12; AH13; AH14; AH15; AH16; CA02; AP01; AP02; MN01; MAN02; MN03; MN04; MN05; MN06; MN07; MN08; MN09; MN10; MN11; MN12; MN13; TC01; TC02; TC03; TC04; TC05; TC06; AI01; AI02; AI03; AI04; AI05; AI06; AI07; AI08; AI09 Y AI10



UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL

UGA-04 / 33

Política Aprovechamiento sustentable.
 Uso de suelo Asentamientos humanos rurales predominante
 Superficie 2 849.1 ha 3.2 %
 Localidades 78

Lineamiento

Fortalecer el desarrollo de las localidades rurales implementando un modelo de centralidades que permita resarcir las brechas en materia de déficit de servicios, infraestructura y equipamiento. Asegurar que todos los centros de población en San Juan Bautista Tuxtepec ejerzan su derecho a la ciudad, al mismo tiempo que se mantenga su aptitud productiva. Buscar que la infraestructura de servicios particularmente la relacionada con el manejo de aguas residuales y la gestión y manejo de los residuos sólidos empleen técnicas amigables con el ambiente, de manera que se contribuya a mejorar la calidad de vida de las personas sin poner en riesgo la cantidad y calidad de sus recursos naturales.

Datos generales

	2000	2010	2020	Δ 00-10	Δ 10-20
Población	46 131	45 318	45 058	-0.2%	-0.1%
Población indígena	11 170	9 426	9 483	-1.7%	0.1%
Afromexicanos			826		1.8 %
Viviendas totales	10 204	13 192	16 062	2.6%	2.0%
Habitadas	10 195	11 429	12 999	1.1%	1.3%
Deshabitadas		1 272	2 595		7.4%
Suelo artificializado	634.0	943.8	1 263.7 ha	4.1%	3.0%

Áreas forestales

Superficie año 2000	176.9 ha
Superficie año 2022	1 334.4 ha
Pérdida total	43.5 ha
Pérdida anual promedio	2.2 ha

Coberturas de suelo	2 849.1 ha
Cuerpos de agua	1.0 0.0 %
Humedales	0.1 0.0 %
Forestal (selvas y bosques)	1 334.4 46.8 %
Vegetación baja / matorrales	1.2 0.0 %
Sin vegetación	0.8 0.0 %
Pastizales / cultivos	23.2 0.8 %
Agrícola de temporal	224.8 7.9 %
Asentamientos humanos	1 263.7 44.4 %

Descripción

Agrupar a 78 localidades rurales que tienen una porción urbanizada y superficies para el desarrollo futuro de los centros de población. Se señala que se incluyó a Benemérito Juárez dentro de esta clasificación a pesar de tratarse de una localidad urbana porque el entorno que la rodea es mayoritariamente rural. La aptitud de esta UGA es de asentamiento humano, los conflictos principales son el rezago de servicios, infraestructura y equipamiento.

Sectores

Usos

Conflictos sectoriales

Sectores	Usos	Conflictos sectoriales
Apicultura	API	incompatible
Asentamientos humanos	AHU	incompatible
Caña de azúcar	CAÑ	compatible
Ganadería	GAN	incompatible
Limón	LIM	incompatible
Hule	HUL	incompatible
Piña	PIÑ	incompatible
Plátano	PLA	incompatible
Industria alimentaria	INDa	incompatible
Minería no metálica	MINnm	incompatible
Agricultura de riego	AGRfru	incompatible
Agricultura de temporal	AGRtem	incompatible
Turismo cultural	TUR	incompatible
Turismo de naturaleza	TURnat	incompatible
Servicios ecosistémicos	SECO	incompatible
Recursos hídricos	HIDR	incompatible
Basurero municipal	BAS	incompatible

Estrategias sectoriales

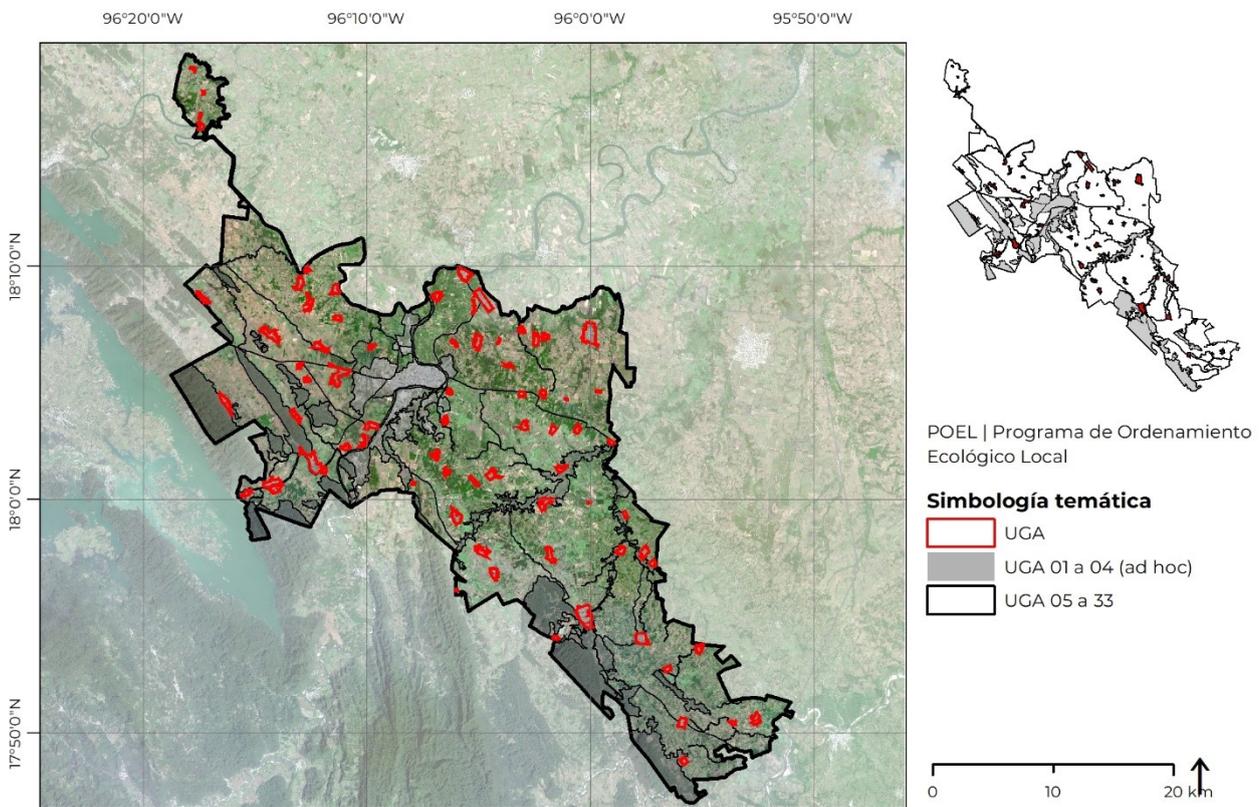
EGE01 -EGE14; EAH01; EAH05; EAH06; ETU01; ETU02

Acciones

AGE01 -AGE14; AAH01; AAH05; AAH06; ATU01; ATU02

Criterios de regulación ecológica

GN01; GN02; GN03; GN06; GN07; GN08; GN09; GN13; GN14; GN15; GN16; GN17; GN18; GN19; GN20; GN21; GN22; GN23; GN24; GN25; GN26; GN27; GN28; GN29; GN30; GN31; GN32; GN33; RH02; RH03; RH04; RH06; RH09; RH10; RH11; FH01; PÑ12; LM06; PL07; AH01; AH02; AH03; AH04; AH05; AH06; AH07; AH08; AH09; AH10; AH11; AH12; AH13; AH14; AH15; AH16; CA02; AP01; APO2; MN01; MN06; MN12; TC01; TC02; TC03; TC04; TC05; TC06; AI01; AI02; AI03; AI04; AI05; AI06; AI07; AI08; AI09 Y AI10



UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL**UGA-05 / 33**

Política	Preservación/Aprovechamiento sustentable
Uso de suelo predominante	Sistemas Agropecuarios de temporal semipermanente
Superficie	2 540.3 ha 2.9 %
Localidades	5

Líneamiento

Reducir la presión de la ganadería y de las plantaciones de limón sobre la selva secundaria y los fragmentos de vegetación nativa, impulsando acciones de transición en materia de prácticas ganaderas sostenibles que permitan mejorar la estructura del suelo. Deberá llegarse a una tasa de deforestación cero, para lo cual es necesario restaurar al menos 213 ha de selva como compensación de la deforestación histórica en la UGA, ello podrá lograrse implementado acciones de cercos vivos y el establecimiento de unidades piloto de sistemas silvopastoriles.

Datos generales

	2000	2010	2020		Δ 00-10	Δ 10-20
Población	54	55	45		0.2%	-2.0%
Población indígena	8		2	4.4 %	-100.0%	
Afromexicanos				0.0 %		
Viviendas totales	8	9	17		1.2%	6.6%
Habitadas	8	9	13	76.5 %	1.2%	3.7%
Deshabitadas			1	5.9 %		
Suelo artificializado	0.2	0.2	3.0	ha	0.0%	32.4%

Áreas forestales

Superficie año 2000	394.3 ha
Superficie año 2022	1 465.7 ha
Pérdida total	247.8 ha
Pérdida anual promedio	12.4 ha

Coberturas de suelo	2 540.3 ha
Cuerpos de agua	0.0 0.0 %
Humedales	0.0 0.0 %
Forestal (selvas y bosques)	1 465.7 57.7 %
Vegetación baja / matorrales	8.7 0.3 %
Sin vegetación	0.1 0.0 %
Pastizales / cultivos	25.5 1.0 %
Agrícola de temporal	1 037.3 40.8 %
Asentamientos humanos	3.0 0.1 %

Descripción

Se ubica en la porción sur oeste del municipio, dentro de la unidad de gestión ambiental viven 45 personas repartidas en cinco localidades Santa Silvia, San Lorenzo (El Zapotal), Las Victorias y Rancho Chalet. El paisaje es una mezcla de fragmentos de selva y árboles aislados que interactúan con pastizales, algunas plantaciones de limón y caña de azúcar.

Tiene aptitud para la caña de azúcar, los pastos, el limón y la apicultura. Como conflicto se ubica la presión agropecuaria sobre las porciones de selva. En el pasado se deforestaron al redor de 207 ha de selva, para el establecimiento de pastos y cultivos, por lo que este es considerado el principal conflicto en esta UGA.

Sectores

Usos

Conflictos sectoriales

Sectores	Usos	Conflictos sectoriales
Apicultura	API	incompatible
Asentamientos humanos	AHU	incompatible
Caña de azúcar	CAÑ	incompatible
Ganadería	GAN	compatible
Limón	LIM	compatible
Hule	HUL	compatible
Piña	PIÑ	incompatible
Plátano	PLA	incompatible
Industria alimentaria	INDa	incompatible
Minería no metálica	MINnm	incompatible
Agricultura de riego	AGRfru	incompatible
Agricultura de temporal	AGRtem	incompatible
Turismo cultural	TUR	incompatible
Turismo de naturaleza	TURnat	incompatible
Servicios ecosistémicos	SECO	incompatible
Recursos hídricos	HIDR	compatible
Basurero municipal	BAS	incompatible

Estrategias sectoriales

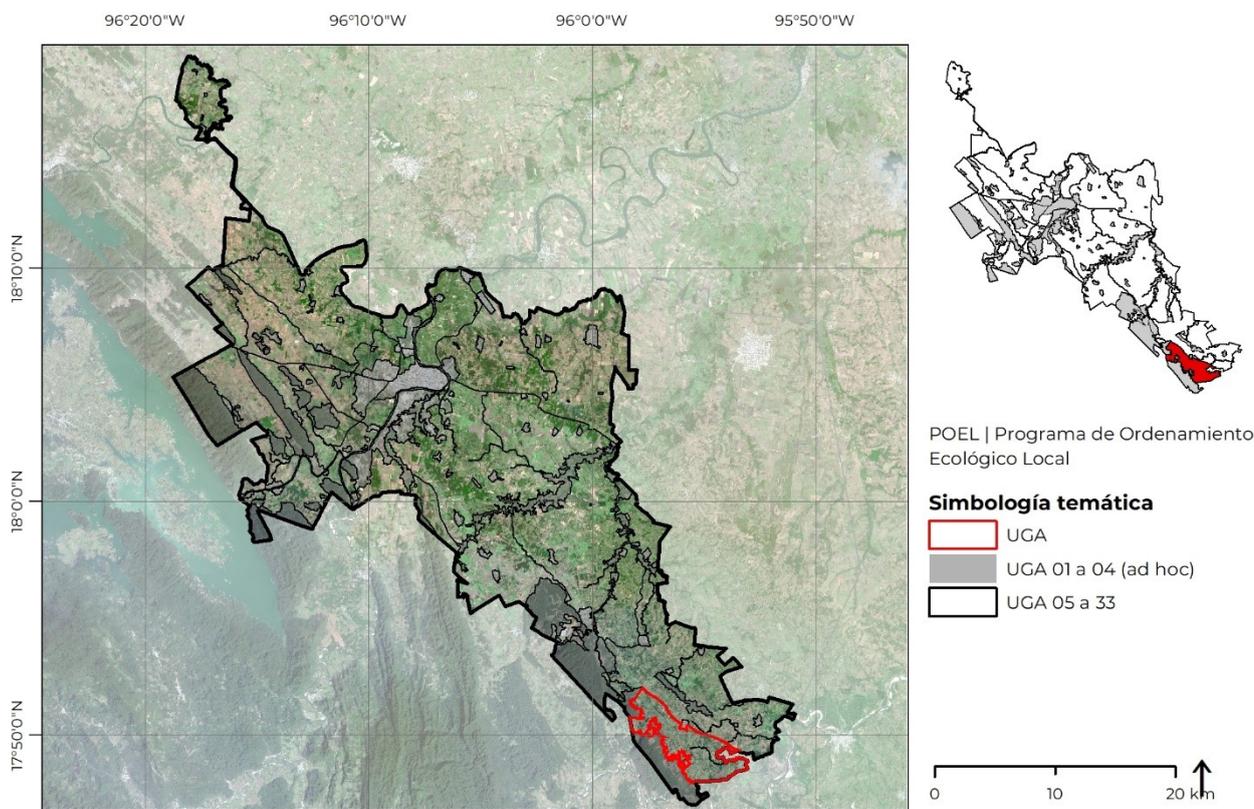
EGE01 -EGE14; EGA01; EAG02; EAG04; ESE01

Acciones

AGE01 -AGE14; AGA01; AAG02; AAG04; ASE01

Criterios de regulación ecológica

GN01; GN02; GN03; GN04; GN05; GN06; GN08; GN09; GN10; GN11; GN12; GN16; GN17; GN19; GN20; GN21; GN25; GN27; GN30; GN32; GN33; SA14; SA15; RH05; RH12; RH14; AH16; CA01; CA02; CA03; CA04; CA05; CA06; CA07; CA08; CA09; CA10; AP01; AP02; AP03; AP04; AP05; AP06; LM01; LM02; LM03; LM04; LM05; LM06; GP01; GP02; GP03; GP04; GP05; GP06; GP07; GP08; GP09; GP10; GP11



UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL		
UGA-06 / 33		
Política	Restauración/aprovechamiento sustentable	
Uso de suelo predominante	Sistemas Agropecuarios de limón con vegetación arbustiva de selva alta	
Superficie	7 675.7 ha	8.6 %
Localidades	7	

Lineamiento

Mantener las áreas de vegetación secundaria y mejorar su estado de conservación, para recuperar los servicios de soporte y regulación. Se integrarán medidas de restauración del suelo, de manera que se recupere la fertilidad y mejore la capacidad productiva del paisaje. Se deberán implementar técnicas agroecológicas para el cultivo de limón al menos en el 25% de las huertas. Para disminuir el impacto de las actividades ganaderas, se impulsarán manuales y capacitaciones de ganadería holística que integren el manejo de los potreros, el establecimiento de cercos vivos con fuente de proteína y la producción de derivados.

Datos generales

	2000	2010	2020		Δ 00-10	Δ 10-20
Población		115	56			
Población indígena		6	2	3.6 %		-6.9%
Afromexicanos				0.0 %		-10.4%
Viviendas totales		14	21			4.1%
Habitadas		14	16	76.2 %		1.3%
Deshabitadas			2	9.5 %		
Suelo artificializado	0.2	1.4	7.2	ha	23.1%	17.5%
Coberturas de suelo			7 675.7	ha		
Cuerpos de agua			16.0	0.2 %		
Humedales			0.1	0.0 %		
Forestal (selvas y bosques)			3 280.3	42.7 %		
Vegetación baja / matorrales			19.4	0.3 %		
Sin vegetación			2.4	0.0 %		
Pastizales / cultivos			86.6	1.1 %		
Agrícola de temporal			4 263.7	55.5 %		
Asentamientos humanos			7.2	0.1 %		

Áreas forestales

Superficie año 2000	846.2 ha
Superficie año 2022	3 280.3 ha
Pérdida total	518.1 ha
Pérdida anual promedio	25.9 ha

Descripción

Representa la porción sur este del municipio. Las actividades son pastizales cultivados para ganadería, plantaciones de limón y asentamientos rurales. Se localizan 7 localidades con una población de 58 habitantes. Tiene aptitud para la caña de azúcar, los pastos, el limón y la apicultura. Como conflicto se ubica la presión agropecuaria sobre las porciones de selva secundaria.

Sectores

Usos

Conflictos sectoriales

Sectores	Usos	Conflictos sectoriales
Apicultura	API	incompatible
Asentamientos humanos	AHU	incompatible
Caña de azúcar	CAÑ	compatible
Ganadería	GAN	incompatible
Limón	LIM	compatible
Hule	HUL	compatible
Piña	PIÑ	incompatible
Plátano	PLA	incompatible
Industria alimentaria	INDa	incompatible
Minería no metálica	MINnm	incompatible
Agricultura de riego	AGRfru	incompatible
Agricultura de temporal	AGRtem	compatible
Turismo cultural	TUR	incompatible
Turismo de naturaleza	TURnat	incompatible
Servicios ecosistémicos	SECO	incompatible
Recursos hídricos	HIDR	compatible
Basurero municipal	BAS	incompatible

Estrategias sectoriales

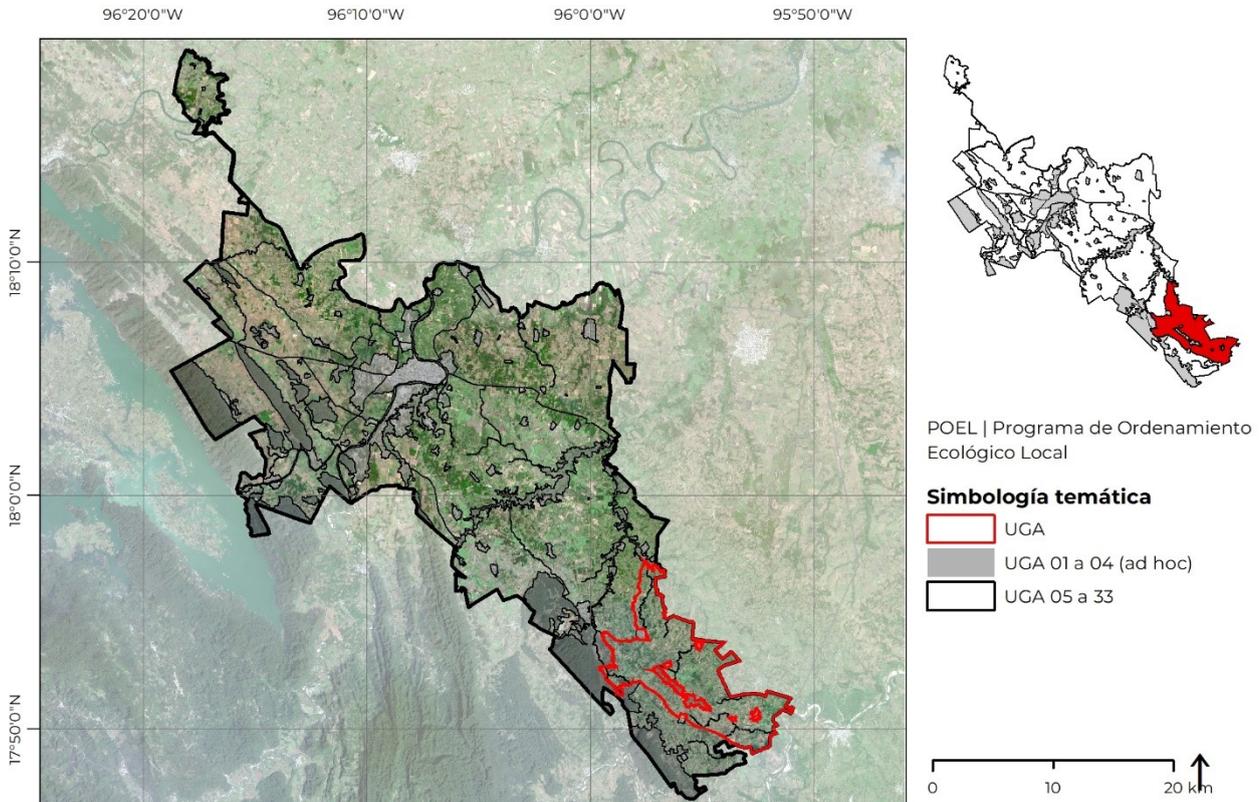
EGE01 -EGE14; EGA01; EAG04; EAH01; EAH05; EAH06; ESE01

Acciones

AGE01 -AGE14; AGA01; AAG04; AAH01; AAH05; AAH06; ASE01

Criterios de regulación ecológica

GN01; GN02; GN03; GN04; GN05; GN06; GN08; GN09; GN10; GN11; GN12; GN13; GN14; GN15; GN16; GN17; GN18; GN19; GN20; GN21; GN22; GN23; GN24; GN25; GN26; GN27; GN30; GN32; GN33; SA14; SA15; RH02; RH03; RH04; RH05; RH06; RH09; RH10; RH11; RH12; RH14; FH01; PÑ12; AH02; AH03; AH04; AH05; AH06; AH07; AH08; AH09; AH10; AH11; AH12; AH13; AH14; AH15; AH16; CA01; CA02; CA03; CA04; CA05; CA06; CA07; CA08; CA09; CA10; LM01; LM02; LM03; LM04; LM05; LM06; GP01; GP02; GP03; GP04; GP05; GP06; GP07; GP08; GP09; GP10; GP11; AP01; AP02; AP03; AP04; AP05; AP06; MN01; MN06; MN12; TC01; TC02; TC03; TC04; TC05; TC06; AI01; AI02; AI03; AI04; AI05; AI06; AI07; AI08; AI09 Y AI10



UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL**UGA-07 / 33**

Política	Restauración/Aprovechamiento sustentable
Uso de suelo predominante	Sistemas Agropecuarios de limón con vegetación arbustiva de selva alta
Superficie	1 872.6 ha 2.1 %
Localidades	No aplica

Lineamiento

Promover prácticas de mejoramiento del suelo; asimismo, mejorar la estructura del paisaje, incrementando la permeabilidad y conectividad de los fragmentos de selva mediante la reforestación de áreas riparias de los afluentes del Arroyo Coapa. Iniciar una transición en los modos de producción del limón y la ganadería logrando la reconversión de los sistemas tradicionales hacia modelos agroecológicos u orgánicos, de manera que se reduzca el uso de agroquímicos y la incidencia de plagas agrícolas.

Datos generales**2000 2010 2020****Δ 00-10 Δ 10-20****Áreas forestales****Población**

Población indígena
Afromexicanos

Superficie año 2000 225.1 ha
Superficie año 2022 792.8 ha
Pérdida total 145.8 ha
Pérdida anual promedio 7.3 ha

Viviendas totales

Habitadas
Deshabitadas

Suelo artificializado**0.1 0.1 1.3 ha 0.0% 30.7%**

Coberturas de suelo 1 872.6 ha
Cuerpos de agua 0.0 0.0 %
Humedales 0.0 0.0 %
Forestal (selvas y bosques) 792.8 42.3 %
Vegetación baja / matorrales 3.4 0.2 %
Sin vegetación 0.0 0.0 %
Pastizales / cultivos 14.2 0.8 %
Agrícola de temporal 1 060.9 56.7 %
Asentamientos humanos 1.3 0.1 %

Descripción

Está localizada al este de Bethania, el territorio es accidentado por una red de afluentes sin nombre que contribuyen al Arroyo Coapa. La vegetación natural se limita a los cauces, y aéreas fragmentadas y árboles aislados dentro de los pastizales. La mayor parte de la superficie está cubierta por pastos, plantaciones de hule, cultivos de caña de azúcar y pequeñas parcelas de limón.

Tiene aptitud para la caña de azúcar los pastos y la apicultura

Sectores		Usos	Conflictos sectoriales
Apicultura	API	incompatible	
Asentamientos humanos	AHU	incompatible	
Caña de azúcar	CAÑ	incompatible	LIM, GAN, HUL, AHU
Ganadería	GAN	compatible	CAN, PIN, LIM
Limón	LIM	compatible	HUL
Hule	HUL	compatible	CAN, LIM
Piña	PIÑ	compatible	
Plátano	PLA	incompatible	
Industria alimentaria	INDa	incompatible	
Minería no metálica	MINnm	incompatible	
Agricultura de riego	AGRfru	incompatible	
Agricultura de temporal	AGRtem	incompatible	
Turismo cultural	TUR	incompatible	
Turismo de naturaleza	TURnat	incompatible	
Servicios ecosistémicos	SECO	incompatible	
Recursos hídricos	HIDR	incompatible	
Basurero municipal	BAS	incompatible	

Estrategias sectoriales

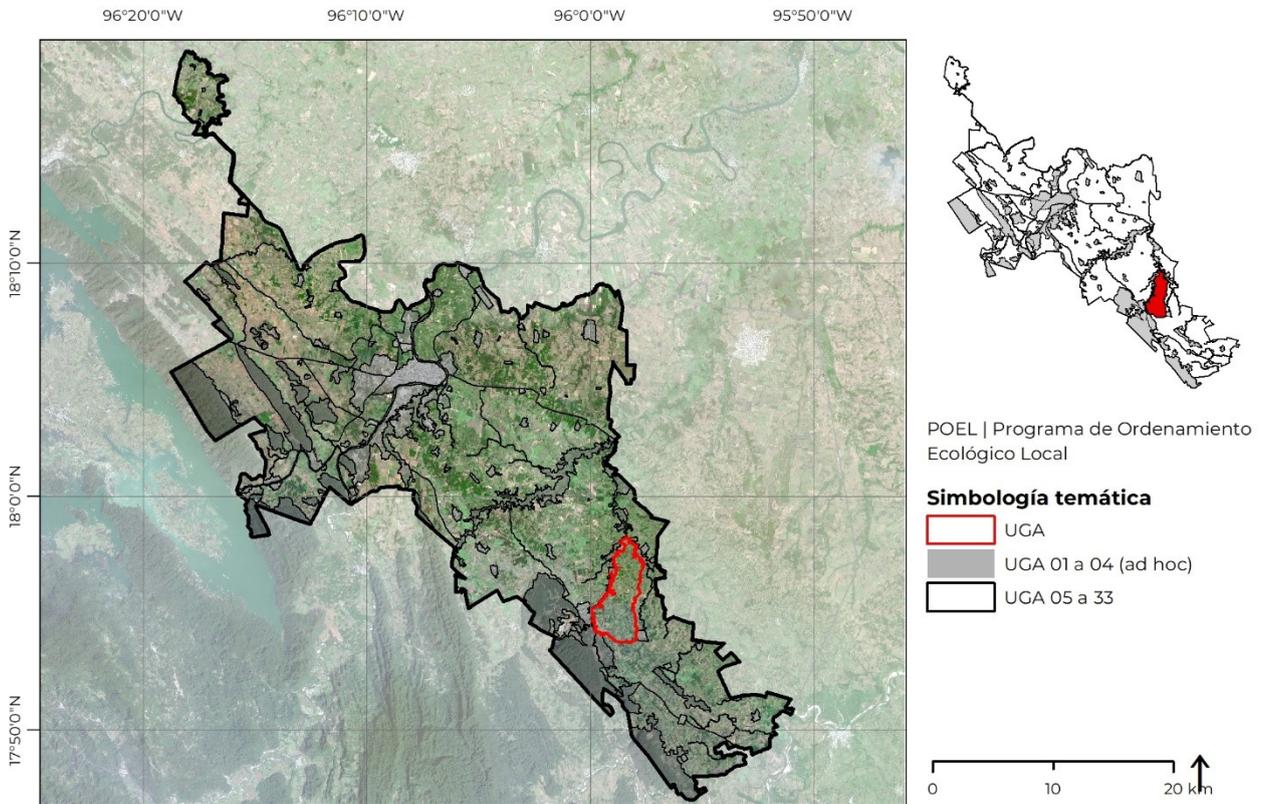
EGE01 -EGE14; EGA01; EAG02; EAG04; EFO01

Acciones

AGE01 -AGE14; AGA01; AAG02; AAG04; AFO01

Criterios de regulación ecológica

GN01; GN02; GN03; GN04; GN05; GN06; GN08; GN09; GN10; GN11; GN12; GN16; GN17; GN19; GN20; GN21; GN25; GN27; GN30; GN32; GN33; SA14; SA15; RH05; RH12; RH14; AH16; CA01; CA02; CA03; CA04; CA05; CA06; CA07; CA08; CA09; CA10; LM01; LM02; LM03; LM04; LM05; LM06; GP01; GP02; GP03; GP04; GP05; GP06; GP07; GP08; GP09; GP10; GP11; FH01; FH02; FH03; FH04; FH05; FH05; FH06; FH07; FH08; FH09; FH10



UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL

UGA-08 / 33

Política	Restauración/Aprovechamiento sustentable
	Uso de suelo Sistemas agropecuarios con remanentes de selva predominante alta
Superficie	975.9 ha 1.1 %
Localidades	2

Lineamiento

Reducir la erosión del suelo utilizando técnicas de remediación en los sitios con formación de cárcavas. Aprovechar de manera sostenible el territorio, diversificando la vocación productiva. Aumentar la densidad de cobertura de dosel de los remanentes de selva alta, para propiciar una estructura más compleja del paisaje de manera que se incrementen los servicios ambientales de regulación y soporte. Fomentar el establecimiento de sistemas agroforestales y silvopastoriles para lograr que la producción sea resiliente.

Datos generales	2000	2010	2020	Δ 00-10	Δ 10-20	Áreas forestales	
Población		12	17		3.5%	Superficie año 2000	58.8 ha
Población indígena			0.0 %			Superficie año 2022	332.0 ha
Afromexicanos			0.0 %			Pérdida total	25.6 ha
Viviendas totales			6			Pérdida anual promedio	1.3 ha
Habitadas			6 100.0 %				
Deshabitadas			0.0 %				
Suelo artificializado	0.0	0.0	2.6 ha				
Coberturas de suelo			975.9 ha				
Cuerpos de agua			0.0 0.0 %				
Humedales			0.0 0.0 %				
Forestal (selvas y bosques)			332.0 34.0 %				
Vegetación baja / matorrales			0.3 0.0 %				
Sin vegetación			0.0 0.0 %				
Pastizales / cultivos			34.5 3.5 %				
Agrícola de temporal			606.5 62.1 %				
Asentamientos humanos			2.6 0.3 %				

Descripción

Se localiza al límite este del municipio, se delimita por el Arroyo Coapa y los límites con Veracruz; La vegetación existente se ubica sobre los márgenes de un afluente del Arroyo Coapa sin nombre, el resto está conformada por árboles aislados. Por lo tanto, la cobertura del suelo son pastos cultivados con fines ganaderos y caña de azúcar.

Sectores

Usos

Conflictos sectoriales

Apicultura	API	incompatible	
Asentamientos humanos	AHU	incompatible	
Caña de azúcar	CAÑ	incompatible	LIM, GAN, HUL, AHU
Ganadería	GAN	compatible	CAN, PIN, LIM
Limón	LIM	compatible	
Hule	HUL	incompatible	
Piña	PIÑ	incompatible	
Plátano	PLA	incompatible	
Industria alimentaria	INDa	incompatible	
Minería no metálica	MINnm	incompatible	
Agricultura de riego	AGRfru	incompatible	
Agricultura de temporal	AGRtem	incompatible	
Turismo cultural	TUR	incompatible	
Turismo de naturaleza	TURnat	incompatible	
Servicios ecosistémicos	SECO	incompatible	
Recursos hídricos	HIDR	incompatible	
Basurero municipal	BAS	incompatible	

Estrategias sectoriales

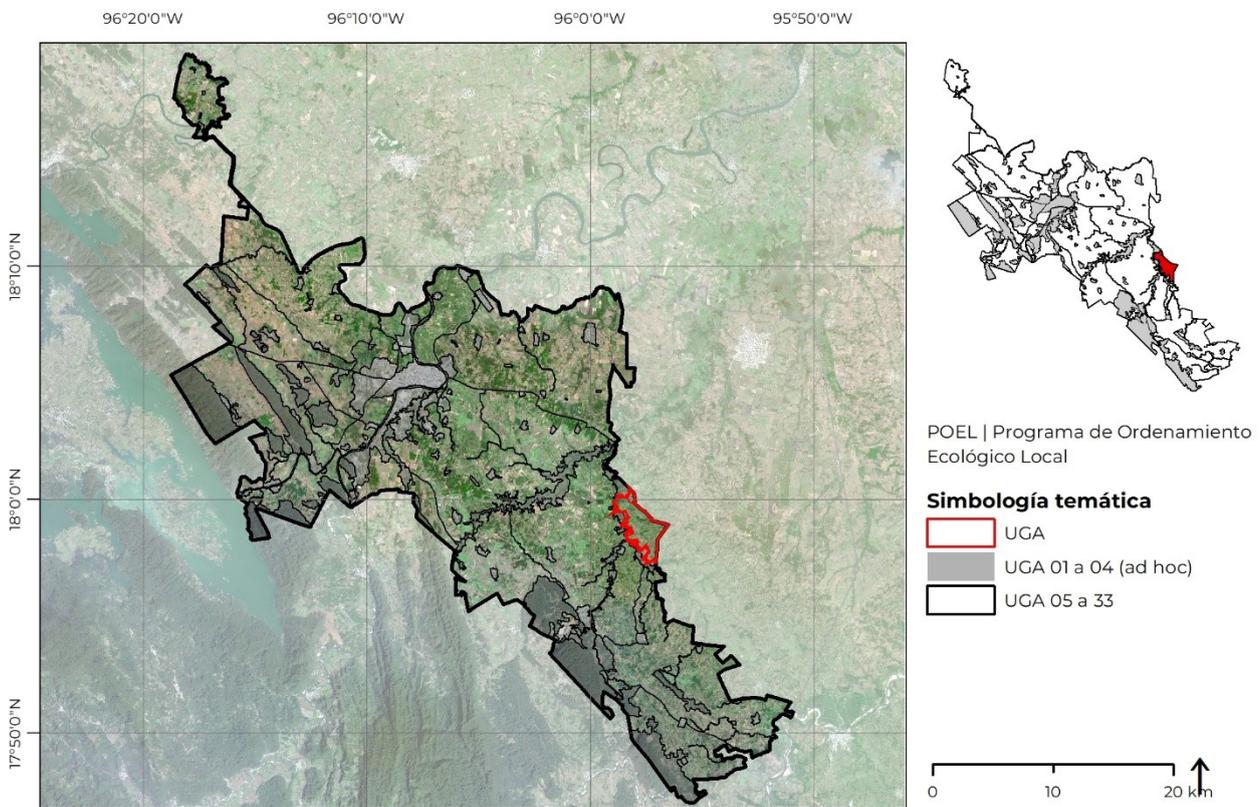
EGE01 -EGE14; EAG02; EGA01

Acciones

AGE01 -AGE14; AAG02; AGA01

Criterios de regulación ecológica

GN01; GN02; GN03; GN04; GN05; GN06; GN08; GN09; GN10; GN11; GN12; GN16; GN17; GN19; GN20; GN21; GN25; GN27; GN30; GN32; GN33; SA14; SA15; RH05; RH12; RH14; AH16; CA01; CA02; CA03; CA04; CA05; CA06; CA07; CA08; CA09; CA10; GP01; GP02; GP03; GP04; GP05; GP06; GP07; GP08; GP09; GP10; GP11



UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL**UGA-09 / 33**

Política	Restauración/Aprovechamiento sustentable	
	Uso de suelo Sistemas agropecuarios con remanentes de selva predominante alta	
Superficie	6 144.0 ha	6.9 %
Localidades	9	

Líneamiento

Reducir la presión de la expansión agrícola y el establecimiento de pastizales sobre los relictos de selva. Establecer sistemas de cerco vivos y e incrementar la franja de vegetación riparia en los arroyos Calota, El Apijul, y Pepesca para recuperar los servicios ambientales de regulación y soporte, con lo que se incremente el hábitat de polinizadores y dispersores. Deberán asegurarse tasas cero de deforestación al largo plazo. Se fortalecerá el sector hule para que los productores mejoren su capacidad técnica. Se implementarán medidas de manejo sostenible para la caña de azúcar, el limón, y la ganadería.

Datos generales

	2000	2010	2020		Δ 00-10	Δ 10-20	
Población	18	99	86		18.6%	-1.4%	
Población indígena		13	4	4.7 %		-11.1%	
Afromexicanos			20	23.3 %			
Viviendas totales		17	28			5.1%	
Habitadas		16	25	89.3 %		4.6%	
Deshabitadas			2	7.1 %			
Suelo artificializado	0.4	0.9	7.4	ha	9.6%	23.5%	

Áreas forestales

Superficie año 2000	805.9 ha
Superficie año 2022	2 755.2 ha
Pérdida total	530.4 ha
Pérdida anual promedio	26.5 ha

Coberturas de suelo	6 144.0 ha
Cuerpos de agua	0.0 0.0 %
Humedales	0.0 0.0 %
Forestal (selvas y bosques)	2 755.2 44.8 %
Vegetación baja / matorrales	6.9 0.1 %
Sin vegetación	0.0 0.0 %
Pastizales / cultivos	926.6 15.1 %
Agrícola de temporal	2 39.8 %
Asentamientos humanos	448.0 7.4 0.1 %

Descripción

Es una porción del territorio, ubicada al noreste de Bethania. Se localizan 9 localidades con menos de 35 habitantes. La mayor parte de la unidad de gestión está integrada por sistemas agropecuarios con remanentes de selva alta, que incluyen mayoritariamente caña de azúcar, pastos/ganadería, plantaciones de limón y Hule. Existen algunos fragmentos medianos de selva secundaria.

Tiene aptitud para la caña de azúcar, el limón, los pastos y la ganadería. Existen conflictos de los sectores productivos con la deforestación de la selva y por la contaminación del suelo.

Sectores

Usos

Conflictos sectoriales

Sectores	Usos	Conflictos sectoriales
Apicultura	API	incompatible
Asentamientos humanos	AHU	incompatible
Caña de azúcar	CAÑ	incompatible
Ganadería	GAN	compatible
Limón	LIM	compatible
Hule	HUL	compatible
Piña	PIÑ	compatible
Plátano	PLA	incompatible
Industria alimentaria	INDa	incompatible
Minería no metálica	MINnm	incompatible
Agricultura de riego	AGRfru	incompatible
Agricultura de temporal	AGRtem	incompatible
Turismo cultural	TUR	incompatible
Turismo de naturaleza	TURnat	incompatible
Servicios ecosistémicos	SECO	incompatible
Recursos hídricos	HIDR	incompatible
Basurero municipal	BAS	incompatible

Estrategias sectoriales

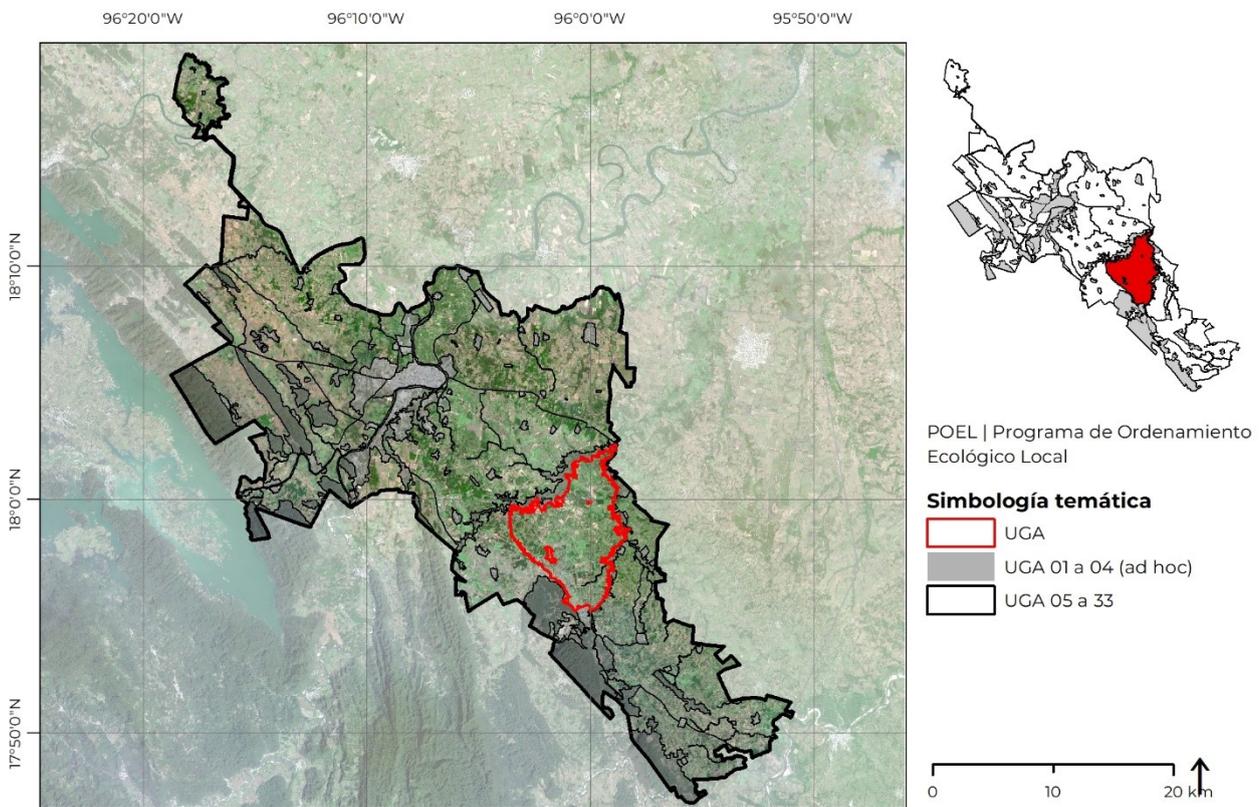
EGE01 -EGE14; EGA01; EAG02; EAG04; EFO01

Acciones

AGE01 -AGE14; AGA01; AAG02; AAG04; AFO01

Criterios de regulación ecológica

GN01; GN02; GN03; GN04; GN05; GN06; GN08; GN09; GN10; GN11; GN12; GN16; GN17; GN19; GN20; GN21; GN25; GN27; GN30; GN32; GN33; SA14; SA15; RH05; RH12; RH14; AH16; CA01; CA02; CA03; CA04; CA05; CA06; CA07; CA08; CA09; CA10; LM01; LM02; LM03; LM04; LM05; LM06; GP01; GP02; GP03; GP04; GP05; GP06; GP07; GP08; GP09; GP10; GP11; FH01; FH02; FH03; FH04; FH05; FH05; FH06; FH07; FH08; FH09; FH10



UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL**UGA-10 / 33**

Política	Preservación/Aprovechamiento sustentable
Uso de suelo predominante	Sistemas Agropecuarios de temporal semipermanente
Superficie	257.2 ha 0.3 %
Localidades	No aplica

Lineamiento

Lograr tasas de deforestación cero limitando el crecimiento de la frontera agrícola implementando programas de reforestación y restauración ecológica. Implementar estrategias de diversificación productiva y cultivo sostenible del limón, en el cual se integren sistemas apícolas y policultivos. Impulsar programas de manejo integrado de plagas para disminuir la vulnerabilidad de la UGA ante plagas y fitopatógenos.

Datos generales

	2000	2010	2020	Δ 00-10	Δ 10-20
--	-------------	-------------	-------------	----------------	----------------

Población

Población indígena
Afromexicanos

Áreas forestales

Superficie año 2000	52.5 ha
Superficie año 2022	163.7 ha
Pérdida total	36.1 ha
Pérdida anual promedio	1.8 ha

Viviendas totales

Habitadas
Deshabitadas

Suelo artificializado **0.0** **0.1** **0.3** ha 14.5%

Coberturas de suelo	257.2 ha
Cuerpos de agua	0.0 0.0 %
Humedales	0.0 0.0 %
Forestal (selvas y bosques)	163.7 63.6 %
Vegetación baja / matorrales	12.4 4.8 %
Sin vegetación	0.1 0.0 %
Pastizales / cultivos	22.5 8.7 %
Agrícola de temporal	58.3 22.7 %
Asentamientos humanos	0.3 0.1 %

Descripción

Se ubica alrededor de la localidad de Paraíso Zacatal, está rodeada por los cerros: Boludo, Guacamaya y Nopo. Los remanentes de selva en las partes bajas, tienen presión por el incremento en las plantaciones de limón. Otro rasgo característico es la presencia del arroyo intermitente llamado Obispo.

Sectores

Usos

Conflictos sectoriales

Apicultura	API	incompatible	
Asentamientos humanos	AHU	incompatible	
Caña de azúcar	CAÑ	incompatible	
Ganadería	GAN	incompatible	
Limón	LIM	incompatible	HUL
Hule	HUL	compatible	
Piña	PIÑ	incompatible	
Plátano	PLA	incompatible	
Industria alimentaria	INDa	incompatible	
Minería no metálica	MINnm	incompatible	
Agricultura de riego	AGRfru	incompatible	
Agricultura de temporal	AGRtem	incompatible	GAN, AHU, INDa, BAS, MINnm
Turismo cultural	TUR	compatible	
Turismo de naturaleza	TURnat	incompatible	MINnm
Servicios ecosistémicos	SECO	compatible	
Recursos hídricos	HIDR	incompatible	
Basurero municipal	BAS	incompatible	

Estrategias sectoriales

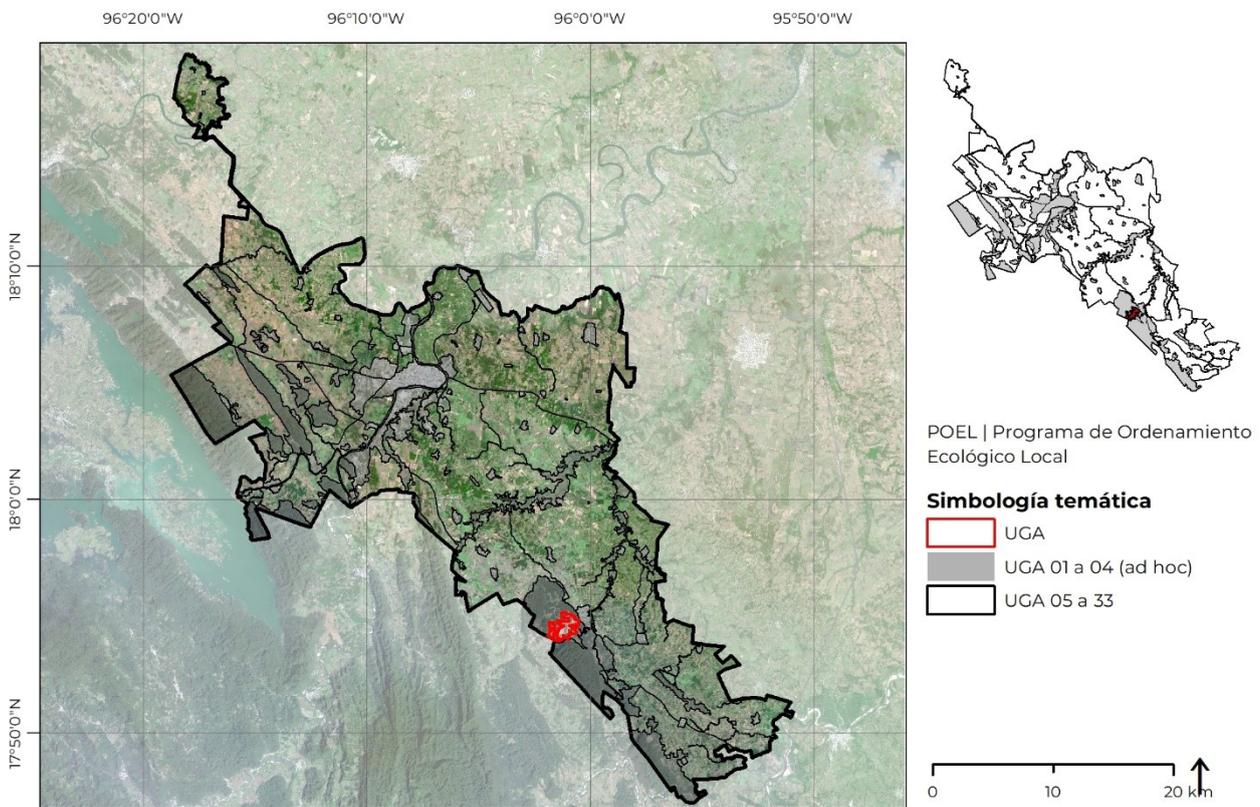
EGE01 -EGE14; EAG01; EAG04; ETU01

Acciones

AGE01 -AGE14; AAG01; AAG04; ATU01

Criterios de regulación ecológica

GN01; GN02; GN03; GN04; GN05; GN06; GN08; GN09; GN10; GN11; GN12; GN16; GN17; GN19; GN20; GN21; GN25; GN27; GN30; GN32; GN33; SA14; SA15; RH05; RH12; RH14; PÑO; PÑO2; PÑO3; PÑO4; PÑO5; PÑO6; PÑO7; PÑO8; PÑO9; PÑO10; PÑO11; PÑO12; AP01; AP02; AP03; AP04; AP05; AP06; LM01; LM02; LM03; LM04; LM05; LM06; TN01; TN02; TN03; TN04; TN05; TN06; TN07; TN08; TN09; TN10; TN11; TN12; TN14; TN15; TN16; TN17; TN18;



UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL		
UGA-11 / 33		
Política	Preservación/Aprovechamiento sustentable	
	Uso de suelo predominante	
Superficie	Sistemas Agropecuarios de temporal semipermanente	3 399.4 ha 3.8 %
Localidades	No aplica	

Lineamiento

Incrementar la conectividad de los remanentes de Selva, mediante la restauración de al menos 200 ha, restringir el cambio de usos de suelo en terrenos forestales. Implementar monitoreo de fauna para verificar que no existan procesos de defaunación. En las áreas agropecuarias fomentar la transición hacia sistemas productivos sostenibles en al menos 300 ha (10% de la superficie de la UGA) al largo plazo.

Datos generales

	2000	2010	2020	Δ 00-10	Δ 10-20
--	------	------	------	---------	---------

Población

Población indígena
Afromexicanos

Áreas forestales

Superficie año 2000	335.6 ha
Superficie año 2022	1 478.2 ha
Pérdida total	187.7 ha
Pérdida anual promedio	9.4 ha

Viviendas totales

Habitadas
Deshabitadas

Suelo artificializado

	0.7	2.1	2.5 ha	11.1%	2.1%
--	-----	-----	--------	-------	------

Coberturas de suelo	3 399.4 ha
Cuerpos de agua	0.0 0.0 %
Humedales	0.0 0.0 %
Forestal (selvas y bosques)	1 478.2 43.5 %
Vegetación baja / matorrales	5.4 0.2 %
Sin vegetación	0.0 0.0 %
Pastizales / cultivos	1 398.1 41.1 %
Agrícola de temporal	515.2 15.2 %
Asentamientos humanos	2.5 0.1 %

Descripción

Se ubica al sur del Río Obispo, y al poniente del Arroyo Pepesca. En su interior se localizan las localidades de La Reforma y Rodeo Arroyo Pepesca, que se clasificaron dentro de la UGA 04. El Paisaje está cubierto en cerca del 80 % por cultivos de caña de azúcar, aunque existen pequeñas plantaciones de limón y de hule, sobre todo cerca del Arroyo Pepesca. Existen algunos remanentes fragmentados de selva que son de importancia para mantener la conectividad del paisaje.

Sectores

Usos

Conflictos sectoriales

Sectores	Usos	Conflictos sectoriales
Apicultura	API	incompatible
Asentamientos humanos	AHU	incompatible
Caña de azúcar	CAÑ	incompatible
Ganadería	GAN	compatible
Limón	LIM	compatible
Hule	HUL	compatible
Piña	PIÑ	incompatible
Plátano	PLA	incompatible
Industria alimentaria	INDa	incompatible
Minería no metálica	MINnm	incompatible
Agricultura de riego	AGRfru	incompatible
Agricultura de temporal	AGRtem	incompatible
Turismo cultural	TUR	incompatible
Turismo de naturaleza	TURnat	incompatible
Servicios ecosistémicos	SECO	incompatible
Recursos hídricos	HIDR	incompatible
Basurero municipal	BAS	incompatible

Estrategias sectoriales

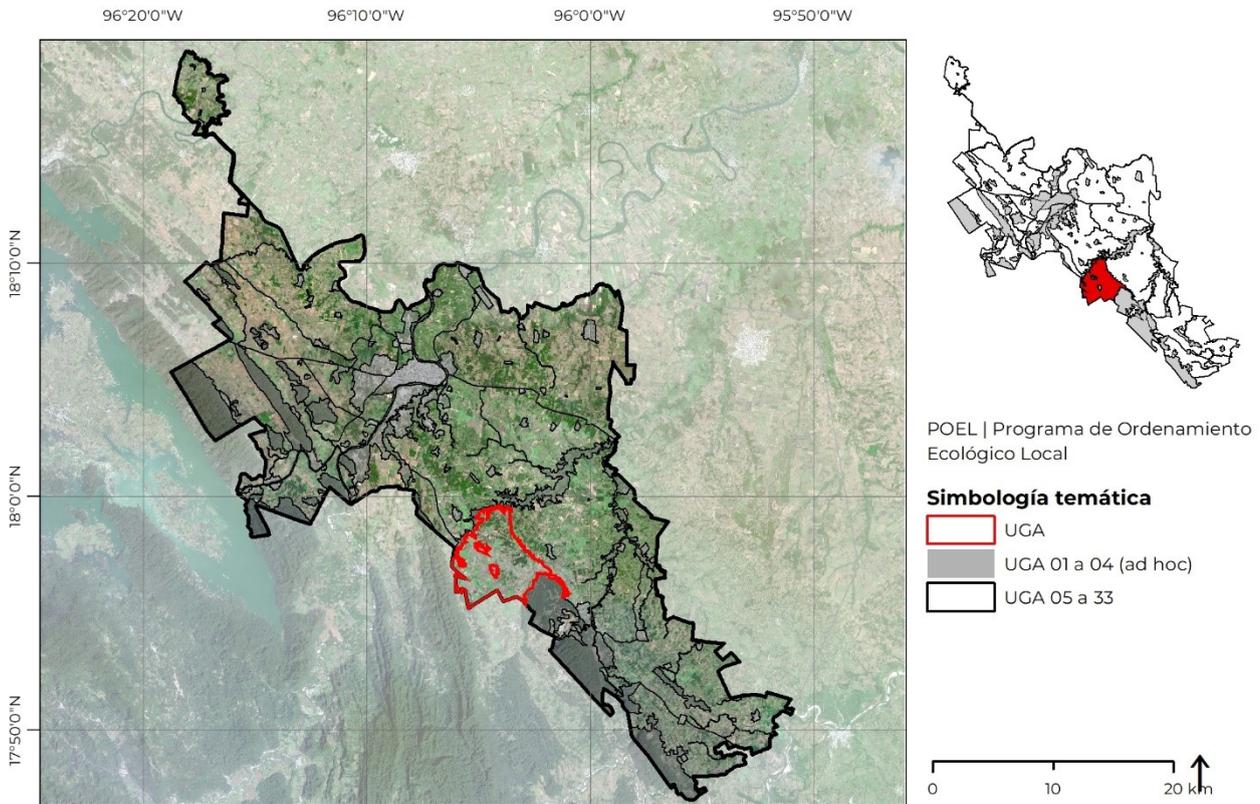
EGE01 -EGE14; EAG02; EAG04; EGA01

Acciones

AGE01 -AGE14; AAG02; AAG04; AGA01

Criterios de regulación ecológica

GN01; GN02; GN03; GN04; GN05; GN06; GN08; GN09; GN10; GN11; GN12; GN16; GN17; GN19; GN20; GN21; GN25; GN27; GN30; GN32; GN33; SA14; SA15; RH05; RH12; RH14; AH16; CA01; CA02; CA03; CA04; CA05; CA06; CA07; CA08; CA09; CA10; LM01; LM02; LM03; LM04; LM05; LM06; GP01; GP02; GP03; GP04; GP05; GP06; GP07; GP08; GP09; GP10; GP11



UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL	
UGA-12 / 33	
Política	Preservación/Aprovechamiento sustentable
	Uso de suelo Sistemas Agropecuarios de temporal predominante semipermanente
Superficie	698.0 ha 0.8 %
Localidades	2

Lineamiento

Conservar las 200 ha de selva que se localizan en la UGA, restringir el cambio de uso del suelo en terrenos forestales. Fortalecer la producción del hule, diversificándola con el establecimiento de apicultura. Implementar técnicas agroecológicas que permitan intensificar la producción manteniendo los servicios ecosistémicos de regulación y soporte.

Datos generales	2000	2010	2020		Áreas forestales	
Población	1	8	5		Superficie año 2000	125.3 ha
Población indígena				0.0 %	Superficie año 2022	391.3 ha
Afromexicanos				0.0 %	Pérdida total	86.1 ha
					Pérdida anual promedio	4.3 ha
Viviendas totales			2			
Habitadas			2	100.0 %		
Deshabitadas				0.0 %		
Suelo artificializado	0.0	0.0	0.6	ha		
Coberturas de suelo			698.0	ha		
Cuerpos de agua			0.0	0.0 %		
Humedales			0.0	0.0 %		
Forestal (selvas y bosques)			391.3	56.1 %		
Vegetación baja / matorrales			0.6	0.1 %		
Sin vegetación			0.0	0.0 %		
Pastizales / cultivos			247.1	35.4 %		
Agrícola de temporal			58.5	8.4 %		
Asentamientos humanos			0.6	0.1 %		

Descripción

Es una pequeña unidad de paisaje de 698 ha ubicada al sur de la localidad Las Rosas, en las faldas del Cerro Las Flores. Se caracteriza por entremezclar áreas de plantación de hule con cultivos de caña de azúcar. Se localizan la localidad es de San Antonio y Pantoja. Tiene aptitud para el hule, la apicultura y la caña de azúcar.

Sectores		Usos	Conflictos sectoriales
Apicultura	API	incompatible	
Asentamientos humanos	AHU	incompatible	
Caña de azúcar	CAÑ	incompatible	LIM, GAN, HUL, AHU
Ganadería	GAN	compatible	
Limón	LIM	incompatible	
Hule	HUL	incompatible	CAÑ, LIM
Piña	PIÑ	compatible	
Plátano	PLA	incompatible	
Industria alimentaria	INDa	incompatible	
Minería no metálica	MINnm	incompatible	
Agricultura de riego	AGRfru	incompatible	
Agricultura de temporal	AGRtem	compatible	
Turismo cultural	TUR	incompatible	
Turismo de naturaleza	TURnat	incompatible	
Servicios ecosistémicos	SECO	incompatible	
Recursos hídricos	HIDR	incompatible	
Basurero municipal	BAS	incompatible	

Estrategias sectoriales

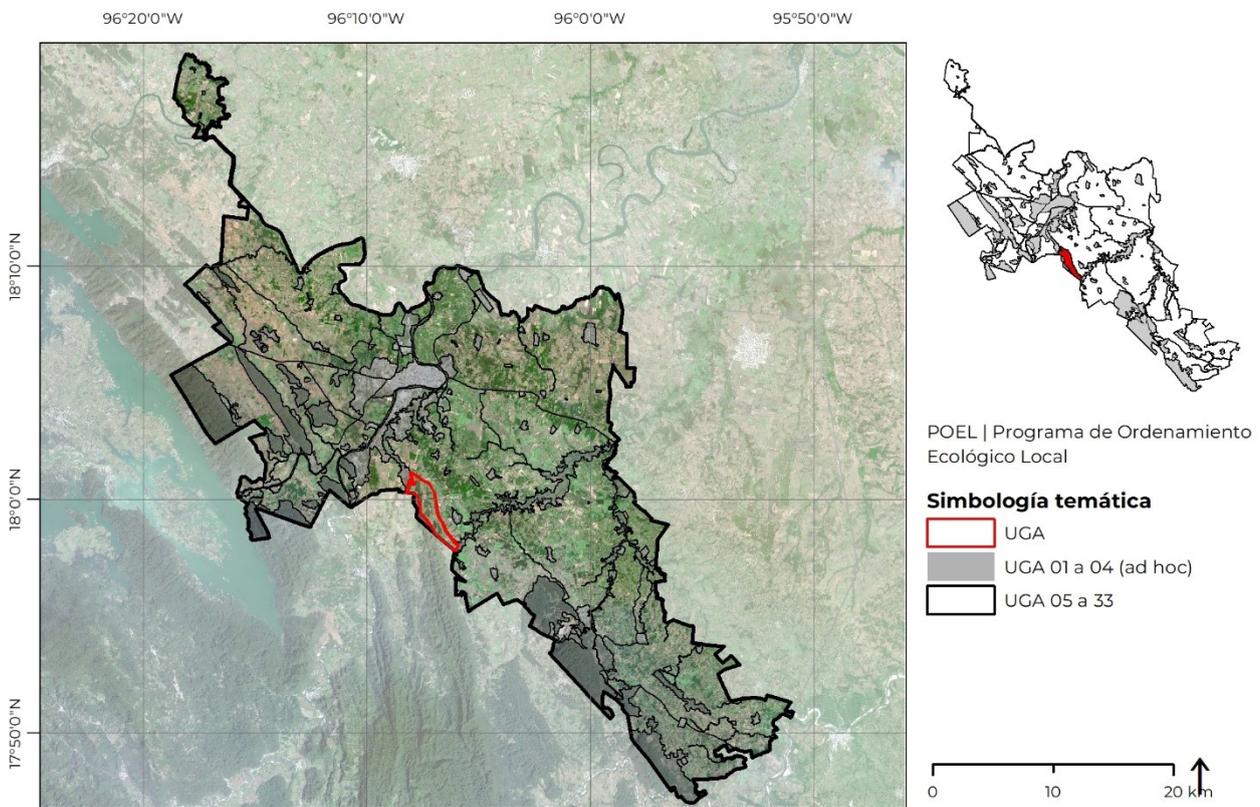
EGE01 -EGE14; EAG02; EFO01

Acciones

AGE01 -AGE14; AAG02; AFO01

Criterios de regulación ecológica

GN01; GN02; GN03; GN04; GN05; GN06; GN08; GN09; GN10; GN11; GN12; GN16; GN17; GN19; GN20; GN21; GN25; GN27; GN30; GN32; GN33; SA14; SA15; RH05; RH12; RH14; AH16; CA01; CA02; CA03; CA04; CA05; CA06; CA07; CA08; CA09; CA10; FH01; FH02; FH03; FH04; FH05; FH05; FH06; FH07; FH08; FH09; FH10



UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL		
UGA-13 / 33		
Política	Restauración/aprovechamiento sustentable	
	Uso de suelo predominante permanente	
Superficie	7 105.7 ha	8.0 %
Localidades	24	

Lineamiento

Implementar acciones de rehabilitación de suelos con erosión y contaminación química. Impulsar la reconversión productiva hacia sistemas de producción agroecológicos, ganadería holística y sistemas silvopastoriles en el 30 % de la UGA (720ha). Fortalecer la producción del hule, diversificándola con el establecimiento de apicultura. Establecer programas de restauración y reforestación de potreros mediante el uso de cercos vivos y establecimiento de núcleos de restauración con especies útiles y de valor para la conservación.

Datos generales

	2000	2010	2020		Δ 00-10	Δ 10-20
Población	81	340	263		15.4%	-2.5%
Población indígena	7	12	14	5.3 %	5.5%	1.6%
Afromexicanos			4	1.5 %		
Viviendas totales	17	230	99		29.8%	-8.1%
Habitadas	17	73	75	75.8 %	15.7%	0.3%
Deshabitadas		153	11	11.1 %		-23.1%

Áreas forestales

Superficie año 2000	1 477.4 ha
Superficie año 2022	3 451.7 ha
Pérdida total	1 132.2 ha
Pérdida anual promedio	56.6 ha

Suelo artificializado

8.3	17.2	37.6 ha	7.6%	8.2%
------------	-------------	----------------	------	------

Coberturas de suelo	7	ha	
	105.7		
Cuerpos de agua	2.0	0.0 %	
Humedales	0.5	0.0 %	
Forestal (selvas y bosques)	3	48.6 %	
Vegetación baja / matorrales	1.7	0.0 %	
Sin vegetación	0.4	0.0 %	
Pastizales / cultivos	1	15.0 %	
	064.1		
Agrícola de temporal	2	35.9 %	
	547.7		
Asentamientos humanos	37.6	0.5 %	

Descripción

Ocupa toda la porción central del municipio. Es la porción del municipio con mayor deforestación, en su mayoría ocasionada para establecer pastos y cultivos de caña de azúcar. En ella se ubican 29 localidades, que suman una población de 5 168 personas; siendo las de mayor tamaño, La Mina, Mata de Caña, El Cedral y el Desengaño.

El paisaje está conformado principalmente por sistemas agropecuarios permanentes de alta densidad, se cultiva caña de azúcar, pastos y hule. Persisten fragmentos de selva secundaria con valor para la conservación, como elementos hidrográficos la unidad de gestión ambiental es cruzada por el Arroyo el Corralillo.

La aptitud es muy alta para la caña de azúcar y los pastos, existen conflictos por la presión de estos usos de suelo sobre las áreas de selva.

Sectores	Usos	Conflictos sectoriales
Apicultura	API	incompatible
Asentamientos humanos	AHU	incompatible
Caña de azúcar	CAÑ	incompatible
Ganadería	GAN	compatible
Limón	LIM	compatible
Hule	HUL	compatible
Piña	PIÑ	compatible
Plátano	PLA	incompatible
Industria alimentaria	INDa	incompatible
Minería no metálica	MINnm	incompatible
Agricultura de riego	AGRfru	incompatible
Agricultura de temporal	AGRtem	incompatible
Turismo cultural	TUR	incompatible
Turismo de naturaleza	TURnat	incompatible
Servicios ecosistémicos	SECO	incompatible
Recursos hídricos	HIDR	compatible
Basurero municipal	BAS	incompatible

Estrategias sectoriales

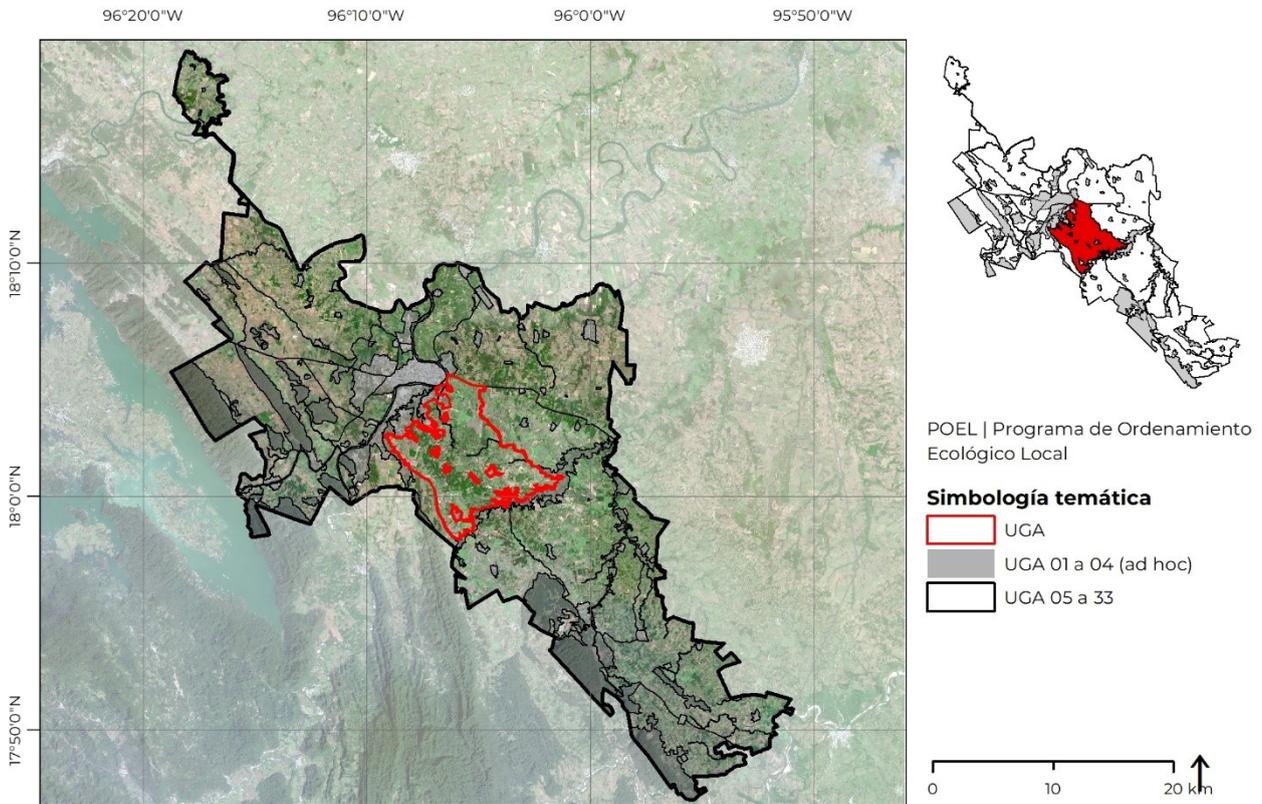
EGE01 -EGE14; ESE01; ESE02; ESE03; EAG02; EAG04; EFO01; EGA01

Acciones

AGE01 -AGE14; ASE01; ESE02; ESE03; AAG02; AAG04; AFO01; AGA01

Criterios de regulación ecológica

GN01; GN02; GN03; GN04; GN05; GN06; GN08; GN09; GN10; GN11; GN12; GN16; GN17; GN19; GN20; GN21; GN25; GN27; GN30; GN32; GN33; SA01; SA02; SA03; SA04; SA05; SA06; SA07; SA08; SA09; SA10; SA11; SA12; SA13; SA14; SA15; SA16; SA17; SA18; SA19; RH05; RH12; RH14; AH16; CA01; CA02; CA03; CA04; CA05; CA06; CA07; CA08; CA09; CA10; LM01; LM02; LM03; LM04; LM05; LM06; GP01; GP02; GP03; GP04; GP05; GP06; GP07; GP08; GP09; GP10; GP11; FH01; FH02; FH03; FH04; FH05; FH05; FH06; FH07; FH08; FH09; FH10; AP01; AP02; AP03; AP04; AP05; AP06;



UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL**UGA-14 / 33**

Política	Restauración/aprovechamiento sustentable	
	Uso de suelo Sistemas agropecuarios permanentes de alta predominante densidad	
Superficie	3 550.9 ha	4.0 %
Localidades	7	

Lineamiento

Restaurar los suelos con evidencia de erosión y contaminación química. Inducir el establecimiento de sistemas silvopastoriles y ganadería holística en al menos 1 062 ha (30% de la superficie). Fortalecer el mercado del hule y la capacitación de los productores para que incrementen sus redes comerciales y añadan valor agregado a su producto. Implementar técnicas agroecológicas en el sector cañero.

Datos generales	2000	2010	2020		Δ 00-10	Δ 10-20	Áreas forestales	
Población	92	140	114		4.3%	-2.0%	Superficie año 2000	338.6 ha
Población indígena	21	17	14	12.3 %	-2.1%	-1.9%	Superficie año 2022	1 490.0 ha
Afromexicanos				0.0 %			Pérdida total	189.6 ha
Viviendas totales	20	42	64		7.7%	4.3%	Pérdida anual promedio	9.5 ha
Habitadas	20	42	42	65.6 %	7.7%	0.0%		
Deshabitadas			14	21.9 %				
Suelo artificializado	0.5	1.2	6.4	ha	10.0%	18.4%		
Coberturas de suelo			3 550.9	ha				
Cuerpos de agua			3.3	0.1 %				
Humedales			0.1	0.0 %				
Forestal (selvas y bosques)			1 490.0	42.0 %				
Vegetación baja / matorrales			0.3	0.0 %				
Sin vegetación			0.0	0.0 %				
Pastizales / cultivos			921.0	25.9 %				
Agrícola de temporal			1 129.9	31.8 %				
Asentamientos humanos			6.4	0.2 %				

Descripción

Se localiza a los alrededores de El Cedral, existen algunas localidades dispersas en las que viven 114 personas; tiene una superficie de 3 540 ha. Como parte de sus rasgos paisajísticos se ubica el arroyo Caja de Arena. El paisaje es mayormente agropecuario, se siembra caña de azúcar, hule y pastos para la ganadería.

Se identifica con una zona con aptitud para la ganadería y para la caña de azúcar. Se señala que existen conflictos por la contaminación asociada a la mala disposición de residuos sólidos, así como percepción de disminución en el acceso al agua.

Sectores

Usos

Conflictos sectoriales

Apicultura	API	incompatible	
Asentamientos humanos	AHU	incompatible	
Caña de azúcar	CAÑ	incompatible	LIM, GAN, HUL, AHU
Ganadería	GAN	compatible	CAÑ, PIN, LIM
Limón	LIM	compatible	
Hule	HUL	incompatible	CAÑ, LIM
Piña	PIÑ	compatible	
Plátano	PLA	incompatible	
Industria alimentaria	INDa	incompatible	
Minería no metálica	MINnm	incompatible	
Agricultura de riego	AGRfru	incompatible	
Agricultura de temporal	AGRtem	incompatible	
Turismo cultural	TUR	incompatible	
Turismo de naturaleza	TURnat	incompatible	
Servicios ecosistémicos	SECO	incompatible	
Recursos hídricos	HIDR	incompatible	
Basurero municipal	BAS	incompatible	

Estrategias sectoriales

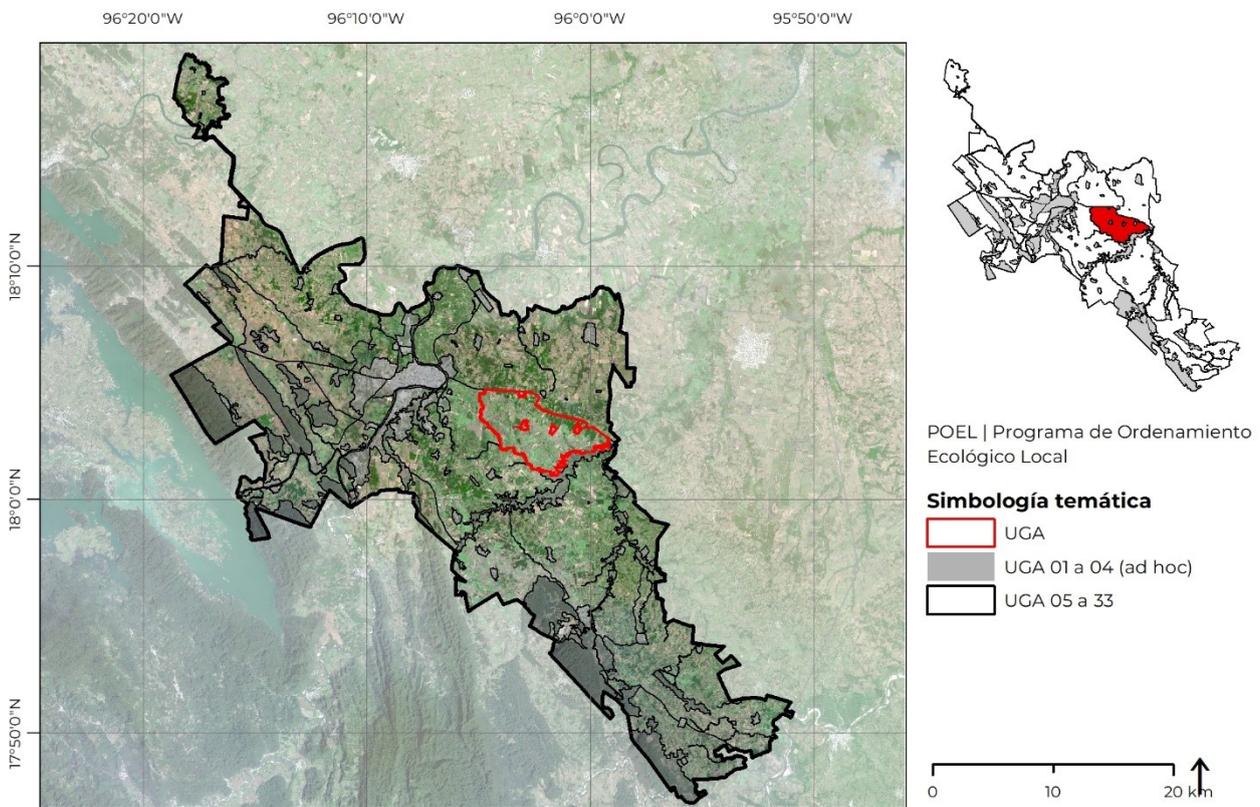
EGE01 -EGE14; EAG02; EFO01; EGA01

Acciones

AGE01 -AGE14; AAG02; AFO01; AGA01

Criterios de regulación ecológica

GN01; GN02; GN03; GN04; GN05; GN06; GN08; GN09; GN10; GN11; GN12; GN16; GN17; GN19; GN20; GN21; GN25; GN27; GN30; GN32; GN33; SA14; SA15; RH05; RH12; RH14; AH16; CA01; CA02; CA03; CA04; CA05; CA06; CA07; CA08; CA09; CA10; GP01; GP02; GP03; GP04; GP05; GP06; GP07; GP08; GP09; GP10; GP11; FH01; FH02; FH03; FH04; FH05; FH05; FH06; FH07; FH08; FH09; FH10



UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL**UGA-15 / 33**

Política	Restauración/aprovechamiento sustentable
Uso de suelo predominante	Sistemas agropecuarios de temporal y producción frutícola
Superficie	10 227.42 11.5 %
Localidades	13

Lineamiento

Restaurar las zonas de humedal del Arroyo Zacatixpa, compensar la deforestación histórica de 540 ha, realizando acciones de restauración ecológica en al menos 800 ha. Fortalecer la producción de piña, lograr que la productividad y valor de la producción se incremente, mediante la implementación de técnicas de fruticultura sostenible. Implementar técnicas agroecológicas en el sector cañero. Impulsar estrategias para incrementar el valor agregado del plátano.

Datos generales	2000	2010	2020	Δ 00-10	Δ 10-20	Áreas forestales	
Población	45	98	83	8.1%	-1.6%	Superficie año 2000	999.1 ha
Población indígena	16	22	14	16.9 %	3.2%	Superficie año 2022	4 560.1 ha
Afromexicanos				0.0 %	-4.4%	Pérdida total	543.1 ha
Viviendas totales	6	32	46	18.2%	3.7%	Pérdida anual promedio	27.2 ha
Habitadas	6	21	30	65.2 %	13.3%		
Deshabitadas		8	9	19.6 %	1.2%		
Suelo artificializado	8.5	16.4	21.3	ha	6.8%	2.7%	
Coberturas de suelo			#####	ha			
Cuerpos de agua			0.3	0.0 %			
Humedales			4.1	0.0 %			
Forestal (selvas y bosques)			4 560.1	44.6 %			
Vegetación baja / matorrales			10.8	0.1 %			
Sin vegetación			1.5	0.0 %			
Pastizales / cultivos			1 091.7	10.7 %			
Agrícola de temporal			4 537.5	44.4 %			
Asentamientos humanos			21.3	0.2 %			

Descripción

Está ubicada en la porción este central del municipio, en el límite con Veracruz, en su interior se ubican 27 localidades. La localidad rural Nuevo Horizonte fue identificada con marginación muy alta. Se destaca que es la zona de producción de piña en Tuxtepec, pero también se aprovechan otros productos como el Hule, plátano, caña de azúcar y ganadería. Tiene aptitud agrícola y ganadera. Existen conflictos de deforestación causada por la expansión de pastos.

Sectores

Usos

Conflictos sectoriales

Sectores	Usos	Conflictos sectoriales
Apicultura	API	incompatible
Asentamientos humanos	AHU	incompatible
Caña de azúcar	CAÑ	incompatible
Ganadería	GAN	compatible
Limón	LIM	incompatible
Hule	HUL	incompatible
Piña	PIÑ	incompatible
Plátano	PLA	compatible
Industria alimentaria	INDa	compatible
Minería no metálica	MINnm	incompatible
Agricultura de riego	AGRfru	incompatible
Agricultura de temporal	AGRtem	incompatible
Turismo cultural	TUR	incompatible
Turismo de naturaleza	TURnat	incompatible
Servicios ecosistémicos	SECO	incompatible
Recursos hídricos	HIDR	incompatible
Basurero municipal	BAS	incompatible

Estrategias sectoriales

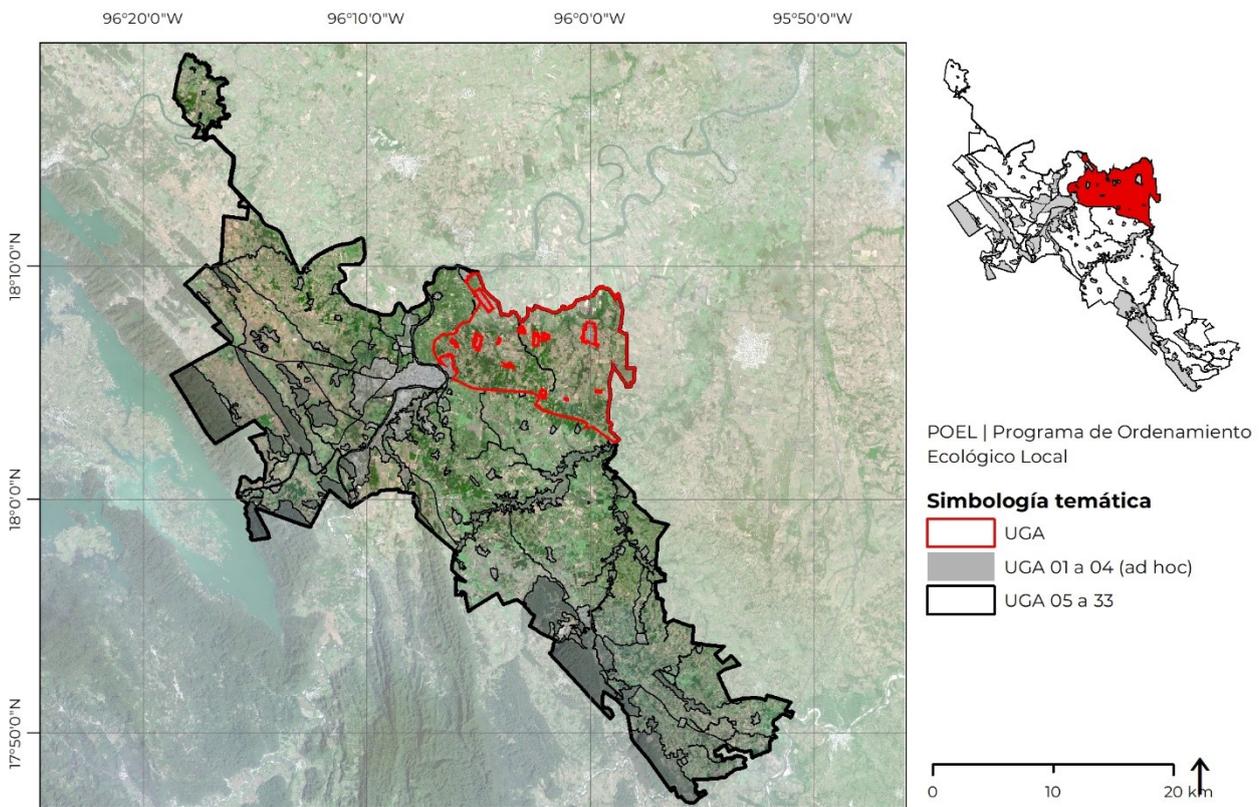
EGE01 -EGE14; EAG03; EAG02

Acciones

AGE01 -AGE14; AAG03; AAG02

Criterios de regulación ecológica

GN01; GN02; GN03; GN04; GN05; GN06; GN08; GN09; GN10; GN11; GN12; GN16; GN17; GN19; GN20; GN21; GN25; GN27; GN30; GN32; GN33; SA14; SA15; RH05; RH12; RH14; AH16; CA01; CA02; CA03; CA04; CA05; CA06; CA07; CA08; CA09; CA10; PLO1; PLO2; PLO3; PLO4; PLO5; PLO6; PLO7; PÑ01; PÑ02; PÑ03; PÑ04; PÑ05; PÑ06; PÑ07; PÑ08; PÑ09; PÑ10; PÑ11; PÑ12; AP01; AP02; AP03; AP04; AP05; AP06;



UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL**UGA-16 / 33**

Política	Restauración/aprovechamiento sustentable
Uso de suelo predominante	Sistemas agropecuarios de temporal y producción frutícola
Superficie	1967.4 ha 2.2 %
Localidades	3

Lineamiento

Mejorar la calidad de los suelos e incrementar la resiliencia del paisaje para mitigar el peligro frente a las inundaciones, deberán implementarse reforestaciones cercanas al límite con el Río Papaloapan, para recuperar la franja riparia. Implementar técnicas sostenibles para el cultivo de plátano, y acciones de manejo integrado de plagas, para mejorar la producción en 392 ha (20% de la superficie de la UGA). Fomentar técnicas para dar valor agregado a la producción. Limitar la instalación de industria y granjas que pudiesen incrementar los niveles de contaminación del agua o del suelo.

Datos generales

	2000	2010	2020	Δ 00-10	Δ 10-20
Población		18	8		
Población indígena		4	0.0 %		-100.0%
Afromexicanos			0.0 %		
Viviendas totales		4	6		4.1%
Habitadas		3	3		0.0%
Deshabitadas			0.0 %		

Áreas forestales

Superficie año 2000	208.1 ha
Superficie año 2022	1 548.1 ha
Pérdida total	53.3 ha
Pérdida anual promedio	2.7 ha

Suelo artificializado	5.6	9.6	9.2 ha	5.6%	-0.4%
Coberturas de suelo			1 967.4 ha		
Cuerpos de agua			1.4	0.1 %	
Humedales			1.0	0.1 %	
Forestal (selvas y bosques)			1 548.1	78.7 %	
Vegetación baja / matorrales			0.0	0.0 %	
Sin vegetación			0.2	0.0 %	
Pastizales / cultivos			140.4	7.1 %	
Agrícola de temporal			267.1	13.6 %	
Asentamientos humanos			9.2	0.5 %	

Descripción

Está ubicada al noreste de San Juan Bautista Tuxtepec cercana a las localidades de Santa Teresa Papaloapan y Papaloapan. El territorio es utilizado para la producción de plátano. Su aptitud es muy alta para el cultivo de plátano. Existen conflictos por la vulnerabilidad frente a las inundaciones y por la contaminación del Río Papaloapan.

Sectores

Usos

Conflictos sectoriales

Apicultura	API	incompatible	
Asentamientos humanos	AHU	incompatible	
Caña de azúcar	CAÑ	incompatible	
Ganadería	GAN	incompatible	
Limón	LIM	incompatible	
Hule	HUL	incompatible	
Piña	PIÑ	incompatible	
Plátano	PLA	incompatible	AHU
Industria alimentaria	INDa	compatible	
Minería no metálica	MINnm	incompatible	
Agricultura de riego	AGRfru	incompatible	
Agricultura de temporal	AGRtem	incompatible	
Turismo cultural	TUR	incompatible	
Turismo de naturaleza	TURnat	incompatible	
Servicios ecosistémicos	SECO	incompatible	
Recursos hídricos	HIDR	incompatible	
Basurero municipal	BAS	incompatible	

Estrategias sectoriales

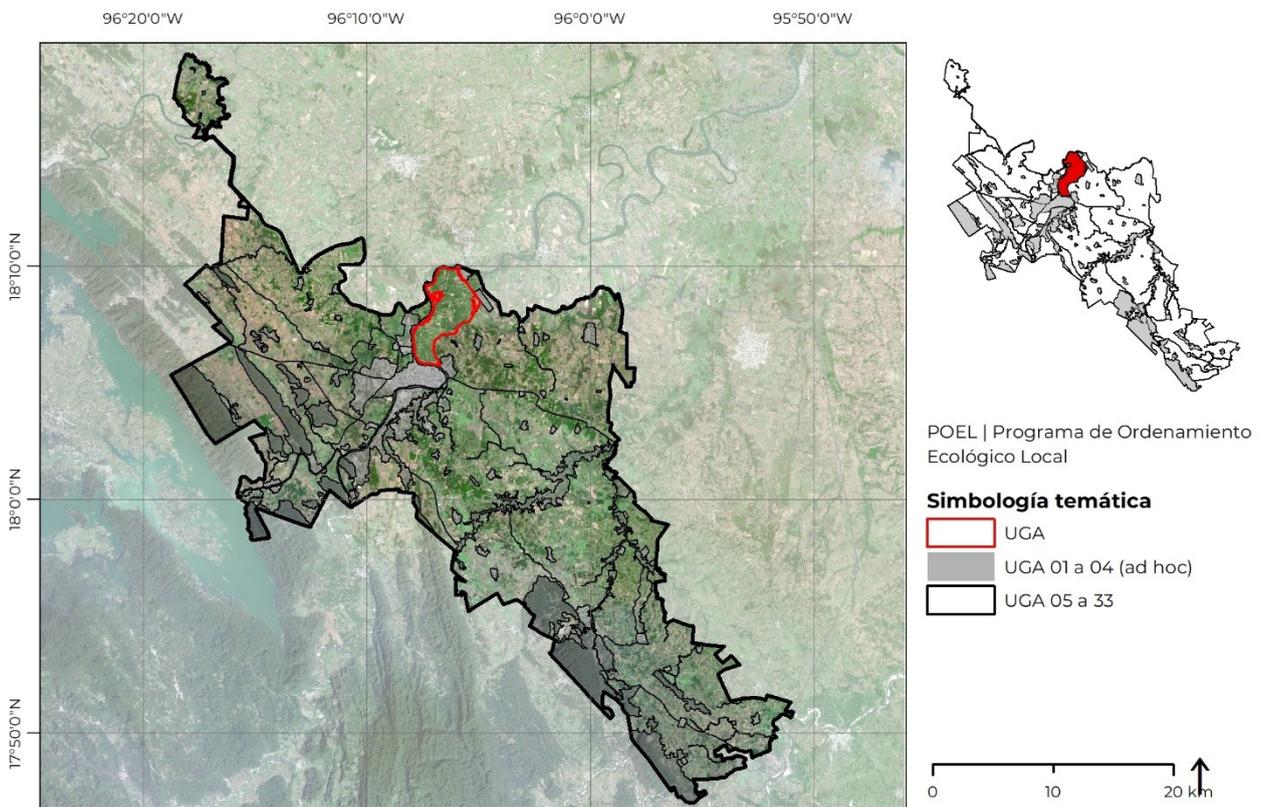
EGE01 -EGE14; EAG03

Acciones

AGE01 -AGE14; AAG03

Criterios de regulación ecológica

GN01; GN02; GN03; GN04; GN05; GN06; GN08; GN09; GN10; GN11; GN12; GN16; GN17; GN19; GN20; GN21; GN25; GN27; GN30; GN32; GN33; SA14; SA15; RH05; RH12; RH14; PL01; PL02; PL03; PL04; PL05; PL06; PL07;



UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL**UGA-17 / 33**

Política	Preservación/Aprovechamiento sustentable
	Uso de suelo Sistemas agropecuarios de temporal predominante semipermanente
Superficie	852.4 ha 1.0 %
Localidades	4

Lineamiento

Conservar las 45 ha de selva que se localizan en la UGA, restringir el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, para cualquier actividad. Fortalecer la producción del hule, diversificándola con el establecimiento de apicultura. Implementar técnicas agroecológicas en al menos el 15 % de los productores de caña, de manera que se reduzcan los impactos a la atmósfera y suelo, participando en la reducción de emisiones y a las acciones de mitigación frente al cambio climático. En su interior se localiza el basurero municipal por lo que deberá regularse su operación.

Datos generales

	2000	2010	2020		Δ 00-10	Δ 10-20	
Población	6	66	60		27.1%	-0.9%	
Población indígena		6	3	5.0 %		-6.7%	
Afromexicanos				0.0 %			
Viviendas totales		31	29			-0.7%	
Habitadas		18	13	44.8 %		-3.2%	
Deshabitadas		3	2	6.9 %		-4.0%	
Suelo artificializado	1.2	2.0	7.8	ha	5.4%	14.6%	
Coberturas de suelo			852.4	ha			
Cuerpos de agua			0.1	0.0 %			
Humedales			0.0	0.0 %			
Forestal (selvas y bosques)			328.2	38.5 %			
Vegetación baja / matorrales			0.5	0.1 %			
Sin vegetación			1.9	0.2 %			
Pastizales / cultivos			414.5	48.6 %			
Agrícola de temporal			99.6	11.7 %			
Asentamientos humanos			7.8	0.9 %			

Áreas forestales

Superficie año 2000	119.6 ha
Superficie año 2022	328.2 ha
Pérdida total	86.8 ha
Pérdida anual promedio	4.3 ha

Descripción

El paisaje ha sido casi totalmente convertido en sistemas agropecuarios principalmente para la siembra de caña de azúcar y la plantación de Hule. Dentro de la UGA se localiza el tiradero municipal, que requiere ser mejorado o bien ser reubicado para reducir los impactos negativos al ambiente.

Sectores

Usos

Conflictos sectoriales

Apicultura	API	incompatible	
Asentamientos humanos	AHU	incompatible	CAÑ, API, HUL
Caña de azúcar	CAÑ	incompatible	LIM, GAN, HUL, AHU
Ganadería	GAN	compatible	
Limón	LIM	incompatible	
Hule	HUL	incompatible	CAÑ, LIM
Piña	PIÑ	compatible	
Plátano	PLA	incompatible	
Industria alimentaria	INDa	incompatible	
Minería no metálica	MINnm	incompatible	
Agricultura de riego	AGRfru	incompatible	
Agricultura de temporal	AGRtem	incompatible	
Turismo cultural	TUR	incompatible	
Turismo de naturaleza	TURnat	incompatible	
Servicios ecosistémicos	SECO	incompatible	CAÑ, LIM, GAN, AHU
Recursos hídricos	HIDR	compatible	
Basurero municipal	BAS	incompatible	

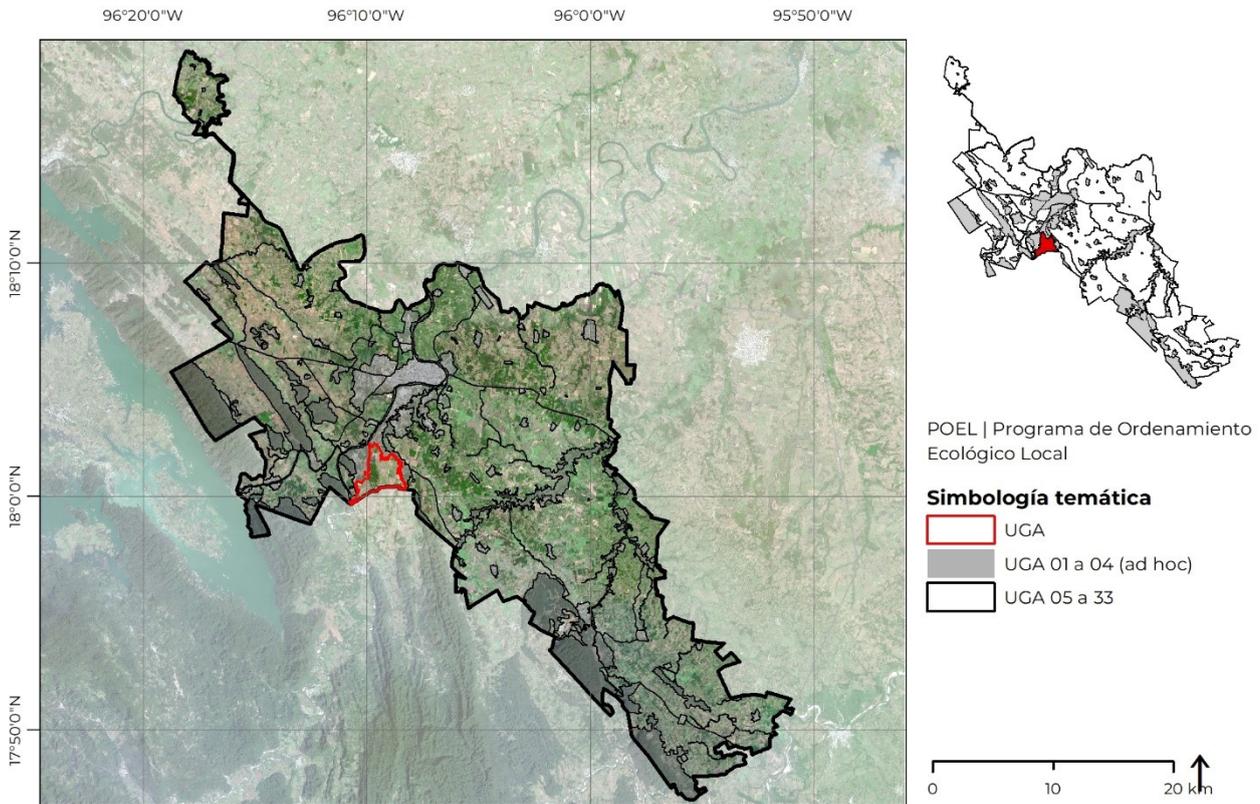
Estrategias sectoriales

Acciones

EGE01 -EGE14; ESE01; ESE02; ESE03; ESE04; AGE01 -AGE14; ASE01; ASE02; ASE03; ASE04; AAG02; AFO01
EAG02;
EFO01

Criterios de regulación ecológica

GN01; GN02; GN03; GN04; GN05; GN06; GN08; GN09; GN10; GN11; GN12; GN16; GN17; GN18; GN19; GN20; GN21; GN25;
GN27; GN30; GN32; GN33; SA01; SA02; SA03; SA04; SA05; SA06; SA07; SA08; SA09; SA10; SA11; SA12; SA13; SA14; SA15;
SA16; SA17; SA18; SA19; RH05; RH02; RH11; RH12; RH14; AH12; AH16; CA02; CA03; CA04; CA05; CA06; CA07; CA08; CA09;
CA10; PL04; PL06; FH01; FH02; FH03; FH04; FH05; FH05; FH06; FH07; FH08; FH09; FH10; MN02; MN12; TN05; TN08;
TC01; IA04



UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL

UGA-18 / 33

Política	Aprovechamiento sustentable / restauración	
	Uso de suelo Sistemas agropecuarios permanentes de alta predominante densidad	
Superficie	161.3 ha	0.2 %
Localidades	No aplica	

Líneamiento

Fortalecer la producción de hule incrementando el valor de la producción, capacitando a los productores. Reconvertir la mitad de las áreas de producción de caña a modalidades agroecológicas. Se deben controlar el crecimiento de los asentamientos humanos, garantizando que la urbanización sea organizada y garantice el acceso a la infraestructura, los servicios y el equipamiento.

Datos generales

	2000	2010	2020	Δ 00-10	Δ 10-20
--	------	------	------	---------	---------

Población

Población indígena
Afromexicanos

Áreas forestales

Superficie año 2000	18.0 ha
Superficie año 2022	94.1 ha
Pérdida total	8.6 ha
Pérdida anual promedio	0.4 ha

Viviendas totales

Habitadas
Deshabitadas

Suelo artificializado	1.1	2.2	2.9 ha	7.2%	3.0%
------------------------------	------------	------------	---------------	------	------

Coberturas de suelo	161.3 ha
Cuerpos de agua	0.5 0.3 %
Humedales	0.0 0.0 %
Forestal (selvas y bosques)	94.1 58.3 %
Vegetación baja / matorrales	0.4 0.2 %
Sin vegetación	0.1 0.1 %
Pastizales / cultivos	27.9 17.3 %
Agrícola de temporal	35.4 21.9 %
Asentamientos humanos	2.9 1.8 %

Descripción

Es una zona ubicada al poniente de Rosario Ibarra, que destaca del resto del territorio por incorporar en un pequeño espacio plantaciones de hule, caña de azúcar y el desarrollo de algunos asentamientos humanos. La totalidad de la UGA ha sido transformada para fines productivos por lo que no cuenta con vegetación nativa.

Su aptitud es la caña de azúcar y el hule. existen procesos de urbanización dispersos.

Sectores

Usos

Conflictos sectoriales

Sectores	Usos	Conflictos sectoriales
Apicultura	API	incompatible
Asentamientos humanos	AHU	incompatible
Caña de azúcar	CAÑ	compatible
Ganadería	GAN	compatible
Limón	LIM	incompatible
Hule	HUL	incompatible
Piña	PIÑ	compatible
Plátano	PLA	incompatible
Industria alimentaria	INDa	incompatible
Minería no metálica	MINnm	incompatible
Agricultura de riego	AGRfru	incompatible
Agricultura de temporal	AGRtem	incompatible
Turismo cultural	TUR	incompatible
Turismo de naturaleza	TURnat	incompatible
Servicios ecosistémicos	SECO	incompatible
Recursos hídricos	HIDR	incompatible
Basurero municipal	BAS	incompatible

Estrategias sectoriales

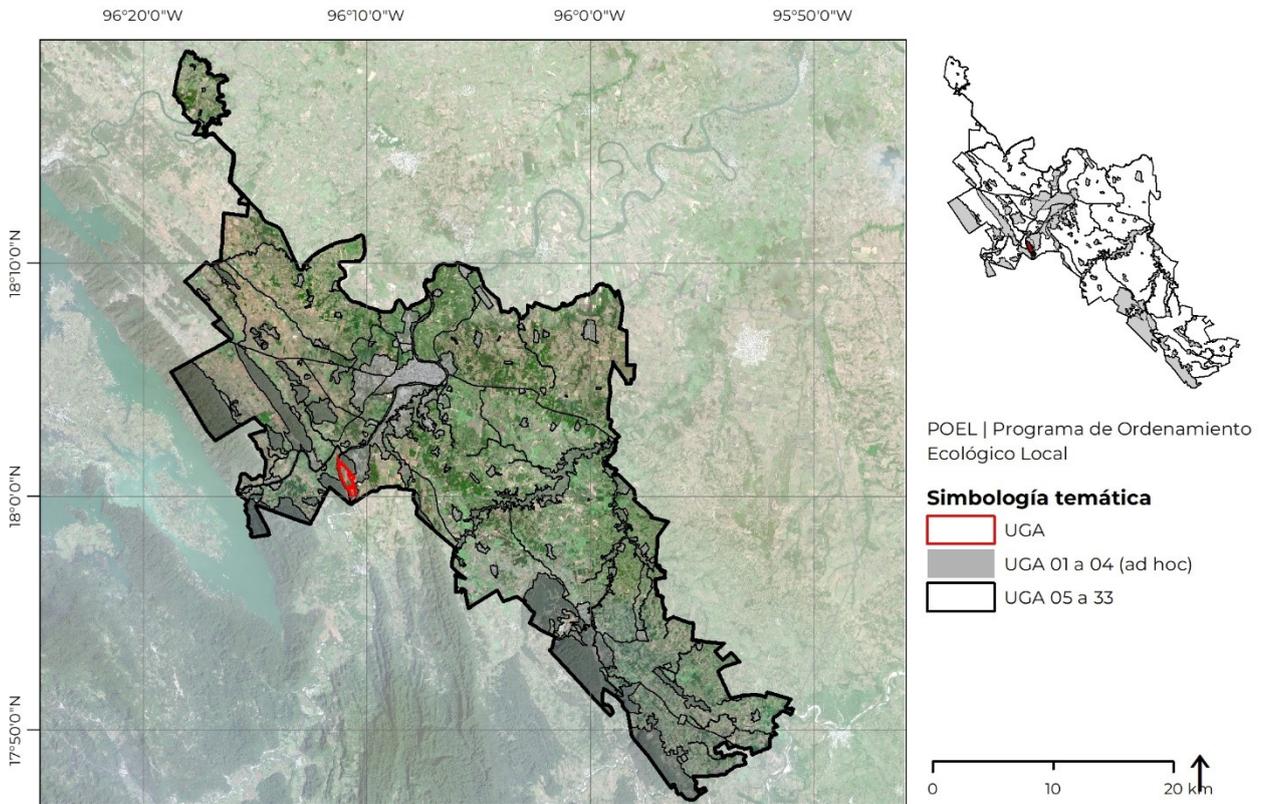
EGE01 -EGE14; EAG02; EFO01; EAH 01 - EAH07

Acciones

AGE01 -AGE14; AAG02; AFO01; AAH 01 - AAH07

Criterios de regulación ecológica

GN01; GN02; GN03; GN04; GN05; GN06; GN08; GN09; GN10; GN11; GN12; GN13; GN14; GN15; GN16; GN17; GN18; GN19; GN20; GN21; GN22; GN23; GN24; GN25; GN26; GN27; GN30; GN32; GN33; SA14; SA15; RH02; RH03; RH04; RH05; RH06; RH09; RH10; RH11; RH12; RH14; CA01; CA02; CA03; CA04; CA05; CA06; CA07; CA08; CA09; CA10; FH01; FH02; FH03; FH04; FH05; FH05; FH06; FH07; FH08; FH09; FH10



UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL**UGA-19 / 33**

Política	Preservación/Aprovechamiento sustentable
	Uso de suelo Sistemas agropecuarios de temporal predominante semipermanente
Superficie	1 558.6 ha 1.8 %
Localidades	No aplica

Lineamiento

Conservar los servicios ambientales de las 200 ha de remanente de selva en la UGA, de manera que se mantenga la conectividad en entre las UGAS de protección. Fomentar el establecimiento de un paisaje multifuncional que integre diversos sistemas productivos y permita la transición hacia modos de producción sostenibles en la producción de hule, los cultivos de temporal y la caña de azúcar. Manteniendo así la diversidad y riqueza cultural de la UGA.

Datos generales

	2000	2010	2020	Δ 00-10	Δ 10-20
--	-------------	-------------	-------------	----------------	----------------

Población

Población indígena
Afromexicanos

Áreas forestales

Superficie año 2000	330.1 ha
Superficie año 2022	818.8 ha
Pérdida total	248.2 ha
Pérdida anual promedio	12.4 ha

Viviendas totales

Habitadas
Deshabitadas

Suelo artificializado	0.5	1.9	3.1 ha	13.3%	4.9%
------------------------------	------------	------------	---------------	-------	------

Coberturas de suelo	1 558.6 ha
Cuerpos de agua	1.5 0.1 %
Humedales	0.3 0.0 %
Forestal (selvas y bosques)	818.8 52.5 %
Vegetación baja / matorrales	3.1 0.2 %
Sin vegetación	0.1 0.0 %
Pastizales / cultivos	280.3 18.0 %
Agrícola de temporal	451.5 29.0 %
Asentamientos humanos	3.1 0.2 %

Descripción

Se ubica en los límites con el Cerro del Oro a los alrededores de Paso Canoa. Actualmente existen plantaciones de hule, caña de azúcar, ganadería y agricultura de temporal, tradicionalmente existía aprovechamiento pesquero que se ha visto afectado por la contaminación del río principalmente por la proliferación de afloramientos algales. Existen conflictos por la inadecuada gestión y manejo inadecuado de los residuos, aunque hay organización entre los

habitantes para resolver la problemática.

Sectores

Usos

Conflictos sectoriales

Sectores	Usos	Conflictos sectoriales
Apicultura	API	incompatible
Asentamientos humanos	AHU	incompatible
Caña de azúcar	CAÑ	incompatible
Ganadería	GAN	compatible
Limón	LIM	incompatible
Hule	HUL	incompatible
Piña	PIÑ	compatible
Plátano	PLA	incompatible
Industria alimentaria	INDa	incompatible
Minería no metálica	MINnm	incompatible
Agricultura de riego	AGRfru	incompatible
Agricultura de temporal	AGRtem	incompatible
Turismo cultural	TUR	compatible
Turismo de naturaleza	TURnat	incompatible
Servicios ecosistémicos	SECO	incompatible
Recursos hídricos	HIDR	incompatible
Basurero municipal	BAS	incompatible

Estrategias sectoriales

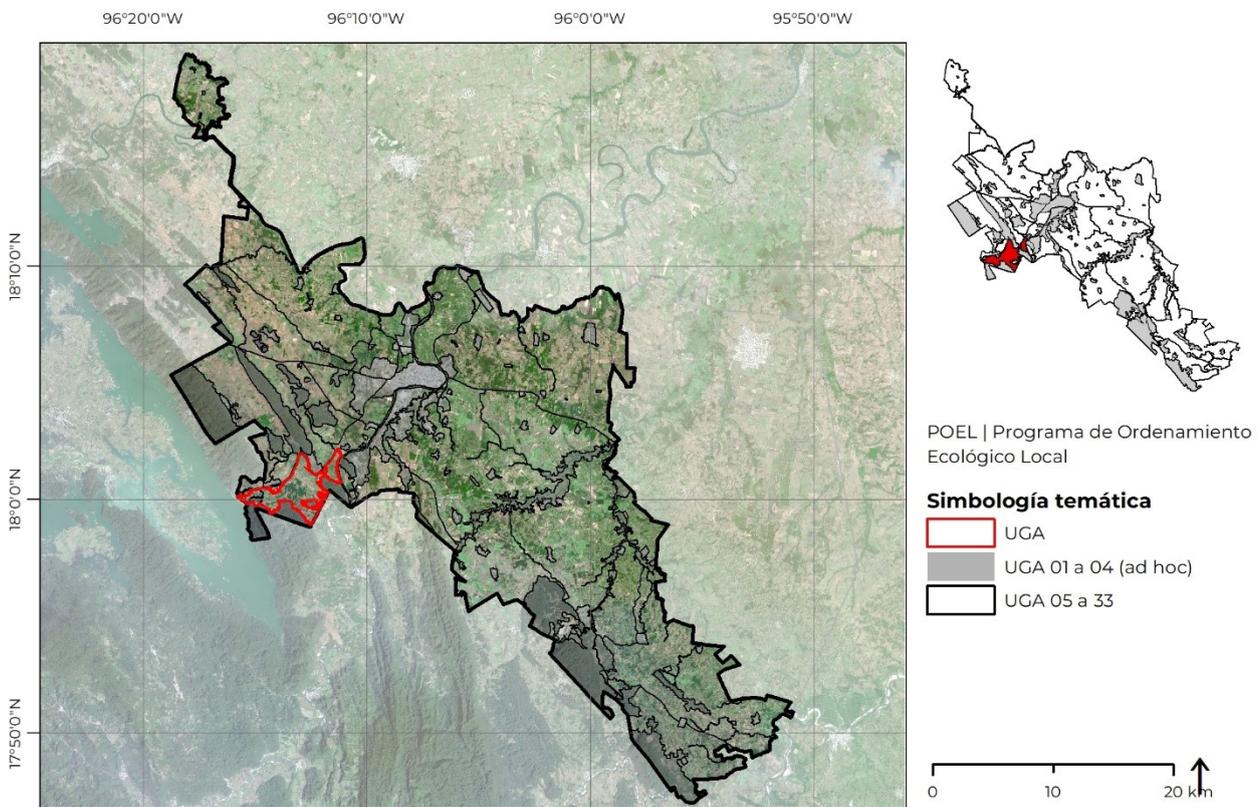
EGE01 -EGE14; EAG01; EAG02; EFO01

Acciones

AGE01 -AGE14; AAG01; AAG02; AFO01

Criterios de regulación ecológica

GN01; GN02; GN03; GN04; GN05; GN06; GN08; GN09; GN10; GN11; GN12; GN16; GN17; GN19; GN20; GN21; GN25; GN27; GN30; GN32; GN33; SA14; SA15; RH05; RH12; RH14; AH16; CA01; CA02; CA03; CA04; CA05; CA06; CA07; CA08; CA09; CA10; FH01; FH02; FH03; FH04; FH05; FH05; FH06; FH07; FH08; FH09; FH10; AP01; AP02; AP03; AP04; AP05; AP06;



UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL	
UGA-20 / 33	
Política	Preservación/Aprovechamiento sustentable
	Uso de suelo Sistemas agropecuarios de temporal predominante semipermanente
Superficie	459.2 ha 0.5 %
Localidades	2

Lineamiento

Reintegrar los elementos del paisaje natural, siendo prioritaria la restauración de la vegetación riparia en los márgenes del Río Papaloapan. Impulsar acciones de control del desarrollo urbano, estableciendo vigilancia para impedir el establecimiento de asentamientos humanos irregulares. Fomentar el establecimiento de policultivos que aprovechen la vocación agrícola de la UGA para integrar un paisaje multifuncional.

Datos generales	2000	2010	2020	Δ 00-10	Δ 10-20	Áreas forestales	
Población		219	309			Superficie año 2000	57.8 ha
Población indígena		36	59	19.1 %	3.5%	Superficie año 2022	301.9 ha
Afromexicanos			1	0.3 %	5.1%	Pérdida total	27.6 ha
						Pérdida anual promedio	1.4 ha
Viviendas totales		49	93		6.6%		
Habitadas		48	79	84.9 %	5.1%		
Deshabitadas		1	12	12.9 %	28.2%		
Suelo artificializado	0.2	0.7	10.6 ha	14.9%	30.9%		
Coberturas de suelo			459.2 ha				
Cuerpos de agua			0.3	0.1 %			
Humedales			0.6	0.1 %			
Forestal (selvas y bosques)			301.9	65.8 %			
Vegetación baja / matorrales			0.0	0.0 %			
Sin vegetación			0.1	0.0 %			
Pastizales / cultivos			46.8	10.2 %			
Agrícola de temporal			98.8	21.5 %			
Asentamientos humanos			10.6	2.3 %			

Descripción

Se localiza en la porción central del municipio, cercana a las áreas de crecimiento de San Juan Bautista Tuxtepec. El paisaje es mayormente agrícola se aprovecha para la producción de caña de azúcar y pequeñas plantaciones de limón. En su extremo nororiental se ubica la localidad El Cañaveral, habitada por 301 personas. Así como algunas casas dispersas entre las localidades Piedra Quemada y la Colonia Primavera. Se localiza la fábrica de biopappel. Su aptitud es la caña de azúcar, la apicultura en las porciones cercanas al Río Papaloapan y para la producción de hule.

Sectores

Usos

Conflictos sectoriales

Apicultura	API	incompatible	
Asentamientos humanos	AHU	incompatible	CAÑ, API, HUL
Caña de azúcar	CAÑ	compatible	LIM, GAN, HUL, AHU
Ganadería	GAN	compatible	
Limón	LIM	incompatible	HUL
Hule	HUL	compatible	
Piña	PIÑ	incompatible	
Plátano	PLA	incompatible	
Industria alimentaria	INDa	incompatible	AHU
Minería no metálica	MINnm	compatible	
Agricultura de riego	AGRfru	incompatible	
Agricultura de temporal	AGRtem	incompatible	
Turismo cultural	TUR	incompatible	
Turismo de naturaleza	TURnat	incompatible	
Servicios ecosistémicos	SECO	incompatible	
Recursos hídricos	HIDR	incompatible	
Basurero municipal	BAS	incompatible	

Estrategias sectoriales

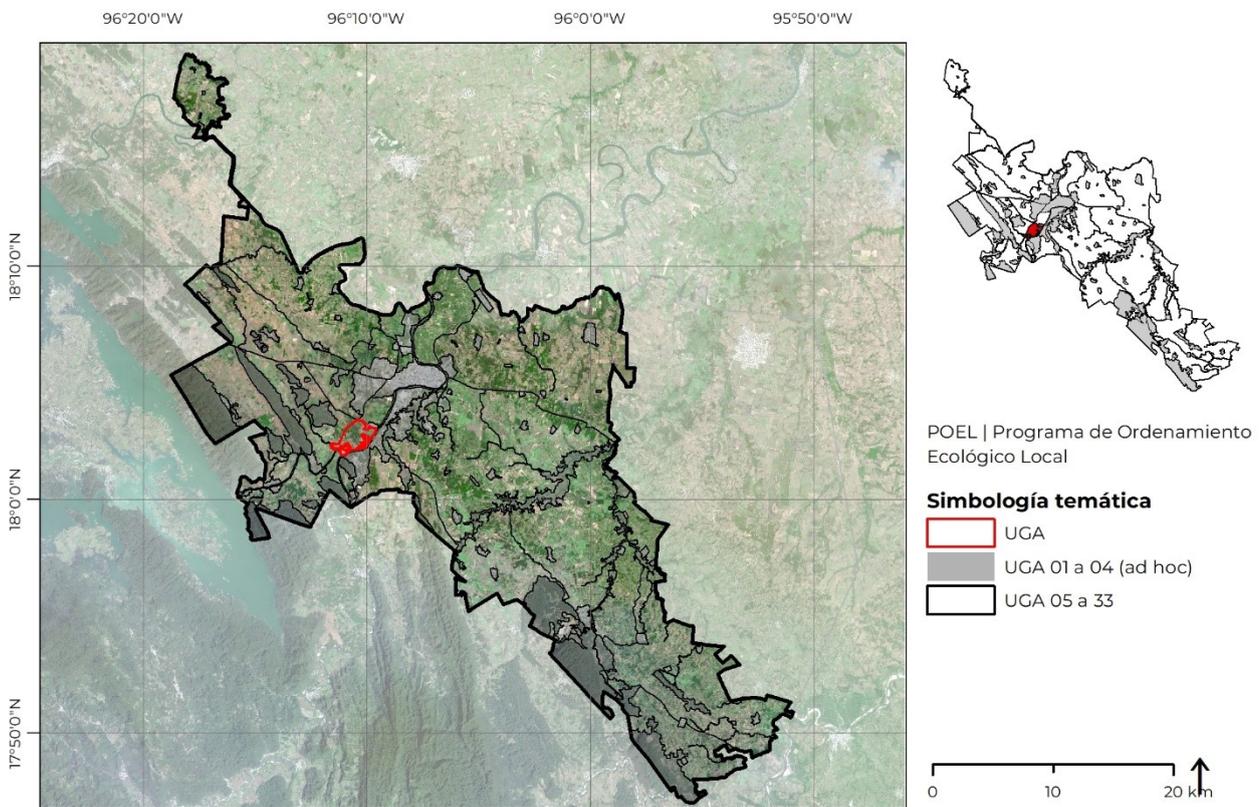
EGE01 -EGE14; EIN01; EAH 01 - EAH07; EAG02; EAG04

Acciones

AGE01 -AGE14; AIN01; AAH 01 - AAH07; AAG02; AAG04

Criterios de regulación ecológica

GN01; GN02; GN03; GN06; GN07; GN08; GN09; GN13; 14; GN15; GN16; GN17; GN18; GN19; GN20; GN21; GN22; GN23; GN24; GN25; GN26; GN27; GN28; GN29; GN30; GN31; GN32; GN33; RH02; RH03; RH04; RH06; RH09; RH10; RH11; AH01; AH02; AH03; AH04; AH05; AH06; AH07; AH08; AH09; AH10; AH11; AH12; AH13; AH14; AH15; AH16; CA01; CA02; CA03; CA04; CA05; CA06; CA07; CA08; CA09; CA10; LM01; LM02; LM03; LM04; LM05; LM06; AP01; AP02; MN06; MN12; TC01; TC02; TC03; TC04; TC05; TC06; AI01; AI02; AI03; AI04; AI05; AI06; AI07; AI08; AI09 Y AI10



UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL		
UGA-21 / 33		
Política	Aprovechamiento sustentable/ restauración	
	Uso de suelo Sistemas agropecuarios con presión predominante urbana	
Superficie	422.7 ha	0.5 %
Localidades	No aplica	

Lineamiento

Controlar el crecimiento de los asentamientos humanos, garantizando que la ocupación del territorio siga cabalmente la regulación contenida en los programas de desarrollo urbano. Mantener los sistemas de producción primaria, mejorándolos con técnicas de cultivo sostenibles que incorporen menor cantidad de agroquímicos de manera que se disminuya la contaminación hacia el Río Papaloapan. Conservar la franja de vegetación riparia en al menos 70m al rededor del cauce del Papaloapan para disminuir el riesgo de inundación.

Datos generales	2000	2010	2020	Δ 00-10	Δ 10-20	Áreas forestales	
Población						Superficie año 2000	28.3 ha
Población indígena						Superficie año 2022	206.8 ha
Afromexicanos						Pérdida total	7.7 ha
						Pérdida anual promedio	0.4 ha
Viviendas totales							
Habitadas							
Deshabitadas							
Suelo artificializado	1.4	3.2	8.4 ha	8.4%	10.0%		
Coberturas de suelo			422.7 ha				
Cuerpos de agua			0.0	0.0 %			
Humedales			0.0	0.0 %			
Forestal (selvas y bosques)			206.8	48.9 %			
Vegetación baja / matorrales			0.0	0.0 %			
Sin vegetación			0.1	0.0 %			
Pastizales / cultivos			45.4	10.7 %			
Agrícola de temporal			162.1	38.3 %			
Asentamientos humanos			8.4	2.0 %			

Descripción

La UGA 21, se localiza en la zona de crecimiento al sur poniente de la cabecera municipal San Juan Bautista Tuxtepec. Está limitada al norte y al este por corrientes de agua, al oeste por la carretera a Camelia Roja y al Sur por el camino al Cañaveral.

Su uso dominante es la agricultura de temporal semipermanente y algunos relictos de vegetación secundaria de selva. en su interior se localizan algunas manzanas de la Colonia Rosalinda que tienen un índice de marginación alto. es una zona muy vulnerable frente a eventos de inundación, por lo que a pesar de que se considera como parte de las manzanas urbanas de San Juan Bautista Tuxtepec, no tiene aptitud alta para la urbanización.

Su aptitud es alta para la agricultura, sobre todo el plátano.

Sectores

Usos

Conflictos sectoriales

Sectores	Usos	Conflictos sectoriales
Apicultura	API	incompatible
Asentamientos humanos	AHU	incompatible
Caña de azúcar	CAÑ	compatible
Ganadería	GAN	incompatible
Limón	LIM	incompatible
Hule	HUL	compatible
Piña	PIÑ	incompatible
Plátano	PLA	incompatible
Industria alimentaria	INDa	compatible
Minería no metálica	MINnm	incompatible
Agricultura de riego	AGRfru	incompatible
Agricultura de temporal	AGRtem	incompatible
Turismo cultural	TUR	compatible
Turismo de naturaleza	TURnat	incompatible
Servicios ecosistémicos	SECO	incompatible
Recursos hídricos	HIDR	incompatible
Basurero municipal	BAS	incompatible

Estrategias sectoriales

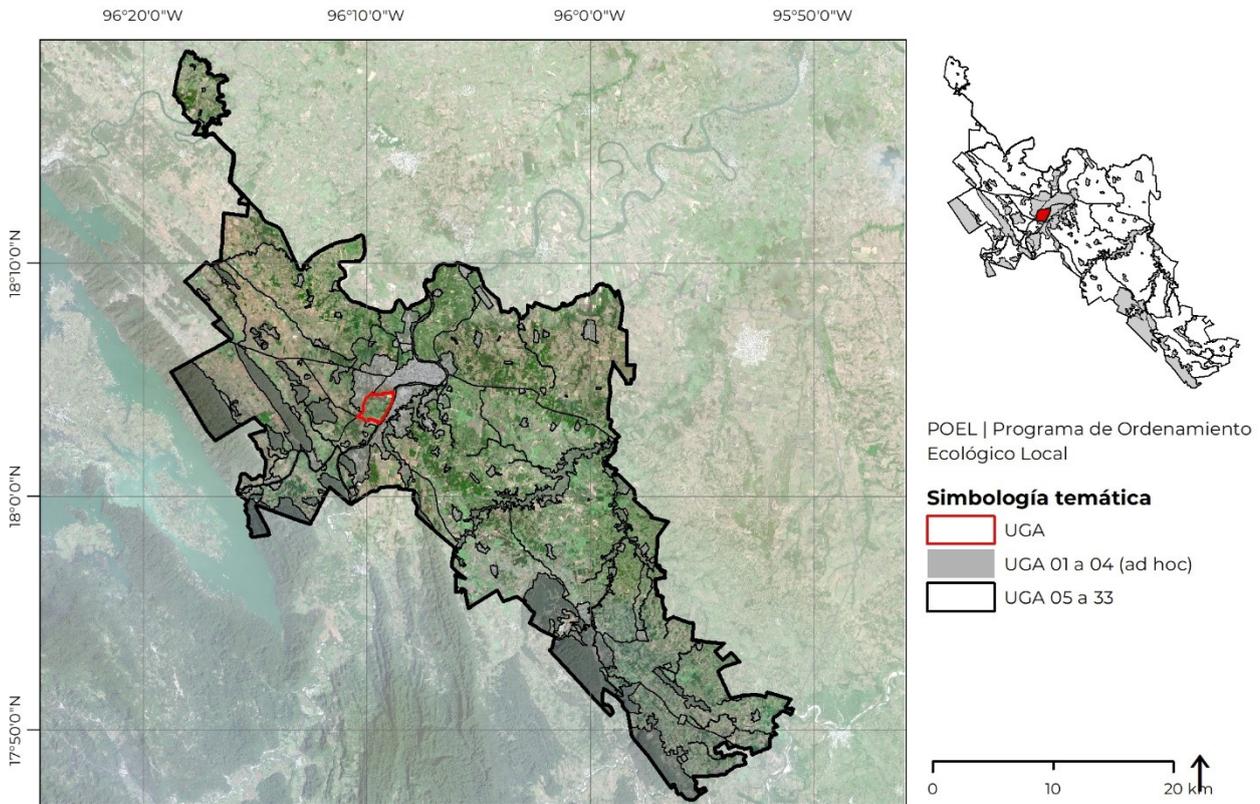
EGE01 -EGE14; EAH 01 - EAH07; EAG01; EAG03; EAG04

Acciones

AGE01 -AGE14; AAH 01 - AAH07; AAG01; AAG03; AAG04

Criterios de regulación ecológica

GN01; GN02; GN03; GN06; GN07; GN08; GN09; GN13; 14; GN15; GN16; GN17; GN18; GN19; GN20; GN21; GN22; GN23; GN24; GN25; GN26; GN27; GN28; GN29; GN30; GN31; GN32; GN33; RH02; RH03; RH04; RH06; RH09; RH10; RH11; AH01; AH02; AH03; AH04; AH05; AH06; AH07; AH08; AH09; AH10; AH11; AH12; AH13; AH14; AH15; AH16; PLO1; PLO2; PLO3; PLO4; PLO5; PLO6; PLO7; PÑ01; PÑ02; PÑ03; PÑ04; PÑ05; PÑ06; PÑ07; PÑ08; PÑ09; PÑ10; PÑ11; PÑ12; LMO1; LMO2; LMO3; LMO4; LMO5; LMO6; AP01; AP02; AP03; AP04; AP05; AP06;



UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL**UGA-22 / 33**

Política	Preservación/Aprovechamiento sustentable	
	Uso de suelo predominante	
Superficie	2 989.7 ha	3.4 %
Localidades	2	

Lineamiento

Controlar el crecimiento de las áreas agropecuarias en las áreas cercanas al Cerro del Oro. Mantener tasas de deforestación cero. Implementar programas de establecimiento de cercos vivos, así como aumentar la extensión de sistemas productivos agroforestales, silvopastoriles o que impliquen ganadería holística en al menos el 10% de la superficie de la UGA. Fomentar programas de mejoramiento y restauración de suelos, principalmente en zonas con aprovechamiento pecuario.

Datos generales

	2000	2010	2020	Δ 00-10	Δ 10-20
Población			5		
Población indígena			0.0 %		
Afromexicanos			0.0 %		
Viviendas totales			3		
Habitadas			2 66.7 %		
Deshabitadas			0.0 %		
Suelo artificializado	0.4	1.5	3.6 ha	15.6%	9.0%

Áreas forestales

Superficie año 2000	312.8 ha
Superficie año 2022	977.9 ha
Pérdida total	215.0 ha
Pérdida anual promedio	10.8 ha

Coberturas de suelo	2 989.7 ha
Cuerpos de agua	0.4 0.0 %
Humedales	14.6 0.5 %
Forestal (selvas y bosques)	977.9 32.7 %
Vegetación baja / matorrales	12.2 0.4 %
Sin vegetación	0.2 0.0 %
Pastizales / cultivos	1 079.3 36.1 %
Agrícola de temporal	901.5 30.2 %
Asentamientos humanos	3.6 0.1 %

Descripción

Se localiza en los límites con Cerro del Oro. El paisaje está dominado por plantaciones de caña de azúcar, pastos para la ganadería y pequeñas plantaciones de limón y de hule, persisten algunos fragmentos de selva secundaria, que son importantes para mantener la continuidad del paisaje entre el Cerro del Oro y Macín Chico. La aptitud de la UGA es agrícola, para caña de azúcar, limón, así como ganadera y apícola.

Sectores

Usos

Conflictos sectoriales

Apicultura	API	incompatible	
Asentamientos humanos	AHU	incompatible	
Caña de azúcar	CAÑ	incompatible	LIM, GAN, HUL, AHU
Ganadería	GAN	compatible	CAÑ, PIN, LIM
Limón	LIM	compatible	HUL
Hule	HUL	compatible	CAÑ, LIM
Piña	PIÑ	compatible	
Plátano	PLA	incompatible	
Industria alimentaria	INDa	incompatible	
Minería no metálica	MINnm	incompatible	
Agricultura de riego	AGRfru	incompatible	
Agricultura de temporal	AGRtem	incompatible	
Turismo cultural	TUR	incompatible	
Turismo de naturaleza	TURnat	incompatible	
Servicios ecosistémicos	SECO	incompatible	CAÑ, LIM, GAN, AHU
Recursos hídricos	HIDR	compatible	
Basurero municipal	BAS	incompatible	

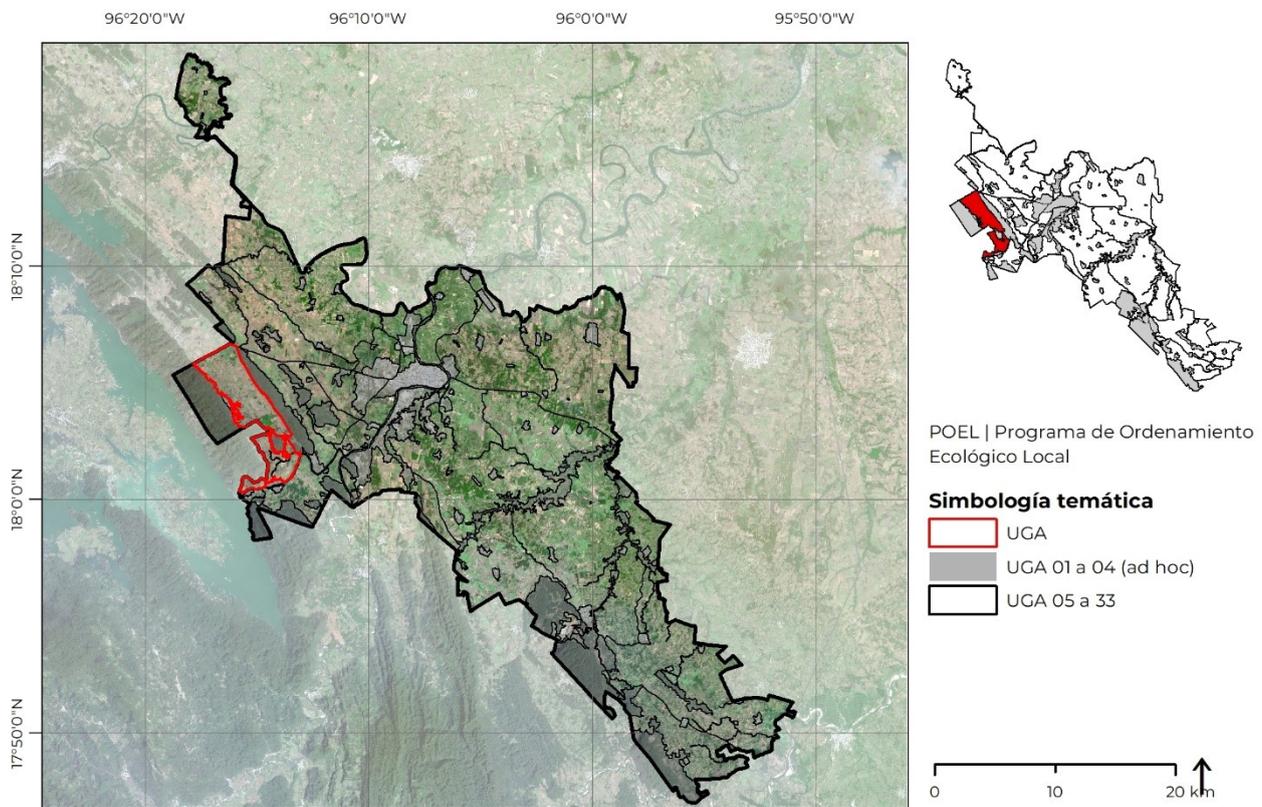
Estrategias sectoriales

Acciones

EGE01 -EGE14; ESE01; EAG02; EAG04; EAG02; AGE01 -AGE14; ASE01; AAG02; AAG04; AAG02; AFO01 EFO01

Criterios de regulación ecológica

GN01; GN02; GN03; GN04; GN05; GN06; GN08; GN09; GN10; GN11; GN12; GN16; GN17; GN19; GN20; GN21; GN25; GN27; GN30; GN32; GN33; SA01; SA02; SA03; SA04; SA05; SA06; SA07; SA08; SA09; SA10; SA11; SA12; SA13; SA14; SA15; SA16; SA17; SA18; SA19; RH05; RH12; RH14; AH16; CA01; CA02; CA03; CA04; CA05; CA06; CA07; CA08; CA09; CA10; LM01; LM02; LM03; LM04; LM05; LM06; GP01; GP02; GP03; GP04; GP05; GP06; GP07; GP08; GP09; GP10; GP11; FH01; FH02; FH03; FH04; FH05; FH05; FH06; FH07; FH08; FH09; FH10; AP01; AP02; AP03; AP04; AP05; AP06;



UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL**UGA-23 / 33**

Política	Preservación/Aprovechamiento sustentable	
	Uso de suelo Sistemas agropecuarios de temporal predominante semipermanente	
Superficie	2 163.6 ha	2.4 %
Localidades	4	

Lineamiento

Mantener la extensión actual de selva secundaria, limitando los cambios de uso de suelo forestal. Fomentar la transición de sistemas de agricultura y (o) ganaderías convencionales, hacia el establecimiento de sistemas agroecológicos y de ganadería sostenible en al menos 220 ha de áreas productivas.

Datos generales

	2000	2010	2020	Δ 00-10	Δ 10-20
Población			189		
Población indígena			39	20.6 %	
Afromexicanos			1	0.5 %	
Viviendas totales			70		
Habitadas			51	72.9 %	
Deshabitadas			10	14.3 %	

Áreas forestales

Superficie año 2000	217.3 ha
Superficie año 2022	883.5 ha
Pérdida total	129.0 ha
Pérdida anual promedio	6.4 ha

Suelo artificializado	0.0	0.4	5.5 ha	31.3%
Coberturas de suelo			2 163.6 ha	
Cuerpos de agua			0.0	0.0 %
Humedales			0.8	0.0 %
Forestal (selvas y bosques)			883.5	40.8 %
Vegetación baja / matorrales			2.8	0.1 %
Sin vegetación			0.0	0.0 %
Pastizales / cultivos			834.8	38.6 %
Agrícola de temporal			436.1	20.2 %
Asentamientos humanos			5.5	0.3 %

Descripción

Se localiza en la porción central del municipio al este de Macín Chico. El sector dominante es el cultivo de caña de azúcar, seguido por el aprovechamiento ganadero. Los usos del suelo coinciden con la aptitud del territorio.

Sectores

Usos

Conflictos sectoriales

Sectores	Usos	Conflictos sectoriales
Apicultura	API	incompatible
Asentamientos humanos	AHU	incompatible
Caña de azúcar	CAÑ	incompatible
Ganadería	GAN	compatible
Limón	LIM	compatible
Hule	HUL	compatible
Piña	PIÑ	compatible
Plátano	PLA	incompatible
Industria alimentaria	INDa	incompatible
Minería no metálica	MINnm	incompatible
Agricultura de riego	AGRfru	incompatible
Agricultura de temporal	AGRtem	incompatible
Turismo cultural	TUR	incompatible
Turismo de naturaleza	TURnat	incompatible
Servicios ecosistémicos	SECO	incompatible
Recursos hídricos	HIDR	compatible
Basurero municipal	BAS	incompatible

Estrategias sectoriales

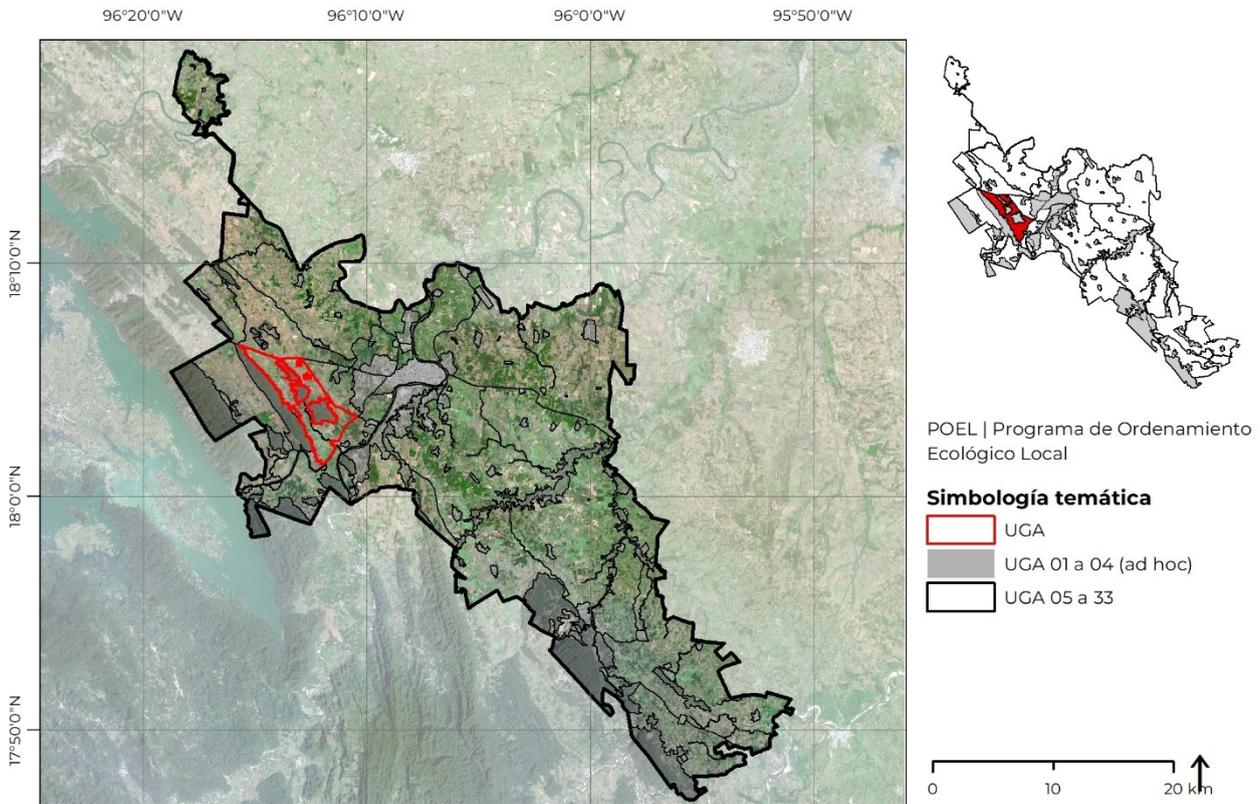
EGE01 -EGE14; EAG02; EAG04; EAG02; EFO01

Acciones

AGE01 -AGE14; AAG02; AAG04; AAG02; AFO01

Criterios de regulación ecológica

GN01; GN02; GN03; GN04; GN05; GN06; GN08; GN09; GN10; GN11; GN12; GN16; GN17; GN19; GN20; GN21; GN25; GN27; GN30; GN32; GN33; SA14; SA15; RH05; RH12; RH14; AH16; CA01; CA02; CA03; CA04; CA05; CA06; CA07; CA08; CA09; CA10; LM01; LM02; LM03; LM04; LM05; LM06; GP01; GP02; GP03; GP04; GP05; GP06; GP07; GP08; GP09; GP10; GP11; FH01; FH02; FH03; FH04; FH05; FH05; FH06; FH07; FH08; FH09; FH10



UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL	
UGA-24 / 33	
Política	Aprovechamiento sustentable/ restauración
	Uso de suelo predominante urbana
Superficie	877.1 ha 1.0 %
Localidades	4

Lineamiento

Mejorar el estado actual de las áreas agrícolas, impulsar su reconversión hacia sistemas productivos sostenibles y diversificados que permitan mantener la vocación del paisaje. Para mejorar la capacidad del paisaje por brindar servicios ecosistémicos, será necesario reforestar las áreas de lomeríos, así como fomentar el establecimiento de sistemas agroforestales en al menos el 10% de la superficie de la UGA, equivalente a 88ha. Deberá controlarse el desarrollo de los asentamientos humanos, limitando el establecimiento de asentamientos irregulares. Para ello se intensificarán las medidas de vigilancia y control de usos del suelo.

Datos generales	2000	2010	2020	Δ 00-10	Δ 10-20	Áreas forestales	
Población			25			Superficie año 2000	66.7 ha
Población indígena			10	40.0 %		Superficie año 2022	328.6 ha
Afromexicanos				0.0 %		Pérdida total	33.8 ha
						Pérdida anual promedio	1.7 ha
Viviendas totales			18				
Habitadas			7	38.9 %			
Deshabitadas			9	50.0 %			
Suelo artificializado	0.2	0.7	5.4 ha	14.9%	22.3%		
Coberturas de suelo			877.1 ha				
Cuerpos de agua			0.0	0.0 %			
Humedales			0.0	0.0 %			
Forestal (selvas y bosques)			328.6	37.5 %			
Vegetación baja / matorrales			2.5	0.3 %			
Sin vegetación			0.2	0.0 %			
Pastizales / cultivos			272.0	31.0 %			
Agrícola de temporal			268.5	30.6 %			
Asentamientos humanos			5.4	0.6 %			

Descripción

Se localiza al este de la zona de crecimiento de la cabecera municipal de San Juan Bautista Tuxtepec, tienen una superficie de 874 ha. Su vocación es para la conservación el de los relictos de vegetación silvestre, asentamientos humanos, así como para la agricultura de caña de azúcar y plantaciones de hule. En su interior se localizan cuatro localidades 31 de marzo, Villa de Guadalupe, y el Cañaveral, que forman parte del ejido Tuxtepec y La Aurora y Anexas, en conjunto integran a 25 habitantes.

Sectores

Usos

Conflictos sectoriales

Sectores	Usos	Conflictos sectoriales
Apicultura	API	incompatible
Asentamientos humanos	AHU	incompatible
Caña de azúcar	CAÑ	compatible
Ganadería	GAN	compatible
Limón	LIM	incompatible
Hule	HUL	incompatible
Piña	PIÑ	incompatible
Plátano	PLA	incompatible
Industria alimentaria	INDa	incompatible
Minería no metálica	MINnm	incompatible
Agricultura de riego	AGRfru	incompatible
Agricultura de temporal	AGRtem	incompatible
Turismo cultural	TUR	incompatible
Turismo de naturaleza	TURnat	incompatible
Servicios ecosistémicos	SECO	incompatible
Recursos hídricos	HIDR	compatible
Basurero municipal	BAS	incompatible

Estrategias sectoriales

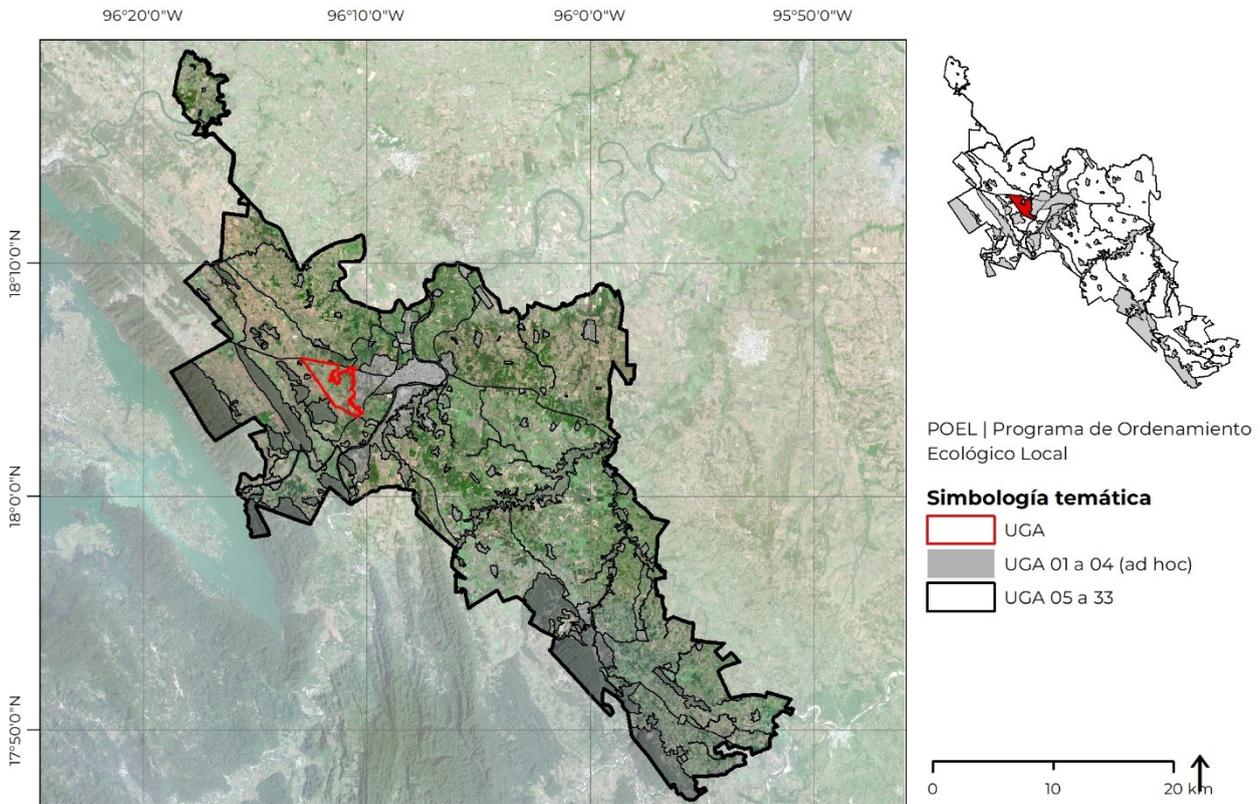
EGE01 -EGE14; EAG02; ESE01; EAH 01 - EAH07

Acciones

AGE01 -AGE14; AAG02; ASE01; AAH 01 - AAH07

Criterios de regulación ecológica

GN01; GN02; GN03; GN06; GN07; GN08; GN09; GN13; GN14; GN15; GN16; GN17; GN18; GN19; GN20; GN21; GN22; GN23; GN24; GN25; GN26; GN27; GN28; GN29; GN30; GN31; GN32; GN33; RH02; RH03; RH04; RH05; RH06; RH09; RH10; RH11; RH12; FH01; PÑ12; LM06; PL07; AH01; AH02; AH03; AH04; AH05; AH06; AH07; AH08; AH09; AH10; AH11; AH12; AH13; AH14; AH15; AH16; SA01; SA02; SA03; SA04; SA05; SA06; SA07; SA08; SA09; SA10; SA11; SA12; SA13; SA14; SA15; SA16; SA17; SA18; SA19; AP01; AP02; AP03; AP04; AP05; AP06; RH14; AH16; CA01; CA02; CA03; CA04; CA05; CA06; CA07; CA08; CA09; CA10; AP01; AP02; MN01; MN06; MN12; TC01; TC02; TC03; TC04; TC05; TC06; AI01; AI02; AI03; AI04; AI05; AI06; AI07; AI08; AI09 Y AI10



UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL

UGA-25 / 33

Política	Aprovechamiento sustentable/ restauración
	Uso de suelo predominante urbana
Superficie	704.1 ha 0.8 %
Localidades	7

Líneamiento

Aprovechar de manera integral y sostenible el paisaje, mantener la cobertura actual de vegetación para que no sea menor a 200 ha, para ello se condicionarán los cambios de usos de suelo en terrenos forestales. Deberá controlarse el desarrollo de los centros de población para frenar su dispersión y la venta irregular de tierras. Se priorizará el mantenimiento de la vocación agrícola de los predios impulsando su transición hacia sistemas de producción agroecológicos.

Datos generales	2000	2010	2020	Δ 00-10	Δ 10-20	Áreas forestales	
Población		323	77			Superficie año 2000	84.6 ha
Población indígena		55	16	20.8 %	-13.4%	Superficie año 2022	426.2 ha
Afromexicanos				0.0 %	-11.6%	Pérdida total	41.9 ha
						Pérdida anual promedio	2.1 ha
Viviendas totales		85	37		-8.0%		
Habitadas		75	23	62.2 %	-11.1%		
Deshabitadas		9	13	35.1 %	3.7%		
Suelo artificializado	0.0	1.8	5.0	ha	10.9%		
Coberturas de suelo			704.1 ha				
Cuerpos de agua			0.0	0.0 %			
Humedales			0.6	0.1 %			
Forestal (selvas y bosques)			426.2	60.5 %			
Vegetación baja / matorrales			0.0	0.0 %			
Sin vegetación			1.6	0.2 %			
Pastizales / cultivos			10.7	1.5 %			
Agrícola de temporal			260.0	36.9 %			
Asentamientos humanos			5.0	0.7 %			

Descripción

Está localizada al norte del área de crecimiento de San Juan Bautista Tuxtepec. En su interior se ubican cuatro colonias: San Antonio, La Providencia y Los Girasoles que forman parte del ejido Tuxtepec y la colonia Rebolledo y El Rocío, en las cuales habitan 66 personas. El suelo tiene aptitud para la conservación, la caña de azúcar, el hule, los pastos/ganadería y para asentamientos humanos. Los usos actuales son áreas forestales de selva secundaria, Caña de Azúcar y centros de población dispersos.

Sectores

Usos

Conflictos sectoriales

Apicultura	API	incompatible	
Asentamientos humanos	AHU	incompatible	CAÑ, API, HUL
Caña de azúcar	CAÑ	compatible	LIM, GAN, HUL, AHU
Ganadería	GAN	compatible	
Limón	LIM	incompatible	
Hule	HUL	incompatible	
Piña	PIÑ	incompatible	
Plátano	PLA	incompatible	
Industria alimentaria	INDa	incompatible	
Minería no metálica	MINnm	incompatible	
Agricultura de riego	AGRfru	incompatible	
Agricultura de temporal	AGRtem	incompatible	
Turismo cultural	TUR	incompatible	
Turismo de naturaleza	TURnat	incompatible	
Servicios ecosistémicos	SECO	incompatible	CAÑ, LIM, GAN, AHU
Recursos hídricos	HIDR	compatible	
Basurero municipal	BAS	incompatible	

Estrategias sectoriales

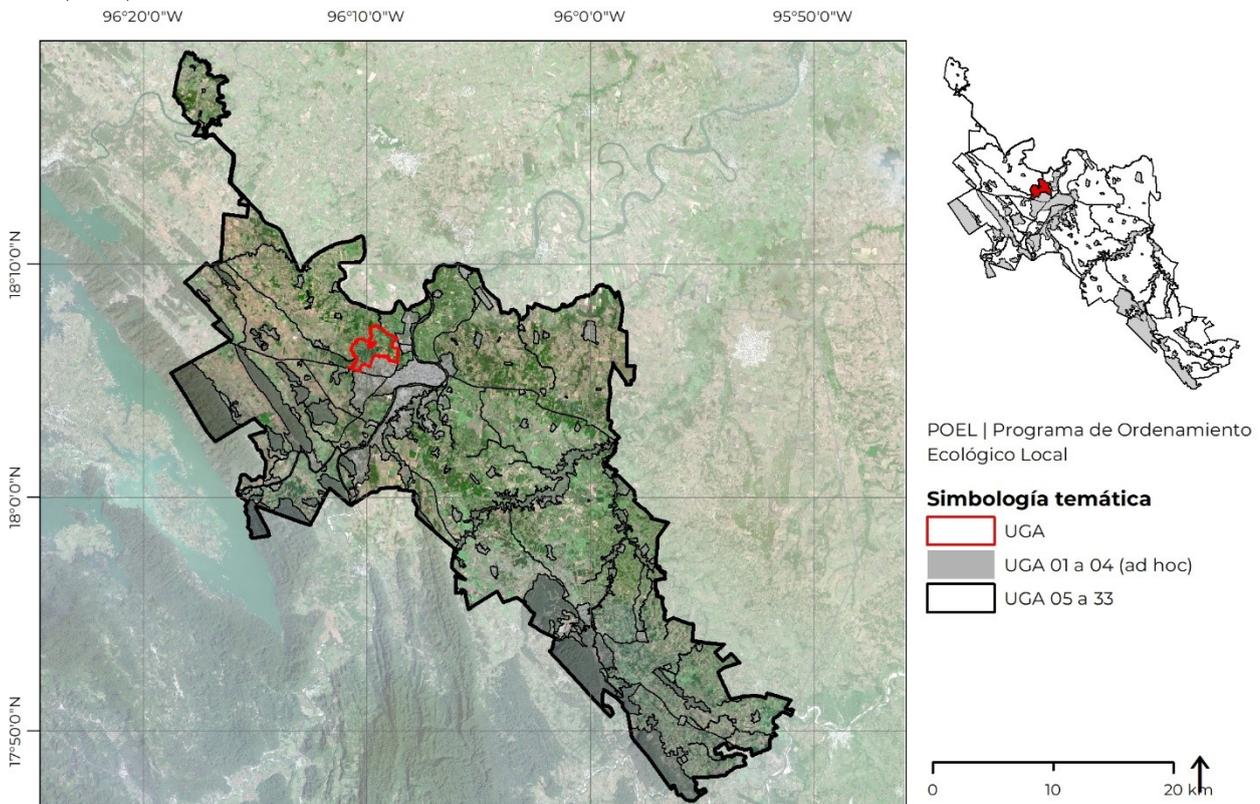
EGE01 - EGE14; EAG02; ESE01; EAH 01 - EAH07

Acciones

AGE01 - AGE14; AAG02; ASE01; AAH 01 - AAH07

Criterios de regulación ecológica

GN01; GN02; GN03; GN06; GN07; GN08; GN09; GN13; GN14; GN15; GN16; GN17; GN18; GN19; GN20; GN21; GN22; GN23; GN24; GN25; GN26; GN27; GN28; GN29; GN30; GN31; GN32; GN33; RH02; RH03; RH04; RH05; RH06; RH09; RH10; RH11; RH12; FH01; PÑ12; LM06; PL07; AH01; AH02; AH03; AH04; AH05; AH06; AH07; AH08; AH09; AH10; AH11; AH12; AH13; AH14; AH15; AH16; SA01; SA02; SA03; SA04; SA05; SA06; SA07; SA08; SA09; SA10; SA11; SA12; SA13; SA14; SA15; SA16; SA17; SA18; SA19; RH14; AH16; CA01; CA02; CA03; CA04; CA05; CA06; CA07; CA08; CA09; CA10; AP01; AP02; MN01; MN06; MN12; TC01; TC02; TC03; TC04; TC05; TC06; AP01; AP02; AP03; AP04; AP05; AP06; AI01; AI02; AI03; AI04; AI05; AI06; AI07; AI08; AI09 Y AI10



UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL**UGA-26 / 33**

Política	Aprovechamiento sustentable/ restauración	
	Uso de suelo predominante urbana	
Superficie	135.1 ha	0.2 %
Localidades	No aplica	

Líneamiento

Controlar el desarrollo urbano en áreas productivas, garantizar que el crecimiento de los asentamientos humanos obedezca a los plazos determinados por los instrumentos de desarrollo urbano. Restaurar las 35 ha de selva secundaria, identificar la vocación de la UGA para la prestación de servicios ambientales hacia las personas que habitan la cabecera municipal.

Datos generales

	2000	2010	2020
--	------	------	------

	Δ 00-10	Δ 10-20
--	---------	---------

Áreas forestales

Superficie año 2000	11.4 ha
Superficie año 2022	96.8 ha
Pérdida total	1.7 ha
Pérdida anual promedio	0.1 ha

Población

Población indígena	
Afromexicanos	

Viviendas totales

Habitadas	
Deshabitadas	

Suelo artificializado

	3.9	7.9	3.8 ha	7.4%	-7.1%
--	-----	-----	--------	------	-------

Coberturas de suelo	135.1 ha
Cuerpos de agua	0.0 0.0 %
Humedales	0.0 0.0 %
Forestal (selvas y bosques)	96.8 71.6 %
Vegetación baja / matorrales	0.0 0.0 %
Sin vegetación	0.0 0.0 %
Pastizales / cultivos	18.9 14.0 %
Agrícola de temporal	15.7 11.6 %
Asentamientos humanos	3.8 2.8 %

Descripción

Se ubica en la zona de crecimiento de San Juan Bautista Tuxtepec entre la segunda etapa de la colonia Víctor Bravo Ahuja y la Av. Tecnológico. Es un área con aptitud para conservación, ya que es uno de los pocos espacios con vegetación en torno a la zona urbana, se considera una zona vulnerable a las inundaciones por lo que debe considerarse que la aptitud para el desarrollo urbano es limitada.

Sectores

Usos

Conflictos sectoriales

Apicultura	API	incompatible	
Asentamientos humanos	AHU	incompatible	CAÑ, API, HUL
Caña de azúcar	CAÑ	compatible	LIM, GAN, HUL, AHU
Ganadería	GAN	compatible	
Limón	LIM	incompatible	
Hule	HUL	incompatible	
Piña	PIÑ	incompatible	
Plátano	PLA	incompatible	
Industria alimentaria	INDa	incompatible	
Minería no metálica	MINnm	incompatible	
Agricultura de riego	AGRfru	incompatible	
Agricultura de temporal	AGRtem	incompatible	
Turismo cultural	TUR	incompatible	
Turismo de naturaleza	TURnat	incompatible	
Servicios ecosistémicos	SECO	incompatible	CAÑ, LIM, GAN, AHU
Recursos hídricos	HIDR	compatible	
Basurero municipal	BAS	incompatible	

Estrategias sectoriales

EGE01 -EGE14; EAG02; ESE01; EAH 01 - EAH07

Acciones

AGE01 -AGE14; AAG02; ASE01; AAH 01 - AAH07

Criterios de regulación ecológica

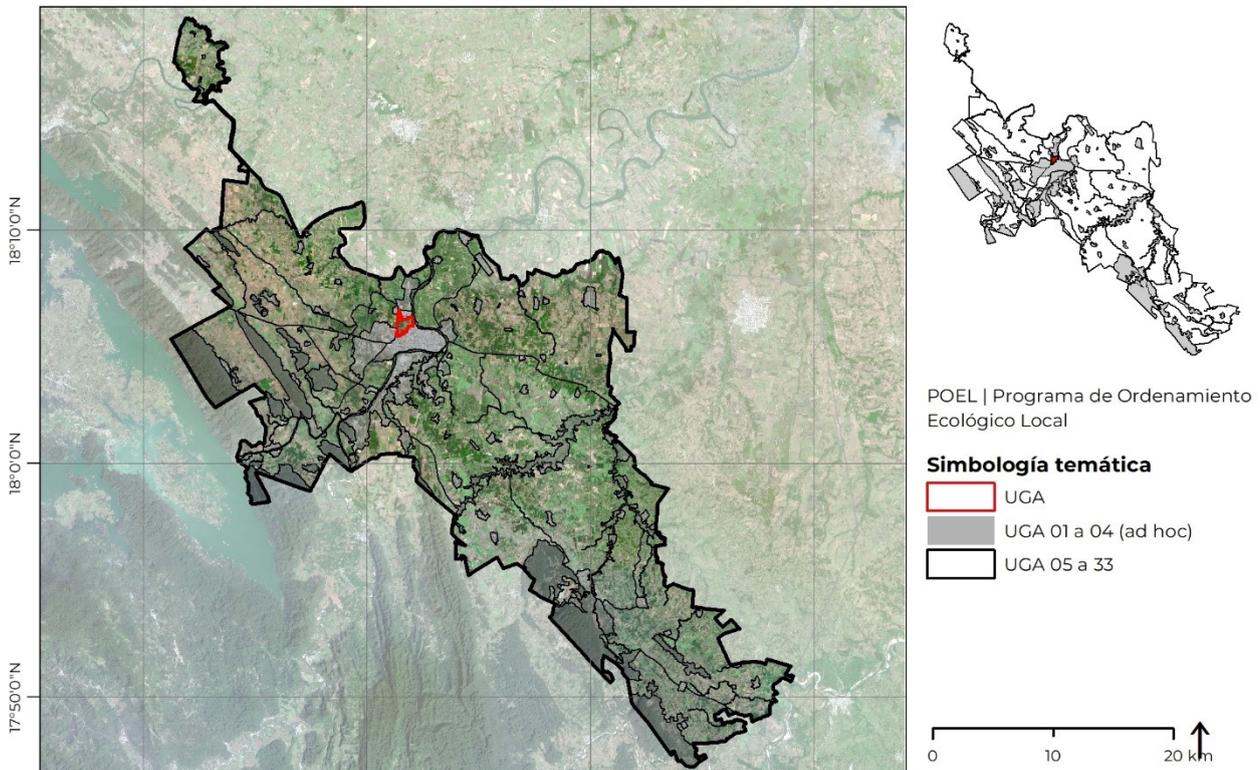
GN01; GN02; GN03; GN06; GN07; GN08; GN09; GN13; GN14; GN15; GN16; GN17; GN18; GN19; GN20; GN21; GN22; GN23; GN24; GN25; GN26; GN27; GN28; GN29; GN30; GN31; GN32; GN33; RH02; RH03; RH04; RH05; RH06; RH09; RH10; RH11; RH12; FH01; PÑ12; LM06; PL07; AH01; AH02; AH03; AH04; AH05; AH06; AH07; AH08; AH09; AH10; AH11; AH12; AH13; AH14; AH15; AH16; SA01; SA02; SA03; SA04; SA05; SA06; SA07; SA08; SA09; SA10; SA11; SA12; SA13; SA14; SA15; SA16; SA17; SA18; SA19; RH14; AH16; CA01; CA02; CA03; CA04; CA05; CA06; CA07; CA08; CA09; CA10; AP01; AP02; MN01; MN06; MN12; TC01; TC02; TC03; TC04; TC05; TC06; AP01; AP02; AP03; AP04; AP05; AP06; AI01; AI02; AI03; AI04; AI05; AI06; AI07; AI08; AI09 Y AI10

96°20'0"W

96°10'0"W

96°0'0"W

95°50'0"W



UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL		
UGA-27 / 33		
Política	Aprovechamiento sustentable/ restauración	
	Uso de suelo Sistemas agropecuarios permanentes de alta predominante densidad	
Superficie	135.0 ha	0.2 %
Localidades	1	

Lineamiento

Aprovechar de manera sostenible la vocación agrícola del paisaje, fomentar que se mantenga el sistema de policultivos.

Lograr que la totalidad de los sistemas productivos de plátano y limón integren medidas de manejo agroecológico que incluyan el manejo integrado de plagas y reduzcan de manera significativa el uso de agroquímicos. Restaurar la vegetación riparia en los márgenes de los ríos Tonto y Papaloapan.

Datos generales	2000	2010	2020	Δ 00-10	Δ 10-20	Áreas forestales	
Población			19			Superficie año 2000	8.3 ha
Población indígena			2	10.5 %		Superficie año 2022	64.5 ha
Afromexicanos				0.0 %		Pérdida total	1.8 ha
						Pérdida anual promedio	0.1 ha
Viviendas totales			7				
Habitadas			4	57.1 %			
Deshabitadas			3	42.9 %			
Suelo artificializado	0.0	0.0	0.3				
Coberturas de suelo			135.0 ha				
Cuerpos de agua			0.3	0.2 %			
Humedales			0.0	0.0 %			
Forestal (selvas y bosques)			64.5	47.8 %			
Vegetación baja / matorrales			0.0	0.0 %			
Sin vegetación			0.0	0.0 %			
Pastizales / cultivos			28.9	21.4 %			
Agrícola de temporal			41.1	30.5 %			
Asentamientos humanos			0.3	0.2 %			

Descripción

Se ubica en la desembocadura del Río Tonto con el Río Papaloapan, se destaca por que su uso del suelo es totalmente agropecuario, entremezclando plantaciones de plátano, limón y pastos para el aprovechamiento pecuario. Se localiza un caserío de 19 personas denominado Toro Bravo perteneciente al Ejido Tuxtepec, muy cercano a la zona Federal del Río Papaloapan.

Sectores

Usos

Conflictos sectoriales

Sectores	Usos	Conflictos sectoriales
Apicultura	API	incompatible
Asentamientos humanos	AHU	incompatible
Caña de azúcar	CAÑ	incompatible
Ganadería	GAN	incompatible
Limón	LIM	compatible
Hule	HUL	compatible
Piña	PIÑ	incompatible
Plátano	PLA	incompatible
Industria alimentaria	INDa	compatible
Minería no metálica	MINnm	incompatible
Agricultura de riego	AGRfru	incompatible
Agricultura de temporal	AGRtem	incompatible
Turismo cultural	TUR	incompatible
Turismo de naturaleza	TURnat	incompatible
Servicios ecosistémicos	SECO	incompatible
Recursos hídricos	HIDR	incompatible
Basurero municipal	BAS	incompatible

Estrategias sectoriales

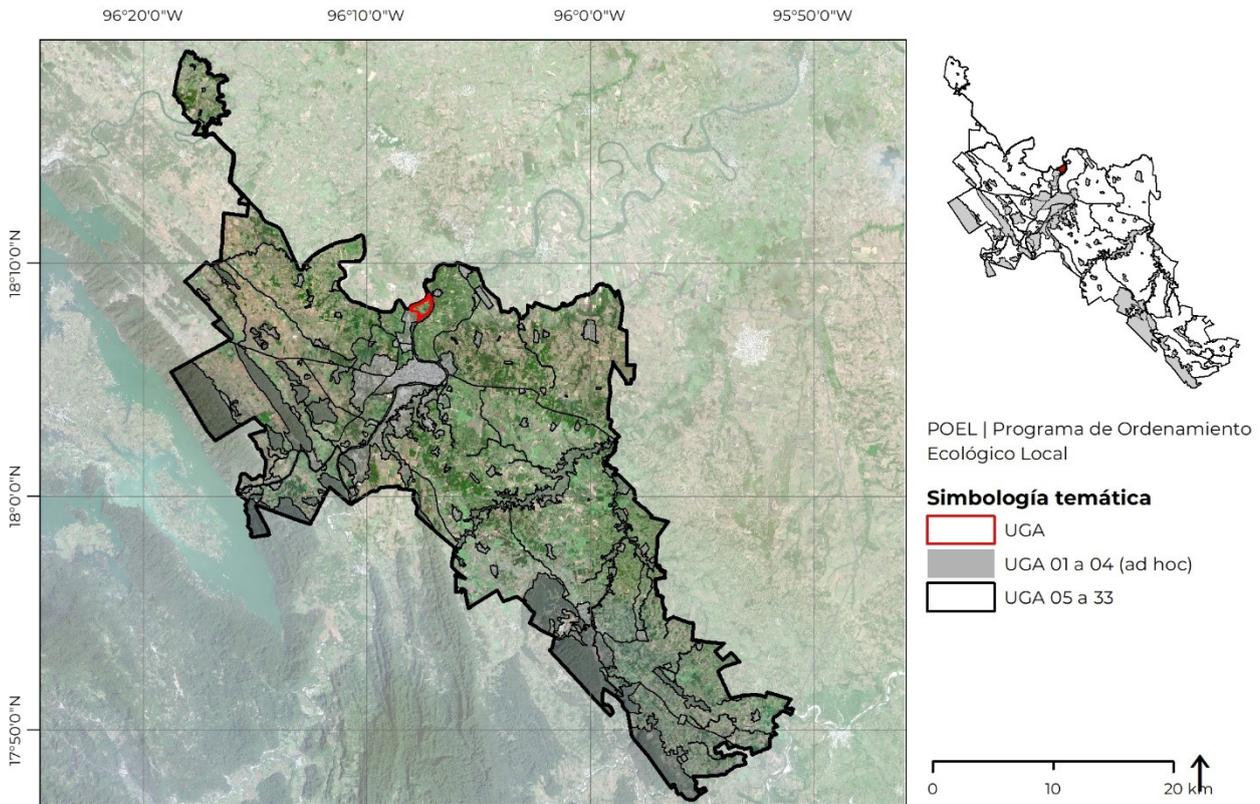
EGE01 -EGE14; EAG03; EAG04; EGA01

Acciones

AGE01 -AGE14; AAG03; AAG04; AGA01

Criterios de regulación ecológica

GN01; GN02; GN03; GN04; GN05; GN06; GN08; GN09; GN10; GN11; GN12; GN16; GN17; GN19; GN20; GN21; GN25; GN27; GN30; GN32; GN33; SA14; SA15; RH05; RH12; RH14; AH16; PL01; PL02; PL03; PL04; PL05; PL06; PL07; LM01; LM02; LM03; LM04; LM05; LM06; GP01; GP02; GP03; GP04; GP05; GP06; GP07; GP08; GP09; GP10; GP11



UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL		
UGA-28 / 33		
Política	Aprovechamiento sustentable/ restauración	
	Uso de suelo Sistemas agropecuarios permanentes de alta predominante densidad	
Superficie	344.1 ha	0.4 %
Localidades	No aplica	

Lineamiento

Fomentar la transición hacia sistemas de producción sostenibles que apliquen técnicas agroecológicas e integren sistemas agroforestales. Aplicar medidas de restauración ecológica en las zonas cercanas a los márgenes del Río Tonto, así como sistemas de cercos vivos utilizando especies útiles y nativas para asegurar la conectividad del paisaje.

Datos generales

2000	2010	2020	Δ 00-10	Δ 10-20
------	------	------	---------	---------

Población

Población indígena
Afromexicanos

Áreas forestales

Superficie año 2000	27.7 ha
Superficie año 2022	162.5 ha
Pérdida total	11.4 ha
Pérdida anual promedio	0.6 ha

Viviendas totales

Habitadas
Deshabitadas

Suelo artificializado

0.4	0.6	2.4 ha	5.8%	14.1%
------------	------------	---------------	------	-------

Coberturas de suelo	344.1 ha
Cuerpos de agua	0.2 0.1 %
Humedales	0.0 0.0 %
Forestal (selvas y bosques)	162.5 47.2 %
Vegetación baja / matorrales	0.0 0.0 %
Sin vegetación	0.0 0.0 %
Pastizales / cultivos	122.4 35.6 %
Agrícola de temporal	56.7 16.5 %
Asentamientos humanos	2.4 0.7 %

Descripción

Se localiza al norte de la Comunidad los Girasoles, es delimita por el Río Tonto y por el camino de Tuxtepec que va hacia el Instituto Bioenergético de Oaxaca. El uso de suelo dominante es el cultivo de pastos para ganadería que se acompaña por pequeñas plantaciones de limón, plátano y caña de azúcar. Tiene aptitud muy alta para plátano, caña de azúcar y ganadería; estas actividades pueden acompañarse con apicultura y mantener usos de suelo compatibles.

Sectores

Usos

Conflictos sectoriales

Sectores	Usos	Conflictos sectoriales
Apicultura	API	incompatible
Asentamientos humanos	AHU	incompatible
Caña de azúcar	CAÑ	incompatible
Ganadería	GAN	compatible
Limón	LIM	compatible
Hule	HUL	compatible
Piña	PIÑ	incompatible
Plátano	PLA	incompatible
Industria alimentaria	INDa	compatible
Minería no metálica	MINnm	incompatible
Agricultura de riego	AGRfru	incompatible
Agricultura de temporal	AGRtem	incompatible
Turismo cultural	TUR	incompatible
Turismo de naturaleza	TURnat	incompatible
Servicios ecosistémicos	SECO	incompatible
Recursos hídricos	HIDR	incompatible
Basurero municipal	BAS	incompatible

Estrategias sectoriales

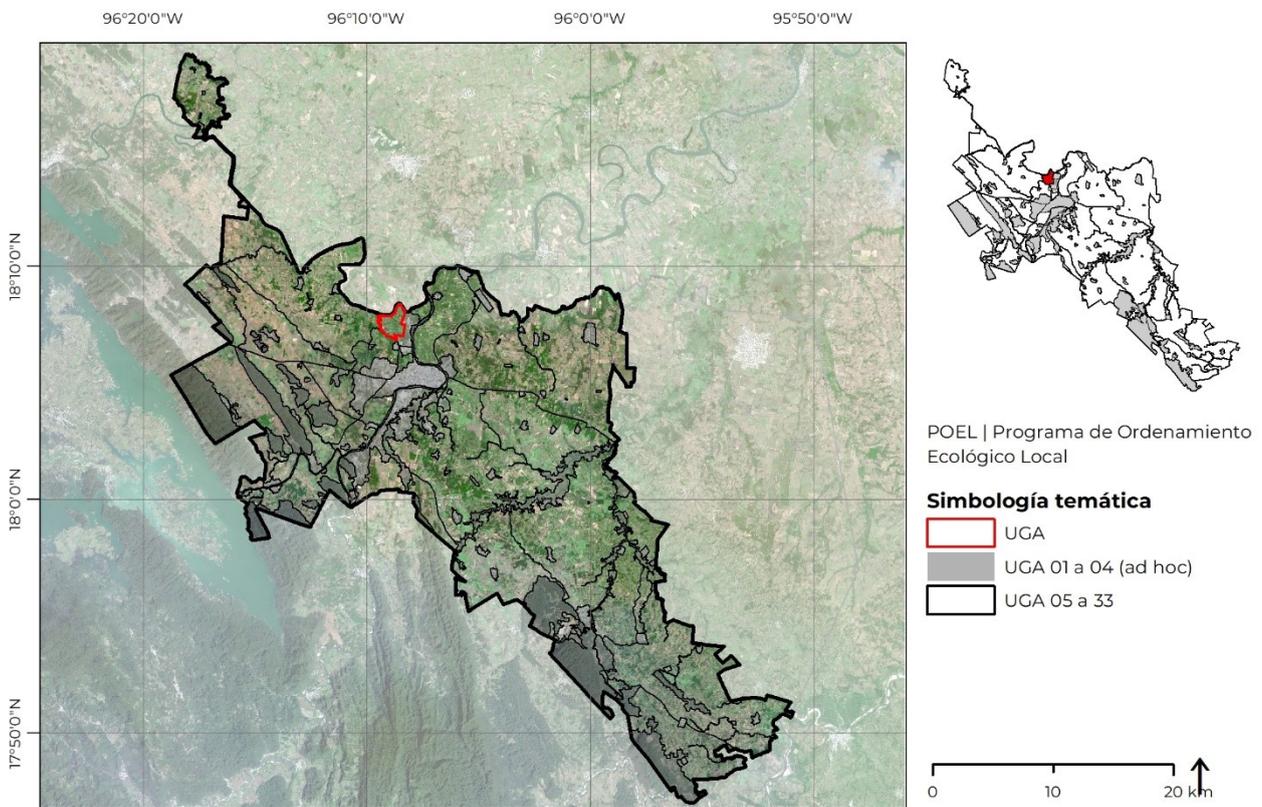
EGE01 -EGE14; EGA01; EAG02; EAG03; EAG04

Acciones

AGE01 -AGE14; AGA01; AAG02; AAG03; AAG04

Criterios de regulación ecológica

GN01; GN02; GN03; GN04; GN05; GN06; GN08; GN09; GN10; GN11; GN12; GN16; GN17; GN19; GN20; GN21; GN25; GN27; GN30; GN32; GN33; SA14; SA15; RH05; RH12; RH14; AH16; CA01; CA02; CA03; CA04; CA05; CA06; CA07; CA08; CA09; CA10; PL01; PL02; PL03; PL04; PL05; PL06; PL07; LM01; LM02; LM03; LM04; LM05; LM06; GP01; GP02; GP03; GP04; GP05; GP06; GP07; GP08; GP09; GP10; GP11



UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL		
UGA-29 / 33		
Política	Aprovechamiento sustentable/ restauración	
	Uso de suelo predominante Sistemas agropecuarios permanentes de alta densidad	
Superficie	5 292.4 ha	6.0 %
Localidades	11	

Líneamiento

Incrementar la sostenibilidad del paisaje, implementando técnicas de aprovechamiento sustentable del territorio, para los diferentes sectores productivos. Fomentar que al menos 1500 ha del territorio reciban capacitación e integren medidas de manejo agroecológicas. Al largo plazo deberán disminuirse los niveles de erosión del suelo, y se buscará incentivar la reforestación de las áreas productivas.

Datos generales

	2000	2010	2020		Δ 00-10	Δ 10-20
Población	42	57	93		3.1%	5.0%
Población indígena	2	2	5	5.4 %	0.0%	9.6%
Afromexicanos			3	3.2 %		
Viviendas totales	12	19	38		4.7%	7.2%
Habitadas	12	19	33	86.8 %	4.7%	5.7%
Deshabitadas			2	5.3 %		

Áreas forestales

Superficie año 2000	348.0 ha
Superficie año 2022	1 298.8 ha
Pérdida total	218.2 ha
Pérdida anual promedio	10.9 ha

Suelo artificializado

2.7	14.2	15.9	ha	18.1%	1.1%
------------	-------------	-------------	----	-------	------

Coberturas de suelo	5 292.4 ha				
Cuerpos de agua	2.5 0.0 %				
Humedales	9.0 0.2 %				
Forestal (selvas y bosques)	1 298.8 24.5 %				
Vegetación baja / matorrales	10.5 0.2 %				
Sin vegetación	0.1 0.0 %				
Pastizales / cultivos	1 604.6 30.3 %				
Agrícola de temporal	2 351.0 44.4 %				
Asentamientos humanos	15.9 0.3 %				

Descripción

Se ubica en el límite con el Río Tonto. Como elementos naturales se localiza la Laguna de los Muertos, y la Laguna el Terrero. Cerca del 95 % de la superficie tiene usos agropecuarios siendo los principales sectores, la Caña de Azúcar, los pastos/ganadería y algunas plantaciones de Limón. Dentro de la UGA se localizan diez localidades rurales, la mayoría de ellas pertenecientes al Ejido Tuxtepec, que en conjunto albergan a 79 personas. En esta UGA también se ubica la Alcoholera, el Instituto Bioenergético de Oaxaca y la Compañía Energética San Juan. Tiene aptitud muy alta para la caña de azúcar, los pastos/ganadería y el hule.

Sectores

Usos

Conflictos sectoriales

Apicultura	API	incompatible	
Asentamientos humanos	AHU	incompatible	
Caña de azúcar	CAÑ	incompatible	LIM, GAN, HUL, AHU
Ganadería	GAN	compatible	CAN, PIN, LIM
Limón	LIM	compatible	HUL
Hule	HUL	compatible	
Piña	PIÑ	incompatible	
Plátano	PLA	incompatible	
Industria alimentaria	INDa	incompatible	AHU
Minería no metálica	MINnm	compatible	
Agricultura de riego	AGRfru	incompatible	
Agricultura de temporal	AGRtem	incompatible	
Turismo cultural	TUR	incompatible	
Turismo de naturaleza	TURnat	incompatible	
Servicios ecosistémicos	SECO	incompatible	
Recursos hídricos	HIDR	incompatible	
Basurero municipal	BAS	incompatible	

Estrategias sectoriales

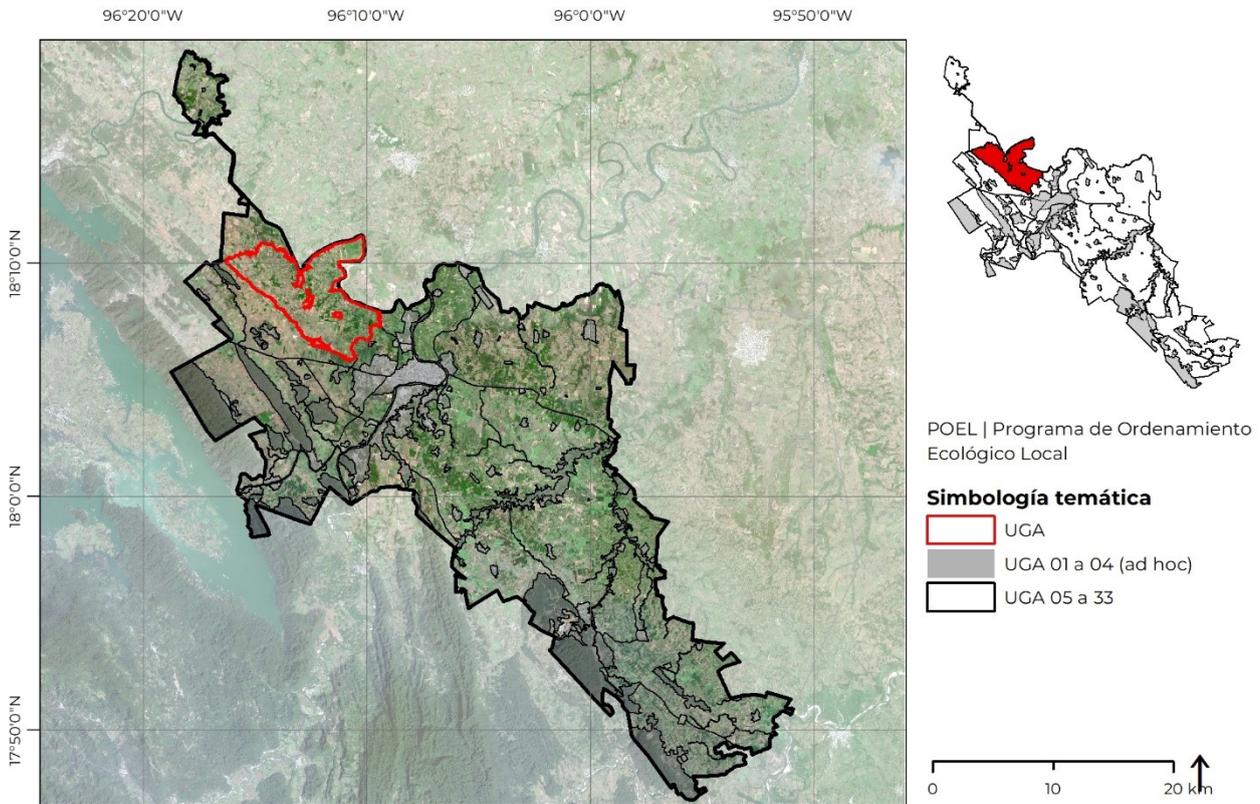
EGE01 -EGE14; EAG02; EAG04; EGA01

Acciones

AGE01 -AGE14; AAG02; AAG04; AGA01

Criterios de regulación ecológica

GN01; GN02; GN03; GN06; GN07; GN08; GN09; GN13; 14; GN15; GN16; GN17; GN18; GN19; GN20; GN21; GN22; GN23; GN24; GN25; GN26; GN27; GN28; GN29; GN30; GN31; GN32; GN33; RH02; RH03; RH04; RH06; RH09; RH10; RH11; AH01; AH02; AH03; AH04; AH05; AH06; AH07; AH08; AH09; AH10; AH11; AH12; AH13; AH14; AH15; AH16; CA01; CA02; CA03; CA04; CA05; CA06; CA07; CA08; CA09; CA10; LM01; LM02; LM03; LM04; LM05; LM06; GP01; GP02; GP03; GP04; GP05; GP06; GP07; GP08; GP09; GP10; GP11; AI01; AI02; AI03; AI04; AI05; AI06; AI07; AI08; AI09 Y AI10



UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL**UGA-30 / 33**

Política	Aprovechamiento sustentable/ restauración	
Uso de suelo predominante	Sistemas agropecuarios permanentes de alta densidad	
Superficie	2 497.9 ha	2.8 %
Localidades	1	

Lineamiento

Aplicar medidas de manejo agroecológico en la producción de caña de azúcar, estableciendo unidades piloto de producción que integren la capacitación e intercambio de experiencias entre diferentes grupos de productores. Fortalecer los sistemas productivos de hule para que no sean convertidos en otros tipos de aprovechamiento. Fomentar el establecimiento de núcleos de restauración de 230 ha de selva que contribuyan a incrementar la conectividad del paisaje. Implementar proyectos de restauración de suelos para recuperar su estructura y fertilidad.

Datos generales

	2000	2010	2020	Δ 00-10	Δ 10-20
Población		36	66		6.2%
Población indígena			12	18.2 %	
Afromexicanos				0.0 %	
Viviendas totales		10	26		10.0%
Habitadas		9	22	84.6 %	9.3%
Deshabitadas		1	2	7.7 %	7.2%
Suelo artificializado	1.7	4.7	8.5 ha	10.6%	6.2%

Áreas forestales

Superficie año 2000	183.9 ha
Superficie año 2022	623.6 ha
Pérdida total	121.5 ha
Pérdida anual promedio	6.1 ha

Coberturas de suelo	2 497.9 ha
Cuerpos de agua	0.1 0.0 %
Humedales	0.2 0.0 %
Forestal (selvas y bosques)	623.6 25.0 %
Vegetación baja / matorrales	3.4 0.1 %
Sin vegetación	0.1 0.0 %
Pastizales / cultivos	1 258.5 50.4 %
Agrícola de temporal	603.4 24.2 %
Asentamientos humanos	8.5 0.3 %

Descripción

Se localiza en la porción central del municipio rodeando a San Francisco Salsipuedes. El paisaje es predominantemente utilizado para la producción de caña de azúcar, aunque existen pequeñas plantaciones de hule y remanentes de selva secundaria. Tiene aptitud muy alta para la caña de azúcar y el hule.

Sectores

Usos

Conflictos sectoriales

Sectores	Usos	Conflictos sectoriales
Apicultura	API	incompatible
Asentamientos humanos	AHU	incompatible
Caña de azúcar	CAÑ	compatible
Ganadería	GAN	compatible
Limón	LIM	incompatible
Hule	HUL	incompatible
Piña	PIÑ	compatible
Plátano	PLA	incompatible
Industria alimentaria	INDa	incompatible
Minería no metálica	MINnm	incompatible
Agricultura de riego	AGRfru	incompatible
Agricultura de temporal	AGRtem	incompatible
Turismo cultural	TUR	incompatible
Turismo de naturaleza	TURnat	incompatible
Servicios ecosistémicos	SECO	incompatible
Recursos hídricos	HIDR	incompatible
Basurero municipal	BAS	incompatible

Estrategias sectoriales

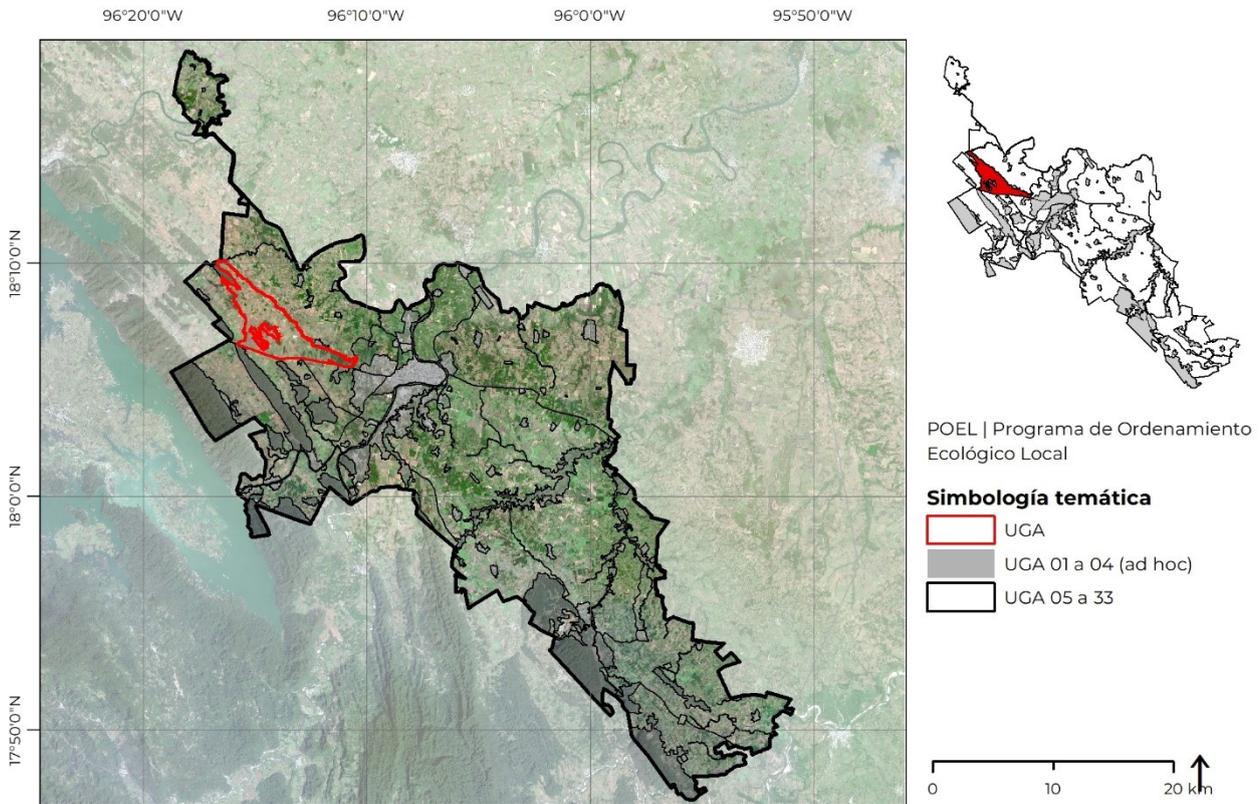
EGE01 -EGE14; EAH 01 - EAH07; EAG02; EFO01

Acciones

AGE01 -AGE14; AAH 01 - AAH07; AAG02; AFO01

Criterios de regulación ecológica

GN01; GN02; GN03; GN06; GN07; GN08; GN09; GN13; GN14; GN15; GN16; GN17; GN18; GN19; GN20; GN21; GN22; GN23; GN24; GN25; GN26; GN27; GN28; GN29; GN30; GN31; GN32; GN33; RH02; RH03; RH04; RH05; RH06; RH09; RH10; RH11; RH12; FH01; PÑ12; LM06; PL07; AH01; AH02; AH03; AH04; AH05; AH06; AH07; AH08; AH09; AH10; AH11; AH12; AH13; AH14; AH15; AH16; RH14; AH16; CA01; CA02; CA03; CA04; CA05; CA06; CA07; CA08; CA09; CA10; AP01; AP02; FH01; FH02; FH03; FH04; FH05; FH05; FH06; FH07; FH08; FH09; FH10; MN01; MN06; MN12; TC01; TC02; TC03; TC04; TC05; TC06; AI01; AI02; AI03; AI04; AI05; AI06; AI07; AI08; AI09 Y AI10



UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL**UGA-31 / 33**

política	Aprovechamiento sustentable/ restauración	
	Uso de suelo Sistemas agropecuarios permanentes de alta predominante densidad	
Superficie	1 213.3	1.4 %
	ha	
Localidades	No aplica	

Lineamiento

Fomentar medidas de manejo agroecológico en la producción de caña de azúcar en al menos 20 % de la superficie de la UGA, es decir 242 ha. Restaurar los remanentes de selva e impedir que ocurran procesos de deforestación, compensar la pérdida de selva secundaria, mediante esquemas de reforestación, para garantizar el restablecimiento de los servicios ambientales de regulación y soporte. Restaurar el cauce del arroyo Mazon.

Datos generales

	2000	2010	2020	Δ 00-10	Δ 10-20
--	-------------	-------------	-------------	----------------	----------------

Población

Población indígena					
Afromexicanos					

Áreas forestales

Superficie año 2000	66.5 ha
Superficie año 2022	332.3 ha
Pérdida total	33.3 ha
Pérdida anual promedio	1.7 ha

Viviendas totales

Habitadas	
Deshabitadas	

Suelo artificializado

	0.0	0.0	0.1	ha
--	------------	------------	------------	----

Coberturas de suelo				1 213.3 ha
Cuerpos de agua				0.7 0.1 %
Humedales				1.0 0.1 %
Forestal (selvas y bosques)				332.3 27.4 %
Vegetación baja / matorrales				5.0 0.4 %
Sin vegetación				0.0 0.0 %
Pastizales / cultivos				448.1 36.9 %
Agrícola de temporal				426.1 35.1 %
Asentamientos humanos				0.1 0.0 %

Descripción

Está localizada al poniente en los límites con San Lucas Ojitlán, circunda a la localidad de Buenos Aires, El Apompo, que en 2020 tenía una población de 576 personas. El paisaje es utilizado principalmente para la producción de caña de azúcar. cuenta con algunos lomeríos con remanentes de selva el cerro Chango como elemento paisajístico importante.

Sectores

Usos

Conflictos sectoriales

Sectores	Usos	Conflictos sectoriales
Apicultura	API	incompatible
Asentamientos humanos	AHU	incompatible
Caña de azúcar	CAÑ	incompatible
Ganadería	GAN	compatible
Limón	LIM	incompatible
Hule	HUL	incompatible
Piña	PIÑ	incompatible
Plátano	PLA	incompatible
Industria alimentaria	INDa	incompatible
Minería no metálica	MINnm	incompatible
Agricultura de riego	AGRfru	incompatible
Agricultura de temporal	AGRtem	incompatible
Turismo cultural	TUR	incompatible
Turismo de naturaleza	TURnat	incompatible
Servicios ecosistémicos	SECO	incompatible
Recursos hídricos	HIDR	compatible
Basurero municipal	BAS	incompatible

Estrategias sectoriales

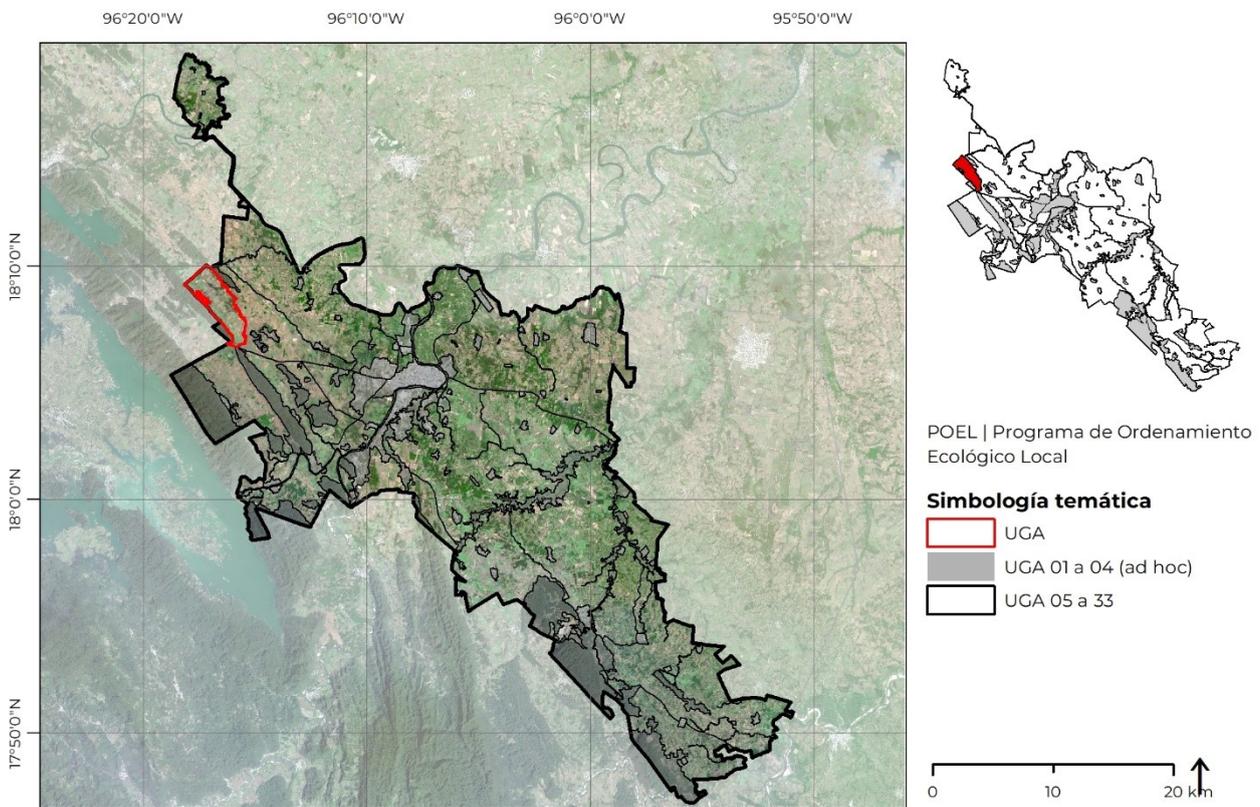
EGE01 -EGE14; EAG02; ESE01; ESE02; ESE03

Acciones

AGE01 -AGE14; AAG02; ASE01; ASE02; ASE03

Criterios de regulación ecológica

GN01; GN02; GN03; GN04; GN05; GN06; GN08; GN09; GN10; GN11; GN12; GN21; GN27; GN31; GN33; SA01; SA02; SA03; SA04; SA05; SA06; SA07; SA08; SA09; SA10; SA11; SA12; SA13; SA14; SA15; SA16; SA17; SA18; SA19; CA01; CA02; CA03; CA04; CA05; CA06; CA07; CA08; CA09; CA10; TN01; TN02; TN03; TN04; TN05; TN06; TN07; TN08; TN09; TN10; TN11; TN12; TN14; TN15; TN16; TN17; TN18; LM03; GPO3; FH01



UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL

UGA-32 / 33

política	Aprovechamiento sustentable/ restauración
	Uso de suelo Sistemas agropecuarios permanentes de alta predominante densidad
Superficie	1 401.6 ha 1.6 %
Localidades	2

Lineamiento

Fomentar medidas de manejo agroecológico en la producción de caña de azúcar en al menos 20 % de la superficie de la UGA, es decir 278 ha. Restaurar los remanentes de selva e impedir que ocurran procesos de deforestación, para garantizar el restablecimiento de los servicios ambientales de regulación y soporte. Aplicar medidas de restauración de suelos sobre todo en las áreas de producción de caña con evidencias de erosión.

Datos generales	2000	2010	2020	Δ 00-10	Δ 10-20	Áreas forestales	
Población		38	203			Superficie año 2000	176.1 ha
Población indígena		15	21	10.3 %	18.2%	Superficie año 2022	426.4 ha
Afromexicanos			2	1.0 %	3.4%	Pérdida total	133.5 ha
Viviendas totales		12	79		20.7%	Pérdida anual promedio	6.7 ha
Habitadas		10	68	86.1 %	21.1%		
Deshabitadas		2	6	7.6 %	11.6%		
Suelo artificializado	0.8	1.0	6.8 ha	2.0%	21.3%		
Coberturas de suelo			1 401.6 ha				
Cuerpos de agua			2.9	0.2 %			
Humedales			3.7	0.3 %			
Forestal (selvas y bosques)			426.4	30.4 %			
Vegetación baja / matorrales			4.3	0.3 %			
Sin vegetación			0.0	0.0 %			
Pastizales / cultivos			467.4	33.3 %			
Agrícola de temporal			490.1	35.0 %			
Asentamientos humanos			6.8	0.5 %			

Descripción

Se localiza al norte del municipio en el Límite con tres Valles. Su paisaje está formado por plantaciones de caña de azúcar y algunos remanentes de selva ubicados en la porción este de la UGA. En su interior se ubica la localidad de San José (El Porvenir), que tiene una población de 171 personas y la localidad Francisco I. Madero de los Cerritos Río Tonto.

Tiene aptitud para la caña de azúcar, y para conservación, en las áreas cubiertas por remanentes de selva.

Sectores

Usos

Conflictos sectoriales

Sectores	Usos	Conflictos sectoriales
Apicultura	API	incompatible
Asentamientos humanos	AHU	incompatible
Caña de azúcar	CAÑ	incompatible
Ganadería	GAN	compatible
Limón	LIM	incompatible
Hule	HUL	incompatible
Piña	PIÑ	incompatible
Plátano	PLA	incompatible
Industria alimentaria	INDa	incompatible
Minería no metálica	MINnm	incompatible
Agricultura de riego	AGRfru	incompatible
Agricultura de temporal	AGRtem	incompatible
Turismo cultural	TUR	incompatible
Turismo de naturaleza	TURnat	incompatible
Servicios ecosistémicos	SECO	incompatible
Recursos hídricos	HIDR	compatible
Basurero municipal	BAS	incompatible

Estrategias sectoriales

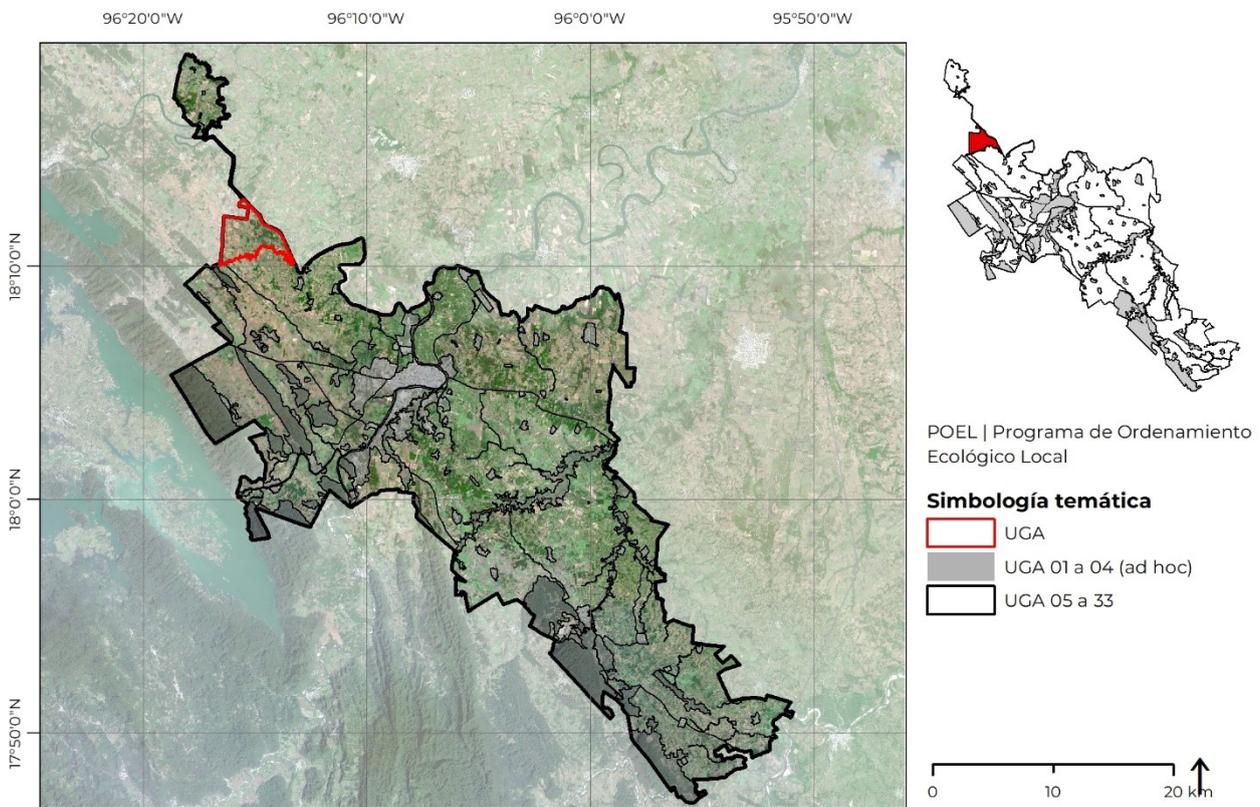
EGE01 -EGE14; EAG02; ESE01; ESE02; ESE03

Acciones

AGE01 -AGE14; AAG02; ASE01; ASE02; ASE03

Criterios de regulación ecológica

GN01; GN02; GN03; GN04; GN05; GN06; GN08; GN09; GN10; GN11; GN12; GN21; GN27; GN31; GN33; SA01; SA02; SA03; SA04; SA05; SA06; SA07; SA08; SA09; SA10; SA11; SA12; SA13; SA14; SA15; SA16; SA17; SA18; SA19; CA01; CA02; CA03; CA04; CA05; CA06; CA07; CA08; CA09; CA10; TN01; TN02; TN03; TN04; TN05; TN06; TN07; TN08; TN09; TN10; TN11; TN12; TN14; TN15; TN16; TN17; TN18; LM03; GPO3; FH01



UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL

UGA-33 / 33

Política	Preservación/Aprovechamiento sustentable
	Uso de suelo Sistemas Agropecuarios de temporal predominante semipermanente
Superficie	1 541.6 ha 1.7 %
Localidades	2

Lineamiento

Incrementar la sostenibilidad el paisaje implementando técnicas de aprovechamiento sustentable del territorio, para los diferentes sectores productivos. Fomentar que las tres localidades del territorio reciban capacitación e integren medidas de manejo agroecológicas. Restaurar el Río Tonto, mediante un esquema de manejo integral que posibilite mejorar la calidad de sus aguas desde el origen de la contaminación. Restaurar los remanentes de selva e impedir que ocurran procesos de deforestación, compensar la pérdida de selva secundaria, mediante esquemas de reforestación, para garantizar el restablecimiento de los servicios ambientales de regulación y soporte. Atender las brechas de desarrollo propiciadas por la desintegración de la UGA con el resto del municipio.

Datos generales

	2000	2010	2020	Δ 00-10	Δ 10-20
Población			37		
Población indígena			0.0 %		
Afromexicanos			6 16.2 %		
Viviendas totales			18		
Habitadas			13 72.2 %		
Deshabitadas			4 22.2 %		
Suelo artificializado	3.0	5.9	8.9 ha	7.2%	4.1%

Áreas forestales

Superficie año 2000	204.6 ha
Superficie año 2022	614.5 ha
Pérdida total	143.1 ha
Pérdida anual promedio	7.2 ha

Coberturas de suelo	1 541.6 ha
Cuerpos de agua	0.0 0.0 %
Humedales	7.2 0.5 %
Forestal (selvas y bosques)	614.5 39.9 %
Vegetación baja / matorrales	0.0 0.0 %
Sin vegetación	0.0 0.0 %
Pastizales / cultivos	517.4 33.6 %
Agrícola de temporal	393.5 25.5 %
Asentamientos humanos	8.9 0.6 %

Descripción

La unidad de paisaje se localiza en una zona discontinua del municipio. Incluye cinco localidades Amapa, Santa María, Los Anzures, Claudio Vicente Justo y Paso Rincón. Es una región autodenominada Afromexicana. Su paisaje es agropecuario totalmente, se planta limón, caña, maíz plátano, frijol, sandía, papaya, pepino, y malanga. Su aptitud es preferentemente agrícola y pecuaria. Dada su lejanía con el resto del municipio es la región más aislada del municipio, por lo cual no tiene acceso a el conjunto de servicios y equipamientos que se centralizan en la cabecera municipal.

Sectores	Usos	Conflictos sectoriales	
Apicultura	API	incompatible	
Asentamientos humanos	AHU	incompatible	
Caña de azúcar	CAÑ	incompatible	LIM, GAN, HUL, AHU
Ganadería	GAN	compatible	CAÑ, PIÑ, LIM
Limón	LIM	compatible	HUL
Hule	HUL	compatible	CAN, LIM
Piña	PIÑ	compatible	
Plátano	PLA	incompatible	AHU
Industria alimentaria	INDa	compatible	
Minería no metálica	MINnm	incompatible	
Agricultura de riego	AGRfru	incompatible	
Agricultura de temporal	AGRtem	compatible	
Turismo cultural	TUR	incompatible	
Turismo de naturaleza	TURnat	incompatible	
Servicios ecosistémicos	SECO	incompatible	
Recursos hídricos	HIDR	incompatible	
Basurero municipal	BAS	incompatible	

Estrategias sectoriales

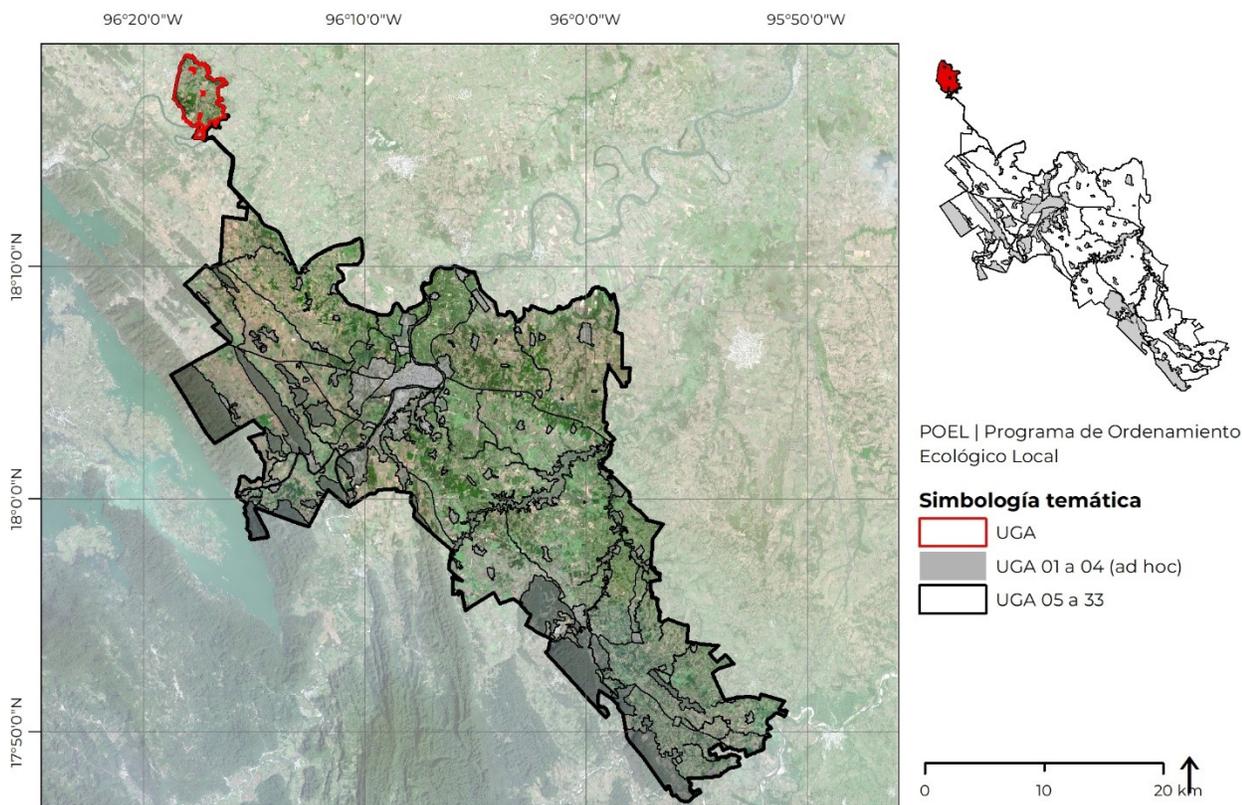
EGE01 -EGE14; EAG01; EAG02; EAG03; EAG04; EFO01; EGA01

Acciones

AGE01 -AGE14; AAG01; AAG02; AAG03; AAG04; AFO01; AGA01

Criterios de regulación ecológica

GN01; GN02; GN03; GN04; GN05; GN06; GN08; GN09; GN10; GN11; GN12; GN16; GN17; GN19; GN20; GN21; GN25; GN27; GN30; GN32; GN33; SA14; SA15; RH05; RH12; RH14; AH16; CA01; CA02; CA03; CA04; CA05; CA06; CA07; CA08; CA09; CA10; PL01; PLO2; PLO3; PLO4; PLO5; PLO6; PLO7; PÑ01; PÑ02; PÑ03; PÑ04; PÑ05; PÑ06; PÑ07; PÑ08; PÑ09; PÑ10; PÑ11; PÑ12; AP01; AP02; AP03; AP04; AP05; AP06; LM01; LM02; LM03; FH01; FH02; FH03; FH04; FH05; FH06; FH07; FH08; FH09; FH10; LM04; LM05; LM06; GP01; GP02; GP03; GP04; GP05; GP06; GP07; GP08; GP09; GP10; GP11



Bibliografía

1. Chávez, Eduardo & Puebla, Adonis. (2013). Propuesta metodológica para la delimitación semiautomatizada de unidades de paisaje de nivel local. Geography Department, University of Sao Paulo. 1-19. 10.7154/RDG.2013.0025.0101.
2. Díaz, R. 2010. Expandiendo el mercado de bananos y plátano. Mundo Nuevo Agrícola Ganadera SPR de RL de CV. Programa de documento de casos de éxitos IICA-COFRUPO-SADER-CONACYT.
3. Enríquez, J. Meléndez, F. Bolaños. E. y Esqueda, V. 2011. Producción y manejo de forrajes tropicales. INIFAP-SAGARPA. EdoMex, Mex
4. Hansen, M. C., P. V. Potapov, R. Moore, M. Hancher, S. A. Turubanova, A. Tyukavina, D. Thau, S. V. Stehman, S. J. Goetz, T. R. Loveland, A. Kommareddy, A. Egorov, L. Chini, C. O. Justice, and J. R. G. Townshend. 2013. "High-Resolution Global Maps of 21st-Century Forest Cover Change." *Science* 342 (15 November): 850–53. Data available on-line from: <http://earthenginepartners.appspot.com/science-2013-global-forest>.
5. Hernández-Sampieri, R; Fernández Collado C., Baptista Lucio P. 1997. Metodología de la investigación. McGraw-Hill. Bogota, Colombia.
6. Juárez-López J.C., González H. A.J., Cabrera E. M.L, Garza C. J.M. 2006. Anfibios y Reptiles de una zona perturbada en el municipio de Tuxtepec, Oaxaca, México. Publicaciones de la Sociedad Herpetológica Mexicana No.3 inventarios herpeto faunísticos de México: avances en el conocimiento de su biodiversidad. sociedad herpetológica mexicana, A.C.
7. Pérez-Chancón E. (1999). Unidades de Paisaje: Aproximación Científica y Aplicaciones. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, p.4.
8. Plan Municipal de Desarrollo 2022-2024. San Juan Bautista Tuxtepec.
9. Polo, D. 2022. Factores que limitan la incorporación de tecnologías agrícolas en productores de piña en la región de la Cuenca Baja del Papaloapan. Tesis de Maestría. Colegio de Posgraduados. Campus Córdoba, Ver.
10. Sánchez, M.A. Jiménez, J. Morales, G. Acevedo, R. Antonio, C. y C. Villanueva. 2019. Rendimiento de grano en maíces adaptados a condiciones de la Baja Cuenca del Papaloapan. *Tropical and Subtropical Agroecosystems* 22: 519-529.
11. SEMARNAT. (2006). Manual del Proceso de Ordenamiento Ecológico. Bulevar Adolfo Ruíz Cortines 4209, fracc. Jardines en la Montaña C.P. 14210, México, D.F. ISBN 968-817-828-4
12. Vilboa, J. Díaz, P. Platas, D. Ruiz, O. Segundo, S. y Juárez, F. 2009. Estructura de comercialización de bovinos destinados al abasto de carne en la región del Papaloapan, Veracruz, México. *Economía, Sociedad y Territorio* Vol. IX. Núm. 13: 831-854.
13. <https://www.inegi.org.mx/app/mapa/denue/default.aspx>
14. https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2020/#Datos_abiertos
15. <https://grupopiasa.com/site/index.php/u-o-perativas/planta-de-generacion-de-energia-electrica-2>
16. https://biopappel.com/wp-content/uploads/2023/07/Bio-Pappel_Informe-de-Sustentabilidad-2022_J.pdf
17. <https://datos.gob.mx/busca/dataset/produccion-pesquera>
18. <https://datos.gob.mx/busca/dataset/titulos-acuicolas-otorgados-por-la-conapesca>
19. <https://nube.siap.gob.mx/cierreagricola/>