



# Jalisco

GOBIERNO DEL ESTADO  
PODER EJECUTIVO

SECRETARÍA GENERAL  
DE GOBIERNO

DIRECCIÓN DE PUBLICACIONES

GOBERNADOR CONSTITUCIONAL  
DEL ESTADO DE JALISCO  
**ENRIQUE ALFARO RAMÍREZ**

SECRETARIO GENERAL DE GOBIERNO  
**JUAN ENRIQUE IBARRA PEDROZA**

DIRECTOR DE PUBLICACIONES  
Y DEL PERIÓDICO OFICIAL  
**EMANUEL AGUSTÍN  
ORDÓÑEZ HERNÁNDEZ**

Registrado desde el  
3 de septiembre de 1921.  
Trisemanal:  
martes, jueves y sábados.  
Franqueo pagado.  
Publicación periódica.  
Permiso número: 0080921.  
Características: 117252816.  
Autorizado por SEPOMEX.

[periodicooficial.jalisco.gob.mx](http://periodicooficial.jalisco.gob.mx)



# EL ESTADO DE JALISCO

PERIÓDICO OFICIAL



**SÁBADO 11 DE DICIEMBRE  
DE 2021**

GUADALAJARA, JALISCO  
TOMO CDII

**47**

SECCIÓN  
IV



# EL ESTADO DE JALISCO

PERIÓDICO OFICIAL

GOBERNADOR CONSTITUCIONAL  
DEL ESTADO DE JALISCO  
**ENRIQUE ALFARO RAMÍREZ**

SECRETARIO GENERAL DE GOBIERNO  
**JUAN ENRIQUE IBARRA PEDROZA**

DIRECTOR DE PUBLICACIONES  
Y DEL PERIÓDICO OFICIAL  
**EMANUEL AGUSTÍN  
ORDÓÑEZ HERNÁNDEZ**

Registrado desde el  
3 de septiembre de 1921.  
Trisemanal:  
martes, jueves y sábados.  
Franqueo pagado.  
Publicación periódica.  
Permiso número: 0080921.  
Características: 117252816.  
Autorizado por SEPOMEX.

[periodicooficial.jalisco.gob.mx](http://periodicooficial.jalisco.gob.mx)



**Jalisco**  
GOBIERNO DEL ESTADO

**PLAN**

Al margen un sello que dice: Estados Unidos Mexicanos. Gobierno del Estado de Jalisco. Secretaría General de Gobierno.

DIELAG ACU 093/2021  
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS LEGISLATIVOS Y  
ACUERDOS GUBERNAMENTALES

**ACUERDO DEL CIUDADANO GOBERNADOR DEL ESTADO DE JALISCO, MEDIANTE EL CUAL SE EMITE EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL DE LA REGIÓN DENOMINADA “CHAPALA”, INTEGRADO POR EL PLAN REGIONAL DE INTEGRACIÓN URBANA, PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO Y TERRITORIAL REGIONAL Y LOS PROGRAMAS MUNICIPALES DE DESARROLLO URBANO APROBADOS POR LOS MUNICIPIOS, CORRESPONDIENTES A LA MISMA REGIÓN.**

Guadalajara, Jalisco a 24 de noviembre de 2021.

**ENRIQUE ALFARO RAMÍREZ**, Gobernador Constitucional del Estado de Jalisco, con fundamento en lo dispuesto en los artículos 36, 46, 50 fracciones X, XX, XXI, y XXVII de la Constitución Política del Estado de Jalisco; 1, 2, 4 fracción I, XV, 5 fracciones I y IV y VI, y 28 fracciones I, II, III, XIII, XXXI, XXXII, XXXIII, XXXVII, XLII, de la Ley Orgánica del Poder Ejecutivo del Estado de Jalisco; 1, 5 fracciones I, II, IX, XXXVI, 6 fracciones I, II, y X, XXVI, de la Ley Estatal de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; 1°, 5, 6 y 7 fracciones I y III del Reglamento Interno de la Secretaría de Medio ambiente y Desarrollo Territorial y con base en los siguientes:

**CONSIDERANDOS:**

I. La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en su artículo 4 párrafo quinto, establece que toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar, aspiración que el Estado debe materializar y garantizar. Por lo que uno de los aspectos que deben considerarse elementalmente para lograrlo son los asentamientos humanos, dictando para los mismos, las medidas necesarias que territorialmente los ordenen, y entonces coadyuvar con ello, a que el desarrollo nacional sea integral y sustentable; esto conforme a lo señalado por los artículos 25, 26 y 27 de la propia Carta Magna.

II. La misma Constitución en su artículo 73 fracción XXIX-C, establece la participación concurrente de la federación, las entidades federativas, los municipios y en su caso las demarcaciones territoriales de la Ciudad de México, en el ámbito competencial de cada nivel, en materia de asentamientos humanos y con el objeto de cumplir los fines previstos en el citado artículo 27 de la misma constitución.

III. El mismo artículo 73, en su fracción XXIX, establece de la misma manera, la participación concurrente de la federación, las entidades federativas, los municipios y en su caso las demarcaciones territoriales de la Ciudad de México, en el ámbito competencial que a cada nivel le corresponde, en materia de protección al ambiente y de preservación y restauración del equilibrio ecológico.

IV. La Ley de Planeación, en su artículo 3, determina que la planeación nacional del desarrollo consiste en la ordenación racional y sistemática de acciones que, con base en el ejercicio de las atribuciones del Ejecutivo Federal en materia de regulación y promoción de la actividad económica, social, política, cultural, de protección al ambiente y aprovechamiento racional de los recursos naturales, tiene como propósito la transformación de la realidad del país de conformidad con las normas, principios y objetivos que la Constitución Federal y las leyes establecen; por lo que, las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal deberán planear y conducir sus actividades sujetándose a los objetivos y prioridades de la planeación nacional del desarrollo.

V. La misma Ley en sus artículos 33 y 34 faculta al Ejecutivo Federal para convenir con los Gobiernos de las Entidades Federativas en la coordinación que se requiera para que éstos participen en la planeación nacional del desarrollo y coadyuven, en el ámbito de sus respectivas competencias, a la consecución de los objetivos de la misma.

VI. Una de las leyes reglamentarias de los aspectos anteriores lo constituye la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, cuyas disposiciones tienen como objeto elementalmente: fijar las normas básicas e instrumentos de gestión de observancia general, para ordenar el uso del territorio y los Asentamientos Humanos en el país, con pleno respeto a los derechos humanos y en los que participen de manera concurrente dentro del ámbito de sus propias atribuciones los diferentes órdenes de gobierno, observando y garantizando en todo momento la protección y el acceso equitativo a los espacios públicos; sus disposiciones buscan también, definir los principios para determinar las provisiones, reservas, usos del suelo y destinos de áreas y predios que regulan la propiedad en los centros de población, propiciando los mecanismos que permitan la participación ciudadana en los procesos de planeación y gestión del territorio con base en el acceso a información transparente, completa y oportuna.

VII. En atención a la citada Ley General, se ordena la creación de espacios e instrumentos que garanticen la corresponsabilidad del gobierno y la

ciudadanía en la formulación, seguimiento y evaluación de la política pública en la materia, prescrito en su fracción V del artículo 1; asimismo en su artículo 7 determina que, las atribuciones en materia de ordenamiento territorial, asentamientos humanos, desarrollo urbano y desarrollo metropolitano, serán ejercidos de manera concurrente por la Federación, las Entidades Federativas, los Municipios y las Demarcaciones Territoriales, en el ámbito de la competencia que les otorga la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y dicha Ley, así como a través de los mecanismos de coordinación y concertación que se generen; enuncia además en su artículo 10 fracción V que corresponde al Estado formular, aprobar y administrar su programa estatal de ordenamiento territorial y desarrollo urbano, así como vigilar y evaluar su cumplimiento con la participación de los municipios y la sociedad.

**VIII.** En el artículo 12 de Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, menciona que la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano, promoverá la celebración de convenios y acuerdos de coordinación entre la Federación y las Entidades Federativas con la intervención de los Municipios y Demarcaciones Territoriales respectivas.

**IX.** El ordenamiento territorial como materia concurrente, es regulado también por la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, misma que en su artículo 4o. prevé la concurrencia de competencias entre la Federación, los Estados y los Municipios en materia de preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente.

**X.** La Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, establece como política de carácter global, sectorial y regional a la planeación, regulación y evaluación del Ordenamiento Territorial de los Asentamientos Humanos y del Desarrollo Urbano de los Centros de Población; política que coadyuva al logro del desarrollo integral y sustentable al que aspira el Estado Mexicano, según lo señalado por su artículo 22.

**XI.** La Ley referida establece en su artículo 45, que los planes y programas de desarrollo urbano deberán considerar los ordenamientos ecológicos y los criterios generales de regulación ecológica de los Asentamientos Humanos establecidos en el artículo 23 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y en las normas oficiales mexicanas en materia ecológica.

**XII.** En el tenor anterior es que las entidades federativas, al formular sus programas estatales de ordenamiento territorial y desarrollo urbano correspondientes, deberán considerar elementalmente lo siguiente:

- a) Los lineamientos generales de articulación y congruencia con la estrategia nacional de ordenamiento territorial;
- b) El análisis y congruencia territorial con el programa nacional de ordenamiento territorial y desarrollo urbano, los programas de ordenamiento ecológico, de prevención de riesgos y de otros programas sectoriales que incidan en su ámbito territorial estatal, y
- c) El marco general de leyes, reglamentos y normas y los planes territoriales de ámbitos territoriales más amplios o que se inscriben en el plan o programa en formulación.

**XIII.** Los artículos 23 y su fracción II, 56, 59 y 70 de la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, establecen el Sistema General de Planeación Territorial, integrado por los programas estatales de ordenamiento territorial y desarrollo urbano regidos por lo establecido en la propia ley y en la legislación del Estado, además mencionan que cuando se pretenda llevar a cabo el aprovechamiento urbano, la densificación y la zonificación se debe considerar la movilidad y accesibilidad universal de sus habitantes hacia los servicios y demás satisfactores urbanos.

**XIV.** El Estado Mexicano ha suscrito los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2030, así como la Nueva Agenda Urbana. Los primeros se dirigen a poner fin a la pobreza, luchar contra la desigualdad y la injusticia y a hacer frente al cambio climático, para lo que se propone que los países cumplan los 17 objetivos que son dirigidos a alcanzar en el mundo el desarrollo sostenible, la gobernabilidad democrática, la resiliencia ante el clima y los desastres naturales, así como consolidar la paz. La segunda contiene una visión de largo plazo sobre ordenamiento territorial, desarrollo urbano, medio ambiente, resiliencia, sustentabilidad, equidad de género, movilidad y derechos fundamentales asociados al territorio, entre otras materias, que implican para su consecución la colaboración y coordinación de los tres órdenes de Gobierno y del Estado Mexicano en su conjunto.

**XV.** La Constitución Política del Estado de Jalisco, en su artículo 50 establece entre las facultades y obligaciones del Gobernador, expedir decretos y acuerdos de carácter administrativo para la eficaz prestación de los servicios públicos, por su parte, la fracción XXI del citado artículo determina que ejerce atribuciones en materia de preservación y

restauración del equilibrio ecológico y ordenamiento territorial de los asentamientos humanos, en forma concurrente con la federación y los municipios.

**XVI.** El artículo 15 fracción VII de la Constitución Política del Estado de Jalisco dispone que para la preservación de los derechos a que alude el artículo 4° de nuestra Carta Magna, las autoridades estatales y municipales velarán por la utilización sustentable de todos los recursos naturales con el fin de conservar y restaurar el medio ambiente.

**XVII.** La Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en su artículo 2 fracción I considera de utilidad pública el ordenamiento del territorio del Estado en los casos previstos por la propia ley en materia, de igual manera en su artículo 6° fracciones I, IV y V, establece entre otras atribuciones que corresponden a la Secretaría de Medio ambiente y Desarrollo Territorial, formular y conducir la política ambiental en el Estado, así como proponer la normatividad reglamentaria y criterios ambientales estatales que deberán observarse en la aplicación de la política ambiental del Estado.

**XVIII.** La misma Ley Estatal, en su artículo 15 establece como uno de sus instrumentos de política, el Ordenamiento Ecológico Regional del Estado, el cual será formulado por la Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial, en su caso con la participación de la federación y los municipios.

**XIX.** Con la finalidad de homologar y armonizar las denominaciones de los instrumentos de ordenamiento previstos por las leyes en materia general y del Estado, los programas estatales de ordenamiento territorial previstos por la Ley General del Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, se unificó con el ordenamiento ecológico regional del Estado, bajo la denominación Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial Regional.

**XX.** Dentro de la región Chapala, se encuentra el Sitio Ramsar Lago de Chapala, que es el más grande de la República Mexicana y el tercero en tamaño de América Latina y que funciona como zona de refugio, alimentación, hibernación y reproducción de aves silvestres. En el lago también habitan aves migratorias de Alaska, Canadá y los Estados Unidos por lo que tiene una relevancia muy particular y es de vital importancia para su protección y conservación.

**XXI.** Asimismo fue suscrito el pasado 27 de enero de 2020, el Convenio Marco de Coordinación, con el objeto de realizar acciones para establecer las bases para el desarrollo conjunto de los procesos de planeación territorial y ambiental que complementen la formulación de los ordenamientos en materia de ecológica, territorial y de desarrollo urbano, de cobertura estatal, regional y zonas conurbadas del Estado de Jalisco.

**XXII.** Concatenado a las fracciones anteriores, cabe señalar que el pasado 01 de junio de 2021, se realizó la primera sesión ordinaria del Consejo Regional de Ordenamiento Ecológico, Territorial y de Desarrollo Urbano de la **Región “Chapala”** en la que se validó el proceso de Consulta pública del Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial Regional así como el Plan Regional de Integración Urbana.

**XXIII.** En relación con la fracción anterior, la formulación del Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial Regional **“Chapala”**, se realizó a una escala más detallada, con un enfoque de cuenca y una armonización y congruencia entre instrumentos de ordenamiento territorial y ecológico, así como de Proyectos de Integración Urbana, considerando que el resultado permitirá disminuir los conflictos ambientales y alcanzar el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.

**XXIV.** El artículo 28 de la Ley Orgánica del Poder Ejecutivo del Estado, establece que la Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial es la dependencia responsable de diseñar y aplicar la política ambiental, desarrollo territorial y ordenamiento ecológico en el Estado, asimismo en su fracción I, determina que a dicha Secretaría le compete proponer y coordinar las acciones y medidas necesarias de protección al ambiente con el fin de salvaguardar, conservar, preservar y restaurar el equilibrio ecológico y mantener la estabilidad ambiental en los ecosistemas, servicios ambientales y capital natural del Estado, en acuerdo con el Gobierno Federal, las dependencias del Poder Ejecutivo Estatal y los Gobiernos Municipales, de conformidad con la distribución de competencias existentes.

**XXVII.** El Gobierno del Estado de Jalisco, impulsa en su Plan Estatal de Gobernanza y Desarrollo 2018-2024 visión 2030, siete Regiones Estratégicas en Jalisco siendo una de éstas la denominada **“Ribera de Chapala”** que se integra por los Municipios de Chapala, Ocotlán, Poncitlán, Jamay, Jocotepec, Tuxcueca y Tizapán El Alto; los cuales firmaron en su conjunto un Convenio de Coordinación con el Estado para el desarrollo de los Instrumentos de Ordenamiento Territorial como son, el Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial Regional; el Plan Regional de

Integración Urbana y los Programas Municipales de Desarrollo Urbano de los Municipios de Chapala, Ocotlán, Poncitlán, Jamay, Jocotepec, Tuxcueca y Tizapán El Alto.

**XXVIII.** El Programa de Ordenamiento Ecológico Regional "Chapala" modificó en su totalidad las Unidades de Gestión Ambiental, los lineamientos, estrategias y criterios de Regulación Ecológica del Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Jalisco, publicado el 28 de julio del 2001 y actualizado el 27 de julio de 2006 en el Periódico Oficial "El Estado de Jalisco"; así como también el Programa Estatal de Desarrollo Urbano, publicado el jueves 26 de diciembre de 1996 secc. IV No. 35; en lo que corresponde a los territorios de los municipios involucrados, es que en el proyecto de Acuerdo, propone que los instrumentos de alcance estatal sean derogados en lo que corresponde a los territorios de los municipios de la Región "Chapala".

**XXIX.** En términos del artículo 111 fracción VII del Código Urbano del Estado de Jalisco, el Secretario General de Gobierno del Gobierno del Estado de Jalisco certifica que el Plan Regional de Integración Urbana ha sido aprobado por la mayoría simple de los municipios que integran la Región "Chapala".

Por lo anteriormente expuesto y fundado, tengo a bien emitir el siguiente:

**ACUERDO:**

**PRIMERO.** Se aprueba el Plan Regional de Integración Urbana de la Región denominada "Chapala" que comprende los municipios de Chapala, Ocotlán, Poncitlán, Jamay, Jocotepec, Tuxcueca y Tizapán El Alto, todos del Estado de Jalisco.

**SEGUNDO.** Se aprueba y expide el Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial Regional de la Región denominada "Chapala" que comprende los municipios de Chapala, Ocotlán, Poncitlán, Jamay, Jocotepec, Tuxcueca y Tizapán El Alto del Estado de Jalisco.

**TERCERO.** Se deroga lo dispuesto en el Programa Estatal de Desarrollo Urbano, publicado en el Periódico Oficial "El Estado de Jalisco" el jueves 26 de diciembre de 1996 sección IV, número 35, en lo que corresponde al territorio que se comprende la Región denominada "Chapala", establecida en el Ordenamiento Territorial de la Región Denominada "Chapala", que se integra junto con el presente acuerdo.

**CUARTO.** Se deroga lo dispuesto en el Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Jalisco, publicado el 28 de julio del 2001 y actualizado el 27 de julio de 2006 en el Periódico Oficial del Estado de Jalisco, en lo que corresponde al territorio previsto en el Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial Regional de la Región denominada "Chapala" que se aprueba en el presente acuerdo.

**QUINTO.** Se comunica a la Ciudadanía, mediante publicación que se haga en el Periódico Oficial "El Estado de Jalisco" la aprobación por parte de los Ayuntamientos de Chapala, Ocotlán, Poncitlán, Jamay, Jocotepec, Tuxcueca y Tizapán El Alto de los Programas Municipales de Desarrollo Urbano de los Municipios de la Región denominada "Chapala".

**SEXTO.** Considerando que los instrumentos de ordenamiento territorial y desarrollo urbano mencionados en el presente acuerdo, fueron elaborados bajo el principio de congruencia, siendo armónicos entre sí, se instruye a su publicación de manera conjunta integrando el documento que se denomina Ordenamiento Territorial de la Región Denominada "Chapala", que forma parte del presente acuerdo.

**SÉPTIMO.** Los instrumentos que integran el Ordenamiento Territorial de la Región Denominada "Chapala" que forma parte del presente acuerdo, son instrumentos de referencia, de aplicación y consulta obligada en la emisión y actualización de los diversos instrumentos que forman parte del Sistema Estatal de Planeación para el Desarrollo Urbano, así como para los Ordenamientos Ecológicos Locales. Conforme a lo dispuesto por los artículos 78 A y 81 del Código Urbano del Estado de Jalisco y 20 bis 5 fracción I de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

### TRANSITORIOS

**PRIMERO.** El presente Decreto entrará en vigor el día siguiente a la fecha de su publicación en el Periódico Oficial "El Estado de Jalisco".

**SEGUNDO.** Inscribese el presente acuerdo y el Ordenamiento Territorial de la Región Denominada "Chapala", en las oficinas del Registro Público de la Propiedad que correspondan.

Así lo resolvió el Gobernador Constitucional del Estado, ante los ciudadanos Secretario General de Gobierno, Coordinadora General de Gestión Integral del Territorio y Secretario de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial, quienes lo refrendan.

**ENRIQUE ALFARO RAMÍREZ**

Gobernador Constitucional del Estado

(RÚBRICA)

**JUAN ENRIQUE IBARRA PEDROZA**

Secretario General de Gobierno

(RÚBRICA)

**MARTHA PATRICIA MARTÍNEZ BARBA**

Coordinadora General Estratégica

del Gestión del Territorio

(RÚBRICA)

**SERGIO HUMBERTO GRAF MONTERO**

Secretario de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial

(RÚBRICA)

**ORDENAMIENTO TERRITORIAL**

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO Y TERRITORIAL REGIONAL  
PLAN REGIONAL DE INTEGRACIÓN URBANA

**REGIÓN CHAPALA**



 **PROGRAMA DE ORDENAMIENTO  
ECOLÓGICO E INTEGRACIÓN URBANA**

**EL ESTADO DE JALISCO**  
PERIÓDICO OFICIAL

14

Primera edición: Septiembre de 2021.

Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial.

Av. Circunvalación Agustín Yáñez 2343, Moderna, 44190 Guadalajara, Jalisco.

Publicado en Jalisco, México



### MENSAJE

■ Enrique Alfaro Ramírez

— Gobernador Constitucional del Estado libre y soberano de Jalisco



México es conocido mundialmente por la cultura y la naturaleza que tenemos, nuestros ecosistemas, plantas y animales, nuestros paisajes y nuestro legado ancestral. Jalisco es un referente nacional e internacional en estos valores, cuna del mariachi y el tequila, somos un estado que no tiene nada que envidiarle a cualquier otra parte del mundo, tenemos bosques y selvas, matorrales, playas, riberas y lagos, en este último rubro contamos con el lago más grande del país.

Sin duda, Jalisco es un destino turístico importantísimo para el occidente de México, nuestra riqueza de ecosistemas, gastronomía y cultura nos dan un gran potencial para nuevos desarrollos que aprovechen la belleza escénica y paisajística de nuestro estado. A pesar de esto, el desarrollo debe de ser planeado, sobretodo en sitios como la Región Chapala, la cual es sumamente dependiente de los servicios provenientes de las partes altas de las cuencas y de su vinculación ecológica con el lago. Considerar la vulnerabilidad de esta región ante el cambio climático es esencial si queremos conservar nuestros ecosistemas, su productividad y los medios de vida de la gente. La planeación nos permite construir una región más sustentable, capaz de prepararse a las amenazas naturales venideras y sobretodo, mejorar la calidad de vida de la población.

Los retos de nuestros tiempos son grandes, no podemos pensar en un modelo de desarrollo clásico que no considera los impactos negativos de las actividades humanas, hoy nos enfrentamos a problemas graves como la alta contaminación, el cambio climático, la deforestación y pérdida de biodiversidad, el estrés hídrico, entre otros, por esto es sumamente necesario impulsar un modelo de desarrollo que promueva y garantice el bienestar humano, su derecho a gozar de un medio ambiente sano, agua limpia y de tener garantizado un futuro con condiciones favorables.

Estoy seguro de que el camino que debemos de tomar es el de la sustentabilidad y reafirmo el compromiso de Jalisco con la agenda ambiental, el combate al cambio climático, a la deforestación y el control de la contaminación, no solo en el discurso sino con acciones y políticas claras y concisas, tales como el ordenamiento del territorio que establece reglas claras para todos mediante las cuales se busca detener el deterioro de los ecosistemas y establecer criterios claros para el uso de la naturaleza y los servicios que nos provee.

Para lograr esto apostamos por un modelo estratégico regional que integra el desarrollo social, económico y la gestión del territorio articulados con redes de gobernanza que empodera a la ciudadanía y promueve la planeación participativa para proteger los bienes públicos y privados en beneficio de la región y todo Jalisco. Entendemos que la conciliación de las ideas de progreso representan un gran reto para las autoridades de los tres niveles, sin embargo, el gobierno de Jalisco no va por el aplauso fácil, se tiene el compromiso de impulsar un modelo funcional para el bienestar de todos los jaliscienses, vele por dejar una herencia positiva a las nuevas generaciones.

## MENSAJE

■ Martha Patricia Martínez Barba

— Coordinadora General Estratégica de Gestión del Territorio



Jalisco tiene una riqueza territorial que se ve reflejada en sus culturas y sus aportes al mundo, así como en una población que hace de la diversidad un motivo de esfuerzo, trabajo y prosperidad. Las diferentes regiones jaliscienses representan, un entramado entre recursos naturales, actividades socioeconómicas y manifestaciones culturales que convierten a nuestro estado en un pilar fundamental para México y América Latina. Esta manifestación, es también una responsabilidad con sus ecosistemas, sus pueblos, su riqueza material e intangible, y su pasado, así como con las generaciones futuras. Una responsabilidad que se plantea de cara a una crisis climática sin precedentes derivada, en mayor medida, del impacto de las áreas urbanas.

Además, se suma la pandemia de COVID-19, que nos trajo una lección enérgica, a fin de cuentas una crisis climática es, también, un ataque y deterioro a nuestra salud. ¿Cómo resolvemos una realidad que necesita equilibrar la procuración de salud y el desarrollo económico para todas y todos? En este contexto surgen algunas respuestas contundentes: habitar los territorios para aprovechar sus recursos y con ello generar sociedades prósperas, solidarias y menos desiguales implica transitar hacia la sustentabilidad.

Con base en esta idea queremos trabajar, porque sabemos que la desigualdad en medio de una crisis climática puede terminar por destruir toda la riqueza ambiental, cultural y social existente. Para tal fin se propone un programa de ordenamiento territorial que obedezca a su vez a las necesidades económicas, sociales y culturales de las poblaciones, así como a las particularidades ambientales y climáticas de la Región Chapala.

El instrumento de ordenamiento del territorio que se propone busca orientar el desarrollo hacia la sustentabilidad, contribuir a mitigar los efectos del cambio climático, mejorar la calidad de vida y conservar la biodiversidad y los servicios ecosistémicos en la Región Chapala. Además de dirigir el crecimiento económico, aprovechando las potencialidades de la región, particularmente las capacidades para la agricultura sustentable, para el desarrollo turístico, industrial y económico que convergen en la zona. Los programas de ordenamiento territoriales son un referente de encuentro donde quienes viven y aprovechan los recursos naturales son quienes participan en la definición de los criterios para gestionar su territorio de manera sustentable.

La finalidad es generar un instrumento técnico en el que se armonice el ordenamiento territorial, con la premisa fundamental del cuidado y gestión del agua, a través de la regulación del uso de suelo y de las actividades productivas que en él se desarrollan. Si el declive en el que nos encontramos se debe en gran medida a que no fuimos capaces de planear el crecimiento de nuestras regiones de manera ordenada y con capacidad para el auto-sustento, hoy podemos evitarlo

## MENSAJE

■ Sergio Humberto Graf Montero

— Secretario de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial de Jalisco



La conservación de los ecosistemas es sumamente importante para garantizar un futuro para todos, ellos nos proveen servicios esenciales para la vida, y el desarrollo sin planeación puede comprometer la viabilidad de los medios de vida en el futuro cercano, sobretodo en un contexto tan adverso como al que nos enfrentamos.

Si bien el desarrollo nos ha traído mejoras sustanciales en nuestra calidad de vida, facilitando el acceso a mejores bienes y servicios como medicamentos y alimentos, estas actividades han traído consigo externalidades negativas que también nos afectan como sociedad; la contaminación por la generación de residuos tanto de los procesos productivos como de los hábitos de consumo; el cambio climático y sus amenazadores efectos; la pérdida de biodiversidad, relacionada con los dos anteriores problemas y promovida por los cambios de uso de suelo para la producción agropecuaria y los establecimientos humanos.

Estas externalidades negativas del desarrollo generan cada vez un mayor impacto debido a sus efectos acumulativos, frente a este panorama, el Gobierno de Jalisco ha desarrollado e implementado una serie de acciones que buscan prevenir, mitigar y compensar los impactos negativos en su territorio, sean estos de impacto local, regional o global.

En la política de intervención del territorio, el Gobierno de Jalisco ha caracterizado al estado en tres grandes sistemas; 1) agua, cuencas y ciudades; 2) montaña, cuencas y ciudades del litoral; 3) territorial wixárika. La Región Chapala forma parte del sistema de agua, cuenca y ciudades, el cual incluye al 80% de la población y de los medios de producción existentes en Jalisco, el que además presenta las mayores vulnerabilidades al cambio climático, sobretodo ante la amenaza de sequías y donde se presentan algunos de los fenómenos de contaminación más críticos del estado.

El ordenamiento del territorio da beneficios ambientales, económicos y sociales, establece los criterios para un desarrollo sustentable y además reduce los riesgos ante los escenarios adversos del futuro, los cuales pueden resultar catastróficos si no se está preparado para ellos.

En el presente programa se busca asegurar la conservación de los recursos naturales, del patrimonio y de la cultura presente en toda la región, promoviendo a su vez un desarrollo económico y urbano sustentable, ordenando el territorio para garantizar el bien común de la región y de Jalisco.

## COLABORADORES

■ **Josué Díaz Vázquez**

*Director ejecutivo de Planeación, Ordenamiento Territorial y Gestión Urbana.*

■ **Aldo Javier Gil Pérez**

*Director de Ordenamiento Ecológico y Territorial.*

■ **Ma Dolores Guillén Solís**

*Directora de Planeación Urbana en Ciudades Medias.*

■ **Gerardo González Herrera**

*Director de Área Gestión Urbana y Dictaminación.*

■ **Enrique de la Cruz Castillo**

*Director de Movilidad.*

■ **Alejandra Aguilar Ramírez**

*Coordinadora general de Geomática e Información Ambiental y Territorial.*

■ **María Muriel Vizcaíno**

*Coordinadora del equipo Chapala*

■ **Alejandra Albert Tejera**

*Coordinadora del equipo Chapala*

■ **Roberto Carlos Flores Serrano**

*Especialista en Planeación Urbana.*

■ **Job Ulises Aguayo Castañeda**

*Especialista en Planeación Urbana.*

■ **Juan Francisco Mercado Arias**

*Especialista en Hidrología.*

■ **Marcos Dávalos Gutiérrez**

*Especialista en Hidrología.*

■ **Víctor Fernando Záizar Gutiérrez**

*Especialista en Sistemas de Información Geográfica.*

■ **Andrea Torres Munguía**

*Especialista en Sistemas de Información Geográfica.*

■ **Norma Cornejo González**

*Especialista en Hidrología.*

■ **Erik Reyes Aguayo**

*Especialista en Planeación Urbana.*

■ **Anibal Karim Ibarra Salinas**

*Coordinador del equipo Chapala*

■ **René Fernando Rodríguez Pérez.**

*Especialista en Planeación Urbana.*

■ **Aldo Favio Pérez**

*Asistente especializado en gestión.*

■ **Óscar Osvaldo López Arvizu**

*Coordinador de Vinculación Exterior.*

■ **Elizabeth Mendoza Romero**

*Especialista en Diseño.*

■ **Adriana Aceves Altamirano**

*Especialista en Diseño.*

■ **Mónica Irasema Vidal Teyssier**

*Especialista en Ingeniería Ambiental.*

■ **Adrián de Jesús Lomelí Covarrubias**

*Asistente especializado en gestión.*

## CONTENIDO

### INTRODUCCIÓN

Justificación.....	
Alcances.....	
Fundamento jurídico.....	
Objetivos y metas.....	
Institucionalidad.....	
Modelo conceptual.....	

### PLANEACIÓN PARTICIPIATIVA

Foros y talleres.....	
Consulta pública de Instrumentos de Ordenamiento Territorial: Programa de Ordenamiento Ecológico Regional.....	

### CARACTERIZACIÓN

Área de estudio.....	
Climatología.....	
Suelo.....	
Agua.....	
Biodiversidad.....	
Conservación.....	
Peligros.....	
Cambio climático.....	
Población y características sociodemográficas.....	
Zonas de relevancia cultural.....	
Tenencia de la tierra.....	
Economía.....	
Urbano.....	
Infraestructura.....	
Movilidad y transporte.....	

### DIAGNÓSTICO

Agenda ambiental.....	
Aptitud sectorial.....	
Conflictos territoriales.....	

### PRONÓSTICO

Escenario tendencial.....	
Escenario contextual.....	

### PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO Y TERRITORIAL REGIONAL

Unidades de Gestión Ambiental.....	
Zonificación por políticas ambientales.....	
Lineamientos ecológicos territoriales y de desarrollo urbano.....	
Estrategias ecológicas, territoriales y urbanas.....	
Uso de suelo.....	
Criterios.....	
Fichas.....	

### PLAN REGIONAL DE INTEGRACIÓN URBANA

Introducción.....	
Estrategia.....	

### GLOSARIO

### BIBLIOGRAFÍA

### INTRODUCCIÓN

El Gobierno del Estado de Jalisco ha puesto manos a la obra para contar con modelos de desarrollo, urbanos y territoriales orientados hacia la sustentabilidad, que contribuyen, a su vez, a reducir los efectos del cambio climático. Todo ello, con un doble propósito: mejorar la calidad de vida de las personas que habitan el territorio jalisciense, mientras se preserva y conserva la biodiversidad de los ecosistemas y los servicios ecosistémicos que estos prestan. De esa manera, se hace frente a las externalidades negativas del desarrollo.

La política pública tendiente a orientar el proceso de desarrollo territorial del Estado está poniendo énfasis en la gestión integral de recursos naturales, particularmente el hídrico, así como un reconocimiento de los servicios ambientales que los recursos y los propietarios generan a favor de todos. A partir del análisis de tendencias de deterioro y potencialidades de aprovechamiento sostenible, se pretende regular e inducir el uso del suelo y las actividades productivas, pero tratando de lanzar las iniciativas que permitan una transformación productiva a favor de una mejor forma de producir. De esta manera estamos procurando proteger y preservar nuestro entorno, pero sobretodo darle a la Región Chapala una nueva oportunidad para ser un referente nacional e internacional por la forma en la que ordena y aprovecha sosteniblemente su territorio.

El Modelo de desarrollo estratégico regional presentado por el Gobierno del Estado tiene como propósito impulsar y fortalecer tres grandes dimensiones: **1)** estructuras productivas altamente especializadas y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, **2)** desarrollo del conocimiento, los nuevos requerimientos educativos, formación y capacitación para el trabajo y **3)** reconversión de los patrones de convivencia y participación ciudadana. Está constituido por tres componentes que se intersectan: redes de gobernanza, infraestructura social y productiva y ordenamiento del territorio y desarrollo sustentable (ver siguiente diagrama). El instrumento que aquí se desarrolla involucra a los tres componentes y de manera muy particular al último de éstos.



Fuente: tomado de Gobierno del Estado de Jalisco (2019).

La consolidación del modelo de desarrollo estratégico regional requiere que, a la par, se despliegue un Modelo de Gobernanza (ver siguiente diagrama), integrado por una comisión intergubernamental, el consejo económico y las redes de gobernanza, que estructure y priorice las temas que requieren ser atendidos para lograr el desarrollo integral del territorio. La planeación e implementación de proyectos es realizada mediante la Agencia de Proyectos Estratégicos del Estado de Jalisco.



Fuente: tomado de Gobierno del Estado de Jalisco (2019).

La orientación estratégica de intervención en el territorio del estado se está agrupando en tres sistemas generales:

- **Sistema agua, cuencas y ciudades.** Reúne el 80% de la población y los sistemas productivos en el estado y tiende a representar los retos mayores frente a las vulnerabilidades del cambio climático, particularmente por las amenazas de sequías;
- **Sistema montaña, cuencas y ciudades del litoral.** En donde se encuentran localizados los mayores valores de los ecosistemas y de la diversidad del estado y en donde se localizan las mayores vulnerabilidades y riesgos naturales y frente al cambio climático, particularmente por fenómenos relacionados con la proximidad al océano; y
- **Sistema Territorial Wixárika.** En donde convergen particularidades culturales y de intervención territorial correspondientes a núcleos de población originaria que habita principalmente en estas regiones.

Sistemas de intervención territorial.



Fuente: elaboración propia.

## Justificación

El presente documento técnico, integra al Programa de Ordenamiento Ecológico Regional (POER) y al Plan Regional de Integración Urbana (PRIU) y se armoniza con los respectivos Programas Municipales de Desarrollo Urbano (PMDU) para los municipios que conforman la Región Chapala.

En conjunto, es un instrumento técnico normativo en materia de Ordenamiento Ecológico Territorial y de Desarrollo Urbano, cuyo objeto es regular el uso del suelo, las actividades productivas y el crecimiento urbano de la región, con el fin de lograr la protección del ambiente y la preservación y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, así como regular el crecimiento de los centros de población.

Tal instrumento se compone de una caracterización de los recursos naturales, de las condiciones sociodemográficas, económicas y urbanas; de un diagnóstico, pronóstico y finaliza con una propuesta de orientación estratégica que da pie a la propuesta de ordenamiento. Un conjunto de proyectos, acciones e iniciativas de diferente índole conforman la corresponsabilidad de los tres niveles de gobierno y de los sectores social y privado, académico, etc. con el desarrollo sostenible de la región. No obstante que los instrumentos de planeación se refieren estrictamente al territorio que conforman los límites municipales de los siete municipios de la Región Chapala, el estudio se hizo siguiendo el enfoque de cuenca con base en la Propuesta metodológica para incorporar el enfoque de cuenca en el Ordenamiento Ecológico (Sotelo y Cuevas, 2014) del Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC), permitiendo así un análisis más integral y más amplio de las dinámicas socioeconómicas y ambientales de la región.

La Región Chapala es un espacio de gran relevancia ambiental, cultural, económica y turística de Jalisco y México. Por ello, es trascendental la preservación de sus recursos naturales y culturales históricos que permitan seguir impulsando a esta zona como un polo de desarrollo productivo y de destino turístico a nivel nacional e internacional. Históricamente ha ido acumulando condiciones con identidades propias, diferenciadas e integradas todos por gran recurso regional que le da una identidad conjunta: el lago de Chapala y la cultura ribereña.

No obstante es necesario reforzar aún más esta tradición para recuperar la importancia que el lago tiene para todas estas poblaciones. Igualmente importante es reconocer que la región tiene un conjunto de vinculaciones muy fuertes con otras regiones, cercanas y otras muy distantes, con las que establece una relación transterritorial, en el sentido de recibir externalidades positivas y negativas de estas otras regiones. Podemos destacar la que se establece por la llegada del Río Lerma y los efectos negativos que la contaminación de este afluente representa para el resto de la cuenca Chapala, Río Santiago. También destaca la vinculación especial con el Área Metropolitana de Guadalajara, por ser el lago el que suministra 60% del agua potable a esta región y porque muchos habitantes de la misma son migrantes de Guadalajara que comparten con los dos territorios una vida de intercambios y relaciones cotidianas.

Por último, a manera de ejemplo, tenemos la visita ocasional o casi permanente de comunidades de diferentes regiones del país y de diferentes países que han adoptado a esta región como lugar de descanso y/o de migración permanente. Armonizar estas relaciones y adoptar una estrategia que vincule las ventajas únicas de esta región con las oportunidades que representan para otras comunidades y territorios, es un reto al que los ordenamientos pretenden contribuir. Por lo anterior, el Gobierno del Estado de Jalisco busca contar con una estrategia de desarrollo para la Región Chapala para hacer frente a las diversas problemáticas que han surgido como consecuencia de los procesos de transformación territorial de la zona durante los últimos años, los cuales ponen en riesgo la importancia ecosistémica de ese territorio, como los valores del patrimonio cultural, el desarrollo económico, la sostenibilidad de las actividades productivas que ocurren en el territorio, así como la provisión de bienes y servicios ambientales a las comunidades y más allá de éstas.

La Región Chapala presenta conflictos generados, principalmente por la expansión urbana e industrial y la pérdida de capital natural. La falta de instrumentos legales que regulen de manera eficaz el uso del suelo y el crecimiento urbano genera problemas que ponen en riesgo los elementos naturales que impulsan el desarrollo integral de la región. Hay, por ejemplo, una pérdida de capacidad para mantener el ciclo hidrológico en la zona, la necesidad de atender los retos por la agricultura extensiva, que ha venido a irrumpir en el paisaje visual por la instalación de invernaderos, entre otros. Muy en especial la necesidad de recuperar la importancia ecosistémica del lago y la relación de las comunidades con éste. "Voltear la mirada al lago" reconciliando a la comunidad lacustre con su entorno más inmediato y al mismo tiempo "voltear la mirada a las montañas" que lo circundan para reconocer los servicios ecosistémicos que aportan y que en conjunto representan un patrimonio para el estado, el país y el planeta.

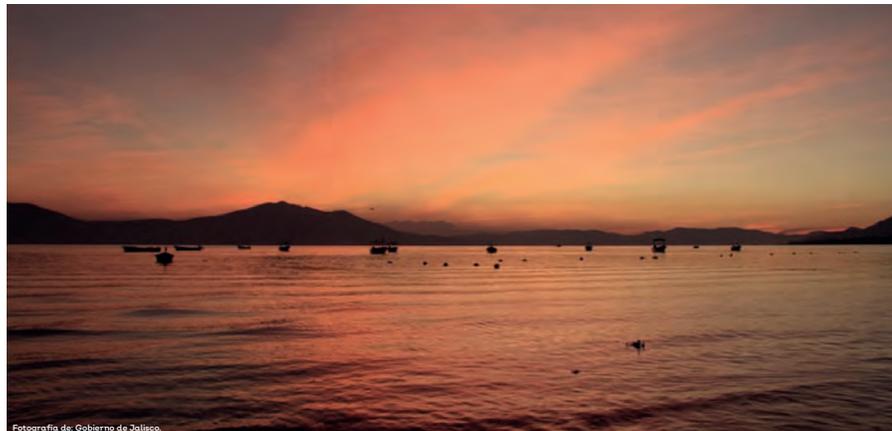
Por lo anterior, es necesario contar con un Programa Regional de Ordenamiento Territorial con enfoque de cuenca para establecer criterios integrales de ordenamiento territorial, ecológico y urbano, y que permitan la armonización de actividades productivas, provisión de servicios ambientales, conservación de ecosistemas y dinámicas urbanas, a partir de la comprensión del impacto y la interconectividad de las actividades que ocurren en el territorio.

### ■ Alcances

El presente documento es un instrumento armonizado, de Ordenamiento Ecológico y Territorial Regional, con base en la legislación del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente; el Ordenamiento Territorial de los asentamientos humanos, con fundamento en la Ley de los Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano y, el Plan Regional de Integración Urbana y los Programas Municipales de Desarrollo Urbano, con base en el Sistema Estatal de Planeación Urbana que tiene su fundamento en el Código Urbano para el Estado de Jalisco.

Es un **instrumento de referencia obligada** para la elaboración de los instrumentos de planeación municipal y para cualquier proyecto o acción sectorial que se desarrolle en el territorio de aplicación. Cada etapa del documento, considerará el análisis de los municipios que integran la región, de manera independiente y de manera conjunta, a efectos de definir una estrategia que promueva el trabajo coordinado de los mismos, en acciones prioritarias y estratégicas orientadas para su desarrollo, guardando congruencia con los diferentes instrumentos de planeación a nivel estatal y federal.

El ámbito natural y ambiental, considera también el enfoque de cuenca, con base en Challenger et al. (2014 y 2018) y la Propuesta metodológica para incorporar el enfoque de cuenca en el Ordenamiento Ecológico (Sotelo y Cuevas, 2014), permitiendo realizar un análisis integral de las dinámicas socioeconómicas y ambientales de la región, para gestionar el agua como un recurso fundamental para las actividades humanas, los procesos económicos y el bienestar individual y colectivo, así como para conservar en buen estado los sistemas ecológicos, sus ciclos naturales, servicios ambientales y sus interacciones y distribuciones espaciales.



Fotografía de: Gobierno de Jalisco.

### Las etapas y alcances principales.



Fuente: Elaboración propia.

Lineamientos generales de los alcances y la construcción de los instrumentos normativos:

1. Reconocimiento de los sistemas hidrológicos y sus balances, como el criterio principal, conjuntamente con el uso de suelo, para la elaboración de las estrategias, lineamientos y criterios de ordenación y planeación;
2. Establecimiento de los sistemas naturales como elemento estructural del ordenamiento territorial, ecológico y de desarrollo urbano, así como base para la elaboración de los criterios y lineamientos para la fundación, crecimiento, mejoramiento, consolidación y conservación de los centros de población y asentamientos humanos de las diferentes regiones;
3. Un proceso integrado para el ordenamiento territorial urbano y ecológico que abarca las etapas de Caracterización, Diagnóstico, Pronóstico y Estrategia, así como la Delimitación de los Centros de Población y la propuesta de Zonificación Primaria. Conjuntamente con la elaboración de las respectivas bitácora ambiental y urbana, de acuerdo con los términos de referencia establecidos para tal efecto, mediante los cuales se evaluarán y darán seguimiento a la efectividad y cumplimiento de cada instrumento;
4. Reconocer los límites de los centros y subcentros de población, declarados por los ayuntamientos, a partir de los criterios de áreas urbanizadas, urbanizables y no urbanizables y estructurados a partir de los sistemas e infraestructuras que vinculen los sistemas de asentamientos humanos;
5. Potenciar los sistemas productivos regionales y armonizarlos respecto a los componentes territorial, ambiental y de vinculación con otras regiones;
6. Estructurar el sistema de asentamientos humanos a partir de vías e infraestructuras que vinculen y armonicen las necesidades sociales, con el potencial económico y de vinculación interregional;
7. Maximización del uso eficiente del suelo, a través del reordenamiento de las actividades productivas, de las de conservación y preservación de los sistemas naturales;
8. Aseguramiento de la protección y puesta en valor de los recursos patrimoniales, naturales, culturales relacionados, naturales y urbano-arquitectónicos en cada una de las regiones;
9. Identificación y diseño de sistemas de actuación frente a los riesgos naturales y antropogénicos, para el establecimiento de estrategias para reducir la vulnerabilidad de los habitantes en el territorio;
10. Establecimiento de un conjunto de proyectos estratégicos, de grandes infraestructuras y de otras acciones e instrumentos para promover y orientar el desarrollo sustentable, dentro de un marco de corresponsabilidad público, privado y social y en congruencia con políticas y definiciones de priorización y focalización.
11. Escalas de análisis 1:50,000

### Fundamento jurídico

<p>Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos</p> <hr/> <p>Artículos</p> <p>4, 25, 26, 27, 73, 115</p>	<p>Ley de Planeación</p> <hr/> <p>Artículos</p> <p>3</p>	<p>Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente</p> <hr/> <p>Artículos</p> <p>7, 20, 23, 73</p>	<p>Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano</p> <hr/> <p>Artículos</p> <p>1, 4, 7, 11, 22, 45, 56, 59, 70</p>
<p>Código Urbano para el Estado de Jalisco</p> <hr/> <p>Artículos</p> <p>3, 9, 10, 27, 77, 78</p>	<p>Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente</p> <hr/> <p>Artículos</p> <p>6, 22, 23, 24</p>	<p>Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Ordenamiento Ecológico</p> <hr/> <p>Artículos</p> <p>6, 7, 8, 9, 38</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programa de Ordenamiento Ecológico Regional</li> <li>• Plan Regional de Integración Urbana</li> <li>• Programas Municipales de Desarrollo Urbano</li> </ul>

Fuente: tomado de la presentación realizada el día 19 de febrero de 2020 en la instalación del Consejo Regional de Ordenamiento Ecológico, Territorial y Desarrollo Urbano de la Región Chapala.

### Objetivos y metas

El objetivo general del Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial Regional es contar con un instrumento técnico, integrado y armonizado entre el ordenamiento territorial y ecológico, que permita normar, regular y fomentar el uso del suelo, así como las actividades productivas y el desarrollo urbano de la Región Chapala, conjuntamente con la alineación de las acciones e inversiones para el desarrollo:

- Regular el desarrollo de las actividades de los diferentes sectores presentes en la Región Chapala que permitan la preservación de la cuenca alta y la conservación, a partir instrumentos para ampliar las áreas naturales protegidas y el pago por servicios ambientales que permita y amplíe la conservación y protección de los mismos.

- Establecer límites para las zonas de aprovechamiento agropecuario, basados en la disponibilidad de agua superficial y subterránea a nivel de microcuencas y de identificar la carga de recursos de los distintos tipos de especies agrícolas y pecuarias, reduciendo los efectos por el uso de agroquímicos y otros productos que están fluyendo hacia el lago.

- Atender los diferentes aspectos relacionados con la gestión ambiental en el territorio, con un enfoque integral de colaboración intermunicipal, manejo de cuencas, aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, conservación del patrimonio natural y cultural, y restauración de áreas degradadas.

- Fomentar el desarrollo intermunicipal e interurbano de la región, utilizando criterios de desarrollo rural sostenible, inclusión social y desarrollo económico e incorporando a las figuras de asociatividad nuevas formas para atender servicios públicos y funciones municipales con cooperación intermunicipal.



Fotografía de: Gobierno de Jalisco.

■ **Orientación estratégica e imagen objetivo**

El escenario esperado a partir de las orientaciones estratégicas permite describir un conjunto de objetivos estratégicos y de líneas de actuación que serán aterrizadas en el modelo de ordenamiento y los lineamientos y criterios.

En esta sección quedan estructuradas el conjunto de orientaciones que permiten alinear las líneas estratégicas para la construcción de la imagen objetivo a largo plazo de la Región Chapala. Se reconoce que los retos por cada municipio y algunas de sus localidades adquieren particularidades, que serán reflejadas en los instrumentos municipales, pero que comparten retos comunes a la región.

Son cuatros las orientaciones genéricas que se identifican como las más próximas a las condiciones de base de la región, al contexto de los actores presentes en esa zona así como a las condiciones que se vislumbran en el escenario. Acompañan a las anteriores dos estrategias transversales, aplicables a todo el Estado de Jalisco y que en conjunto se sintetizan en el gráfico:



A continuación se describen las cuatro orientaciones y acciones principales que se pretenden desarrollar en la Región Chapala, que irán encaminadas a implementar proyectos de inversión en infraestructura turística, armónica con la imagen urbana, pero también con la conservación y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales. Los retos identificados en la Región Chapala están vinculados a lograr una coordinación entre los tres niveles de gobierno: federal, estatal y municipal. Esto con el objetivo de establecer las bases para el desarrollo en conjunto de los instrumentos de planeación territorial, ambiental y urbano. Dicho esto, se explicarán los objetivos y acciones estratégicas propuestas en este instrumento.

**Desarrollo económico**

Lograr una economía baja en carbono, eficiente en el manejo de sus recursos y socialmente incluyente. Elevar la calidad de vida de las familias armonizando la productividad del territorio con el desarrollo sustentable, ampliando el valor agregado de las riquezas locales y generando mayores posibilidades de empleo y mejor remunerado para la mayoría de la población.

- Fomentar las ventajas de las ciudades para diversificar las opciones productivas y de servicios.
- Favorecer el aprovechamiento inteligente de los recursos para crear una economía incluyente y ambientalmente sostenible.
- Aprovechar el potencial turístico bajo un esquema de sustentabilidad y desarrollo socioeconómico.

**Desarrollo urbano y territorial**

Hay una evidente fortaleza territorial y en el impulso económico que fomenta el desarrollo general de la región, predominantemente a partir del sector agropecuario. También se reconoce que la riqueza ambiental, cultural y su potencial turístico para alcanzar el desarrollo sustentable de toda la región. Consolidar las ciudades, ordenar la expansión urbana e integrar las regiones dispersas y fragmentadas a un esquema incluyente de ordenación territorial.

- Las oportunidades particularmente con el sector turístico requiere una mayor armonización de las políticas para lograr la confluencia en los objetivos de desarrollo sustentable e equitativo e incluyente.

**Desarrollo ambiental**

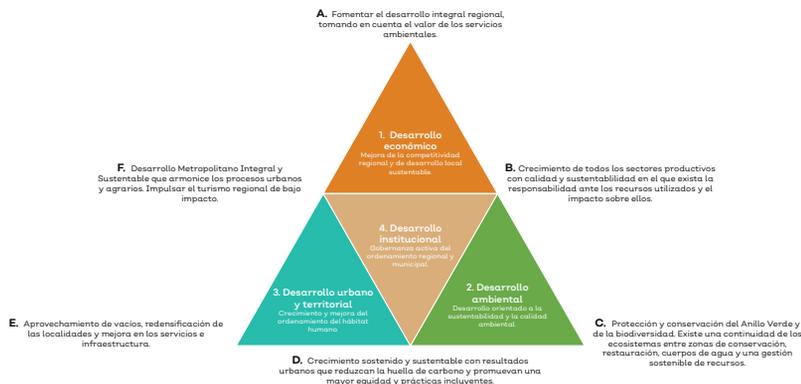
La región conserva sus elementos vitales ambientales, protege su montañas y la provisión de sus servicios ambientales, alineado a esto se genera una estrategia de gestión del riesgo, poniendo énfasis en deslaves, inundaciones y en el riesgo que conllevan los asentamientos humanos en zonas con pendientes pronunciadas. Se considera al agua como elemento central del análisis socioeconómico y del ordenamiento territorial. Se estudian y estiman los procesos del ciclo hidrológico en la Ribera de Chapala.

- Se definen claramente las zonas para el establecimiento de asentamientos humanos.
- El aprovechamiento del agua se regula en cuanto a la cantidad y forma de extracción para mitigar la escasez, junto con los análisis de aptitud económica territorial.

**Desarrollo institucional**

Logrando una mayor y mejor coordinación interinstitucional para una mejor eficacia de la gobernanza democrática en la gestión del territorio, en la implantación de los instrumentos normativos y de concertación con los actores públicos y privados, así como en la alineación de los programas y proyectos metropolitanos con las políticas de incentivos de suelo, vivienda e infraestructuras que se están promoviendo.

- Alinear las competencias de los tres niveles de gobierno y los instrumentos de política pública para una mejor gobernanza coordinada y corresponsable en la metrópoli.



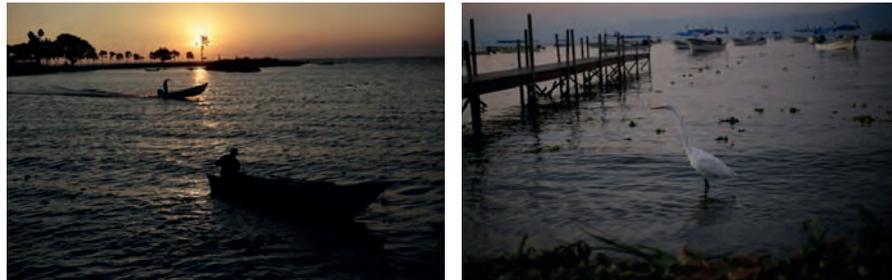
Fuente: Elaboración propia

### Institucionalidad

#### Consejos de Ordenamiento Territorial

La deliberación, formulación, consulta, opinión, expedición, ejecución y evaluación de las políticas para el ordenamiento del territorio y desarrollo sustentable requiere la conformación de órganos auxiliares de participación ciudadana y conformación plural. Derivado de esto se diseñó un sistema de consejos en donde se validan los instrumentos de ordenamiento del territorio de una forma participativa y se formaliza la consulta, el seguimiento y evaluación de los mismos.

Esta propuesta vincula todos los órganos que prevé la ley y que tienen impacto territorial, particularmente se considera lo que marca la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEPPA), la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, (LGAHOTDU) La Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LEEEPA) y el Código Urbano para el Estado de Jalisco (CUEJ).



Fotografía de Gobierno de Jalisco

#### Convenios

Como parte del proceso de formulación de los instrumentos de ordenamiento del territorio, se formularon convenios entre los niveles de gobierno implicados, esto con el objetivo de definir responsabilidades para el proceso de elaboración de los instrumentos de ordenamiento territorial, establecer las bases en las que se armonizan los instrumentos de ordenamiento ecológico del territorio y de planeación urbana; y particularmente integrar las regiones que se ordenan, en este caso la Región Chapala integrada por los municipios de Chapala, Jamay, Jocotepec, Ocotlán, Poncitlán, Tizapán el Alto y Tuxcueca.

<b>Convenio Marco de Coordinación Estado - Federación</b>	Firmantes	• SEDATU • SEMARNAT • SEMADET	Objetivo	Armonización legal entre instrumentos de Ordenamiento Ecológico y Ordenamiento Territorial.
<b>Específico de Coordinación Estado - Federación - Región Chapala</b>	Firmantes	• SEDATU • SEMARNAT • SEMADET • CONANP • Municipios	Objetivo	Coordinación para la formulación, aprobación, expedición, ejecución, evaluación y modificación del POSI.
<b>Convenio de Coordinación Estado - Municipios</b>	Firmantes	• Gobierno del Estado de Jalisco • Municipios	Objetivo	Integrar regiones, armonizar Ordenamiento Ecológico con Programas Municipales de Desarrollo Urbano.

Fuente: elaboración propia.

# EL ESTADO DE JALISCO

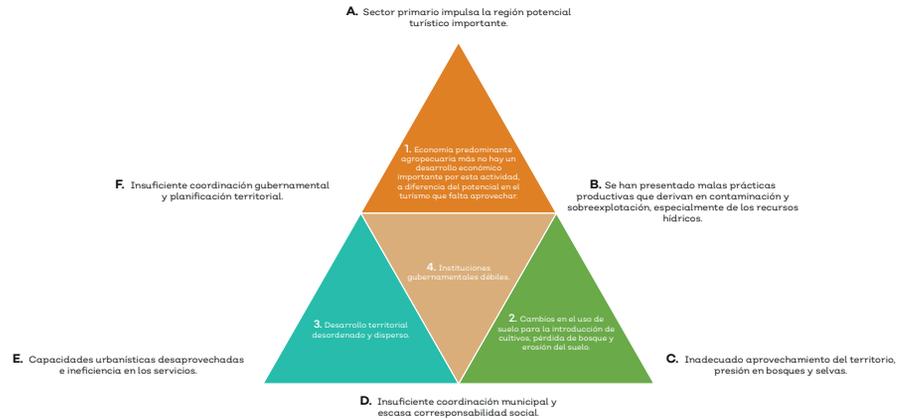
## PERIÓDICO OFICIAL

28

### Validación



### Modelo conceptual



### Elementos centrales del modelo conceptual de la Región Chapala

#### Desarrollo Económico

El sector agropecuario es fuente importante de empleo y detona en buena medida el crecimiento municipal, sin embargo, es también, el origen de malas prácticas productivas que derivan en contaminación y sobreexplotación, especialmente de los recursos hídricos. Por ello, es conveniente reconocer de manera integral el potencial económico del sector y al mismo tiempo el reto de mejorar las prácticas productivas y de utilización eficiente de los recursos naturales. Excesivo cambio en el uso del suelo para adaptarlos a la agricultura intensiva y falta de una reglamentación para el retorno de inversión dentro de la misma Región para poder recuperar, mejorar y regenerar los recursos utilizados genera una economía extractiva y poco sustentable.

#### Desarrollo Urbano-territorial

Es insuficiente la ordenación territorial y que se requiere construir en perspectiva y como una de las orientaciones estratégicas un enfoque más amplio que considere las ventajas específicas de cada localidad para lograr un desarrollo sustentable e integrado. Insuficiencia de la capacidad institucional, para ordenar y regular el crecimiento urbano, juntamente con usos y costumbres de ocupación, particularmente en la propiedad social. Segregación económica, Falta de visión integral como Región. Falta de oportunidades laborales que se traduce como inseguridad e incertidumbre. No hay un sistema de movilidad integral y sobre todo funcional. Infraestructura de telecomunicaciones y equipamientos de salud insuficiente

#### Desarrollo Ambiental

Malas prácticas productivas, que están provocando efectos de contaminación, peligro de agotamiento de recursos y un conjunto de efectos de deterioro ambiental y de riesgos para la salud. Fragmentación de ecosistemas, sobreexplotación de acuíferos, contaminación del agua, deforestación. Mala calidad en la información hídrica por falta de infraestructura y mantenimiento de esta, tanto para superficial y subterránea, siendo una zona de gran importancia hídrica. Compromisos que tiene con Guadalajara en el tema de agua superficial

#### Gestión Institucional.

No existe una integración en el esquema de movilidad interurbano no se le da la importancia que tiene el turismo. En la proximidad de la ciénega se permite la utilización de una extensión de aproximadamente 2 kilómetros que en tiempos cuando el nivel del lago descende permiten su utilización como tierras de cultivo. La falta de transparencia sobre esta concesión y la falta de control sobre el uso de fertilizantes y agroquímicos en esta zona hace necesaria una mayor supervisión

### PLANEACIÓN PARTICIPTIVA

La Agenda ambiental tiene como objetivo identificar las principales problemáticas y potencialidades ambientales en función de su impacto en el territorio, la prioridad con que deben atenderse, así como sus implicaciones en los diferentes sectores. Tal información se obtiene mediante metodologías con enfoque participativo que son resultado de talleres con los actores identificados como relevantes y que tienen incidencia territorial en la región.

La importancia de la agenda en el ordenamiento es mayúscula; la armonización de los instrumentos urbanos con los ecológicos requirió elaborar metodologías innovadoras conforme a los intereses y alcances del instrumento que aquí se presenta. Así tuvo lugar la Agenda territorial, la cual pretende identificar los problemas ambientales de la región y categorizar las prioridades de atención de estos, en función de su importancia y de los recursos técnicos, administrativos y financieros disponibles (SEMARNAT, 2006)

#### ■ Foros y talleres

##### Talleres

📍 Ocotlán	24 / 09 / 19	59 asistentes
📍 Tizapán El Alto	8 / 10 / 19	53 asistentes
📍 Jocotepec	15 / 10 / 19	97 asistentes

Fuente: elaboración propia.

Se realizaron tres talleres en la región, el primero en Ocotlán, enfocado en atender a los habitantes de Ocotlán, Jamay y Poncitlán, el segundo en Tizapán el Alto, que atendió a los habitantes de este municipio y de Tuxcueca y el tercero en Jocotepec, para atender a los municipios de Chapala y Jocotepec. Los asistentes fueron representantes de los sectores definidos previamente. El número total sumó alrededor de 200 participantes de todas las edades.

Componentes del proceso de Ordenamiento participativo.



Fuente: elaboración propia.

Talleres en Jocotepec y Ocotlán.



Fuente: archivo SEMADET.

#### Metodología de talleres.



Fuente: elaboración propia.

# EL ESTADO DE JALISCO

## PERIÓDICO OFICIAL

30

Los talleres realizados brindaron información muy valiosa para definir la problemática principal en la región. Se destacan problemas como la contaminación en general, problemas relacionados con agua (contaminación escasez, descargas, etc.), falta de equipamientos y servicios como drenaje, energía, rellenos sanitarios, deforestación y/o cambio de uso de suelo, baja accesibilidad de agua potable y problemas derivados del uso de agroquímicos, entre otros. Se reconocieron un total de 1,695 problemas, que fueron ubicados en un mapa.

En lo general, los problemas se concentraron en las cabeceras municipales y en las zonas turísticas ribereñas o en localidades. El análisis sectorial definió los sectores críticos, los cuales se considera que tienen mayor influencia y dependencia sobre los demás sectores. Estos son el sector forestal, agroindustrial, agrícola, pecuario, conservación, minería, académico, acuícola y urbano. Asimismo, el sector académico se consideró únicamente como un grupo de participación, y como sector de interrelación se agruparon dentro del sector conservación.

Los resultados obtenidos con las distintas actividades que se realizaron en los talleres, se muestran en el apartado de diagnóstico en el componente sectorial con mapas y gráficos de conflictos, problemas ambientales, problemas por localidad, densidad de problemas, proyectos y propuestas, etc.



Fuente: elaboración propia

Talleres en Tizapán El Alto, Jocotepec y Ocotlán.



Fuente: archivo SEMADET

### ■ Consulta pública de Instrumentos de Ordenamiento Territorial: Programa de Ordenamiento Ecológico Regional

El instrumento pasó por un proceso de consulta pública que inició el 22 de julio y terminó el 23 de noviembre de 2020. Originalmente se planeó que la consulta durara 15 meses, terminando el 7 de septiembre, pero se amplió el plazo para atender mejor a la sociedad. La consulta se realizó en un contexto de pandemia por Covid-19. Derivado de esto se realizó principalmente vía digital, la información se habilitó para ser observada y consultada virtualmente.

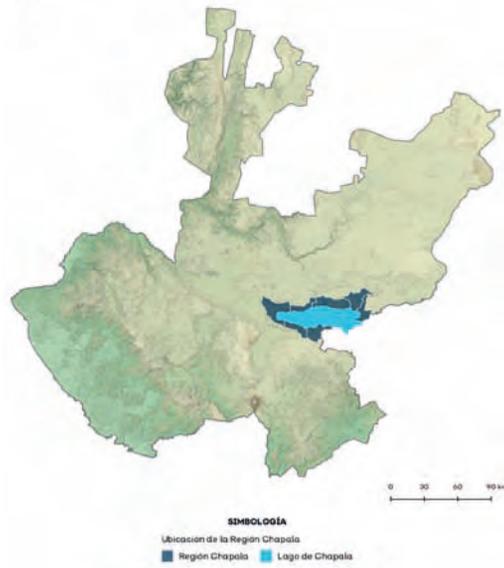
Para esto, se habilitó una plataforma de consulta en la página web de la Semadet mediante la cual se pudieron descargar los documentos y las capas vectoriales. La misma plataforma sirvió para recibir observaciones, cada una de estas recibió un número de folio y una respuesta. Importante mencionar que la plataforma digital no sustituyó formatos presenciales de consulta. En todos los municipios se habilitaron módulos para recibir observaciones y atender a la población. Además, se atendieron todas las reuniones que fueron solicitadas siguiendo protocolos de sanidad.



### CARACTERIZACIÓN

■ Área de estudio

■ Jalisco



La Región Chapala se localiza al occidente de la República mexicana, y aproximadamente a 50 km de distancia del Área Metropolitana de Guadalajara. Está conformada por siete municipios, todos estos colindan con el lago de Chapala: Chapala, Jamay, Jocotepec, Ocotlán, Tizapán el Alto, Tuxcueca y Poncitlán.

La región pertenece a dos regiones administrativas. Ocotlán, Poncitlán, Jamay pertenecen a la Región Ciénega; por otro lado Chapala, Jocotepec, Tuxcueca y Tizapán el Alto pertenecen a la Región Sureste.

■ Región administrativa y Juntas Intermunicipales de Medio Ambiente



Las Juntas Intermunicipales para el Medio Ambiente son organismos públicos descentralizados que brindan apoyo técnico a los municipios para la elaboración, gestión e implementación de proyectos y programas en pro del medio ambiente. Los municipios que conforman la Región Chapala son parte de la Asociación Intermunicipal para la Protección del Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable del Lago de Chapala (AIPROMADES), su prioridad y eje es la protección y conservación del lago más grande de la República Mexicana (Lago de Chapala) y principal fuente de abastecimiento de agua potable del Área Metropolitana de Guadalajara.



Fuente: elaboración propia con datos obtenidos de SEMADET.

# EL ESTADO DE JALISCO

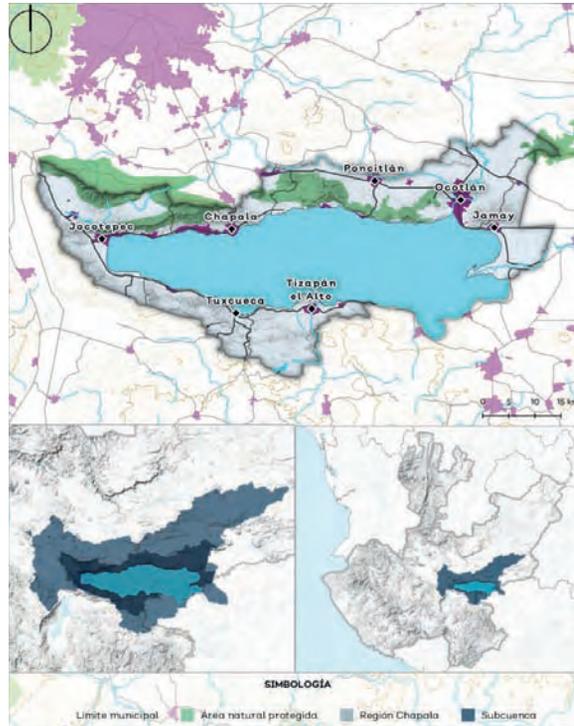
## PERIÓDICO OFICIAL

32

### ■ Región Chapala

El área de estudio está localizada al occidente de la República mexicana, dentro del estado de Jalisco, abarca un total de 255,251 hectáreas, que corresponden a la superficie de los municipios de Chapala, Jamay, Jocotepec, Ocotlán, Poncitlán, Tuxcueca y Tizapán el Alto. Para efectos del estudio que aquí se presenta, a esta porción de territorio se llamará Región Chapala. Cabe destacar que, aunque se utilizaron los límites municipales y estatales 2012, decreto 26,837, del Instituto de Información Estadística y Geográfica del Estado de Jalisco (IIEG) para definir las superficies de la región, los datos de censos poblacionales corresponden a los límites INEGI.

Como base cartográfica para delimitar la región se utilizaron las localidades y centros de población 2010 escala 1:50000 del Marco Geoestadístico del INEGI, la red vial de carreteras es una unión del atlas de caminos y carreteras del estado de Jalisco del 2012 y la unión de cartas topográficas del 2010. INEGI; y ríos, subcuencas, cuerpos de agua. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2010) escala 1:50000



Fuente: elaboración propia con datos de IIEG (2012).

Población total y extensión territorial de la región.

### Región Chapala

				2010	2020
📍 Chapala	12,818 hectáreas	<div style="width: 5%;"></div>	5%	48,368 habitantes	55,196 habitantes
📍 Jamay	15,086 hectáreas	<div style="width: 6%;"></div>	6%	22,845 habitantes	24,894 habitantes
📍 Jocotepec	32,287 hectáreas	<div style="width: 13%;"></div>	13%	41,765 habitantes	47,105 habitantes
📍 Ocotlán	22,615 hectáreas	<div style="width: 9%;"></div>	9%	92,583 habitantes	106,050 habitantes
📍 Poncitlán	27,603 hectáreas	<div style="width: 11%;"></div>	11%	48,330 habitantes	53,659 habitantes
📍 Tizapán el Alto	18,848 hectáreas	<div style="width: 8%;"></div>	8%	20,836 habitantes	22,758 habitantes
📍 Tuxcueca	13,198 hectáreas	<div style="width: 5%;"></div>	5%	6,316 habitantes	6,702 habitantes
📍 Lago	108,795 hectáreas	<div style="width: 43%;"></div>	43%	- habitantes	- habitantes
<b>Total</b>	<b>251,251</b> hectáreas	<div style="width: 100%;"></div>	<b>100%</b>	<b>281,043</b> habitantes	<b>316,364</b> habitantes

Fuente: elaboración propia a partir de la información geoespacial de los límites estatales y municipales del Mapa General del Estado de Jalisco 2012 del IIEG y Censos 2010 y 2020 (INEGI)

### ■ Delimitación del lago



El polígono del lago que se usa como referencia en el presente documento corresponde al delimitado por CONAGUA (2010), aunque con determinadas modificaciones para que sea consistente con los límites municipales (IIEG, 2012), de tal manera que no quedaron vacíos entre ambos límites, o territorio municipal clasificado como agua en otros.

Cabe mencionar que hay otros polígonos de fuentes oficiales que delimitan el lago y que fueron utilizadas por ser relevantes en ciertos análisis, como es el caso de los polígonos que califican al lago como sitio RAMSAR (CONANP, 2011) o como Área de Importancia para la Conservación de las Aves (CONABIO, 1999).

Además, para los análisis de cambio de uso de suelo entre 1970 y 2019 que se describen en el apartado correspondiente, se usó información de la cobertura provista por Comisión de Estudios del Territorio Nacional (1970) y por SEMADET (2019).

Respecto a las islas e islotes dentro del lago, la isla Presidio está administrada por el INAH; la isla Alacranes está concesionada a un grupo de particulares que realizan actividades de servicio, el islote, muy próximo a la isla Presidio no presenta complicación administrativa.

### ■ Conflictos entre límites municipales



Los límites municipales que se presentan en el análisis de caracterización, diagnóstico y pronóstico del Programa de Ordenamiento Ecológico Regional (POER) de la Región Chapala corresponden a los establecidos por el Instituto de Información Estadística y Geográfica (IIEG) en el Decreto 26837 del año 2012.

Una vez acabado el instrumento, y durante el proceso de consulta pública, los municipios de la región solicitaron que en lugar de los límites de IIEG (2012), fueran utilizados los reconocidos por ellos. Es por esto que el resultado final tiene en cuenta estos últimos. Es decir, la superficie en la que se han establecido los usos de suelo compatibles, y los lineamientos, estrategias y criterios ecológicos regulatorios del POER incluye los límites que reconocen los propios municipios.

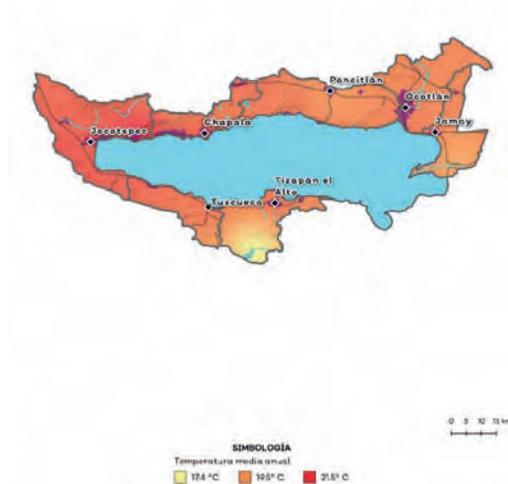
Asimismo, el Programa Municipal de Desarrollo Urbano (PMDU) correspondiente a cada municipio tiene en cuenta los límites reconocidos por los propios municipios.

# EL ESTADO DE JALISCO

## PERIÓDICO OFICIAL

### Climatología

#### Temperatura

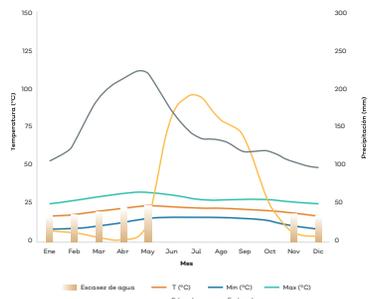


Fuente: elaboración propia a partir de una regresión lineal entre temperatura y altitud, utilizando información meteorológica de CLICOM

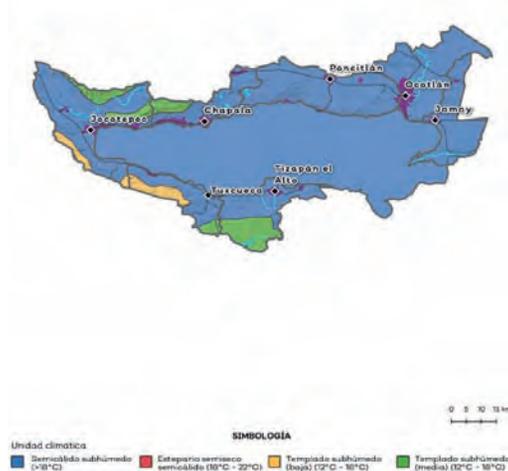
La temperatura promedio en la región es de 23.4 °C. En el mes de mayo, se alcanzan los 32.2 °C de máxima, mientras que el mes más frío es diciembre, con temperaturas mínimas de hasta 8 °C

Los municipios que reportan temperaturas más bajas son Tizapán el Alto, seguido por Tuxcueca. Por otro lado, las temperaturas más altas tienen lugar en los municipios de Jocoatepec y Chapala

#### Variables climatológicas y meses con escasez de agua en promedio en la Región Chapala.



### Clima

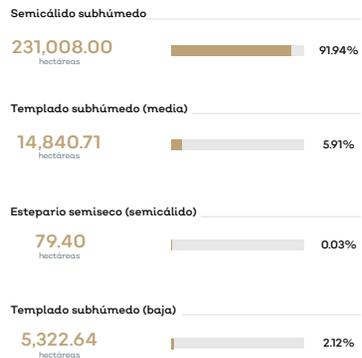


Fuente: elaboración propia a partir de información de Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada, Baja California (CICESE, 2015), Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO, 2001) y el Instituto de Información Estadística y Geográfica de Jalisco (IEEG, 2012).

El clima predominante en la región es el semicálido subhúmedo, con clave (A)C(w0)(w); abarca el 90 % de la extensión de la región y la totalidad de los municipios de Jamay, Ocotlán y Poncitlán. Este clima se caracteriza por tener una temperatura media anual mayor a 18 °C y un régimen de lluvias en verano que alcanza la máxima precipitación en el periodo de mayo-octubre; el resto del año, las lluvias son escasas.

Los municipios con mayor variedad de clima son Tuxcueca y Jocoatepec, que tienen en su territorio tres tipos: semicálido subhúmedo, templado subhúmedo y estepario semiseco.

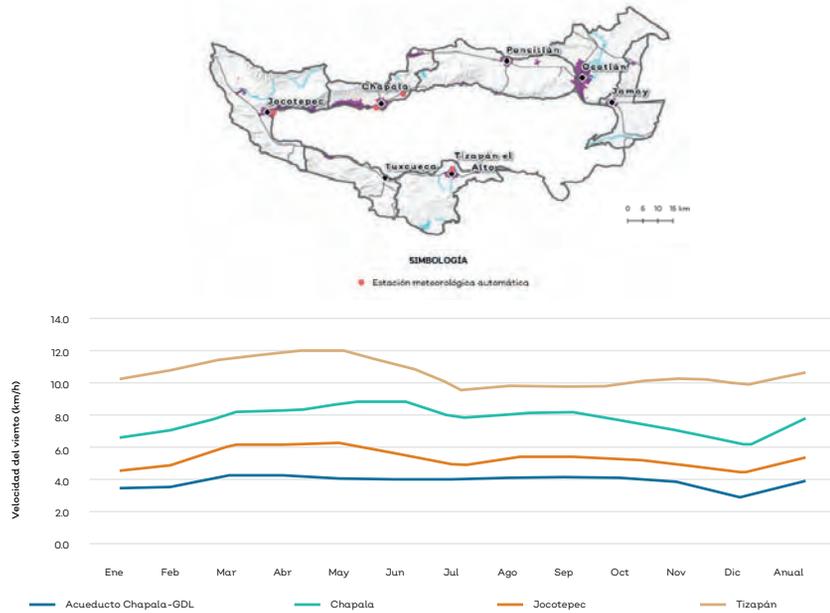
#### Tipos de clima en Región Chapala.



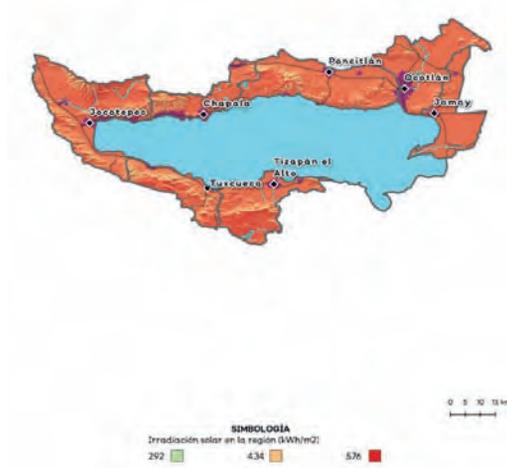
### ■ Velocidad del viento

Los datos puntuales de la velocidad de viento se obtuvieron de las estaciones meteorológicas automáticas proporcionadas por CONAGUA; estas son: Acueducto Chapala-GDL, Chapala, Jocotepec y Tizapán. La velocidad promedio anual que registraron fue: 3.9, 7.8, 4.4 y 10.7 km/h, respectivamente.

La estación automática de Tizapán es la que presenta valores más elevados con una máxima de 11.9 km/h, mientras que la estación Acueducto Chapala-GDL presenta los valores más bajos con el valor mínimo de 2.8 km/h.

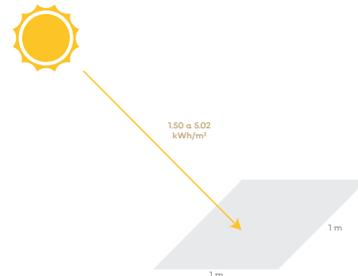


### ■ Radiación solar



La radiación solar es la energía emitida por el sol en forma de radiaciones electromagnéticas y es el motor principal de muchos procesos físicos y biológicos que tienen lugar, aunque no toda la energía emitida llega a la tierra. La magnitud que mide la radiación que alcanza la superficie se llama irradiancia y se mide en  $W/m^2$ . A escala de paisaje, el factor que más influye en esta irradiancia es la topografía. Para conocer la irradiancia en la región se realizó un modelamiento que tiene en cuenta pequeñas variaciones en la región de altura, pendiente, orientación y sombras. El rango resultante fue de 1.50 a 5.02  $kWh/m^2$ , con un valor promedio de 5.02  $kWh/m^2$ . El municipio tanto con menor como con mayor valor es Jocotepec.

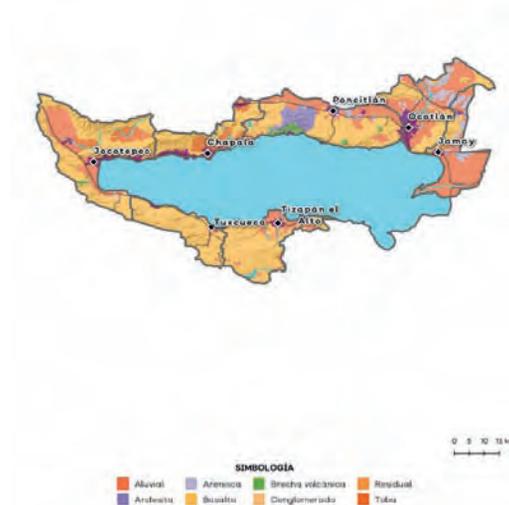
Análisis de radiación solar.



Fuente: Elaboración propia a partir del Modelo Digital de Elevación de Alaska Satellite Facility (2017)

### Suelo

### Geología

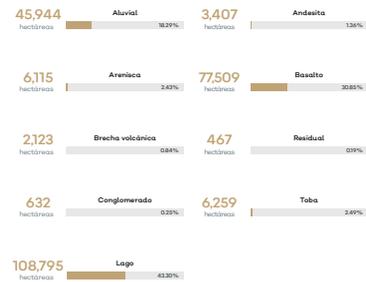


Fuente: elaboración propia a partir de información de Instituto de Información Estadística y Geografía del Estado de Jalisco (IEEG, 2012) y Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial del Estado de Jalisco (SEMADET, s.f.) de las cartas geológicas escala 1:50000 del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 1970).

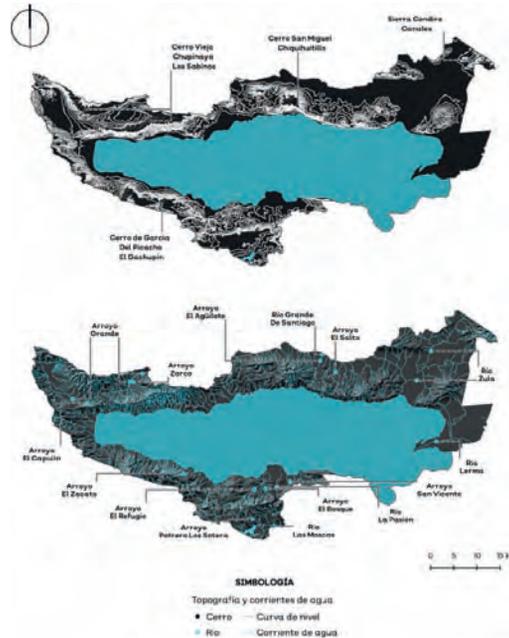
La Región Chapala cuenta con 8 tipos de unidades litológicas; la roca predominante es el basalto, con un 54.41 % en el territorio. Esta roca se caracteriza por su resistencia y por ello en muchos casos es utilizada para la construcción. La segunda roca en extensión territorial en la región es la aluvial (32.25 %), asociada a suelos de gran productividad y usados para la agricultura.

Otras rocas presentes en la región, aunque en menor proporción son: la toba, la arenisca (ambas porosas, y usadas para la construcción), la andesita y la brecha volcánica.

#### Distribución porcentual de las unidades litológicas en el área de estudio.



### Topografía

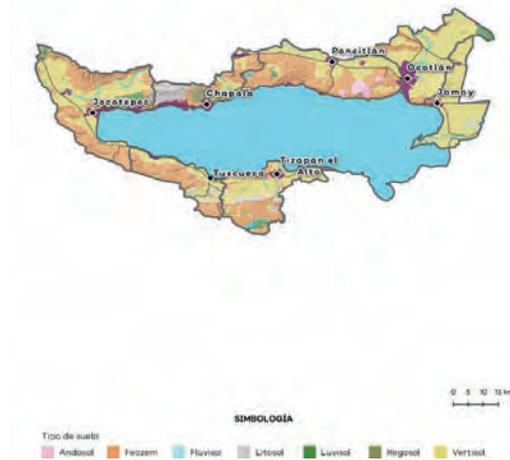


Fuente: elaboración propia a partir de información de Earth DATA (ASF DAAC, 2019), Instituto de Información Estadística y Geográfica de Jalisco (IEEG, 2012) y Marco Geostatístico Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2010, 2018).

La región se encuentra rodeada por seis cerros que conforman un cinturón verde. Estos son:

1. Cerro Viejo - Chupinaya - Los Sabinos, ubicados al noroeste del lago de Chapala y conocidos también como la sierra de Jocotepec; comprenden elevaciones máximas de 2800 msnm y 2400 msnm, y mínimas de 1600 msnm. Estos cerros están decretados áreas naturales protegidas.
2. Cerro San Miguel - Chiquihuitillo, con elevaciones que oscilan entre los 2200 y los 1600 msnm; forma parte del Área Estatal de Protección Hidrológica "Sierra Condiro - Canales y Cerro San Miguel Chiquihuitillo.
3. La Sierra Condiro - Canales, ubicado al noreste del Lago de Chapala, con elevaciones máximas de 2200 msnm y mínimas de 1600 msnm. Forma parte también del Área Estatal de Protección Hidrológica "Sierra Condiro - Canales y Cerro San Miguel Chiquihuitillo.
4. Cerro San Bartolo - Los Ocotes, situado al oriente de la región, con elevaciones que van desde los 1600 msnm y los 1800 msnm. Su vegetación se ve amenazada por la expansión de la agricultura.
5. Cerro Gomeño, ubicado entre los municipios de Ocotlán y Jamay, con elevaciones que van desde los 1600msnm a los 1800 msnm. La vegetación del cerro (predominantemente de selva) se ve amenazada por el crecimiento de la agricultura y su cercanía con el centro de población de Jamay.
6. Cerro de García - Del Picacho - El Gachupin, localizado al sur de la región, con elevaciones entre los 1600 msnm y los 2600 msnm.

### ■ Edafología



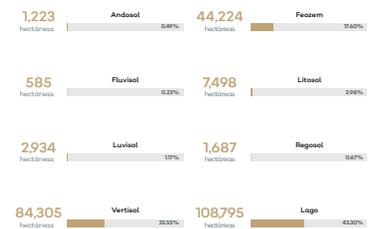
Fuente: elaboración propia a partir de información de Instituto de Información Estadística y Geografía del Estado de Jalisco (IIEG, 2012) y el Instituto de Estadística y Geografía de la carta de edafología, escala 1:250,000 serie III AÑO 2014.

Existen 8 tipos de suelo en la región, de ellos, el que cubre una mayor extensión es el vertisol (5918 %). Este tipo de suelo se caracteriza por su alto contenido en arcilla, lo que hace que sea muy apto para actividades agrícolas. Además, estos suelos son poco susceptibles a la erosión, aunque el riesgo de salinización es alto (INEGI, 2014).

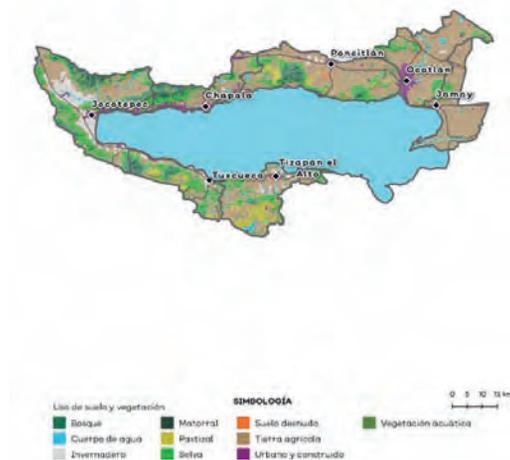
El segundo suelo con mayor superficie en la región es el feozem (31.04 %), rico en materia orgánica y nutrientes; el uso de estos suelos va asociado a las características del terreno y a la disponibilidad de agua para riego (INEGI, 2014).

Otros suelos presentes en la región, aunque con menor superficie son el litosol, el luvisol, regosol y andisol.

### Distribución porcentual de los tipos de suelo en la Región Chapala.



### ■ Uso de suelo y vegetación



Fuente: elaboración propia a partir de información de Instituto de Información Estadística y Geografía del Estado de Jalisco (IIEG, 2012), Marco Geoestadístico Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2018) y Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial (SEMADET, 2019).

En la Región Chapala se identifican 16 clases de uso de suelo y vegetación (SEMADET, 2019) que, para facilitar el análisis de la información para el presente instrumento, fueron agrupados en 10. El lago de Chapala abarca el 43% de la superficie total de la región. Teniendo en cuenta únicamente la superficie municipal de la región, el uso de suelo predominante es el agrícola (47 %), seguido de la cobertura de selva baja caducifolia (33%); a la superficie agrícola mencionada, hay que añadirle las 3,541 ha ocupadas por invernaderos (2.5% del territorio). Lo urbano y construido alcanza hoy en día a cubrir el 10% de la superficie regional, mientras que los bosques no llegan al 5%.

### Usos de suelo y vegetación 2019.



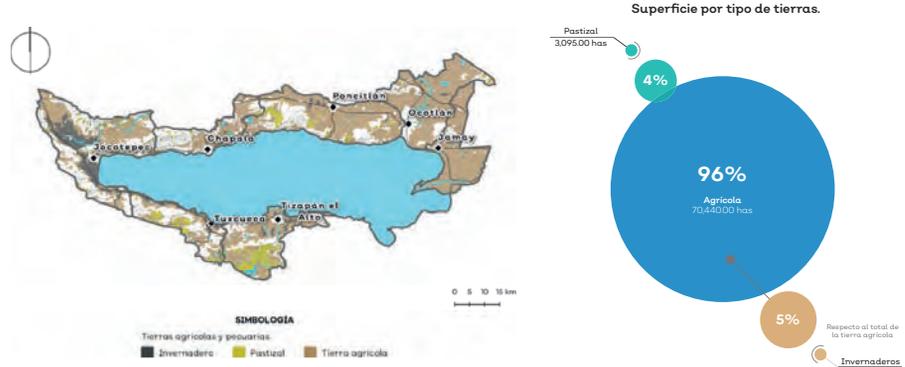
# EL ESTADO DE JALISCO

## PERIÓDICO OFICIAL

### ■ Tierras agrícolas y pecuarias

Las tierras destinadas a actividades agropecuarias alcanzan las 73,535 ha de superficie, llegando a cubrir el 52 % de la extensión territorial. De estas tierras agropecuarias, el 95.79 % tienen vocación agrícola, y el 4.21 % pecuaria. Entre los cultivos con mayor relevancia en el territorio se encuentran el maíz y frijol. Hay otros cultivos emergentes, como las berries, los chiles, el aguacate y el agave que están incrementando su expansión de manera acelerada en los últimos años.

Así, del total de superficie agrícola, cabe destacar la extensión cubierta por invernaderos; en total, para 2019, se contabilizaron 3,750 ha destinadas a agricultura protegida. Es decir, de la tierra agrícola regional total, poco más del 5 % corresponde a este tipo de agricultura intensiva.



Fuente: elaboración propia a partir de información de Instituto de Información Estadística y Geografía del Estado de Jalisco (IEEG, 2012); Marco Geoestadístico Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2018) y Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial (SEMADET, 2019)

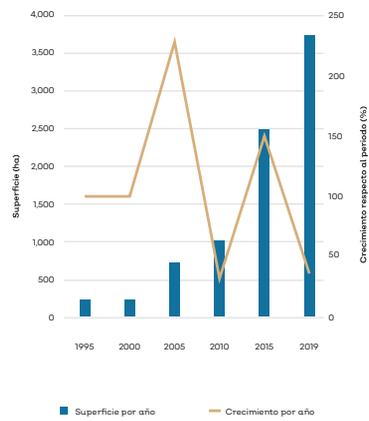
### ■ Agricultura intensiva



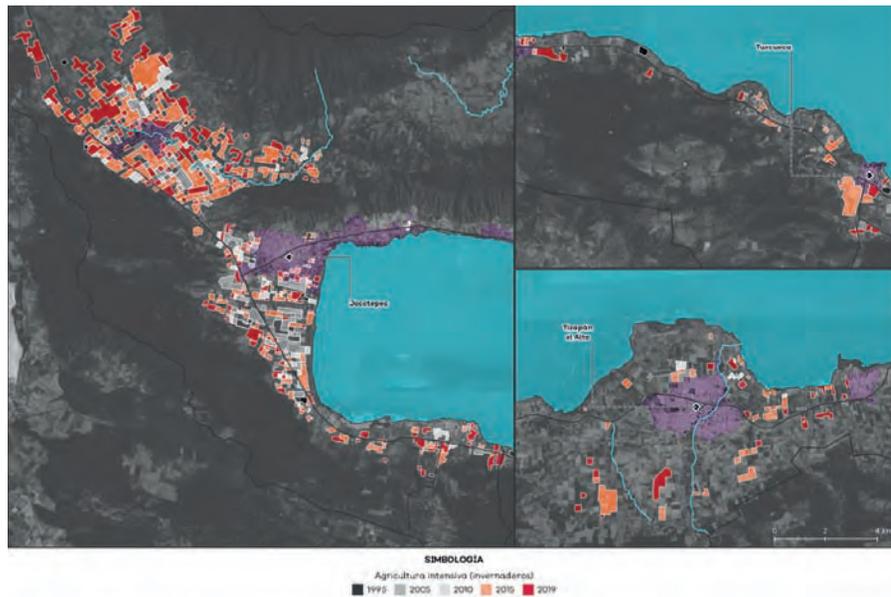
El 49% de la superficie regional está cubierta por tierras agrícolas. De estas, algo más del 5% corresponde a agricultura protegida, pero no siempre ha sido así; la región ha experimentado en los últimos 20 años un rápido incremento en la superficie destinada a este tipo de agricultura intensiva, pasando de 224 hectáreas totales en 1995, a las 3,750 ha actuales. El mayor crecimiento absoluto tuvo lugar de 2005 a 2010. En 5 años aumentó 1,460 ha.

En los últimos 5 años, el incremento absoluto es similar (1,254 ha). El municipio que concentra el mayor crecimiento en cada rango del periodo estudiado es Jocotepec, seguido de Tuxcueca y Tizapán el Alto. Este municipio que encabeza la lista abarca el casi 80% del total de superficie cubierta de invernaderos de la región, y el 9% de su extensión municipal.

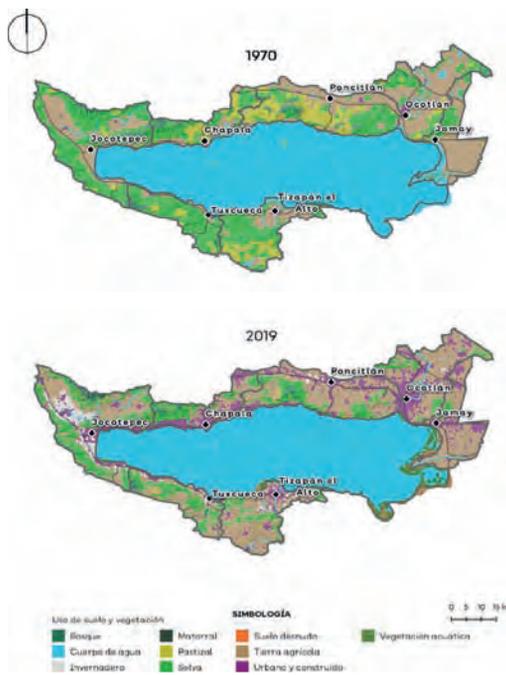
Municipio	Superficie de invernaderos (ha)	% de invernaderos respecto a superficie municipal	% de invernaderos respecto a la superficie de invernaderos
Chapala	15	0.12%	0.41%
Jamay	0	0%	0%
Jocotepec	2,975	9.22%	79.32%
Ocotlán	58	0.26%	1.54%
Poncitlán	159	0.58%	4.23%
Tizapán el Alto	279	1.48%	7.44%
Tuxcueca	265	2%	7.05%



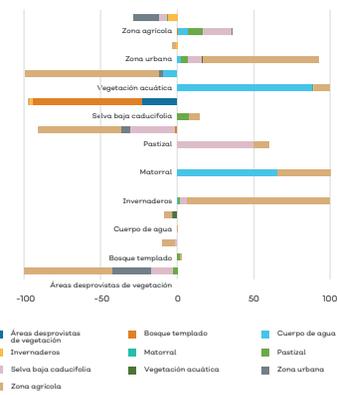
Fuente: Elaboración propia a partir de la digitalización de imágenes satelitales (Google Earth, 1995-2019)



■ Análisis de cambio de uso de suelo

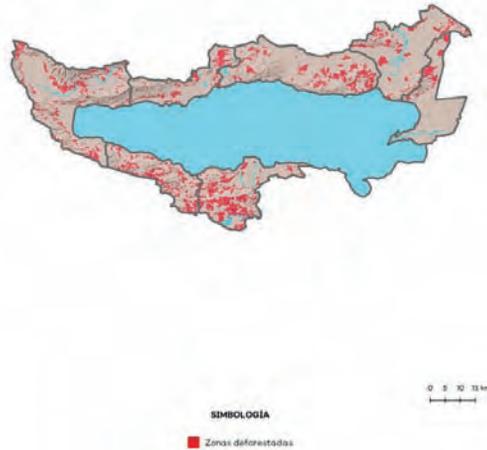


El cambio de uso de suelo no es más que la transformación del tipo de cubierta de la superficie terrestre. La transformación del bosque o la selva a otro uso de tierra es lo que se considera deforestación, pero no es únicamente la que es necesario tener en cuenta a la hora de conocer las dinámicas que se dan en un territorio. Otro cambio relevante puede ser la pérdida de suelo agrícola debido a la expansión de la frontera urbana. Para analizar el cambio de uso de suelo en la región se tuvo en cuenta un periodo de tiempo de 49 años, comparando la cobertura de 1970 y la de 2019. Para cuantificar los cambios se construyó una matriz de tabulación cruzada, y se volcaron los resultados a una gráfica que muestra las pérdidas y las ganancias, donde en general se observa la gran presión que ejerce la expansión de las fronteras urbana y agrícola, sobre la vegetación forestal y el lago.



Fuente: Elaboración propia a partir de la información del Instituto de Información Estadística y Geográfica de Jalisco (IIEG, 2012), la Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial (SEMADT, 2019) y el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2012), Centro de Estudios del Territorio Nacional (CETENAL, 1970).

### Deforestación

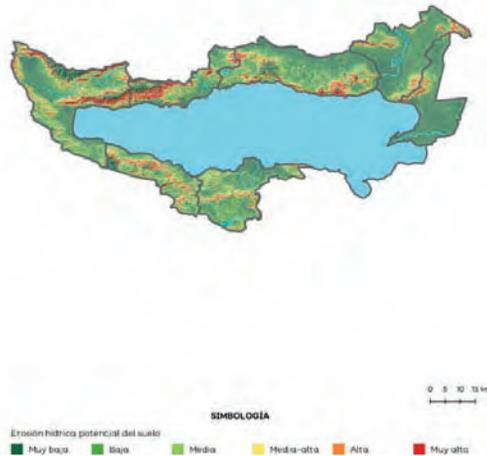


La deforestación es entendida como la transformación del bosque o la selva a otro uso de la tierra, lo que implica una pérdida de la cubierta forestal en un periodo determinado.

La pérdida bruta de bosques, selvas y vegetación acuática (1970-2019) representa en la región un total de 16,782 ha. Del total de pérdidas brutas, el 82% corresponde a selva baja caducifolia, que pasa a convertirse en zona agrícola (76%) o a zona urbana (6%). Un 3.5 % de pérdidas corresponde al bosque templado, que también pasa a formar parte de la zona agrícola como también lo hace la vegetación acuática (1.5% del total de pérdidas).

Fuente: Elaboración propia a partir de la información del Instituto de Información Estadística y Geográfica de Jalisco (IIEG, 2012), la Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial (SEMADET, 2019) y el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2012), Centro de Estudios del Territorio Nacional (CETENAL, 1970).

### Análisis de erosión



La erosión potencial del suelo va asociada a una serie de problemas, como son: pérdida de suelo para cultivo, perturbación del ciclo hidrológico, pérdida de nutrientes de la tierra, degradación de la cobertura vegetal y desestabilidad de laderas, entre otros. Para determinar la pérdida potencial de suelo de una zona determinada, se deben tener en cuenta variables como la lluvia, el escurrimiento, el tipo de suelo o la topografía; para esto, se usó la Ecuación Universal de Pérdida del Suelo USLE.

En el mapa se observa como Cerro Viejo Chupinaya- Los Sabinos y el Cerro San Miguel – Chiquihuitillo presentan los mayores grados de erosión potencial, que va de muy alta a extrema. En la tabla se muestra que la erosión potencial de la Región Chapala es en su mayoría baja. Esta es una oportunidad para que en la mayoría de las hectáreas que se encuentran en niveles más bajos de una posible erosión, se realicen buenas prácticas para seguir manejando rangos bajos. En las áreas que la erosión potencial es de alta a extrema se deberán realizar proyectos intervenciones para evitar zonas extremadamente degradadas.

Tipo	Rango (ton/ha/año)	Clasificación	Superficie afectada (%)
1	0-50	Baja	57.63
2	50-100	Media	17.98
3	100-150	Considerable	9.62
4	150-200	Alta	5.84
5	200-250	Muy alta	3.69
6	Mayor a 250	Extrema	5.25

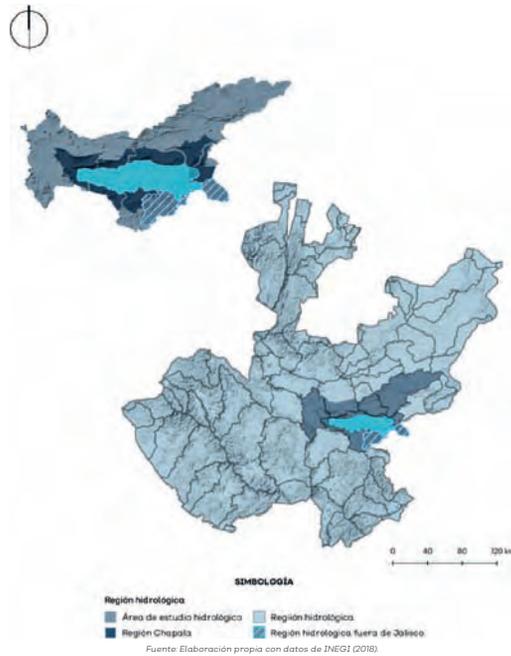
Fuente: Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada (CICESE, 2015), Instituto de Información Estadística y Geográfica de Jalisco (IIEG, 2012), Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2010) escala 1:50000 y Marco Geoespacial Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2018)

### ■ Agua

#### ■ Hidrología

Los análisis hidrológicos están enfocados a la cantidad de agua superficial y subterránea disponible en la zona de estudio. La caracterización hidrológica se basa en regiones hidrológico-administrativas, sus cuencas, subcuencas, microcuencas y acuíferos.

#### ■ Área de estudio hidrológico



El estado de Jalisco está dividido en siete de las 37 regiones hidrológicas existentes en México, a su vez los municipios de estudio para el presente instrumento se encuentran en la región Lerma-Santiago (RH12) cuya extensión territorial es de 132,916 km<sup>2</sup>, además de estar presente en las subregiones Bajo Lerma y Río Alto Santiago. El área de estudio hidrológico es parte de tres cuencas y nueve subcuencas que son parte de esta gran región hidrológica.

#### ■ Subcuencas

Una cuenca es una superficie de terreno cuya escorrentía superficial fluye en su totalidad a través de una serie de corrientes, ríos y eventualmente lagos, hacia un determinado punto de un curso de agua, generalmente un lago o una confluencia de ríos. Existen dos tipos fundamentales de cuencas, las endorreicas en donde sus escurrimientos no tienen salida al mar y las exorreicas que si tienen salida al mar. Una subcuenca es una división de la cuenca en partes más pequeñas.

El mapa muestra los principales ríos, lagos y lagunas presentes en la Región Chapala, junto con la delimitación de las subcuencas. El lago de Chapala funciona como vaso regulador de la cuenca debido a que depende de las aguas del río Lerma, cuyo origen es en el Estado de México para después drenar por el río Santiago. Existen otros ríos y arroyos tanto perennes como temporales que desembocan en el lago entre los que destacan el río Zula, perteneciente a la cuenca con el mismo nombre, el Duero y río La Pasión, cuyo origen es del estado de Michoacán y atraviesa el municipio de Tizapán El Alto.

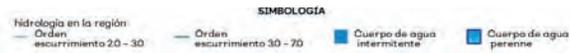
Nombre Subcuenca	Subcuenca	Tipo	Municipios	Área km2	Elevación máxima (m)	Elevación mínima (m)	Pendiente media %	Coefficiente de capacidad	Densidad de drenaje	Longitud de la corriente principal (m)	Pendiente de la corriente principal (%)	Tiempo de concentración (Tema2) hrs	Número de microcuencas
L. Chapala-R. Corona	RH12Ea	EXORREICA	Poncitlán - Ocotlán Chapala	658,62	2340	1520	12,6	1,3448	1,6755	43453	0,363	15,33	9
L. de San Marcos	RH12Dc	ENDORREICA	Jocotepec	121318	2940	1360	15,2	1,7861	1,8299	60436	1,77	14,58	3
L. de Sayula	RH12Dd		Tuxoueca Jocotepec	1479,69	2900	1340	16,48	1,5676	1,6215	69905	1,379	17,08	1
L. Chapala	RH12Dd		Poncitlán Tizapán El Alto, Tuxoueca Jocotepec, Ocotlán, Chapala, Jamay	227091	2760	1520	9,98	1,5809	1,3129	80487	0,734	21,47	29
R. Briseñas-L. Chapala	RH12Cb		Ocotlán, Jamay	29035	2240	1520	3,84	1,5684	0,6052	27381	0,945	9,00	6
R. Corona-R. Verde	RH12Eb	EXORREICA	Poncitlán, Jocotepec Chapala	1494,33	2940	1000	10,56	1,4416	1,4651	91501	1,155	21,69	12
R. Angulo-R. Briseñas	RH12Ca		Jamay	4109,59	2580	1540	8,61	2,0327	1,3208	43644	0,736	12,98	1
R. Zula	RH12Ea		Ocotlán, Jamay	1817,24	2640	1520	7,84	1,7583	1,4957	122554	0,541	33,18	7

Fuente: elaboración propia con datos del SIATL, INEGI

# EL ESTADO DE JALISCO

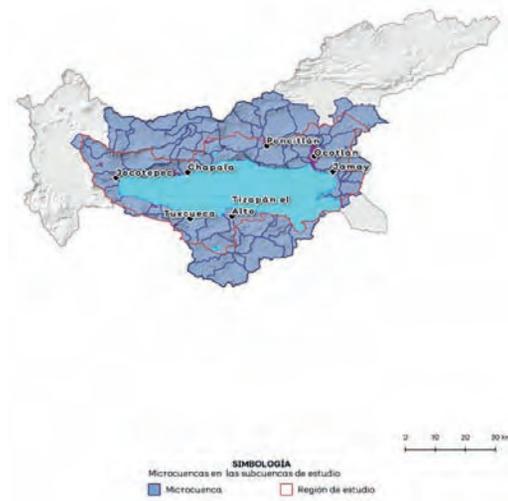
## PERIÓDICO OFICIAL

42



Fuente: elaboración propia con datos del SIATL, INEGI

### Microcuencas



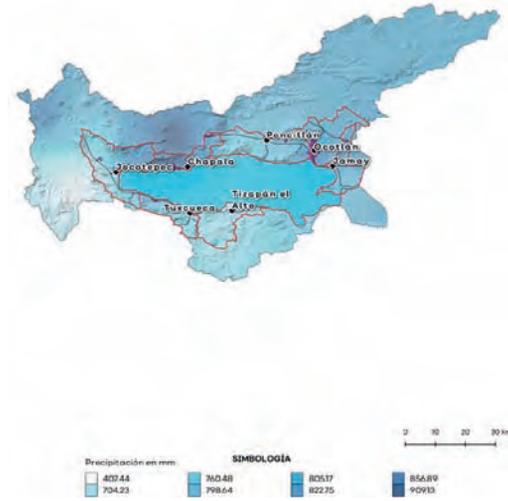
Fuente: Elaboración propia con datos de Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2010), (ASF, 2013)

La delimitación de microcuencas se realizó mediante una modelación en sistemas de información geográfica a partir de un modelo digital de elevación obtenido del Alaska Satellite Facility con una resolución de 12.5 metros. La red de drenaje se obtuvo mediante una modelación de acumulación de flujo. Se observa la delimitación final de microcuencas resultando 46 microcuencas en la región.

**Número de microcuencas dentro del área de estudio hidrológico.**

Nombre de la subcuenca	Número de microcuencas
L. Chapala-R. Corona	9
L. de San Marcos	3
L. de Sayula	1
L. Chapala	29
R. Briseñas-L. Chapala	6
R. Corona-R. Verde	12
R. Ángulo-R. Briseñas	1
R. Zula	7
<b>Total</b>	<b>68</b>

### ■ Precipitación



Fuente: Elaboración propia con datos de Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada (CICESE, 2015)

La precipitación media anual en el área de estudio hidrológico varía mucho entre la zonas. En la porción oriental, la precipitación es de 407 mm/año, mientras que en la zona norte de los municipios de Chapala y Jocoatepec llega a ser el doble, 90313 mm/anales. Teniendo esta variabilidad en cuenta, la precipitación media anual de la región es de 800mm/año.

### Gastos medios mensuales y gasto anual de las estaciones hidrométricas en m3/s.

Estación	Corona	Zapotlanejo	Atequiza II	Zula	Maltaraña
Clave		12288	12290	2937	12938
Ene	560	23.2	5.5	1.1	15.2
Feb	532.1	24.5	5.6	1.5	12.9
Mar	558.7	30.9	6.2	1.4	11.3
Abr	523.1	30.4	6.4	1.5	11.5
May	558.7	20.8	4.9	1	9.2
Jun	543.6	10.8	3.8	2.4	29.2
Jul	756.6	5.5	3.2	9.6	51.1
Ago	868.7	4.5	3.1	12.9	74.1
Sep	1151.7	3.4	3.2	19.4	118.5
Oct	1249.0	2.7	3.5	6.8	56.8
Nov	953.2	12.2	3.6	1.6	26.3
Dic	699.6	16.4	3.7	0.9	13.5
Anual	7479	15.4	4	5	35.8

### ■ Aprovechamiento de agua superficial

#### ■ Infraestructura hidráulica

La región se caracteriza por tener un gran número de presas usadas para riego, la mayoría ubicadas en la subcuencas del río Zula y Chapala. Tanto el río Zula, como el río la Pasión (ubicado en esta segunda subcuenca), aportan un volumen de agua importante al lago. En la tabla inferior se puede observar el volumen útil de las principales presas de la región; en el mapa, la ubicación de la totalidad de las mismas.

Volumen útil (hm³) de las principales presas en el área de estudio hidrológico

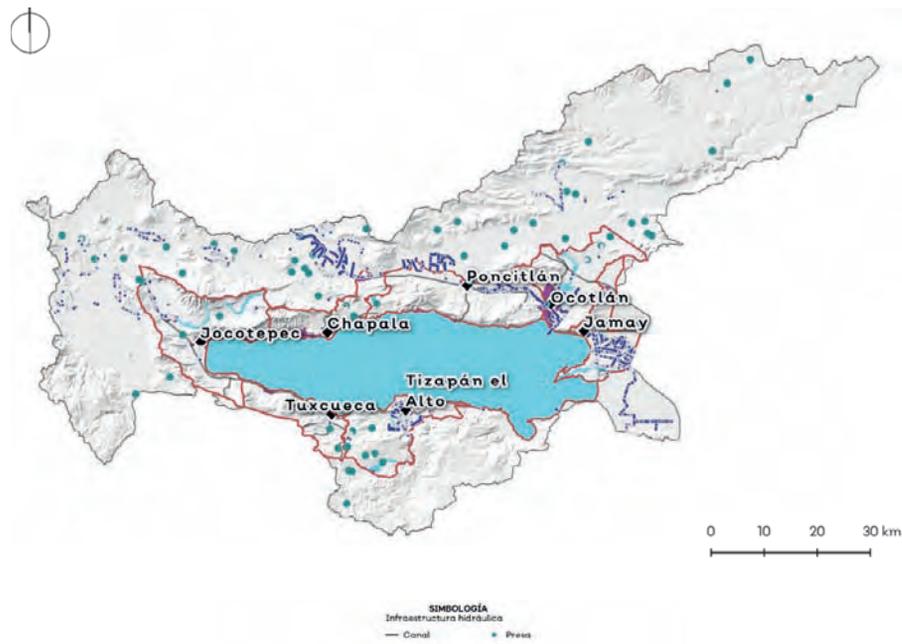
	Nombre oficial	Volumen útil (hm³)		Nombre oficial	Volumen útil (hm³)
● Acatlán de Juárez	Hurtado	21,5	● Tizapán el Alto	El Volantín	13,4
● Arandas	El Tule	16,9	● Tlajomulco de Zúñiga	El Tepehuaje	2
● Chapala	Los Sabinos	2,12	● Tototlán	Coinian	15,2
	Santa Cruz de la Soledad			Garabatos	
● Ocotlán	La Guaracha	7,9	● Zacocalco de Torres	La Calera 2	2,82
	Xoconostle				
● Poncitlán	La Tinaja	2,3	● Zapotlán del Rey	La Colonia	4,829

Fuente: elaboración propia con datos de CONAGUA recuperado de: <https://presas.conagua.gob.mx/inventario/> (CONAGUA, 2019)

# EL ESTADO DE JALISCO

## PERIÓDICO OFICIAL

44



Fuente: elaboración propia con datos de CONAGUA recuperado de <https://presas.conagua.gob.mx/inventario/> (CONAGUA, 2019).

### ■ Concesiones de agua superficial

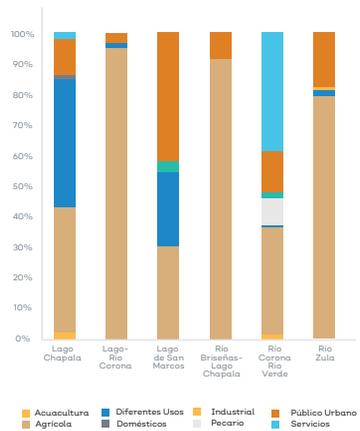


Fuente: elaboración propia con datos de la Comisión Nacional del Agua, REPGA (CONAGUA, 2018)

Las concesiones de agua superficial se obtuvieron del Registro Público de Derechos del Agua (REPGA) de CONAGUA.

La subcuenca Río Zula es la que tiene un mayor volumen de extracción de agua superficial, gran parte de esta dedicada a la agricultura. Le siguen la subcuenca Laguna de San Marcos y Lago de Chapala, donde predomina el aprovechamiento público urbano y agrícola.

Porcentaje de volumen de extracción de agua superficial anual y su uso por subcuenca.



- Aprovechamiento de agua subterránea
- Concesiones de agua subterránea

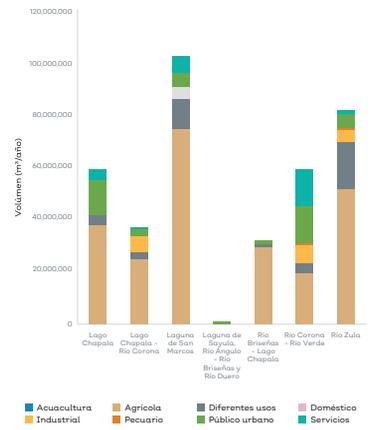


Fuente: elaboración propia con datos de la Comisión Nacional del Agua, REPDA (CONAGUA, 2018).

Las concesiones de agua subterránea se obtuvieron del Registro Público de Derechos del Agua (REPDA) de CONAGUA. La subcuenca Lago San Marcos es la que presenta mayor extracción de agua subterránea, en todas las subcuencas la agricultura es la que presenta mayor demanda.

Al analizar la ubicación de concesiones, se observa que la zona con mayor concentración de concesiones de extracción de agua subterránea es la cuenca de la laguna de San Marcos. Este agua se utiliza principalmente para agricultura protegida.

Volumen concesionado para la extracción de agua subterránea y uso



- Acuíferos y vedas

Según la delimitación de acuíferos administrativos de CONAGUA, en la región se ubican 10 acuíferos administrativos. Acorde con la disponibilidad presentada por CONAGUA, la mitad de estos presenta déficit. Los acuíferos con mayor déficit son Cajitlán, donde se encuentran parte de los municipios de Jocotepec y Chapala, y La Barca, donde se encuentran parte de Ocotlán y gran parte de Jamay. Vale la pena mencionar que todos los acuíferos se encuentran vedados, esto significa que no se permite la libre extracción, solo bajo algunas condiciones.

Decretos de disponibilidad para el aprovechamiento del agua subterránea de los acuíferos

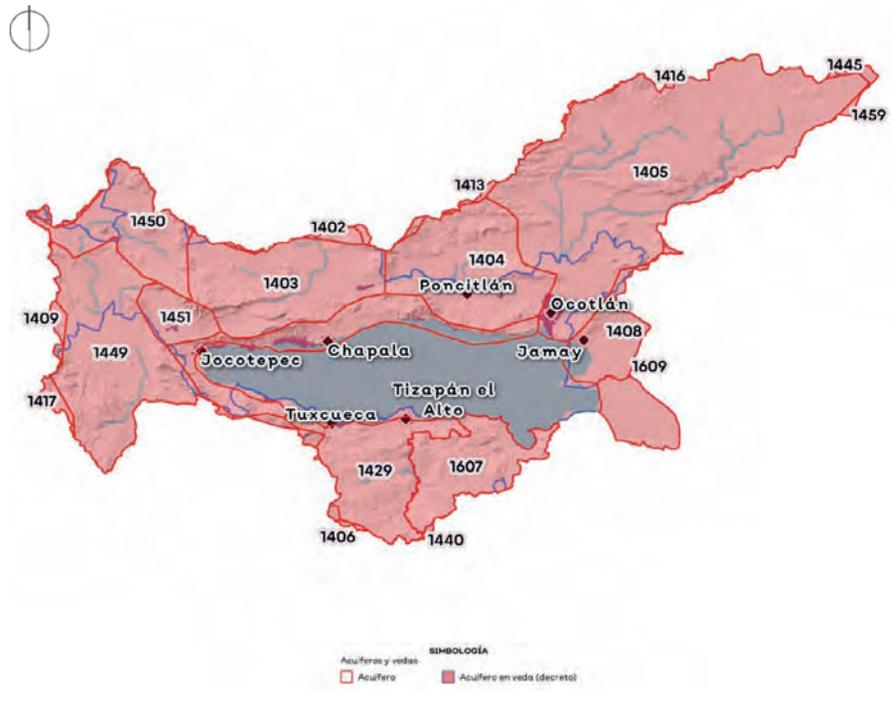
Nombre acuífero	Código CONAGUA	Área	Municipios	Disponibilidad [millones de m³]	Déficit [millones de m³]	Decreto
Cajitlán	1403	566	Chapala, Jocotepec, Poncitlán	0	-18,1446	<p style="text-align: center;">ACUERDO</p> <p>por el que se actualiza la disponibilidad media anual de agua subterránea de los 653 acuíferos de los Estados Unidos Mexicanos, mismos que forman parte de las Regiones Hidrológico - Administrativas que se indican.</p> <p style="text-align: right;">Fecha: 04/01/2018</p>
Chapala	1428	353	Chapala, Jocotepec, Poncitlán y Tuxcueca	5,385,069	0	
Ciénega de Chapala	1607	1590	Jamay y Tizapán el Alto	3,725,195	0	
Huejotitlán	1451	123	Jocotepec	0,995,73	0	
La Barca	1408	1170	Jamay y Ocotlán	0	-39,5774	
Lagunas	1449	2042	Jocotepec y Tuxcueca	7,174,503	0	
Ocotlán	1405	2080	Jamay, Ocotlán, Poncitlán	0	-11,2623	
Poncitlán	1404	555	Chapala, Ocotlán, Poncitlán	0	-5,2644	
San Isidro	1450	381	Jocotepec	0	-1,331,85	
Tizapán	1429	423	Tizapán el Alto, Tuxcueca	0,149,848	0	

Fuente: elaboración propia con datos de la Comisión Nacional del Agua, REPDA (CONAGUA, 2018).

# EL ESTADO DE JALISCO

## PERIÓDICO OFICIAL

46



Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2010) y Comisión Nacional del Agua (CONAGUA, 2015)

### ■ Zonas con mayor potencial de recarga agua subterránea



Fuente: elaboración propia con datos de Earth Data (ASF DAAC, 2019), Instituto Nacional de Estadística y Geografía para de edafología escala 150,000 serie III (INEGI, 2014), Instituto de Información Estadística y Geográfica (IEEG, 2012), SEMADET, Cartas geológicas 150,000 del INEGI, 1970) y (SEMADET, 2019).

La determinación de las zonas con mayor potencial de recarga se desarrolló con la metodología de Matus, Faustino & Jiménez (2007), en la cual se evalúan 5 variables: pendiente, tipo de suelo, geología, uso de suelo y cobertura vegetal.

En los resultados, se aprecian de color azul las zonas con mayor potencial de recarga, las cuales coinciden con las áreas naturales protegidas de Cerro Viejo, Chupinaya-Los Sabinos y Sierra Condiro Canales - Cerro San Miguel Chiquihuitillo ubicados en los municipios de Chapala, Poncitlán y Jocotepec, lo mismo sucede en el Cerro de García en el municipio de Tuxcueca.

### ■ Descargas

### ■ PTAR



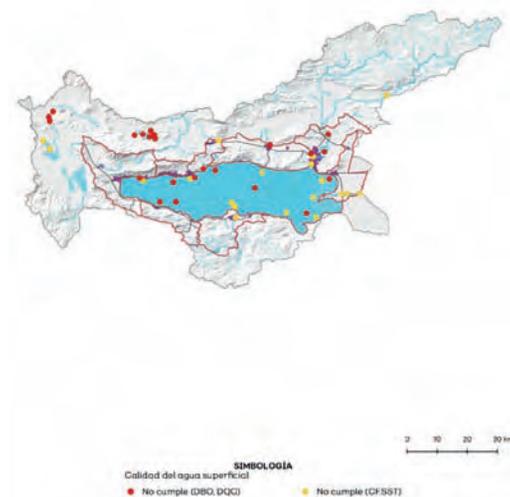
Fuente: elaboración propia con datos de Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI 2010) y Comisión Estatal de Agua del Estado de Jalisco (CEA, 2015).

En la región de estudio hidrológico se ubican 64 plantas de tratamiento de aguas residuales según CONAGUA. Se reportan 28 plantas de tratamiento en operación mientras que las restantes se encuentran en un estatus: de baja, fuera de operación, abandonada y en construcción. La planta con mayor caudal tratado es Ocotlán con 300 l/s siendo el 25.3% con respecto al caudal total tratado de las plantas en operación, seguido de Arandas con 150 l/s que representa 12.6 % del agua tratada. Las principales plantas de tratamiento en operación se ubican alrededor del lago de Chapala en los municipios de Chapala, Jocotepec, Tuxcueca y Tizapán el Alto quedando pendientes el funcionamiento de plantas ubicadas en Poncitlán y Ocotlán.

Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales ubicadas en el Área de Estudio Hidrológico

Municipio	Capacidad instalada (l/s)	Caudal tratado (l/s)
Arandas	54	54
Atotonilco el Alto	70	70
Chapala	124	134
Ixtlahuacán de los Membrillos	76	64
Jamay	40	43
Jocotepec	113	87
Ocotlán	300	300
Pajacuarán	20	20
Poncitlán	18	18
Tizapán el Alto	56	43
Tlajomulco de Zúñiga	389	300
Tototlán	26	13
Tuxcueca	38	23
Villa Corona	12	12

### ■ Calidad del agua



Fuente: elaboración propia con datos de Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI 2010) y Comisión Nacional del Agua, Sistema Nacional del Agua (CONAGUA, 2018).

De acuerdo al semáforo de calidad del agua de CONAGUA, de los cuerpos de agua del área de estudio hidrológico que cuentan con estaciones de monitoreo, ninguna aparece en verde: 4 aparecen en rojo (no cumple con los valores de calidad de DBO, DQO o toxicidad), y 5 en amarillo (no cumple con los valores de calidad de SST o CF). La laguna de Atotonilco es la que más contaminada se encuentra; fuertemente contaminada de acuerdo a los valores de DQO y SST, y contaminada de acuerdo a CF y DBO5. Después de esta, la laguna de Cajititlán es la que peor calificada se encuentra, seguida del río Zula y la presa Hurtado.

Calidad del agua en Región Chapala para el 2018.

Semáforo Conagua	Sólidos suspendidos totales (mg/l)	Coliformes fecales (UFC/100ml)	DBO5 Demanda Bioquímica de Oxígeno	DQO Demanda Química de Oxígeno
Lago de Chapala	190.4	1,091.9	1.19	33.69
Laguna Cajititlán	79.86	11,609.5	18.39	205.78
Laguna de Atotonilco	675.84	7,177.5	86.22	383.10
Presa Hurtado	32.15	8,336.0	23.99	88.42
Río La Pasión	12.00	1,857.5	1.00	27.53
Río Lerma	24.96	2,415.0	5.13	34.99
Río Los Sabinos	8.93	24,196.0	12.75	36.85
Río Santiago	39.03	17,890.5	6.39	39.40
Río Zula	50.30	11,991.3	7.10	53.75

Clasificación: Excelente (Azul), Buena calidad (Verde), Índice de Contaminación (Amarillo), Contaminada (Rojo), Fuertemente Contaminada (Naranja).

# EL ESTADO DE JALISCO

## PERIÓDICO OFICIAL

— Análisis histórico de la calidad de cuerpos de agua

El análisis histórico de la calidad de agua (2012-2018) muestra que los dos parámetros peor calificados, Coliformes Fecales (UFC) y Demanda Química de Oxígeno (DQO), no muestran mejoría a lo largo del tiempo en ninguna de las estaciones. Los otros dos parámetros evaluados, la Demanda Biológica de Oxígeno (DBO) y los Sólidos Suspendidos Totales (SST) no presentan grandes variaciones históricas, aunque cabe destacar el decremento en la calidad de la Laguna de Atotonilco, que incrementa los niveles de ambos parámetros.

Coliformes Fecales							
Cuerpo de agua	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Lago de Chapala	3,208.14	6,883.87	5,128.30	5,174.77	15,334.37	4,793.87	1,091.91
Laguna de Cajititlán	2,143.00	462.75	3,227.33	4,630.17	5,712.17	37,424.33	11,609.50
Laguna de Atotonilco	-	12,239.00	17,147.25	22,029.75	79,860.50	44,096.25	7,177.50
Presa Hurtado	-	8,439.00	16,557.83	8,528.33	11,009.67	16,329.50	8,336.00
Río La Pasión	134.00	12,667.50	24,196.00	17,697.00	4,106.00	14,274.00	1,857.50
Río Lerma	55,435.5	9,116.5	7,552,666.667	1,725,566.667	15,713	1,457,866.667	2,415
Río Los Sabinos	1,708.50	2,400.00	24,000.00	18,596.50	17,329.00	24,196.00	24,196.00
Río Santiago	3,905.50	20,563.33	20,168.92	21,547.17	58,357.33	17,601.83	17,890.50
Río Zúla	1,536.00	18,147.00	18,596.50	19,595.50	22,029.75	20,946.75	11,991.25

Sólidos en Suspensión Totales							
Cuerpo de agua	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Lago de Chapala	36.72	90.74	59.78	62.08	56.53	35.73	19.04
Laguna de Cajititlán	47.50	178.33	73.52	75.32	73.16	65.78	79.86
Laguna de Atotonilco	267.50	208.75	367.50	171.31	112.58	146.00	675.84
Presa Hurtado	-	-	-	-	24.96	28.64	32.15
Presa Poncitlán	-	-	-	-	-	-	-
Río La Pasión	11.00	-	-	-	30.00	11.00	12.00
Río Lerma	59.00	92.92	169.75	228.17	134.89	24.32	24.96
Río Los Sabinos	15.00	30.00	35.00	21.50	14.92	10.50	8.93
Río Santiago	71.64	74.86	66.36	37.20	112.36	39.44	39.03
Río Zúla	348.50	90.00	26.00	34.17	100.29	66.64	50.30

Demanda Biológica de Oxígeno							
Cuerpo de agua	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Lago de Chapala	12.81	13.39	7.18	3.99	1.19	0.81	1.19
Laguna de Cajititlán	3.52	22.12	18.47	23.58	18.62	29.76	18.39
Laguna de Atotonilco	5.47	9.27	20.96	24.80	2.93	7.57	86.22
Presa Hurtado	-	-	-	-	13.38	17.49	23.99
Presa Poncitlán	-	-	-	-	-	-	-
Río La Pasión	1.84	-	-	-	4.80	0.50	1.00
Río Lerma	9.67	12.54	8.58	9.14	5.45	4.65	5.13
Río Los Sabinos	28.28	6.79	9.45	6.26	2.82	4.28	12.75
Río Santiago	34.07	9.13	8.46	4.58	4.70	05.05	6.39
Río Zúla	5.98	12.68	16.90	16.98	4.78	9.17	7.10

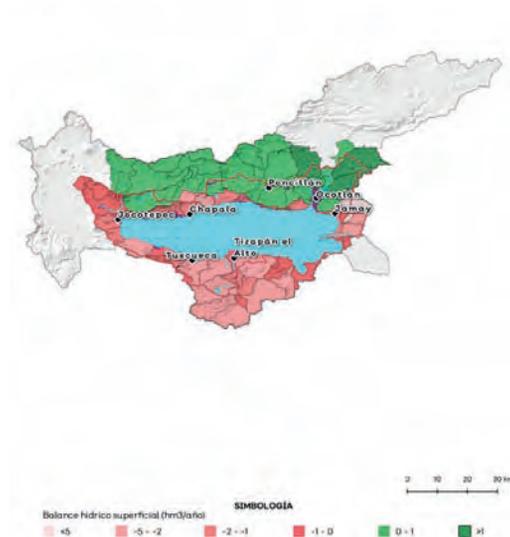
  

Demanda Biológica de Oxígeno							
Cuerpo de agua	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Lago de Chapala	45.10	47.61	57.28	45.22	32.19	45.82	33.69
Laguna de Cajititlán	116.41	98.35	86.48	137.53	135.24	189.33	205.78
Laguna de Atotonilco	100.91	70.60	176.93	113.79	90.49	185.39	383.10
Presa Hurtado	-	-	-	-	63.18	71.97	88.42
Presa Poncitlán	-	-	-	-	-	-	-
Río La Pasión	32.00	-	-	-	34.98	17.88	27.53
Río Lerma	23.82	51.83	59.09	44.02	37.57	42.06	34.99
Río Los Sabinos	102.43	34.00	74.61	32.37	29.98	24.59	36.85
Río Santiago	44.64	65.04	57.36	42.70	74.05	38.22	39.40
Río Zúla	35.00	68.19	55.95	44.58	50.66	60.81	53.75

Clasificación: ● Excelente ● Buena Calidad ● Indicio de Contaminación ● Contaminada ● Fuertemente Contaminada

Fuente: elaboración propia con datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI 2010) y Comisión Nacional del Agua, Sistema Nacional del Agua (CONAGUA, 2018)

- Balance hidrológico
- Balance hídrico superficial



Fuente: Elaboración propia con base en la NOM-071-CONAGUA-2015

La disponibilidad media anual de agua superficial en la cuenca propia se determina con la ecuación descrita en CEA-IMTA (2014).

Los resultados muestran que hay un déficit prácticamente en toda la Región Chapala, más no el Área de Estudio Hidrológico. En las microcuencas de el norte del área de Estudio Hidrológico, así como en la parte norte de los municipios de Jocotepec, Chapala, Poncitlán y Ocotlán se aprecian disponibilidades positivas, vale la pena recordar que esta es la zona más contaminada de la región.

Las disponibilidades negativas se observan principalmente en los municipios de Tizapán el Alto, Tuxtepec, Jocotepec, Chapala y Jamay.

Parece ser que las áreas naturales protegidas existentes al norte de la Región Chapala tienen implicaciones en la disponibilidad de agua, casualmente la zona sur que mayor disponibilidad tiene es en la que se ubica el cerro de García.

Subcuenca	Microcuenca	Disponibilidad parcial media anual de agua superficial en la microcuenca (D) hm <sup>3</sup>	Volumen anual actual comprometido aguas abajo (R <sub>ay</sub> ) hm <sup>3</sup>	Peso %	Volumen anual actual comprometido aguas abajo por microcuenca ((R <sub>ay</sub> ) hm <sup>3</sup> )	Disponibilidad parcial media anual de agua superficial en la microcuenca (D) hm <sup>3</sup>
Lago Chapala- Río Coroma	11.00	8.45	70.84	11.6%	8.20	0.25
	12.00	1.52	70.84	2.1%	1.48	0.05
	13.00	4.17	70.84	5.7%	4.04	0.12
	15.00	1.28	70.84	1.8%	1.24	0.04
	17.00	0.58	70.84	0.7%	0.52	0.02
	18.00	4.05	70.84	5.5%	3.93	0.12
	54.00	2.73	70.84	3.7%	2.65	0.08
	57.00	1.37	70.84	1.9%	1.33	0.04
	58.00	3.21	70.84	7.1%	5.05	0.15
Lago de San Marcos	59.00	3.97	70.84	4.1%	2.89	0.09
	1.00	0.19	1.69	13.7%	0.23	-0.05
Lago Chapala	2.00	0.33	1.69	24.7%	0.42	-0.08
	3.00	0.83	1.69	61.5%	1.04	-0.21
	5.00	0.09	6.77	13%	0.77	-0.69
	6.00	0.23	6.77	2.3%	1.66	-1.33
	7.00	0.24	6.77	3.2%	2.18	-1.94
	8.00	0.27	6.77	3.7%	2.49	-2.22
	10.00	0.18	6.77	2.4%	1.63	-1.46
	14.00	0.06	6.77	0.8%	0.55	-0.49
	16.00	0.16	6.77	2.2%	1.47	-1.31
	29.00	0.23	6.77	3.2%	2.14	-1.91
	33.00	0.03	6.77	0.4%	0.30	-0.27
	34.00	0.49	6.77	6.6%	4.47	-3.98
	35.00	0.05	6.77	0.7%	0.45	-0.40
	36.00	0.15	6.77	2.0%	1.36	-1.21
	37.00	0.31	6.77	4.2%	2.82	-2.52
	38.00	0.47	6.77	6.4%	4.33	-3.86
	39.00	0.27	6.77	3.6%	2.43	-2.16
	41.00	0.19	6.77	2.6%	1.75	-1.56
	42.00	0.09	6.77	1.2%	0.83	-0.74
	43.00	0.34	6.77	4.5%	3.07	-2.74
44.00	0.13	6.77	1.7%	1.17	-1.04	
45.00	0.23	6.77	3.0%	2.06	-1.84	
60.00	0.28	6.77	3.5%	2.38	-2.12	
61.00	0.16	6.77	2.2%	1.46	-1.30	
62.00	0.57	6.77	7.7%	5.24	-4.66	
63.00	0.07	6.77	0.9%	0.62	-0.56	
64.00	0.34	6.77	4.6%	3.13	-2.79	
65.00	0.37	6.77	5.0%	3.41	-3.04	
66.00	0.00	6.77	0.0%	0.00	0.00	
67.00	0.00	6.77	0.0%	0.00	0.00	
68.00	0.00	6.77	0.0%	0.00	0.00	
Río Briseñas- Lago Chapala	27.00	0.63	6.77	8.5%	5.76	-5.13
	28.00	0.09	6.77	1.3%	0.85	-0.76
	30.00	0.27	6.77	3.6%	2.44	-2.17
	31.00	0.33	6.77	4.5%	3.06	-2.72
	32.00	0.11	6.77	1.5%	1.04	-0.93
Río Coroma- Río Verde	74.00	0.07	6.77	1.0%	0.65	-0.58
	4.00	2.84	70.84	10.8%	7.62	0.23
	9.00	3.93	70.84	5.4%	3.81	0.12
	46.00	2.00	70.84	2.7%	1.94	0.06
	47.00	3.20	70.84	4.4%	3.11	0.09
	48.00	2.52	70.84	3.5%	2.45	0.07
	49.00	2.52	70.84	3.5%	2.45	0.07
	50.00	0.69	70.84	0.9%	0.67	0.02
	51.00	4.84	70.84	6.4%	4.50	0.14
	52.00	7.90	70.84	10.8%	7.64	0.23
R. Zula	53.00	1.91	70.84	2.6%	1.85	0.06
	54.00	0.28	70.84	0.4%	0.27	0.01
	55.00	3.28	70.84	4.5%	3.18	0.10
	19.00	8.98	139.22	5.0%	7.62	1.36
	20.00	1.42	139.22	1.0%	1.21	0.21
	21.00	1.31	139.22	1.0%	1.11	0.20
	22.00	8.88	139.22	4.0%	5.00	0.89
23.00	3.47	139.22	2.0%	2.95	0.52	
24.00	10.02	139.22	6.0%	8.50	1.51	
Lago de Sayula	25.00	2.44	139.22	4.0%	6.35	1.09
	40.00		2.60	100%	2.60	-0.15

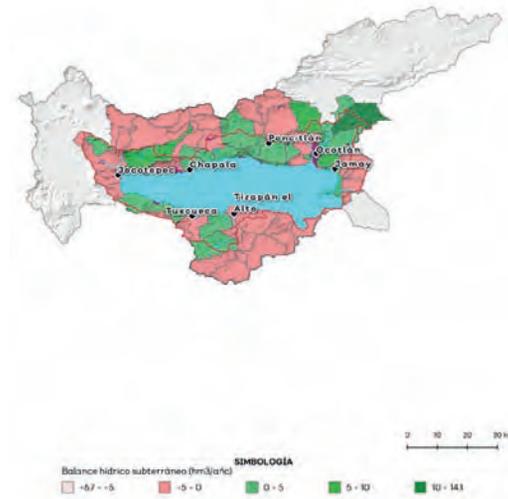
Fuente: Elaboración propia con base en la NOM-071-CONAGUA-2015

# EL ESTADO DE JALISCO

## PERIÓDICO OFICIAL

50

### Balance hídrico subterráneo



Para determinar la disponibilidad hídrica media anual subterránea en las microcuencas previamente mencionadas se siguió la metodología descrita en la NOM-011-CONAGUA-2015.

Los resultados muestran una disponibilidad negativa en la mayor parte del territorio, aunque también se aprecian zonas con disponibilidad positiva.

Solo existe una microcuenca con una disponibilidad mayor a 10 hectómetros por metro cúbico al año, gran parte de las microcuencas con disponibilidad positiva, se encuentran en el rango de 0 a 5 hm<sup>3</sup>/año. La zona en donde más se extrae agua es la zona agrícola de Jocotepec, la cual coincide con una disponibilidad negativa.

Fuente: Elaboración propia con base en la NOM-011-CONAGUA-2015.

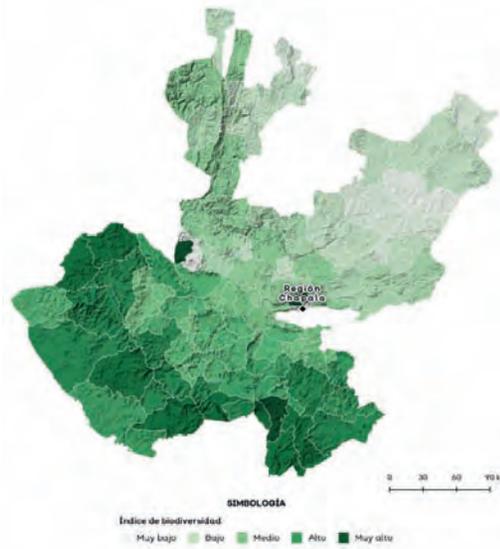
Microcuenca	Recarga Total Media Anual hm <sup>3</sup>	Descarga Natural Comprometida hm <sup>3</sup>	Extracción de Aguas Subterráneas hm <sup>3</sup>	Disponibilidad Media Anual de Agua del Subsuelo hm <sup>3</sup>
1	0.72	0.00	2.22	-1.49
2	1.29	0.00	1.27	0.02
3	2.91	0.13	5.64	-2.85
4	10.34	0.31	4.28	5.75
5	2.08	0.94	0.46	0.68
6	11.38	4.33	7.42	-0.37
7	6.17	2.64	2.42	1.11
8	6.38	1.99	2.83	1.55
9	5.35	1.12	6.19	-1.97
10	6.95	3.28	1.05	2.62
11	7.97	1.62	4.39	1.96
12	1.30	0.25	0.68	0.38
13	3.61	0.57	1.69	1.35
14	1.73	0.73	0.72	0.28
15	1.35	0.20	0.69	0.47
16	4.57	1.50	3.44	-0.36
17	1.46	0.31	0.57	0.58
18	5.34	0.70	9.46	-4.82
19	13.02	1.67	5.18	6.18
20	2.36	0.30	0.75	1.32
21	2.16	0.27	0.74	1.15
22	10.10	1.34	1.18	7.59
23	5.81	0.77	0.26	4.77
24	20.23	2.68	3.49	14.06
25	10.17	1.40	3.93	4.83
26	0.28	0.10	6.92	-6.74
27	2.55	0.89	3.55	-1.88
28	0.38	0.13	1.44	-1.19
29	1.76	0.53	0.52	0.70
30	1.07	0.37	2.57	-1.87
31	1.40	0.74	1.47	-0.81
32	0.45	0.77	0.00	-0.32
33	0.01	0.00	0.00	0.01
34	3.79	4.03	2.05	-2.29
35	0.21	0.05	0.58	-0.41
36	1.52	1.15	1.14	-0.77
37	2.83	1.51	1.01	0.31
38	5.78	3.17	0.69	1.92
39	2.78	1.23	2.00	-0.44
40	1.38	0.64	1.50	-0.76
41	1.18	0.58	0.00	0.60
42	1.98	0.92	0.20	0.86
43	6.68	3.04	1.61	2.03
44	1.85	0.63	1.83	-0.61
45	3.14	0.98	4.46	-2.30

Fuente: Elaboración propia con base en la NOM-011-CONAGUA-2015.

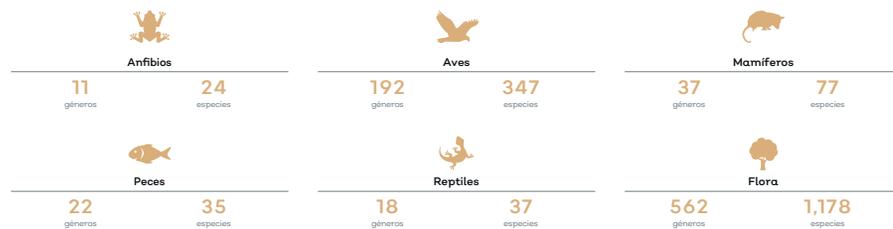
### Biodiversidad

En Jalisco se encuentra el 80% de todos los tipos de vegetación existentes en México y el 30% de la flora mexicana registrada. En cuanto a fauna, cuenta con el 36% de la riqueza de mamíferos, el 53% de aves, el 199% de reptiles, el 14.2% de anfibios y el 24.88% de peces de los registros nacionales. Estos porcentajes sitúan al estado en la cuarta posición de biodiversidad de México (Ramírez, Vargas, Arreola y Cedano, 2010; Valera, Rodríguez y Cruz, 2017a; ECUSBIOJ, 2020). Muchas de las especies señaladas se encuentran en alguna categoría de riesgo según la NOM-059-SEMARNAT 2010 o las listas de la UICN. La pérdida de biodiversidad puede ejercer un importante efecto directo en la salud humana si los servicios de los ecosistemas no alcanzan a satisfacer las necesidades. En la Región Chapala confluyen cinco regiones fisiográficas, las cuales son: Sierra Madre Occidental, Sierra Madre del Sur, Eje Neovolcánico, la depresión del Balsas y la Mesa Central. Además, se encuentra dentro de la zona de confluencia de dos regiones biogeográficas, la Neártica y la Neotropical. Estas condiciones le confieren una rica variedad de ecosistemas con un alto grado de endemismo.

En cuanto a biodiversidad, presenta una riqueza potencial de fauna (vertebrados superiores) de 509 especies, perteneciente a 29 órdenes y 101 familias de anfibios, reptiles, aves y mamíferos. La vegetación está dominada principalmente por Bosque Tropical Caducifolio, Bosque Espinoso, Bosque de Encino, Bosque de Pino-Encino (Pinus), Pastizal, Bosque Mesófilo de Montaña, Bosque de Galería (SEMADET, 2018). De acuerdo con los listados de avistamientos obtenidos de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO, 2020) la biodiversidad está compuesta por 24 especies de anfibios, 345 especies de aves, 77 especies de mamíferos, 35 especies de peces, 37 especies de reptiles y 1,178 especies de plantas.



Fuente: elaboración propia con datos del Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad (SNIB) de la Conabio



Fuente: Elaboración propia a partir de información de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO, 2012).



# EL ESTADO DE JALISCO

## PERIÓDICO OFICIAL

### ■ Especies dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010

Un total de 95 especies de flora y fauna de la región se encuentran bajo alguna categoría de protección. El grupo con mayor proporción de especies bajo una categoría de protección fueron los reptiles con el 40.54%, seguido de anfibios con el 29.17%, luego los peces con el 25.71% posteriormente las aves con el 10.14%, después los mamíferos con el 7.79% y por último las plantas con solo el 1.95%.



### ■ Especies endémicas

En la Región Chapala, se identificaron un total de 484 especies endémicas, 28 especies semi-endémicas y 5 especies cuasi endémicas, las cuales se reparten entre anfibios (2.51%), aves (10.25%), mamíferos (1.74%), plantas (82.01%) y reptiles (3.49%). En los años recientes ha ido cobrando cada vez mayor importancia el reconocimiento, la jerarquización y la localización de los endemitas en función de la necesidad de conservar la diversidad biológica de nuestro planeta (Rzedowski, 1991).





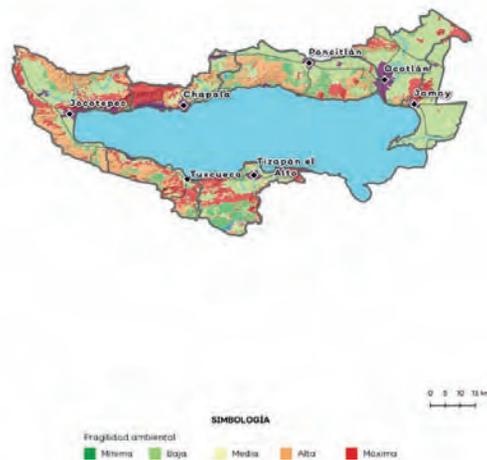
### ■ Unidades de Manejo Ambiental



Fuente: Elaboración propia a partir de información de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO, 2010), Instituto de Información Estadística y Geográfica de Jalisco (IIEG, 2012) y Marco Geoespacial Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2018).

Dentro de la Región Chapala se encuentra únicamente una Unidad para la Conservación, Manejo y Aprovechamiento Sustentable de la Vida Silvestre (UMA) y está específicamente en el municipio de Jocotepec. Esta UMA está registrada como de "manejo extensivo" o "vida libre" su clave de registro es SEMARNAT-UMA-EX-0139-JAL y abarca aproximadamente el 1.84% del área total de estudio. El 46% de la extensión total de la UMA se encuentra dentro del ANP "Cerro Viejo-Chupinaya-Los Sabinos.

### ■ Fragilidad ambiental



Fuente: Elaboración propia a partir de información de la Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial (SEMADET, 2017), Secretaría del Medio Ambiente para el Desarrollo Sustentable (SEMADES, 1998), Instituto de Información Estadística y Geografía del Estado de Jalisco (IIEG, 2012) y de las cartas geológicas escala 1:50000 del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 1970).

La fragilidad ambiental se entiende como la capacidad que tiene un ecosistema o comunidad para enfrentarse a agentes de cambio, algunos pueden ser por cuestiones naturales por ejemplo, huracanes y otros por acciones antropológicas como la agricultura, la ganadería y la urbanización. La fragilidad ambiental está relacionada con las características del ecosistema o de la comunidad y su biodiversidad de cada ecosistema en cuanto a su capacidad de resiliencia.

El análisis realizado en la región para determinar la fragilidad muestra valores máximos y altos en la parte alta de los cerros Viejo, San Miguel-Chiquihuitillo y de García - del Pinocho - el Gachupin. Es importante destacar que, a mayor fragilidad, mayor propensión tendrán los ecosistemas o comunidades a que los cambios, ya sea por causas naturales o antropológicas, sean irreversibles y no logren volver a su estado original.

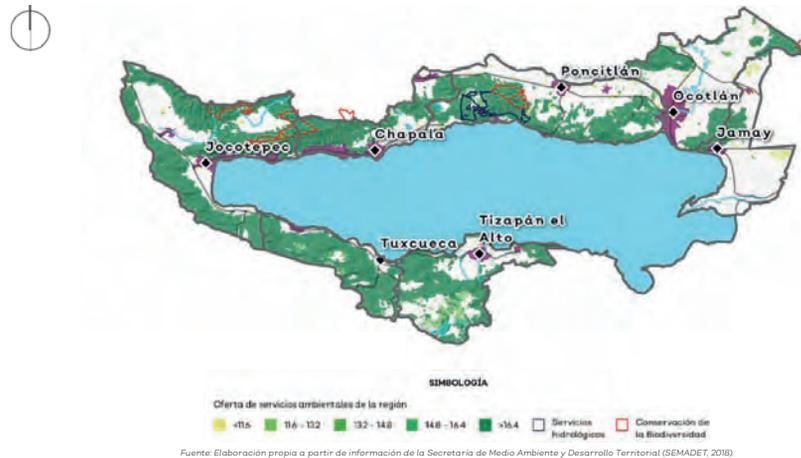
Niveles de fragilidad	Cantidad de hectáreas por nivel de fragilidad	Porcentaje del territorio por nivel de fragilidad
Minima y baja	84,323.91	59.18%
Media	1,284.91	0.90%
Alta	44,384.80	32.55%
Máxima	10,495.56	7.37%

### ■ Servicios Ambientales

Los servicios ecosistémicos son los beneficios que la naturaleza aporta a la sociedad (FAO, 2021). Estos servicios pueden agruparse en 4 categorías: suministro, regulación, provisión y cultural (Millennium Ecosystems Assessment, 2005). Esta perspectiva permite agregar un enfoque multifuncional del territorio a la planificación, al añadir, al valor natural propio de los ecosistemas, los beneficios intrínsecos que aportan a la sociedad: servicios de abastecimiento, de regulación y culturales (Gómez Sal, 2012)

El mapa de servicios ambientales muestra la oferta de servicios ambientales de acuerdo a los ecosistemas presentes en la región. Los bosques de encino, los bosques de galería y la selva son los que más servicios aportan, no solo en cuanto a la captura de carbono sino que también ofrecen servicios como la infiltración del agua, prevención de la erosión, control de plagas y el ecoturismo.

Los cuerpos de agua y la vegetación acuática cuentan también con un valor alto en cuanto a servicios culturales y de apoyo que provee. En proporciones menores, las zonas urbanas y el paisaje también juegan un papel importante en los servicios a la cultura y en tradiciones de grupos indígenas de la región.



El Pago por Servicios Ambientales (PSA) fue creado como un incentivo económico para los dueños de los terrenos forestales donde se generan estos servicios, con la finalidad de compensar por los costos de conservación y por los gastos en que incurren al realizar prácticas de buen manejo del territorio. En el mapa, se muestran los existentes en la región sobre la oferta de los servicios que hay, y diferenciando entre si el PSA es por servicios hidrológicos, o de biodiversidad.

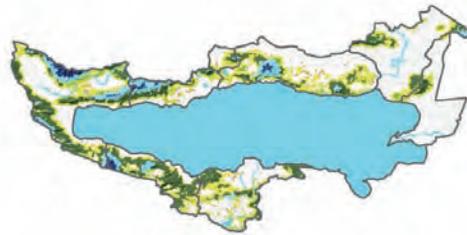
Los esquemas del PSA son voluntarios, pues se basan en el interés y acuerdo mutuo de las partes para participar en ellos; en estos esquemas, los usuarios de los servicios ambientales (ciudades, organismos operadores de agua, empresas, etc.) están dispuestos a pagar para seguir disfrutando de ellos, mientras que los proveedores (dueños de los terrenos forestales) están dispuestos a adoptar las acciones necesarias para mantener o mejorar su provisión a cambio del pago recibido (CONAFOR, 2020). La mayor parte de los PSA en la región está asociados al valor que tienen para mantener los servicios ambientales relacionados con el ciclo hídrico.

Folio programado	Folio solicitado	Año	Municipio	Predio	Modalidad
CHI20071400	CNF0714013	2007	Chapala	Ejido Ajijic	CS1 Hidrológicos
CHI20071400	CNF0714014	2007	Chapala	Ejido San Antonio Tlayacapan	CS1 Hidrológicos
CHI20071400	CNF0714008	2007	Atotonilco el Alto	Ejido Barranca del Aguacate	CS1 Hidrológicos
CHI20081400130	CNF081403455	2008	Poncitlán	Com. Indígena San Miguel Zapotitla	CS1 Hidrológicos
BSA201214000147	S201214000874	2012	Poncitlán	CI. San Sebastian Santulapan	B21 Servicios Ambientales Hidrológicos
SAA201414000026	S201414000307	2014	Poncitlán	Comunidad Indígena de Mezcala	S.A.1.2 Conservación de la Biodiversidad
SAA201614000154	S201614000543	2016	Jocotepec	Ejido Potrilleros	S.A.1.1 Servicios Ambientales Hidrológicos

Fuente: Elaboración propia a partir de información de la Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial (SEMADET, 2018).

### ■ Conectividad ecológica

#### ■ Fragmentación



Fuente: Elaboración propia a partir de la información del Instituto de Información Estadística y Geográfica de Jalisco (IEEG, 2012), la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA, 2010) y la capa de cobertura de uso de suelo de SEMADET (2019)

La fragmentación de bosques y selvas y la potencial pérdida de calidad de hábitat asociada es una de las principales causas de pérdida de biodiversidad. Una de las estrategias para fomentar el mantenimiento de la misma a nivel de paisaje es el establecimiento de corredores biológicos que faciliten la conectividad estructural y funcional de los elementos bióticos. (Colorado G., 2017).

La región se encuentra altamente fragmentada: los parches y núcleos de bosques y selvas menores a 101 hectáreas son mucho más frecuentes que aquellos que superan esta superficie en su extensión. Esto responde a factores tanto de origen natural, como antrópico.

Los naturales son debido a las zonas de transición entre un tipo de vegetación y otro; esto no afecta a la conectividad ecológica. La fragmentación de origen antrópico, sin embargo, tienen grave repercusiones y se debe principalmente a la presión que ejerce el crecimiento urbano y agrícola.

#### ■ Corredores ecológicos



Fuente: Elaboración propia a partir de la información del Instituto de Información Estadística y Geográfica de Jalisco (IEEG, 2012), la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA, 2010) y la capa de cobertura de uso de suelo de SEMADET (2019)

Una vez caracterizados los elementos de fragmentación del ecosistema (parches, anillos, claros y núcleos) se realizó un análisis para establecer la conectividad entre los núcleos mayores a 201 hectáreas.

Este análisis consiste en identificar, en primer lugar, las zonas de fricción para posteriormente, determinar aquellas con más potencial para fungir como corredores. Los resultados de este análisis muestran el gran valor ecológico de los 6 cerros que rodean la región, llegando a conformar un cinturón verde alrededor del lago que funge como un importante corredor ecológico entre especies de flora y fauna.

Cabe señalar que estos corredores conectan núcleos de selva de toda la región; para el caso de los núcleos de bosques, estos se dan exclusivamente en la zona noroeste.

### ■ Conectividad de la región



Fuente: Elaboración propia con base en CONAFOR - SEMADET. (2020). Mapa de Cobertura del Suelo del Estado de Jalisco al año base 2016 [Vector].

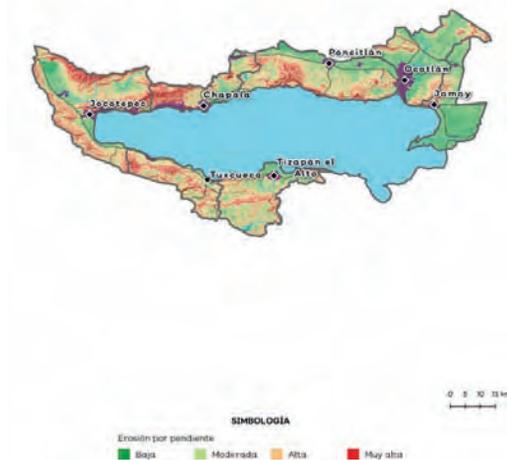
El lago de Chapala en sí, actúa como un importante factor de conectividad ecológica entre otras zonas con relevancia ecosistémica, no solo del estado, sino a escala internacional, al ser importante punto de descanso para aves migratorias

Además, el cinturón verde que rodea al lago actúa de conector entre este, los sistemas ecosistémicos de relevancia en los 6 cerros perimetrales, y varias zonas colindantes a la región. Hacia el este del lago, el sistema de cerros y de selva actúa como corredor hacia el sistema de lagunas de Atotonilco, San Marcos y Sayula, y estas a su vez conectan con la sierra de Tapalpa. Cerro San Miguel-Chiquihuitillo, al norte de la región, conecta hacia el norte con el cerro San Bartolo-Los Ocates, y hacia el este con la Sierra Cándira Canales.

En el noroeste de la región, el Cerro - Viejo Chupinaya -Los Sabinos conecta hacia el norte con el sistema de los ríos Santiago y Verde. Por último, el conjunto de cerros de García - Del Picacho -El Gachupin actúa de corredor entre el sistema de selvas y bosques que llega hacia el sur al Nevado de Colima.

### ■ Peligros

#### ■ Probabilidad de erosión por pendiente



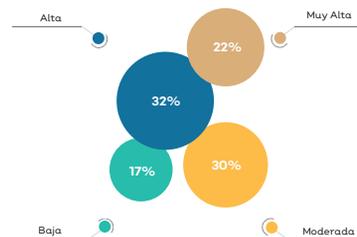
Fuente: Elaboración propia a partir de información de Earth DATA (ASF DAAC, 2019), Instituto de Información Estadística y Geográfica de Jalisco (IIEG, 2012), Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2010) escala 1:50000 y Marco Geoestadístico Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2018)

Las principales consecuencias asociadas a la erosión por pendiente son: la reducción en la infiltración de agua de lluvia asociada al aumento en eventos de inundaciones y la pérdida de la fertilidad del suelo y, por tanto, de tierras de cultivo.

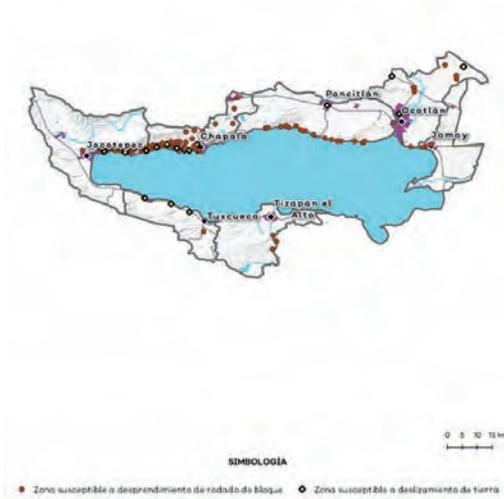
En la región, las partes más altas de Cerro Viejo Chupinaya- Los Sabinos y Cerro San Miguel - Chiquihuitillo son las más afectadas por este tipo de eventos. En estas zonas, con pendientes mayores al 30%, el riesgo de erosión está categorizado como muy alto

Porcentaje de erosión por pendiente

Clasificación	Área
Baja	23.6
Moderada	42.2
Alta	45.31
Muy alta	31.2



### ■ Deslaves y deslizamientos



Fuente: Elaboración propia a partir de información de la Atlas de Riesgos 2017 de Protección Civil del Estado de Jalisco, Instituto de Información Estadística y Geográfica de Jalisco (IEG, 2012) y Marco Geoes-tadístico Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2018).

Los deslaves y deslizamientos tienen lugar en relieves con pendientes pronunciadas, donde la acción antrópica, principalmente procesos de urbanización, provoca esta remoción de masas. En la región, la zona poniente, en los municipios de Chapala y Jocotepec, es donde mayor incidencia hay de este tipo de eventos.

Cabe destacar el fuerte deslave que tuvo lugar en el año 2018 en el cerro del Ocote, en Jocotepec, en el que una onda tropical causó el desbordamiento del arroyo el Sendero, arrastrando con la corriente gran cantidad de lodo y piedra que afectó a 25 viviendas en las localidades de San Juan Cosalá, Jaltepec y el Chante.

#### Número de deslizamientos registrados en la Región Chapala.

Municipio	Deslaves	Deslizamiento y colapso de suelo	Flujo de lodo
Chapala	11	25	7
Jamay	1	2	-
Jocotepec	25	1	2
Ocotán	2	5	2
Poncitán	12	7	-
Tizapán el Alto	-	3	-
Tuxcueca	-	1	3

### ■ Aparatos volcánicos



Fuente: Elaboración propia a partir de información de la Instituto de Información Estadística y Geografía del Estado de Jalisco (IEG, 2012) y Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial (SEMADET) de las cartas geológicas escala 1:50000 del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 1973).

La región se encuentra dentro del Eje Neovolcánico Transversal, antes conocido como la Cordillera Volcánica de México, en el que predominan las sierras de origen ígneo extrusivo o volcánico (INEGI, 2019). El propio lago de Chapala surge a partir de una depresión que se generó por una falla de la corteza terrestre en la fractura llamada línea de San Andrés-Chapala, durante el último periodo de la era terciaria por la actividad volcánica (Covarrubias Villa, 2020).

Alrededor del lago de hay ubicados 11 aparatos volcánicos. La información del mapa se obtuvo de la Unidad Estatal de Protección Civil y Bomberos del Estado de Jalisco (UEPCB) y de la Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial del Estado de Jalisco (SEMADET).

■ Sismicidad



La región se ubica entre dos regiones con diferente categoría sísmica de acuerdo al Servicio Geológico Mexicano (SGM). La zona D, catalogada como de peligrosidad alta, se caracteriza por presentar grandes sismos con frecuencia, con una aceleración del terreno mayor al 70 % de la gravedad. La zona C, por su parte, se categoriza con peligrosidad media y los sismos se presentan con menor frecuencia y una aceleración que no sobrepasa el 70 % de la aceleración del suelo (SGM, 2020).

Según información presentada por la Unidad Estatal de Protección Civil y Bomberos del Estado de Jalisco (UEPCB) se tiene registrado un sismo en la cabecera municipal de Chapala. La información presentada en el mapa se obtuvo del Servicio Geológico Mexicano, de la Unidad Estatal de Protección Civil y Bomberos del Estado de Jalisco (UEPCB) y de la Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial del Estado de Jalisco (SEMADET) y se trabajó con un software de sistema de información geográfica de código abierto.



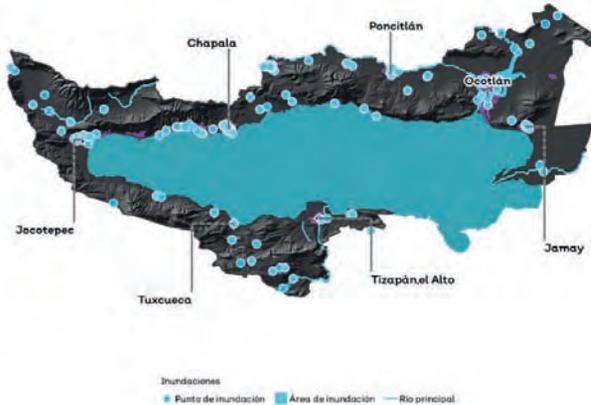
Fuente: Elaboración propia a partir de información de la Atlas de Riesgos 2017 de Protección Civil del Estado de Jalisco, Instituto de Información Estadística y Geográfica de Jalisco (IIEG, 2012) y Marco Geoes-tadístico Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2010).

■ Inundaciones registradas y peligros hidrometeorológicos

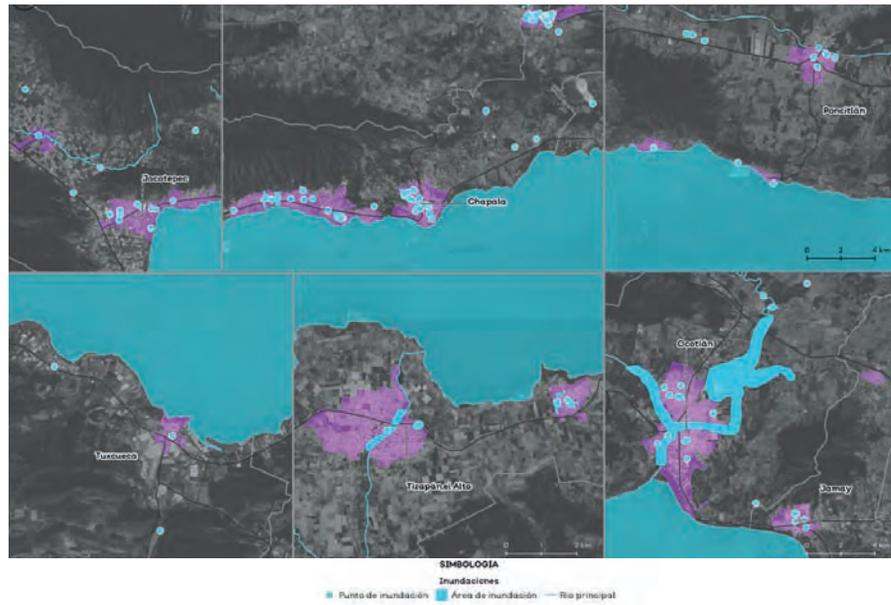
El mapa muestra un histórico del año 2006 al año 2014 de las inundaciones que se han presentado en la Región Chapala. En este período, de acuerdo a la Unidad Estatal de Protección Civil y Bomberos del Estado de Jalisco, se ha registrado un total de 108 inundaciones.

Los siniestros se presentan en su mayoría en asentamientos humanos como la cabecera de Jocotepec, Chapala, Atotonilquillo, Poncitlán, Ocotlán y Jamay. Esto sucede debido a las características naturales propias de la región e impulsado por fenómenos antropogénicos. La región es propensa a que ocurran este tipo de acontecimientos debido a la orografía, los escurrimientos, lluvias y ríos, que a lo largo de los años sobre todo en cada temporal de lluvia se desbordan e incrementan el flujo del agua provocando inundaciones.

Aunado a esto, en los casos de los asentamientos humanos, la pavimentación y el drenaje no son adecuados para evitarlas. Las inundaciones traen consigo pérdidas económicas y sociales y en algunos casos pueden poner en riesgo la vida de las personas.



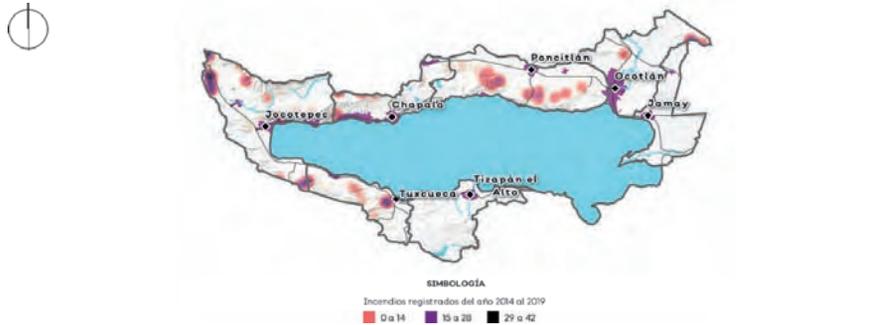
Fuente: Elaboración propia a partir de información de la Atlas de Riesgos 2017 de Protección Civil del Estado de Jalisco, Instituto de Información Estadística y Geográfica de Jalisco (IIEG, 2012) y Marco Geoes-tadístico Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2010).



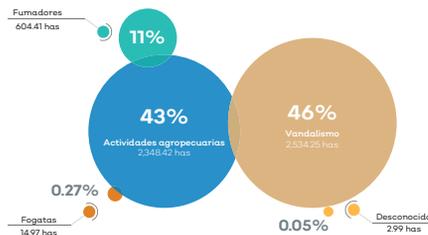
### ■ Incendios forestales

Se estima que en el año 2019 se presentaron 534 incendios, de los cuales el 35% fueron intencionados. (SEMADET, sf). Lo incendios forestales no solo son un problema ambiental, sino que también tienen repercusiones económicas. En el mapa, se observa un histórico de incendios que va del año 2014 al 2019. El municipio más afectado según datos que ha registrado la Unidad Estatal de Protección Civil y Bomberos del Estado de Jalisco (UEPCB) y la Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial del Estado de Jalisco (SEMADET) es Jocotepec, presentando una concentración de estos siniestros entre 28 y 42 a lo largo de este periodo. En total se han quemado 15781.59 ha en la región. Esto ha causado pérdida de bosques y selvas y la disminución en los servicios ambientales que estos ofrecen.

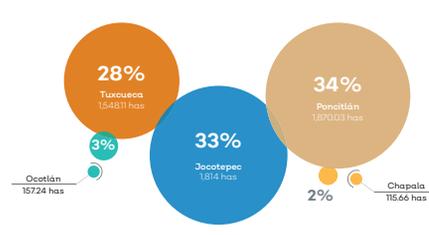
Los incendios no solo acaban con el hábitat, sus efectos también tienen un fuerte impacto en la erosión del suelo y en el cambio climático. Los incendios que han ocurrido en la región han sido principalmente intencionales y en parte también por causa de fumadores. Según los datos proporcionados, en el 2016, se presentó un incremento de incendios en el área de estudio, ocasionados intencionalmente por vandalismo, y con fines agropecuarios, pues la región ha incrementado su actividad agrícola.



Porcentaje de hectáreas dañadas por incendios según su causa.



Porcentaje de hectáreas dañadas por incendios por municipio.



Fuente: Capas vectoriales de la Unidad Estatal de Protección Civil y Bomberos del Estado de Jalisco (UEPCB) y la Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial del Estado de Jalisco (SEMADET, 2014, 2019).

### ■ Cambio climático

México en 2012 ratificó el Acuerdo de París en la COP 21 (Conferencia de las Partes), donde se establecieron medidas entre los países involucrados para volcar sus esfuerzos hacia la reducción de emisiones de carbono y lograr que el aumento en la temperatura global en este siglo no sobrepase los 1.5 °C por encima de los niveles preindustriales (UNFCCC, 2020). Después del sector de la energía, la segunda fuente de emisiones de gases de efecto invernadero en México es el cambio de uso de suelo de bosques y selvas (INECC); esta problemática cobra aún más relevancia si se tiene en cuenta que además, los bosques y selvas de México fungen como captadores netos de carbono.

En Jalisco, en 2017, las emisiones de GEI se contabilizaron en 30 millones 798 268 toneladas (t) de CO<sub>2</sub>e. El sector energía aportó 54% de las emisiones; procesos industriales y uso de productos, 6%; agricultura, silvicultura y otros usos de la tierra (AFOLU por sus siglas en inglés) contribuye con 29%; y el sector residuos generó 11% (Centro Mario Molina, 2019). Con el fin de estimar el papel de la Región Chapala en la problemática del CC se realizó una estimación de las emisiones de gases de efecto invernadero y la función de los bosques y selvas como sumideros de carbono.

### ■ Captura de carbono

Los principales reservorios de carbono de la región son los bosques, selvas y vegetación acuática; su potencial de captura de carbono estimado es de 73,887,834,49 tonC/año (SEMADET, 2019; INECC, 2018). De esta captura estimada, el 77.69% es absorbido por la selva baja caducifolia, por ser el reservorio con mayor superficie en la región (83.53%); el bosque de encino juega un papel importante (absorbe el 10.72%), aunque su extensión es menor (12.46%). Los otros dos reservorios, la vegetación acuática y el bosque mesófilo, a pesar de tener ambos una gran capacidad para mitigar el cambio climático, por ser su extensión menor, también lo es su captura anual total. Esto evidencia la importancia de mantener la integridad de estos ecosistemas en la región.



Fuente: Elaboración propia a partir de la Capa de uso de suelo y vegetación de la SEMADET 2019 e INECC 2018

Reservorios de carbono en la región

Usos de suelo	Factores (Zonas tropicales) (ton/ha/año)	Resultados (millones de t C/año)	Porcentaje de captura (%)	Porcentaje de superficie respecto al total de reservorios
Bosque de encino	112	7,923,374	10.72	12.46
Vegetación acuática	374	8,477,775	11.47	3.99
Selva baja caducifolia	1,21	57,401,443	77.69	83.53
Bosque mesófilo y selva baja perennifolia	5,56	84,91	-	0.03
		<b>73,887,833</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

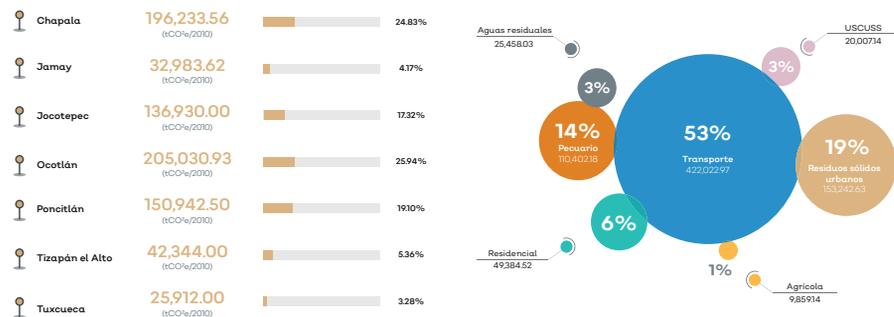
# EL ESTADO DE JALISCO

## PERIÓDICO OFICIAL

### ■ Emisiones

Todos los municipios de la región cuentan con un Plan de Acción Climática Municipal (PACMUN). De acuerdo a los mismos, Región Chapala emitió para el año 2010 un total de 790,376.61 tCO<sub>2</sub>e. El transporte es el principal generador de GEI, emitiendo el 53.40 % del total contabilizado; le sigue en importancia las derivadas de los residuos sólidos urbanos (19.39 %) y las asociadas al sector pecuario (13.97 %). De los municipios, el principal emisor es Ocotlán, responsable del 25.94 % de las emisiones totales de la región, aunque Chapala le sigue muy cerca, generando el 24.83 %. Poncitlán emite el 19.19 % y Jocotepec el 17.32 %. Las emisiones del resto de municipios son menores al 5 %.

Emisiones por municipio y sector en la región



Fuente: Elaboración propia a partir de información de Plan de Acción Climática Municipal de Chapala, Jamay, Jocotepec, Ocotlán, Poncitlán, Tizapán el Alto y Tuxcueca (2017)

### ■ Vulnerabilidad ante el cambio climático

La vulnerabilidad ante el cambio climático es la incapacidad de adaptación a los efectos adversos y extremos de este. El Atlas Nacional de Vulnerabilidad al Cambio Climático (ANVCC), realizado por el INECC, funciona como una herramienta para la toma de decisiones de políticas públicas en materia de prevención y adaptación. Esta herramienta se focaliza en diferentes subtemas económicos, sociales y ambientales para dar contextos de vulnerabilidad específicos en función de tres variables: exposición, sensibilidad y capacidad adaptativa (INECC, 2019).

De acuerdo a este atlas, los municipios que muestran una mayor vulnerabilidad de la producción ganadera al estrés hídrico (media-baja) son Chapala, Jamay y Ocotlán; para la vulnerabilidad de la producción forrajera ante el estrés hídrico, todos los municipios muestran valores media-alta, excepto Tuxcueca, que presenta vulnerabilidad baja. En el caso de la vulnerabilidad de la producción ganadera extensiva a inundaciones, todos los municipios la presentan media baja, excepto Ocotlán, que la presenta baja. En cuanto a la vulnerabilidad de los asentamientos humanos, el único que presenta un valor medio es Jamay, a inundaciones. El resto presenta valores bajos tanto para deslaves, como para inundaciones.

Vulnerabilidad climática de los municipios de la región

Municipios	Vulnerabilidad de la producción ganadera ante estrés hídrico		Vulnerabilidad de la producción forrajera ante estrés hídrico		Vulnerabilidad de la producción ganadera extensiva a inundaciones		Vulnerabilidad de asentamientos humanos a deslaves		Vulnerabilidad de asentamientos humanos a inundaciones	
	Actual	Proyectada	Actual	Proyectada	Actual	Proyectada	Actual	Proyectada	Actual	Proyectada
Chapala	●	●	●	●	●	●	●	●	-	-
Jocotepec	●	●	●	●	●	●	●	●	-	-
Tuxcueca	●	●	●	●	●	●	●	●	-	-
Tizapán El Alto	●	●	●	●	●	●	●	●	-	-
Jamay	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Ocotlán	●	●	●	●	●	●	●	●	-	-
Poncitlán	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

Fuente: Elaboración propia a partir de información de Atlas Nacional de Vulnerabilidad al Cambio Climático (INECC y SEMARNAT, 2019)

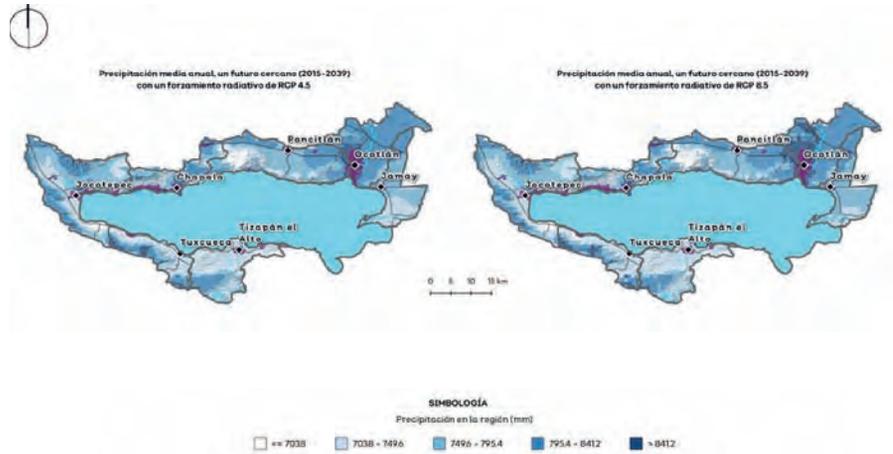
### ■ Escenarios de cambio climático

Los escenarios de cambio climático son representaciones simplificadas y futuras del clima que se construyen con relaciones climatológicas; cada escenario es una posible alternativa que depende a su vez de otros factores difíciles de cuantificar a futuro, como el crecimiento económico o las políticas públicas dirigidas a la reducción de emisiones (Fernández et al., 2014).

El INECC, en conjunto con la SEMARNAT y el Centro de Ciencias de la Atmósfera de la UNAM, desarrollaron en 2014 una actualización de los escenarios de cambio climático en México, fundamentado en la Estrategia Nacional de Cambio Climático (ENCC) que considera 15 Modelos Generales de Circulación (MGC), dando más peso a los que tienen mejor desempeño en México (entre ellos, el GFDL-CM3), y 2 forzamientos radiativos, uno de emisiones bajas (RCP de 4.5) y otro de emisiones altas (RCP de 8.5).

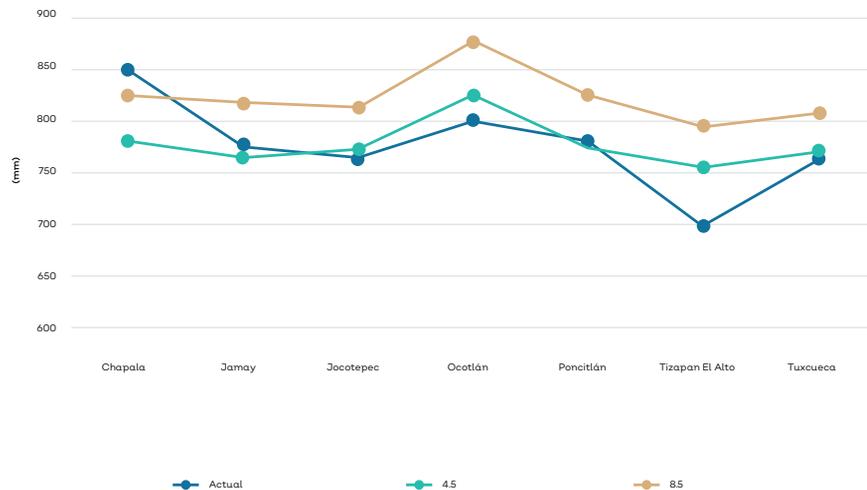
### ■ Precipitación

El primer escenario muestra, según el modelo GFDL-CM3, que la precipitación media anual para el RCP 4.5 presenta un comportamiento muy parecido al que actualmente encontramos en la región, el municipio que más aumenta su nivel de precipitación media anual es Tizapán el Alto (8%). Para el RCP 8.5, se espera que la mayoría de los municipios aumenten su precipitación, excepto Chapala que pierde un 3% de precipitación promedio anual; en este escenario, Tizapán el Alto es también el municipio con un mayor incremento (13%)



Fuente: Elaboración propia a partir de información de la Fernández Eguarte, Zavala Hidalgo, Romero Centeno, Conde Álvarez, & Trejo Vázquez (2015).

Precipitación media anual proyectada en los municipios de la Región Chapala, hacia un futuro cercano (2015-2039) y con dos escenarios RCP 4.5 y RCP 8.5.



Fuente: Elaboración propia a partir de información de Fernández Eguarte, Zavala Hidalgo, Romero Centeno, Conde Álvarez, & Trejo Vázquez (2015).

# EL ESTADO DE JALISCO

## PERIÓDICO OFICIAL

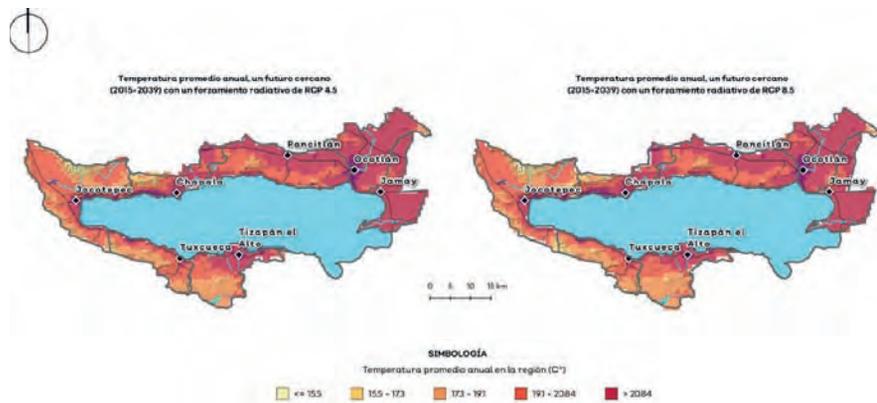
### ■ Temperatura

En las gráficas, se representan los 3 escenarios (actual, RCP 4.4 y RCP 8.5) para la temperatura máxima, mínima y promedio en los municipios de la región. Aunque en ambos escenarios, las temperaturas promedio, máxima y mínima incrementan respecto a las actuales, el escenario RCP 4.5 es el que presenta en las dos primeras variables los valores más altos. Para el caso de la temperatura mínima, la variabilidad entre escenarios es prácticamente nula.

En este escenario RCP 4.5, alcanzan mayores temperaturas máximas los municipios de Jamay (29.23 °C), y Poncitlán (28.83 °C), y mayores valores promedio los municipios de Ocotlán (21.55 °C), Jamay (21.55 °C) y Chapala (20.30 °C).

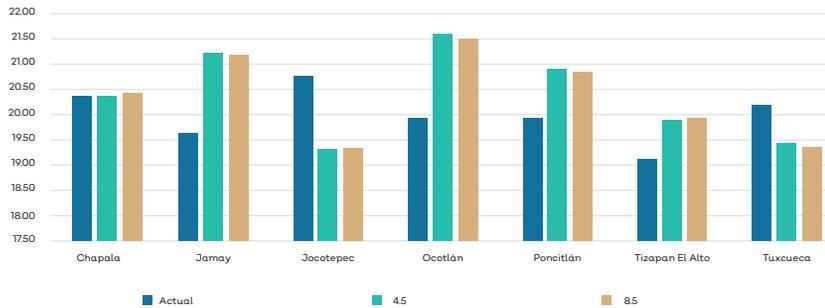
Para la temperatura mínima, en ambos escenarios, el municipio que presenta temperaturas más bajas es Jamay (11.22 °C) seguido de Jocotepec (11.66 °C). Se cree que las variaciones ligeras entre escenarios para esta variable puede ser por la función del lago como regulador térmico.

Es importante recalcar que estos escenarios no consideran factores económicos, y por ende, no proyectan posibles políticas públicas que puedan alterar las presentes proyecciones.

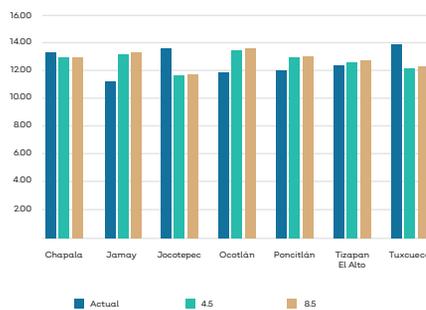


Fuente: Elaboración propia a partir de información de Fernández Eguarte, Zavala Hidalgo, Romero Centeno, Conde Álvarez, & Trejo Vázquez (2016)

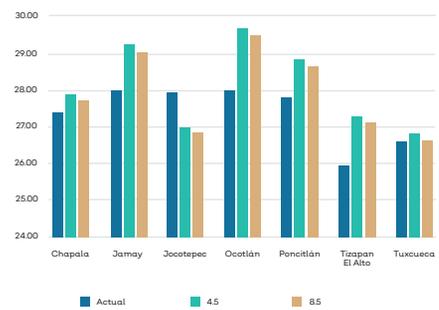
Temperatura promedio en tres escenarios para la Región Chapala.



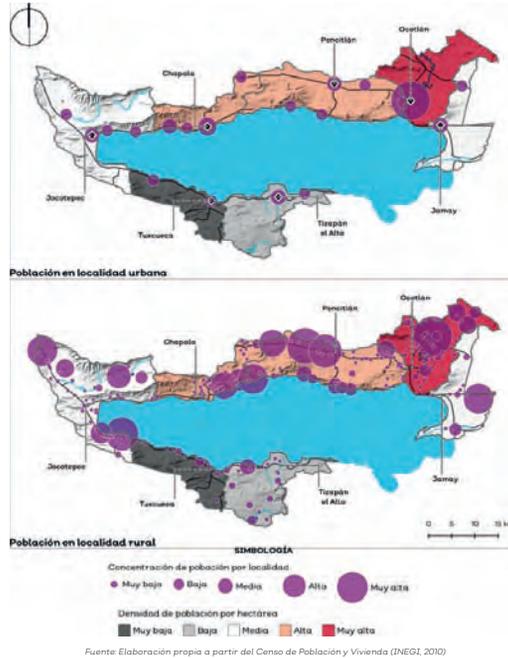
Temperatura mínima en tres escenarios para la Región Chapala.



Temperatura máxima en tres escenarios para la Región Chapala.



### ■ Población y características sociodemográficas



La región tiene un total de 281,043 habitantes, el 51% son mujeres, y el 49% hombres. El municipio con mayor población es Ocotlán, y el que tiene menor número de habitantes es Tuxcueca. En cuanto a densidad poblacional, Ocotlán y Chapala son los municipios más densos, mientras que Tizapán el Alto, el menos.

En geografía humana, la población como objeto de estudio tiene una larga historia, ha sido considerado como el elemento más dinámico del territorio, al cual se le crea y recrea en función de sus necesidades biológicas, socioculturales y políticas, especialmente por las formas en que se organizan, relacionan y adoptan para la producción, consumo y apropiación de bienes y recursos naturales.

Una población es un conjunto de personas que habitan un lugar determinado en un tiempo específico. Los dos primeros aspectos que tienden a visualizar a la población como un conjunto de individuos y que son de interés identificar, son las características sociodemográficas y sus patrones de distribución.

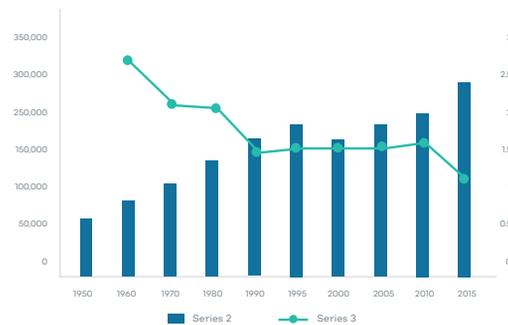
Las características sociodemográficas son de índole diverso, permiten destacar al mismo tiempo la individualidad de los seres humanos y la diversidad de las comunidades, asimismo, mantienen múltiples relaciones entre sí. En este apartado se describirá brevemente cada una de las temáticas referente a la población y sus características sociodemográficas.

#### Población por municipios de la Región Chapala.

Chapala			Jamay			Jocotepec			Ocotlán			Poncitlán			Tizapán el Alto			Tuxcueca		
48,368			22,845			41,765			92,583			48,330			20,836			6,316		
Población total 2010			Población total 2010			Población total 2010			Población total 2010			Población total 2010			Población total 2010			Población total 2010		
23,656	24,712		11,321	11,524		20,638	21,127		45,284	47,299		23,684	24,646		10,166	10,670		3,059	3,257	
Años			Años			Años			Años			Años			Años			Años		
7111	0-14	6867	7111	0-14	6867	3654	0-14	3504	14030	0-14	13483	8642	0-14	8422	3228	0-14	3184	974	0-14	991
4353	15-24	4292	4353	15-24	4292	2134	15-24	2197	8652	15-24	8893	4716	15-24	4852	1799	15-24	1907	565	15-24	604
9930	25-64	11043	9930	25-64	11043	4703	25-64	5004	19839	25-64	21872	8855	25-64	9851	4159	25-64	4581	1209	25-64	1360
2262	65+	2510	2262	65+	2510	830	65+	817	2763	65+	3051	1471	65+	1521	980	65+	996	311	65+	302

Fuente: elaboración propia a partir de datos del censo de población y vivienda 2010

### ■ Crecimiento de población

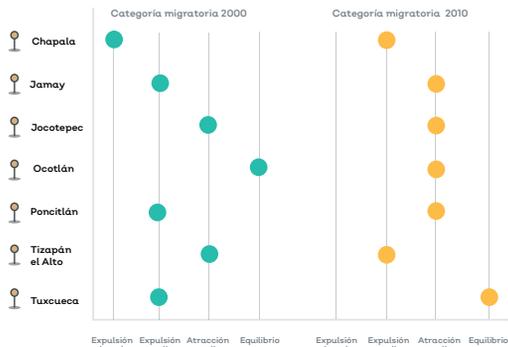


Fuente: Elaboración propia a partir de información del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2010).

La región ha experimentado un crecimiento continuo desde el año 1950 a la actualidad. El único año en que la población disminuye respecto al año anterior es el 2005, que presentó un menor número de habitantes que el año 2000. Respecto a la tasa de crecimiento, esta disminuyó de 1950 a 1990, para permanecer relativamente estable de 1995 a 2010; de 2010 a 2015 el ritmo de crecimiento en la región disminuye.

### ■ Migración

Índice de migración por municipio.

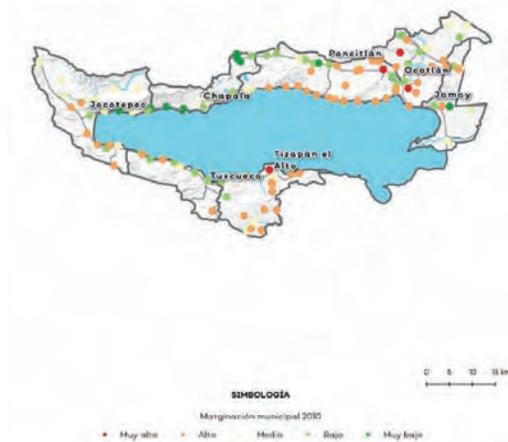


Fuente: Elaboración propia a partir de información de CONAPO, 2020, Censo de Población y Vivienda, INEGI (2020)

La CONAPO categoriza a grupos de población (como los municipios) de acuerdo al rango en que se ubica su tasa neta de migración. Si se compara esta categoría migratoria entre 2010 y 2020, se observa que todos los municipios de la región, excepto Tizapán el Alto, ha disminuido el número de personas que sale de su territorio a residir a otro lugar. Y no solo eso, en general la región ha pasado a categorizarse como de atracción media.

Estos cambios en las dinámicas poblacionales están asociados a reestructuras económicas que se dan en la Región Chapala. De acuerdo al último censo de INEGI (2020), Tizapán el Alto es municipio con mayor proporción de población nacida en otro lugar (17.65%); esto indica porque en 2010 fue categorizado como de atracción media, sin embargo, las dinámicas poblacionales han cambiado, y en 2010 el municipio tenía ya una tasa de expulsión. En cuanto a migración internacional, Chapala es el municipio con mayor número de personas viviendo en su territorio nacida en otro país; esto responde en gran medida al fenómeno migratorio que se da asociado a personas retiradas estadounidenses que encuentran en este municipio su lugar de residencia en la jubilación.

### ■ Grado de marginación por localidad



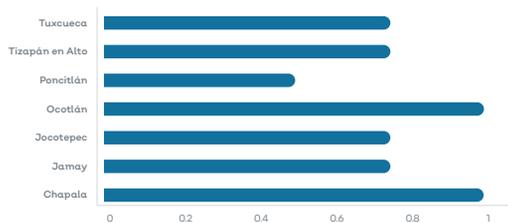
Fuente: Elaboración propia a partir de información de Instituto de Información Estadística y Geográfica de Jalisco (IEEG, 2012) y el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2015)

La marginación se concibe como “un problema estructural de la sociedad, en donde no están presentes ciertas oportunidades para el desarrollo, ni las capacidades para adquirirlas” (CONAPO, 2010). La ausencia de estas oportunidades repercute de manera directa en las comunidades, exponiéndolas a riesgos y vulnerabilidades que les impiden alcanzar una determinada calidad de vida. A escala municipal los promedios muestran valores de marginación bajos, pero hay localidades dispersas en la región con un valor de marginación alto o muy alto. Poncitlán es el que mayor número de localidades tienen marginadas (21), seguido de Ocotlán (14) y de Tizapán el Alto (12).

Grado de marginación por municipio

Municipio	1995	2000	2010	2020
Chapala	Muy Bajo	Muy Bajo	Muy Bajo	
Jamay		Bajo	Bajo	Muy Bajo
Jocotepec	Bajo			
Ocotlán		Muy Bajo	Muy Bajo	
Poncitlán	Muy Bajo			Bajo
Tizapán el Alto	Bajo	Bajo	Bajo	Muy Bajo
Tuxcueca				Bajo

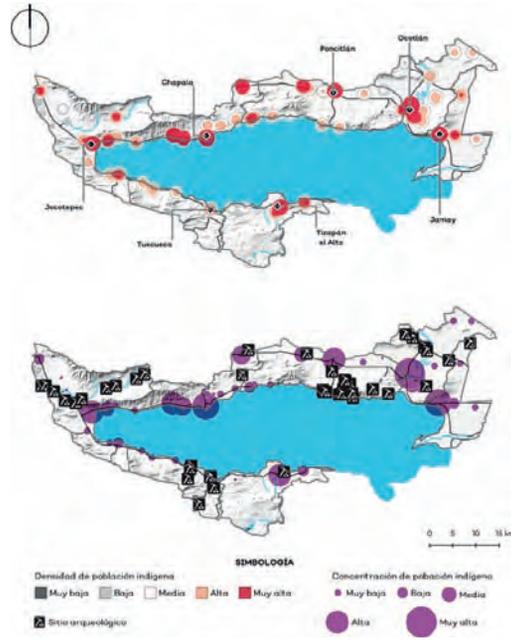
### ■ Desarrollo humano



Fuente: Elaboración propia a partir de información de Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2015)

El Índice de Desarrollo Humano (IDH) sintetiza el avance promedio de tres aspectos básicos del desarrollo humano, medido en un rango de cero a uno, en el que los valores más cercanos a uno significan un mayor IDH. Chapala y Ocotlán son los que presentan un mayor valor del IDH, cercano a 1, categorizado como muy alto; el resto de municipios presenta valores altos, excepto Poncitlán, que presenta valor medio, siendo el municipio con menor IDH de la región.

### ■ Pueblos indígenas



Fuente: Elaboración propia a partir de información de Instituto de Información Estadística y Geográfica de Jalisco (IIEG, 2012) y el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2015).

El municipio con mayor población indígena de acuerdo al último censo (INEGI 2020) es Jocotepec. Este municipio, además, ha aumentado drásticamente el número desde el censo anterior (2010), exactamente 218 personas indígenas nuevas, pero no es el único municipio de la región con esta dinámica: Jamay, Tizapán el Alto y Poncitlán también han experimentado un incremento de estos grupos de población. En general, esto responde a inmigración proveniente del sur del país, que llega a la región a trabajar en la agricultura protegida. Por otro lado, hay tres municipios de la región cuya población indígena ha disminuido desde el censo de 2010, al del 2020, estos son: Ocotlán, Chapala y Tuxcueca.

### Distribución de la población indígena por municipio

Municipio	Población Indígena 2010	% Población Indígena 2010	Población Indígena 2020	% Población Indígena 2020
Chapala	138	0.29	102	0.18
Jamay	67	0.29	97	0.39
Jocotepec	78	0.19	296	0.63
Ocotlán	199	0.21	162	0.15
Poncitlán	33	0.21	37	0.07
Tizapán el Alto	36	0.7	46	0.20
Tuxcueca	0.17	0.17	6	0.09

### ■ Población con discapacidad

#### Población que presenta algún tipo de discapacidad por municipio

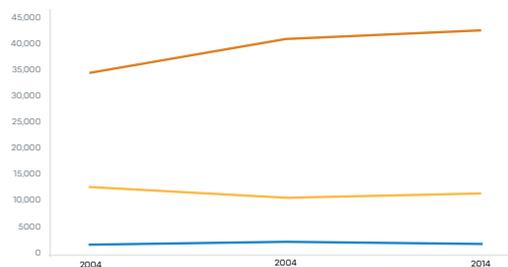
Municipio	Con limitación para caminar o moverse	Con limitación para ver	Con limitación para hablar o comunicarse	Con limitación para escuchar	Con limitación para atender el cuidado personal	Con limitación para poner atención o aprender	Limitación mental
Tuxcueca	1,382	560	201	239	134	124	212
Tizapán el Alto	1,036	419	179	237	97	115	203
Poncitlán	568	176	75	65	64	44	147
Ocotlán	2,084	889	333	382	188	203	438
Jocotepec	810	419	214	204	150	161	228
Jamay	608	324	103	93	57	55	107
Chapala	163	69	16	46	14	4	24

Fuente: Elaboración propia a partir de información de Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2015).

Se considera a población con discapacidad a aquellas que tienen alguna limitación para caminar o moverse, para ver, para hablar o comunicarse, para escuchar, para atender el cuidado personal, para poner atención o aprender o limitaciones mentales. En la región, el 5.2% de la población presenta alguna de estas discapacidades mencionadas. El municipio con mayor número de personas con discapacidad es Ocotlán (4,517 personas), seguido de Poncitlán (2,186 personas).

### ■ Población ocupada por sector primario, secundario y terciario

#### Porcentaje de la población ocupada por sector



Fuente: Elaboración propia a partir de información de sectores económicos (INEGI, 2014).

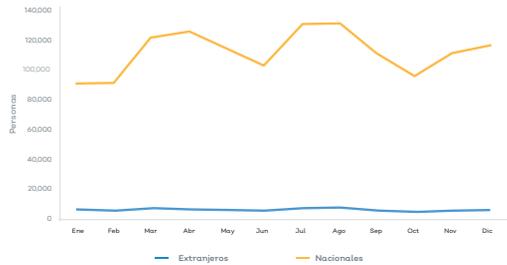
En la región, el 64% de la población ocupada se dedica al sector terciario, el 32.03% al secundario y el 3.17% al primario. De este último sector, Tuxcueca es el que concentra a un mayor porcentaje de personas en su municipio, el 47% de su población ocupada se dedica a este sector primario. Poncitlán, por su parte, es el que mayor porcentaje de personas ocupadas de su municipio se dedican al sector secundario (el 56%), seguido de Ocotlán (el 38%). Respecto al sector terciario, predominante en la región, Chapala tiene en el mismo el 85% de las personas ocupadas; Tizapán el Alto, el 81%; Jocotepec el 79% y Jamay el 69%.

# EL ESTADO DE JALISCO

## PERIÓDICO OFICIAL

### ■ Población flotante

Afluencia turística mensual en la Región Chapala en el año 2019



Fuente: elaboración propia a partir de información de Coordinación de Inteligencia de Mercados, Información Estadística y Evaluación de la Secretaría de Turismo del Estado de Jalisco, 2019

La población flotante es el grupo de población que residen temporal o permanentemente en un determinado lugar, pero que sin embargo no están inscritos en el censo poblacional; este factor, convierte a este grupo de personas en una variable difícil de cuantificar a la hora de realizar análisis demográficos. Sin embargo, es posible estimar un número aproximado a partir de datos proporcionados por la Coordinación de Inteligencia de Mercados, Información Estadística y Evaluación de la Secretaría de Turismo de Jalisco (2019); de acuerdo a estos datos, en el año 2019 la población flotante mensual promedio en la región fue de 116,140 habitantes, que equivale al 41 % de la población total de la región (INEGI, 2010). Mensualmente no existe mucha oscilación entre estos datos.

### ■ Jefatura femenina

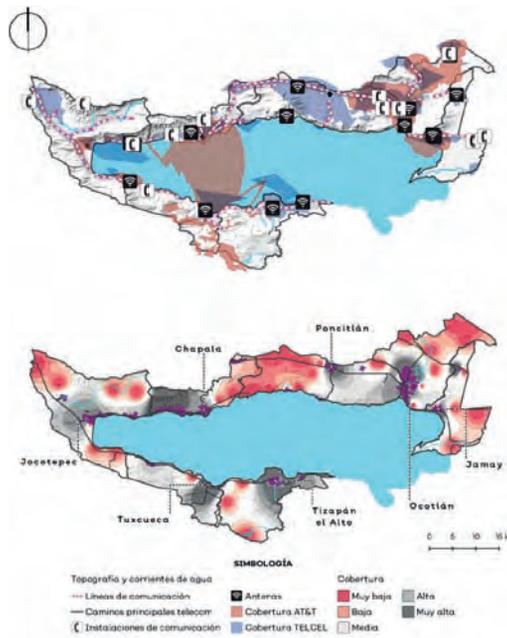
Hogares con jefatura femenina por municipio en 2015.

	Total de hogares censales	Hogares censales con jefatura masculina	Hogares censales con jefatura femenina	Población en hogares censales	Población en hogares censales con jefatura masculina	Población en hogares censales con jefatura femenina
Chapala	13,597	9,283	4,314	50,738	36,480	14,258
Jamay	6,088	4,824	1,264	24,753	20,281	4,472
Jocotepec	10,554	8,157	2,397	46,521	36,988	9,533
Ocotlán	25,816	18,525	7,291	99,461	73,943	25,518
Poncitlán	11,427	7,846	3,581	51,944	36,094	15,850
Tizapán el Alto	5,712	4,217	1,495	20,961	16,072	4,889
Tuxcueca	1,558	1,130	428	6,156	4,599	1,557

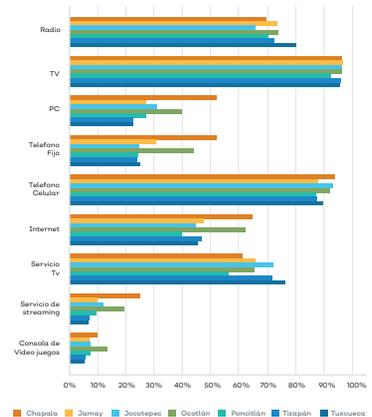
Fuente: elaboración propia a partir de información de la Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2010)

El municipio con mayor número absoluto de hogares con jefatura femenina es Ocotlán, seguido de Chapala y de Poncitlán. Teniendo en cuenta los hogares censados por municipio, el porcentaje de los mismos con jefatura femenina oscila en la región entre el 20 % y el 28 %, siendo Jamay el que se ubica en el valor umbral inferior, y Ocotlán en el superior.

### ■ Acceso a las tecnologías de la información y la comunicación



Se muestra en la gráfica el porcentaje de viviendas de la región que cuentan con acceso a tecnologías de la información y la comunicación, consideradas como tales: radio, televisión, computadora, telefonía fija, celular, internet, consola de videojuegos, y los servicios de televisión y streaming.



Fuente: elaboración propia a partir de información de Instituto de Información Estadística y Geográfica de Jalisco (IIEG, 2012) y el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2015)

### Zonas de relevancia cultural

La región cuenta con varias zonas de relevancia cultural y una gran diversidad de puntos de atracción turística. La cabecera municipal de Poncitlán, aunque no está exactamente en la ribera del lago es un interesante destino; antes de llegar, se puede apreciar el lago de Chapala a una altura de 1,215 msnm. Cerca de esta localidad está San Pedro Itzicán, un poblado que es también atractor de visitas. En este municipio se puede recorrer una ruta que empieza en Mezcala, en la Casa de la Cultura, y que ofrece un recorrido a través de la historia en la zona, y acaba en camino a Chapala.

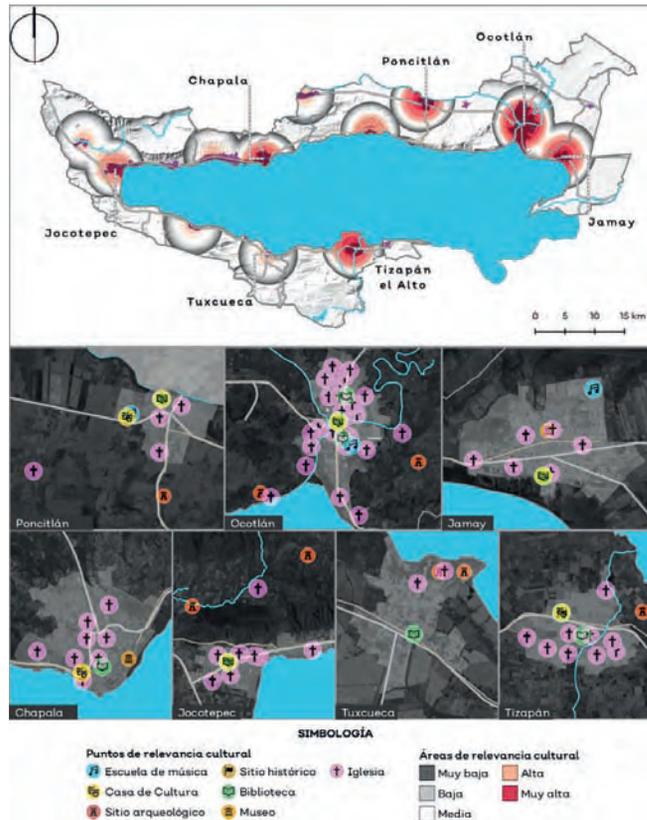
Durante esta ruta una de las paradas es dar un paseo en panga en el lago para llegar a la isla de Mezcala o Isla del Presidio; esta isla ha jugado un papel importante en la historia de México, es punto de peregrinación de huicholes, fue sitio de diversas batallas, y llegó a ser cárcel de alta seguridad. Además, hay vestigios arqueológicos que datan de más de 3,000 años. En esta ruta en Mezcala se pueden visitar también petroglifos y realizar un paseo panorámico. Otro de los atractivos turísticos en esta zona es la práctica de golf con vistas hacia el lago.

El municipio de Chapala ofrece asimismo varias actividades de turismo: aguas termales, que son abundantes debido al origen volcánico de la región, campamentos de naturaleza que ofrecen recorridos de identificación de aves en la región, o paseos a caballo o caminando en el cerro de San Miguel.

En el pueblo, además de recorrer el muelle (desde donde se puede partir en lancha a recorrer el lago y visitar la Isla de los Alacranes), el malecón, el paseo escénico o el paseo Ramón Corona, se puede visitar el Centro Cultural J. Jesús González Gallo en donde se realizan exposiciones, así como el parque de la Cristianía, la plaza, el mercado, el Club de Yates de Chapala (primero de la historia en Jalisco), el mercado de artesanías y los antiguos hoteles Nido o Arzapalo.

Una ruta interesante en la región es pasear en bicicleta desde Chapala hasta San Juan Cosalá, o el antiguo camino real que unía Chapala y Ajijic. En Ajijic, destacan la plaza, la capilla del Rosario, la parroquia de San Andrés, el muelle y el nuevo centro cultural. El paseo más conocido en este municipio es el del Tépalco, que es una cascada natural.

De camino a Jocotepec merece la pena visitar Piedra Barrenada, punto de convergencia de restaurantes, y Monte Coxala, aguas termales situadas en el monte de San Juan Cosalá. En Jocotepec destacan su templo, la plaza o el paseo por Cerro Viejo. San Luis Soyatlán es un pueblo muy interesante, desde donde se inicia el recorrido al Cerro de García. En Tuxcueca es de interés visitar la capilla de la Virgen de Guadalupe; por último, en Tizapán el Alto, el templo San Francisco de Asís.



Fuente: elaboración propia a partir de información de Instituto de Información Estadística y Geográfica de Jalisco (IIEG, 2012), Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2019) y Secretaría de Cultura del Estado de Jalisco (SC, 2018).

# EL ESTADO DE JALISCO

## PERIÓDICO OFICIAL

70

### Tenencia de la tierra

Dentro de la región la tenencia de la tierra se distribuye de la siguiente manera: los núcleos agrarios ocupan el 80% de la superficie (31.4% es de uso común, y el 31.4% se encuentra parcelada); la propiedad privada ocupa un 14.6%, las zonas federales abarcan el 2.3% del territorio y los condueñazgos el 1.8%. Por lo que a tierras de origen comunal concierne, Poncitlán supera considerablemente al resto de los municipios de la región.



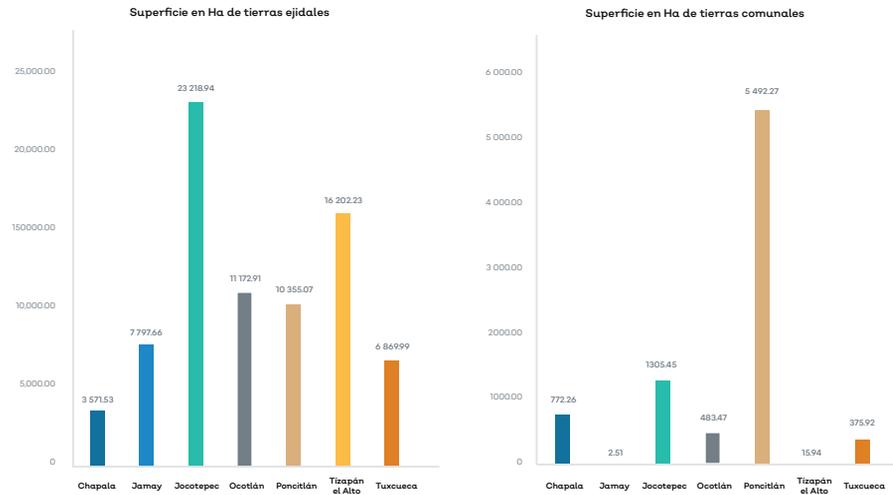
Municipio	Ejidal		Comunal		Propiedad privada		Colonia agrícola		Propiedad pública	
	Número de terrenos	Superficie total								
Chapala	1,648	3571.53	1	772.26	162	55290.55	0	0.00	164	80118
Jamay	2,132	7797.66	2	2.51	244	4177.00	2	5.89	239	3298.81
Jocotepec	4,834	23218.94	19	1305.45	543	56017.3	0	0.00	8	74.81
Ocotlán	3,000	11172.91	288	483.47	554	9699.21	0	0.00	3	199.09
Poncitlán	3,219	10355.07	652	5492.27	764	9126.52	1	47.26	354	56117.41
Tizapán El Alto	3,365	16202.23	4	15.94	88	1871.24	0	0.00	15	42.76
Tuxcueca	1,087	6869.99	2	375.82	231	5365.78	0	0.00	2	1.47

Fuente: elaboración propia a partir de información de Instituto de Información Estadística y Geográfica de Jalisco (IIEG, 2012), Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2015) y Gobierno de Jalisco (2019).

### Núcleos agrarios

Jocotepec es el municipio con mayor número de terrenos así como de superficie de tierras ejidales, seguido de Tizapán el Alto y de Poncitlán. Por lo que a tierras de origen comunal concierne, Poncitlán supera considerablemente al resto de los municipios de la región.

Núcleos agrarios de la Región Chapala



### Economía

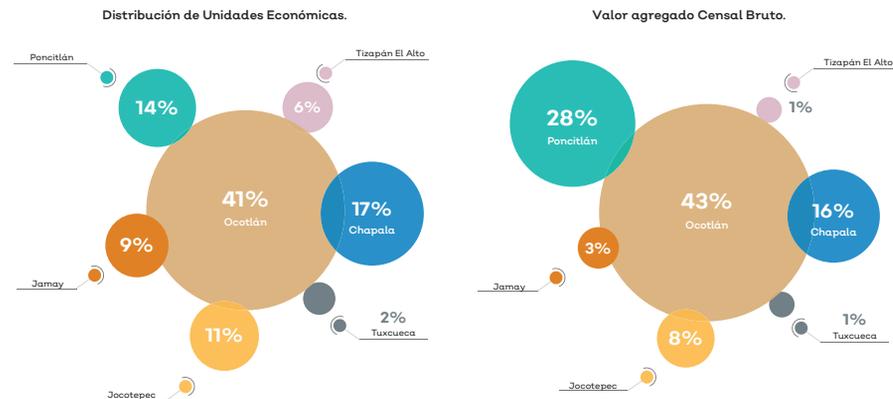
La Región Chapala se reconoce como un área compleja, vista desde el punto de vista económico. Ya que conjunta en un mismo territorio varias facetas que van desde actividades turísticas ecológicas, hasta industriales de alto riesgo, pasando por agricultura industrializada intensiva. Esto hace casi imposible poder definir un perfil económico único para la región, así como la definición de un proyecto único para impulsar el desarrollo. Su complejidad requiere análisis detallados para diseñar varias y diversas estrategias que puedan complementar a todos los sectores económicos presentes.

A continuación se hace una breve semblanza de las características económicas y de las actividades impulsoras del desarrollo económico, pero también aquellas que se han encargado de afectar el invaluable ecosistema de los municipios de la Región Chapala.

#### Unidades económicas

Conforme a la información del Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE) de INEGI, la región cuenta con 14,449 unidades económicas al 2018, el 41% de los establecimientos se encuentra en Ocotlán, en donde se identifica que predominan las unidades económicas de "comercio al por menor" seguido de "Otros servicios excepto actividades gubernamentales" y después "industrias manufactureras" particularmente la industria mueblera. Por otro lado, en segundo y tercer lugar se ubican Chapala y Poncitlán con 17% y 14% de unidades económicas, respectivamente.

En estos municipios destaca el "Comercio al por menor", los "servicios de alojamiento" y la "Industria manufacturera". En cuanto al valor agregado censal, \$14,945,859 millones de pesos durante el 2018. El 43% (\$6,376,122 millones) fue producto de Ocotlán, el 28% (\$4,194,607 millones de pesos) es producto de Poncitlán y el 16% (\$2,412,416 millones de pesos) fue producido por Chapala. El valor de Ocotlán y Poncitlán es considerablemente más alto que el de Chapala y que los demás municipios. Esto se debe a las características industriales de estos dos municipios, enfocados principalmente en la industria mueblera, pero con casos importantes de industrias alimentarias y químicas entre otras.



En relación al tipo de unidad económica, hay 512 categorías en la región de acuerdo al Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN, 2018). De estas, 311 aglutinan menos de 10 unidades económicas por giro o actividad, el restante de giros, que es de 201, contiene 10 o más unidades económicas. Por otro lado, son 36 giros lo que contienen más de 100 unidades económicas. Esto da muestra de la diversidad de actividades que predominan en la región y como, a pesar de si tener actividades preponderantes, existe una diversidad económica. A continuación se muestran ordenadas de mayor a menor importancia, las categorías son las siguientes:

1. Comercio al por menor en tiendas de abarrotes, ultramarinos y misceláneas;
2. Comercio al por menor de ropa, excepto de bebé y lencería.
3. Restaurantes con servicio de preparación de tacos y tortas;
4. Salones y clínicas de belleza y peluquerías;
5. Fabricación de muebles, excepto cocinas integrales, muebles modulares de baño y muebles de oficina y estantería.
6. Comercio al por menor de artículos de papelería
7. Comercio al por menor de frutas y verduras frescas
8. Restaurantes con servicios de preparación de antojitos
9. Restaurantes con servicio de preparación de alimentos a la carta o de comida corrida
10. Elaboración de tortillas de maíz y molienda de nixtamal.

Al analizar a estos giros con detalle se puede observar que la mayoría de estos ofrecen servicios de adquisición de bienes básicos para la población, pero también para el turista. Asimismo, se observan tres giros clasificados como restaurantes.

Estos giros tienen una vinculación importante con el turismo. Por otra lado, se observa el quinto giro, siendo el único que tiene alguna relación con industria, en este caso con la mueblera. La relevancia de la industria mueblera de Ocotlán y Poncitlán destaca a escala regional.

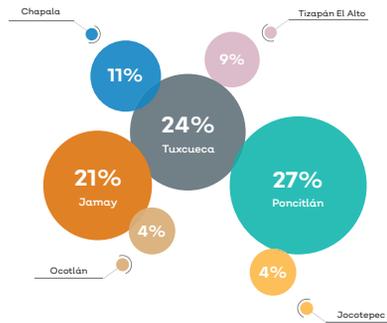
### Turismo

Personas contratadas	Cabañas, villas y similares	Hoteles con otros servicios integrados	Hoteles sin otros servicios integrados	Pensiones y casas de huéspedes
0-5	3	14	26	11
6-10	2	6	9	-
11-30	1	9	3	-
31-50	1	1	-	-
51-100	-	1	-	-
101-250	-	1	-	-

Dada la importancia turística en la región, se seleccionaron específicamente aquellas UE dentro DENUÉ con una categoría asociada al hospedaje (cabañas, viñas y similares, hoteles con o sin otros servicios integrados y pensiones y casas de huéspedes). De las 87 UE resultantes, 38 se encuentran en Chapala, 23 en Ocotlán, 15 en Jocotepec, 4 en Jamay, 3 en Poncitlán y 2 en Tizapán El Alto al igual que en Tuxcueca. De acuerdo al censo económico de 2019, esto produce un total de ingresos de 550 mdp en la región (INEGI, 2019), que representa el 37% del total de ingresos de la región provenientes de UE.

De las unidades económicas establecidas únicamente cuatro cuentan con más de 30 empleados. Esto muestra que el sector turístico, a pesar de ser relevante es incipiente aún. Es importante mencionar que gran parte del sector turístico en la región está enfocado en la atención del visitante de "ida y vuelta" o de "casas de campo". Es decir que el alojamiento no es tan relevante. En este sentido se observa que el 18.33 del valor agregado censal bruto depende del giro "Comercio al por menor" el cual, en gran medida, es impulsado por este tipo de turismo.

### Sector agropecuario



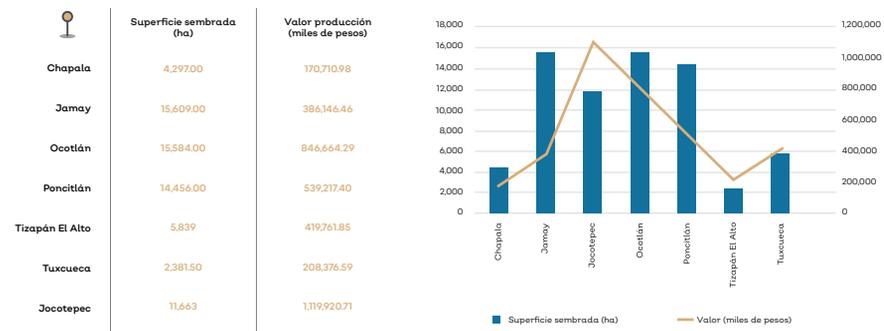
Respecto al tema agropecuario, la región cuenta con 254 unidades económicas pertenecientes al sector "Agricultura, cría y explotación de animales, aprovechamiento forestal, pesca y caza". De estas, 221 unidades pertenecen al subsector "Cría y explotación de animales", el cual reúne el 87% d las Unidades Económicas en la región.

El Valor Agregado Censal Bruto derivado de esta actividad es de 135.063 millones de pesos, de los cuales el 90% (122.188 millones de pesos) pertenecen a la actividades relacionadas con pesca. Los municipios que mas aportan en este rubro son Poncitlán y Tuxcueca.

### Sector agrícola

Entre los municipios con mayor superficie de tierra sembrada se identifican a Jamay, Ocotlán y Poncitlán (ordenados de mayor a menor), mientras que el municipio con mayor valor de producción corresponde a Jocotepec. Llama la atención que Jocotepec es el cuarto municipio en cuanto a superficie sembrada a pesar de que cuenta con mayor valor de producción.

Por otro lado, los municipios con menor superficie sembrada Tizapán el Alto, Chapala y Tuxcueca, en ese orden.



# EL ESTADO DE JALISCO

## PERIÓDICO OFICIAL

Hablando específicamente del sector agrícola, la región se puede dividir en tres zonas. La primera de ellas (Jamay, Ocotlán y Poncitlán) se caracteriza por cultivos estacionales como el maíz, trigo y agave y de bajos rendimientos. La segunda zona, que únicamente considera a Chapala, cultiva principalmente Maíz. La tercera zona sería la zona de las "berries", en ella se cultiva principalmente frambuesa y zarzamora bajo sistemas tecnificados y con riego. Estos cultivos tienen un mejor rendimiento desde el punto de vista económico, por eso la diferencia en valor producido entre Jocotepec y Jamay.



### ■ Sector pecuario

El sector pecuario no parece ser relevante al ser analizado mediante unidades económicas, sin embargo sí es un sector relevante. Según el SIAP (2019), a escala regional, el producto más común es la leche de bovino, seguido por la carne de bovino.

El municipio más representativo es Chapala, con el 25% de la producción. Vale la pena mencionar que el principal producto del municipio es la carne en canal de ave.

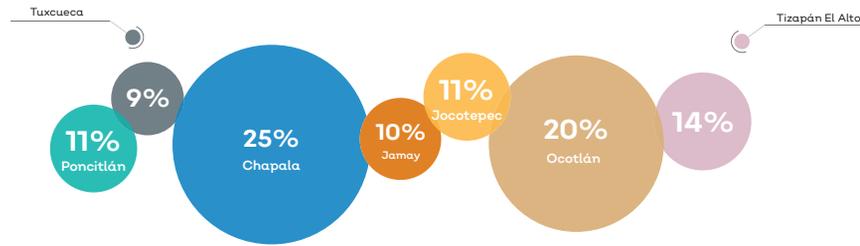
Producto			Chapala		Jamay		Jocotepec		Ocotlán	
Producto	Especie	Unidad	Producción	Valor Producción						
Ave en pie	Ave	ton	\$8,660.10	\$189,582.94	\$68.96	\$1,705.78	-	-	\$70.89	\$1,616.39
Carne en canal	Ave	ton	\$6,682.13	\$207,359.05	\$53.16	\$1,946.32	-	-	\$53.77	\$1,808.42
Carne en canal	Bovino	ton	\$826.78	\$65,349.42	\$818.34	\$55,092.65	\$1360.56	\$89,612.70	\$1,661.40	\$122,315.91
Carne en canal	Caprino	ton	\$25.43	\$2,059.68	\$54.31	\$4,187.34	\$32.68	\$2,633.28	\$8.70	\$4,558.78
Carne en canal	Ovino	ton	\$50.51	\$4,293.83	\$24.40	\$2,007.51	\$53.12	\$4,455.07	\$50.02	\$4,175.93
Carne en canal	Porcino	ton	\$477.44	\$36,767.90	\$182.90	\$10,800.36	\$552.55	\$30,311.75	\$2,375.76	\$133,849.80
Cera	-	ton	\$0.24	\$18.78	\$31.50	\$2,155.50	\$0.61	\$45.00	\$1.50	\$12.70
Ganado en pie	Bovino	ton	\$15,077.99	\$60,432.87	\$15,278.80	\$51,353.85	\$2,335.85	\$79,836.41	\$3,081.04	\$11,206.87
Ganado en pie	Caprino	ton	\$49.87	\$2,029.29	\$106.22	\$3,662.47	\$63.35	\$2,521.17	\$17.03	\$582.15
Ganado en pie	Ovino	ton	\$97.80	\$4,076.65	\$44.64	\$1,812.45	\$103.87	\$4,218.85	\$95.57	\$3,957.43
Ganado en pie	Porcino	ton	\$883.94	\$26,329.92	\$234.58	\$7,108.40	\$717.63	\$20,973.13	\$2,995.89	\$9,0154.23
Huevo para plato	-	ton	\$94.09	\$19,977.00	\$35.30	\$735.53	\$53.58	\$10,999.87	\$95.58	\$195.40
Leche	Bovino	miles de litros	\$20,831.36	\$130,253.73	\$15,644.53	\$12,878.52	\$13,309.63	\$80,828.01	\$17,223.87	\$122,566.03
Leche	Caprino	miles de litros	\$269.68	\$1,744.07	\$421.23	\$2,642.32	\$279.35	\$1,736.92	\$22.60	\$144.32
Miel	-	ton	\$819	\$413.39	\$1,050.00	\$45,514.73	\$18.82	\$974.14	\$70.00	\$3,258.08
			\$732,649.21		\$303,603.93		\$319,246.30		\$596,638.83	

Producto			Poncitlán		Tizapán El Alto		Tuxtepec		Total	
Producto	Especie	Unidad	Producción	Valor Producción	Producción	Valor Producción	Producción	Valor Producción	Total Producción	Total Valor Producción
Ave en pie	Ave	ton	\$63.08	\$16,449.99	-	-	-	-	\$8,863.02	\$194,550.30
Carne en canal	Ave	ton	\$48.61	\$1,817.42	-	-	-	-	\$6,837.67	\$212,931.20
Carne en canal	Bovino	ton	\$937.04	\$66,010.71	\$1,185.42	\$9,7126.33	\$708.76	\$54,806.16	\$7,298.29	\$550,318.88
Carne en canal	Caprino	ton	\$25.53	\$2,036.85	\$31.20	\$2,591.62	\$28.05	\$2,291.84	\$205.69	\$16,459.38
Carne en canal	Ovino	ton	\$22.60	\$1,864.97	\$41.68	\$3,626.12	\$45.69	\$3,967.89	\$288.01	\$24,391.31
Carne en canal	Porcino	ton	\$738.04	\$42,438.27	\$473.90	\$25,663.40	\$428.77	\$23,055.27	\$5,429.36	\$302,906.74
Cera	-	ton	\$0.90	\$68.40	\$0.18	\$14.69	\$0.19	\$15.97	\$35.11	\$2,445.43
Ganado en pie	Bovino	ton	\$17,090.09	\$61,651.56	\$2,174.94	\$8,7723.60	\$1,218.79	\$49,372.31	\$13,455.33	\$501,577.47
Ganado en pie	Caprino	ton	\$50.28	\$1,707.41	\$60.43	\$2,528.35	\$54.31	\$2,133.64	\$401.48	\$15,164.48
Ganado en pie	Ovino	ton	\$40.50	\$1,659.76	\$81.92	\$3,425.15	\$89.71	\$3,740.99	\$554.00	\$22,891.29
Ganado en pie	Porcino	ton	\$929.60	\$28,228.77	\$619.90	\$17,739.57	\$553.98	\$15,840.43	\$6,935.53	\$206,376.66
Huevo para plato	-	ton	\$8.36	\$171.28	\$58.33	\$1,122.26	\$61.36	\$1,334.74	\$320.40	\$6,601.78
Leche	Bovino	miles de litros	\$179,981.5	\$126,344.43	\$26,991.03	\$167,428.63	\$18,524.69	\$114,666.11	\$130,463.26	\$854,965.45
Leche	Caprino	miles de litros	\$85.40	\$534.16	\$244.30	\$1,520.32	\$260.61	\$1,623.71	\$1,583.37	\$9,945.81
Miel	-	ton	\$30.00	\$1,378.81	\$6.09	\$328.75	\$5.89	\$314.86	\$1,188.98	\$52,182.77
			\$337,557.78		\$410,843.78		\$273,163.91		\$2,973,703.73	

# EL ESTADO DE JALISCO

## PERIÓDICO OFICIAL

74

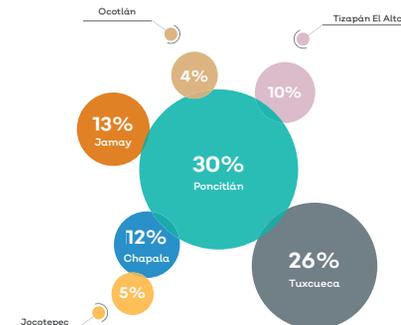


### ■ Sector pesquero

La actividad pesquera que se da en el lago de Chapala, que llevan a cabo los municipios de la Región Chapala es relevante. La información que existe derivada del SIAP es poca, las principales especies que se pescan son la carpa, el charal y la mojarra (tilapia). No se identifica información a nivel local, sin embargo, a nivel estatal, en 2018, derivado de estas especies se alcanzó un valor de producción de \$631,690.00 miles de pesos.

Las unidades económicas del DENUe también son útiles para vislumbrar la relevancia del sector pesquero en la región. Se identifican 221 unidades económicas relacionadas con la actividad "pesca, caza y captura". Estas generaron un total de 122 millones de pesos para el año 2018. Como se puede observar, el valor del sector es mucho menor que otros sectores, pero eso no significa que no sea relevante, sobre todo considerando las condiciones del lago, que no permiten un desarrollo apto de esta industria. El municipio más relevante en esta actividad es Poncitlán, con el 25% de las unidades económicas y el 30% de los ingresos.

Especie	Peso vivo (ton)	Valor (miles de pesos)
Carpa	9,448.93	\$69,011.00
Charal	2,923.23	\$43,057.00
Mojarra (Tilapia)	35,887.15	\$519,622.00
Totales	48,259.31	\$631,690.00



### ■ Sector industrial

La Región Chapala, además de sus características turísticas y agropecuarias, también se caracteriza por ser una zona industrial, particularmente los municipios de Ocotlán y Poncitlán. En estos municipios se ubican y han ubicado industrias alimentarias, químicas, agronómicas y muebleras relevantes. Hoy en día, la región se caracteriza particularmente por sus aptitudes muebleras.

Según el censo económico 2019, en la región se ubican 1650 giros del ramo "Industria manufacturera", de estos el 50% (831 unidades económicas) se encuentran en Ocotlán, le sigue Poncitlán con el 12% (203 Unidades Económicas) y Chapala con el 12% (203). En cuanto al tipo de giro que predomina, el 35% son Industria alimentaria y le sigue la fabricación de muebles, colchones y persianas con el 22%.

# EL ESTADO DE JALISCO

## PERIÓDICO OFICIAL

75

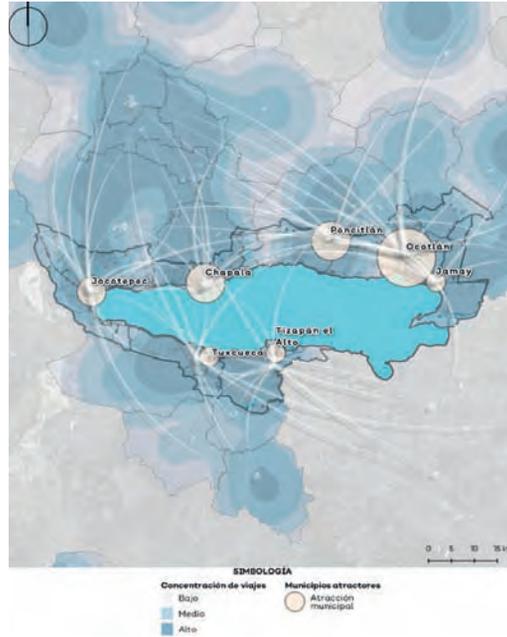
Unidades Económicas								
Subsector	Chapala	Jamay	Jocotepec	Ocotlán	Poncitlán	Tizapán El Alto	Tuxcueca	Total
Industria alimentaria	79	85	56	204	96	41	11	572
Fabricación de muebles, colchones y persianas	15	13	6	301	20	2	1	358
Fabricación de productos metálicos	38	15	29	113	45	9	7	256
Fabricación de productos a base de minerales no metálicos	9	3	8	59	34	4	-	117
Industria de la madera	13	3	5	37	16	4	1	79
Industria de las bebidas y del tabaco	10	7	6	25	10	3	2	63
Fabricación de prendas de vestir	10	3	8	27	7	2	1	58
Otras industrias manufactureras	16	4	3	13	6	1	1	44
Impresión e industrias conexas	5	1	4	24	5	2	-	41
Fabricación de productos textiles, excepto prendas de vestir	7	1	-	8	-	-	-	16
Industria química	1	1	1	6	6	-	-	15
Otros	-	-	1	7	1	-	1	31
Industria del plástico y del hule	-	1	-	4	2	-	-	7
Fabricación de maquinaria y equipo	-	1	1	3	1	1	-	7
Curtido y acabado de cuero y piel, y fabricación de productos de cuero, piel y materiales sucedáneos	-	1	1	-	3	-	-	5
Fabricación de productos derivados del petróleo y del carbón	-	-	-	-	2	-	-	2
<b>Total</b>	<b>203</b>	<b>139</b>	<b>129</b>	<b>831</b>	<b>254</b>	<b>69</b>	<b>25</b>	<b>1650</b>
<b>Porcentaje</b>	<b>12.30%</b>	<b>8.42%</b>	<b>7.82%</b>	<b>50.36%</b>	<b>15.39%</b>	<b>4.18%</b>	<b>1.52%</b>	

Valor Agregado Censal Bruto								
Subsector	Chapala	Jamay	Jocotepec	Ocotlán	Poncitlán	Tizapán El Alto	Tuxcueca	Total
Industria alimentaria	\$150.50	\$54.99	-	\$2,244.16	\$387.34	\$996	\$594	572
Industria de las bebidas y del tabaco	\$6.29	-	\$2.72	\$9.68	\$19.22	\$0.81	-	358
Fabricación de productos textiles, excepto prendas de vestir	\$1.25	-	-	\$1.33	-	-	-	256
Fabricación de prendas de vestir	\$0.91	\$0.16	\$4.85	\$1.64	\$0.38	-	-	117
Curtido y acabado de cuero y piel, y fabricación de productos de cuero, piel y materiales sucedáneos	-	-	-	-	\$0.11	-	-	79
Industria de la madera	\$4.36	\$0.75	\$1.09	\$60.84	\$101.89	\$0.97	-	63
Industria del papel	-	-	-	\$3.94	-	-	-	58
Impresión e industrias conexas	-	-	\$0.90	\$9.73	\$1.25	-	-	44
Fabricación de productos derivados del petróleo y del carbón	-	-	-	-	-	-	-	41
Industria química	-	-	-	\$224.70	\$2,398.98	-	-	16
Industria del plástico y del hule	-	-	-	-	-	-	-	15
Fabricación de productos a base de minerales no metálicos	\$2.54	\$0.58	\$17.08	\$37.58	\$10.24	\$2.47	-	31
Fabricación de productos metálicos	-	\$3.35	\$6.97	\$53.37	\$12.79	\$1.66	\$3.80	7
Fabricación de maquinaria y equipo	-	-	-	-	-	-	-	7
Fabricación de muebles, colchones y persianas	\$2.86	\$7.68	\$2.27	\$669.79	\$89.17	-	-	5
Otras industrias manufactureras	\$0.82	\$0.09	\$1.20	\$3.06	\$0.32	-	-	2
<b>Total</b>	<b>\$169.53</b>	<b>\$67.60</b>	<b>\$37.07</b>	<b>\$3,319.82</b>	<b>\$2,961.87</b>	<b>\$15.87</b>	<b>\$973</b>	<b>1650</b>
<b>Porcentaje</b>	<b>2.6%</b>	<b>1.0%</b>	<b>0.6%</b>	<b>50.4%</b>	<b>45.0%</b>	<b>0.2%</b>	<b>0.1%</b>	

El análisis muestra que, relevante económicamente hablando es la industria alimentaria, seguida de la industria química y después por la industria mueblera. Estas tres clasificaciones industriales se concentran en los municipios de Ocotlán y Poncitlán, los cuales en conjunto aportan el 95% del Valor Agregado Censal Bruto de la región. Vale la pena destacar que la industria química cuenta únicamente con 15 unidades económicas, las cuales aportan el 39% de todo el Valor Agregado Censal Bruto de la región.

### Urbano

#### Sistema de ciudades



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de INEGI (2015), IIEG, Google Maps

En la región se definen 3 grandes grupos de interacción urbano-rural; en un primer grupo se encuentran los municipios de Poncitlán, Ocotlán y Jamay y que forman parte de la Área Metropolitana de Ocotlán. Estos tres municipios tienen una gran vinculación entre ellos, pues la cabecera de Ocotlán funge como un punto de atracción de los otros dos, al contener la mayoría de equipamientos de índole escolar, salud y servicios.

El segundo grupo relevante lo configuran Jocotepec y Chapala, puntos de atracción turística, y con una relación estrecha entre ambos y de ellos con el Área Metropolitana de Guadalajara.

Por último, están los municipios de Tuxtepec y Tizapán el Alto que mantienen una relación con los municipios mencionados, pero también con sus vecinos del estado de Michoacán.

#### Crecimiento urbano



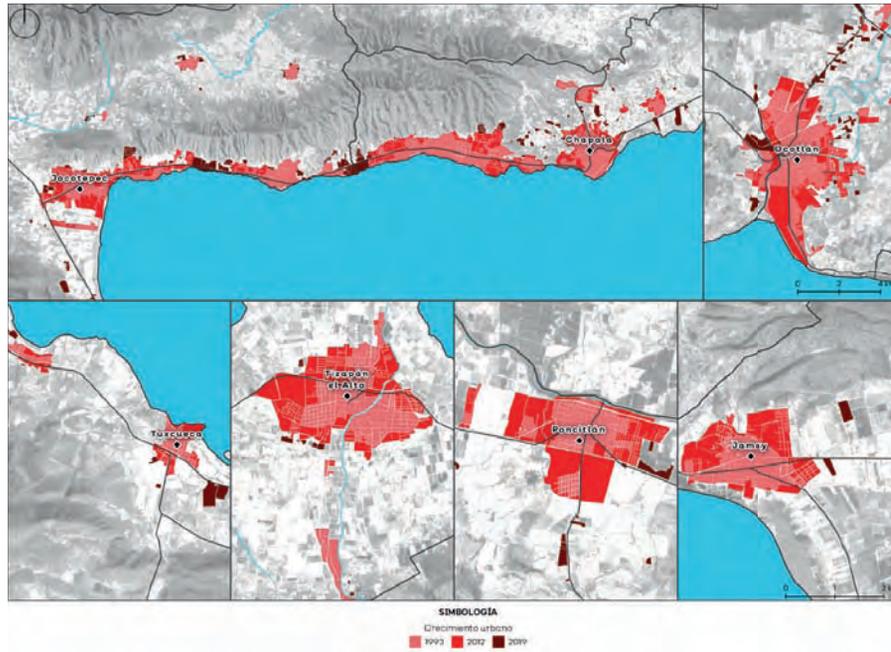
Fuente: Elaboración propia a partir de ortofotos digitales de INEGI (1993), Google Maps, 2012 y 2019

El crecimiento de la mancha urbana en un periodo corto de tiempo genera un incremento en las distancias, tiempos y costos de los trayectos urbanos; debido a esto, crecen las externalidades negativas o costos sociales y se requiere de una mayor inversión para lograr una conectividad espacial eficiente. En el mapa se muestra el crecimiento de la mancha urbana de 1993 a 2012, y de 2012 a 2019. La localidad urbana que ha incrementado mayor superficie en el periodo de 1993 a 2019 es Chapala, que incrementó en un 1714% el aumento de ocupación de suelo urbanizado; Ocotlán es el municipio cuyo crecimiento de mancha urbana le sigue en segundo lugar (11.65%), aunque el resto de cabeceras municipales también experimentó un crecimiento importante. En el segundo periodo estudiado, de 2012 a 2019, el tipo de crecimiento que tiene lugar en la región es más disperso a lo largo de todo el territorio, y no está restringido a las cabeceras municipales.

#### Comparación de la superficie de manchas urbanas entre 1993, 2012 y 2019

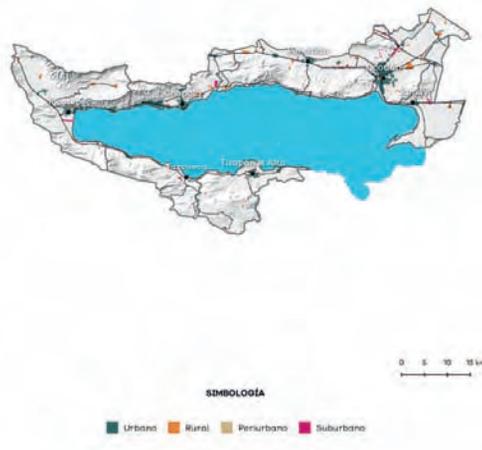
142,456 Región Chapala	
<b>Áreas urbanizadas 1993 Hectáreas</b>	
4,262 Hectáreas	2,99 % de aumento de ocupación de suelo urbanizado regional
<b>Áreas urbanizadas 2012 Hectáreas</b>	
4,339 Hectáreas	3,05 % de aumento de ocupación de suelo urbanizado regional
<b>Áreas urbanizadas 2019 Hectáreas</b>	
1,344 Hectáreas	0,94 % de aumento de ocupación de suelo urbanizado regional
9,944	Total 6,98

Mancha urbana por municipios de la Región Chapala.



Fuente: Elaboración propia a partir de ortofotos digitales de INEGI (1993), Google Maps, 2012, y 2019

### ■ Consolidación urbana



Fuente: Elaboración propia a partir de fotografías satelitales Google Earth 2019

Asociado al crecimiento de la mancha urbana, se pueden distinguir en la región 4 tipologías de desarrollo urbano: urbano, propiamente dicho, que abarca el 3.9 % respecto a la región; suburbanizado (0.64 %), periurbanizado (0.17 %) y rural (1.10 %).

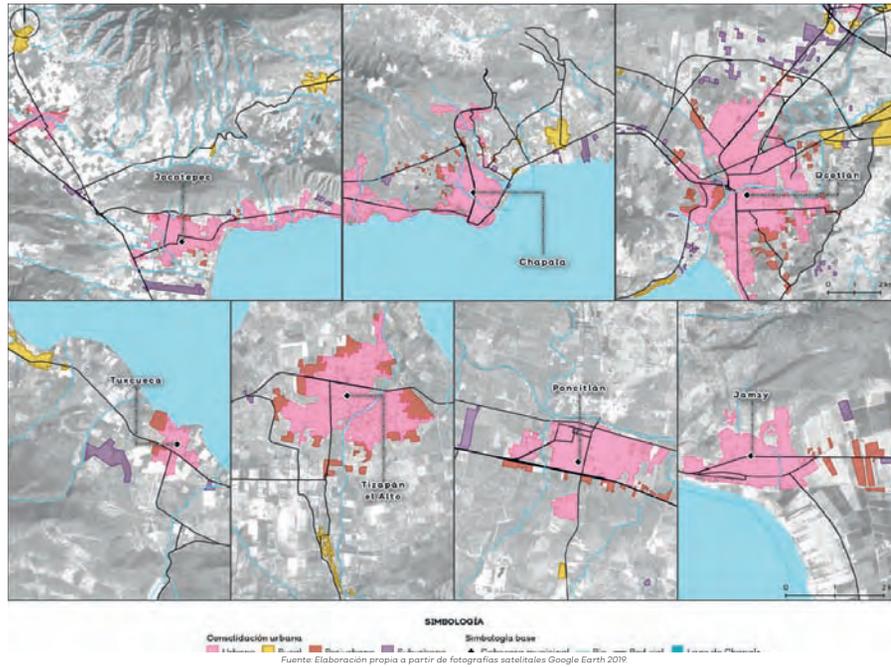
Se entiende en este análisis a lo periurbano como un subgrupo de lo urbano en proceso de consolidación colindante o próximo a la mancha urbana actual. Por su parte, el suburbano hace referencia a un subgrupo urbano/rural estratificado en el territorio, aislados y que invaden el espacio natural y rural propiamente dicho.

En el mapa se muestra esta tipología de crecimiento urbano en las cabeceras municipales de la región; Ocotlán es la localidad que presenta más heterogeneidad en sus dinámicas de crecimiento.

Región Chapala

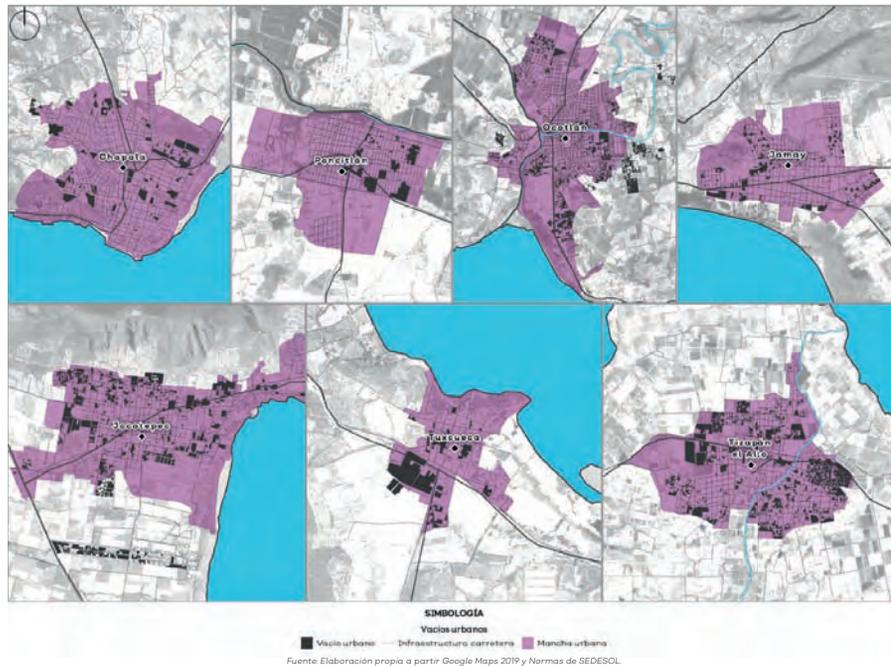
142,455		
Ámbito	Hectáreas	% respecto a la región
Urbano	5,559.89	3.9
Rural	1,576.30	1.10
Periurbano	248.53	0.17
Suburbano	916.55	0.64
Total	8,301.27	5.81

Consolidación urbana por municipios de la Región Chapala.



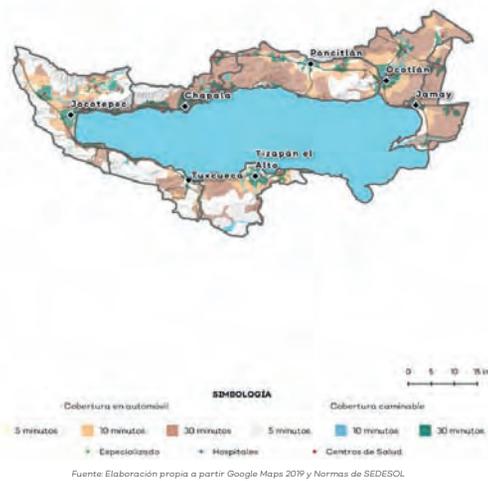
Una peculiaridad muy marcada en la mayoría de las zonas urbanas y rurales de la región es la presencia de espacios interurbanos vacíos; estos espacios pueden ser ocupados para actividades urbanas y fomentar a través de su ocupación un crecimiento urbano menos expansivo y más consolidado, disminuyendo la necesidad de incrementar las reservas urbanas a corto y mediano plazo, y acotando así el crecimiento de la mancha urbana. En el mapa se muestra la ubicación de estos vacíos urbanos en las cabeceras municipales de la Región Chapala.

Vacios urbanos por municipios de la Región Chapala.



### ■ Dotación de servicios básicos

- Equipamiento
- Salud



Los centros de salud de la región (desde los de primer contacto hasta los de tipo regional) alcanzan a cubrir espacialmente los requerimientos de la población.

Sin embargo, el equipamiento de los mismos presenta en la mayor parte de los casos, déficit. En la región, tanto las unidades médicas familiares, como los centros de salud rurales, no tienen los consultorios requeridos para atender a la totalidad de la población, al igual que los hospitales, tanto generales como de especialidad, cuentan con un número menor de camas requeridas para atender a los habitantes. Los centros de salud urbanos, por su parte, no presentan déficit en el número de consultorios del que disponen.

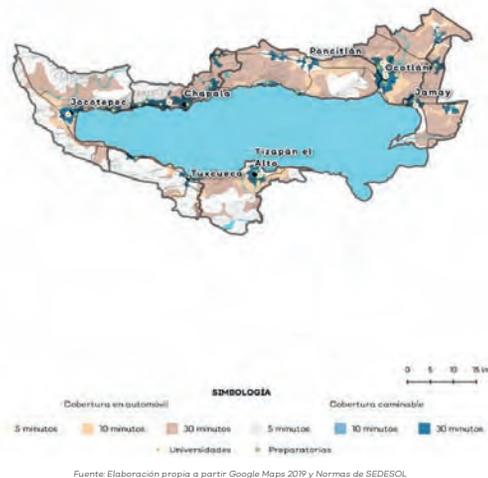
#### Déficit o superávit de equipamiento de salud.

Región Chapala habitantes 316,364

Elemento	Unidad básica de servicio UBS	Población beneficiada por UBS (habitantes)	UBS's existentes	UBS's requeridas	Déficit/ superávit
Unidad Médica Familiar	Consultorio	4,800	35	66	-31
Centro de salud Rural	Consultorio	5,000	32	63	-31
Centro de Salud Urbano	Consultorio	12,500	88	25	63
Hospital General	Cama de hospitalización	2,500	73	127	-54
Hospital Especialidades	Cama de hospitalización	5,000	60	63	-3

<sup>1</sup> Equipamiento que se justifica a partir de ciudades con 20,000 habitantes.  
<sup>2</sup> La población beneficiada de este elemento son derechohabientes del IMSS.  
 Este rubro se calculó con datos de la encuesta intercensal 2015 de INEGI.

### ■ Educación



La mayoría de las poblaciones urbanas tienen un centro educativo de nivel medio y superior a menos de 30 minutos caminando, caso contrario respecto a las rurales que tienen que realizar su traslado mediante un medio automotor. En el mapa se observan grandes extensiones del territorio donde por topografía y accesibilidad se encuentran fuera de estos radios, pero de igual manera están carentes de población. La región no presenta déficit de equipamiento básico (aulas) en los centros de educación que tiene, excepto Tuxtepec que presenta un déficit de un aula de universidad.

#### Déficit o superávit de equipamiento de educación.

Región Chapala habitantes 316,364

Elemento	Unidad básica de servicio UBS	Población beneficiada por UBS (habitantes)	UBS's existentes	UBS's requeridas	Déficit/ superávit
Jardín de niños		665	748	476	272
Primaria		420	2832	753	2079
Secundaria	Aula	1,760	1244	180	1064
Preparatoria		7,760	241	41	200
Universidad		4,840	179	65	114

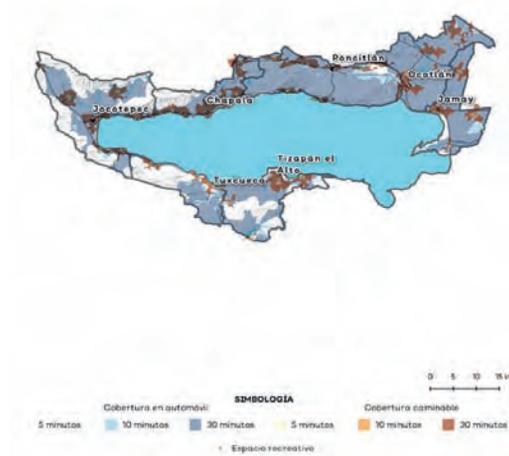
<sup>1</sup> En un solo turno - Se considera como elemento de nivel de servicio local.  
<sup>2</sup> En 2 turnos - Se considera como elemento de nivel de servicios local.  
<sup>3</sup> Se considera indispensable a partir de una jerarquía urbana y nivel de servicio estatal y regional.  
<sup>4</sup> Se considera condicionado o indispensable a partir de una jerarquía y nivel de servicio medio.  
 La población considerada fue la estimada por la encuesta intercensal 2015 de INEGI.

# EL ESTADO DE JALISCO

## PERIÓDICO OFICIAL

80

### — Espacio público



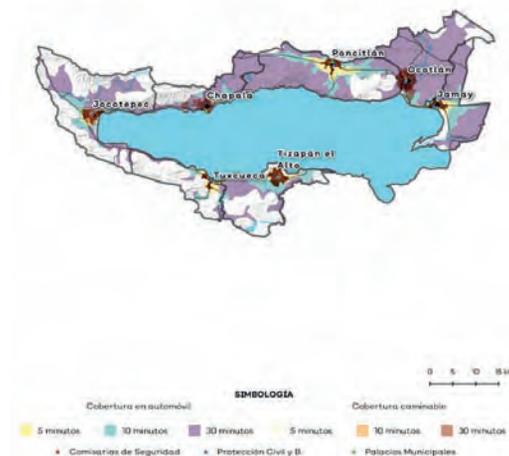
Fuente: Elaboración propia a partir de información de Normas de SEDESOL, Sistema de Información y Gestión Educativa (SIGED). Base de datos de la universidad de Guadalajara, Denué de INEGI, 2019 y digitalización a partir de imagen satelital.

El único municipio de la región que presenta déficit de espacio público es Ocotlán, que requiere para cubrir a su población 1,062 m<sup>2</sup> de plaza cívica. El resto de municipios presenta superávit tanto de plazas cívicas como de módulos deportivos.

### Déficit o superávit de espacio público.

Región Chapala		habitantes		316,364	
Elemento	Unidad básica de servicio UBS	Población beneficiada por UBS (habitantes)	UBS's existentes	UBS's requeridas	Déficit/ superávit
Plaza cívica	M2 de plaza (Eplomada)	6,25	153,327	50,618	102,709
Módulo deportivo	M2 de cancha	4	993,513	79,091	914,422

### — Administración pública



Fuente: Elaboración propia a partir de Google Maps 2019 y Normas de SEDESOL.

Hay dos municipios de la región que presentan déficit de servicios relacionados con la administración pública; estos son: Ocotlán y Poncitlán, que requieren palacios municipales de mayor extensión para cubrir las necesidades de la población; en cuanto a central de bomberos y comandancia de policías, todos los municipios tienen, y la cobertura del servicio es suficiente.

### Déficit o superávit de administración pública.

Región Chapala		habitantes		316,364	
Elemento	Unidad básica de servicio UBS	Población beneficiada por UBS (habitantes)	UBS's existentes	UBS's requeridas	Déficit/ superávit
Palacio Municipal	M2 de Construcción	50	8065,44	6327	1,738
Cajón para autobomba	Cajón para autobomba	100,000	7	3	4
M2 de construcción	M2 de Construcción	165	1002016	1917	8,103

# EL ESTADO DE JALISCO

## PERIÓDICO OFICIAL

### ■ Abasto

Todos los municipios de la región presentan déficit en abasto, todos tienen mercado (excepto Tizapán el Alto, Jamay y Tuxcueca), pero la capacidad de los mismos se ha quedado insuficiente para atender a toda la población actual.

#### Déficit o superávit de abasto.

	Habitantes	Elemento	Unidad básica de servicio UBS	Población beneficiada por UBS (habitantes)	UBS's Existentes	UBS's Requeridas	Déficit / superávit
Jamay	24,894	Mercado	Local o puesto	121	0	206	-206
Chapala	55,196				45	456	-411
Jocotepec	47,105				45	389	-344
Ocotlán	106,050				135	876	-741
Pencitlán	53,659				45	443	-398
Tizapán el Alto	22,758				0	188	-188
Tuxcueca	6,702				0	55	-55

Fuente: Elaboración propia a partir de información de Normas de SEDESOL, Denu de INEGI, 2019 y digitalización a partir de imagen satelital.

### ■ Panteones

Los panteones son sitios a cargo de las administraciones municipales, las cuales se encargan de administrar el lugar y de velar por que se cumplan las normas de las inhumaciones, exhumaciones y movimiento de cadáveres; en la región ningún municipio presenta déficit.

#### Déficit o superávit de panteones.

	Habitantes	Elemento	Unidad básica de servicio UBS	Población beneficiada por UBS (habitantes)	UBS's Existentes	UBS's Requeridas	Déficit / superávit
Jamay	24,894	Cementerio	Fosa	400	150	62	88
Chapala	55,196				250	138	112
Jocotepec	47,105				300	118	182
Ocotlán	106,050				500	265	235
Pencitlán	53,659				050	134	116
Tizapán el Alto	22,758				100	57	43
Tuxcueca	6,702				100	17	83

Fuente: Elaboración propia a partir de información de Normas de SEDESOL, Denu de INEGI, 2019 y digitalización a partir de imagen satelital.

### ■ Culto

Los espacios de culto son todo aquel lugar de veneración. Aunque ofrecen un servicio, se consideran de carácter comunitario, por lo que no se cuenta con una normativa urbana que asocie su cobertura. Se consideran como usuarios potenciales de las instalaciones a toda aquella población que profesa alguna religión. En la región, el 84% de la población es católica, un 8% sin religión o sin adscripción religiosa, y un 6.28% protestante o cristiano evangélico.

#### Población según religión que profesa, por municipio y porcentaje respecto al total del municipio.

	Población Total municipal	Católica	Católica ortodoxa	Protestante/ cristiano evangélico	Judía	Raíces afro	Islámica	Origen oriental	New Age y Escuelas esotéricas	Raíces étnicas	Espiritualista	Cultos populares	Otros movimientos religiosos	Sin religión sin adscripción religiosa	No especificado
Jamay	24,894	23751	-	638	-	1	1	-	-	-	-	4	-	450	59
Chapala	55,196	46,746	6	3,469	101	-	15	127	7	7	2	3	8	4,559	143
Jocotepec	47,105	43,400	2	2,073	10	1	3	12	1	1	2	1	2	1,523	76
Ocotlán	106,050	98,437	-	4,417	11	7	2	13	8	3	4	34	2	3,015	97
Pencitlán	53,659	49,432	-	3,344	0.01%	-	-	0.00%	-	-	-	0.00%	-	2,391	0.14%
Tizapán el Alto	22,758	21,104	-	936	7	1	-	4	-	2	6	-	-	629	49
Tuxcueca	6,325	6,325	-	188	-	-	-	-	-	-	1	-	-	177	11

Fuente: Elaboración propia a partir del cuestionario básico del Censo de Población y Vivienda de INEGI (2020)

# EL ESTADO DE JALISCO

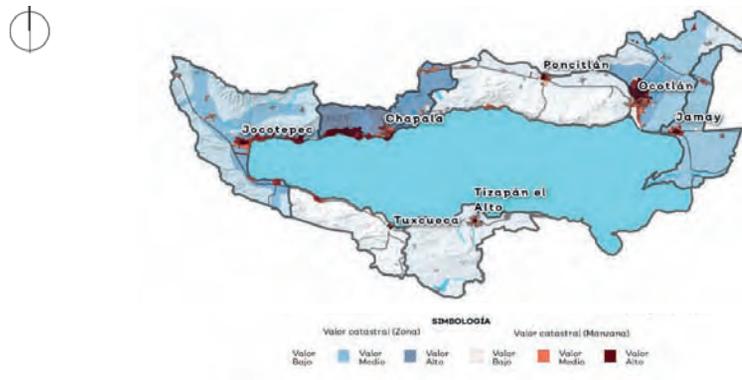
## PERIÓDICO OFICIAL

82

### ■ Valor catastral

El valor catastral es la valuación del inmueble; con él se calcula el impuesto predial. Para calcularlo, se tiene en cuenta el valor catastral del suelo y el valor catastral de construcción. El valor catastral sube entre un 15% a 20% cada año, dependiendo del crecimiento que tenga la colonia. Algo que hay que tener muy presente es que no puede ser mayor que el valor en el mercado (es decir, no puede costar más que el precio al que puede ser vendido el inmueble).

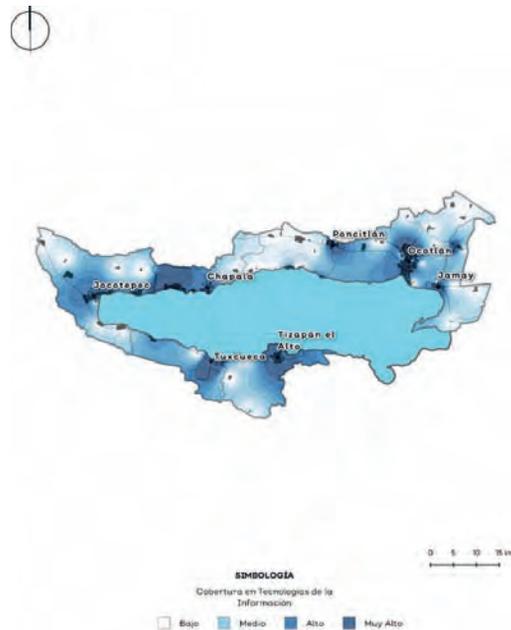
Utilizando las fichas de valor catastral publicados por los municipios para el año 2019, se redibujaron sobre el GIS estos datos y se obtuvo un mapa general del valor catastral por municipio y por las localidades urbanas, principalmente las cabeceras. Los valores catastrales por zona se agruparon de acuerdo a la siguientes categorías: bajo (130,000 - 150,000 \$/ha), medio (151,000 - 300,000 \$/ha), y alto (300,000 - 672,000 \$/ha). Para el caso de los valores catastrales por manzana, los valores fueron los siguientes: bajo (200-500 \$/m<sup>2</sup>), medio (501 - 1500 \$/m<sup>2</sup>) y bajo (1501- 8290 \$/m<sup>2</sup>). El resultado se muestra en el siguiente mapa.



Fuente: Elaboración propia a partir de imágenes satelitales Google Earth 2019 y las tablas de valores catastrales municipales publicadas en el Periódico Oficial El Estado de Jalisco en el año 2019

### ■ Infraestructura

#### ■ Telecomunicaciones

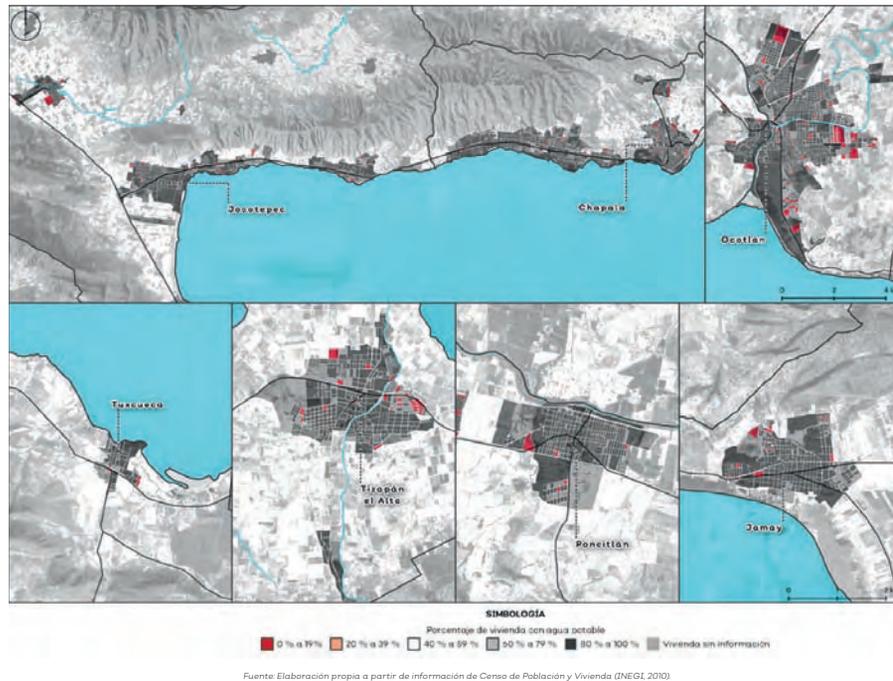


La cobertura en Tecnologías de la Información (TIC) es muy alta en el centro de las cabeceras municipales de la región, y va disminuyendo a medida que la distancia a estos aumenta, de tal manera que en las periferias de las ciudades y en las localidades de índole rural la cobertura de TICs llega a ser media o baja.

Fuente: Elaboración propia a partir de información de Instituto de Información Estadística y Geográfica de Jalisco (IIEG 2012); Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI 2015).

### ■ Agua potable

No todas las manzanas de los municipios de la región cuentan con datos sobre la cobertura de agua potable: el 62.42% de las manzanas de Jocotepec no tienen disponibilidad de esta información, y de Poncitlán, se desconoce el estado de este servicio en el 44% de sus manzanas. Del total de manzanas con información disponible, los municipios de la región oscilan en un rango de déficit de entre el 9 y el 14%; esto quiere decir que este porcentaje de manzanas de la región tienen menos del 80% de sus casas cubiertas por el servicio. Ocotlán es el municipio que mayor déficit en la cobertura de agua potable, seguido de Jocotepec y de Tuxcueca.



	Porcentaje de manzanas sin datos	Porcentaje de manzanas con déficit	Número de manzanas con menos del 80 % de cobertura
Chapala	24.50	9.03	71
Jamay	32.52	9.57	29
Jocotepec	62.42	17.89	56
Ocotlán	31.60	20.40	215
Poncitlán	43.74	9.91	53
Tizapán el Alto	35.57	9.65	39
Tuxcueca	43.84	14.04	16

Fuente: Elaboración propia a partir de información de Censo de Población y Vivienda (INEGI, 2010).

# EL ESTADO DE JALISCO

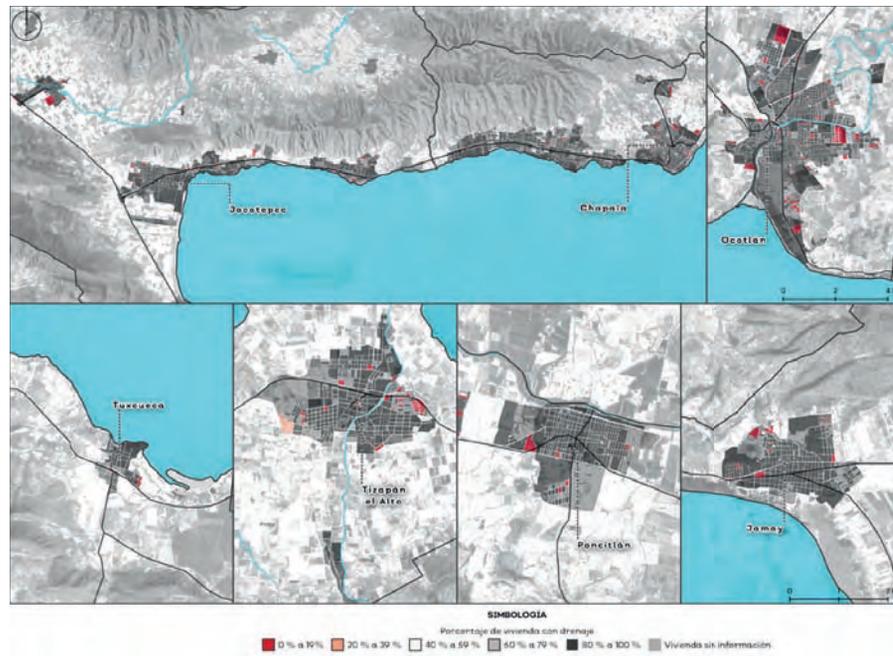
## PERIÓDICO OFICIAL

84

### ■ Drenaje

La carencia de este servicio aumenta el riesgo de contraer enfermedades transmisibles, principalmente las gastrointestinales, lo cual supone un problema de salud pública que puede generar peligros a la salud de las personas que comparten ese espacio. La deficiencia de este servicio también tiene asociados problemas ambientales.

De acuerdo al análisis realizados a partir del Censo de Población y Vivienda de INEGI (2010) la mayoría de las viviendas que no cuentan con este servicio básico se encuentran en la periferia de las cabeceras municipales, lo que se denomina el periurbano; o bien, en localidades categorizadas como rurales.



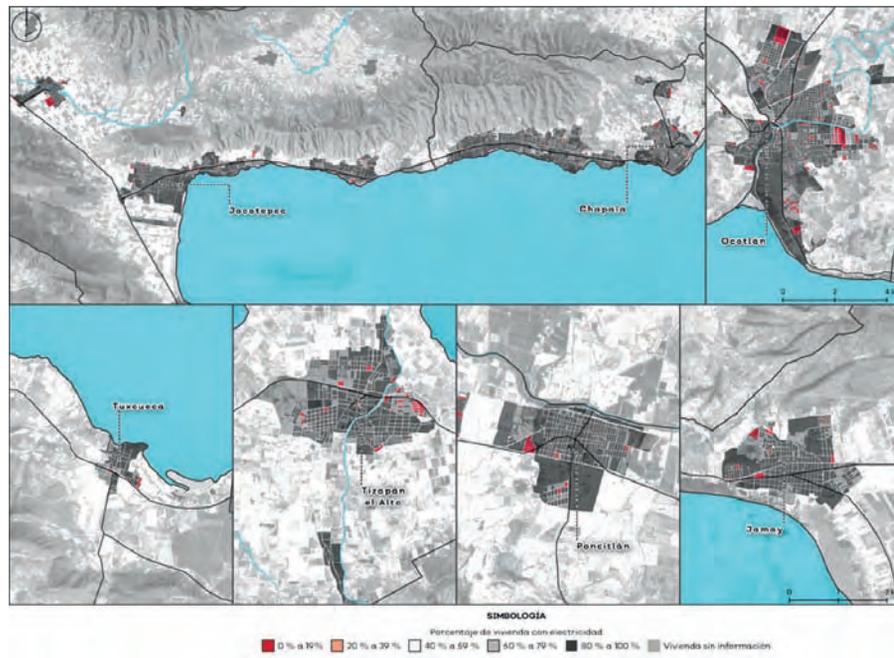
Fuente: Elaboración propia a partir de información de Censo de Población y Vivienda (INEGI, 2010).

	Porcentaje de manzanas sin datos	Porcentaje de manzanas con déficit	Número de manzanas con menos del 80 % de cobertura
Chapala	24.69	8.67	68
Jamay	31.40	7.79	24
Jucotepec	53.06	13.81	54
Ocotlán	30.37	9.41	101
Poncitlán	43.11	8.87	48
Tizapán el Alto	36.04	12.22	49
Tuxcueca	43.84	11.40	13

Fuente: Elaboración propia a partir de información de Censo de Población y Vivienda (INEGI, 2010).

■ Energía

Para tener un desarrollo continuo se debe de apostar por contar con un sistema de infraestructura adecuado y óptimo para fomentar la inversión y dinamismo de la región. Actualmente los datos disponibles de la CFE muestran que los municipios de Chapala, Ocotlán, Poncitlán y Tuxcueca presentan una sobre demanda de servicio eléctrico, particularmente de uso doméstico y público. Esto es un problema que debe abordarse para atender a la demanda actual. La falta de energía es una limitante para detonar un desarrollo regional.



Fuente: Elaboración propia a partir de información de Censo de Población y Vivienda (INEGI, 2010); Instituto de Información Estadística y Geográfica de Jalisco (IEG, 2012); Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2018) y Gobierno de Jalisco, 2019.

	Porcentaje de manzanas sin datos	Porcentaje de manzanas con déficit	Número de manzanas con menos del 80 % de cobertura
Chapala	24.21	7.60	67.60
Jamay	31.40	7.14	7.14
Jocotepec	53.18	12.82	12.82
Ocotlán	29.85	8.05	8.05
Poncitlán	42.59	6.41	6.41
Tizapán el Alto	35.73	8.93	8.93
Tuxcueca	45.32	10.81	10.81

Fuente: Elaboración propia a partir de información de Censo de Población y Vivienda (INEGI, 2010); Instituto de Información Estadística y Geográfica de Jalisco (IEG, 2012); Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2018) y Gobierno de Jalisco, 2019.

### Movilidad y transporte

#### Red vial



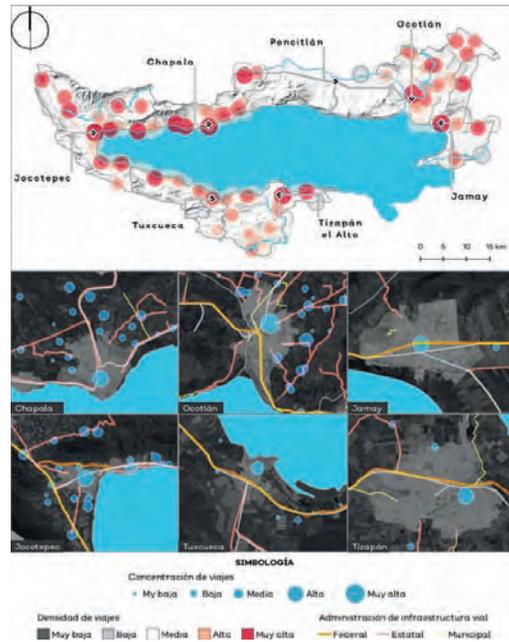
Fuente: Elaboración propia a partir de información del Instituto de Información Estadística y Geográfica de Jalisco (IIEG, 2012), Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2010), Secretaría de Movilidad de Estado de Jalisco, Atlas de Caminos y Carreteras del Estado de Jalisco 2012.

La red vial es el conjunto de redes de transporte terrestre destinada al tránsito tanto vehicular como peatonal. La región tiene un total de 24913 km de vialidades principales, 493.03 km de vialidades colectoras, 2,302.47 km de vialidades locales y 2.29 km de vías férreas.

Tabla de km lineales de carreteras, calles y caminos por municipio

	Principal	Colectora	Local	Vía Férrea
<b>Total Regional</b>	24913	493.07	2302.47	71.32
Chapala	3515	62.96	3539.3	4.97
Jamay	270.4	61.87	219.86	3.98
Jocotepec	5312	79.98	398.67	0.00
Ocotlán	22.08	94.97	481.83	29.68
Poncitlán	32.23	109.84	374.87	32.71
Tizapán el Alto	40.05	63.24	299.51	0.00
Tuxtepec	40.24	20.2	173.81	0.00

#### Flujos de movilidad



Fuente: Elaboración propia a partir de información del Instituto de Información Estadística y Geográfica de Jalisco (IIEG, 2012), Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2010), Secretaría de Movilidad de Estado de Jalisco.

En el mapa se muestra la densidad de viaje, tanto a escala regional, como en cada una de las cabeceras municipales. La mayor concentración de viajes tiene lugar en el centro de las localidades urbanas.

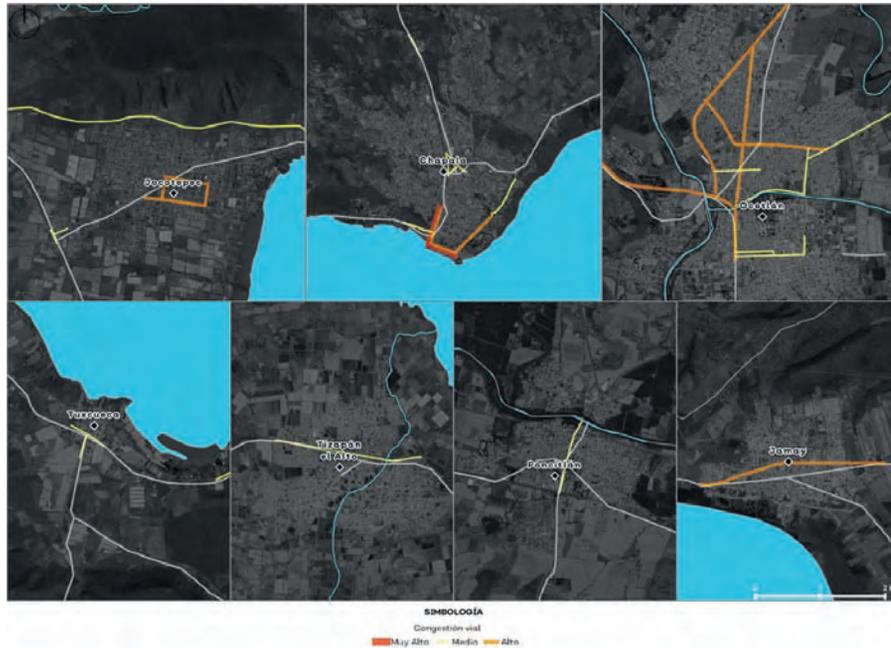
El mayor número de viajes tiene lugar en Ocotlán (el 26%) seguido de Chapala (17%) y de Jocotepec (16%). La mayor parte de los viajes en la región se realizan por trabajo (36%) o para ir a la escuela (21%); le sigue en importancia los viajes realizados para abastecimiento (17%).

	Número de viajes al día					Total
	Trabajo	Escuela	Comercio y Servicio	Ocio y Recreación	Otros	
Chapala	48938	29698	28473	20321	20926	148356
Jamay	24428	14578	13308	9577	11053	72944
Jocotepec	4479.4	2690.4	2670.4	18170	1783.4	134406
Ocotlán	99278	5912	5155	38319	47649	295953
Poncitlán	48338	29408	-	-	-	77746
Tizapán el Alto	19530	12058	12687	8650	7155	60080
Tuxtepec	5692	3440	3886	2406	1706	17130

### ■ Congestión vial

La infraestructura se ve rebasada ante la carga vehicular, sobre todo dentro de las zonas urbanas y cabeceras municipales; La mayor congestión vial de la región tiene lugar en la cabecera municipal de Chapala; en Ocotlán, Jamay y Jocotepec también se produce congestión vial de grado alto.

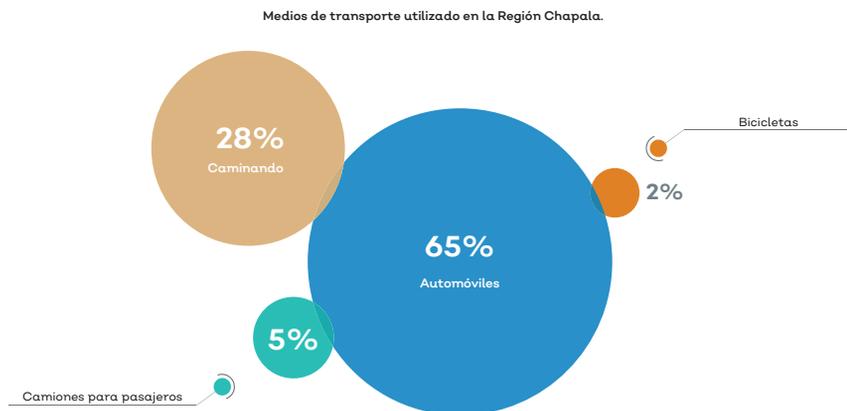
Al tener la región una gran importancia estratégica comercial a través de carretera, su infraestructura vial se ve sobrepasada al aumentar la actividad de este tipo. Además, se pronostica un incremento continuo de volumen de vehículos y transporte de carga, en donde el caos vial, los largos desplazamientos y la accidentalidad son temas apremiantes, de seguir la tendencia en materia de movilidad se verá involucrada a los problemas que aquejan a las grandes zonas urbanas de suma importancia para la región.



Fuente: Elaboración propia a partir de información del Instituto de Información Estadística y Geográfica de Jalisco (IIEG, 2012), Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2010), Secretaría de Movilidad de Estado de Jalisco

### ■ Tipos de movilidad

La mayor parte de los viajes en la región tienen lugar en automóvil, el 28% se realizan caminando, el 5% en camión y en último lugar, en bicicleta un 2%. La movilidad escolar se da principalmente caminando y la laboral caminando y en vehículo particular casi a partes iguales.



Fuente: Elaboración propia a partir de información del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2015)

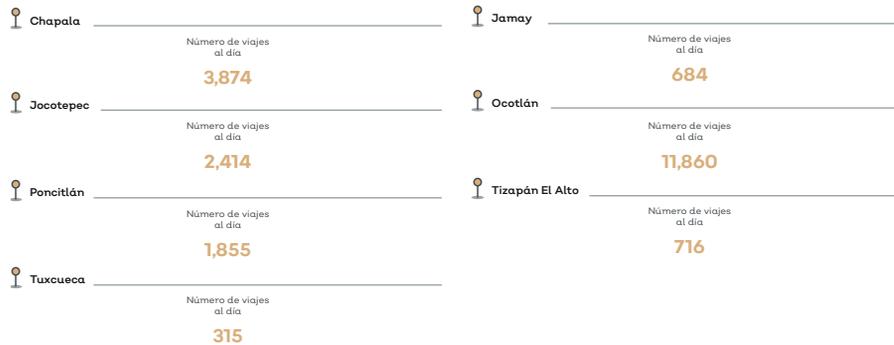
# EL ESTADO DE JALISCO

## PERIÓDICO OFICIAL

### Movilidad motorizada

La movilidad motorizada en la región ha incrementado en los últimos años debido a la expansión que han experimentado las localidades urbanas. El mayor número de viajes en modalidad motorizada tiene lugar en Ocotlán, con mucha diferencia con el resto de municipios de la región.

En el mapa se representa la cobertura de transporte público en la región, y la ubicación de las principales terminales de autobuses. Actualmente dentro de la región se evidencia la priorización al vehículo privado en las políticas públicas de movilidad y poco se ha atendido un sistema de transporte público integral.



Fuente: Elaboración propia a partir de información de la Secretaría de Movilidad del Estado de Jalisco (2015)



Fuente: Elaboración propia a partir de información de la Secretaría de Transporte Jalisco (SEMOV, 2019)



# EL ESTADO DE JALISCO

## PERIÓDICO OFICIAL

### ■ Movilidad no motorizada

Durante décadas, la planificación tradicional de transporte se centró en privilegiar, así como en mejorar las condiciones únicamente para los automóviles, sin considerar espacios para peatones y ciclistas. Sin embargo, hoy en día, la mayoría de la población de la región depende de una bicicleta y de caminar, así como de otras formas de transporte para realizar las actividades diarias.

El mayor número de viajes en bicicleta se da en el interior del municipio de Ocotlán, seguido con mucha diferencia por Tizapán el Ato y Jamay. Los únicos viajes intermunicipales que tienen lugar en bicicleta son entre Poncitlán y Ocotlán. En el mapa se representan las ciclovías existentes en la región, así como las propuestas.

Municipios de Origen	Municipios Destino							Total
	Chapala	Jamay	Jocotepec	Ocotlán	Poncitlán	Tizapán el Alto	Tuxcueca	
Chapala	121	0	0	0	0	0	0	121
Jamay	0	261	0	0	0	0	0	261
Jocotepec	0	0	78	0	0	0	0	78
Ocotlán	0	0	0	3246	55	0	0	3301
Poncitlán	0	0	0	0	483	0	0	483
Tizapán el Alto	0	0	0	0	0	394	0	394
Tuxcueca	0	0	0	0	0	0	12	12
<b>Municipios de Origen fuera de la región</b>	<b>Municipios Destino</b>							<b>Total</b>
Jiquilpan	0	0	0	0	0	0	0	0
Morelia	0	0	0	0	0	0	0	0
Sahuayo	0	0	0	0	0	0	0	0
Zamora	0	0	0	0	0	0	0	0

Municipios de Origen	Municipios Destino							Total
	Chapala	Jamay	Jocotepec	Ocotlán	Poncitlán	Tizapán el Alto	Tuxcueca	
Chapala	7539	0	0	0	0	0	0	0
Jamay	0	4827	0	0	0	0	0	0
Jocotepec	0	0	7903	0	0	0	0	0
Ocotlán	0	3	0	13737	27	0	0	0
Poncitlán	0	0	0	0	10481	0	0	0
Tizapán el Alto	0	0	0	0	0	3834	0	0
Tuxcueca	0	0	0	0	0	0	1083	1083
<b>Municipios de Origen fuera de la región</b>	<b>Municipios Destino</b>							<b>Total</b>
Jiquilpan	0	0	0	0	0	0	0	0
Morelia	0	0	0	0	0	0	0	0
Sahuayo	0	0	0	0	0	0	0	0
Zamora	0	0	0	0	0	0	0	0



Fuente: Elaboración propia a partir de información de la Secretaría de Transporte Jalisco (SEMOV, 2019).



### ■ Conectividad

Se han publicado varios estudios que analizan los servicios públicos limitados y cómo esto puede afectar a las personas con ingresos más bajos en México. Sin embargo, muy pocos estudios han utilizado la accesibilidad espacial como un medio para explicar las desigualdades urbanas e informar la planificación de la ciudad. La accesibilidad espacial se define como el acceso geográfico medible desde ubicaciones residenciales a destinos de servicios y bienes públicos. Para determinar esta conectividad intraurbana en la región se realizó un análisis de los desplazamientos generados por municipio por los rubros principales de ocupación, como lo son trabajo, escolares o para la obtención de un bien o servicio. En todos los municipios, el mayor número de desplazamientos se realiza con motivos laborales; Ocotlán encabeza la lista, seguido de Chapala y de Poncitlán.

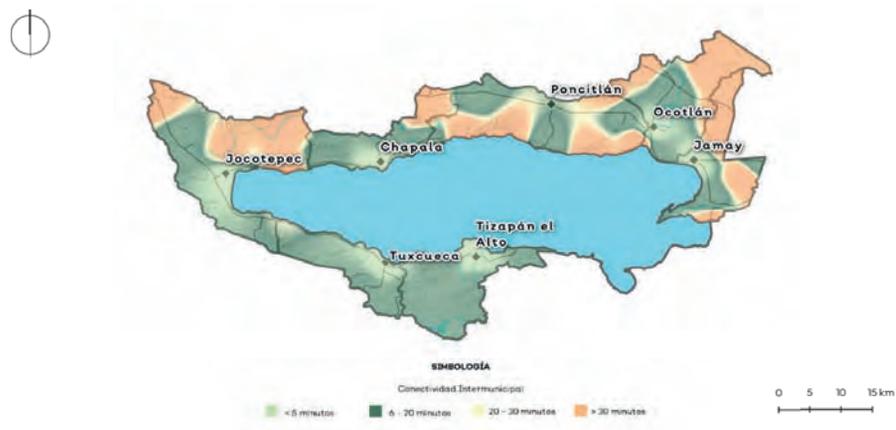
#### ■ Conectividad interurbana

Municipio	Trabajo	Escuela	Comercios y servicios
<b>Chapala</b>	48,938	29,638	28,473
<b>Jamay</b>	24,428	14,578	13,308
<b>Jocotepec</b>	44,834	26,928	26,735
<b>Ocotlán</b>	99,278	59,112	51,595
<b>Poncitlán</b>	48,338	29,408	32,409
<b>Tizapán El Alto</b>	19,530	12,058	12,687
<b>Tuxcueca</b>	5,722	3,458	3,908

Unidad: Viajes al día

#### ■ Conectividad intermunicipal

En el interior de la región, es en el Área Metropolitana de Ocotlán donde tiene lugar el mayor número de desplazamientos y hacia donde más se dirigen los desplazamientos provenientes de otros municipios. La zona de Chapala y Jocotepec tiene una fuerte dinámica económica y social asociada con el Área Metropolitana de Guadalajara. La región interestatal entre los municipios de Tuxcueca, Tizapán el Alto y Jamay presenta dinámicas vinculadas con los municipios del estado de Michoacán de Ocampo.



Viajes intermunicipales diarios.

Municipio destino	Municipio origen						
	Chapala	Jamay	Jocotepec	Ocotlán	Poncitlán	Tizapán El Alto	Tuxcueca
Chapala	11090	0	228	26	163	17	10
Jamay	0	5756	0	13	3	0	0
Jocotepec	132	0	10203	0	7	0	53
Ocotlán	136	597	28	27226	936	3	2
Poncitlán	105	10	13	13	12691	0	0
Tizapán El Alto	0	0	0	0	0	4894	50
Tuxcueca	0	0	0	0	0	0	1404

Fuente: Elaboración propia a partir de información de la Secretaría de Movilidad del Estado de Jalisco (2016)

### DIAGNÓSTICO

#### ■ Agenda ambiental

##### ■ Interrelaciones sectoriales

La Agenda ambiental es un instrumento del ordenamiento ecológico utilizado durante el proceso de ordenamiento del territorio para identificar problemas y potencialidades ambientales en función de su impacto territorial, la prioridad con que deben atenderse, así como sus implicaciones en los diferentes sectores. Tal información se obtiene mediante metodologías con enfoque participativo que son resultado de talleres con los actores que inciden en el desarrollo de la región. Los talleres para generar esta información se describen en la sección de planeación participativa.



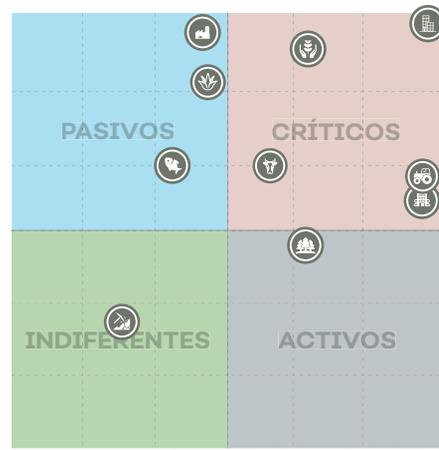
Fuente: elaboración propia con información obtenida en los talleres de la Agenda ambiental y urbana.

El caso de la Región Chapala es particular, ya que prácticamente todos los sectores se identifican como críticos. Esto quiere decir que la relación entre estos es mucha y muy relevante. Destacan el industrial y turístico; y en un segundo nivel, pero también crítico, aparece el urbano, pecuario y sector conservación. Llamada la atención que el sector agrícola no apareció como de los sectores más críticos.

Esto da muestra de la dinámica de la región, los municipios más desarrollados han basado su desarrollo en la industria y el turismo, la ganadería se identifica en toda la región y la relevancia de conservar y los grupos que tienen estos objetivos tiene una presencia relevante. La agricultura aparece como un sector que no se relaciona con los otros, pero no significa que sea menos importante.



##### ■ Conflictos sectoriales



Fuente: elaboración propia con información obtenida en los talleres de la Agenda ambiental y urbana.

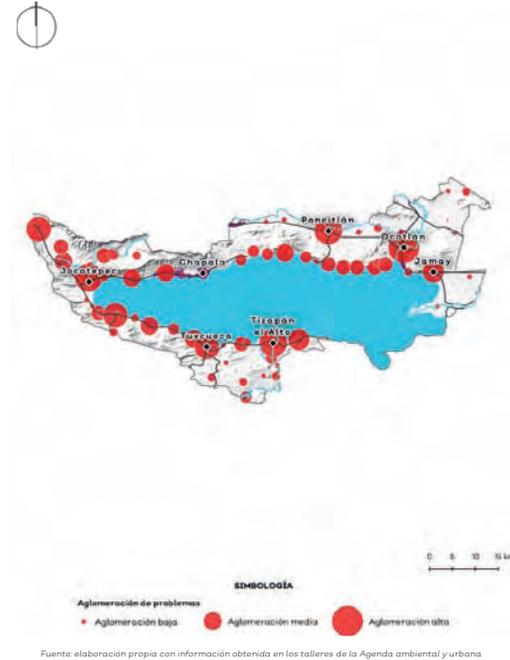
Un elemento resultante de las relaciones intersectoriales son los conflictos sectoriales, se refieren a aquellos conflictos entre sectores en un mismo territorio, son relevantes para identificar a los sectores menos compatibles entre sí. Los resultados muestran que los sectores con más conflictos son el urbano, agrícola y turístico, y en menor medida el sector conservación y pecuario. Los sectores industrial y agroindustrial aparecen con conflictos pasivos. Los conflictos más comunes están relacionados con el cambio de uso de suelo, la tenencia de la tierra, la degradación ecosistémica, la contaminación por agroquímicos, y la explotación recurso hídrico.



# EL ESTADO DE JALISCO

## PERIÓDICO OFICIAL

### — Representación de aglomeración de problemas por localidad



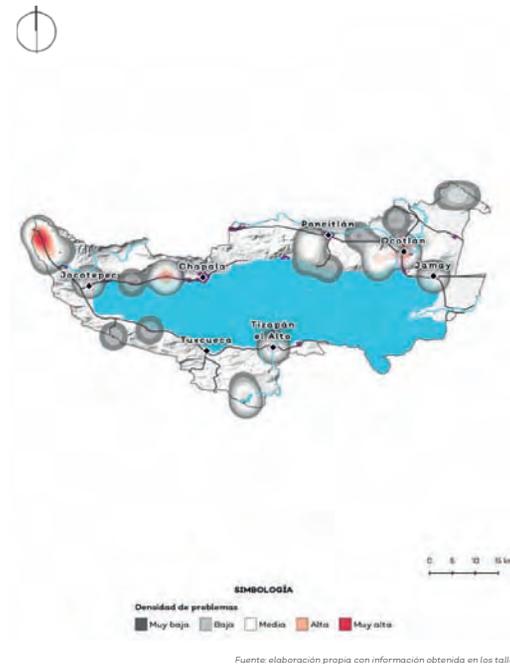
En el mapa adyacente se muestran los problemas identificados durante los talleres: cuanto mayor es el círculo, mayor número de problemas hay en la localidad. Como se puede observar, la localidad que identificó más problemas es Ocotlán, seguido por Tizapán el Alto, en menor medida aparecen Poncitlán, Jamay y Jocotepec.

Además de estas localidades, también se identifican muchas localidades con problemas relevantes a lo largo de toda la ribera del lago.

La dispersión urbano turística que existe en la región hace que se identifiquen problemas dispersos, más allá de los que se acumulan en las localidades principales.

Estos resultados muestran claramente la relevancia de la ubicación de los talleres, ya que dos de estos tuvieron lugar en Tizapán el Alto y en Ocotlán, el tercero fue en Jocotepec, localidad que se destaca particularmente con su aglomeración de problemas, sin embargo a escala municipal si presenta un nivel relevante.

### — Densidad de problemas en la región relativos al ordenamiento territorial.



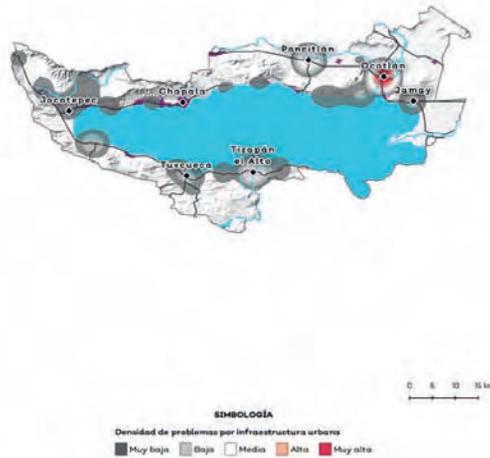
La densidad de problemas representa aglomeración de problemas por localidad y su distancia relativa a otras localidades. Estos resultados muestran como a escala territorial los problemas se distribuyen distinto que a nivel de localidad.

La zona que más problemas aglomera es alrededor de la zona de Zapotitlán en la zona agrícola de Jocotepec, seguido por el Área Metropolitana de Ocotlán. La localidad de Ajjic en Chapala aparece también como un lugar que aglomera un número relevante de problemas.

#### Distribución de problemas agrupados.

Vulnerabilidad a fenómenos naturales	07%
Amenazas	4.3%
Contaminación	15.5%
Degradación ecosistémica	3.3%
Problemas relativos a la infraestructura	27.3%
Problemas relativos a servicios	22.1%
Problemas relativos a equipamientos	6.7%
Problemas relativos al recurso hídrico	4.5%
Problemas socio-administrativos	7.1%
Problemas relativos a actividades económicas	8.4%
Problemas relativos a mejora urbana	0.1%

— Densidad de problemas relativos a la infraestructura



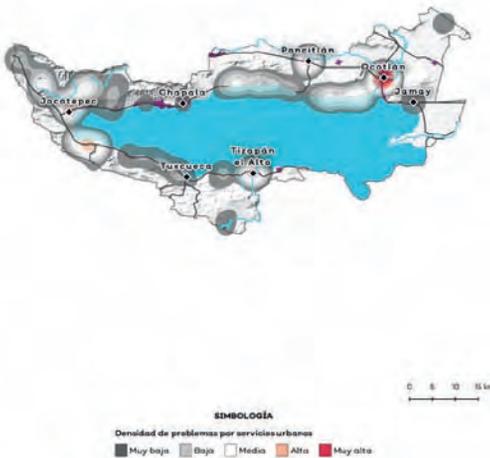
Fuente: elaboración propia con información obtenida en los talleres de la Agenda ambiental y urbana.

En el mapa adyacente se representa la densidad de problemas relativos a la infraestructura identificados durante los talleres.

Ejemplos de este tipo de problemas son el déficit de plantas de tratamiento de agua, la falta de caminos o la carencia de infraestructura para riego. La zona que presenta mayor densidad de este tipo de problemas es, de nuevo, Ocotlán. En Ocotlán confluye el río Zula con el lago de Chapala y nace el río Santiago, característica que hace a la zona altamente conflictiva.

Por otro lado, están Tizapan el Alto, Poncitlán y Jocotepec. El primero destaca por ser el municipio más alejado y por ende, tiene un déficit de infraestructura. Por otra parte, Poncitlán presenta una serie de problemas relacionados con el río Santiago y su contaminación, que sin duda se reflejan en la necesidad de infraestructura para el manejo de la contaminación. Jocotepec muestra un nivel menor de problemas, pero también se muestra con algunas necesidades.

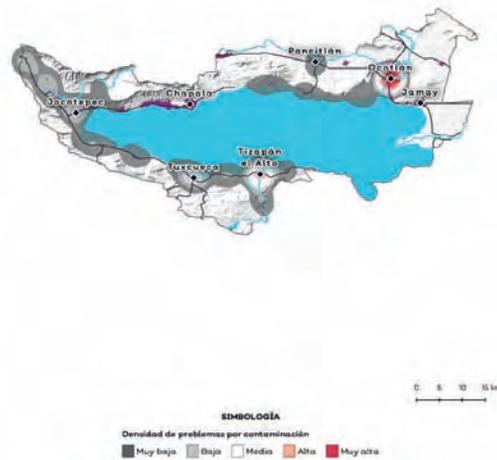
— Densidad de problemas relativos a servicios



Fuente: elaboración propia con información obtenida en los talleres de la Agenda ambiental y urbana.

En cuanto a problemas relacionados con servicios en la región, Ocotlán, Tizapán y Jocotepec son las cabeceras municipales donde se presentó mayor densidad de los mismos, tal como se puede observar en el mapa adyacente.

— Densidad de problemas de contaminación



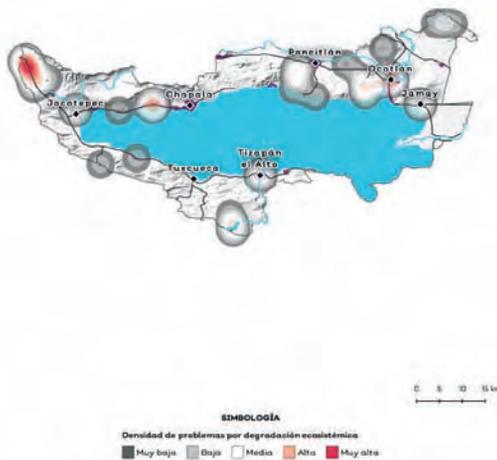
Fuente: elaboración propia con información obtenida en los talleres de la Agenda ambiental y urbana.

En el mapa adyacente se representan los problemas relacionados con la contaminación identificados durante los talleres en la región. Tal como se puede observar, Ocotlán es el que mayor densidad presenta de este tipo de conflictos debido a la presencia del río Zula.

Además, es relevante el corredor con gran número de problemas relacionados con la contaminación que va desde Ocotlán a Chapala, pasando por Poncitlán. El trazo de este corredor es paralelo al del río Santiago.

Por último, cabe destacar la cabecera municipal de Jocotepec y Zapotitlán y San Luis, así como Tuxcueca y Tizapán el Alto.

— Densidad de problemas de degradación ecosistémica



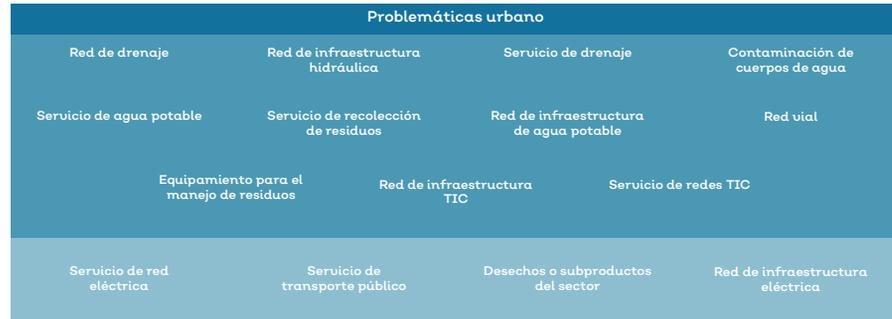
Fuente: elaboración propia con información obtenida en los talleres de la Agenda ambiental y urbana.

Tal como se puede observar en el mapa adyacente, la mayor densidad de problemas relacionados con la degradación ecosistémica tiene lugar en el noreste de Jocotepec, zona colindante al Área Natural Protegida Cerro Viejo - Chupinaya - Los Sabinos. Esta zona se caracteriza por ser un valle agrícola con producción en invernaderos.

Hay otras zonas que también son relevantes: el Área Metropolitana de Ocotlán, Ajijic, y Tizapán el Alto.

— Resultados de la frecuencia de aparición de los sectores principales en las problemáticas generales.

Al analizar los problemas desde un enfoque sectorial se pudo determinar la jerarquía de los sectores en incidencia de problemas.



\* Los problemas con menor intensidad de color son aquellos donde el sector se identificó como involucrado de manera secundaria

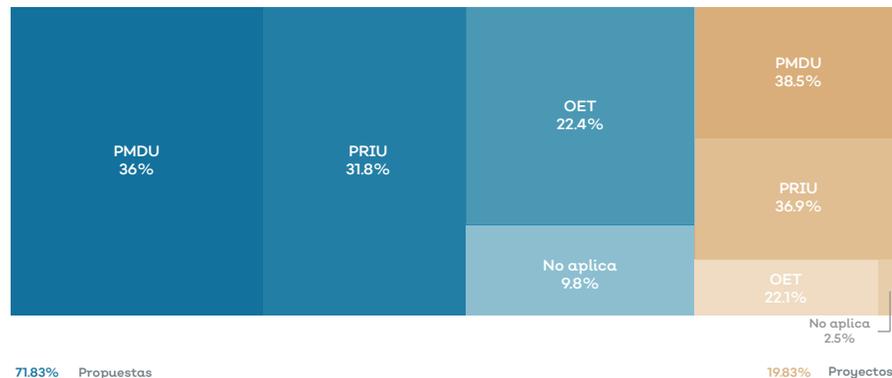
Fuente: elaboración propia

■ **Proyectos y propuestas**

Durante los talleres, los asistentes mencionaron 600 proyectos y propuestas en total, de éstos 50 se identificaron como participaciones que no aplican al ordenamiento, 122 se catalogaron como proyectos existentes o en proceso. Estos derivó en el resultado de 478 propuestas recibidas.

Es importante señalar que los proyectos y propuestas arriba indicadas corresponden a las participaciones de los talleres y es posible que más de algún participante haya referido al mismo proyecto o propuesta. Para fines de este ejercicio un proyecto se considera como aquella acción en ejecución o con presupuesto por ejecutar, mientras que las propuestas son ideas con intención de ejecución, pero sin nada asentado para llevarlas a cabo. Estos proyectos y propuestas se integran como iniciativas ciudadana en el Plan Regional de Integración Urbana.

Distribución porcentual de participaciones clasificadas como proyectos o propuestas y su distribución de acuerdo al instrumento en cual podrían aplicar



Fuente: elaboración propia con información obtenida en los talleres de la Agenda ambiental y urbana

# EL ESTADO DE JALISCO

## PERIÓDICO OFICIAL

96

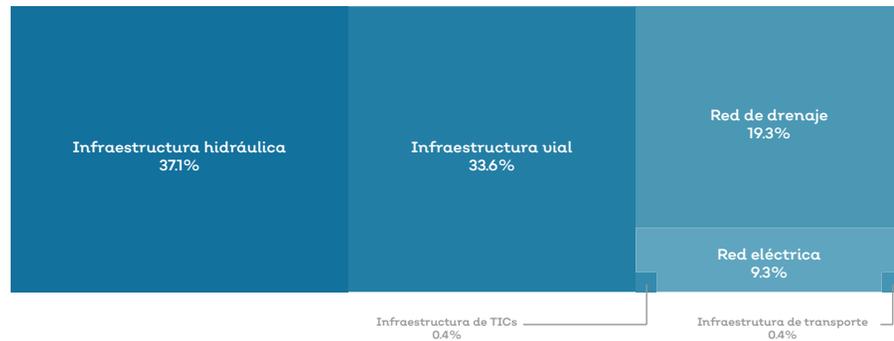
Distribución porcentual de proyectos y propuestas, agrupados por tema, de acuerdo a las participaciones que podrían aplicar en algún nivel de ordenamiento territorial.



Fuente: elaboración propia con información obtenida en los talleres de la Agenda ambiental y urbana.

Tanto en proyectos como en propuestas el tema de infraestructura sobresale, a continuación se muestra la distribución de proyectos y propuestas específicas de infraestructura.

Distribución porcentual de proyectos de infraestructura



Fuente: elaboración propia con información obtenida en los talleres de la Agenda ambiental y urbana.

La degradación de ecosistemas es el principal problema en la región, las personas consideran visible el problema de contaminación, gestión del agua y conflictos entre actividades económicas, por otra parte, tienen un fuerte sentido del patrimonio edificado, cultural, ecológico y arqueológico.

Aunado a lo anterior y, a pesar que la degradación de ecosistemas es el mayor problema de acuerdo a los resultados obtenidos, las personas han enfocado proyectos y propuestas en materia de infraestructura y equipamiento, dejando en una baja participación el tema de conservación, recuperación y protección medio ambiental. Como resultado de la participación ciudadana, se concluye que la agenda ambiental y urbana, debe perseguir el objetivo de un aprovechamiento apropiado del territorio, rehabilitación y protección del ecosistema.



Fotografía tomada por: Gobierno de Jalisco.

### ■ Aptitud territorial

De acuerdo a la FAO (1985) la vocación de la tierra puede definirse como "la aptitud de un tipo de tierra para un tipo de uso específico de la tierra". Es decir que la aptitud, o vocación de un territorio se refiere al nivel de adecuación de una porción de tierra para algunas actividades considerando las características naturales del terreno. Para obtener los resultados de aptitud por sector deberá realizarse un análisis de aptitud sectorial del área de estudio, mismo que permitirá identificar los conflictos y determinar el patrón de ocupación del territorio.

El análisis de aptitud se refiere al procedimiento que sistematiza la selección de alternativas de decisión para diseñar el patrón de ocupación del territorio, con base en la evaluación de la capacidad del área de estudio para el desarrollo de actividades sectoriales.

En la Región Chapala se identificaron ocho sectores, mismos que se describirán a continuación de acuerdo con la Clasificación de actividades económicas de INEGI:

- **Agrícola:** son aquellas actividades económicas dedicadas principalmente a las actividades relacionadas con la explotación de especies vegetales cultivadas en terrenos, predios, parcelas, patios u otras partes de la vivienda, huertos, invernaderos y viveros, mediante cultivos transgénicos, orgánicos o de otro tipo cultivadas con el fin de obtener alimentos para consumo humano y animal y para producir plantas ornamentales.
- **Ganadería:** son aquellas actividades económicas dedicadas principalmente a la explotación, en cualquiera de sus fases (cria, reproducción, engorda y uso) de animales.
- **Pesca:** Es la captura de peces y otros organismos en aguas salada (mar), salobre (esteros) o dulce (lagos, lagunas, estanque o ríos).
- **Forestal:** son aquellas actividades económicas dedicadas principalmente a la plantación, reforestación, conservación y tala de especies forestales de ciclos productivos mayores de 10 años; al cultivo en viveros forestales, de especies forestales para tareas de forestación y reforestación, a la recolección de productos forestales.
- **Industria:** este sector comprende aquellas actividades dedicadas principalmente a la transformación mecánica, física o química de materiales o substancias con el fin de obtener productos nuevos. Asimismo, se incluye aquí la mezcla de productos para obtener otros diferentes, como aceites, lubricantes, resinas plásticas, fertilizantes y energía. El trabajo de transformación se puede realizar en sitios como plantas, fábricas, talleres, maquiladoras u hogares.
- **Conservación:** hace referencia a aquellas actividades dedicadas al mantenimiento de las condiciones que propician la persistencia y evolución de un ecosistema forestal sin degradación de este, ni pérdida de sus funciones. Se da como resultado de su protección, fomento y aprovechamiento.
- **Turismo:** este sector comprende aquellas actividades económicas dedicadas principalmente a la prestación de servicios de alojamiento temporal, esparcimiento cultural, recreativo y otros.
- **Urbano:** a configuración territorial en donde se establece la población y tienen lugar los procesos socio-económicos; es asimismo el ámbito en donde el medio natural se apropia, se transforma y se adapta para el desarrollo de las funciones propias de la vida comunitaria.

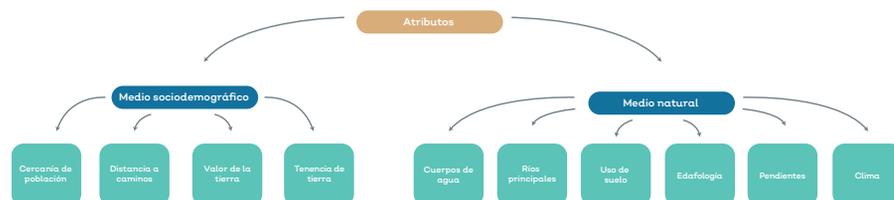
### ■ Atributos ambientales

Un atributo ambiental es el elemento del territorio que el sector requiere para desarrollarse. Se reconoce como una variable cualitativa o cuantitativa que influye en el desarrollo de las actividades humanas y de los demás organismos vivos o, como los requerimientos para el desarrollo de cada sector (SEMARNAT, 2015). Los atributos ambientales son la variable principal que se utiliza para obtener la aptitud sectorial. Existen diferentes metodologías para definir los atributos. En este caso, la determinación fue resultado de un proceso técnico participativo.

En primer lugar, se definieron los atributos que se consideraron más relevantes para todos los sectores mediante una mesa técnica. Una vez elegidos se trasladaron a las herramientas utilizadas en los foros y talleres participativos para recopilar la información desde los actores del desarrollo. La evaluación y jerarquización d los atributos siguió la metodología Smart.

Esta técnica por sus siglas en inglés Simple Multi-Attribute Rating Technique es utilizado ampliamente debido a la simplicidad de las respuestas requeridas de los participantes y la manera en la que éstas son analizadas. Su principal papel en el análisis es permitir un mayor entendimiento del problema y facilita la aceptación de los resultados.

De los atributos establecidos, se selecciona cuál es el más preferido y se le asigna un peso de cien. En contra parte, al menos preferido se le asigna un cero. Se puede usar cualquier par de números, siempre que el mayor se asigne a la opción preferida. Sin embargo, el uso de 0 y 100 hace que las valoraciones siguientes sean más fáciles y simplifica la aritmética. Los atributos ambientales identificados se definieron a partir de un análisis técnico que después se validó mediante la aplicación de formularios individuales, tipo encuesta, en los talleres de planeación participativa.



Como se mencionó con anterioridad, los formatos utilizados se basan en la metodología SMART. En estos, los participantes o representantes de sector asignarán un peso a aquellos atributos que son de mayor interés para realizar sus actividades. Posteriormente, se suman los pesos obtenidos, se sistematizan y se obtiene un peso normalizado

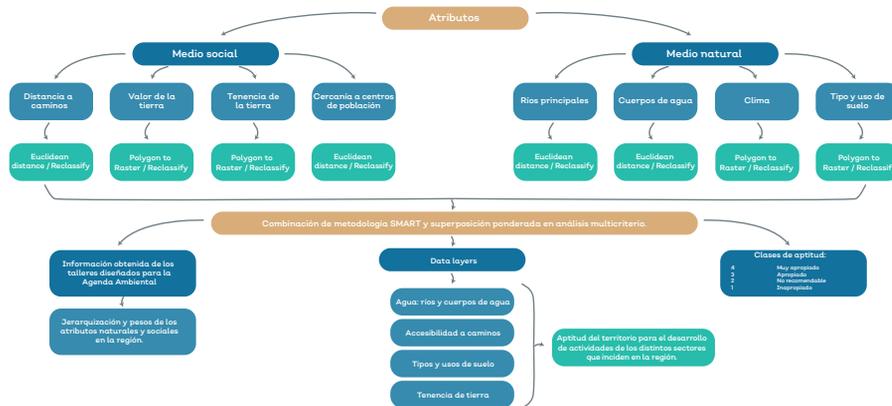
**Ejemplo de formato de metodología SMART, para atributos ambientales.**

Agricultura			
¿Qué es lo más importante para tu sector?			
Recuerda que en la jerarquización 1 es el más importante. En el peso el 100 en el más importante y 0 el menos importante.			
Atributos y criterios	Jerarquización	Ponderación o peso	Peso normalizado
<b>A. Suelo</b>			
		430	
Agrícolas de regular a baja productividad	5	60	0.0497925
Agrícolas dependiendo del comportamiento de las lluvias	2	95	0.0788382
Agrícolas bastante fértiles	1	100	0.0829876
Suelos para pastar ganado en verano	4	85	0.0705394
Suelos jóvenes con poco desarrollo agrícola con métodos de riego	3	90	0.0746888
<b>B. Agua</b>			
		100	
Cuerpos de agua (lagos, lagunas, pozos, presas, bordos, alías de agua)	1	100	0.082987552
Ríos/arroyos		0	
<b>C. Clima</b>			
		245	
Templado subhúmedo con lluvias en verano entre 12°C y 19°C	3	60	0.041493776
Semicálido subhúmedo con lluvias en verano de 18°C a 22°C	2	95	0.078838174
Semicálido subhúmedo con lluvias en verano mayor a 22°C	1	100	0.082987552
<b>D. Pendiente (inclinación del terreno)</b>			
		240	
0° a 5° (plano)	1	100	0.082987552
5° a 12° (semi plano)	2	90	0.074688797
12° a 30° (inclinado)	3	60	0.041493776
> a 30° (muy inclinado)		0	
<b>E. Caminos</b>			
		190	
Carretera cuota		0	
Carretera libre	2	90	0.074688797
Terracería (saca cosechas)	1	100	0.082987552
		<b>1205</b>	<b>1</b>

### ■ Superposición ponderada

La superposición ponderada en un sistema de información geográfica que permite realizar evaluaciones multicriterio para resolver problemas de decisión donde intervienen varios factores que además tendrán distintas valoraciones. Para realizar una evaluación de este tipo, también conocida como evaluación multicriterio, habrá que establecer la importancia relativa que tiene cada criterio (atributos) para finalmente evaluar/valorar las alternativas posibles, con la finalidad de construir los archivos ráster referentes a la aptitud del territorio. La información vectorial utilizada para construir los mapas de aptitud territorial se describe a continuación:

- **Suelo:** información geoespacial que muestra la distribución de los principales tipos de suelo en el territorio, así como los atributos físicos, químicos y limitantes físicas y químicas presentes, de acuerdo con la base referencial mundial del recurso de la FAO (WRB por sus siglas en inglés) consultar Edafología de INEGI.
- **Tipo de suelo:** información geoespacial de la cobertura de suelo. Elaborada por el área de Geomática e Información Ambiental y Territorial de la SEMADET 2019.
- **Agua:** cuerpos de agua y ríos principales de las regiones hidrológicas Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2010) escala 150000
- **Clima:** información geoespacial referente a los tipos de clima de Köpen presentes en el área de estudio, CONABIO, 2001.
- **Pendiente:** Modelo Digital de Elevación (DEM) descargado de Earth Data (ASF DAAC, 2019) con un tamaño de pixel de 12.5 metros. Esta información se reclasificó en grados para visualizar la inclinación del terreno.
- **Caminos:** información geoespacial referente a la estructura vía urbana de INEGI 2010 y caminos y carreteras del Estado de Jalisco. 2012 IITEJ.
- **Valor de la tierra:** información geoespacial construida con base a las tablas de valores unitarios de suelo y construcción de los municipios de la región Región Chapala.
- **Tenencia de la tierra:** información geoespacial que hace referencia a la ocupación y posesión actual y material de una determinada superficie de la tierra; por medio de un conjunto de disposiciones legales que establecen los actos constitutivos de la posesión.
- **Centros de población:** área geostatística básica urbana ocupada por un conjunto de manzanas perfectamente delimitadas por calles, avenidas, andadores o cualquier otro rasgo de fácil identificación en el terreno cuyo uso de suelo es principalmente habitacional, industrial, de servicios, comercial, etc.
- **Equipamiento:** información geoespacial puntual de los edificios y espacios acondicionados de utilización pública, general o restringida, en los que se proporcionan a la población servicios de bienestar social.
- **Límite regional:** información geoespacial de los límites Estatales y Municipales del "Mapa General del Estado de Jalisco 2012" publicado en el Periódico Oficial El Estado de Jalisco el 27 de marzo de 2012.



### ■ Aptitud sectorial

La aptitud sectorial se refiere a la "Capacidad del territorio para el desarrollo de las actividades humanas" (SEMARNAT, 2015). Esa capacidad se evalúa mediante un proceso que valora las características del territorio y con ello poder definir el o los lugares más apropiado para promover el desarrollo de los sectores existentes.

Se presentará cada uno de los mapas que visualizan las porciones de terreno aptas para llevar a cabo las actividades de los distintos sectores identificados, asimismo una tabla con información porcentual de la superficie de estas porciones de terreno con respecto al área de estudio.

Sector	Superficie muy apropiada (ha)	Porcentaje con respecto a la región
Agricultura	52,683.5	36.98%
Ganadería	44,279.1	31.08%
Pesca	2,974.43	2.09%
Forestal	6,030.9	0.42%
Conservación	31,915.2	22.40%
Industria	6,399.5	4.49%
Turismo	1,639.8	1.15%
Urbano	4,727.22	3.32%
Región	142,455 has	

Aptitud para el sector conservación.



Aptitud para el sector forestal.



# EL ESTADO DE JALISCO

## PERIÓDICO OFICIAL

100

Aptitud para el sector agricultura.



Aptitud para el sector ganadería.



Aptitud para el sector pesca y acuicultura.



Aptitud para el sector urbano.



Aptitud para el sector industria.



# EL ESTADO DE JALISCO

## PERIÓDICO OFICIAL

102

Aptitud para el sector turismo.



**SIMBOLOGÍA**  
Nivel de aptitud  
□ Baja   □ Media   □ Alta

Aptitud para el sector energía solar.



**SIMBOLOGÍA**  
Aptitud  
■ Apto   ■ No apto

### ■ Conflictos territoriales

En esta sección se analizan los conflictos ambientales a partir del análisis de la disputa intersectorial por la concurrencia entre actividades en una misma porción de territorio. Para ello, se consideraron tres elementos principales: el grado de concurrencia espacial entre actividades sectoriales, conflicto actual de uso y cobertura, y las compatibilidades e incompatibilidades de planes acciones y programas.

Un conflicto territorial puede definirse como la disputa intersectorial por la incidencia de actividades incompatibles en una misma superficie del territorio, llegando a poner en riesgo el desarrollo de una actividad con respecto a otra. El análisis de conflictos territoriales de particular utilidad, ya que permite identificar actividades incompatibles entre si y que pudieran generar problemas de estar ubicados en el mismo sitio.

### ■ Concurrencia espacial entre actividades sectoriales

La concurrencia espacial de actividades intersectoriales se obtuvo mediante los residuales de Gower (Gower, 1966; Bojórquez et al., 2001; Arriaga y Córdova, 2006). Tal procedimiento transforma los valores de aptitud sectorial en una escala de valores positivos y negativos que permiten identificar las actividades preponderantes y los conflictos potenciales. Los resultados muestran las actividades preponderantes (valores más altos) y la compatibilidad (valores positivos) e incompatibilidad (valores negativos) entre ellas. El mapa indica las zonas de mayor o menor concurrencia espacial. Estos resultados son un modelo representativo que se usa para orientar las políticas, usos y criterios de regulación en la propuesta más adelante.

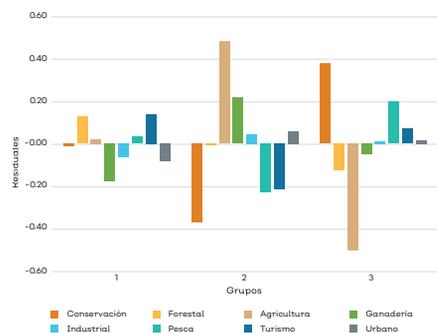
Se analizaron los sitios donde el uso de suelo actual no corresponde con la vocación del territorio, según los resultados de aptitud alta para los sectores incompatibles de mayor relevancia. Con ello, se identificaron aquellos lugares donde la actividad humana ejerce presión sobre los recursos disponibles y donde la cobertura vegetal está en riesgo de modificarse para aprovechar tales recursos.



**Grupo 1:** Muestra la gran competencia que hay entre todos los sectores, los sectores turismo y forestal son los más aptos. Sin embargo, todos los sectores muestran aptitud en esta zona. El menos compatible es el pecuario.

**Grupo 2:** este grupo muestra el interés en esta zona por el sector agrícola, pecuario (ganadería) y en menor medida por el sector urbano e industrial. Sectores como conservación, pesca y turismo no tiene aptitudes en estas zonas.

**Grupo 3:** Se muestra aptitud por parte del sector conservación y pesca (en caso de que exista un cuerpo de agua). Asimismo, el sector turismo podría condicionar un tipo ecológico o de bajo impacto. El sector agrícola muestra una clara incompatibilidad.



# EL ESTADO DE JALISCO

## PERIÓDICO OFICIAL

104

### ■ Conflicto actual de uso de suelo

Se identificaron zonas donde el uso de suelo actual es incompatible con la vocación del territorio, según los análisis de aptitud para los sectores más relevantes. Para poder realizar esto, se compararon las zonas aptas y muy aptas de cada sector traslapándolas con las capas de Uso de Suelo y Vegetación 2019.

Es importante mencionar que este análisis agrupo al sector agrícola y pecuario, mostrándolo como agropecuario, a razón de esto se eliminó el conflicto entre agricultura y ganadería.



Fotografía tomada por: Gobierno de Jalisco.

### PRONÓSTICO

El pronóstico examina las tendencias de las actividades económicas presentes en la región y sus transformaciones futuras respecto al uso de suelo y manejo de los recursos naturales. Mediante el modelado de variables naturales, sociales y económicas se busca comprender las tendencias y diseñar las políticas necesarias para alcanzar la imagen objetivo.

En esta prospectiva se analizan los escenarios tendencial y contextual para entender las transformaciones futuras en el uso del suelo y el manejo de los recursos naturales asociados a las actividades económicas presentes en la región y la forma en la que pueden evolucionar los conflictos ambientales, por las condiciones futuras de ocupación del suelo.

#### ■ Escenario tendencial

Este capítulo lo hemos estructurado a partir de la descripción y explicación sintética de las tendencias más significativas identificadas en el territorio. Se trata de una imagen actual cuyas tendencias se valora que continuarían de no realizarse intervenciones públicas, privadas o sociales, que sean significativas y que permitan una influencia que haga variar las tendencias. El escenario tendencial presenta las proyecciones estimadas al año 2040 de componentes significativos identificados durante el ordenamiento, a través de la Agenda ambiental y urbana y los análisis técnicos, tales como los cambios en uso de suelo, en las áreas de conservación y las dinámicas demográficas y de los diversos sectores que conviven en la región.

#### ■ Cambio de uso de suelo

La especulación del cambio de uso de suelo es una de las situaciones que más afectan al estado y a la región, esto conlleva a otros procesos del deterioro o pérdida de los ecosistemas, la erodabilidad, la degradación del suelo, la pérdida de servicios ambientales y el cambio climático. En el estado de Jalisco, el cambio de uso de suelo ha sido una fuerte problemática que ha afectado los ecosistemas de sus diferentes regiones; es por ello que a continuación se presenta el siguiente apartado, donde se pretende analizar a través de proyecciones los tres escenarios tendenciales que se presentarán en la región de la Región Chapala, en los cuales se considera que las actividades predominantes siguen teniendo el mismo comportamiento. Los años que se pronosticaron fueron 2025, 2030 y 2040.



Como se muestra en la ilustración los mayores cambios se presentaran alrededor de los invernaderos y las zonas urbanas. La selva permanece casi en su totalidad y el bosque si alcanza a percibir cambios. De las tres temporalidades que aquí se presentan es la que más presenta cambios en el uso de suelo.

Clase	Porcentaje
Agua	97%
Bosque	81%
Pastizal	48%
Selva	100%
Suelo desnudo	72%
Tierras agrícolas	84%
Tular	85%
Invernadero	100%
Urbano y construido	99%

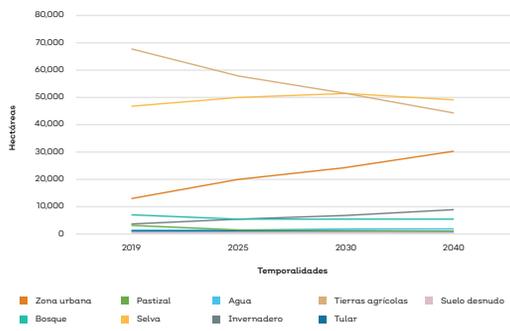


Se proyecta de los años 2015 al 2030 los invernaderos es el uso de suelo que más crecimiento tendrá en la región sobre todo en lo agrícola y lo urbano, pero el crecimiento es menor comparado con el que tuvo del 2019 al 2025.

Clase	Porcentaje
Agua	90%
Bosque	94%
Pastizal	81%
Selva	98%
Suelo desnudo	81%
Tierras agrícolas	88%
Tular	83%
Invernadero	98%
Urbano y construido	100%

# EL ESTADO DE JALISCO

## PERIÓDICO OFICIAL



Los cambios y permanencias se proyectan pocos y se presentan en las periferias norte de la región.

Algunas partes de los pastizales se verán afectadas por el crecimiento urbano y de los invernaderos.

Clase	Porcentaje
Agua	90%
Bosque	93%
Pastizal	78%
Selva	94%
Suelo desnudo	84%
Tierras agrícolas	85%
Tular	79%
Invernadero	96%
Urbano y construido	96%

A forma de conclusión, en la presente tabla se observa cómo se han comportado los usos de suelo de acuerdo a las temporalidades mencionadas. La zona urbana presenta un incremento, contrario a las tierras agrícolas que presentan una disminución, las cuales se proyectan que serán reemplazadas por invernaderos. Las selvas en algunas zonas ganarán territorio, mientras que el Bosque tendrá pequeñas pérdidas. El resto de los usos de suelo tendrá un comportamiento similar en pequeñas pérdidas y pequeños aumentos.

Es importante recalcar que estas proyecciones obedecen al comportamiento de las dinámicas que actualmente se llevan a cabo en la región de la Región Chapala. El analizar las proyecciones puede inferir en la toma de decisiones hacia qué futuro queremos llegar y si el ritmo que se tiene nos llevará ahí.

### ■ Demanda de agua por sector

Este análisis parte de relacionar el consumo de agua reportado en las concesiones vigentes en 2018 y la población reportada por CONAPO en el mismo año, así como las hectáreas ocupadas por el sector agrícola, para determinar la tasa de consumo de cada sector, tanto para agua superficial como subterránea.

La tasa de consumo hídrico por agricultura intensiva consideró un valor de 8000 m<sup>3</sup>/año. Por otro lado para la agricultura tradicional se obtuvo de relacionar el consumo hídrico agrícola establecido en las concesiones de CONAGUA, después de descontar el consumo de la agricultura intensiva, con las hectáreas de tierras agrícolas.

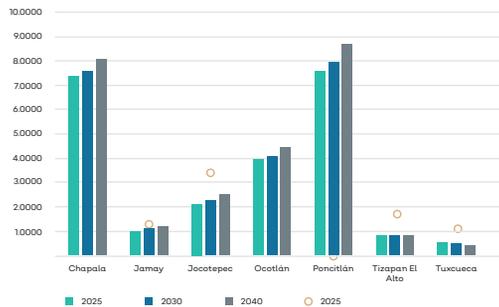
Actualmente en la región se presenta una baja disponibilidad de agua, sobretodo en la parte sureste, donde se ubica la principal zona agrícola. De continuar la tendencia, se espera un aumento de aproximadamente 15 hm<sup>3</sup>, lo cual es aproximadamente un 10% más del consumo actual.

Consumo hídrico	2019	2025	2030	2040	Consumo hídrico total	Año	Hm <sup>3</sup>	Porcentaje de aumento
Tendencia del consumo hídrico para la agricultura								
Invernaderos (ha)	3,541	5,064	6,330	8,419	2019	156.338	-	
Tierras agrícolas (ha)	66,898	56,194	50,013	43,011				
Consumo de agua de invernaderos (hm <sup>3</sup> /año)	28.33	40.51	50.64	67.35	2025	157.505	0.75%	
Consumo de agua tradicionales (hm <sup>3</sup> /año)	86.02	72.26	64.31	55.3				
Proyecciones de consumo hídrico para los sectores: urbano, diferentes usos, pecuario y acuicultura								
Público urbano (hm <sup>3</sup> )	19.637	20.922	21.725	23.083	2030	161.402	3.24%	
Diferentes usos (hm <sup>3</sup> )	21.494	22.9	23.779	25.266				
Pecuario (hm <sup>3</sup> )	0.462	0.492	0.511	0.543				
Acuicultura (hm <sup>3</sup> )	0.395	0.421	0.437	0.465	2040	172.007	10.02%	

### ■ Calidad del agua

La proyección de la calidad de agua se estableció con el contraste de agua residual generada según el aumento de la población de cada municipio contra la capacidad actual de tratamiento de agua residual bajo tres escenarios: 2025, 2030, 2040. El consumo de agua de uso público urbano por municipio se proyectó tomando como base el consumo promedio por habitante con las concesiones de CONAGUA de uso público urbano y la población de CONAPO, ambas de 2018.

El agua residual se determinó según lo descrito en el Manual de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento, de la Comisión Nacional del Agua (2007) donde recomienda tomar el 75 % del consumo total de agua misma que termina siendo agua residual. En la gráfica, se muestra las proyecciones de generación de agua residual por municipio y la de tratamiento de agua residual actual de cada municipio.



Municipio	Capacidad instalada actual hm³/año	Cobertura de saneamiento de aguas residuales hm³/año		
		2025	2030	2040
Chapala	3990	-3452	-3670	-4124
Jamay	1325	0.284	0.232	0.121
Jocotepec	3437	1300	1177	0.910
Ocotlán	9461	5.531	5.354	4.978
Poncitlán	-	-7577	-7926	-8.675
Tizapán El Alto	1766	0.929	0.925	0.977
Tuxcueca	1335	0.621	0.640	0.676

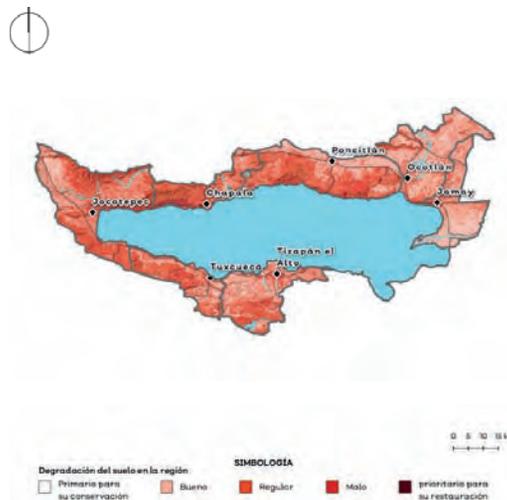
El municipio de Ocotlán principalmente muestra una capacidad de sobra en el tratamiento de sus aguas residuales, pero el volumen concesionado para uso urbano, doméstico, servicios, diferentes usos e industrial no es proporcional a la población de un municipio del tamaño de Ocotlán, por lo que haría falta un estudio más a detalle en este rubro para conocer la capacidad de tratamiento real y su consumo de agua, recordemos que Ocotlán está en la cuenca del río Zula y recibe las descargas de toda la cuenca. Tomando estos resultados en consideración, se requerirá realizar estrategias claras para aumentar la cobertura de saneamiento de aguas residuales.

### ■ Degradación

El Plan Estatal de Gobernanza y Desarrollo de Jalisco 2018-2024 explica "la degradación del suelo se define como un cambio en la salud del suelo resultando en una disminución de la capacidad del ecosistema para producir bienes o prestar servicios para sus beneficiarios".

A nivel nacional "La deforestación y la degradación son de los principales fenómenos que generan la pérdida del capital natural en México y forman parte del 9% de las emisiones totales de gases de efecto invernadero en el año 2014 en Jalisco (CONAFOR, 2016; SEMADET, 2018)." (Gobierno del Estado de Jalisco, 2018). También expone "Jalisco presenta graves problemas de degradación por la sobreexplotación y contaminación de sus recursos naturales, por prácticas insostenibles que generan impacto ambiental y pérdida de capital natural."

El suelo y el agua están vinculados directamente con el crecimiento de la población y el desarrollo de actividades productivas." (Gobierno del Estado de Jalisco, 2018). Evaluar la degradación del suelo es importante para poder detectar cuales son las zonas en las cuales se deberá implementar acciones de restauración.



Las zonas que se pronostican con mayor degradación se encuentran cerca de los centros de población y en los cerros que rodean el lago de Chapala. Esto se debe a que por el nivel de pendientes en la región que son de moderadas a muy fuertes serán suelos propensos a la degradación vinculados a otros sucesos naturales como la erosión hídrica y eólica.

Las zonas con menor estimación de degradación tienen que ver con el tipo de suelo y el uso que se le da. La agricultura sustentable y amigable con el suelo puede ayudar a conservar los nutrientes en el mismo. También son zonas óptimas para el pastoreo. Uno de los indicadores principales para la susceptibilidad es la cobertura vegetal.

En un escenario tendencial "Las proyecciones del INECC y del PEACC muestran la vulnerabilidad futura, implicando una disminución en la humedad de los suelos y aumento en la evaporación del agua, lo que, a su vez, conducirá a una intensificación de los procesos de desertificación y degradación de los mismos, con el consecuente descenso en la productividad agrícola y la expansión de la frontera agrícola. Lo anterior pone aún en mayor riesgo la pérdida y degradación del capital natural." (Gobierno del Estado de Jalisco, 2018)."

# EL ESTADO DE JALISCO

## PERIÓDICO OFICIAL

108

### ■ Crecimiento tendencial de los centros de población

Con la información generada en este documento entendemos el cómo y de qué manera las localidades de estudio incrementan su población y sabremos entonces que necesidades tendrán que ser cubiertas, a continuación mostramos los pronósticos para el crecimiento poblacional, vivienda, demanda de suelo, equipamientos e infraestructura.

Población por municipios de la Región Chapala 2020.

Edades		Chapala	Jamay	Jocotepec	Ocotlán	Poncitlán	Tizapán el Alto	Tuxcueca
	0-14	6736	3526	6931	14162	8924	3255	990
	15-24	4249	2352	4269	9326	4824	1864	515
	25-64	11865	5479	9979	24039	10726	4884	1377
	65 y más	3956	1085	2040	4244	1877	1162	365
	0-14	6692	3433	6896	13693	8681	3240	1034
	15-24	4223	2142	4056	9350	4803	1841	531
	25-64	12916	5761	10765	26481	11752	5273	1508
	65 y más	4540	1072	2149	4747	2013	1211	382
No especificaron		19	44	20	8	59	28	

Población por municipios de la Región Chapala 2025.

Edades		Chapala	Jamay	Jocotepec	Ocotlán	Poncitlán	Tizapán el Alto	Tuxcueca
	0-14	7538	34,026	7723	15,316	9,459	3,260	903
	15-24	4,614	2,351	4,600	9,445	5,162	1,817	524
	25-64	10,526	5,182	9,065	21,658	9,692	4,200	1,121
	65 y más	2,391	909	1,679	2,970	1,605	955	284
	0-14	7,279	3,863	7,384	14,719	9,218	3,217	919
	15-24	4,550	2,421	4,598	9,708	5,310	1,926	560
	25-64	11,706	5,514	9,851	23,878	10,782	4,626	1,261
	65 y más	2,629	900	1,782	3,331	1,659	1,006	281
		51,232	25,166	46,683	101,026	52,886	21,007	5,855

Población por municipios de la Región Chapala 2030.

Edades		Chapala	Jamay	Jocotepec	Ocotlán	Poncitlán	Tizapán el Alto	Tuxcueca
	0-14	7,990	7,990	8,635	16,721	10,352	3,292	838
	15-24	4,891	4,891	5,143	10,311	5,649	1,835	486
	25-64	11,158	11,158	10,135	23,644	10,608	4,241	1,040
	65 y más	2,535	2,535	1,878	3,243	1,756	965	263
	0-14	7,716	7,716	8,255	16,069	10,089	3,249	853
	15-24	4,823	4,823	5,141	10,599	5,812	1,945	520
	25-64	12,408	12,408	11,014	26,067	11,801	4,672	1,170
	65 y más	2,787	2,787	1,993	3,636	1,816	1,016	261
		54,307	54,307	52,193	110,290	57,883	21,213	5,431

Población por municipios de la Región Chapala 2040.

Edades		Chapala	Jamay	Jocotepec	Ocotlán	Poncitlán	Tizapán el Alto	Tuxcueca
	0-14	8,470	4,888	9,654	18,254	11,331	3,324	777
	15-24	5,185	2,855	5,750	11,257	6,183	1,853	451
	25-64	11,827	6,291	11,331	25,812	11,610	4,283	965
	65 y más	2,687	1,104	2,099	3,540	1,922	974	244
	0-14	8,179	4,690	9,229	17,542	11,042	3,281	791
	15-24	5,112	2,939	5,748	11,570	6,362	1,964	482
	25-64	13,153	6,694	12,314	28,457	12,916	4,717	1,085
	65 y más	2,954	1,093	2,228	3,970	1,988	1,026	242
		57,566	30,553	58,354	120,403	63,353	21,422	5,037

■ Vivienda

### Demanda de vivienda del municipio de Chapala.

Plazo	Año	Población	Incremento de habitantes	hab./viv.**	Demanda de viviendas
Base	2010	48,332	-	-	-
Corto	2025	51,232	2,900	3.85	753
Mediano	2030	54,307	3,074	3.85	799
Largo	2040	57,566	3,259	3.85	846
<b>Total</b>	-	-	9,234	3.85	2,398

\* Encuesta intercensal 2015 INEGI y proyecciones de población con una tasa de 0.79%

\*\* Promedio de ocupantes por vivienda para el municipio de Chapala, según Censo General de Población y Vivienda, 2010 INEGI.

### Demanda de vivienda del municipio de Jamay.

Plazo	Año	Población	Incremento de habitantes	hab./viv.**	Demanda de viviendas
Base	2010	22,840	-	-	-
Corto	2025	25,166	2,326	4.15	560
Mediano	2030	27,729	2,563	4.15	618
Largo	2040	30,553	2,824	4.15	680
<b>Total</b>	-	-	7,713	4.15	1,859

\* Encuesta intercensal 2015 INEGI y proyecciones de población con una tasa de 1.63%

\*\* Promedio de ocupantes por vivienda para el municipio de Jamay, según Censo General de Población y Vivienda, 2010 INEGI.

### Demanda de vivienda del municipio de Jocotepec.

Plazo	Año	Población	Incremento de habitantes	hab./viv.**	Demanda de viviendas
Base	2010	41,754	-	-	-
Corto	2025	46,683	4,929	34.52	1,090
Mediano	2030	52,193	5,510	4.52	1,219
Largo	2040	58,354	6,161	4.52	1,363
<b>Total</b>	-	-	16,600	4.52	3,673

\* Encuesta intercensal 2015 INEGI y proyecciones de población con una tasa de 2.05%

\*\* Promedio de ocupantes por vivienda para el municipio de Jocotepec, según Censo General de Población y Vivienda, 2010 INEGI.

### Demanda de vivienda del municipio de Ocotlán.

Plazo	Año	Población	Incremento de habitantes	hab./viv.**	Demanda de viviendas
Base	2010	92,541	-	-	-
Corto	2025	101,026	8,485	4.02	2,111
Mediano	2030	110,290	9,263	4.02	2,304
Largo	2040	120,403	10,113	4.02	2,516
<b>Total</b>	-	-	27,862	4.022	6,931

\* Encuesta intercensal 2015 INEGI y proyecciones de población con una tasa de 1.40%

\*\* Promedio de ocupantes por vivienda para el municipio de Ocotlán, según Censo General de Población y Vivienda, 2010 INEGI.

# EL ESTADO DE JALISCO

## PERIÓDICO OFICIAL

110

### Demanda de vivienda del municipio de Poncitlán.

Plazo	Año	Población	Incremento de habitantes	hab./viv.**	Demanda de viviendas
Base	2010	48,320	-	-	-
Corto	2025	52,886	4,566	4.52	1,010
Mediano	2030	57,883	4,997	4.52	1,106
Largo	2040	63,353	5,470	4.52	1,210
<b>Total</b>	-	-	15,033	4.52	3,326

\* Encuesta intercensal 2015 INEGI y proyecciones de población con una tasa de 1.46%

\*\* Promedio de ocupantes por vivienda para el municipio de Poncitlán, según Censo General de Población y Vivienda, 2010 INEGI.

### Demanda de vivienda del municipio de Tizapán El Alto.

Plazo	Año	Población	Incremento de habitantes	hab./viv.**	Demanda de viviendas
Base	2010	420,802	-	-	-
Corto	2025	21,007	205	3.81	54
Mediano	2030	21,213	207	3.81	54
Largo	2040	21,422	209	3.81	55
<b>Total</b>	-	-	620	3.81	163

\* Encuesta intercensal 2015 INEGI y proyecciones de población con una tasa de 0.70%

\*\* Promedio de ocupantes por vivienda para el municipio de Tizapán El Alto, según Censo General de Población y Vivienda, 2010 INEGI.

### Demanda de vivienda del municipio de Tuxcueca.

Plazo	Año	Población	Incremento de habitantes	hab./viv.**	Demanda de viviendas
Base	2010	6,312	-	-	-
Corto	2025	5,855	-457	4.02	-114
Mediano	2030	5,431	-424	4.02	-106
Largo	2040	5,037	-393	4.02	-98
<b>Total</b>	-	-	-1,275	4.02	-317

\* Encuesta intercensal 2015 INEGI y proyecciones de población con una tasa de -0.52%

\*\* Promedio de ocupantes por vivienda para el municipio de Tuxcueca, según Censo General de Población y Vivienda, 2010 INEGI.



Fotografía tomada por: Gobierno de Jalisco.

■ **Demanda de suelo**

**Demanda de suelo del municipio de Chapala.**

Plazo	Año	Población*	Incremento de habitantes	hab/has**	Demanda de suelo (has)
Base	2010	48,332	-	-	-
Corto	2025	51,232	2,900	119	24
Mediano	2030	54,307	3,074	119	26
Largo	2040	57,566	3,259	119	27
Total	-	-	9,234	119	78

\* Encuesta intercensal 2015 INEGI y proyecciones de población con una tasa de 0.79%  
 \*\* Promedio de habitantes por hectárea, para el municipio de Chapala. (INEGI, 2010)

**Demanda de suelo del municipio de Jamay.**

Plazo	Año	Población*	Incremento de habitantes	hab/has**	Demanda de suelo (has)
Base	2010	22,840	-	-	-
Corto	2025	25,166	2,326	84	28
Mediano	2030	27,729	2,563	84	31
Largo	2040	30,553	2,824	84	34
Total	-	-	7,713	84	92

\* Encuesta intercensal 2015 INEGI y proyecciones de población con una tasa de 1.62%  
 \*\* Promedio de habitantes por hectárea, para el municipio de Jamay. (INEGI, 2010)

**Demanda de suelo del municipio de Jocotepec.**

Plazo	Año	Población*	Incremento de habitantes	hab/has**	Demanda de suelo (has)
Base	2010	241,754	-	-	-
Corto	2025	46,683	4,929	36	137
Mediano	2030	52,193	5,510	36	153
Largo	2040	58,354	6,161	36	171
Total	-	-	16,600	36	461

\* Encuesta intercensal 2015 INEGI y proyecciones de población con una tasa de 2.05%  
 \*\* Promedio de habitantes por hectárea, para el municipio de Jocotepec. (INEGI, 2010)

**Demanda de suelo del municipio de Ocotlán.**

Plazo	Año	Población*	Incremento de habitantes	hab/has**	Demanda de suelo (has)
Base	2010	92,541	-	-	-
Corto	2025	101,026	8,485	95	89
Mediano	2030	110,290	9,263	95	98
Largo	2040	120,403	10,113	95	106
Total	-	-	27,862	95	293

\* Encuesta intercensal 2015 INEGI y proyecciones de población con una tasa de 1.40%  
 \*\* Promedio de habitantes por hectárea, para el municipio de Ocotlán. (INEGI, 2010)

**Demanda de suelo del municipio de Tizapán El Alto.**

Plazo	Año	Población*	Incremento de habitantes	hab/has**	Demanda de suelo (has)
Base	2010	20,802	-	-	-
Corto	2025	21,007	20,802	44	65
Mediano	2030	21,213	21,007	44	5
Largo	2040	21,422	21,213	44	5
Total	-	-	21,422	44	14

\* Encuesta intercensal 2015 INEGI y proyecciones de población con una tasa de 0.10%  
 \*\* Promedio de habitantes por hectárea, para el municipio de Tizapán El Alto. (INEGI, 2010)

**Demanda de suelo del municipio de Poncitlán.**

Plazo	Año	Población*	Incremento de habitantes	hab/has**	Demanda de suelo (has)
Base	2010	48,320	-	-	-
Corto	2025	52,886	4,566	66	69
Mediano	2030	57,883	4,997	66	76
Largo	2040	63,353	5,470	66	83
Total	-	-	15,033	66	228

\* Encuesta intercensal 2015 INEGI y proyecciones de población con una tasa de 1.46%  
 \*\* Promedio de habitantes por hectárea, para el municipio de Poncitlán. (INEGI, 2010)

**Demanda de suelo del municipio de Tuxcueca.**

Plazo	Año	Población*	Incremento de habitantes	hab / has**	Demanda de suelo (has)
Base	2010	6,312	-	-	-
Corto	2025	5,855	-457	32	-14
Mediano	2030	5,431	-424	32	-13
Largo	2040	5,037	-393	32	-12
Total	-	-	-1,275	32	-40

\* Encuesta intercensal 2015 INEGI y proyecciones de población con una tasa de -0.52% / \*\* Promedio de habitantes por hectárea, para el municipio de Tuxcueca. (INEGI, 2010)

# EL ESTADO DE JALISCO

## PERIÓDICO OFICIAL

112

### ■ Salud

#### Requerimiento de equipamiento de salud de la Región Chapala.

Habitantes 316,364

Elemento	Unidad básica de servicio UBS	Población beneficiada por UBS (habitantes)	UBS's existentes	UBS's requeridas	Déficit Superávit
Unidad Médica Familiar		4,800	35	66	-31
Centro de salud rural	Consultorio	5,000	32	63	-31
Centro de Salud Urbano		12,500	88	25	63
Hospital General 4		2,500	73	127	-54
Hospital Especialidades 4	Cama de hospitalización	5,000	60	63	-3

#### Requerimiento de equipamiento de salud del municipio de Chapala.

Habitantes 55,196

Elemento	Unidad básica de servicio UBS	Población beneficiada por UBS (habitantes)	UBS's existentes	UBS's requeridas	Déficit Superávit
Unidad Médica Familiar		4,800	5	11	-6
Centro de salud rural	Consultorio	5,000	4	11	-7
Centro de Salud Urbano		12,500	20	4	16
Hospital General 4	Cama de hospitalización	2,500	21	22	-1

#### Requerimiento de equipamiento de salud del municipio de Jamay.

Habitantes 24,894

Elemento	Unidad básica de servicio UBS	Población beneficiada por UBS (habitantes)	UBS's existentes	UBS's requeridas	Déficit Superávit
Unidad Médica Familiar		4,800	5	5	0
Centro de salud rural	Consultorio	5,000	4	5	-1
Centro de Salud Urbano		12,500	8	2	6
Hospital General 4	Cama de hospitalización	2,500	0	10	-10

#### Requerimiento de equipamiento de salud del municipio de Jocotepec.

Habitantes 47,105

Elemento	Unidad básica de servicio UBS	Población beneficiada por UBS (habitantes)	UBS's existentes	UBS's requeridas	Déficit Superávit
Unidad Médica Familiar		4,800	5	10	-5
Centro de salud rural	Consultorio	5,000	12	9	3
Centro de Salud Urbano		12,500	8	4	4
Hospital General 4	Cama de hospitalización	2,500	8	19	-11

#### Requerimiento de equipamiento de salud del municipio de Ocotlán.

Habitantes 106,050

Elemento	Unidad básica de servicio UBS	Población beneficiada por UBS (habitantes)	UBS's existentes	UBS's requeridas	Déficit Superávit
Unidad Médica Familiar		4,800	10	22	-12
Centro de salud rural	Consultorio	5,000	4	21	-17
Centro de Salud Urbano		12,500	12	8	4
Hospital General 4		2,500	40	42	-2
Hospital Especialidades 4	Cama de hospitalización	5,000	60	21	39

#### Requerimiento de equipamiento de salud del municipio de Poncitlán.

Habitantes 53,659

Elemento	Unidad básica de servicio UBS	Población beneficiada por UBS (habitantes)	UBS's existentes	UBS's requeridas	Déficit Superávit
Unidad Médica Familiar		4,800	55	11	-6
Centro de salud rural	Consultorio	5,000	6	11	-5
Centro de Salud Urbano		12,500	24	4	20
Hospital General 4	Cama de hospitalización	2,500	0	21	-21

#### Requerimiento de equipamiento de salud del municipio de Tizapán El Alto.

Habitantes 22,758

Elemento	Unidad básica de servicio UBS	Población beneficiada por UBS (habitantes)	UBS's existentes	UBS's requeridas	Déficit Superávit
Unidad Médica Familiar		4,800	5	5	0
Centro de salud rural	Consultorio	5,000	2	5	-3
Centro de Salud Urbano		12,500	8	2	6
Hospital General 4	Cama de hospitalización	2,500	4	9	-5

#### Requerimiento de equipamiento de salud del municipio de Tuxcueca.

Habitantes 6,702

Elemento	Unidad básica de servicio UBS	Población beneficiada por UBS (habitantes)	UBS's existentes	UBS's requeridas	Déficit Superávit
Unidad Médica Familiar		4,800	0	1	-1
Centro de salud rural	Consultorio	5,000	0	1	-1
Centro de Salud Urbano		12,500	8	1	7
Hospital General 4	Cama de hospitalización	2,500	0	3	-3

■ Educación

**Requerimiento de equipamiento de educación de la Región Chapala.**

Habitantes 316,364

Elemento	Unidad básica de servicio UBS	Población beneficiada por UBS (habitantes)	UBS's existentes	UBS's requeridas	Déficit Superávit
Jardín de niños <sup>1</sup>		665	748	476	272
Primaria <sup>2</sup>		420	2832	753	2079
Secundaria <sup>3</sup>	Aula	1,760	1244	180	1064
Preparatoria <sup>4</sup>		7,760	241	41	200
Universidad <sup>5</sup>		4,860	179	65	114

**Requerimiento de equipamiento de educación del municipio de Chapala.**

Habitantes 55,196

Elemento	Unidad básica de servicio UBS	Población beneficiada por UBS (habitantes)	UBS's existentes	UBS's requeridas	Déficit Superávit
Jardín de niños <sup>1</sup>		665	128	83	45
Primaria <sup>2</sup>		420	360	131	229
Secundaria <sup>3</sup>	Aula	1,760	252	31	221
Preparatoria <sup>4</sup>		7,760	48	7	41
Universidad <sup>5</sup>		4,860	17	11	6

**Requerimiento de equipamiento de educación del municipio de Jamay.**

Habitantes 24,894

Elemento	Unidad básica de servicio UBS	Población beneficiada por UBS (habitantes)	UBS's existentes	UBS's requeridas	Déficit Superávit
Jardín de niños <sup>1</sup>		665	44	37	7
Primaria <sup>2</sup>		420	204	59	145
Secundaria <sup>3</sup>	Aula	1,760	72	14	58
Preparatoria <sup>4</sup>		7,760	25	3	22
Universidad <sup>5</sup>		4,860	8	5	3

**Requerimiento de equipamiento de educación del municipio de Jocotepec.**

Habitantes 47,105

Elemento	Unidad básica de servicio UBS	Población beneficiada por UBS (habitantes)	UBS's existentes	UBS's requeridas	Déficit Superávit
Jardín de niños <sup>1</sup>		665	120	71	49
Primaria <sup>2</sup>		420	348	112	236
Secundaria <sup>3</sup>	Aula	1,760	234	27	207
Preparatoria <sup>4</sup>		7,760	73	6	67
Universidad <sup>5</sup>		4,860	5	10	-5

**Requerimiento de equipamiento de educación del municipio de Ocotlán.**

Habitantes 106,050

Elemento	Unidad básica de servicio UBS	Población beneficiada por UBS (habitantes)	UBS's existentes	UBS's requeridas	Déficit Superávit
Jardín de niños <sup>1</sup>		665	224	159	65
Primaria <sup>2</sup>		420	1,056	253	804
Secundaria <sup>3</sup>	Aula	1,760	324	60	264
Preparatoria <sup>4</sup>		7,760	48	14	34
Universidad <sup>5</sup>		4,860	134	22	112

**Requerimiento de equipamiento de educación del municipio de Poncitlán.**

Habitantes 53,659

Elemento	Unidad básica de servicio UBS	Población beneficiada por UBS (habitantes)	UBS's existentes	UBS's requeridas	Déficit Superávit
Jardín de niños <sup>1</sup>		665	112	81	31
Primaria <sup>2</sup>		420	480	128	352
Secundaria <sup>3</sup>	Aula	1,760	198	30	168
Preparatoria <sup>4</sup>		7,760	24	7	17
Universidad <sup>5</sup>		4,860	9	11	-2

**Requerimiento de equipamiento de educación del municipio de Tizapán El Alto.**

Habitantes 22,758

Elemento	Unidad básica de servicio UBS	Población beneficiada por UBS (habitantes)	UBS's existentes	UBS's requeridas	Déficit Superávit
Jardín de niños <sup>1</sup>		665	88	34	54
Primaria <sup>2</sup>		420	264	54	210
Secundaria <sup>3</sup>	Aula	1,760	144	13	131
Preparatoria <sup>4</sup>		7,760	12	3	9
Universidad <sup>5</sup>		4,860	6	5	1

**Requerimiento de equipamiento de educación del municipio de Tuxcueca.**

Habitantes 6,702

Elemento	Unidad básica de servicio UBS	Población beneficiada por UBS (habitantes)	UBS's existentes	UBS's requeridas	Déficit Superávit
Jardín de niños <sup>1</sup>		665	32	10	22
Primaria <sup>2</sup>		420	120	16	104
Secundaria <sup>3</sup>	Aula	1,760	20	4	16
Preparatoria <sup>4</sup>		7,760	11	1	10
Universidad <sup>5</sup>		4,860	0	1	-1

# EL ESTADO DE JALISCO

## PERIÓDICO OFICIAL

114

### ■ Espacio público

#### Requerimiento de equipamiento de espacio público de la Región Chapala.

Habitantes 316,364

Elemento	Unidad básica de servicio UBS	Población beneficiada por UBS (habitantes)	UBS's existentes	UBS's requeridas	Déficit Superávit
Plaza Cívica	M2 de plaza (explanada)	6.25	153,327	50,618	102,709
Módulo Deportivo	M2 de cancha	4	993,513	79,091	914,422

#### Requerimiento de equipamiento de espacio público del municipio de Chapala.

Habitantes 55,196

Elemento	Unidad básica de servicio UBS	Población beneficiada por UBS (habitantes)	UBS's existentes	UBS's requeridas	Déficit Superávit
Plaza Cívica	M2 de plaza (explanada)	6.25	153,327	8,831	52,048
Módulo Deportivo	M2 de cancha	4	993,513	13,799	279,407

#### Requerimiento de equipamiento de espacio público del municipio de Jamay.

Habitantes 24,894

Elemento	Unidad básica de servicio UBS	Población beneficiada por UBS (habitantes)	UBS's existentes	UBS's requeridas	Déficit Superávit
Plaza Cívica	M2 de plaza (explanada)	6.25	8,470	3,983	4,487
Módulo Deportivo	M2 de cancha	4	45,000	6,224	38,777

#### Requerimiento de equipamiento de espacio público del municipio de Jocotepec.

Habitantes 47,105

Elemento	Unidad básica de servicio UBS	Población beneficiada por UBS (habitantes)	UBS's existentes	UBS's requeridas	Déficit Superávit
Plaza Cívica	M2 de plaza (explanada)	6.25	29,221	7,537	21,684
Módulo Deportivo	M2 de cancha	4	60,878	11,776	49,102

#### Requerimiento de equipamiento de espacio público del municipio de Ocotlán.

Habitantes 106,050

Elemento	Unidad básica de servicio UBS	Población beneficiada por UBS (habitantes)	UBS's existentes	UBS's requeridas	Déficit Superávit
Plaza Cívica	M2 de plaza (explanada)	6.25	15,901	16,968	-1,067
Módulo Deportivo	M2 de cancha	4	320,955	26,513	294,443

#### Requerimiento de equipamiento de espacio público del municipio de Poncitlán.

Habitantes 53,659

Elemento	Unidad básica de servicio UBS	Población beneficiada por UBS (habitantes)	UBS's existentes	UBS's requeridas	Déficit Superávit
Plaza Cívica	M2 de plaza (explanada)	6.25	22,248	8,585	13,663
Módulo Deportivo	M2 de cancha	4	187,247	13,415	173,832

#### Requerimiento de equipamiento de espacio público del municipio de Tizapán El Alto.

Habitantes 22,758

Elemento	Unidad básica de servicio UBS	Población beneficiada por UBS (habitantes)	UBS's existentes	UBS's requeridas	Déficit Superávit
Plaza Cívica	M2 de plaza (explanada)	6.25	10,578	3,641	6,937
Módulo Deportivo	M2 de cancha	4	59,814	5,690	54,125

#### Requerimiento de equipamiento de espacio público del municipio de Tuxcueca.

Habitantes 6,702

Elemento	Unidad básica de servicio UBS	Población beneficiada por UBS (habitantes)	UBS's existentes	UBS's requeridas	Déficit Superávit
Plaza Cívica	M2 de plaza (explanada)	6.25	6,030	1,072	4,958
Módulo Deportivo	M2 de cancha	4	26,413	1,676	24,738

■ **Administración pública**

**Requerimiento de equipamiento de administración pública de la Región Chapala.**

Habitantes 316,364

Elemento	Unidad básica de servicio UBS	Población beneficiada por UBS (habitantes)	UBS's existentes	UBS's requeridas	Déficit Superávit
Palacio municipal	M2 de construcción	50	8065.44	6327	1,738
Central de bomberos	Cajón para autobomba	100,000	7	3	4
Comandancia de policías	M2 de construcción	165	10020.16	1917	8,103

**Requerimiento de equipamiento de administración pública del municipio de Chapala.**

Habitantes 55,196

Elemento	Unidad básica de servicio UBS	Población beneficiada por UBS (habitantes)	UBS's existentes	UBS's requeridas	Déficit Superávit
Palacio municipal	M2 de construcción	50	1557.48	1,104	454
Central de bomberos	Cajón para autobomba	100,000	1	1	0
Comandancia de policías	M2 de construcción	165	813	335	478

**Requerimiento de equipamiento de administración pública del municipio de Jamay.**

Habitantes 24,894

Elemento	Unidad básica de servicio UBS	Población beneficiada por UBS (habitantes)	UBS's existentes	UBS's requeridas	Déficit Superávit
Palacio municipal	M2 de construcción	50	1608.75	498	1,111
Central de bomberos	Cajón para autobomba	100,000	1	0	0
Comandancia de policías	M2 de construcción	165	1608.75	151	1,458

**Requerimiento de equipamiento de administración pública del municipio de Jocotepec.**

Habitantes 47,105

Elemento	Unidad básica de servicio UBS	Población beneficiada por UBS (habitantes)	UBS's existentes	UBS's requeridas	Déficit Superávit
Palacio municipal	M2 de construcción	50	1016.42	942	74
Central de bomberos	Cajón para autobomba	100,000	1	0	0
Comandancia de policías	M2 de construcción	165	433	285	148

**Requerimiento de equipamiento de administración pública del municipio de Ocotlán.**

Habitantes 106,050

Elemento	Unidad básica de servicio UBS	Población beneficiada por UBS (habitantes)	UBS's existentes	UBS's requeridas	Déficit Superávit
Palacio municipal	M2 de construcción	50	1427.36	2,121	-694
Central de bomberos	Cajón para autobomba	100,000	1	1	0
Comandancia de policías	M2 de construcción	165	5,561	643	4,918

**Requerimiento de equipamiento de administración pública del municipio de Poncitlán.**

Habitantes 53,659

Elemento	Unidad básica de servicio UBS	Población beneficiada por UBS (habitantes)	UBS's existentes	UBS's requeridas	Déficit Superávit
Palacio municipal	M2 de construcción	50	864.95	1,073	-208
Central de bomberos	Cajón para autobomba	100,000	1	1	0
Comandancia de policías	M2 de construcción	165	478	325	153

**Requerimiento de equipamiento de administración pública del municipio de Tizapán El Alto.**

Habitantes 22,758

Elemento	Unidad básica de servicio UBS	Población beneficiada por UBS (habitantes)	UBS's existentes	UBS's requeridas	Déficit Superávit
Palacio municipal	M2 de construcción	50	713.86	455	259
Central de bomberos	Cajón para autobomba	100,000	1	0	0
Comandancia de policías	M2 de construcción	165	250	138	112

**Requerimiento de equipamiento de administración pública del municipio de Tuxcueca.**

Habitantes 6,702

Elemento	Unidad básica de servicio UBS	Población beneficiada por UBS (habitantes)	UBS's existentes	UBS's requeridas	Déficit Superávit
Palacio municipal	M2 de construcción	50	876.62	134	743
Central de bomberos	Cajón para autobomba	100,000	1	0	0
Comandancia de policías	M2 de construcción	165	876.62	41	836

### ■ Escenario contextual

En el escenario incorpora todas aquellas variables relacionadas con políticas gubernamentales de los tres órdenes de gobierno (programas proyectos y acciones) que tienen implicaciones e impacto a escala territorial. También se retomaron aquellas iniciativas que durante los foros e intercambios con grupos especializados y sectoriales se han ido recopilando.

En continuación del modelo conceptual utilizado anteriormente se describen los efectos sobre la imagen tendencial y se describen los cambios más significativos en los usos del suelo, las aptitudes, las áreas para preservar, conservar o restaurar, los conflictos ambientales, los procesos de degradación ambiental y la actuación de los actores del desarrollo.

El escenario contextual se define a partir de los resultados del escenario tendencial, donde se identifican las tendencias que la región sigue. Como se pudo observar, la tendencia preponderante es negativa en varios temas y requiere la implementación de políticas que modifiquen dicha tendencia y corrijan el rumbo de la región.

La descripción que se hace, identifica, cuando la información lo posibilita, los tipos de cambio como gradientes en aquellas áreas de mayor cambio y donde no se percibe que habrá cambios, y se indica cuando es posible la variable o variables que más contribuirán a dichos cambios. Adicionalmente quedan descritas cómo las diferentes decisiones de los actores del desarrollo estarían generando cambios en las tendencias y modifican la imagen de base que se tiene diagnosticada (relacionadas con la población, vegetación, consumo de agua, desechos, emisiones, descargas, tasa de urbanización, etc.). La imagen contextual es un paso previo antes de presentar la imagen objetivo que será la visión construida para la Región Chapala y que constituye los objetivos, orientaciones y metas que estructuran la estrategia de los ordenamientos.

Las políticas que modifican el rumbo son consideradas el contexto, el cual será impulsado por el Gobierno del Estado, en acuerdo y compromiso con los municipios y con la activa participación de las instancias de desarrollo regional que se han venido creando y buscará corregir las tendencias mostradas anteriormente.

Se plantean cuatro elementos transformadores a partir de los cuales se modifican las tendencias.

**1. El entorno económico aprovecha valor de marca para impulsar actividades alternas.** Con la participación de todos los actores del desarrollo, la identidad de la región se convierte en una "marca" que acentúa y diversifica la economía a través de actividades alternas como el turismo cultural y ecológico. La Región Chapala tiene un potencial que va mucho más allá de sus tierras fértiles, tiene características muy relevantes para el turismo ecológico. Potenciar estas actividades contribuirá al desarrollo equitativo de la región y a distribuir las cargas de tal forma que los beneficios sean equitativos.

**2. Recursos naturales protegidos y aprovechados sosteniblemente.** Mediante políticas orientadas al desarrollo sostenible se protegen y aprovechan los recursos naturales, reduciendo los impactos ecológicos negativos. Temas como deforestación, manejo sostenible de recursos hídricos, incluyendo el monitoreo de la calidad del agua, fomento de prácticas agrícolas de bajo impacto y conservación de las zonas relevantes para la biodiversidad, como el anillo verde que se pretende crear logrando la protección de los cerros que rodean la región, así como declararlas Áreas Naturales Protegidas, son de particular interés para este componente.

**3. Desarrollo territorial regional diversificado e incluyente.** Los programas de ordenamiento ecológico y de desarrollo urbano impulsan la integración de la región y la diversificación de las actividades económicas mediante el rescate del patrimonio cultural y natural. Este componente busca particularmente aligerar y distribuir la carga turística equitativamente entre los municipios, posicionando a toda la región como un sitio cultural y ecológicamente atractivo. Todo eso sin menospreciar otras actividades que se llevan a cabo en la región, donde las actividades que se realizan son distintas y deberán fomentarse por igual.

**4. Región consolidada institucionalmente.** El proceso de ordenación del territorio, en conjunto con la serie de políticas que se proponen, y la instalación de entidades para monitorear el cumplimiento de dichas políticas, como el Consejo de Ordenamiento Ecológico, Territorial y Desarrollo Urbano de la Región Chapala, otras ya existentes como AIPROMADES y alineado al fortalecimiento del actuar de los gobiernos municipales mediante instrumentos que dan certeza al uso de suelo contribuye favorablemente a la consolidación institucional de la región, con lo que se generan los arreglos institucionales para lograr los lineamientos planteados en el instrumento.

El escenario contextual presenta los componentes identificados previamente incorporando políticas gubernamentales de los tres órdenes de gobierno e identificar los efectos sobre ellos. Así como las estrategias y buenas prácticas que se proponen para poder acercarse a la imagen objetivo al 2040. De esa manera, se proyecta la distribución de usos óptima que servirá para determinar las políticas ambientales. El escenario tendencial exhibe crecimiento en las tierras agrícolas y consecuentemente, pérdida de superficie forestal, ese es uno de los principales asuntos que deben ser atendidos. Por ello, aquí se considera parar la deforestación y, mediante restauración y la instauración de corredores estructurales, incrementar tal superficie.

De la mano con lo anterior, se pretende delimitar la frontera agrícola para evitar que se desborde. Eso significaría que los cultivos deberían concentrarse en las tierras destinadas para tal actividad y que los aprovechamientos de frontera sean a través de la silvicultura y agrosilvopastoriles para proteger la zona forestal. En cuanto al uso urbano, se proyecta la consolidación de las zonas urbanizadas actuales, aprovechando los vacíos urbanos primeramente y, si es necesario, las reservas urbanas proyectadas por los municipios, para evitar la dispersión urbana, lograr la concentración de servicios, equipamiento y así lograr menores desplazamientos.

Por último, el incremento en cuerpos de agua representa el uso responsable del recurso y, con ello, mayor disponibilidad superficial y recarga de las fuentes subterráneas. Lo principal es regular el aprovechamiento mediante estudios que determinen el uso idóneo del territorio con respecto a la cantidad disponible. Con el aumento de la población cada año también aumenta la generación de agua residuales y el consumo de agua potable y uso del agua en la agricultura; sin embargo, a través del Plan Estatal de Gobernanza y Desarrollo de Jalisco 2018-2024 es posible considerar un escenario contextual encaminado a la gestión integral del recurso hídrico que favorezca el desarrollo sostenible de la región.

Para reducir la demanda de agua se proponen las siguientes acciones: reúso del agua tratada con el adecuado funcionamiento de las actuales Plantas de Tratamiento de agua residual e instalación de una mayor capacidad de las mismas, renovación e instalación de infraestructura hidráulica en los centros de población para evitar pérdidas y hacer uso eficiente del agua, y la tecnificación del campo con mejores prácticas de riego, así como el uso de otras fuentes de agua renovable para evitar el abatimiento del agua del subsuelo.

### ■ Áreas de conservación

Existen acciones por parte del Gobierno del Estado de Jalisco para contrarrestar y proteger los ecosistemas relevantes en la Región Chapala. El Sistema Estatal de Áreas Naturales Protegidas es uno de ellos y tiene como misión "gestionar áreas voluntarias de conservación y corredores bioculturales regionales" (Gobierno del Estado de Jalisco, 2018). Como lo explica el Plan Estatal de Gobernanza y Desarrollo de Jalisco 2018-2024, visión 2030 para lograr una efectiva protección de estos ecosistemas y conservación es necesario desarrollar programas para que las comunidades que habitan en estas áreas puedan apropiarse de la importancia de su conservación, esto a través de proyectos estratégicos e instrumentos financieros para estas comunidades y puedan colaborar en de una forma activa en su gestión.

El mismo Plan Estatal de Gobernanza y Desarrollo de Jalisco 2018-2024, visión 2030 explica que la conservación de estas áreas puede ser un potencial económico importante, pueden funcionar "como áreas de caza, centros de exhibición, productores de pies de cría, bancos de germoplasma o centros de investigación, que también son alternativas para conservar, reproducir y propagar especies silvestres, así como para elaborar productos, servicios y derivados." (Gobierno del Estado de Jalisco, 2018)"

Para determinar las áreas de conservación en la región se utilizaron los siguientes insumos:

- Núcleos de bosque y selva que son resultado del análisis de fragmentación, al igual que los corredores ecológicos que conectan dichos núcleos
- La porción de las áreas naturales protegidas que se tienen dentro de la región
- Núcleos urbanos, así como las vías de comunicación
- Ríos principales y cuerpos de agua
- Raster de aptitud para conservación, resultado de mesas de trabajo con los sectores involucrados en la región y aportación técnica
- Raster de fragilidad ambiental
- Zonas de recarga



### ■ Estrategias y acciones

En el siguiente apartado se mencionan líneas de acción y estrategias generales que contribuirán a un escenario sustentable. Se presentan prácticas que abarcan diferentes directrices que componen la estructura del territorial tanto institucional, social, económica y de gestión.

- Silvopastoriles
  - o Establecer un sistema de alimentación que garantice la diversidad del entorno, la alta calidad nutritiva del forraje y el bienestar animal
  - o Establecer los componentes básicos del sistema silvopastoril
  - o Uso eficiente de energía y agua.
  - o Promover el desarrollo y la adopción de métodos acordes con la conservación de la biodiversidad y con la sustentabilidad.
- Silvicultura
  - o Manejo Forestal Sostenible
  - o Reducir el impacto ambiental de la actividad forestal
  - o Monitorear y evaluar el ecosistema forestal y los beneficios sociales y económicos
  - o Adoptar técnicas que disminuyen el impacto en la vegetación inferior y el estrato residual.
  - o Realizar la proyección, trazo, construcción y mantenimiento de los caminos forestales cuidando la integralidad de los bosques y selvas

**MODELO DE ORDENAMIENTO  
ECOLÓGICO Y TERRITORIAL  
REGIONAL**

---

**REGIÓN CHAPALA**

## PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO Y TERRITORIAL REGIONAL

### ■ Unidades de Gestión Ambiental

Una Unidad de Gestión Ambiental (UGA) representa la unidad mínima del área de Ordenamiento Ecológico a la que se le asignan lineamientos y estrategias ecológicas, además representa la unidad estratégica de manejo que permite minimizar los conflictos ambientales, maximizando el consenso entre los sectores con respecto a la utilización del territorio (Arriaga y Córdova, 2006). Como se especificó anteriormente, el presente instrumento sigue el enfoque de cuenca, alineado a la gestión del Sistema Socioecológico (SES). Por ello, la delimitación de UGA se basó en las microcuencas que conforman la región.

El enfoque de cuenca plantea que la restauración y el manejo sustentable del ciclo hidrológico es responsabilidad de todas las zonas altas, medias y bajas. Dirige atención en las comunidades y busca entender sus realidades para generar una gestión participativa e integrada con el compromiso y colaboración de la población local. Los límites de una cuenca, rara vez coinciden con las fronteras políticas, por ello el enfoque de cuenca implica la institucionalización participativa del manejo de recursos naturales, pues implica la vinculación de distintas instituciones entorno a un único ecosistema. El principal reto del enfoque de cuenca es lograr la planificación y manejo del territorio con multiplicidad de actores, incluyendo a entidades gubernamentales, sociedad y habitantes del lugar.

Un sistema socio-ecológico (SES) es un sistema social (y sus subsistemas y elementos) integrado a un sistema ecológico (y sus subsistemas y elementos), formando un conjunto inseparable, en el cual las relaciones recíprocas entre los componentes y subsistemas conducen a la evolución de todo el sistema. Este planteamiento ha ganado consenso en torno a su utilidad como un potencial modelo para la gestión y manejo de ecosistemas (Challenger et al., 2014).

Diversos autores han puesto de manifiesto la necesaria incorporación del marco conceptual SES a la política ambiental en México y concluyen que la mejor forma de lograr esta incorporación es mediante el ordenamiento ecológico desarrollado bajo un enfoque de cuenca (Challenger et al., 2018 p. 448; Challenger et al., 2014).

Con base en los elementos descritos, este ordenamiento plantea una forma innovadora para la definición de las UGAs, donde se considera a la microcuenca como el elemento definitorio, este modelo contribuirá a lograr los elementos del enfoque de cuenca y del sistema socio ecológico (SES).

Los rasgos innovadores que plantea la propuesta de nuevo modelo de UGA son, primero, su delimitación a partir de las microcuencas y, segundo, la zonificación de UGAs con base en seis políticas territoriales. Tomar la microcuenca como base permitirá vincular a todos los habitantes de la microcuenca en sistemas de gestión y monitoreo participativos eficaces, además permitirá evaluar lo que sucede en la UGA a lo largo del tiempo. Por su parte, la zonificación permite espacializar las políticas territoriales, los usos de suelo y los criterios de regulación ecológica, favoreciendo la certeza y claridad al momento de implementar el instrumento.

Es importante destacar que el modelo de UGA propone una unidad heterogénea de territorio. Esto es clave para lograr los objetivos que plantea el enfoque socio-ecosistémico, ya que sus objetivos promueven la comprensión integral de interrelaciones entre componentes y subsistemas que conforman los ecosistemas, esas relaciones se dan primordialmente entre territorios de características distintas y unidades heterogéneas.

### ■ Clave de identificación de UGAS

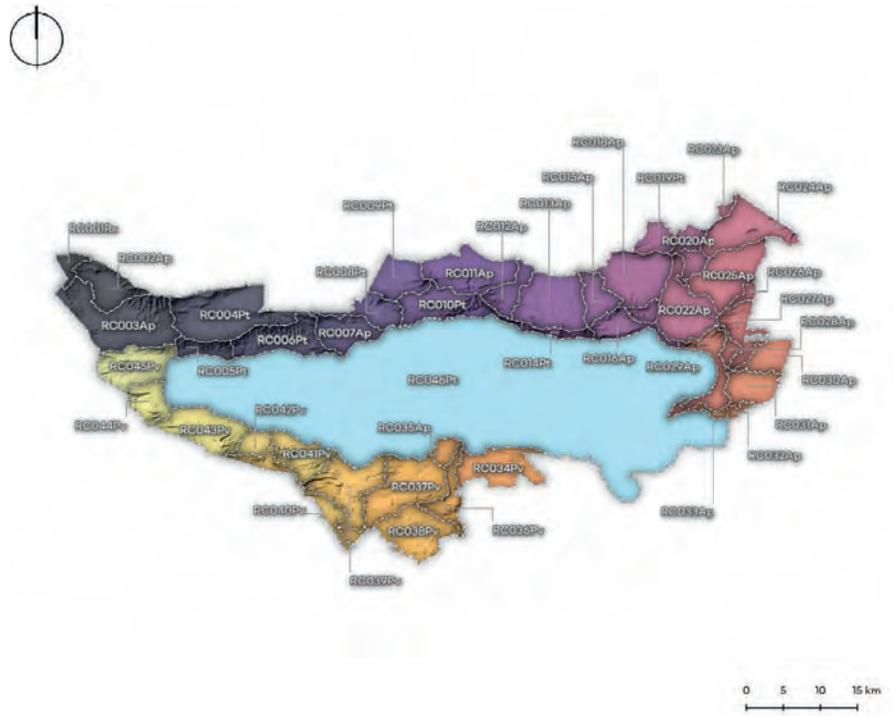


Fuente: elaboración propia.

# EL ESTADO DE JALISCO

## PERIÓDICO OFICIAL

120



■ Número y nombre de UGAS

Número	Municipio	Clave UGA	Número	Municipio	Clave UGA
1	Jocotepec	RC001Rs	24	Ocotlán	RC024Ap
2	Jocotepec	RC002Ap	25	Ocotlán y Jamay	RC025Ap
3	Jocotepec	RC003Ap	26	Jamay	RC026Ap
4	Jocotepec y Chapala	RC004Pt	27	Jamay	RC027Ap
5	Jocotepec	RC005Pt	28	Jamay	RC028Ap
6	Jocotepec y Chapala	RC006Pt	29	Jamay y Ocotlán	RC029Ap
7	Chapala	RC007Ap	30	Jamay	RC030Ap
8	Chapala y Poncitlán	RC008Pt	31	Jamay	RC031Ap
9	Chapala	RC009Pt	32	Jamay	RC032Ap
10	Poncitlán	RC010Pt	33	Jamay	RC033Ap
11	Poncitlán	RC011Ap	34	Tizapán el Alto	RC034Pv
12	Poncitlán	RC012Ap	35	Tizapán el Alto	RC035Ap
13	Poncitlán	RC013Ap	36	Tizapán el Alto	RC036Pv
14	Poncitlán	RC014Pt	37	Tizapán el Alto	RC037Pv
15	Poncitlán	RC015Ap	38	Tizapán el Alto y Tuxcueca	RC038Pv
16	Poncitlán y Ocotlán	RC016Ap	39	Tuxcueca y Tizapán el Alto	RC039Pv
17	Poncitlán y Ocotlán	RC017Ap	40	Tuxcueca	RC040Pv
18	Poncitlán y Ocotlán	RC018Ap	41	Tuxcueca	RC041Pv
19	Ocotlán	RC019Pt	42	Tuxcueca	RC042Pv
20	Ocotlán	RC020Ap	43	Jocotepec y Tuxcueca	RC043Pv
21	Ocotlán	RC021Ap	44	Jocotepec	RC044Pv
22	Ocotlán	RC022Ap	45	Jocotepec	RC045Pv
23	Ocotlán	RC023Ap	46	Todos los municipios	RC046Pt

### ■ Zonificación por políticas ambientales

La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) establece cuatro políticas que regulan el uso del suelo y las actividades productivas: protección, preservación, restauración y aprovechamiento sustentable. De manera regular, a cada Unidad de Gestión Ambiental (UGA) le corresponde una sola de estas políticas, con los correspondientes lineamientos, estrategias y criterios de regulación ecológica y territorial.

En este caso, y debido que cada UGA es una microcuenca de la región, con sus correspondientes partes alta, media y baja, se determinan varias políticas, y no solo una, para cada UGA, de tal manera que el territorio queda regulado de acuerdo a su heterogeneidad.

Además, la alineación del ordenamiento ecológico con instrumentos de índole urbano y escala municipal, requiere armonizar estas políticas con los términos planteados en la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (LGAHOTDU). Esta ley establece otras cuatro políticas: fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento.

En algunos casos, las políticas de la LGEEPA y de la LGAHOTDU se traslapan, mientras que en otros se complementan, tal como se puede observar en la tabla siguiente:

LGEEPA	Análisis comparativo	LGAHOTDU
Protección	En ambos casos se busca proteger el ambiente, sin embargo, la LGAHOTDU también reconoce la protección de zonas con relevancia cultural e histórica, además de zonas ecológicamente relevantes	Conservación
Preservación	Considera realizar medidas para mantener las condiciones de los ecosistemas. La LGAHOTDU solo considera una única categoría para conservar el ambiente.	Conservación
Restauración	Considera medidas para recuperar y restablecer condiciones de los ecosistemas. La política análoga más similar en la LGAHOTDU sería el Mejoramiento, sin embargo, este tiene un enfoque de mejora urbana y no de restauración ecológica.	Mejoramiento
Aprovechamiento Sustentable	Considera aprovechar recursos naturales respetando la integridad y capacidad de carga ecosistémica. Todas las políticas de la LGAHOTDU se traslapan con esta, sin embargo, solo aplican para los temas urbanos y no para todos los temas englobados dentro del aprovechamiento sustentable.	Conservación - Fundación - Mejoramiento - Crecimiento

Para lograr un andamiaje de políticas que cubriera todo el territorio y evitará traslapes entre ellas, se realizó un análisis de compatibilidad entre las mismas. Los resultados muestran como, fundamentalmente, las políticas presentadas en la LGAHOTDU se alinean al aprovechamiento sustentable de la LGEEPA. Sin embargo, el objetivo de la política de aprovechamiento sustentable desborda los preceptos de dicha ley, ya que excede los límites de lo urbano.

Por ello, se dividió la política de aprovechamiento sustentable en tres, vinculadas a los usos del suelo que tienen más predominancia en el territorio. Para fundamentar esa división se consideraron otras dos leyes relevantes, la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y Ley de Desarrollo Rural Sustentable.

Política propuesta	Incidencia
Aprovechamiento Urbano	Considera principalmente zonas urbanas y está vinculado a las políticas de la LGAHOTDU.
Aprovechamiento Agropecuario	Aplica a zonas que desarrollen actividades agropecuarias y sus relacionadas, que incluye la planeación y organización de la producción agropecuaria, su industrialización y comercialización, y de los demás bienes y servicios, y todas aquellas acciones tendientes a la elevación de la calidad de vida de la población rural.
Aprovechamiento Forestal	Aplica principalmente en zonas forestales y considera el aprovechamiento de recursos forestales del medio en que se encuentran, incluyendo los maderables y los no maderables, 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.

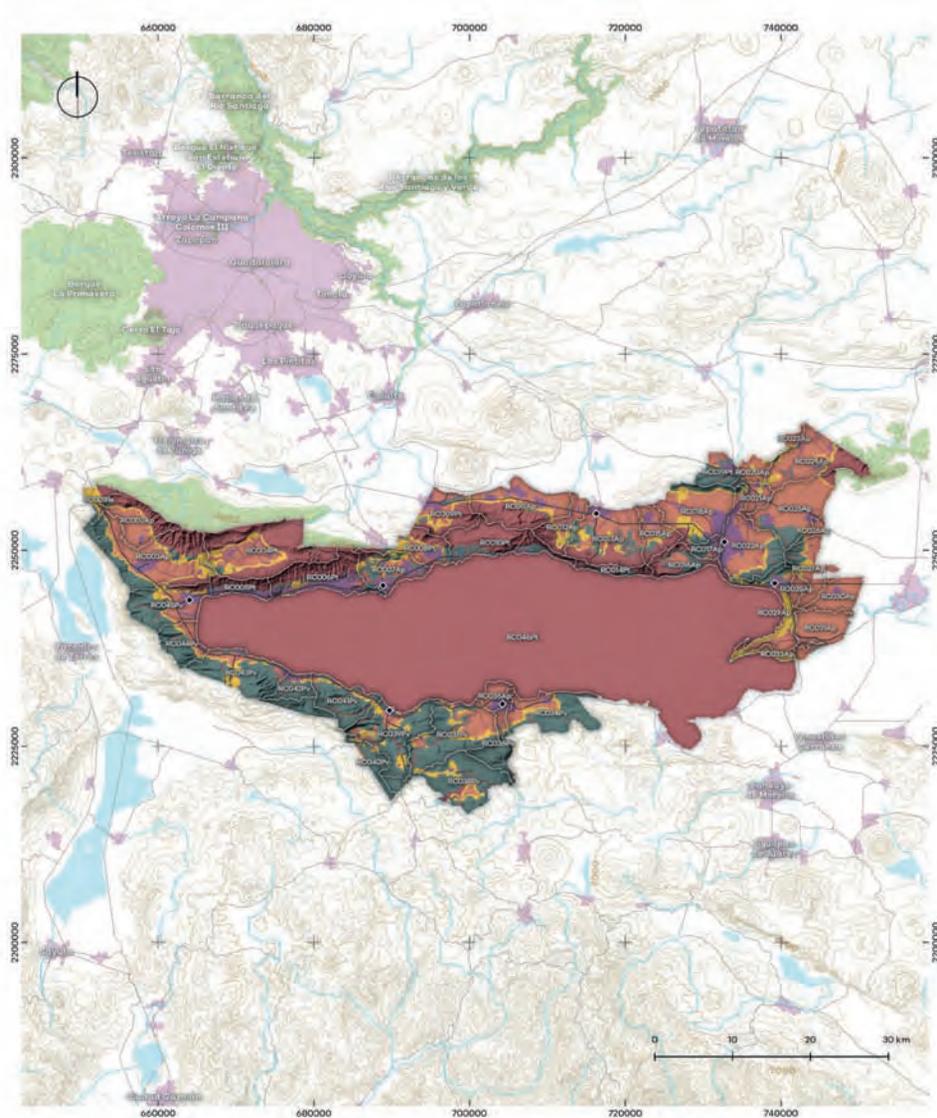
A partir del diseño de políticas planteadas, se desarrolló una zonificación derivada de una batería de variables prioritarias, pero que considera toda la información descrita en este instrumento en conjunto con la imagen objetivo y las políticas para el desarrollo de la región.

Fuente: elaboración propia con datos de INEGI et al. (2018b); INEGI et al. (2018); INEGI (2018) y CONANP, SEMADET y HAB (2014).

# EL ESTADO DE JALISCO

## PERIÓDICO OFICIAL

122



### ■ Lineamientos ecológicos territoriales y de desarrollo urbano

Clave POER	Lineamiento Ecológico
RC001Rs	<p>Esta UGA tiene el 35.5 % de su superficie en política de protección, misma que seguirá los lineamientos establecidos en el decreto del Área Estatal de Protección Hidrológica Cerro Viejo-Chupinaya Los Sabinos. El 1.8 % de la superficie de la unidad está cubierta por política de aprovechamiento agropecuario, orientada hacia prácticas más sustentables a través de los criterios correspondientes a la misma. El 15.8 % de la superficie de la UGA se destina a preservar la vegetación nativa existente y se integrará en la propuesta de creación de "El Anillo Verde del Lago de Chapala", permitiendo los usos dados actuales.</p> <p>Hay 115 ha de terrenos forestales (TF) y terrenos preferentemente forestales (TPF) en preservación. En TF se podrá realizar cambio de uso de suelo en 2 ha para uso turístico campestre, y 7 ha podrán destinarse al desarrollo de infraestructura forestal que facilite el acceso para la detección de incendios y enfermedades forestales, para la actualización y/o ampliación de caminos, o para aquella que se considere de utilidad pública, sin perjuicio de la conservación de los recursos naturales.</p> <p>En TPF se podrán destinar 2 ha a uso turístico campestre. Asimismo, 130 ha de terrenos forestales y preferentemente forestales, deberán restaurarse y recuperarse aquellas coberturas que presenten algún tipo de degradación.</p>
RC002Ap	<p>Esta UGA tiene el 44.3 % de su superficie en política de protección, misma que seguirá los lineamientos establecidos en el decreto del Área Estatal de Protección Hidrológica Cerro Viejo-Chupinaya Los Sabinos; el 47.4 % de su superficie está destinada a actividades agropecuarias, con una política que se orienta hacia prácticas más sustentables a través de los criterios establecidos en la unidad. El 2.8 % de la superficie de la UGA está cubierta por política de preservación, permitiendo los usos consuntivos presentes.</p> <p>Hay 77 ha de terrenos forestales (TF) y terrenos preferentemente forestales (TPF) en preservación. En TF 1 ha podrá destinarse a uso turístico campestre, y 4 ha podrán destinarse a la actualización y/o ampliación de caminos y el desarrollo de la infraestructura forestal que facilite el acceso para la detección de incendios y enfermedades forestales, así como la que se considere de utilidad pública, sin perjuicio de la conservación de los recursos naturales.</p> <p>En TPF se podrán destinar 2 ha al sector turístico campestre. Asimismo, 51 ha de terrenos forestales y preferentemente forestales, deberán restaurarse y recuperarse aquellas coberturas que presenten algún tipo de degradación.</p>
RC003Ap	<p>Esta UGA tiene el 23 % de su superficie en política de protección, misma que seguirá los lineamientos establecidos en el decreto del Área Estatal de Protección Hidrológica Cerro Viejo-Chupinaya Los Sabinos. El 37.5 % de la superficie de la UGA, destinada a aprovechamiento agropecuario, se orientará hacia prácticas más sustentables a través de los criterios establecidos en la unidad. El 27.9 % de la superficie de la UGA se destina a preservar la vegetación natural, permitiendo los usos consuntivos presentes, y se integrará en la propuesta de creación de "El Anillo Verde del Lago de Chapala". En preservación hay 2,336 ha de terrenos forestales (TF) y terrenos preferentemente forestales (TPF). En TF 25 ha podrán cambiar su uso a turístico campestre, y 143 ha podrán destinarse a la actualización y/o ampliación de caminos y el desarrollo de la infraestructura forestal que facilite el acceso para la detección de incendios y enfermedades forestales, así como la que se considere de utilidad pública, sin perjuicio de la conservación de los recursos naturales.</p> <p>En TPF se podrán destinar 65 ha a uso turístico campestre. Asimismo, 308 ha de terrenos forestales y preferentemente forestales, deberán restaurarse y recuperarse aquellas coberturas que presenten algún tipo de degradación.</p>
RC004Pt	<p>Esta UGA, con más del 50 % de su superficie con fragilidad ambiental alta, tiene el 66.8 % de su territorio en política de protección, misma que seguirá los lineamientos establecidos en el decreto del Área Estatal de Protección Hidrológica Cerro Viejo-Chupinaya Los Sabinos. El 23.5 % de su superficie en política de aprovechamiento agropecuario se orientará hacia prácticas más sustentables a través de los criterios establecidos en la unidad. El 2.7 % de la superficie de la UGA está cubierta por política de preservación, permitiendo los usos consuntivos presentes. Esta UGA tiene 160 ha de terrenos forestales (TF) y preferentemente forestales (TPF) en preservación.</p> <p>En TF podrán destinarse únicamente una hectárea a uso turístico campestre, y otra hectárea al sector de infraestructura, para la actualización y/o ampliación de caminos, como para el desarrollo de la infraestructura forestal que faciliten su acceso para la detección de incendios y enfermedades forestales, así como la que se considere de utilidad pública, sin perjuicio de la conservación de los recursos naturales. Además, podrá realizarse cambio de uso de suelo en TPF a turístico campestre en 6 hectáreas. Asimismo, 239 ha de terrenos forestales y preferentemente forestales, deberán restaurarse y recuperarse aquellas coberturas que presenten algún tipo de degradación.</p>
RC005Pt	<p>Esta UGA, con más del 50 % de su superficie con fragilidad alta o muy alta, tiene el 52.9 % de su territorio en política de protección, misma que seguirá los lineamientos establecidos en el Programa de Aprovechamiento del Área Estatal de Protección Hidrológica Cerro Viejo-Chupinaya Los Sabinos y su programa de aprovechamiento vigente. El 9.2 % de la superficie de la UGA se destina a la preservación de la vegetación natural y los ecosistemas presentes, permitiendo los usos consuntivos actuales.</p> <p>De las 72 ha de terrenos forestales en preservación, 0.5 ha podrá cambiar su uso a turístico campestre, y 3 ha podrán destinarse a la actualización y/o ampliación de caminos y el desarrollo de infraestructura forestal que facilite el acceso para la detección de incendios y enfermedades forestales, así como la que se considere de utilidad pública, sin perjuicio de la conservación de los recursos naturales. Asimismo, 4 ha de terrenos forestales y preferentemente forestales, deberán restaurarse y recuperarse aquellas coberturas que presenten algún tipo de degradación.</p>
RC006Pt	<p>Esta UGA tiene el 54.1 % de su territorio en política de protección, misma que seguirá los lineamientos establecidos en el decreto del Área Estatal de Protección Hidrológica Cerro Viejo-Chupinaya Los Sabinos y su programa de aprovechamiento vigente. El 3.1 % de su superficie se destina a política de aprovechamiento agropecuario, orientando la actividad hacia prácticas más sustentables a través de los criterios establecidos en la unidad y el 9.9 % a preservación de la vegetación natural, permitiendo los usos consuntivos presentes. Más del 50 % de la UGA está categorizada con fragilidad alta o muy alta, por lo que de las 318 ha de terrenos forestales (TF) y preferentemente forestales (TPF) de la UGA en TF solo 2 ha podrá realizarse cambio de uso de suelo a turístico campestre, y en 11 ha a infraestructura, para la actualización y/o ampliación de caminos, como para el desarrollo de la infraestructura forestal que facilite el acceso para la detección de incendios y enfermedades forestales, así como la que se considere de utilidad pública, sin perjuicio de la conservación de los recursos naturales. Además, podrá realizarse cambio de uso de suelo en TPF a turístico campestre en 3 hectáreas. Asimismo, 52 ha de terrenos forestales y preferentemente forestales, deberán restaurarse y recuperarse aquellas coberturas que presenten algún tipo de degradación.</p>

# EL ESTADO DE JALISCO

## PERIÓDICO OFICIAL

124

Clave POER	Lineamiento Ecológico
RC007Ap	<p>Esta UGA tiene el 16.4 % de su superficie en política de protección, misma que seguirá los lineamientos establecidos en el decreto del Área Estatal de Protección Hidrológica Cerro Viejo-Chupinaya Los Sabinos y su programa de aprovechamiento vigente. El 24.8 % de la UGA, destinada a aprovechamiento agropecuario, se orientará hacia prácticas más sustentables a través de los criterios ecológicos establecidos. El 29.6 % de la superficie de la UGA se destina a preservación, permitiendo los usos consuntivos presentes. Tiene 456 ha de terrenos forestales (TF) y terrenos preferentemente forestales (TPF) en preservación. En TF 5 ha podrán destinarse a uso turístico campestre, y 29 ha a la actualización y/o ampliación de caminos e infraestructura forestal que facilite el acceso para la detección de incendios y enfermedades forestales, así como la que se considere de utilidad pública, sin perjuicio de la conservación de los recursos naturales. En TPF se podrán destinar 5 ha a uso turístico campestre, y 5 ha a actividades extractivas, refiriéndose únicamente a bancos de material. Asimismo, 165 ha de terrenos forestales y preferentemente forestales, deberán restaurarse y recuperarse aquellas coberturas que presenten algún tipo de degradación.</p>
RC008Pt	<p>Esta UGA tiene el 38.6 % de su superficie en política de protección, misma que seguirá los lineamientos establecidos en el programa de aprovechamiento del Área Estatal de Protección Hidrológica Sierra Cóniro-Canales Cerro San Miguel Chiquihuitillo. El 18.6 % de la UGA, donde se desarrollan actividades agropecuarias, se orientará hacia prácticas más sustentables a través de los criterios establecidos en la unidad. El 15.8 % de la superficie de la UGA se destinará a preservar la vegetación natural existente, permitiendo los usos consuntivos presentes. En la misma hay 163 ha de terrenos forestales (TF) y terrenos preferentemente forestales (TPF) en preservación. En TF 2 ha podrán cambiar a uso turístico campestre, y 7 ha al sector de infraestructura, para la actualización y/o ampliación de caminos que facilite el acceso para la detección de incendios y enfermedades forestales, así como la que se considere de utilidad pública, sin perjuicio de la conservación de los recursos naturales. En TPF se podrán destinar 4 ha a uso turístico campestre, y 3 ha a actividades extractivas, refiriéndose únicamente a bancos de material. Asimismo, 89 ha de terrenos forestales y preferentemente forestales, deberán restaurarse y recuperarse aquellas coberturas que presenten algún tipo de degradación.</p>
RC009Pt	<p>Esta UGA tiene el 44.3 % de su superficie en política de protección, misma que seguirá los lineamientos establecidos en el Programa de aprovechamiento del Área Estatal de Protección Hidrológica Sierra Cóniro-Canales Cerro San Miguel Chiquihuitillo. El 30.9 % de la superficie de la UGA, con política de aprovechamiento agropecuario, se orientará hacia prácticas más sustentables a través de los criterios establecidos en la unidad. El 7.2 % de la superficie de la UGA está destinada a preservación, permitiendo los usos consuntivos presentes. En la misma, hay 117 ha de terrenos forestales (TF) en preservación, de las cuales 2 ha podrán cambiar a uso turístico campestre, y 9 ha podrán destinarse al sector de infraestructura, para la actualización y/o ampliación de caminos, como para el desarrollo de la infraestructura forestal que faciliten su acceso para la detección de incendios y enfermedades forestales, así como la que se considere de utilidad pública, sin perjuicio de la conservación de los recursos naturales. Asimismo, 128 ha de terrenos forestales y preferentemente forestales, deberán restaurarse y recuperarse aquellas coberturas que presenten algún tipo de degradación.</p>
RC010Pt	<p>Esta UGA tiene el 72.1 % de su superficie en política de protección, misma que seguirá los lineamientos establecidos en el Programa de aprovechamiento del Área Estatal de Protección Hidrológica Sierra Cóniro-Canales Cerro San Miguel Chiquihuitillo. El 0.2 % de la superficie de la UGA está destinada al aprovechamiento agropecuario y se orientará hacia prácticas más sustentables a través de los criterios establecidos en la unidad. El 23.0 % de la superficie de la UGA está destinada a preservación, permitiendo los usos consuntivos presentes. Más del 50 % de la UGA está categorizada con fragilidad alta o muy alta, por lo que de las 482 ha de terrenos forestales (TF) y preferentemente forestales (TPF) en preservación, en TF 1 ha podrá cambiar a uso turístico campestre, y 9 ha podrán destinarse al sector de infraestructura, para la actualización y/o ampliación de caminos que faciliten el acceso para la detección de incendios y enfermedades forestales, así como la que se considere de utilidad pública, sin perjuicio de la conservación de los recursos naturales. Además, podrá realizarse cambio de uso de suelo en TPF a turístico campestre en 13 hectáreas.</p>
RC011Ap	<p>Esta UGA tiene el 43.9 % de su superficie en política de protección, misma que seguirá los lineamientos establecidos en el Programa de aprovechamiento del Área Estatal de Protección Hidrológica Sierra Cóniro-Canales Cerro San Miguel Chiquihuitillo. El resto de su superficie, el 41.3 % de la UGA, está destinada a aprovechamiento agropecuario y orientada hacia prácticas más sustentables a través de los criterios establecidos en la unidad. El 31 % de la superficie de la UGA se destinará a preservar los ecosistemas naturales que no están protegidos, permitiendo los usos consuntivos presentes. En esta superficie, con 134 ha de terrenos forestales (TF) y terrenos preferentemente forestales (TPF), en TF 1 ha podrá cambiar a uso de suelo turístico campestre y 5 ha podrán destinarse a la actualización y/o ampliación de caminos y para el desarrollo de la infraestructura forestal que facilite el acceso para la detección de incendios y enfermedades forestales, así como la que se considere de utilidad pública, sin perjuicio de la conservación de los recursos naturales. En TPF se podrá realizar el cambio de uso de suelo hacia el turístico campestre en 7 ha. Asimismo, 140 ha de terrenos forestales y preferentemente forestales, deberán restaurarse y recuperarse aquellas coberturas que presenten algún tipo de degradación.</p>
RC012Ap	<p>Esta UGA tiene el 41.7 % de su superficie protegida, misma que seguirá los lineamientos del Programa de aprovechamiento del Área Estatal de Protección Hidrológica Sierra Cóniro-Canales Cerro San Miguel Chiquihuitillo. El 41.1 % de la superficie de la unidad se destina al aprovechamiento agropecuario, orientando la actividad hacia prácticas más sustentables a través de los criterios establecidos. El 18 % de la superficie de la UGA se destina a la preservación, permitiendo los usos consuntivos presentes; de las 23 ha de terrenos preferentemente forestales (TPF) existentes en preservación, se prodrá realizar cambio de uso de suelo en 2 hectáreas de terreno preferentemente forestal a uso turístico campestre. Asimismo, 167 ha de terrenos forestales y preferentemente forestales, deberán restaurarse y recuperarse aquellas coberturas que presenten algún tipo de degradación.</p>

Clave POER	Lineamiento Ecológico
RC013Ap	<p>Esta UGA tiene el 30.5 % de su superficie protegida, misma que seguirá los lineamientos establecidos en el Programa de aprovechamiento del Área Estatal de Protección Hidrológica Sierra Cóndiri-Canales Cerro San Miguel Chiquihuitillo. El 42.5 % de la UGA se destina a aprovechamiento agropecuario, orientando la actividad hacia prácticas más sustentables, y el 16.5 % se destina a preservación de la vegetación natural y los ecosistemas asociados, permitiendo los usos consuntivos presentes. Hay 648 ha de terrenos forestales (TF) y preferentemente forestales (TPF) en preservación. En TF 7 ha podrán cambiar su uso a turístico campestre, y 43 ha podrán destinarse a la actualización y/o ampliación de caminos y el desarrollo de la infraestructura forestal que facilite el acceso para la detección de incendios y enfermedades forestales, así como la que se considere de utilidad pública, sin perjuicio de la conservación de los recursos naturales. En TPF se podrán destinar 13 hectáreas a uso turístico campestre y 1 ha a actividades extractivas, refiriéndose únicamente a bancos de material. Asimismo, 72 ha de terrenos forestales y preferentemente forestales, deberán restaurarse y recuperarse aquellas coberturas que presenten algún tipo de degradación.</p>
RC014Pt	<p>El 62.4 % de la UGA seguirá los lineamientos establecidos en el Programa de aprovechamiento del Área Estatal de Protección Hidrológica Sierra Cóndiri-Canales Cerro San Miguel Chiquihuitillo. La actividad agropecuaria que se da en la UGA se orientará hacia prácticas más sustentables a través de los criterios establecidos en la unidad.</p> <p>El 32.6 % de la superficie de la UGA se destina a preservación de los recursos naturales, permitiendo los usos consuntivos presentes; esta UGA tiene más del 50 % de su superficie con fragilidad alta o muy alta, por lo que de las 291 ha de terrenos forestales (TF) y terrenos preferentemente forestales (TPF) en preservación, en TF 0.5 ha podrá cambiar el uso de suelo a turístico campestre, y 15 ha podrán destinarse a la actualización y/o ampliación de caminos, y el desarrollo de infraestructura forestal que facilite la detección de incendios y enfermedades forestales, así como la que se considere de utilidad pública, sin perjuicio de la conservación de los recursos naturales. En TPF se podrán destinar 12 ha a uso turístico campestre.</p>
RC015Ap	<p>Esta UGA tiene el 30.6 % de su superficie en política de protección, misma que seguirá los lineamientos establecidos en el Programa de aprovechamiento del Área Estatal de Protección Hidrológica Sierra Cóndiri-Canales Cerro San Miguel Chiquihuitillo. El 50.1 % de su superficie en política de aprovechamiento agropecuario, orientada hacia prácticas más sustentables a través de los criterios establecidos en la unidad. El 11.6 % de la superficie de la UGA está cubierta por vegetación nativa, misma que se preservará, permitiendo los usos consuntivos presentes. En la misma, hay 259 ha de terrenos forestales (TF) y preferentemente forestales (TPF) en preservación. En TF 2 ha podrán cambiar su uso a turístico campestre, y 12 ha podrán destinarse al desarrollo de infraestructura forestal que facilite el acceso para la detección de incendios y enfermedades forestales, para la actualización y/o ampliación de caminos, o para aquella que se considere de utilidad pública, sin perjuicio de la conservación de los recursos naturales. En TPF se podrán destinar 5 ha, enfocado a actividades extractivas, refiriéndose únicamente a bancos de material. Asimismo, 29 ha de terrenos forestales y preferentemente forestales, deberán restaurarse y recuperarse aquellas coberturas que presenten algún tipo de degradación.</p>
RC016Pt	<p>Esta UGA, con más del 50 % de su superficie con fragilidad alta, tiene el 40.6 % de su territorio en política de protección, misma que seguirá los lineamientos establecidos en el Programa de aprovechamiento del Área Estatal de Protección Hidrológica Sierra Cóndiri-Canales Cerro San Miguel Chiquihuitillo. El 21.9 % de la UGA se destina al aprovechamiento agropecuario, orientando la actividad hacia prácticas más sustentables, y el 33.2 % a la preservación de los recursos naturales; esta superficie se integrará en la propuesta de creación de "El Anillo Verde del Lago de Chapala", permitiendo los usos consuntivos presentes. Existen 581 ha de terrenos forestales (TF) y terrenos preferentemente forestales (TPF) en preservación. En TF 3 ha podrán cambiar su uso de suelo a turístico campestre, y 17 ha podrán destinarse al desarrollo de infraestructura forestal que facilite el acceso para la detección de incendios y enfermedades forestales, para la actualización y/o ampliación de caminos, o para aquella que se considere de utilidad pública, sin perjuicio de la conservación de los recursos naturales. En TPF se podrán destinar 8 ha a uso turístico campestre. Asimismo, 25 ha de terrenos forestales y preferentemente forestales, deberán restaurarse y recuperarse aquellas coberturas que presenten algún tipo de degradación.</p>
RC017Ap	<p>Esta UGA tiene el 15.7 % de su superficie en política de protección, misma que seguirá los lineamientos establecidos en el Programa de aprovechamiento del Área Estatal de Protección Hidrológica Sierra Cóndiri-Canales Cerro San Miguel Chiquihuitillo. El 9.8 % de la UGA se destina a aprovechamiento agropecuario, orientado la actividad hacia prácticas más sustentables, y 41.6 % de la superficie de la UGA a preservación, permitiendo los usos consuntivos presentes. Hay 271 ha de terrenos forestales (TF) y preferentemente forestales (TPF) en preservación. En TF 1 ha podrán cambiar su uso de suelo a turístico campestre, y 5 ha podrán destinarse al desarrollo de infraestructura forestal que facilite el acceso para la detección de incendios y enfermedades forestales, para la actualización y/o ampliación de caminos, o para aquella que se considere de utilidad pública, sin perjuicio de la conservación de los recursos naturales.</p>
RC018Ap	<p>El 6.9 % de la UGA, en política de protección, seguirá los lineamientos establecidos en el Programa de aprovechamiento del Área Estatal de Protección Hidrológica Sierra Cóndiri-Canales Cerro San Miguel Chiquihuitillo. El 57.9 % de su superficie de la UGA se destina a aprovechamiento agropecuario, orientando la actividad hacia prácticas más sustentables y el 16.3 % a preservación de la vegetación nativa; esta superficie se integrará en la propuesta de creación de "El Anillo Verde del Lago de Chapala", permitiendo los usos consuntivos presentes. Existen 865 ha de terrenos forestales (TF) y terrenos preferentemente forestales (TPF) en preservación. En TF, 12 hectáreas se podrá realizar cambio de uso de suelo a turístico campestre y 67 ha podrán destinarse al desarrollo de infraestructura forestal que facilite el acceso para la detección de incendios y enfermedades forestales, para la actualización y/o ampliación de caminos, o para aquella que se considere de utilidad pública, sin perjuicio de la conservación de los recursos naturales. En TPF se podrá destinar 6 ha a uso turístico campestre. Asimismo, 262 ha de terrenos forestales y preferentemente forestales, deberán restaurarse y recuperarse aquellas coberturas que presenten algún tipo de degradación.</p>

# EL ESTADO DE JALISCO

## PERIÓDICO OFICIAL

126

Clave POER	Lineamiento Ecológico
RC019Pv	<p>Esta UGA tiene el 18 % de su superficie en política de protección de la vegetación nativa en la zona de protección hidrológica y la zona federal de los cauces para garantizar los servicios ambientales y la hidrodinámica de las cuencas. El 18.1 % de la UGA se destina a aprovechamiento agropecuario, orientando la actividad hacia prácticas más sustentables, y el 65.1 % a preservación de los recursos naturales; esta superficie se integrará en la propuesta de creación de "El Anillo Verde del Lago de Chapala", permitiendo los usos consuntivos presentes. De las 962 ha de terrenos forestales (TF) en preservación, en 14 hectáreas se podrá realizar cambio de uso de suelo a turístico campestre y 81 ha podrán destinarse al desarrollo de infraestructura forestal que facilite el acceso para la detección de incendios y enfermedades forestales, para la actualización y/o ampliación de caminos, o para aquella que se considere de utilidad pública, sin perjuicio de la conservación de los recursos naturales. Asimismo, 12 ha de terrenos forestales y preferentemente forestales, deberán restaurarse y recuperarse aquellas coberturas que presenten algún tipo de degradación.</p>
RC020Ap	<p>Esta UGA tiene el 7.6 % de su superficie en política de protección de la vegetación nativa en la zona de protección hidrológica y la zona federal de los cauces para garantizar los servicios ambientales y la hidrodinámica de las cuencas. El 63.4 % de la UGA se destina a aprovechamiento agropecuario, orientando la actividad hacia prácticas más sustentables, y el 12.4 % a preservación; esta superficie se integrará a la propuesta de creación "El Anillo Verde del Lago de Chapala", permitiendo los usos consuntivos presentes. Esta UGA cuenta con 127 ha de terrenos forestales (TF) y terrenos preferentemente forestales (TPF) en preservación. En TF, 2 hectáreas se podrá realizar cambio de uso de suelo a turístico campestre y 9 ha podrán destinarse al desarrollo de infraestructura forestal que facilite el acceso para la detección de incendios y enfermedades forestales, para la actualización y/o ampliación de caminos, o para aquella que se considere de utilidad pública, sin perjuicio de la conservación de los recursos naturales. En TPF se podrá destinar 1 ha a uso turístico campestre. Asimismo, 24 ha de terrenos forestales y preferentemente forestales, deberán restaurarse y recuperarse aquellas coberturas que presenten algún tipo de degradación.</p>
RC021Ap	<p>Esta UGA tiene el 8.5 % de su superficie en política de protección de la vegetación nativa en la zona de protección hidrológica y la zona federal de los cauces para garantizar los servicios ambientales y la hidrodinámica de las cuencas. El 75.2 % de la UGA se destina a aprovechamiento agropecuario, orientando la actividad hacia prácticas más sustentables y 3.6 % a preservación; esta superficie se integrará en la propuesta de creación de "El Anillo Verde del Lago de Chapala", permitiendo los usos consuntivos presentes. Existen 41 ha de terrenos forestales (TF) y preferentemente forestales (TPF) en preservación. En TF se podrá realizar cambio de uso de suelo en 1 ha a uso turístico campestre, y 5 ha podrán destinarse al desarrollo de infraestructura forestal que facilite el acceso para la detección de incendios y enfermedades forestales, para la actualización y/o ampliación de caminos, o para aquella que se considere de utilidad pública, sin perjuicio de la conservación de los recursos naturales. En TPF se podrá destinar 0.5 ha a actividades extractivas o minería. Asimismo, 19 ha de terrenos forestales y preferentemente forestales en preservación deberán restaurarse y recuperarse aquellas coberturas que presenten algún tipo de degradación.</p>
RC022Ap	<p>Esta UGA tiene el 3.4 % de su superficie en política de protección de la vegetación nativa en la zona de protección hidrológica y la zona federal de los cauces para garantizar los servicios ambientales y la hidrodinámica de las cuencas. El 50.4 % de la unidad se destina a actividades agropecuarias, con una práctica orientada hacia técnicas más sustentables a través de los criterios establecidos. El 22.0 % de la superficie de la UGA está cubierta por vegetación nativa, misma que se destina a preservación, y se integrará en la propuesta de creación de "El Anillo Verde del Lago de Chapala", permitiendo los usos dados actuales. En esta UGA hay 1034 ha de terrenos forestales (TF) y terrenos preferentemente forestales (TPF) en preservación. En TF se podrá realizar cambio de uso de suelo de 11 ha a turístico campestre, y 65 para infraestructura que facilite el acceso para la detección de incendios y enfermedades forestales, así como la que se considere de utilidad pública, sin perjuicio de la conservación de los recursos naturales. En TPF se podrá destinar 26 ha a uso turístico campestre. Asimismo, 105 ha de terrenos forestales y preferentemente forestales, deberán restaurarse y recuperarse aquellas coberturas que presenten algún tipo de degradación.</p>
RC023Ap	<p>Casi toda la superficie de esta unidad (92 %) se destina al aprovechamiento agropecuario, orientando la actividad hacia prácticas más sustentables, por otro lado, el 5 % la UGA se destina a la preservación de los ecosistemas, permitiendo los usos consuntivos presentes. Existen 17 ha de terrenos forestales (TF) y preferentemente forestales (TPF) en preservación. En TF, 2 ha podrá realizarse cambio de uso de suelo para uso turístico campestre o para la actualización y/o ampliación de caminos y desarrollo de la infraestructura forestal detección de incendios y enfermedades forestales, así como la que se considere de utilidad pública, sin perjuicio de la conservación de los recursos naturales. En TPF se podrá destinar 0.5 ha a actividades extractivas o minería. Asimismo, 5 ha de terrenos forestales y preferentemente forestales, deberán restaurarse y recuperarse aquellas coberturas que presenten algún tipo de degradación.</p>
RC024Ap	<p>El 30.7 % de su superficie de la UGA se encuentra en política de protección y seguirá los lineamientos establecidos en el Programa de aprovechamiento del Área Estatal de Protección Hidrológica Sierra Córdiro-Canales Cerro San Miguel Chiquihuitillo. El 57.2 % de la unidad se destina a actividades agropecuarias, orientando la actividad hacia prácticas más sustentables, y el 4.3 % a preservación, manteniendo y conservando la vegetación nativa presente. Esta UGA cuenta 119 ha de terrenos forestales (TF) y terrenos preferentemente forestales (TPF) preservadas. En TF podrá realizarse cambio de uso de suelo en 1 ha a uso turístico campestre, y 6 ha podrán destinarse al desarrollo de infraestructura forestal que facilite el acceso para la detección de incendios y enfermedades forestales, para la actualización y/o ampliación de caminos, o para aquella que se considere de utilidad pública, sin perjuicio de la conservación de los recursos naturales. En TPF se podrá realizar cambio de uso de suelo de 4 hectáreas a uso turístico campestre. Asimismo, 128 ha de terrenos forestales y preferentemente forestales, deberán restaurarse y recuperarse aquellas coberturas que presenten algún tipo de degradación.</p>

# EL ESTADO DE JALISCO

## PERIÓDICO OFICIAL

Clave POER	Lineamiento Ecológico
RC025Ap	<p>Esta UGA tiene el 5.3 % de su superficie en política de protección, misma que seguirá los lineamientos establecidos en el Programa de aprovechamiento del Área Estatal de Protección Hidrológica Sierra Cónairo-Canales Cerro San Miguel Chiquihuitillo. El 74.0 % de su superficie es para aprovechamiento agropecuario, orientado hacia prácticas más sustentables a través de los criterios establecidos en la unidad. El 11.8 % de la superficie de la UGA se destina a preservación; esta superficie se integrará en la propuesta de creación de "El Anillo Verde del Lago de Chapala", permitiendo los usos consuntivos presentes. Existen 468 ha de terrenos forestales (TF) y terrenos preferentemente forestales (TPF) en preservación. En TF, 7 ha podrán cambiar su uso a turístico campestre, y 42 ha podrán destinarse al desarrollo de infraestructura forestal que facilite el acceso para la detección de incendios y enfermedades forestales, para la actualización y/o ampliación de caminos, o para aquella que se considere de utilidad pública, sin perjuicio de la conservación de los recursos naturales. En TPF se podrán destinar 20 ha a uso turístico campestre y 5 ha a actividades extractivas, refiriéndose únicamente a bancos de material. Asimismo, 30 ha de terrenos forestales y preferentemente forestales, deberán restaurarse y recuperarse aquellas coberturas que presenten algún tipo de degradación.</p>
RC026Ap	<p>La mayor parte de la cobertura de suelo de esta UGA se destina a aprovechamiento agropecuario (72.5 %) orientando la actividad hacia prácticas más sustentables a través de los criterios establecidos en la unidad. Por otro lado, el 16.5 % de la unidad se destina a preservación de la vegetación nativa y ecosistemas presentes; esta superficie se integrará en la propuesta de creación de "El Anillo Verde del Lago de Chapala", permitiendo los usos consuntivos presentes. En esta superficie de preservación, de las 81 ha de terrenos forestales (TF) y preferentemente forestales (TPF) de la UGA, en TF 1 ha podrá cambiar su uso de suelo a turístico campestre, y 8 ha podrán destinarse al desarrollo de infraestructura forestal que facilite el acceso para la detección de incendios y enfermedades forestales, para la actualización y/o ampliación de caminos, o para aquella que se considere de utilidad pública, sin perjuicio de la conservación de los recursos naturales. En TPF se podrán destinar 2 ha a uso turístico campestre y 1 ha a actividades extractivas, refiriéndose únicamente a bancos de material. Asimismo, 6 ha de terrenos forestales y preferentemente forestales, deberán restaurarse y recuperarse aquellas coberturas que presenten algún tipo de degradación.</p>
RC027Ap	<p>Esta UGA tiene el 2.0 % de su superficie en política de protección de la vegetación nativa en la zona de protección hidrológica y la zona federal de los cauces para garantizar los servicios ambientales y la hidrodinámica de las cuencas. El 68.6 % de la UGA se destina a aprovechamiento agropecuario, destinando su actividad hacia prácticas más sustentables y el 23.1 % a preservación de la vegetación nativa y los recursos naturales; esta superficie se integrará en la propuesta de creación de "El Anillo Verde del Lago de Chapala", permitiendo los usos consuntivos presentes. En esta superficie de preservación, hay 602 ha de terrenos forestales (TF) en los cuales se podrá realizar cambio de uso de suelo de 9 ha para uso turístico campestre y de 51 ha para la actualización y/o ampliación de caminos que faciliten el acceso para la detección de incendios y enfermedades forestales, así como la que se considere de utilidad pública, sin perjuicio de la conservación de los recursos naturales. Asimismo, 66 ha de terrenos forestales y preferentemente forestales, deberán restaurarse y recuperarse aquellas coberturas que presenten algún tipo de degradación.</p>
RC028Ap	<p>La mayor parte de la cobertura de suelo de esta UGA (79.7 %) se destina a aprovechamiento agropecuario orientando la actividad hacia prácticas más sustentables a través de los criterios establecidos en la unidad. El 8.6 % de la superficie de la UGA está cubierta por vegetación nativa, misma que se destinará a la preservación de los recursos naturales presentes y se integrará en la propuesta de creación de "El Anillo Verde del Lago de Chapala", permitiendo los usos consuntivos presentes. De esta superficie de preservación, de las 68 ha de terrenos forestales (TF) existentes, se podrá realizar cambio de uso de suelo en 2 ha a uso turístico campestre, y 9 ha podrán destinarse al desarrollo de infraestructura forestal que facilite el acceso para la detección de incendios y enfermedades forestales, para la actualización y/o ampliación de caminos, o para aquella que se considere de utilidad pública, sin perjuicio de la conservación de los recursos naturales. Asimismo, 11 ha de terrenos forestales y preferentemente forestales, deberán restaurarse y recuperarse aquellas coberturas que presenten algún tipo de degradación.</p>
RC029Ap	<p>Esta UGA tiene el 15.2 % de su superficie en política de protección de la vegetación nativa en la zona de protección hidrológica del Lago de Chapala y la zona federal de los cauces para garantizar los servicios ambientales y la hidrodinámica de las cuencas. El 28.3 % de la UGA, destinada al aprovechamiento agropecuario, se orienta a prácticas más sustentables a través de los criterios establecidos en la unidad. El 20.3 % de la superficie de la UGA está cubierta por vegetación nativa, destinada a preservación, y a ser integrada en la propuesta de creación de "El Anillo Verde del Lago de Chapala", permitiendo los usos consuntivos presentes. En esta superficie de preservación, existen 598 ha de terrenos forestales (TF) y terrenos preferentemente forestales (TPF). En TF, 7 ha se podrá realizar cambio de uso de suelo a turístico campestre y 42 podrán destinarse al desarrollo de infraestructura forestal que facilite el acceso para la detección de incendios y enfermedades forestales, para la actualización y/o ampliación de caminos, o para aquella que se considere de utilidad pública, sin perjuicio de la conservación de los recursos naturales. En TPF se podrán destinar 5 ha a uso turístico campestre, y 5 ha a actividades extractivas, refiriéndose únicamente a bancos de material. Asimismo, 93 ha de terrenos forestales y preferentemente forestales, deberán restaurarse y recuperarse aquellas coberturas que presenten algún tipo de degradación.</p>
RC030Ap	<p>El 97.4 % de la UGA se destina a aprovechamiento agropecuario y la actividad se orienta hacia prácticas más sustentables a través de los criterios determinados para la unidad. La zona de protección hidrológica y la zona federal de los cauces queda protegida para garantizar los servicios ambientales y la hidrodinámica de las cuencas.</p>

# EL ESTADO DE JALISCO

## PERIÓDICO OFICIAL

128

Clave POER	Lineamiento Ecológico
RC031Ap	<p>El 94.3 % de la UGA se destina a aprovechamiento agropecuario y la actividad se orienta hacia practicas más sustentables a través de los criterios determinados para la unidad. La zona de protección hidrológica y la zona federal de los cauces (4.2 % de la superficie de la UGA) queda protegida para garantizar los servicios ambientales y la hidrodinámica de las cuencas.</p>
RC032Ap	<p>El 90.1 % de la UGA se destina a aprovechamiento agropecuario y la actividad se orienta hacia practicas más sustentables a través de los criterios determinados para la unidad. La zona de protección hidrológica y la zona federal de los cauces queda protegida para garantizar los servicios ambientales y la hidrodinámica de las cuencas. De las 10 ha de terrenos forestales (TF) en preservación, se podrá realizar cambio de uso de suelo de 0.5 ha para uso turístico campestre y 1.5 ha para el desarrollo de infraestructura forestal que facilite el acceso para la detección de incendios y enfermedades forestales, para la actualización y/o ampliación de caminos, o para aquella que se considere de utilidad pública, sin perjuicio de la conservación de los recursos naturales.</p>
RC033Ap	<p>El 51.2 % de la UGA se destina a aprovechamiento agropecuario y la actividad se orienta hacia practicas más sustentables a través de los criterios determinados para la unidad. La zona de protección hidrológica y la zona federal de los cauces queda protegida para garantizar los servicios ambientales y la hidrodinámica de las cuencas. Asimismo, el 48.8 % de la UGA se encuentra en política de restauración como área de amortiguamiento entre el Lago de Chapala y la superficie con actividad agropecuaria, con criterios determinados para permitir la sustentabilidad económica y ambiental. Específicamente, 167 ha de terrenos forestales y preferentemente forestales, deberán restaurarse y recuperarse aquellas coberturas que presenten algún tipo de degradación.</p>
RC034Pv	<p>Esta UGA tiene el 47 % de su superficie en la zona de protección hidrológica y la zona federal de los cauces y para garantizar los servicios ambientales y la hidrodinámica de las cuencas. El 23.1 % de su superficie se destina a política de aprovechamiento agropecuario con una actividad orientada hacia prácticas más sustentables a través de los criterios establecidos en la unidad. El 62.6 % de la superficie de la UGA está cubierta por vegetación nativa, misma que se preservará y se integrará en la propuesta de creación de "El Anillo Verde del Lago de Chapala", permitiendo los usos consuntivos presentes. Hay 2,434 ha de terrenos forestales (TF) y terrenos preferentemente forestales (TPF) en preservación. En TF se podrá realizar cambio de uso de suelo de 26 ha a uso turístico campestre y de 152 ha para el desarrollo de la infraestructura forestal que facilite el acceso para la detección de incendios y enfermedades forestales, así como la que se considere de utilidad pública, sin perjuicio de la conservación de los recursos naturales. En TPF se podrán destinar 60 ha a uso turístico campestre y 4 a actividades extractivas, refiriéndose únicamente a bancos de material. Asimismo, 36 ha de terrenos forestales y preferentemente forestales, deberán restaurarse y recuperarse aquellas coberturas que presenten algún tipo de degradación.</p>
RC035Ap	<p>Esta UGA tiene el 25.2 % de su superficie en política de protección de la vegetación nativa en la zona de protección hidrológica y la zona federal de los cauces y del Lago de Chapala para garantizar los servicios ambientales y la hidrodinámica de las cuencas. El 57.4 % de la UGA se destina a aprovechamiento agropecuario y la actividad se orienta hacia prácticas más sustentables a través de los criterios establecidos en la unidad.</p>
RC036Pv	<p>El 2.8 % de la superficie de la UGA corresponde a la protección de la vegetación nativa en la zona de protección hidrológica del Lago de Chapala y la zona federal de los cauces para garantizar los servicios ambientales y la hidrodinámica de las cuenca. El 17.3 % de su superficie se destina al aprovechamiento agropecuario, y la actividad se orienta hacia prácticas más sustentables a través de los criterios establecidos en la unidad. El 71.6 % de la superficie de la UGA está cubierta por vegetación nativa y se integrará en la propuesta de creación de "El Anillo Verde del Lago de Chapala", permitiendo los usos consuntivos presentes. Existen 1,393 ha de terrenos forestales (TF) y terrenos preferentemente forestales (TPF) en preservación. En TF, 12 ha podrán cambiar su uso a turístico campestre, y 67 ha podrán destinarse al desarrollo de infraestructura forestal que facilite el acceso para la detección de incendios y enfermedades forestales, para la actualización y/o ampliación de caminos, o para aquella que se considere de utilidad pública, sin perjuicio de la conservación de los recursos naturales. En TPF se podrán destinar 55 ha a uso turístico campestre e infraestructura, y 5 ha a actividades extractivas, refiriéndose únicamente a bancos de material. Asimismo, 6 ha de terrenos forestales y preferentemente forestales, deberán restaurarse y recuperarse aquellas coberturas que presenten algún tipo de degradación.</p>

# EL ESTADO DE JALISCO

## PERIÓDICO OFICIAL

Clave POER	Lineamiento Ecológico
RCO37Pv	<p>El 31 % de la superficie UGA corresponde a vegetación nativa protegida en la zona de protección hidrológica y la zona federal de los cauces y el Lago de Chapala para garantizar los servicios ambientales y la hidrodinámica de las cuencas. El 26.3 % de la unidad se destina al aprovechamiento agropecuario, actividad orientada hacia prácticas más sustentables. El 60.8 % de la superficie de la UGA está cubierta por vegetación nativa, misma que se preservará, y se integrará en la propuesta de creación de "El Anillo Verde del Lago de Chapala", permitiendo los usos consuntivos presentes. La UGA cuenta con 3,366 ha de terrenos forestales (TF) y preferentemente forestales en preservación. En TF, 36 ha podrán cambiar su uso de suelo a turístico campestre, y 205 ha podrán destinarse al desarrollo de infraestructura forestal que facilite el acceso para la detección de incendios y enfermedades forestales, para la actualización y/o ampliación de caminos, o para aquella que se considere de utilidad pública, sin perjuicio de la conservación de los recursos naturales. En TPF se podrán destinar 90 ha a uso de suelo a turístico campestre e infraestructura, y 4 ha a actividades extractivas, refiriéndose únicamente a bancos de material. Asimismo, 327 ha de terrenos forestales y preferentemente forestales, deberán restaurarse y recuperarse aquellas coberturas que presenten algún tipo de degradación.</p>
RCO38Pv	<p>Esta UGA tiene el 5.3 % de su superficie con vegetación nativa protegida en la zona de protección hidrológica y la zona federal de los cauces para garantizar los servicios ambientales y la hidrodinámica de las cuenca. El 3.8 % de su superficie se destina a aprovechamiento agropecuario, actividad orientada hacia prácticas más sustentables a través de los criterios establecidos en la unidad. El 92.9 % de la superficie de la UGA está cubierta por vegetación nativa, misma que se preservará, permitiendo los usos consuntivos presentes. Hay 3,577 ha de terrenos forestales (TF) y terrenos preferentemente forestales (TPF) en preservación. En TF, 12 ha podrán cambiar su uso de suelo a turístico campestre, y 67 ha podrán destinarse al desarrollo de infraestructura forestal que facilite el acceso para la detección de incendios y enfermedades forestales, para la actualización y/o ampliación de caminos, o para aquella que se considere de utilidad pública, sin perjuicio de la conservación de los recursos naturales. En TPF se podrán destinar 300 hectáreas a uso turístico campestre e infraestructura forestal y 8 para actividades extractivas, refiriéndose únicamente a bancos de material. Asimismo, 233 ha de terrenos forestales y preferentemente forestales, deberán restaurarse y recuperarse aquellas coberturas que presenten algún tipo de degradación.</p>
RCO39Pv	<p>Esta UGA tiene el 4.3 % de su superficie con vegetación nativa protegida en la zona de protección hidrológica del Lago de Chapala y la zona federal de los cauces y del lago para garantizar los servicios ambientales y la hidrodinámica de las cuenca. El 10.4 % de la UGA se destina a aprovechamiento agropecuario, actividad orientada hacia prácticas más sustentables. El 70.1 % de la superficie de la UGA está cubierta por vegetación nativa, misma que se preservará, y se integrará en la propuesta de creación de "El Anillo Verde del Lago de Chapala", permitiendo los usos consuntivos presentes. Teniendo en cuenta que más del 50 % de la superficie de la UGA se encuentra con fragilidad alta o muy alta, de las 2,903 ha de terrenos forestales (TF) y preferentemente forestales (TPF) en preservación, en TF se podrá realizar cambio de uso de suelo en 19 ha a turístico campestre, y en 110 ha para la actualización y/o ampliación de caminos, como para el desarrollo de la infraestructura forestal que faciliten su acceso para la detección de incendios y enfermedades forestales, así como la que se considere de utilidad pública, sin perjuicio de la conservación de los recursos naturales. En TPF se podrán destinar 15 ha a uso turístico campestre. Asimismo, 102 ha de terrenos forestales y preferentemente forestales, deberán restaurarse y recuperarse aquellas coberturas que presenten algún tipo de degradación.</p>
RCO40Pv	<p>El 5.8 % de la superficie de la UGA se destina a aprovechamiento agropecuario con una actividad orientada hacia prácticas más sustentables a través de los criterios establecidos en la unidad. El 92.4 % de la superficie de la UGA está cubierta por vegetación nativa, misma que se preservará, y se integrará en la propuesta de creación de "El Anillo Verde del Lago de Chapala", permitiendo los usos consuntivos presentes. Teniendo en cuenta que más del 50 % de la unidad está considerada con fragilidad alta o muy alta, de las 2,160 ha de terrenos forestales (TF) y preferentemente forestales (TPF) en preservación, en TF se podrá realizar cambio de uso de suelo de 14 ha a turístico campestre, y 82 ha podrán destinarse al desarrollo de infraestructura forestal que facilite el acceso para la detección de incendios y enfermedades forestales, para la actualización y/o ampliación de caminos, o para aquella que se considere de utilidad pública, sin perjuicio de la conservación de los recursos naturales. En TPF se podrán destinar 10 ha a uso turístico campestre, y 1 ha a actividades extractivas, refiriéndose únicamente a bancos de material. Asimismo, 28 ha de terrenos forestales y preferentemente forestales, deberán restaurarse y recuperarse aquellas coberturas que presenten algún tipo de degradación.</p>
RCO41Pv	<p>El 4.3 % de la UGA se encuentra cubierta por vegetación nativa protegida en la zona de protección hidrológica del Lago de Chapala y la zona federal de los cauces para garantizar los servicios ambientales y la hidrodinámica de las cuenca. El 5.2 % de la superficie de la UGA se destina al aprovechamiento agropecuario, actividad orientada hacia prácticas más sustentables a través de los criterios establecidos en la unidad. El 80.6 % de la UGA está cubierta por vegetación nativa, misma que se preservará, permitiendo los usos consuntivos presentes. Teniendo en cuenta que más del 50 % de la UGA es considerada frágil ambientalmente, de las 1,966 ha de terrenos forestales (TF) y terrenos preferentemente forestales (TPF) en preservación, en TF se podrá realizar cambio de uso de suelo en 10 ha a turístico campestre, y 57 ha podrán destinarse al desarrollo de infraestructura forestal que facilite el acceso para la detección de incendios y enfermedades forestales, para la actualización y/o ampliación de caminos, o para aquella que se considere de utilidad pública, sin perjuicio de la conservación de los recursos naturales. En TPF se podrán destinar 25 ha a uso turístico campestre y 5 ha a actividades extractivas, refiriéndose únicamente a bancos de material. Asimismo, 74 ha de terrenos forestales y preferentemente forestales, deberán restaurarse y recuperarse aquellas coberturas que presenten algún tipo de degradación.</p>
RCO42Pv	<p>El 3.8 % de la UGA se encuentra cubierta por vegetación nativa protegida en la zona de protección hidrológica del Lago de Chapala y la zona federal de los cauces para garantizar los servicios ambientales y la hidrodinámica de las cuenca. El 4.9 % de la superficie de la UGA se destina al aprovechamiento agropecuario, actividad orientada hacia prácticas más sustentables a través de los criterios establecidos en la unidad. El 78.8 % de la superficie de la UGA está cubierta por vegetación nativa, misma que se preservará, y se integrará en la propuesta de creación de "El Anillo Verde del Lago de Chapala", permitiendo los usos consuntivos presentes. Teniendo en cuenta que más del 50 % de la UGA es considerada frágil ambientalmente, de las 1,013 ha de terrenos forestales (TF) y preferentemente forestales (TPF) en preservación, en TF, 5 ha podrán pasar a turístico campestre, y 29 ha podrán destinarse al desarrollo de infraestructura forestal que facilite el acceso para la detección de incendios y enfermedades forestales, para la actualización y/o ampliación de caminos, o para aquella que se considere de utilidad pública, sin perjuicio de la conservación de los recursos naturales. En TPF se podrán destinar 16 ha a uso turístico campestre. Asimismo, 8 ha de terrenos forestales y preferentemente forestales, deberán restaurarse y recuperarse aquellas coberturas que presenten algún tipo de degradación.</p>

# EL ESTADO DE JALISCO

## PERIÓDICO OFICIAL

130

Clave POER	Lineamiento Ecológico
RC043Pv	<p>El 30 % de la UGA se encuentra cubierta por vegetación nativa protegida en la zona de protección hidrológica del Lago de Chapala y la zona federal de los cauces para garantizar los servicios ambientales y la hidrodinámica de las cuenca. El 14.5 % de la superficie de la UGA se destina al aprovechamiento agropecuario, actividad orientada hacia prácticas más sustentables a través de los criterios establecidos en la unidad. El 70.9 % de la superficie de la UGA está cubierta por vegetación nativa, misma que se preservará, y se integrará en la propuesta de creación de "El Anillo Verde del Lago de Chapala", permitiendo los usos consuntivos presentes. Teniendo en cuenta que más del 50 % de la UGA es considerada frágil ambientalmente, de las 2,602 ha de terrenos forestales (TF) y terrenos preferentemente forestales (TPF) en preservación, en TF se podrá realizar cambio de uso de suelo de 18 ha para uso turístico campestre y de 103 ha para el desarrollo de infraestructura forestal que facilite el acceso para la detección de incendios y enfermedades forestales, para la actualización y/o ampliación de caminos, o para aquella que se considere de utilidad pública, sin perjuicio de la conservación de los recursos naturales. En TPF se podrán destinar 9 ha a uso turístico campestre. Asimismo, 87 ha de terrenos forestales y preferentemente forestales, deberán restaurarse y recuperarse aquellas coberturas que presenten algún tipo de degradación.</p>
RC044Pv	<p>El 4.5 % de la UGA se encuentra cubierta por vegetación nativa protegida en la zona de protección hidrológica del Lago de Chapala y la zona federal de los cauces para garantizar los servicios ambientales y la hidrodinámica de las cuenca. El 22.3 % de la superficie de la UGA se destina al aprovechamiento agropecuario, actividad orientada hacia prácticas más sustentables a través de los criterios establecidos en la unidad. El 67.8 % de la superficie de la UGA está cubierta por vegetación nativa, misma que se preservará, y se integrará en la propuesta de creación de "El Anillo Verde del Lago de Chapala", permitiendo los usos consuntivos presentes. Teniendo en cuenta que más del 50 % de la UGA es considerada frágil ambientalmente, de las 1,545 ha de terrenos forestales (TF) y terrenos preferentemente forestales (TPF) en preservación, en TF se podrá realizar cambio de uso de suelo de 11 ha a turístico campestre, y de 64 ha para el desarrollo de infraestructura forestal que facilite el acceso para la detección de incendios y enfermedades forestales, para la actualización y/o ampliación de caminos, o para aquella que se considere de utilidad pública, sin perjuicio de la conservación de los recursos naturales. En TPF se podrán destinar 1 ha a uso turístico campestre. Asimismo, 42 ha de terrenos forestales y preferentemente forestales, deberán restaurarse y recuperarse aquellas coberturas que presenten algún tipo de degradación.</p>
RC045Pv	<p>El 10.7 % de la UGA se encuentra cubierta por vegetación nativa protegida en la zona de protección hidrológica del Lago de Chapala y la zona federal de los cauces para garantizar los servicios ambientales y la hidrodinámica de las cuenca. El 22.0 % de la superficie de la UGA se destina al aprovechamiento agropecuario, actividad orientada hacia prácticas más sustentables a través de los criterios establecidos en la unidad. El 49.3 % de la superficie de la UGA está cubierta por vegetación nativa, misma que se preservará, y se integrará en la propuesta de creación de "El Anillo Verde del Lago de Chapala", permitiendo los usos consuntivos presentes. Teniendo en cuenta que más del 50 % de la UGA es considerada frágil ambientalmente, de las 2,103 ha de terrenos forestales (TF) y preferentemente forestales (TPF) en preservación, en TF, 12 podrán cambiar su uso de suelo a turístico campestre, y 69 ha podrán destinarse al desarrollo de infraestructura forestal que facilite el acceso para la detección de incendios y enfermedades forestales, para la actualización y/o ampliación de caminos, o para aquella que se considere de utilidad pública, sin perjuicio de la conservación de los recursos naturales. En TPF se podrán destinar 23 ha a uso turístico campestre. Asimismo, 153 ha de terrenos forestales y preferentemente forestales, deberán restaurarse y recuperarse aquellas coberturas que presenten algún tipo de degradación.</p>
RC046Pt	<p>La regulación de la superficie de esta UGA se remite a lo especificado en la Ley de Aguas Nacionales.</p>

### ■ Estrategias ecológicas, territoriales y urbanas

Tema	Estrategia general	Clave	Acciones
Acuicultura	Buenas prácticas acuícolas	Ac1	a Dar prioridad a especies locales para las granjas acuícolas
			b Monitorear y sanear las aguas residuales provenientes de la acuicultura
Agricultura	Buenas prácticas agrícolas	Ag1	a Fomentar el desarrollo de las agroindustrias sustentables.
			b Diversificar cultivos
			c Incentivar el descanso de tierras y la rotación de cultivos
	Control de agroquímicos y control biológico	Ag2	a Regular la aplicación de agroquímicos y pesticidas.
			b Impulso al uso de pesticidas con mínima persistencia en el ambiente
			c Garantizar la recolección de envases y plásticos agrícolas y su adecuado manejo
	Promoción y protección de las actividades agrícolas	Ag3	a Fomentar el apoyo agrícola para la siembra tradicional y/o tenificada con base en usos y costumbres regionales
			b Promover los usos, costumbres y herramientas tradicionales para el cultivo del agave
	Sistemas agroforestales y silvopastoriles	Ag3	a Promover la rehabilitación productiva en terrenos degradados a través de la conversión a sistemas agroforestales y silvopastoriles.
			b Fomentar la reconversión a producción agroforestal de aquellos cultivos o pastizales ubicados en zonas forestales o preferentemente forestales.
Uso responsable del agua	Ag4	a Promover técnicas agrícolas de ahorro de agua, deberán implementar sistemas eficientes de riego apropiados para la región.	
Agricultura ecosistémica	Ag5	a Promover especies que propicien la polinización y sostenimiento del ecosistema	
Agua	Gestión del Agua	A1	a Las zonas con política de protección se apegarán a lo establecido en la Ley de Aguas Nacionales.
			b Respetar y garantizar el caudal ecológico
			c Promover la implementación de sistemas de captación de agua pluvial para reducir la extracción de agua superficial y subterránea.
			d Fomentar el uso del agua residual tratada en otras actividades productivas.
			e Implementar prácticas sustentables para hacer uso eficiente del recurso hídrico.
	Calidad del agua	A2	f Conservar, y en su caso restaurar, las zonas de recarga a acuíferos.
			a Monitoreo de cantidad y calidad del agua
			b Fomentar el cuidado, separación y tratamiento de aguas residuales.
			c Implementar mecanismos de tratamiento en descargas residuales a los cuerpos de agua
			d Construir y rehabilitar plantas de tratamiento de aguas residuales
	Gestión del agua subterránea	A3	e Implementar medidas de saneamiento y recuperación de cauces
			a Asegurar la infiltración de agua limpia
			b Limitar nuevas concesiones de pozos de extracción de agua
			c Promover el aprovechamiento y captación de agua de lluvia para reducir la extracción subterránea
			d Conservar, y en su caso restaurar, las zonas de recarga a acuíferos.
e Implementar sistemas de manejo y monitoreo de agua subterránea			
Cambio climático	Mitigación al Cambio climático	Cc1	a Aumentar inversiones e implementar técnicas en los sectores productivos para la reducción de emisiones
			b Aplicar técnicas de ahorro de energía e incentivar la utilización de energías alternas
			c Reforestar áreas degradadas con vegetación nativa con una alta capacidad de captación de carbono
			d Cuidar el clima regional
Conservación	Participación social	C1	a Promover la participación de las comunidades locales en la planificación, protección y conservación de los recursos naturales
			b Incorporar en los programas de manejo de flora y fauna el conocimiento tradicional y la participación de las comunidades.
	Conservación de la biodiversidad	C2	a Las zonas con política de protección se apegarán a lo establecido al plan de manejo.
			b En Áreas degradadas se aplicarán prácticas de restauración ecológica.
			c Fomentar el establecimiento de viveros de especies nativas para la restauración
			d Proteger los hábitats únicos y ricos en biodiversidad y sensibles a impactos antropogénicos.
			e Regular actividades productivas en sitios que cumplan la función de ser corredores biológicos naturales.
			f Proponer programas de manejo para ecosistemas frágiles
			g Promover el Pago por Servicios Ambientales
			h Promover la conectividad mediante corredores estructurales
			i Cualquier actividad productiva a realizar en la UGA, deberá garantizar el mantenimiento de los bienes y servicios ambientales, así como la conservación de los ecosistemas y la biodiversidad.
Sostenibilidad del Patrimonio Cultural	C3	a Conservar el valor paisajístico	
Energías renovables	Uso de energías renovables	Er1	a Impulsar el uso de fuentes alternas de energía
			b Promover técnicas de eficiencia energética en los sectores productivos
			c Evaluación y análisis de la viabilidad para la instalación de energías renovables
Forestal	Protección y conservación de los ecosistemas forestales	F1	a Promover la restauración forestal con especies nativas, preferentemente endémicas.
			b Reducir la tasa de deforestación e inhibir el cambio de uso de suelo en áreas forestales

# EL ESTADO DE JALISCO

## PERIÓDICO OFICIAL

132

Tema	Estrategia general	Clave	Acciones
Forestal	Aprovechamiento forestal sustentable	F2	a Promover reservas de especies forestales para la formación de bancos genéticos
			b Aplicar prácticas de silvicultura y ordenación forestal para el aprovechamiento sustentable de recursos maderables.
			c Promover la participación de las comunidades en el uso, protección, conservación y aprovechamiento sustentable de los recursos forestales, a través del programa estratégico forestal.
Industria	Industria responsable	In1	a Fomentar practicas industriales sustentables
			b Implementar la autorregulación mediante la certificación de seguridad ambiental
			c Llevar a cabo programas de control de la calidad de los productos industriales
			d Establecer programas de compensación por impactos ambientales
			e Desalentar la industria de alto impacto
Infraestructura	Gestión de residuos	I1	a Fomentar y/o consolidar la infraestructura y los servicios para el manejo integral de los residuos
			b Impulsar sitios para la disposición de residuos sólidos Intermunicipales
			c Monitorear el manejo de los residuos agrícolas, industriales y urbanos
			d Considerar todas las medidas de seguridad para el manejo de residuos peligrosos
	Desarrollo de infraestructura hídrica	I2	a Establecer y rehabilitar sistemas de tratamiento de aguas residuales
			b Captación del agua pluvial
			c Implementar técnicas de ahorro de energía y agua en los sectores
			d Evaluar la capacidad de la infraestructura para la conducción de agua
	Infraestructura regional	I3	a Fomentar la infraestructura de embarcaderos
			b Infraestructura equitativa entre localidades rurales y urbanas
			c Establecer redes de telecomunicaciones
			d Evaluar la capacidad de la infraestructura para la conducción de agua
Minería	Buenas prácticas mineras	M1	a Fomentar el manejo sustentable de los bancos de material.
Pecuario	Prácticas sustentables ganaderas	P1	a Incentivar prácticas sustentables de la ganadería.
			b Regularizar la calidad y sanidad de las actividades pecuarias.
			c Favorecer la implementación de sistemas silvopastoriles
			d Incentivar prácticas sustentables de la ganadería
			e Promover la rotación de áreas de pastoreo y la regulación de la carga animal de acuerdo con el índice de agostadero.
			f Favorecer el establecimiento de ganadería diversificada
	Regularización de las actividades ganaderas	P2	a Desalentar la construcción de baños garrapaticidas, e implementar nuevos métodos de control de parásitos de amplio espectro.
			b Control de la calidad de los productos pecuarios
			c Control de aplicación de sustancias químicas de alta toxicidad
	Manejo de pastizales	P3	d Crear una campaña permanente de regularización de cédulas agropecuarias.
			e Implementar esquemas de sanidad pecuaria, poniendo especial atención en tuberculosis y brucelosis
	Sistemas silvopastoriles	P4	a Desalentar la apertura de nuevas áreas para la instalación de pastizales.
b Inducir el crecimiento y mejoramiento de pastizales con prácticas de manejo sustentable, evitando el uso del fuego.			
Pesca	Regulación de la pesca	Pe1	a Promover el cultivo de especies arbóreas apropiadas para la alimentación del ganado
			b Favorecer la implementación de sistemas silvopastoriles
			c Promover el aprovechamiento sustentable de especies acuáticas.
			d Respetar las vedas de las especies acuáticas
	Pesca tradicional	Pe2	a Prohibir la introducción de especies acuáticas invasoras
			b Priorizar el aprovechamiento sustentable de especies endémicas no declaradas en peligro de extinción
Riesgos	Prevención de incendios	Ri1	a Respetar las épocas de reproducción de las especies acuáticas
			b Promover las artes de pesca selectivas o artesanales
			c Prevenir la ocurrencia de incendios forestales y agrícolas.
			d Implementar programas prioritarios de prevención de incendios en áreas donde se presenten transición de tipo de vegetación
Riesgos	Prevención de incendios	Ri1	c Realizar diagnósticos de daños causados por incendios para evaluar su restauración
			d Seguir los lineamientos del Programa Nacional de Prevención de Incendios Forestales.
	Gestión integral del riesgo de desastre	Ri2	a Establecer programas permanentes de gestión integral del riesgo de desastres
			b En caso de no contar con Atlas de riesgo locales, realizar los estudios correspondientes.
			c Construir la infraestructura requerida para reducir las afectaciones derivadas de la ocurrencia de desastres.
			d Emplear el enfoque de cuenca en nuevas urbanizaciones para evitar repercusiones en zonas bajas.
			e Elaborar e implementar los estudios requeridos para el Atlas de Riesgos local y poner a disposición la información contenida en él
			f Prevenir el riesgo de inundaciones considerando las características de la cuenca hidrológica al definir las actividades productivas
Turismo	Tursimo cultural e histórico	Tu1	a Promover el establecimiento de centros de visitantes en áreas con potencial turístico.
			b Impulsar la instalación de museos y galerías que presenten y conserven aquellos aspectos de relevancia cultural
			c Mejorar la calidad y el nivel de los servicios turísticos disponibles

Tema	Estrategia general	Clave	Acciones	
Turismo	Turismo cultural e histórico	Tu1	d	Descentralizar los destinos turísticos e impulsarlos en el resto de municipios de la región
			e	Fomentar el turismo cultural sostenible y el agroturismo con la participación de las comunidades locales
			f	Preservar y promover el turismo histórico y cultural
			g	Impulsar corredores culturales
			h	Impulsar estrategias de investigación de los sitios arqueológicos.
	i	Impulsar sitios turísticos que promuevan los valores culturales, históricos y patrimoniales de la región.		
	Turismo Alternativo	Tu2	a	El turismo en bosques y selvas será considerado como de Naturaleza y deberá permitir la preservación de los recursos naturales.
			b	Promover senderos de interpretación ambiental en sitios estratégicos, como caminos, áreas naturales, entre otros.
			c	Promover la implementación de equipos, infraestructura y mobiliario que permitan la adopción de prácticas turísticas de baja huella ecológica.
Urbano	Consolidación urbana	U1	a	Dirigir el crecimiento urbano por medio de la densificación
			b	Evitar la dispersión de los asentamientos humanos
			c	Aprovechar predios baldíos o subutilizados para la densificación urbana
			d	Modernizar los sistemas de registro público de propiedad y catastro para incrementar los ingresos del municipio
			e	Mejorar las condiciones de infraestructura, mobiliario e imagen del entorno urbano
			f	Rescatar y aprovechar las zonas federales y derechos de vía para crear espacios verdes y abiertos
			g	Regular el crecimiento urbano
			h	Asegurar el abastecimiento de agua potable a todas las localidades
	Movilidad integral	U2	a	Mejorar la conectividad regional
			b	Estimular la movilidad integral, priorizando al peaton, el transporte público y los medios alternativos de transporte
Desarrollo regional	Desarrollo económico	D2	c	Consolidar, modernizar, rehabilitar y ampliar la infraestructura vial
			d	Realizar análisis de riesgos para la construcción de vías terrestres
			a	Mantener y promover el desarrollo rural y tecnológico alimentario
			b	Capacitación, asistencia técnica y financiamiento a productores
			c	Promover iniciativas productivas y apoyos legales a cooperativas sociales o familiares para la realización de actividades económicas
			d	Incentivar el comercio local
e	Impulsar las actividades económicas regionales, alineadas a una imagen o campaña de difusión que incentive una marca propia.			

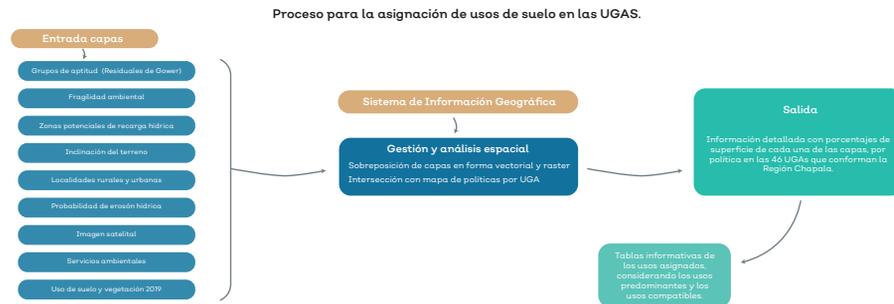
### ■ Uso de suelo

Los usos de suelo considerados en el presente ordenamiento son resultado de los sectores identificados mediante el análisis técnico guiado por los resultados de los talleres de participación ciudadana. A continuación, se presenta una breve descripción de estos, los propósitos de cada uno de ellos (todos orientados hacia el desarrollo sustentable) y el método utilizado para su asignación en cada UGA.

- **Acuícola:** Actividades dirigidas a la reproducción controlada, preengorda y engorda de especies de fauna en instalaciones de estanques artificiales de aguas dulces por medio de técnicas de cría o cultivo con fines comerciales y de consumo. La acuicultura pensada para la región debe priorizar las especies nativas sobre las exóticas. Dentro de esta misma definición se incluyen los preceptos de pesca, el cual es el acto de extraer, capturar o recolectar, por cualquier método o procedimiento, especies biológicas o elementos biogénicos, cuyo medio de vida total, parcial o temporal, sea el agua.
- **Actividades extractivas:** Se refiere a las diversas actividades de la minería no metálica que comprende la extracción de recursos minerales que, luego de un tratamiento especial, se transforman en productos que por sus propiedades físicas y/o químicas pueden aplicarse a usos industriales, agrícolas, construcción o artesanales. Por ejemplo, salitre, yodo, yeso, carbonato de calcio, cal, explotación de canteras y extracción de arena, grava y arcilla.
- **Agrícola:** Uso destinado al cultivo de vegetales. Para su asignación se consideraron principalmente el cultivo de agave, maíz y caña, por ser los que predominan en la región; sin embargo, la variedad puede ser más amplia, siempre y cuando no implique un uso intensivo.
- **Pecuario:** Uso destinado a la reproducción y cría de animales con fines comerciales y de consumo.
- **Infraestructura:** Uso destinado para la instalación de elementos, dotaciones o servicios necesarios para el buen funcionamiento de un país, de una ciudad o de una organización cualquiera.
- **Minero:** Uso destinado a sitios cuya naturaleza sea distinta de los componentes superficiales del terreno. Mismos que están dispuestos para la exploración, explotación y beneficio de sus minerales, enfocado en el aprovechamiento minero metálico.
- **Asentamientos humanos:** Uso orientado al establecimiento de conglomerados de población, edificaciones, redes de infraestructura, equipamientos y servicios, según los principios establecidos en la LGAHOTDU.
- **Conservación:** Uso orientado a la preservación del equilibrio ecológico de zonas que proveen servicios ambientales para la región y sus alrededores.
- **Energías renovables:** Uso destinado para la implementación de proyectos de energía cuya fuente se regenera naturalmente y que sus procesos de transformación a electricidad emiten bajas emisiones de contaminantes.
- **Forestal:** Uso destinado para sitios cubiertos por vegetación forestal o vegetación secundaria nativa que produce bienes y servicios forestales y que son sujetos a aprovechamientos forestales.
- **Industrial:** Uso donde sus operaciones conllevan la transformación de materias primas en bienes de consumo de forma mecanizada, masiva y artesanal o bien instalaciones donde se manejan elementos o sustancias que requieren de instalaciones con características especiales.
- **Turismo:** Uso destinado para aquellas zonas que, por sus características naturales o culturales, constituyen un atractivo turístico.

El proceso de asignación de usos de suelo a las políticas y unidades de gestión ambiental siguió los siguientes pasos:

1. Política predominante y su dinámica hidrológica, pensando en aquellos procesos de causa-efecto entre partes altas y bajas.
2. Patrón óptimo de ocupación traducido en los residuales de Gower, calculando el porcentaje de cada uno de los grupos que predomina por política.
3. Análisis por imagen satelital entre cobertura actual e información obtenida del punto anterior (uso de suelo y vegetación 2019 vs grupos de aptitud del territorio).
4. Fragilidad ambiental para conocer el nivel de degradación que presenta la UGA, debido a factores como la inclinación del terreno y el tipo de suelo por el que está conformada.
5. Probabilidad de erosión hídrica, para visualizar aquellas porciones del terreno que presentan una degradación alta, con la finalidad de decidir mejor la asignación de aquellos usos que puedan ser compatibles con prácticas orientadas a la sustentabilidad y restauración de los ecosistemas.
6. Consideración de servicios ambientales que ofrecen los distintos tipos de vegetación presentes en la región, con la finalidad de contemplar acciones encaminadas a la recuperación de áreas con bosque y selva.
7. Los usos de asentamiento humano se remiten a los instrumentos de planeación aprobados, fundamentalmente por su escala de aplicación, considerando normas, disposiciones y medidas para regular, promover, orientar e inducir las acciones particulares de estas áreas.



### ■ Criterios

Los criterios de regulación ecológica del ordenamiento fueron elaborados considerando la definición de la LGEEPA y LGAHOTDU que como enunciados específicos que orientan las acciones de preservación y restauración del equilibrio ecológico, el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y la protección del ambiente. Su función es orientar tanto al promovente como a la autoridad encargada para regular los usos de suelo de las UGAs (Arriaga y Córdova, 2006)

# EL ESTADO DE JALISCO

## PERIÓDICO OFICIAL

Clave	Criterio	Justificación
Ac1	Las actividades de pesca se apegan a lo establecido en la NOM-032-SAG/PESC-2015.	- Norma Oficial Mexicana NOM-009-SAG/PESC-2015, Que establece el procedimiento para determinar las épocas y zonas de veda para la captura de las diferentes especies de la flora y fauna acuáticas, en aguas de jurisdicción federal de los Estados Unidos Mexicanos. Diario Oficial de la Federación. México, 12 de febrero de 2016. - Norma Oficial Mexicana NOM-032-SAG/PESC-2015, Pesca responsable en el Lago de Chapala, ubicado en los estados de Jalisco y Michoacán. Especificaciones para el aprovechamiento de los recursos pesqueros. Diario Oficial de la Federación. México, 11 de junio de 2016.
Ac2	La introducción de especies de fauna acuática que no existan de forma natural en los cuerpos de agua requiere un certificado de sanidad acuática, un estudio que contenga los registros de las enfermedades de origen y la historia genética y un estudio técnico de la biología y hábitos de las especies.	- Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentables. Diario Oficial de la Federación. México, 24 de abril de 2018. Artículo 96.
Ac3	Las unidades de producción acuícola deberán llevar control, mediante el monitoreo y saneamiento, del agua que se les abastece.	- Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentables. Diario Oficial de la Federación. México, 24 de abril de 2018. Artículo 96.
Ac4	Las descargas de aguas residuales provenientes de la actividad acuícola deberán ser tratadas según la normatividad aplicable.	- Ley de Aguas Nacionales. Diario Oficial de la Federación. México, 6 de enero de 2020. Artículo 7, párrafo VII - Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEMARNAT-1996, que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales. Diario Oficial de la Federación. México, 23 de abril de 2003.
Ac5	La introducción y aprovechamiento de especies exóticas deberá realizarse únicamente en sistemas controlados y confinados, previa autorización de la autoridad correspondiente.	- Pérez, Julio E.; Alfonsi, Carmen; Nirchio, Mauro; Muñoz, Carlos; Gómez, Juan A. (2003). The introduction of exotic species in aquaculture: a solution or part of the problem? Asociación Interciencia. Caracas, Venezuela, vol. 28, núm. 4, pp. 234-238.
Ac6	Las instalaciones acuícolas no deberán competir con las áreas de anidación y reproducción de fauna silvestre.	- Ley General de Vida Silvestre. Diario Oficial de la Federación. México, 19 de enero de 2018. Artículo 63.
Ac7	Para la realización de actividades de acuicultura se requerirá previa concesión por la autoridad correspondiente	- Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentables. Diario Oficial de la Federación. México, 24 de abril de 2018. Artículos 40, 41 (fracc I,II,III),42, 47 y 48
Ac8	Se permite la construcción de infraestructura con propósitos acuícolas, siempre y cuando no se conecte ni escurra a cuerpos de agua y/o escurrimientos naturales.	- Ley de Aguas Nacionales. Diario Oficial de la Federación. México, 6 de enero de 2020. Artículo 119.
Ac9	No se permite la construcción de infraestructura con propósitos acuícolas cuando ésta implica el relleno de cuerpos de agua o la remoción de la vegetación riparia o de humedales o la generación de residuos peligrosos.	- Couchman, D., & Beumer, J. (2007). 10. Additional advice and information: 10.3 Buffer Zones. In Management and protection of marine plants and other tidal fish habitats. Fish Habitat Management Operational Policy FHMOP 001 (pp. 29-30). Queensland Government Department of Primary Industries and Fisheries. ISSN: 1326-6985 - Shine, C., & Klemm, C. D. (1999). Chapter 2 Wetland Loss and Degradation: Extent and Causes: 2.21 Loss of Wetland Area. In Wetlands, water, and the law: Using law to advance wetland conservation and wise use (pp. 15-16). Gland: IUCN.
Ac10	El aprovechamiento acuícola en cuerpos de agua naturales solo se podrá realizar con especies nativas y mediante técnicas tradicionales de bajo impacto.	- Pérez, Julio E.; Alfonsi, Carmen; Nirchio, Mauro; Muñoz, Carlos; Gómez, Juan A. The introduction of exotic species in aquaculture: a solution or part of the problem? Interciencia, vol. 28, núm. 4, abril, 2003, pp. 234-238 Asociación Interciencia Caracas, Venezuela
Ac11	En caso de que CONAPESCA permita áreas destinadas a la pesca intensiva, se debe realizar diagnóstico de capacidad de carga de los cuerpos de agua.	- Ley de Acuicultura y Pesca para el Estado de Jalisco. Congreso del Estado de Jalisco. 2013. Artículo 61.
Ac12	Se prohíbe realizar pesca con técnicas de cueveo, apaleo, pesca con electricidad, chinchorro, químicos, explosivos, pirineo, monitoreo, pantano, corralero y el uso de iluminación artificial para atraer masivamente a los peces.	- Norma Oficial Mexicana NOM-032-SAG/PESC-2015, Pesca responsable en el Lago de Chapala, ubicado en los estados de Jalisco y Michoacán. Especificaciones para el aprovechamiento de los recursos pesqueros. Diario Oficial de la Federación. México, 11 de junio de 2016.
Ac13	No se permite el aprovechamiento de especies dentro de los periodos de recuperación de poblaciones.	- Ley de Acuicultura y Pesca para el Estado de Jalisco. Congreso del Estado de Jalisco. 2013. Artículo 132.
Ae1	Una vez finalizada la actividad extractiva, los concesionarios deberán incluir acciones de regeneración, recuperación y restablecimiento de las superficies afectadas.	- Ley Minera. Diario Oficial de la Federación. México, 26 de junio de 1992. Artículos 27 y 33 - Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Diario Oficial de la Federación. México, última reforma 5 de junio de 2018. Artículos 98, 108 y 109.
Ae2	Dentro del proceso de las actividades extractivas, se deberá prevenir y controlar la contaminación a la atmósfera generada por fuentes fijas.	- Ley Minera. Diario Oficial de la Federación. México, 26 de junio de 1992. Artículos 27 y 29. - Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Diario Oficial de la Federación. México, última reforma 5 de junio de 2018. Artículos 110, 111 y 111 BIS.

# EL ESTADO DE JALISCO

## PERIÓDICO OFICIAL

136

Clave	Criterio	Justificación
Ae3	Toda actividad extractiva que pretenda emplear el uso de explosivos, deberá presentar la Manifestación de Impacto Ambiental acompañado de un Estudio de Riesgo Ambiental. El estudio de Riesgo Ambiental deberá contener las previsiones de seguridad de las instalaciones de almacenamiento de explosivos o polvorines. Asimismo, deberá establecer el lugar y modo de empleo, estableciendo de manera clara el perímetro, con el fin de salvaguardar la seguridad de los trabajadores y habitantes.	- Ley Minera. Diario Oficial de la Federación. México, 26 de junio de 1992. Artículo 7. - Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Diario Oficial de la Federación. México, última reforma 5 de junio de 2018. Artículo 28, Fracción III - Ley General de Protección Civil. Diario Oficial de la Federación. México, 19 de enero de 2018. Artículos 38, 39 y 40. - Ley sobre los Derechos y el Desarrollo de los Pueblos y las Comunidades Indígenas del Estado de Jalisco. Congreso del Estado de Jalisco. México, 11 de enero de 2007. Artículo 35.
Ae4	La ubicación de las actividades de extracción de material geológico sólo podrá ser en suelos desprovistos de vegetación, en donde no causen daños ambientales o desequilibrios ecológicos graves e irreparables, y siempre sujetas a las recomendaciones del estudio de impacto ambiental.	- Ley Minera. Diario Oficial de la Federación. México, 26 de junio de 1992. Artículos 10, 13, 13 BIS, 27 y 33 - Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Diario Oficial de la Federación. México, última reforma 5 de junio de 2018. Artículo 28, Fracción III; Artículo 35 BIS 2, Artículo 108, Fracción III.
Ae5	El aprovechamiento de materiales geológicos para la industria de la construcción se realizará en sitios en los que no se altere la hidrología superficial de manera que resulten afectados otras actividades productivas o asentamientos humanos.	- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Diario Oficial de la Federación. México, última reforma 5 de junio de 2018. Artículo 108, Fracción I.
Ae6	En caso de encontrar en las inmediaciones de la explotación la existencia de zonas arqueológicas, deberá establecerse un perímetro de exclusión alrededor del mismo que no deberá ser afectado por la actividad minera, y dar aviso a la primera autoridad a la vista.	- Ley Federal sobre Monumentos Arqueológicos, Artísticos, Históricos y Zonas Monumentales. Diario Oficial de la Federación. México, 16 de febrero de 2018. Artículo 29.
Ae7	Se deberá mantener o generar una barrera protectora vegetal, que aisle a las viviendas cercanas del ruido generado en la explotación.	- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Diario Oficial de la Federación. México, última reforma 5 de junio de 2018. Artículo 155.
Ae8	Se deberán resguardar los materiales finos con el fin de evitar que, por acción del viento, éstos queden en suspensión. Asimismo, deberán contemplarse acciones necesarias para prevenir la contaminación del medio ambiente.	- Ley Minera. Diario Oficial de la Federación. México, 26 de junio de 1992. Artículo 29, Fracción XI.
Ae9	La actividad extractiva deberá establecer obras de ingeniería para aguas pluviales, garantizando que su conducción y drenaje no propicien fenómenos erosivos ni depósitos de sedimento en los cuerpos de agua.	- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Diario Oficial de la Federación. México, última reforma 5 de junio de 2018. Artículo 108, Fracción XIII.
Ae10	Se deberán establecer obras de ingeniería para la conducción de aguas utilizadas en los procesos mineros, garantizando que su conducción y drenaje no propicia fenómenos erosivos ni de depósitos de sedimentos en los cuerpos de agua, implementando infraestructura para el control y retención de sedimentos.	- Ley Minera. Diario Oficial de la Federación. México, 26 de junio de 1992. Artículos 29, Fracción XIII, y artículo 34. - Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Diario Oficial de la Federación. México, última reforma 5 de junio de 2018. Artículo 108, Fracción I.
Ae11	El derecho para realizar trabajos de exploración y explotación se suspenderá cuando éstos: 1. pongan en peligro la integridad física de los trabajadores o de los miembros de la comunidad, y sitios sagrados; 2. causen o puedan causar daños a bienes de interés público, afectos a un servicio público o de propiedad privada; 3. causen o puedan causar afectaciones a servicios ambientales	- Ley Minera. Diario Oficial de la Federación. México, 26 de junio de 1992. Artículo 43. - Ley sobre los Derechos y el Desarrollo de los Pueblos y las Comunidades Indígenas del Estado de Jalisco. Congreso del Estado de Jalisco. México, 11 de enero de 2007. Artículo 35.
Ae12	Cuando se requiera realizar el aprovechamiento en un talud, el ángulo de inclinación deberá garantizar que no se provoque mayor pérdida de suelo por erosión ni que propicie un desplazamiento de tierra que se convierta en un peligro para la población o sus instalaciones	- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Diario Oficial de la Federación. México, última reforma 5 de junio de 2018. Artículos 108 y 109 BIS. - Ley General de Protección Civil. Diario Oficial de la Federación. México, 19 de enero de 2018. Artículos 38, 39 y 40. - Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y de Protección al Ambiente. Congreso de Jalisco. México, 6 de junio de 1989. Artículos 29, Fracción III. - Ley de Desarrollo Forestal Sustentable para el Estado de Jalisco. Congreso del Estado de Jalisco. México, 20 de julio de 2004. Artículo 3, Fracción III.
Ae13	Se debe restaurar el área afectada por las actividades de prospección que no resulten en proyectos viables.	- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Diario Oficial de la Federación. México, última reforma 5 de junio de 2018. Artículo 20, fracción II; Artículo 78.
Ae14	La actividad extractiva permitida se refiere exclusivamente a la minería no metálica.	- Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, artículo 5, fracción II. - Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente. Artículo 7, fracción II.
P1	La vegetación que sea utilizada para dar sombra al ganado, deberá ser preferentemente vegetación nativa.	- Soto, P. L., Jiménez, F. G. y Lerner, M. T. (2008). Diseño de Sistemas Agroforestales para la producción y conservación: Experiencia y tradición en Chiapas. El Colegio de la Frontera Sur. San Cristóbal de las Casas, México.

# EL ESTADO DE JALISCO

## PERIÓDICO OFICIAL

Clave	Criterio	Justificación
P2	En áreas dedicadas a ganadería intensiva deberá subdividirse el territorio para la rotación de ganado con el fin de propiciar la recuperación del suelo y los pastos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, Diario Oficial de la Federación. México, 5 de junio de 2018. Artículo 7, párrafo I, II, IX, artículo 15, párrafo I, II, IV, V, XI, XII, artículo 98.</li> <li>- Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. Diario Oficial de la Federación. México, 4 de junio de 2012. Artículo 123.</li> <li>- Gobierno Federal, SAGARPA y SENASICA. (2009) Manual de buenas prácticas pecuarias en unidades de producción de leche. (p. 19).</li> <li>-BRUMAS (s-f) Guía de buenas prácticas en la agricultura y ganadería que contribuyan a la lucha contra los efectos del cambio climático. (p. 88.)</li> </ul>
P3	Las zonas que hayan sido sobrepastoreadas deberán dejarse descansar siguiendo el modelo de Zona de Exclusión Ganadera.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, Diario Oficial de la Federación. México, 5 de junio de 2018. Artículo 7, párrafo I, II, IX, artículo 15, párrafo I, II, IV, V, XI, XII, y Artículo 98.</li> <li>- Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. Diario Oficial de la Federación. México, 4 de junio de 2012. Artículo 123.</li> <li>- Gomis Covos, F. J. (2016). Evaluación de respuestas tempranas del hábitat en un diseño de manejo holístico de ganado en la Sierra Cacachilas, B.C.S.</li> </ul>
P4	Los plaguicidas e insecticidas utilizados deben ser los aprobados por la CICOPLAFEST, excluyendo el uso de químicos de alta persistencia y toxicidad.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, Diario Oficial de la Federación. México, 5 de junio de 2018. Artículos 135 y 144, párrafo IV.</li> <li>- Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y de Protección al Ambiente. Congreso de Jalisco. México, 6 de junio de 1989. Artículo, 86, párrafo IV, Artículo 90 y Artículo 91, párrafo III.</li> <li>- CICOPLAFEST, 1991. Catálogo de plaguicidas. Ciudad de México.</li> </ul>
P5	En unidades de producción ganadera, donde existan especies de pasto de alta capacidad forrajera, excluir un área de pastoreo para la producción de semillas de manera confinada y controlada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, Diario Oficial de la Federación. México, 5 de junio de 2018. Artículo 3 párrafo III, Artículo 103.</li> <li>- Ley Agraria. Diario Oficial de la Federación. México, 25 de junio de 2018. Artículos 4 y 120.</li> <li>- Manual de Procedimientos para la obtención del Certificado de Pequeña Propiedad Ganadera. Diario Oficial de la Federación. México, 19 de mayo de 2000.</li> </ul>
P6	El uso y construcción de baños garrapaticidas, así como el uso y lavado de bombas garrapaticidas, deberán ubicarse fuera de la franja de la política de protección de cauces y cuerpos de agua. Estos baños deberán contar con recubrimiento impermeabilizante, con el fin de minimizar el riesgo de contaminación por la infiltración hacia el acuífero y/o el escurrimiento hacia los cuerpos de agua. El agua residual proveniente de estos baños deberá ser tratada para asegurar el cumplimiento de los estándares de calidad de la normatividad vigente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ley de Fomento y Desarrollo Pecuario del Estado de Jalisco. Congreso del Estado. México, 24 de junio de 2003. Título Cuarto, Capítulo I, Artículos 84 y 87, párrafo III.</li> <li>- Ley de Aguas Nacionales. Diario Oficial de la Federación. México, 6 de enero de 2020. Título Primero, artículo 3, párrafo XX.</li> </ul>
P7	Las actividades pecuarias que se desarrollen bajo métodos de producción intensiva y en confinamiento, deberán considerar un sistema para el tratamiento, reutilización y disposición final de las aguas residuales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, Diario Oficial de la Federación. México, 5 de junio de 2018. Artículo 92.-</li> </ul>
P8	Las cercas perimetrales deberán incluir árboles multifuncionales (maderables, no maderables, forrajeros, melíferos, frutales, etc) o en su defecto, vegetación arbustiva.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Harvey, C., Villanueva, C., Villacis, J., Chacón, M., Muñoz, D. (2003) Contribución de las cercas vivas a la productividad e integridad ecológica de los paisajes agrícolas en América Central. Agroforestería en las Américas.</li> <li>- Norma Oficial Mexicana NOM-020-SEMARNAT-2001, que establece los procedimientos y lineamientos que se deberán observar para la rehabilitación, mejoramiento y conservación de los terrenos forestales de pastoreo. Diario Oficial de la Federación. México, 2001. Apartado 4.21.</li> <li>- Norma Oficial Mexicana NOM-062-SEMARNAT-1994, que establece las especificaciones para mitigar los efectos adversos sobre la biodiversidad por el cambio de uso de suelo de terrenos forestales a agropecuarios. Diario Oficial de la Federación. México, última reforma 23 de abril de 2003.</li> </ul>
P9	Las granjas deberán instalar y/o adecuar infraestructura para la captación del agua pluvial que se utilice para el consumo animal, riego de áreas verdes y limpieza.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- FAO (2003) Captación y almacenamiento de agua de lluvia: opciones técnicas para la agricultura familiar en América Latina y el Caribe pp. 132-135.</li> <li>- OAS (1997) Source book of alternative technologies for freshwater augmentation in Latin America and the Caribbean. Chapter 12. Unit of Sustainable Development and Environment General Secretariat, Organization of American States.</li> </ul>
P10	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.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ley General para el Desarrollo Forestal Sustentable. Diario Oficial de la Federación. México, 4 de junio de 2012, artículo 163, párrafo V.</li> </ul>
P11	Deberán emplearse obras de restauración para suelos compactados y erosionados en zonas afectadas por las actividades agropecuarias.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Norma Oficial Mexicana NOM-062-ECOL-1994, que establece las especificaciones para mitigar los efectos adversos sobre la biodiversidad ocasionada por el cambio de uso de los suelos de terrenos forestales a agropecuarios. Diario Oficial de la Federación. México, 23 de abril de 2003. Sección 4.4</li> </ul>

# EL ESTADO DE JALISCO

## PERIÓDICO OFICIAL

138

Clave	Criterio	Justificación
P12	Todos los predios dedicados a la producción ganadera deberán conservar como mínimo el 20 % de la vegetación nativa presente en el predio.	- Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, Diario Oficial de la Federación, México, 4 de junio de 2012, Artículo 79. - Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, Diario Oficial de la Federación, México, 4 de junio de 2012, artículo 14, párrafo III. - Norma Oficial Mexicana NOM-062-ECOL-1994, Que establece las especificaciones para mitigar los efectos adversos sobre la biodiversidad que se ocasionen por el cambio de uso del suelo de terrenos forestales a agropecuarios, Sección 4.6 Diario Oficial de la Federación, 13 de mayo de 1994.
P13	Todo proyecto de actividad pecuaria deberá tener pruebas vigentes de brucella y tuberculosis del ganado.	- Norma Oficial Mexicana NOM-041-ZOO-1995, Campaña Nacional contra la Brucelosis de los animales, Diarios Oficial de la Federación, México, 20 de agosto de 1996, Sección 6. - Norma Oficial Mexicana NOM-031-ZOO-1995, Campaña Nacional contra la Tuberculosis Bovina (Mycobacterium bovis), Diario Oficial de la Federación, México, 1995, Sección 8.
P14	Se permiten actividades agropecuarias en terrenos con pendientes menores al 15 %	- Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, Diario Oficial de la Federación, México, última reforma 13 de abril de 2020. - Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, Diario Oficial de la Federación, México, última reforma 04 de junio de 2012, Título tercero, capítulo I, Artículo 89.
P15	Cualquier proyecto de ganado caprino, bovino u ovino, deberá presentar un plan de manejo avalado por las autoridades competentes	- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, Diario Oficial de la Federación, México, 5 de junio de 2018, Artículo 15, párrafo XVIII, artículo 20 BIS 4, artículo 3, párrafo III. - Ley General de Vida Silvestre, Diario Oficial de la Federación, México, 19 de enero de 2018, Artículos 21, 42, 101.
P16	La población ganadera no deberá rebasar la capacidad de carga del sitio donde se encuentra.	- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, Diario Oficial de la Federación, México, 5 de junio de 2018, Artículo 3, fracción III, artículo 103.
P17	Los rastrojos y residuos agrícolas disponibles serán utilizados para el mejoramiento de la nutrición animal y el incremento de la producción y productividad ganadera.	- Klee, G.G. Rastrojos de cultivos y residuos forestales. "Capítulo 9. Uso de pajas de cereales en alimentación de vacunos", p.p.143-155
P18	Se debe evitar la quema de terrenos para limpieza y preparación de los mismos, así como fomentar la incorporación de la materia orgánica al suelo.	- Programa MasAgro de la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural y el Centro Internacional de Mejoramiento del Maíz y Trigo (CIMMYT). - Programa #MiParcelaNoSeQuema de la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural. - Norma Oficial Mexicana NOM- 015- SEMARNAT/SAGARPA-2007, que establece las especificaciones técnicas de los métodos de Uso del Fuego en los terrenos forestales y terrenos de uso agropecuario, con el propósito de prevenir y disminuir los incendios forestales, Diario Oficial de la Federación, 16 de enero de 2009. - Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, Diario Oficial de la Federación, México, última reforma 13 de abril de 2020, Fracción IX.-
P19	Se deberá guardar el ganado en corrales durante la noche.	- Salas, M., Lavariega, M., Torres, M. (2012). Distribución actual y potencial del jaguar (Panthera onca) en Oaxaca, México. Rev. Mex. Biodiv. ISSN 2007-8706, Artículo 2007-8706. - Rodríguez-Soto et al. (2011). Predicting potential distribution of the jaguar (Panthera onca) in Mexico: Identification of priority areas for conservation. Diversity and Distributions. 17. 350-361. 10.2307/41058183.
P20	Los cadáveres de animales se deberán incinerar fuera de centros de población y en áreas abiertas y despejadas.	- SAGARPA-SENASICA (2014). Buenas prácticas pecuarias en el manejo y eliminación de desechos, en: Manual de buenas prácticas pecuarias en la producción de carne de ganado bovino en confinamiento, México, pp.59-65.
P21	En terrenos forestales con pendientes mayores al 25 %, el uso ganadero estará supeditado a bajas cargas ganaderas; esto es, una vaca y su becerro por hectárea.	- Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, Diario Oficial de la Federación, México, última reforma 5 de junio de 2018, Artículo 98. - Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, Diario Oficial de la Federación, México, 4 de junio de 2012, Artículo 126.
P22	Se permite la ganadería extensiva rotacional en bajas densidades de ganado, evitando el sobrepastoreo y degradación forestal.	- Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, Diario Oficial de la Federación, México, 4 de junio de 2012, Artículos 126 y 123. - Ley General de Vida Silvestre, Diario Oficial de la Federación, México, 19 de enero de 2018, Artículo 21. - Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, Diario Oficial de la Federación, México, 5 de junio de 2018, Artículo 47 Bis apartado c y d.
P23	Para evitar la erosión de suelo y promover la reforestación y restauración de zonas degradadas, la apertura de nuevas actividades pecuarias en terrenos forestales o preferentemente forestales será únicamente por medio de sistemas silvopastoriles.	- Beer J, Harvey C.A., Ibrahim M., Harmand J.M., Somarriba E, Jiménez F. (2003). Funciones de servicio de los sistemas de agroforestería. - Alonso, J. Los sistemas silvopastoriles y su contribución al medio ambiente. Revista Cubana de Ciencia Agrícola, vol. 45, núm. 2, 2011, pp. 107-115 Instituto de Ciencia Animal La Habana, Cuba.

# EL ESTADO DE JALISCO

## PERIÓDICO OFICIAL

Clave	Criterio	Justificación
P24	Para el control de malezas se utilizarán compuestos naturales u orgánicos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- CICOPFAEST, 1991. Catálogo de plaguicidas. Ciudad de México.</li> <li>- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, Diario Oficial de la Federación. México, 5 de junio de 2018. Artículos 135 y 144, párrafo IV.</li> <li>- Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y de Protección al Ambiente, Congreso de Jalisco. México, 6 de junio de 1989. Artículo, 86, párrafo IV, Artículo 90 y Artículo 91, párrafo III.</li> </ul>
P25	Implementar un programa de reconversión de zonas agrícolas o zonas silvopastoriles o un programa de restauración del predio ganadero con la ayuda de la asociación intermunicipal.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- CONAFOR (2002) Estrategia Nacional de Agrosilvicultura.</li> <li>- CONABIO. Sistemas Productivos Sostenibles y Biodiversidad.</li> <li>- Chará J, Reyes E, Peri P, Otte J, Arce E, Schneider F. (2019). Silvopastoral Systems and their Contribution to Improved Resource Use and Sustainable Development Goals: Evidence from Latin America.</li> </ul>
P26	Se permite la ganadería controlada en las zonas con pendientes entre el 15 y 30 %.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plan de Ordenación de los Recursos Forestales de Las Hurdes, V. Directrices para el empleo del PROF como instrumento de ordenación del territorio. Ordenación del régimen de usos del suelo forestal, en: Plan Forestal de Extremadura, Junta de Extremadura, España.</li> </ul>
Ag1	Los predios de monocultivos deberán implementar esquemas para el descanso de tierras y/o rotación periódica de cultivos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural. (30 de Mayo de 2019). Agricultura de Conservación, una práctica sustentable. Obtenido de Gobierno de México: <a href="https://bit.ly/3yNdRtX">https://bit.ly/3yNdRtX</a></li> </ul>
Ag2	Los procesos de fertilización del suelo deberán incorporar anualmente material orgánico como gallinaza, estiércol, composta o abonos verdes como leguminosas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mensík, L., Hliseniková, L., y Kunzová, E. (2019). The State of the Soil Organic Matter and Nutrients in the Long-Term Field Experiments with Application of Organic and Mineral Fertilizers in Different Soil-Climate Conditions in the View of Expecting Climate Change. Organic Fertilizers - History, Production and Applications. doi:10.5772/intechopen.86716</li> <li>- FAO. (2005). The Importance of Soil Organic Matter. Soils Bulletin 80, Food and Agriculture Organization, Rome. ISBN 92-5-105366-9</li> <li>- Barber, S. A. (1984). Soil Nutrient Bioavailability: A Mechanistic Approach. New York: Wiley.</li> <li>- Brady, N. C. (1974). The Nature and Properties of Soils. New York: Macmillan Publishing Co.</li> <li>- Plaster, E. J. (1996). Soil Science and Management. 3rd ed. Albany: Delmar Publishers.</li> <li>- Tisdale, S. L. and W. L. Nelson. (1975). Soil Fertility and Fertilizers. 3rd ed. New York: Macmillan.</li> </ul>
Ag3	En las unidades de producción se deberá establecer el cultivo de coberturas al final de cada ciclo, mismo que será utilizado en el siguiente como abono verde o como forraje.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pound, B. (1998). Cultivos de Cobertura para la Agricultura Sostenible en América. Conferencia electrónica de la FAO sobre "Agroforestería para la producción animal en Latinoamérica" (págs. 97-120). Roma: Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, FAO. Obtenido de FAO. <a href="https://bit.ly/3BDCb7f">https://bit.ly/3BDCb7f</a></li> </ul>
Ag4	Se restringe la extensión de pastizales y a su vez, la introducción de pastizales invasivos debido al riesgo del aumento de incendios, la potencial deforestación de la selva y la reducción a la resiliencia ante el cambio climático	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bagne, K.; Ford, P.; Reeves, M. (noviembre 2012). Pastizales. Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, Servicio Forestal, Centro de Recursos del Cambio Climático.</li> </ul>
Ag5	Se deberá mantener una franja de cercos vivos o barreras verdes en los perímetros de las áreas y/o predios agrícolas. Estas deberán conectarse con cercos o barreras de otras áreas, tanto agrícolas como silvestres, para mitigar la erosión y favorecer la conectividad del hábitat.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Budowski, G. &amp; Russo, Ricardo. (1993). Live fence posts in Costa Rica: a compilation of the farmer's beliefs and technologies. Journal of Sustainable Agriculture 3(2): 65-87.</li> <li>- Zamora, G. (2017). Caracterización de la flora y manejo de cercos vivos asociados a cinco ecosistemas del estado de Veracruz (tesis). Centro de investigaciones tropicales, Veracruz. <a href="https://bit.ly/2Vgxa5e">https://bit.ly/2Vgxa5e</a></li> </ul>
Ag6	El incremento en la superficie de producción agrícola o la apertura de más áreas de producción se limitará a la superficie considerada con la política de aprovechamiento agropecuario.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (2006) Manual del Proceso de Ordenamiento Ecológico de SEMARNAT. Sección 3.4.2. SEMARNAT, México</li> </ul>
Ag7	Los canales de riego o drenajes deben contar con trampas de sedimentos o desarenadores para evitar el azolve.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ministerio de Agricultura y Riego (2013) Plan de Operación y Mantenimiento de la infraestructura Hidráulica. Perú. <a href="https://bit.ly/3thDea3">https://bit.ly/3thDea3</a></li> </ul>
Ag8	Solo se pueden emplear agroquímicos que estén autorizados por la COFEPRIS.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ley General de Salud. Diario Oficial de la Federación, México, 24 de enero de 2020. Artículo 17 bis</li> </ul>
Ag9	Una vez al año se deben desazolver los canales de riego y eliminar la maleza.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ministerio de Agricultura y Riego (2013) Plan de Operación y Mantenimiento de la infraestructura Hidráulica. Perú. <a href="https://bit.ly/2Vexem1">https://bit.ly/2Vexem1</a></li> </ul>
Ag10	En cultivos de ladera se deberán implementar técnicas de conservación de suelo para disminuir los procesos erosivos y de degradación del mismo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Diario Oficial de la Federación, México, última reforma 5 de junio de 2018. Capítulo II, artículo 98, párrafos II, III y IV y artículo 103.</li> <li>- Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. Diario Oficial de la Federación, México, 5 de junio de 2018. Título tercero, capítulo I, artículo 32, párrafos V y VI y sección séptima, artículo 53, párrafo VIII.</li> </ul>

# EL ESTADO DE JALISCO

## PERIÓDICO OFICIAL

140

Clave	Criterio	Justificación
Ag11	En terrenos con una pendiente superior al 5%, la orientación de los surcos del cultivo de agave deberá realizarse a la inversa de la pendiente, conjuntamente trazando curvas de nivel para reducir las pérdidas de suelo por erosión hídrica.	- Herrera-Pérez, L., Valtierra-Pacheco, E., Ocampo-Fletes, I., Tornero-Campante, M. A., Hernández-Plascencia, J. A., Rodríguez-Macias, R. (2017). Prácticas agroecológicas en Agave Tequilana Weber bajo dos sistemas de cultivo en Tequila, Jalisco Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas, núm. 18, agosto-septiembre, pp. 3713-3726. - Moreno-Hernández, A., Estrella-Chulim, N., Escobedo-Garrido, S., Bustamante-González, Á., Gerritsen, P. W. (2011). Prácticas de manejo agronómico para la sustentabilidad: características y medición en Agave tequilana Weber en la región Sierra de Amula, Jalisco Tropical and Subtropical Agroecosystems, vol. 14, núm. 1, enero-abril, 2011, pp. 159-169.
Ag12	Los predios destinados al cultivo de agave deberán permitir la floración del 5% al 10% de la plantación, con el propósito de que éstas proporcionen néctar a las poblaciones de murciélagos maguayeros.	- Arita, H. T., and Santos del Prado, K. (1999). Conservation biology of nectar-feeding bats in Mexico. Journal of Mammalogy 80:31-41. - Diario Oficial de la Federación (2012). Modificación a la Declaración General de Protección de la Denominación de Origen Mezcal. Primera Sección. México, D.F. - IUCN. (2016). The IUCN Red List of Threatened Species. Versión 2015-4. - Trejo-Salazar, R.E., L. E. Eguarte, D. Suro-Piñera, and Medellín, R. A. (2016). Save Our Bats, Save Our Tequila: Industry and Science Join Forces to Help Bats and Agaves. Natural Areas Journal, 36(4):523-530. - Trejo, R., Eguarte, L. E., Medellín, R. A. (2017). El tequila y el murciélago: ¿todos somos Leptonycteris! Oikos, No.8. Instituto de Ecología. UNAM. pp. 20-23. - US Fish and Wildlife Service (USFWS) (1995). Lesser Long-nosed Bat Recovery Plan. US Fish and Wildlife Service, Albuquerque, NM. - US Fish and Wildlife Service (USFWS) (2006). Lesser long-nosed bat (Leptonycteris curasoae yerbabuena) 5-year review. Summary and evaluation. US Fish and Wildlife Service, Phoenix, AZ. - US Fish and Wildlife Service (USFWS), 2015. Strengthening our Conservation of North American Bats. Open Spaces: A Talk on the Wild Side.
Ag13	Los nuevos desarrollos de agricultura protegida y/o aguacate no podrán aprovechar nuevas concesiones para la extracción de agua subterránea	- Ley de Aguas Nacionales. Diario Oficial de la Federación, México, 6 de enero de 2020. Artículo 15 fracción III y artículo 20
Ag14	Se prohíbe el uso de cualquier agroquímico en las zonas de alta infiltración con el propósito de reducir el riesgo de contaminación del agua subterránea.	- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, Diario Oficial de la Federación, última reforma, Última reforma publicada 5 de junio de 2018. Artículo 86, fracciones V,VI,VII.
Ag15	En unidades de producción de temporal ubicadas en zonas susceptibles a la erosión o a la vulnerabilidad de agua subterránea, deberán establecerse cultivos de cobertura.	- Garrido, R. L. (2010). Dialnet. Laboreo de Conservación. Obtenido de: Efectos a corto y largo plazo sobre la calidad del suelo y el desarrollo de los cultivos.
Ag16	En zonas con susceptibilidad a deslizamientos y erosión alta o muy alta, las actividades productivas deberán orientarse hacia prácticas agroforestales y silvopastoriles.	- Beer, J., Harvey, C.A., Ibrahim, M., Harmand, J.M., Somarriba, E. y Jiménez F. (2003). Funciones de servicio de los sistemas de agroforestería. - Alonso, J. Los sistemas silvopastoriles y su contribución al medio ambiente Revista Cubana de Ciencia Agrícola, vol. 45, núm. 2, 2011, pp. 107-115 Instituto de Ciencia Animal La Habana, Cuba.
Ag17	Solo las microcuencas con déficit hídrico podrán ser receptoras de trasvases de otras microcuencas, siempre y cuando la microcuenca de origen no quede en déficit hídrico al realizar el trasvase.	- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Diario Oficial de la Federación, México, última reforma 5 de junio de 2018, artículo 1. - Ley de Aguas Nacionales. Diario Oficial de la Federación, México, última reforma publicada 06 de enero de 2020, artículo 5, 7, 7 bis, 14 bis 5, fracción VI y 15, fracción III.
Ag18	Deberán evitarse las quemas en las parcelas agropecuarias. En caso de llevarse a cabo, se realizarán abriendo una brecha corta alrededor del predio, siguiendo la calendarización establecida y conforme a las recomendaciones establecidas en la NOM-015 SEMARNAT/SAGARPA-2007, dando siempre previo aviso a la autoridad competente.	- Norma Oficial Mexicana NOM-015-SEMARNAT/SAGARPA-2007. Que establece las especificaciones técnicas de métodos de uso del fuego en los terrenos forestales y en los terrenos de uso agropecuario. Diario Oficial de la Federación, 2 de marzo de 1999. Últimas modificaciones DOF, 16 de enero de 2009.
Ag19	La introducción de organismos genéticamente modificados queda condicionada a lo establecido en el título cuarto de la ley de bioseguridad de organismos genéticamente modificados	- Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados. Diario Oficial de la Federación, México. Última reforma 6 de noviembre de 2020. Título cuarto, Capítulo III.
Ag20	La vegetación forestal mayor a 10 cm de diámetro ubicada en terrenos forestales o preferentemente forestales, con pendientes mayores al 35 % y que en el pasado estuvieron bajo uso agrícola o pecuario, deberá mantenerse intacta.	- Sorsi S., Muminjanov H. (2019) Conservation Agriculture Training guide for extension agents and farmers in Eastern Europe and Central Asia, FAO
Ag21	La técnica de quema de cultivos de caña no deberá ser utilizada, en cambio se deberá utilizar la cosecha en verde.	- Programa Nacional de la Agroindustria de la Caña de Azúcar 2014-2018. Diario Oficial de la Federación, México, 2 de mayo de 2014. - NORMA Oficial Mexicana NOM-015-SEMARNAT/SAGARPA-2007. Que establece las especificaciones técnicas de métodos de uso del fuego en los terrenos forestales y en los terrenos de uso agropecuario. Diario Oficial de la federación. México, 16 de enero de 2009.
Ag22	De ser autorizado un cambio de uso de suelo forestal a agropecuario, sólo se podrán realizar actividades silvopastoriles, agroforestales o agrosilvopastoriles.	- Red Temática de Sistemas Agroforestales de México. (2019). Experiencias de Agroforestería en México. Ciudad de México: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
Ag23	El establecimiento de nuevos cultivos de riego y los cultivos ya existentes deberán implementar sistemas eficientes, incluida la agricultura protegida, de riego apropiado para la región.	- Ley de Aguas Nacionales. Diario Oficial de la Federación, México, 6 de enero de 2020. Artículos 14, 14 BIS, 14 BIS 5, 14 BIS 6, 15 y 15 BIS.

# EL ESTADO DE JALISCO

## PERIÓDICO OFICIAL

Clave	Criterio	Justificación
Ag24	Solo se permite la instalación y operación de agricultura protegida y/o aguacate que cuente con una estrategia de gestión o plan de manejo de la totalidad de sus residuos, desde su generación hasta su disposición y/o tratamiento, así como un registro único estatal como generador de residuos de manejo especial, en conformidad con la legislación estatal y federal aplicable.	- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Diario Oficial de la Federación. México, última reforma 5 de junio de 2018. Artículos 103 y 143
Ag25	Los cultivos deben establecer zonas de amortiguamiento con vegetación riparia en las zonas aledañas de los cauces colindantes.	- Montiel K. & Muhammad, I. (2019) Manejo integrado de suelos para una agricultura resiliente al cambio climático. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA).
Ag26	No se permite el aumento de la superficie de cultivo en terrenos con suelos delgados y alta susceptibilidad a la erosión, o /y con pendientes mayores al 15 %, sin que se lleven a cabo medidas y técnicas de mitigación de erosión del suelo y enriquecimiento de su calidad.	- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Diario Oficial de la Federación. México, última reforma 5 de junio de 2018. Capítulo II, artículo 98, párrafos II, III y IV y artículo 103. - Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. Diario Oficial de la Federación. México, 4 de junio de 2012. Título tercero, capítulo I, artículo 32, párrafos V y VI y sección séptima, artículos 49 y 53, párrafo VIII. - Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. Diario Oficial de la Federación. México, 31 de octubre de 2014. Capítulo tercero, artículos 13 y 14. - Acuerdo por el que se integra y organiza la Zonificación Forestal. Diario Oficial de la Federación. México, 30 de noviembre de 2011.
Ag27	En los proyectos de agricultura protegida se deberá contar, además de con el dictamen de usos de suelo expedido por el gobierno municipal, con estrategias para la gestión de residuos, uso eficiente del agua y manejo de agroquímicos.	- Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Medio Ambiente. Diario Oficial de la Federación. México, última reforma 5 de junio de 2018. Artículo 103 y 143
Ag28	El manejo de malezas deberá realizarse bajo los siguientes mecanismos: rotación de cultivos, asociaciones de cultivos, cobertura viva y acolchado o mulch.	- FAO (2004). Manejo de Malezas para países en desarrollo. Addendum I. Estudio FAO Producción y Protección Vegetal 120, editado por R. Labrada. Roma, 305 p. - FAO (2005). Procedimientos para la evaluación de riesgo de malezas. División de Producción y Protección Vegetal. Roma, 16 p. - FAO (2006). Procedures for post-border weed risk management. Plant Production and Protection Division. Roma, 27 p. - FAO (2006). Recomendaciones para el control de malezas, Roma, 61 p.
Ag29	El control de plagas se realizará mediante métodos biológicos, evitando el uso de plaguicidas tóxicos.	- Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. Diario Oficial de la Federación. México, 4 de junio de 2012. Artículo 32, fracción II.
Ag30	El control de malezas se realizará únicamente por métodos físicos u orgánicos, prohibiendo el uso de compuestos químicos de alta permanencia.	Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente. Periódico Oficial El Estado de Jalisco, México, última reforma, 1 de febrero de 2000. Artículo 86 Fracción IV.
Ag31	En los bordes de los predios agrícolas colindantes a áreas con políticas de protección y preservación, se promueven los métodos alternativos como la utilización de biopesticidas, bioestimulantes y bioelicitores; y la diversificación de plantas nativas para la estabilización de población de plagas. En caso de ser aplicada pesticida, deberá de hacerse de forma muy localizada.	- Sagasta, J. M., Zadeh, S. M., & Turral, H. (2018). More people, more food, worse water. Food and Agriculture Organization. Obtenido 14 de septiembre de 2020 de: <a href="https://bit.ly/3kMIMpg">https://bit.ly/3kMIMpg</a> .
Ag32	Se deberá mantener una franja de vegetación nativa sobre el perímetro de los predios agrícolas que se encuentren en colindancia con áreas de preservación, protección o aprovechamiento urbano.	- Norma Oficial Mexicana NOM-062-SEMARNAT-1994, que establece las especificaciones para mitigar los efectos adversos sobre la biodiversidad por el cambio de uso de suelo de terrenos forestales a agropecuarios. Diario Oficial de la Federación, México, última reforma 23 de abril de 2003.
Ag33	No se permite la agricultura protegida	- Art. 6 y 164 de la Ley de Desarrollo Rural Sustentable
Ag34	Los nuevos desarrollos de agricultura tradicional, así como agricultura protegida, deberán contar con sistemas de captación de agua pluvial o el reúso de aguas tratadas.	- Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Medio Ambiente. Diario Oficial de la Federación, México, última reforma 5 de junio de 2018. Artículo 92
Ag35	En zonas desmontadas en una fecha anterior a 2016, únicamente se permite agricultura de temporal; los aprovechamientos en este supuesto deberán transitar hacia prácticas agroecológicas y/o agroforestales.	- Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. - Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. - Convenio Consejo Regulador del Tequila – Gobierno del Estado de Jalisco.
Ag36	Se permite la realización de actividades agrícolas en superficies que fueron desmontadas antes del año 2016. Las zonas desmontadas después de esa fecha deberán restaurarse.	- Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, artículo 3.
Ag37	No se permite el cambio de uso de suelo para actividad agrícola.	- Naciones Unidas (2016). Acuerdo de París sobre el Cambio Climático.
If1	No se permite el uso de productos químicos ni de fuego en la preparación y mantenimiento de derechos de vía.	- Norma Oficial Mexicana NOM-015-SEMARNAT/SAGAR-1997, que establece las especificaciones técnicas de los Métodos de Uso del Fuego en terrenos forestales y en los terrenos de uso agropecuario. Diario Oficial de la Federación. México, 02 de marzo de 1999.

# EL ESTADO DE JALISCO

## PERIÓDICO OFICIAL

142

Clave	Criterio	Justificación
IF2	Para toda obra o proyecto, durante las etapas de preparación y construcción, se deberá contar con la infraestructura necesaria que evite la infiltración de materiales peligrosos al subsuelo.	-Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005, Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos. Diario Oficial de la Federación, México, viernes 23 de junio de 2006. -Norma Oficial Mexicana NOM-001-STPS-2008, Que establece las condiciones de seguridad de los edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo para su adecuado funcionamiento y conservación, con la finalidad de prevenir riesgos a los trabajadores. Diario Oficial de la Federación, México, 24 de noviembre de 2008. -Norma Oficial Mexicana NOM-002-STPS-2010, Que establece las Condiciones de seguridad-Prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo. Diario Oficial de la Federación, México, 9 de diciembre de 2010. -Norma Oficial Mexicana NOM-004-STPS-1999, Que establece las condiciones de seguridad y los sistemas de protección y dispositivos para prevenir y proteger a los trabajadores contra los riesgos de trabajo que genere la operación y mantenimiento de la maquinaria y equipo. Diario Oficial de la Federación, México, 31 de mayo de 1999. -Norma Oficial Mexicana NOM-005-STPS-1998 Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas. Diario Oficial de la Federación, México, 2 de febrero de 1999. -Norma Oficial Mexicana NOM-010-STPS-2014, Que establece lineamientos para Agentes químicos contaminantes del ambiente laboral - Reconocimiento, evaluación y control. Diario Oficial de la Federación, México, 28 de abril de 2014. -Norma Oficial Mexicana NOM-031-STPS-2011. Para establecer las condiciones de seguridad y salud en el trabajo en las obras de construcción, a efecto de prevenir los riesgos laborales a que están expuestos los trabajadores que se desempeñan en ellas. Diario Oficial de la Federación, México, 4 de mayo de 2011.
IF3	No se permite la construcción de nuevos caminos vecinales sobre acantilados y áreas de alta susceptibilidad a derrumbes y deslizamientos.	- Keller G. Sherar J. (2004) Ingeniería de Caminos Rurales Guía de Campo para las Mejores Prácticas de Administración de Caminos Rurales. US Agency for International Development.
IF4	La infraestructura aeroportuaria deberá contar con sistemas de recuperación de grasas, aceites y combustibles.	- Sánchez Quirós J. (2011) El uso de trampas de grasa para disminuir la carga contaminante de grasas y aceites emitida a la red municipal de drenaje. Instituto Politécnico Nacional, Ciudad de México, México.
IF5	Los taludes en los caminos y carreteras deberán estabilizarse con materiales que garanticen la seguridad ante derrumbes y deslizamientos de materiales.	- Montoya Orozco A. (2009) Confiabilidad en estabilidad de taludes. Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, México.
IF6	Las áreas urbanas y/o turísticas, nuevas y existentes, deberán implementar infraestructura verde para aprovechar los servicios ecosistémicos y aumentar la tasa de infiltración y retención de agua	- Quiroz Benitez D. (2018) Implementación de infraestructura verde como estrategia para la mitigación y adaptación al cambio climático en ciudades mexicanas. SEDATU, SEMARNAT, GIZ, Ciudad de México, México.
IF7	En toda obra o proyecto, los materiales destinados para la construcción de infraestructura y el relleno de las zonas, deberá provenir preferentemente de las actividades de excavación y nivelación del proyecto, reduciendo el uso de materiales provenientes de otros sitios. Todos los materiales deberán ser almacenados de manera tal que se garantice su no dispersión por agua o viento.	- INIFED, infraestructura educativa & Secretaría de Educación Pública (Eds.). (2014) Normas y especificaciones para estudios, proyectos, construcción e instalaciones (Edición 2014 ed., Vols. 1-7). Normatividad e Investigación, P.10 <a href="https://bit.ly/38LwRm2">https://bit.ly/38LwRm2</a>
IF8	Los campamentos para trabajadores de la construcción deberán contar con servicios sanitarios, agua potable, un reglamento para el manejo de residuos sólidos, así como una estrategia de protección civil para atender las alertas por fenómenos hidrometeorológicos. La documentación respectiva que avale este criterio deberá presentarse como un anexo técnico dentro de la Manifestación de Impacto Ambiental respectiva.	- Norma Oficial Mexicana NOM-017-STPS-2008. Equipo de protección personal-Selección, uso y manejo en los centros de trabajo. Diario Oficial de la Federación, México, 9 de diciembre de 2008. - Normas Ambientales Estatales NAE-SEMADES-007/2008, Establece criterios y especificaciones técnicas bajo las cuales se deberá realizar la separación, clasificación, recolección selectiva y valorización de los residuos en el Estado de Jalisco. Publicada en el periódico oficial "El Estado de Jalisco", México, 16 de octubre de 2018.
IF9	Establecer un sistema de señalización en las líneas de conducción y transporte donde se ubiquen condiciones de riesgo.	- Norma Oficial Mexicana NOM-026-STPS-2008. Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías. Diario Oficial de la Federación, México, 25 de noviembre de 2008.
IF10	Para los proyectos de nuevas carreteras o caminos se deben construir pasos de fauna en base a un estudio ecológico que determine la localización, cantidad, dimensiones y tipología, que responderán a criterios ecológicos y etológicos	- Arroyave, María del P.; Gómez, Carolina; Gutiérrez, María E.; Múnera, Diana P.; Zapata, Paula A.; Vergara, Isabel C.; Andrade, Liliana M.; & Ramos, Karen C. (2006). Impactos de las carreteras sobre la fauna silvestre y sus principales medidas de manejo. Revista EIA, (5), 45-57.
IF11	Si los requerimientos estructurales de la superficie de rodamiento lo permiten, la construcción de caminos, andadores y estacionamientos deberá utilizar materiales que permitan la infiltración del agua pluvial al subsuelo así mismo, los caminos deberán ser estables, consolidados y con drenes adecuados.	-Reglamento Estatal de Zonificación. Periódico Oficial "El Estado de Jalisco". México, 27 de octubre de 2001 (No. 42, sección III). Título cuarto, capítulo II, artículo 287.
IF12	Las plantas de tratamiento de aguas servidas deberán contar con un sistema que minimice la generación de lodos, así como con un programa operativo que considere la desactivación, desinfección y disposición final de los mismos.	-Comisión Nacional del Agua. (2007). MANUAL DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y SANEAMIENTO (2007 a ed.). Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

# EL ESTADO DE JALISCO

## PERIÓDICO OFICIAL

Clave	Criterio	Justificación
If13	Los sitios de disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial deberán cumplir con las especificaciones establecidas en la NOM-083-SEMARNAT-2003.	-Norma Oficial Mexicana NOM-083-SEMARNAT-2003, Especificaciones de protección ambiental para la selección del sitio, diseño, construcción, operación, monitoreo, clausura y obras complementarias de un sitio de disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial
If14	La construcción de vías de comunicaciones aledañas, colindantes o paralelas al flujo del humedal, deberá respetar una franja de protección de 100 m como mínimo, la cual se medirá a partir del límite del derecho de vía al límite de la comunidad vegetal, y los taludes recubiertos con vegetación.	- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, Diario Oficial de la Federación, México, última reforma 5 de junio de 2018. Título primero, capítulo IV, artículo 28, fracción X y XIII. - Ley de Caminos, Puentes y Autotransporte Federal, Diario Oficial de la Federación, México; última reforma 25 de junio del 2018. Título segundo, capítulo único, artículo 26.
If15	Es de facultad exclusiva de la Secretaría de Defensa Nacional, y de las autoridades locales y municipales, otorgar permisos para la utilización de pólvoras y explosivos, empleados en la industria de la construcción	- Ley Federal de Armas de Fuego y Explosivos, Diario Oficial de la Federación, México; última reforma 12 de noviembre del 2015. Título tercero, capítulo I, artículo 40 y Título tercero, capítulo II, artículo 54.
If16	Los sitios de disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial deben contar con un plan de prevención y control de incendios; todo el personal del sitio debe conocer el plan y estar capacitado para implementarlo.	-CENAPRED, SEGURIDAD y CNPC. (2021) Guía para el control de incendios en vertederos de residuos sólidos
If17	Solo podrán realizar obras de dragado con fines de desazolve y mejoramiento de los flujos hidrológicos naturales del sitio, previa autorización de La Comisión Nacional del Agua.	- Ley de Aguas Nacionales, Diario Oficial de la Federación, México, última reforma 6 de enero de 2020. Título octavo, capítulo I, artículo 157 y 158.
If18	Los sitios de disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial, al clausurar, deben elaborar y ejecutar un plan de cierre, rehabilitación y abandono que tenga una duración mínima de 20 años y que incluya la recuperación ecológica del lugar.	-Norma Oficial Mexicana NOM-083-SEMARNAT-2003, Especificaciones de protección ambiental para la selección del sitio, diseño, construcción, operación, monitoreo, clausura y obras complementarias de un sitio de disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial.
If19	Cualquier autorización para destinos de instalaciones especiales e infraestructura, estará condicionada a la factibilidad hídrica del sitio del proyecto, constancia de factibilidad hídrica expedida por la autoridad correspondiente; en su caso, deberá de ser convocado el Observatorio del Agua por la autoridad responsable de su emisión para conocer su opinión.	- Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, Diario Oficial de la Federación, México, 5 de junio de 2018. Fracción XI.
If20	Las acciones de desmonte, excavación y formación de terraplenes para la construcción de infraestructura, deberá incluir programas de rescate de germoplasma de especies nativas (semillas, esquejes, estacas, hijuelos, etc.) y programas de rescate de la fauna, garantizando medidas de compensación y mitigación.	- Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, Diario Oficial de la Federación, México, 5 de junio de 2018. Fracción XI.
If21	Los productos del dragado deberán confinarse en sitios de tiro delimitados con barreras contenedoras.	- Proyecto de Norma Mexicana PROY-NMX-AA-119-SCFI-2005, Que establece los requisitos y criterios de protección ambiental para selección del sitio, diseño, construcción y operación de marinas turísticas, Diario Oficial de la Federación, México, 1 de diciembre de 2005.
If22	Se restringe el mantenimiento preventivo de embarcaciones de todo tipo, incluyendo pintura.	- Ley de Aguas Nacionales, Diario Oficial de la Federación, México, última reforma 6 de enero de 2020. Título séptimo, capítulo I, artículo 85 y 86 BIS 2.
If23	No se permite el lavado de depósitos de aceites, combustibles o residuos, ni la descarga de aguas residuales sin tratamiento y residuos sólidos en la dársena del lago.	- Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003, Que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar, DOF, 10 de abril de 2003.
If24	La construcción de caminos y carreteras deberán estar por lo menos a 200 m de zonas históricas o arqueológicas.	- Ley General de Turismo, Diario Oficial de la Federación, México, última reforma 17 de diciembre de 2015. Título tercero, capítulo VII, artículo 23, fracción VII.
If25	El establecimiento de infraestructura considerará y mitigará la generación de posibles riesgos.	- Maciel Flores, R; Cortés Aguilar, J; Echauri Galván, E. B; Granados Peralta, O; Martínez Iniguez, M; Rodríguez Alcalá, J. O; Rodríguez Andolón, L; Rojas Santana, O. M; Toscano Saldivar, J. C. (Sin fecha). Amenazas naturales del estado de Jalisco. Guadalajara, Jalisco, Universidad de Guadalajara.
If26	Toda la infraestructura de conducción hidráulica deberá estar entubada.	- Reglamento Estatal de Zonificación, Periódico Oficial "El Estado de Jalisco", México, 27 de octubre de 2001 (No. 42, sección III), Título cuarto, capítulo II, artículo 289, fracción III.
If27	El emplazamiento de infraestructura se realizará sobre el derecho de vía de caminos ya construidos mediante obras que no modifiquen los ecosistemas y que se encuentren sujetas a estrictas medidas de control.	- Reglamento Estatal de Zonificación, Periódico Oficial "El Estado de Jalisco", México, 27 de octubre de 2001 (No. 42, sección III), Título primero, capítulo III, artículo 17, fracción V.
If28	La construcción de cualquier obra de infraestructura deberá dejar en pie los árboles más representativos del predio en cuestión.	- Reglamento Estatal de Zonificación, Periódico Oficial "El Estado de Jalisco", México, 27 de octubre de 2001 (No. 42, sección III), Título segundo, capítulo XII, artículo 230.

# EL ESTADO DE JALISCO

## PERIÓDICO OFICIAL

144

Clave	Criterio	Justificación
If29	En aquellos predios donde se identifiquen sitios arqueológicos relevantes, se podrá instalar la infraestructura necesaria para su uso turístico - cultural del sitio con la finalidad de un ordenamiento territorial con enfoque turístico integral y sustentable.	- Pérez, A., & Pérez, E. (2015). La complejidad del manejo de zonas de turismo (eco) arqueológico en ciudades. El caso de Cuicuilco, México. PASOS. Revista De Turismo Y Patrimonio Cultural, (Vol. 13), 1079 - 1094 págs. - Ley General de Turismo. Diario Oficial de la Federación, México; última reforma 31 de julio del 2019. Título segundo, capítulo I, artículo 4, fracción VIII.
If30	No se permite la edificación de equipamiento e infraestructura pesquera (plantas procesadoras, cuartos fríos, almacenamiento) en las veras de los cuerpos de agua	- Ley General de Pesca y Acuacultura Sustentables. Diario Oficial de la Federación, México; última reforma 19 de enero del 2018. Título segundo, capítulo I, artículo 8 y 9; Título tercero, capítulo I, artículo 17. - Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003, Que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar. Diario Oficial de la Federación, México, 10 de abril de 2003. - Secretaría de la Convención de RAMSAR 2016. (2016). Introducción a la convención sobre los humedales. Convención sobre los humedales, Subserie I(5ta edición), <a href="https://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/library/handbook1_5ed_introductiontoconvention_s_final.pdf">https://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/library/handbook1_5ed_introductiontoconvention_s_final.pdf</a>
If31	Los proyectos, obras y actividades que requieran la instalación de campamentos o infraestructura temporal deberán ubicarse en áreas abiertas libres de vegetación y no invadir cauces y cuerpos de agua.	- Norma Oficial Mexicana NOM-061-SEMARNAT-1994, Que establece las especificaciones para mitigar los efectos adversos ocasionados en la flora y fauna silvestres por el aprovechamiento forestal. Diario Oficial de la Federación, México, 13 de mayo de 1994.
If32	La construcción y operación de infraestructura aguas arriba deberá respetar el aporte natural de sedimentos a la parte baja de las cuencas hidrológicas.	- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Diario Oficial de la Federación, México, última reforma 5 de junio de 2018. Título primero, capítulo II, artículo 9, fracción XIII. - Ley de Aguas Nacionales. Diario Oficial de la Federación, México, última reforma 6 de enero de 2020. Título segundo, capítulo V, artículo 14 BIS 5, fracción IX.
If33	Los proyectos, obras y actividades que requieran la instalación de barreras, bordos o cercas deberán garantizar que éstas permitan el libre paso de la fauna silvestre.	- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Diario Oficial de la Federación, México, última reforma 5 de junio de 2018. Título primero, capítulo IV, artículo 28, fracción I.
If34	Cualquier modificación del paisaje, ya sea por obra civil, cambio de la cobertura del territorio, proyecto de infraestructura, agropecuario, y de restauración o conservación, deberá establecer medidas para el control de la erosión.	- Norma Oficial Mexicana NOM-060-ECOL-1994, que establece las especificaciones para mitigar los efectos adversos ocasionados en los suelos y cuerpos de agua por el aprovechamiento forestal. Diario Oficial de la Federación, 13 de mayo de 1994
If35	No se permite ningún tipo de construcción permanente sobre cuerpos de agua, vegetación acuática, o escurrimientos naturales	- Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Diario Oficial de la Federación, México, última reforma 5 de junio de 2018. SECCIÓN IV, Artículo 23, fracciones VIII y X.
If36	En los caminos y carreteras que atraviesan áreas naturales se contemplará, en el diseño y operación, la no interrupción de corredores naturales.	- Ley Forestal. Diario Oficial de la Federación, México; 22 de diciembre de 1992. Título segundo, capítulo II, artículo 12.
If37	En los sitios de disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo ambiental ya clausurados, o que ya no sean utilizados, se debe establecer y ejecutar un programa de monitoreo durante 20 años que detecte condiciones que puedan suponer un riesgo para el ambiente y la salud de la población.	-NORMA Oficial Mexicana NOM-083-SEMARNAT-2003, Especificaciones de protección ambiental para la selección del sitio, diseño, construcción, operación, monitoreo, clausura y obras complementarias de un sitio de disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial
If38	Se prohíbe el desarrollo de infraestructura que limite el movimiento natural del agua en su cauce.	- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Diario Oficial de la Federación, México, última reforma 5 de junio de 2018. Título tercero, capítulo I, artículo 91.
If39	Al realizar obras de canalización y dragado, se deberán tomar medidas necesarias para que la concentración de sólidos suspendidos no exceda el 5% de su concentración natural en el cuerpo de agua.	- Ley de Aguas Nacionales. Diario Oficial de la Federación, México, última reforma 6 de enero de 2020. Título octavo, capítulo I, artículo 157 y 158.
If40	En la construcción de letrinas y fosas sépticas se deberán utilizar materiales filtrantes.	- Ley de Desarrollo Rural y Sustentable del Estado de Jalisco. Congreso del Estado, México, 21 de diciembre de 2006 (sección II), Título cuarto, capítulo III, artículo 61. - Reglamento Estatal de Zonificación. Periódico Oficial "El Estado de Jalisco", México, 27 de octubre de 2001 (No. 42, sección III). Título cuarto, capítulo I, artículo 261 y 262.
If41	Los caminos, andadores y estacionamientos deberán estar revestidos con materiales que permitan la infiltración del agua pluvial al subsuelo y deberán contar con un drenaje adecuado.	- Norma Oficial Mexicana NOM-014-CONAGUA-2003, establece los requisitos que deben cumplir: la calidad del agua, la operación y el monitoreo utilizados en los sistemas de recarga artificial de acuíferos con agua residual tratada. Diario Oficial de la Federación, 18 de agosto de 2009. - Norma Oficial Mexicana NOM-015-CONAGUA-2007, que establece 11 Proteger la calidad del agua de los acuíferos, 12 Aprovechar el agua pluvial y de escurrimientos superficiales para aumentar la disponibilidad de agua subterránea a través de la infiltración artificial. Diario Oficial de la Federación, 28 de noviembre de 2008. - Norma Oficial Mexicana NOM-003-CONAGUA-1996, que establece los requisitos durante la construcción de pozos de extracción de agua para prevenir la contaminación de acuíferos. Diario Oficial de la Federación, 3 de febrero de 1997.-

# EL ESTADO DE JALISCO

## PERIÓDICO OFICIAL

Clave	Criterio	Justificación
If42	En las etapas de desmonte y despalme de las áreas destinadas a construcciones de caminos deberán de tomarse medidas de mitigación como inducir vegetación en las áreas aledañas, programas de rescate de flora previo al desmonte, realizar el desmonte de manera paulatina para permitir el desplazamiento de la fauna, recolección y conservación de la capa vegetal para la revegetación de caminos de acceso.	- Martínez Soto A. Damián Hernández S. (1999) Catálogo de impactos ambientales generados por las carreteras y sus medidas de mitigación. Secretaría de Comunicaciones y Transporte, Instituto Mexicano de Transporte. Ciudad de México, México.
If43	La infraestructura de desarrollo inmobiliario que se pretenda realizar en zonas inundables y humedales, deberá contar con un permiso expedido por la autoridad del agua que contenga las técnicas de mitigación y protección a cuerpos de agua y humedales.	- Ley de Aguas Nacionales. Diario Oficial de la Federación. México, última reforma 6 de enero de 2020. Título noveno, capítulo único, artículo 115.
If44	El establecimiento de rellenos sanitarios y/o sitios de disposición de cualquier tipo de residuos requiere un estudio previo autorizado.	- Norma Oficial Mexicana NOM-083-SEMARNAT-2003, Especificaciones de protección ambiental para la selección del sitio, diseño, construcción, operación, monitoreo, clausura y obras complementarias de un sitio de disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial. Diario Oficial de la Federación. México, 20 de octubre de 2004.
If45	La infraestructura de acceso al lago (embarcaderos y muelles) debe ser renovada y queda prohibida su privatización.	- Reglamento de Turismo Náutico. Diario Oficial de la Federación. México, 01 de octubre de 2010. Capítulo VI, artículo 27.
If46	En las zonas con vulnerabilidad de agua subterránea, las obras civiles sólo podrán contemplar la impermeabilización del 50% de sus áreas, como máximo.	- Ley de Aguas Nacionales. Diario Oficial de la Federación. México, última reforma 6 de enero de 2020. Título segundo, capítulo V, artículo 14 BIS 5, fracción IX.
If47	Se prohíben nuevas construcciones y asentamientos humanos en la franja perimetral de 500 metros del sitio de disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial durante la vida útil del sitio y durante 20 años mínimo tras su clausura (etapa de estabilización). El uso final destinado deberá considerar una baja capacidad de carga, posibilidad de hundimientos diferenciales y presencia de biogás.	- Norma Oficial Mexicana NOM-083-SEMARNAT-2003, Especificaciones de protección ambiental para la selección del sitio, diseño, construcción, operación, monitoreo, clausura y obras complementarias de un sitio de disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial. Diario Oficial de la Federación. México, 20 de octubre de 2004.
If48	Las nuevas infraestructuras para invernaderos o mantenimiento se verán regidas por la Norma Mexicana para el Diseño, Mantenimiento y Construcción de Invernaderos. (NMX-E-255-CNCP-2010), así como su viabilidad técnica regida por instrumentos rectores de planeación.	- Norma Mexicana NMX-E-255-CNCP-2010, que establece el proceso a seguir para el diseño de invernaderos, así como los principios generales, requisitos de resistencia mecánica, estabilidad, estado de servicio y durabilidad para el proyecto y la construcción de estructuras de invernaderos comerciales con cubiertas de películas plásticas, incluyendo las cimentaciones, para la producción de plantas y cultivos. Diario Oficial de la Federación. México, 08 de julio de 2008.
If49	Las industrias de destilados de nueva creación deberán implementar tecnologías para el tratamiento de al menos el 70% de las vinazas producidas conforme a lo acordado en el Convenio Consejo Regulador del Tequila - Gobierno del Estado de Jalisco.	- Norma Mexicana NMX-AA-180-SCFI-2018, que establece los métodos y procedimientos para el tratamiento aerobio de la fracción orgánica de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial, así como la información comercial y de sus parámetros de calidad de los productos finales. Diario Oficial de la Federación. México. 26 de septiembre de 2018. - Proyecto de Modificación de la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEMARNAT-1996, que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales para quedar como proyecto de modificación de la Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-001-SEMARNAT-2017, que establece los límites permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en cuerpos receptores propiedad de la nación. Diario Oficial de La Federación, México.
If50	El tratamiento del bagazo por medio del composteo deberá seguir la NMX-AA-180-SCFI-2018.	- Norma Mexicana NMX-AA-180-SCFI-2018, que establece los métodos y procedimientos para el tratamiento aerobio de la fracción orgánica de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial, así como la información comercial y de sus parámetros de calidad de los productos finales. Diario Oficial de la Federación. México. 26 de septiembre de 2018. - Norma Oficial Mexicana NOM-004-SEMARNAT-2002, que establece las especificaciones y los límites máximos permisibles de contaminantes en los lodos y biosólidos provenientes del desazolve de los sistemas de alcantarillado urbano o municipal, de las plantas potabilizadoras y de las plantas de tratamiento de aguas residuales, con el fin de posibilitar su aprovechamiento o disposición final y proteger al medio ambiente y la salud humana. Diario Oficial de la Federación. 15 de agosto 2003.
If51	Todo el bagazo destinado a un relleno sanitario deberá cumplir con lo establecido NOM-004-SEMARNAT-2002.	- Norma Oficial Mexicana NOM-004-SEMARNAT-2002, que establece las especificaciones y los límites máximos permisibles de contaminantes en los lodos y biosólidos provenientes del desazolve de los sistemas de alcantarillado urbano o municipal, de las plantas potabilizadoras y de las plantas de tratamiento de aguas residuales, con el fin de posibilitar su aprovechamiento o disposición final y proteger al medio ambiente y la salud humana. Diario Oficial de la Federación. 15 de agosto 2003.
If52	En zonas de relevancia ecosistémica que no cuenten con declaratoria oficial de protección, la instalación de equipamiento e infraestructura deberá ser preferentemente desmontable o temporal, solicitando la autorización de la autoridad competente.	- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Diario Oficial de la Federación. México, última reforma 5 de junio de 2018. Título primero, capítulo I, artículo 1, fracción III.

# EL ESTADO DE JALISCO

## PERIÓDICO OFICIAL

Clave	Criterio	Justificación
If53	Las vías férreas en desuso serán acondicionadas para su conversión en vías verdes; esto es: sendas para uso peatonal, ciclista y a caballo, la práctica del deporte y el ocio al aire libre y el disfrute de la naturaleza.	- Secretaría de Cultura, (2016), Programa de Vías Verdes México.
If54	En el predio ubicado dentro de los vértices 1) 704842.2, 2257626.44; 2) 705344.58, 2257578.25; 3) 705693.93, 2257544.93; 4) 705946.8, 2257520.87; 5) 706173.46, 2257499.46; 6) 706399.15, 2257477.87; 7) 706483.84, 2257297.76; 8) 706488.53, 2257287.29; 9) 706492.16, 2257278.31; 10) 706494.72, 2257269.64; 11) 706496.23, 2257261.4; 12) 706496.16, 2257253.07; 13) 706495.52, 2257243.26; 14) 706483.19, 2257071.26; 15) 706477.44, 2256996.97; 16) 706457.27, 2257012.84; 17) 706436.55, 2257026.32; 18) 706409.81, 2257032.92; 19) 706378.65, 2257037.22; 20) 706362.77, 2257039.03; 21) 706322.42, 2257044.03; 22) 706229.73, 2257062.08; 23) 706197.78, 2257075.02; 24) 706171.06, 2257083.99; 25) 706127.5, 2257098.33; 26) 705963.58, 2257148.83; 27) 705943.63, 2257157.54; 28) 705857.04, 2257201.27; 29) 705712.95, 2257293.85; 30) 705558.97, 2257391.97; 31) 705515.81, 2257416.17; 32) 705504.96, 2257421.76; 33) 705490.17, 2257428.92; 34) 705479.8, 2257424.05; 35) 705450.76, 2257412.4; 36) 705410.69, 2257414.33; 37) 705373.14, 2257427.14; 38) 705342.74, 2257442.79; 39) 705309, 2257456.43; 40) 705267.42, 2257468.08; 41) 705233.86, 2257474.39; 42) 705176.15, 2257483.01; 43) 705155.46, 2257482.66; 44) 705143.18, 2257481.55; 45) 705107.33, 2257468.98; 46) 705028.41, 2257486.74; 47) 704937.8, 2257490.73; 48) 704908.64, 2257491.62; 49) 704872.18, 2257490.67; 50) 704836.81, 2257485.43; 51) 704837.43, 2257523.34; 52) 704839.42, 2257562.57; 53) 704841.19, 2257603.12  Únicamente se permite la instalación de infraestructura para la distribución de combustibles derivados del petróleo.	- Criterio derivado del proceso de consulta pública
If55	Se permite la infraestructura educativa considerada como equipamiento central	- Reglamento Estatal de Zonificación, Periódico Oficial "El Estado de Jalisco", México, 27 de octubre de 2001 (No. 42, sección III). Capítulo XIV, artículo 118.
If56	La infraestructura permitida, además de la vial, es la relacionada con la propia de las zonas de servicios regionales y servicios a la industria y el comercio.	- Reglamento Estatal de Zonificación, Periódico Oficial "El Estado de Jalisco", México, 27 de octubre de 2001 (No. 42, sección III). Capítulo XII, artículo 75, fracción V y VI.
Co1	En laderas se retendrán los sedimentos con represamientos escalonados u otras técnicas de conservación de suelo para disminuir los procesos erosivos y de degradación del mismo.	- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, Diario Oficial de la Federación, México, última reforma 5 de junio de 2018. Capítulo II, artículo 78, artículo 98, párrafos II, III y IV y artículo 103.
Co2	Las cuevas, grietas, minas abandonadas y árboles que permitan la permanencia de flora o fauna, deberán de ser conservados sin modificaciones. Solo se podrán registrar cambios cuando estos sean para mejorar la calidad de los hábitats presentes.	- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, Diario Oficial de la Federación, México, última reforma 5 de junio de 2018. Artículo 79, fracción II
Co3	Se prohíbe el ingreso o liberación de cualquier especie invasora o exótica ya sea vegetal o animal.	- Ley Federal de Sanidad Animal y Vegetal, Diario Oficial de la Federación, México, 25 de julio de 2007. - Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, Diario Oficial de la Federación, México, última reforma 5 de junio de 2018. - Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados, Diario Oficial de la Federación, México, 18 de marzo de 2005.
Co4	El uso de fuego solo se permitirá en zonas destinadas a la recreación y preparación de alimentos con infraestructura adecuada para la prevención de incendios. Esta zona debe ser autorizada por el gobierno municipal.	- CONANP. (2016) Términos de referencia para la elaboración de programas de manejo de las Áreas Naturales Protegidas competencia de la Federación.
Co5	La vegetación ribereña deberá ser conservada respetando su distribución natural en la orilla de los cuerpos y cauces de agua; cuando presente signos de deterioro, su recuperación será mediante reforestación con especies nativas y manejo de suelo para lograr su estabilidad.	- Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, México, última reforma 5 de junio de 2018, Artículo 98. - Granados-Sánchez, D., & Hernández-García, M. Á., y López-Ríos, G. F. (2006). Ecología de las Zonas Ribereñas. Revista Chapingo. Serie Ciencias Forestales y del Ambiente, 12(1), 55-69. ISSN: 2007-3828.
Co6	Cualquier tipo de quema de los materiales vegetales productos del desmonte debe de cumplir con lo especificado en la normatividad con respecto al uso del fuego y los trámites especificados ante la autoridad competente.	- Norma Oficial Mexicana NOM-015 SEMARNAT/SAGARPA 2007, que establece las especificaciones técnicas de uso del fuego en los terrenos forestales y en los terrenos de uso agropecuario, Diario Oficial de la Federación, México, últimas modificaciones 28 de mayo de 2020.
Co7	No realizar reforestación en bosques afectados por incendios sin antes hacer un diagnóstico del daño y evaluar el potencial de la regeneración y restauración natural.	- Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, Diario Oficial de la Federación, México, 4 de junio de 2012. Artículo 121.
Co8	En zonas rurales se deberá utilizar ecotecnias que hagan eficiente al consumo de leña.	- Norma Oficial Mexicana NOM-012-SEMARNAT-1996. Que establece los procedimientos, criterios y especificaciones para realizar el aprovechamiento, transporte y almacenamiento de leña para uso doméstico, Diario Oficial de la Federación, México, 3 de abril de 2003
Co9	Toda actividad antropogénica deberá contar con sistemas de tratamiento de aguas residuales que cumpla con la normativa vigente, a fin de sostener los niveles de calidad de los hábitats silvestres.	- Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, México, última reforma 5 de junio de 2018. Artículo 117, Fracción IV.

# EL ESTADO DE JALISCO

## PERIÓDICO OFICIAL

Clave	Criterio	Justificación
Co10	Las brechas y veredas dentro de las selvas y bosques ya existentes deberán implementar acciones para conservar el suelo, evitar la erosión y permitirán la continuidad hídrica.	- Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. Diario Oficial de la Federación. México, 4 de junio de 2012. Artículo 142. - Norma Oficial Mexicana NOM-060-ECOL-1994, que establece las especificaciones para mitigar los efectos adversos ocasionados en los suelos y cuerpos de agua por el aprovechamiento forestal. Diario Oficial de la Federación. México, 28 de febrero de 1994.
Co11	Se prohíbe el establecimiento de rellenos sanitarios y/o sitios de disposición de cualquier tipo de residuos.	- Norma Oficial Mexicana NOM-083-SEMARNAT-2003, Especificaciones de protección ambiental para la selección del sitio, diseño, construcción, operación, monitoreo, clausura y obras complementarias de un sitio de disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial. Diario Oficial de la Federación. México, última modificación 4 de agosto de 2015.
Co12	No deberán ubicarse sitios para la disposición final de residuos sólidos urbanos en barrancas, próximas a ríos, o escurrimientos ni en zonas de alta recarga.	- Norma Oficial Mexicana NOM-083-SEMARNAT-2003, Especificaciones de protección ambiental para la selección del sitio, diseño, construcción, operación, monitoreo, clausura y obras complementarias de un sitio de disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial. Diario Oficial de la Federación. México, última reforma 04 de agosto de 2015.
Co13	Se prohíben las descargas de drenaje sanitario sin tratamiento y de residuos sólidos en los cuerpos de agua y zonas inundables.	- Ley de Aguas Nacionales. Diario Oficial de la Federación. México, 6 de enero de 2020. Artículo 86 BIS 2. - Norma Oficial Mexicana NOM-002-ECOL-1996, Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal. Diario Oficial de la Federación. México, última reforma 03 de junio de 1998.
Co14	La caza deportiva o con propósitos de recreación se permite sólo en predios que cuenten con autorización de aprovechamiento vigente. Este tipo de aprovechamiento debe realizarse únicamente en las temporadas de establecidas en el calendario de épocas hábiles.	-Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Medio Ambiente. Diario Oficial de la Federación. México, última reforma 5 de junio de 2018. Artículos 15, 175. - Ley General de Vida Silvestre. Diario Oficial de la Federación. México, 19 de enero de 2018. Artículos 87, 94.
Co15	Los proyectos, obras y actividades que requieran la instalación de campamentos o infraestructura temporal deberán aprovechar preferentemente las áreas abiertas libres de vegetación.	- Norma Oficial Mexicana NOM-060-ECOL-1994, apartado 4.9, que establece los criterios para la instalación de campamentos temporales. Diario Oficial de la Federación. México, 28 de febrero de 1994.
Co16	En las áreas ajardinadas solo deberá utilizar fertilizantes orgánicos.	- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Medio Ambiente. Diario Oficial de la Federación. México, última reforma 5 de junio de 2018. Artículo 134 fracción IV. - Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente. Periódico Oficial El Estado de Jalisco, México, última reforma, 1 de febrero de 2000. Artículo 86 Fracción IV.
Co17	Los desmontes aprobados para los proyectos se realizarán de manera gradual conforme al avance de obra e iniciando por un extremo, permitiendo a la fauna las posibilidades de establecerse en las áreas aledañas.	- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Medio Ambiente. Diario Oficial de la Federación. México, última reforma 5 de junio de 2018. Artículo 29, 19 fracción III, IV y V.
Co18	Los proyectos, obras y actividades que requieran la instalación de barreras, bordos o cercas deberán garantizar que éstas permitan el libre paso de la fauna silvestre.	- Ley General de Vida Silvestre. Diario Oficial de la Federación. México, 19 de enero de 2018. Artículo 73.
Co19	La colecta y/o extracción de flora, fauna, hongos y minerales estará prohibida	- Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente. México, última reforma 5 de junio de 2018. Artículo 87
Co20	La construcción de cualquier obra civil deberá garantizar el libre paso de la fauna silvestre mediante la implementación de pasos de fauna que sigan estándares internacionales.	- Cano, C. (2016). Pasos de fauna (tesina de especialidad en vías terrestres). Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, México.
Co21	Se deberá mantener como mínimo el 70 % de la superficie del predio con vegetación nativa representativa de la zona. En caso de ser un predio degradado, el 70% de la superficie deberá ser restaurado con vegetación nativa.	- Bonacic, Cristian & Leichtle, Jorge & Arcos, Nicolás & Muñoz, Alejandra E & Arellano, Eduardo. (2016). Medidas de Manejo para Conservación y Fomento de la Biodiversidad Predial.
Co22	No se permite el derribo de árboles y arbustos ubicados en las orillas de los caminos rurales.	- Ley de Desarrollo Forestal Sustentable para el Estado de Jalisco. México, última reforma 1 de marzo de 2014. Artículos 1, 2 fracción IV, 3 fracción IV.
Co23	En las zonas inundables alrededor de los cuerpos de agua no se permite el cambio de uso de suelo.	- Ley de Aguas Nacionales. Diario Oficial de la Federación. México, 6 de enero de 2020. Artículo 86 BIS 1. fracción IV y su reglamento.
Co24	Cualquier modificación del paisaje, ya sea por obra civil, cambio de la cobertura del territorio, proyecto de infraestructura, agropecuario, y de restauración o conservación, deberá establecer medidas para el control de la erosión.	- Norma Oficial Mexicana NOM-060-ECOL-1994, que establece las especificaciones para mitigar los efectos adversos ocasionados en los suelos y cuerpos de agua por el aprovechamiento forestal. Diario Oficial de la Federación. México, última reforma 23 de abril de 2003.
Co25	Se prohíbe el uso de plaguicidas no especificados en el Catálogo Oficial de Plaguicidas emitido por la CICOPLAFEST y de aquellos de alta permanencia en el medio ambiente.	- Ley General de Salud. Diario Oficial de la Federación. México, 24 de enero de 2020. Artículo 17 BIS. - Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente. Diario Oficial de la Federación. México, última reforma 5 de junio de 2018. Artículo 1, Fracción VI.

# EL ESTADO DE JALISCO

## PERIÓDICO OFICIAL

148

Clave	Criterio	Justificación
Co26	Los herbicidas deberán ser del tipo biodegradables.	- Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente. Periódico Oficial El Estado de Jalisco, México, última reforma, 1 de febrero de 2000. Artículo 86, Fracción IV.
Co27	El aprovechamiento sustentable de la flora, fauna, minerales y otros recursos naturales, se realizará fuera de zonas núcleo y quedará condicionada a la presentación de Estudios de Impacto Ambiental.	- Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente. Diario Oficial de la Federación. México, última reforma 5 de junio de 2018. Artículo 79 y 80.
Co28	El control de malezas se realizará únicamente por métodos físicos u orgánicos, prohibiendo el uso de compuestos químicos de alta permanencia.	- Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente. Periódico Oficial El Estado de Jalisco, México, última reforma, 1 de febrero de 2000. Artículo 86 Fracción IV.
Co29	Mantener actividades productivas y recreativas fuera de las zonas de anidación, reproducción y alimentación de la fauna silvestre.	- Ley General de Vida Silvestre. Diario Oficial de la Federación. México, 19 de enero de 2018. Artículos 60 TER, 62 y 77.
Co30	Se recomienda realizar prácticas de preservación de la vegetación natural para el control de plagas, enfermedades y la sanidad forestal.	- Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. Diario Oficial de la Federación. México, 4 de junio de 2012. Artículo 32, fracción II.
Co31	La reforestación debe realizarse con especies nativas y considerando los tres estratos de vegetación (herbáceo, arbustivo y arbóreo).	- Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente. Diario Oficial de la Federación. México, última reforma 5 de junio de 2018. Artículo 98. - Norma Oficial Mexicana NOM-060-ECOL-1994, que establece las especificaciones para mitigar los efectos adversos ocasionados en los suelos y cuerpos de agua por el aprovechamiento forestal. Diario Oficial de la Federación. México, 28 de febrero de 1994
Co32	Se deben mantener inalterados los cauces y escurrimientos naturales.	- Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente. Diario Oficial de la Federación. México, última reforma 5 de junio de 2018. Artículos 88 fracción III, artículo 91.
Co33	No se ubicaran sitios para la disposición final de residuos sólidos urbanos en barrancas ni próximas a escurrimientos pluviales, ríos y arroyos.	- Norma Oficial Mexicana NOM-083-SEMARNAT-2003, Especificaciones de protección ambiental para la selección del sitio, diseño, construcción, operación, monitoreo, clausura y obras complementarias de un sitio de disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial. Diario Oficial de la Federación. México, última modificación 4 de agosto de 2015.
Co34	Los viveros deberán incorporar el cultivo de especies arbóreas y/o arbustivas nativas para reforestación.	- Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. Diario Oficial de la Federación. México, 4 de junio de 2012. Artículo 15, Fracción XIII.
Co35	Se podrán establecer viveros para producción de plantas de ornato o medicinales para fines comerciales.	- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Diario Oficial de la Federación. México, última reforma 5 de junio de 2018. Artículo 15, III, VIII, XI, XII, XVIII.
Co36	La junta intermunicipal regulará la captura y comercio de fauna silvestre sin estatus comprometido. Se realizará únicamente dentro de Unidades de Conservación, Manejo y Aprovechamiento de la Vida Silvestre (UMAS) y de acuerdo a los calendarios y normatividad correspondientes.	- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Diario Oficial de la Federación. México, última reforma 5 de junio de 2018. Artículo 80, Fracción IV.-
Co37	Se prohíbe la captura y comercio de aves silvestres con fines comerciales fuera de Unidades de Conservación, Manejo y Aprovechamiento Sustentable de la Vida Silvestre. (UMAS).	- Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente. Diario Oficial de la Federación. México, última reforma 5 de junio de 2018. Artículo 79, Fracción IV. - Ley General de Vida Silvestre. Diario Oficial de la Federación. México, 19 de enero de 2018. Artículo 122.
Co38	Se deberá identificar, por parte de investigadores técnicos, las áreas de anidación y reproducción de fauna silvestre para mantener esas zonas excluidas de cualquier aprovechamiento.	- Ley General de Vida Silvestre. Diario Oficial de la Federación. México, 19 de enero de 2018. Artículo 5, Fracción III.
Co39	Los proyectos forestales deben priorizar el uso de especies reguladoras de plagas por encima de los controles químicos de enfermedades forestales (los cuales se restringen a las reguladas por el CICOPLAFEST)	- Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. Diario Oficial de la Federación. México, 4 de junio de 2012. Artículo 114. - Ley General de Salud. Diario Oficial de la Federación. México, 24 de enero de 2020. Artículo 17 BIS. - Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, Diario Oficial de la Federación, última reforma, Última reforma publicada 5 de junio de 2018. Artículo 86, fracciones V, VI, VII.
Co40	Se deberán rehabilitar cualquier unidad hidrológica que se encuentre degradada a cualquier nivel	- Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003, Que establece las especificaciones para la preservación, conservación y restauración de los humedales costeros. Diario Oficial de la Federación. México, 10 de abril de 2003.
Co41	Está prohibida la extracción comercial de los materiales de los lechos y vegas de los ríos sin previa manifestación de impacto ambiental aprobada por la SEMARNAT.	- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Medio Ambiente. Diario Oficial de la Federación. México, última reforma 5 de junio de 2018. Artículo 28.-
Co42	Se prohíbe el desmonte fuera de áreas de aprovechamiento forestal, agropecuario y urbano y/o sin previa autorización.	- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Medio Ambiente. Diario Oficial de la Federación. México, última reforma 5 de junio de 2018. Artículos 28, 29.
Co43	Cualquier actividad productiva deberá garantizar la continuidad de los procesos físicos y biológicos del sistema ambiental.	- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Medio Ambiente. Diario Oficial de la Federación. México, última reforma 5 de junio de 2018. Artículo 79, 100, 103.

# EL ESTADO DE JALISCO

## PERIÓDICO OFICIAL

Clave	Criterio	Justificación
Co44	No se permitirá la extracción de tierra fértil.	- Norma Oficial Mexicana NOM-003-RECNAT-1996, Que establece los procedimientos, criterios y especificaciones para realizar el aprovechamiento, transporte y almacenamiento de tierra de monte. Diario Oficial de la Federación. México, 06 de mayo de 1996.
Co45	En aquellos predios que se haya presentado al menos un incendio natural o antropogénico, se establecerá un programa de restauración por un periodo no menor al necesario que asegure la recuperación de la funcionalidad del ecosistema.	- Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. Diario Oficial de la Federación. México, 4 de junio de 2012. Artículos 125,117.
Co46	Los caminos y carreteras que atraviesen áreas naturales deben permitir la continuidad de corredores naturales.	- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Medio Ambiente. Diario Oficial de la Federación. México, última reforma 5 de junio de 2018. Artículo 170. - Ley General de Vida Silvestre. Diario Oficial de la Federación. México, 19 de enero de 2018. Artículo 46
Co47	Durante las etapas de construcción, operación y mantenimiento, se deberá ejercer una vigilancia continua para evitar la captura, cacería y destrucción de nidos y crías.	- Ley Federal de Responsabilidad Ambiental. Diario Oficial de la Federación. México, 07 de Junio de 2013. Artículo 10.
Co48	No se permite la disposición de materiales derivados de obras, excavaciones o rellenos sobre la vegetación nativa o en sitios sin previa autorización de la secretaria.	- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Medio Ambiente. Diario Oficial de la Federación. México, última reforma 5 de junio de 2018. Capítulo III, Artículo 108.
Co49	Se deberá respetar la zonificación que delimita al cuerpo de agua en los programas de conservación vigente de los sitios RAMSAR.	- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Medio Ambiente. Diario Oficial de la Federación. México, última reforma 5 de junio de 2018. Artículo 1, Fracción IV, Artículo 2, Fracción II, Artículo 11, Fracción I.
Co50	Se deben conservar en pie los árboles muertos de la vegetación nativa que presenten indicios de utilización por parte de la fauna que habite dichos sitios.	- Chávez- León, G. 2016. Importancia de los árboles muertos en pie para la fauna silvestre. Folleto Técnico Núm.20, Cenid-Comef, INIFAP, Coyoacán, Ciudad de México, México. 36 p. - Norma Oficial Mexicana NOM-061-SEMARNAT-1994, que establece las especificaciones para mitigar los efectos adversos ocasionados en la flora y fauna silvestres por el aprovechamiento forestal. Diario Oficial de la Federación. México, 23 de abril de 2003.
Co51	La construcción de caminos municipales, estatales o federales deberá contar una Evaluación de Impacto Ambiental y un Estudio Técnico Justificativo que valore los impactos ambientales de la construcción y que asegure la mitigación de ellos a futuro.	- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Medio Ambiente. Diario Oficial de la Federación. México, última reforma 5 de junio de 2018. Artículos 28, 29, 33, 47, 48.
Co52	La construcción de caminos deberá evitarse dentro de las zonas ribereñas y de inundación de los cauces.	- Granados-Sánchez, D. & Hernández-García, M. Á. & López-Ríos, G. F. (2006). Ecología de las Zonas Ribereñas. Revista Chapingo. Serie Ciencias Forestales y del Ambiente, 12(1),55-69.[fecha de Consulta 4 de Agosto de 2020]. ISSN: 2007-3828.
Co53	Cualquier obra y/o actividad deberá garantizar la permanencia de los patrones naturales de los escurrimientos superficiales y la integridad de la hidrodinámica y función de los ecosistemas.	- Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente. Periódico Oficial El Estado de Jalisco. México, última reforma, 1 de febrero de 2000. Artículo 9 Fracción XIII.
Co54	La construcción y operación de infraestructura aguas arriba deberá respetar el aporte natural de sedimentos a la parte baja de las cuencas hidrológicas.	- Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente. Periódico Oficial El Estado de Jalisco. México, última reforma, 1 de febrero de 2000. Artículo 9 Fracción XIII. - Ley de Aguas Nacionales. Diario Oficial de la Federación. México, 6 de enero de 2020. Artículo 14 BIS 5, fracción IX.
Co55	En zonas con bosque tropical caducifolio (o selva) y bosque templado donde exista actividad pecuaria deberá implementar el pastoreo rotacional para la regeneración natural del bosque.	- Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. Diario Oficial de la Federación. México, 5 de junio de 2018. Artículo 2, fracción I.
Co56	Los propietarios y poseedores de terrenos forestales y de aptitud preferentemente forestal, están obligados a prevenir los incendios forestales mediante la apertura de guardarrayas entre predios colindantes, limpieza y control de material combustible y la integración de brigadas preventivas.	- Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. Diario Oficial de la Federación. México, 5 de junio de 2018. Artículo 120.
Co57	En terrenos forestales y preferentemente forestales, ubicados en zonas altas y/o ecológicamente relevantes, no se permitirá el cambio de uso de suelo.	- Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. Diario Oficial de la Federación. México, 5 de junio de 2018. Artículo 3, fracción X.
Co58	En los humedales (o zonas de transición entre los sistemas acuáticos y terrestres) se debe realizar la manifestación de impacto ambiental antes de realizar cualquier actividad productiva.	- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Diario Oficial de la Federación. México, 20 de diciembre de 2019. Artículo 27. - Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Diario Oficial de la Federación. México, última reforma 5 de junio de 2018. Artículo 28 fracción X. - Ley de Aguas Nacionales. Diario Oficial de la Federación. México, última reforma 6 de enero de 2020. Artículo 3 fracción XXX.
Co59	Se respetarán la ribera y/o zona federal del cauce de los cuerpos de agua; en caso de llevar a cabo cualquier actividad productiva se debe realizar la manifestación de impacto ambiental y contar con la concesión para ocupar terrenos federales.	- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Diario Oficial de la Federación. México, 20 de diciembre de 2019. Artículo 27. - Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Diario Oficial de la Federación. México, última reforma 5 de junio de 2018. Artículo 28 fracción X. - Ley de Aguas Nacionales. Diario Oficial de la Federación. México, última reforma 6 de enero de 2020. Artículo 3 fracción XLVII.

# EL ESTADO DE JALISCO

## PERIÓDICO OFICIAL

150

Clave	Criterio	Justificación
Co60	Los caminos municipales, estatales o federales deberán construirse fuera de las zonas núcleo de las áreas naturales protegidas.	- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Medio Ambiente, Diario Oficial de la Federación, México, última reforma 5 de junio de 2018. Artículos 47, 48.
Co61	Se sugiere llevar un control de ingresos a la ANP así como mostrar los reglamentos y objetivos específicos de la misma para incentivar la educación ambiental	- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Medio Ambiente, Diario Oficial de la Federación, México, última reforma 5 de junio de 2018. Artículo 66.
Ah1	Las ampliaciones de nuevos asentamientos humanos y/o de desarrollos turísticos deberán contar con sistemas de drenaje pluvial y doméstico independientes. Siendo recomendable que se tengan sistemas de almacenamiento de agua pluvial para fines no potables.	- Reglamento Estatal de Zonificación, Periódico Oficial "El Estado de Jalisco", México, 27 de octubre de 2001 (No. 42, sección III). Título cuarto, capítulo II, artículo 287, fracción I.
Ah2	Todo espacio público, espacios abiertos y áreas verdes deberán contar con especies nativas y/o afines a las condiciones climatológicas de la zona.	- Ley de Protección, Conservación y Fomento de Arbolado y Áreas Verdes Urbanas del Estado de Jalisco y sus municipios. Congreso del Estado, México, 6 de junio de 2017. Capítulo séptimo, artículo 21. - Reglamento Estatal de Zonificación, Periódico Oficial "El Estado de Jalisco", México, 27 de octubre de 2001 (No. 42, sección III). Título segundo, capítulo XII, artículo 231, fracción IV.
Ah3	Todos los asentamientos humanos y/o turísticos deberán contar con infraestructura para el acopio, separación y manejo de residuos sólidos.	- Ley de Gestión Integral de los Residuos del Estado de Jalisco. Congreso del Estado, México, 24 de febrero de 2007 (sección IV). Título cuarto, capítulo III, artículo 41, fracción V y IX y título quinto, capítulo II, artículo 52, fracción I y II.
Ah4	La construcción de vivienda deberá realizarse solo en terrenos con pendientes menores al 35% y mayores al 2%.	- Código Urbano para el Estado de Jalisco. Congreso del Estado, México, 27 de septiembre de 2008 (sección II). Título quinto, capítulo IV, artículo 143, fracción III. - Bazant S., J. (1984). Manual de criterios de diseño urbano (2a. ed.). Editorial Trillas, S. A. de C. V.
Ah5	La definición de reservas territoriales para asentamientos humanos, deberá considerar la evaluación de riesgos y de las condiciones físicas del territorio.	- Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano. Diario Oficial de la Federación, México, última reforma 6 de enero de 2020. Diario Oficial de la Federación, México, Título segundo, capítulo tercero, artículo 10, párrafo XXIV y capítulo cuarto, artículo 11, párrafo II, XVIII y XXIV; capítulo séptimo, artículo 46 y título sexto, capítulo único, artículo 68. - Ley General de Protección Civil. Diario Oficial de la Federación, México, última reforma 19 de enero de 2018. Capítulo 1, artículo 4 párrafo III; capítulo XVII, artículo 84 y 90.
Ah6	Los nuevos desarrollos inmobiliarios deberán garantizar el abastecimiento de agua potable conforme a los parámetros indicados por CONAGUA.	- CONAGUA. (2019). Manual de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento. Datos básicos para proyectos de agua potable y alcantarillado. Comisión Nacional del Agua.
Ah7	Los proyectos de urbanización, además de la evaluación de impacto ambiental, deberán incluir el análisis de riesgos sobre el área en cuestión.	- Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano. Diario Oficial de la Federación, México, última reforma 6 de enero de 2020. Título segundo, capítulo tercero, artículo 10, párrafo XXIV y capítulo cuarto, artículo 11, párrafo II, XVIII y XXIV; capítulo séptimo, artículo 46; título sexto, capítulo único, artículo 68; título sexto, capítulo único, artículo 65, 66, 67, 68 y 69. - Ley General de Protección Civil. Diario Oficial de la Federación, México, última reforma 19 de enero de 2018. Capítulo 1, artículo 4 párrafo III; capítulo XVII, artículo 84, 86 y 90.
Ah8	Las infraestructuras de vialidad y comunicación deberán contar con pasos de fauna para evitar el efecto barrera.	- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Diario Oficial de la Federación, México, última reforma 5 de junio de 2018. Artículo 28, fracción I.
Ah9	Los proyectos a desarrollar deberán garantizar la conectividad de la vegetación entre los predios colindantes para permitir la movilidad de la fauna silvestre.	Ley General de Vida Silvestre. Diario Oficial de la Federación, México, última reforma 19 de enero de 2018. Título I, artículo 4; título V, capítulo I, artículo 18 y título VI, capítulo VII, artículo 74.
Ah10	La infraestructura de conducción de energía eléctrica y comunicación deberá ser preferentemente subterránea con fines de evitar la contaminación visual del paisaje y cuidar el arbolado urbano.	- Reglamento Estatal de Zonificación, Periódico Oficial "El Estado de Jalisco", México, 27 de octubre de 2001 (No. 42, sección III). Título segundo, capítulo XII, artículo 231, fracción IX y título cuarto, capítulo III, artículo 295.
Ah11	Los elementos en construcción no deberán interrumpir ni desviar la circulación de agua ni los accesos públicos al lago.	- Ley de Aguas Nacionales. Diario Oficial de la Federación, México, última reforma 6 de enero de 2020. Título noveno, capítulo único, artículo 113, fracción III. - Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Diario Oficial de la Federación, México, última reforma 5 de junio de 2018. Título tercero, capítulo I, artículo 88, fracción III. - Reglamento Estatal de Zonificación, Periódico Oficial "El Estado de Jalisco", México, 27 de octubre de 2001 (No. 42, sección III). Título segundo, capítulo XII, artículo 230, fracción II, inciso b.
Ah12	Se deberá establecer una superficie mínima de 10 metros cuadrados de áreas verdes de acceso público por habitante en los actuales y futuros asentamientos humanos, los cuales podrán ser utilizados en programas productivos como huertos urbanos.	- Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano. Diario Oficial de la Federación, México, última reforma 6 de enero de 2020. Título octavo, capítulo único, artículo 76.
Ah13	La disposición de materiales derivados de las obras, producto de excavaciones o rellenos, se realizará en los lugares establecidos para este fin.	- Reglamento Estatal de Zonificación, Periódico Oficial "El Estado de Jalisco", México, 27 de octubre de 2001 (No. 42, sección III). Título segundo, capítulo XVI, artículo 127, 136.

# EL ESTADO DE JALISCO

## PERIÓDICO OFICIAL

Clave	Criterio	Justificación
Ah14	Quedan prohibidos los incendios a residuos sólidos y vegetación, así como la aplicación de herbicidas y defoliantes para el mantenimiento de derechos de vía.	- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Diario Oficial de la Federación. México, última reforma 5 de junio de 2018. Artículo 28, fracción I. - Ley Reglamentaria del Derecho de Vía en los Caminos Públicos de Jurisdicción Estatal. Congreso del Estado. México, 12 de diciembre de 1984 (número 11833).
Ah15	Se prohíbe la construcción u operación de fosas sépticas cercanas a pozos de agua potable, debiendo reconvertir a sistemas alternativos de manejo de desechos las fosas sépticas que existan en esta condición.	- Reglamento Estatal de Zonificación. Periódico Oficial "El Estado de Jalisco". México, 27 de octubre de 2001 (No. 42, sección III). Título segundo, capítulo II, artículo 148.
Ah16	Los nuevos desarrollos inmobiliarios deberán contar con las autorizaciones para descarga y tratamiento de aguas residuales y colecta de residuos sólidos urbanos.	- Reglamento Estatal de Zonificación. Periódico Oficial "El Estado de Jalisco". México, 27 de octubre de 2001 (No. 42, sección III). Título cuarto, capítulo II, artículo 280 y 281.
Ah17	Los nuevos desarrollos inmobiliarios deberán proveer servicios básicos, equipamiento e infraestructura urbana, misma que correrá a cargo del desarrollador.	- Reglamento Estatal de Zonificación. Periódico Oficial "El Estado de Jalisco". México, 27 de octubre de 2001 (No. 42, sección III). Título segundo, capítulo XII, artículo 231.
Ah18	Las áreas de cesión de proyectos contiguas a cuerpos de agua deberán integrarse a la zona federal.	- Código Urbano para el Estado de Jalisco. Congreso del Estado. México, 27 de septiembre de 2008 (sección II). Título sexto, capítulo V, artículo 180.
Ah19	Las nuevas construcciones deberán contener elementos que armonicen con la arquitectura y el paisaje natural a su alrededor. Refiriéndose a escala en paramentos, sistemas constructivos y elementos representativos de la región.	- Reglamento Estatal de Zonificación. Periódico Oficial "El Estado de Jalisco". México, 27 de octubre de 2001 (No. 42, sección III). Título primero, capítulo XII, artículo 222. - Ávila Ramírez, David Carlos. (2010). Criterios de diseño sustentable para la arquitectura habitacional, en Jalisco. 26 de agosto de 2020. Centro de Investigaciones en Arquitectura y Medio Ambiente (CIMA).
Ah20	En toda acción urbanística donde se requiera el recubrimiento del suelo, se deberán de utilizar preferentemente materiales permeables que permitan la infiltración del agua pluvial al subsuelo.	- Cárdenas Gutiérrez, E., Albitor Rodríguez, Á., & James Jaramillo, J. (2017). Pavimentos permeables. Una aproximación convergente en la construcción de vialidades urbanas y en la preservación del recurso agua. (U. A. México, Ed.) Ciencia Ergo-sum, 24(2). Obtenido de <a href="https://bit.ly/3tlW2ow">https://bit.ly/3tlW2ow</a>
Ah21	Queda prohibida la construcción de vivienda en la superficie de amortiguamiento de instalaciones que puedan representar una amenaza químico-tecnológica.	- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Diario Oficial de la Federación. México, última reforma 5 de junio de 2018. - Reglamento Estatal de Zonificación. Periódico Oficial "El Estado de Jalisco". México, 27 de octubre de 2001 (No. 42, sección III). Título primero, capítulo III, artículo 17, fracción V, inciso f.
Ah22	Cualquier autorización de uso del suelo habitacional, estará condicionada a la factibilidad hídrica del sitio del proyecto expedida por la autoridad competente.	- Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano. Diario Oficial de la Federación. México, última reforma 6 de enero de 2020. Título segundo, capítulo segundo, artículo 8. - Ley del Agua para el Estado de Jalisco y sus Municipios. Congreso del Estado. México, 24 de febrero de 2007 (sección V). Título sexto, capítulo III, artículo 97.
Ah23	Toda industria deberá contar con franjas de amortiguamiento entre ésta y los asentamientos humanos. Dichas franjas estarán sujetas a lo que determine el estudio de impacto ambiental.	- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Diario Oficial de la Federación. México, última reforma 5 de junio de 2018. Título primero, capítulo IV, sección V, artículo 29 y 30. - Ley de Protección Civil del Estado de Jalisco. Congreso del Estado. México, 10 de julio de 1993 (sección II). Capítulo VII, artículo 46. - Reglamento Estatal de Zonificación. Periódico Oficial "El Estado de Jalisco". México, 27 de octubre de 2001 (No. 42, sección III). Título primero, capítulo XII, artículo 84, fracción II y artículo 87.
Ah24	En los asentamientos humanos y/o turísticos no se permitirá la quema de residuos sólidos.	Ley de Gestión Integral de los Residuos del Estado de Jalisco. Congreso del Estado. México, 24 de febrero de 2007 (sección IV). Título cuarto, capítulo III, artículo 45, fracción III.
Ah25	Las poblaciones con menos de 1,500 habitantes deberán dirigir sus descargas hacia letrinas o contar con sistemas alternativos para el manejo de las aguas residuales.	- Ley de Desarrollo Rural y Sustentable del Estado de Jalisco. Congreso del Estado. México, 21 de diciembre de 2004 (sección II). Título cuarto, capítulo III, artículo 61. - Reglamento Estatal de Zonificación. Periódico Oficial "El Estado de Jalisco". México, 27 de octubre de 2001 (No. 42, sección III). Título cuarto, capítulo I, artículo 261 y 262.
Ah26	El establecimiento de instalaciones con actividades de alto riesgo y la definición de su zona intermedia de salvaguarda, será conforme a las consideraciones establecidas en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.	- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Diario Oficial de la Federación. México, última reforma 5 de junio de 2018. Título primero, capítulo IV, artículo 23, Título cuarto, capítulo V, artículo 145, 148. - Reglamento Estatal de Zonificación. Periódico Oficial "El Estado de Jalisco". México, 27 de octubre de 2001. Artículo 42, fracción I.
Ah27	Se prohíbe la instalación de campos de golf que no cuenten con las autorizaciones federales ambientales necesarias.	- Procuraduría Federal de Protección al Ambiente. (s.f). Impacto de Desarrollo Turísticos. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. <a href="https://bit.ly/3na58ns">https://bit.ly/3na58ns</a> - PROYECTO de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-140-SEMARNAT-2005, Que establece los requisitos ambientales generales para campos de golf y desarrollos inmobiliarios que los incluyan, Diario Oficial de la Federación, México, 10 de marzo de 2005.

# EL ESTADO DE JALISCO

## PERIÓDICO OFICIAL

152

Clave	Criterio	Justificación
Ah28	Los taludes en caminos se deberán estabilizar con vegetación nativa.	- Norma Oficial Mexicana N-CTR-CAR-1-01-012/00, que contiene los aspectos a considerar en el recubrimiento de taludes de cortes o terraplenes, en carreteras de nueva construcción. Secretaría de Comunicaciones y Transportes, Instituto Mexicano del Transporte. México, 29 de noviembre de 2000. - Keller, G. y Sherar, J. (2004). Ingeniería de Caminos Rurales. Guía de Campo para las Mejores Prácticas de Administración de Caminos Rurales. México, versión en español producida por el Instituto Mexicano del Transporte.
Ah29	Se evitará el establecimiento de nuevos asentamientos humanos y desarrollos inmobiliarios (condominio, fraccionamiento o subdivisión), en áreas que no estén permitidas y fundamentadas técnicamente.	- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Diario Oficial de la Federación. México, última reforma 5 de junio de 2018. Título primero, capítulo IV, sección IV, artículo 23, fracción III. - Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano. Diario Oficial de la Federación. México, última reforma 6 de enero de 2020. Título primero, capítulo segundo, artículo 4, fracción IX y título quinto, capítulo único, artículo 55.
Ah30	Para evitar la contaminación de acuíferos por la infiltración de las aguas residuales, las lagunas de estabilización deberán ubicarse en suelos impermeables, sin fallas geológicas y fuera de los lechos de ríos.	CONAGUA. (2019). Manual de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento. Diseño de plantas de tratamiento de aguas residuales municipales: lagunas de estabilización. Comisión Nacional del Agua.
Ah31	El crecimiento urbano es compatible únicamente dentro de los límites de centro de población establecido en el/los programa/s municipales de desarrollo urbano correspondiente/s a la UGA y contiguo al área ya urbanizada.	- Código Urbano para el Estado de Jalisco. Congreso del Estado. México, 27 de septiembre de 2008 Artículo 5 Fracción 8 BIS.
Ah32	Fuera de los límites de centro de población, únicamente se permite el uso habitacional jardín.	- Código Urbano para el Estado de Jalisco. Congreso del Estado. México, 27 de septiembre de 2008 Artículo 5 Fracción 8 BIS.
Ah33	Se evitará el desvío de escorrentías temporales para cualquier establecimiento de desarrollos urbanos y de servicios.	- Ley de Aguas Nacionales. Diario Oficial de la Federación. México, última reforma 6 de enero de 2020. Título cuarto, capítulo I, artículo 17 y Título décimo, capítulo I, artículo 119
Ah34	Se prohíbe el establecimiento de asentamientos humanos en suelos con alta fertilidad y aquellos dedicados a la agricultura.	- Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano. Diario Oficial de la Federación. México, última reforma 6 de enero de 2020. Diario Oficial de la Federación. México, última reforma 5 de junio de 2018, Título V, capítulo único, artículo 48.
Ah35	En áreas verdes y ajardinadas sólo se deberán utilizar fertilizantes orgánicos, incluidos en la CICOPALFEST.	- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Diario Oficial de la Federación. México, última reforma 5 de junio de 2018. Título cuarto, capítulo IV, artículo 134, fracción IV.
Ah36	No se permitirá el establecimiento de desarrollos inmobiliarios (condominio, fraccionamiento o subdivisión) que no cuenten con el proyecto de construcción de la planta de tratamiento de aguas residuales	- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Diario Oficial de la Federación. México, última reforma 5 de junio de 2018. Título cuarto, capítulo III, artículo 117, fracción I, III, IV, V. - Norma Oficial Mexicana NOM-001-ECOL-1996, Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales. Diario Oficial de la Federación. México, 6 de enero de 1997. - Reglamento Estatal de Zonificación. Periódico Oficial "El Estado de Jalisco". México, 27 de octubre de 2001 (No. 42, sección III). Título cuarto, capítulo II, artículo 287, fracción V.
Ah37	Los campamentos de construcción deberán ubicarse dentro de las áreas de desplante de la obra; nunca sobre humedales, zona federal o dunas.	- Secretaría de Comunicaciones y Transportes. (2016). Manual para Estudios, Gestión y Atención Ambiental en Carreteras. México: Subsecretaría de Infraestructura. Pag. 11.
Ah38	Los nuevos proyectos de desarrollo urbano deberán construir la red de drenaje pluvial complementaria, y cisternas de almacenamiento para usos no potables del recurso.	- Reglamento Estatal de Zonificación. Periódico Oficial "El Estado de Jalisco". México, 27 de octubre de 2001 (No. 42, sección III). Título cuarto, capítulo II, artículo 287.
Ah39	Los nuevos desarrollos habitacionales y agroproductivos deberán incorporar sistemas de autogeneración de energía limpia, complementarios a la red central.	- Acuerdo por el que la Secretaría de Energía aprueba y publica la actualización de la Estrategia de Transición para Promover el Uso de Tecnologías y Combustibles más Limpios, en términos de la Ley de Transición Energética. Diario Oficial de la Federación. México, 7 de febrero de 2020.
Ah40	Los nuevos desarrollos urbanos deberán construir las obras necesarias para la derivación de excedentes hídricos en pico de tormenta.	- Reglamento Estatal de Zonificación. Periódico Oficial "El Estado de Jalisco". México, 27 de octubre de 2001 (No. 42, sección III). Título cuarto, capítulo II, artículo 287.
Ah41	La quema de corral o traspatio de residuos sólidos no está permitida.	- Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. Diario Oficial de la Federación. México, última reforma 19 de enero de 2018. Título tercero, capítulo único, artículo 20, 21, 22, 23 y 24.
Ah42	Cualquier actividad urbanística, deberá presentar un dictamen de definición de zona federal de cauces y cuerpos de agua.	- Ley de Aguas Nacionales. Diario Oficial de la Federación. México, última reforma 6 de enero de 2020. Título tercero, capítulo único, sección segunda, artículo 15, fracción X.

# EL ESTADO DE JALISCO

## PERIÓDICO OFICIAL

Clave	Criterio	Justificación
Ah43	No se deberá permitir la construcción de vivienda y espacios públicos en zonas de recarga de acuíferos (de acuerdo al mapa de microcuencas) y humedales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Diario Oficial de la Federación. México, última reforma 5 de junio de 2018. Título primero, capítulo IV, sección IV, artículo 23, fracción V y X.</li> <li>- Código Urbano para el Estado de Jalisco. Congreso del Estado. México, 27 de septiembre de 2008 (sección II). Título primero, artículo 5, fracción LXXVIII.</li> <li>- Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, última reforma 13 de abril de 2020. Título quinto, capítulo III, artículo 125.</li> <li>- Ley de Aguas Nacionales. Diario Oficial de la Federación. México, última reforma 6 de enero de 2020. Título primero, capítulo único, artículo 3, fracción LXIV y título segundo, capítulo II, artículo 7, fracción II.</li> </ul>
Ah44	Privilegiar la utilización de ecotecnias que hagan eficiente el consumo de leña.	- Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2020-2024. Diario Oficial de la Federación. México, 7 de julio de 2020.
Ah45	Se permitirá la construcción de vivienda y espacios públicos en sitios sin riesgos geológicos e hidrometeorológicos (zonas de inundación, desbordamiento de cauces). Asimismo, se prohíbe la construcción en terrenos que se hayan incendiados.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Código Urbano para el Estado de Jalisco. Congreso del Estado. México, 27 de septiembre de 2008 (sección II). Título I, artículo 5, fracción LXXVIII.</li> <li>- Norma Oficial Mexicana NOM-083-SEMARNAT-2003, Especificaciones de protección ambiental para la selección del sitio, diseño, construcción, operación, monitoreo, clausura y obras complementarias de un sitio de disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial. Diario Oficial de la Federación. México, 20 de Octubre del 2004.</li> <li>- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos [Const]. Diario Oficial de la Federación. México, 5 de febrero de 1917. Última reforma 30 de Julio de 1999. Título I, capítulo I, artículo 27.</li> <li>- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Diario Oficial de la Federación. México, última reforma 5 de junio de 2018. Título primero, capítulo IV, artículo 23, fracción VIII.</li> </ul>
Ah46	Las densidades de población serán bajas en zonas de amortiguamiento entre áreas naturales de conservación y de producción agrícola.	- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Diario Oficial de la Federación. México, última reforma 5 de junio de 2018. Título segundo, capítulo I, artículo 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60 y 61.
Ah47	Todas las localidades que no cuenten con una planta de tratamiento de aguas residuales deberán dirigir sus descargas por lo menos hacia letrinas o contar con sistemas alternativos para el manejo de las aguas residuales.	- Reglamento Estatal de Zonificación. Periódico Oficial "El Estado de Jalisco". México, 27 de octubre de 2001 (No. 42, sección III). Título segundo, capítulo II, artículo 148 y Título IV, capítulo I, artículo 261 y 262.
Ah48	Si se detecta la existencia de sitios arqueológicos, previo al desarrollo de cualquier actividad que involucre movimiento de tierras u ocupación física del territorio, se deberá dar aviso inmediato a la autoridad competente para que se determinen las acciones correspondientes en el ámbito de su competencia.	-Ley Federal sobre Monumentos Arqueológicos, Artísticos, Históricos y Zonas Monumentales Capítulo II Artículo 22, Capítulo III Artículo 29.
Ah49	El establecimiento de desarrollos no deberá superar la capacidad de respuesta instalada (servicios). De ser así, los desarrollos deberán proveer los servicios	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano. Diario Oficial de la Federación. México, última reforma 6 de enero de 2020. Título quinto, capítulo único, artículo 59.</li> <li>-Código Urbano para el Estado de Jalisco. Congreso del Estado. México, 27 de septiembre de 2008 (sección II). Artículo 266.</li> <li>-Ley General de Turismo. Diario Oficial de la Federación. México, última reforma 31 de julio de 2019. Título quinto, capítulo tercero, artículos 58.</li> </ul>
Ah50	En el área de servicios deberán dejarse en pie los árboles más desarrollados de la vegetación original.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Diario Oficial de la Federación. México, última reforma 5 de junio de 2018. Título cuarto, Sección Tercera, artículo 80.</li> <li>- Ley de Protección, Conservación y Fomento de Arbolado y Áreas Verdes Urbanas del Estado de Jalisco y sus municipios. Congreso del Estado. México, 6 de junio de 2017. Capítulo sexto, artículo 19 y 20.</li> </ul>
Ah51	Se deberá procurar la mínima perturbación a la fauna en la movilización de trabajadores y flujo vehicular durante la construcción de obras.	- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Diario Oficial de la Federación. México, última reforma 5 de junio de 2018. Título segundo, Sección segunda, Capítulo I, artículo 2.
Ah52	En zonas que colinden con áreas naturales, deberán considerarse zonas de amortiguamiento de al menos 100 metros entre ambas a partir del límite del área natural.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Diario Oficial de la Federación. México, última reforma 5 de junio de 2018. Título primero, capítulo I, artículo 3.</li> <li>- Bentrup, G. 2008. Zonas de amortiguamiento para conservación: lineamientos para zonas de amortiguamiento, corredores y vías verdes. Informe Técnico Gral. SRS-109. Asheville, NC: Departamento de Agricultura, Servicio Forestal, Estación de Investigación Sur. 128 p.</li> </ul>
Ah53	Las vialidades y espacios abiertos deberán revegetarse con diversidad de especies de vegetación nativa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Diario Oficial de la Federación. México, última reforma 5 de junio de 2018. Título segundo, capítulo III, artículo 80, fracción IV.</li> <li>- Secretaría de Comunicaciones y Transportes. (2016). Manual para Estudios, Gestión y Atención Ambiental en Carreteras. México: Subsecretaría de Infraestructura.</li> </ul>
Ah54	Las poblaciones con menos de 1000 habitantes deberán contar con sistemas alternativos para el manejo de las aguas residuales (fosas sépticas, letrinas, humedales artificiales y lagunas de estabilización).	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ley de Desarrollo Rural y Sustentable del Estado de Jalisco. Congreso del Estado. México, 21 de diciembre de 2006 (sección II). Título cuarto, capítulo III, artículo 61.</li> <li>- Reglamento Estatal de Zonificación. Periódico Oficial "El Estado de Jalisco". México, 27 de octubre de 2001 (No. 42, sección III). Título cuarto, capítulo I, artículo 261 y 262.</li> </ul>

# EL ESTADO DE JALISCO

## PERIÓDICO OFICIAL

154

Clave	Criterio	Justificación
Ah55	Las fosas sépticas se deben de ubicar fuera de zonas de vulnerabilidad del agua subterránea, y tienen que contar con filtros para el tratamiento de aguas residuales.	- Reglamento Estatal de Zonificación, Periódico Oficial "El Estado de Jalisco", México, 27 de octubre de 2001 (No. 42, sección III), Título segundo, capítulo II, artículo 148 y Título cuarto, capítulo I, artículo 261 y 263 - Norma Oficial Mexicana NOM-006-CNA-1997, Fosas sépticas prefabricadas-Especificaciones y métodos de prueba. Diario Oficial de la Federación, México, 29 de enero de 1999.
Ah56	Se prohíbe el Cambio de Uso de Suelo Forestal a cualquier otro.	- Ley de Desarrollo Rural y Sustentable del Estado de Jalisco, Congreso del Estado, México, 21 de diciembre de 2006 (sección II), Título primero, capítulo I, artículo 3, fracción X.
Ah57	Los vehículos transportistas de carga deberán acomodar, sujetar y cubrir la carga de forma que no ponga en peligro la integridad física de las personas ni comprometa la visibilidad o estabilidad del vehículo	- Reglamento de Tránsito en Carreteras y Puentes de Jurisdicción Federal, Diario Oficial de la Federación, México, 22 de noviembre del 2012, Título cuarto, capítulo I, artículo 75.
Ah58	En las zonas con vulnerabilidad de agua subterránea, las obras civiles sólo podrán contemplar, como máximo, la impermeabilización del 50% de su superficie.	- Ley de Aguas Nacionales. Diario Oficial de la Federación, México, última reforma 6 de enero de 2020. Título segundo, capítulo V, artículo 14 BIS 5, fracción IX.
Ah59	Los nuevos desarrollos turísticos deberán incorporar sistemas de energía renovable en áreas de espacio público y áreas dedicadas para la organización, servicio y atención del desarrollo.	- Acuerdo por el que la Secretaría de Energía aprueba y publica la actualización de la Estrategia de Transición para Promover el Uso de Tecnologías y Combustibles más Limpios, en términos de la Ley de Transición Energética. Diario Oficial de la Federación, México, 7 de febrero de 2020. - Código Urbano para el Estado de Jalisco, Congreso del Estado, México, 27 de septiembre de 2008 (sección II), Título octavo, capítulo I, artículo 212, fracción V. - Ley para el Aprovechamiento de Energías Renovables y el Financiamiento de la Transición Energética. Diario Oficial de la Federación, México, 07 de julio de 2013. Artículo 23, 24.
Ah60	Todas las localidades con una población mayor a 2500 habitantes (SERUC) deberán contar con sistema de drenaje.	- Reglamento Estatal de zonificación, Periódico Oficial "El Estado de Jalisco", México, 27 de octubre de 2001 (Nº 42, sección III), Título primero, capítulo II, artículo 10, fracción I inciso b).
Ah61	Se deberán privilegiar los sistemas de tratamiento de agua y la captación de agua pluvial para su utilización en el riego de jardines y áreas verdes.	- Ley de Aguas Nacionales. Diario Oficial de la Federación, México, última reforma 6 de enero de 2020. Título segundo, capítulo V, artículo 14 BIS 5, fracción XII.
Ah62	Las ampliaciones o nuevos asentamientos urbanos y/o turísticos deberán contar con sistemas para la captación pluvial.	- Reglamento Estatal de Zonificación, Periódico Oficial "El Estado de Jalisco", México, 27 de octubre de 2001 (No. 42, sección III), Título cuarto, capítulo II, artículo 287, fracción I.
Ah63	En zonas que colinden con áreas naturales, deberán considerarse zonas de amortiguamiento de al menos 100 metros entre ambas a partir del límite del área natural.	- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Diario Oficial de la Federación, México, última reforma 5 de junio de 2018. Título primero, capítulo I, artículo 3. - Bentrup, G. 2008. Zonas de amortiguamiento para conservación: lineamientos para zonas de amortiguamiento, corredores y vías verdes. Informe Técnico Gral. SRS-109. Asheville, NC. Departamento de Agricultura, Servicio Forestal, Estación de Investigación Sur. 128 p.
In1	Las zonas industriales y talleres de servicio industrial deberán estar delimitadas por barreras naturales o artificiales que disminuyan los efectos de ruido y contaminación ambiental, incluida la visual.	- Martínez Zepeda C. (2018). Barreras vivas, una práctica de restauración en un paisaje agrícola de la microcuenca Buenavista, Querétaro. Universidad Autónoma de Querétaro. Santiago de Querétaro, México.
In2	La industria deberá contar con sistemas de tratamiento de aguas residuales o con métodos alternativos, los cuales deberán incluir en sus fases el pretratamiento y el tratamiento primario. Además, deberá contar con concesión de descarga de aguas residuales.	- Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, Diario Oficial de la Federación, México, última reforma 5 de junio de 2018, Artículos 117 (fracc III) y 121. - Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEMARNAT-1996, Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales. Diario Oficial de la Federación, México, 23 de abril de 2003. - Norma Oficial Mexicana NOM-002-SEMARNAT-1996, Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal. Diario Oficial de la Federación, México, 6 de enero de 1997. - Ley de Aguas Nacionales. Diario Oficial de la Federación, México, última reforma 6 de enero de 2020. Artículos 9, 29 (fracc XIV) y 29 bis.
In3	La industria deberá contar y cumplir con programas de manejo de residuos industriales y peligrosos. Y si es posible que sea enviada a Centros Integrales para el Manejo y Aprovechamiento de Residuos Industriales (CIMARI).	- Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, Diario Oficial de la Federación, México, última reforma 5 de junio de 2018, Artículos 150 y 151. - Norma Oficial Mexicana NOM-161-SEMARNAT-2011, Que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial y determinar cuáles están sujetos a Plan de Manejo; el listado de los mismos, el procedimiento para la inclusión o exclusión a dicho listado; así como los elementos y procedimientos para la formulación de los planes de manejo. Diario Oficial de la Federación, México, 1 de febrero de 2013.
In4	Las actividades industriales deberán contar con una franja perimetral de aislamiento para el conjunto de sus instalaciones dentro del mismo predio.	- Reglamento Estatal de Zonificación, Periódico Oficial "El Estado de Jalisco", México, 27 de octubre de 2001 (No. 42, sección III), Título I, capítulo VII, artículos 40, 41 y 42.

# EL ESTADO DE JALISCO

## PERIÓDICO OFICIAL

Clave	Criterio	Justificación
In5	El establecimiento de nuevas industrias deberá ser contiguo a zonas urbanizadas consolidadas así como formar parte de un Plan Parcial de Desarrollo Urbano.	- Código Urbano para el Estado de Jalisco. Congreso del Estado. México, 27 de septiembre de 2008 (sección II). Título IX, capítulo I, artículo 234. - Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Diario Oficial de la Federación. México, última reforma 5 de junio de 2018. Título IV, capítulo V, artículos 145, 146, 147, 148 y 149.
In6	Se prohíbe cualquier instalación industrial con riesgo asociado a derrames en una franja de 500 metros a los dos lados de un río.	-Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, artículo 5, fracción Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, artículo VII. -Código Urbano para el Estado de Jalisco. Congreso del Estado. México, 27 de septiembre de 2008 (sección V). Título V, capítulo I, artículo 115, fracción VII.
In7	Las industrias actuales y las de nueva creación deberán implementar los recursos tecnológicos suficientes para dar cumplimiento con el marco jurídico vigente en materia de emisiones a la atmósfera, ruido, desechos sólidos y líquidos que causen contaminación en la atmósfera, aguas y suelos.	- Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente. Diario Oficial de la Federación. México, última reforma 5 de junio de 2018. Artículo 112 (fracc I, II y III).
In8	La agroindustria reutilizará el agua tratada con fines de riego para áreas verdes, uso humano (sanitarios, limpieza de instalaciones, entre otras). El agua pluvial deberá aprovecharse en la actividad económica y/o establecer mecanismos para propiciar la recarga al acuífero.	- Ley de Aguas Nacionales. Diario Oficial de la Federación. México, última reforma 6 de enero de 2020. Artículo 14 bis 5 (fracc XII). - Programa Nacional Hidrico 2020-2024. Diario Oficial de la Federación. México, 30 de diciembre de 2020. Estrategia prioritaria 4.1
In9	Se condicionan las actividades industriales de alto impacto ambiental, establecida y por establecerse, a la reconversión de sus procesos tecnológicos para la disminución de la huella ecológica de los mismos.	- Plan Estatal de Gobernanza y Desarrollo de Jalisco 2018-2024. Resultado DT5.4 - Objetivos de Desarrollo Sostenible Agenda 2030. Objetivo 12.2.
In10	Se evitará el desarrollo de industria en zonas de alta producción agrícola o con suelos fértiles, considerados espacios de recursos estratégicos.	- Objetivos de Desarrollo Sostenible Agenda 2030. Objetivo 2.4
In11	Las actividades industriales deberán prevenir y reducir la generación de residuos sólidos, incorporando su reciclaje, así como un manejo y disposición final eficiente.	- Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente. Diario Oficial de la Federación. México, última reforma 5 de junio de 2018. Artículos 134, 135, 150 y 151.
In12	El nuevo desarrollo de corredores industriales sólo se permitirá en zonas que se hayan identificado como de bajo potencial de infiltración, alta conectividad regional y cuente o pueda desarrollar servicios e infraestructura de calidad y bajo impacto al medio ambiente.	- Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Periódico Oficial "El Estado de Jalisco", 6 de junio de 1989. Artículo 12.
In13	La canalización del drenaje pluvial hacia tanques de almacenamiento debe realizarse previa filtración de sus aguas con sistemas de depuración, trampas de grasas y sólidos, u otros que garanticen la retención de sedimentos y contaminantes.	- Criterios y lineamientos técnicos para facilidades en la A. M. G. Capítulo 4 Alcantarillado pluvial. Artículo 12 bis 6 (fracc XV). - Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente. Diario Oficial de la Federación. México, última reforma 5 de junio de 2018. Artículo 123. - Norma Oficial Mexicana NOM-015-CONAGUA-2007, Infiltración artificial de agua a los acuíferos.- Características y especificaciones de las obras y del agua. Diario Oficial de la Federación. México, 25 de julio de 2008.
In14	Las industrias que empleen como insumo en su sistema productivo el gas natural, aquellas relacionadas con el sector energético o de generación de energía eléctrica deberán presentar invariablemente una Manifestación de Impacto Ambiental (MIA)	- Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente. Diario Oficial de la Federación. México, última reforma 5 de junio de 2018. Artículo 28.
In15	La construcción de cualquier emplazamiento industrial deberá realizarse solo en terrenos con pendientes menores al 30% y mayores de 2%.	- Código Urbano para el Estado de Jalisco. Congreso del Estado. México, 27 de septiembre de 2008 (sección II). Título quinto, capítulo IV, artículo 143, fracción III.
In16	Las industrias deberán llevar a cabo la transición a tecnologías verdes conforme lo establezcan las leyes y normas en materia ambiental.	- Acuerdo por el que la Secretaría de Energía aprueba y publica la actualización de la Estrategia de Transición para Promover el Uso de Tecnologías y Combustibles más Limpios, en términos de la Ley de Transición Energética. Diario Oficial de la Federación. México, 7 de febrero de 2020.
In17	En zonas industriales deberán realizarse acciones de monitoreo ambiental por la autoridad responsable.	- Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente. Diario Oficial de la Federación. México, última reforma 5 de junio de 2018. Artículos 112 (fracc VI) y 133. - Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Periódico Oficial "El Estado de Jalisco". 6 de junio de 1989. Artículos 5 (fracc XX), 72 (fracc VI) y 85.
In18	Todas las industrias deberán contar con un programa interno de protección civil.	- Ley de Protección Civil del Estado de Jalisco. Congreso del Estado. México, 10 de julio de 1993. Artículos 5, 6 y 7.
In19	Los proyectos agroindustriales que en su fase operativa involucren el uso de agroquímicos cuenten con un programa voluntario de monitoreo de la calidad del agua del subsuelo a fin de detectar y prevenir la contaminación del recurso.	- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Diario Oficial de la Federación. México, última reforma 5 de junio de 2018. Artículos 117 (fracc II), 121 y 122.
In20	Incorporar en las empresas el uso de tecnologías y metodologías de gestión ambiental en materia de residuos peligrosos, así como alternativas tecnológicas y de gestión mediante el diseño e instrumentación de estrategias ambientales.	- Plan Estatal de Gobernanza y Desarrollo de Jalisco 2018-2024. Resultado DE7.4.

# EL ESTADO DE JALISCO

## PERIÓDICO OFICIAL

156

Clave	Criterio	Justificación
In21	Únicamente se permite la industria mediana y de riesgo medio e industria ligera y de riesgo bajo en una franja de 100 metros hacia cada lado de la carretera.	- Criterio derivado del proceso de consulta pública.
In22	Las nuevas industrias que se instalen, deberán considerar al menos el 35% de su consumo eléctrico proveniente de energías limpias como la solar, eólica, biodigestores, o cualquier otra distinta a la energía proveniente de hidroeléctricas o quema de hidrocarburos.	- Acuerdo por el que la Secretaría de Energía aprueba y publica la actualización de la Estrategia de Transición para Promover el Uso de Tecnologías y Combustibles más Limpios, en términos de la Ley de Transición Energética. Diario Oficial de la Federación. México, 7 de febrero de 2020. Artículos 27, 28 y 29 - Ley General de Cambio Climático. Diario Oficial de la Federación. México, última reforma 2 de abril de 2015. Artículo 34.
In23	Solo se permite la industria de riesgo medio y de riesgo bajo.	-Reglamento de Zonificación del Estado de Jalisco, artículo 88, fracción 5. -Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, artículo 5, fracción XXVII
In24	Las industrias que cuenten con sistemas de tratamiento para la descarga de aguas in situ, deberán cubrir el 100% del agua requerida para riego de sus áreas verdes y sanitario proveniente de dicho tratamiento de aguas.	- Plan Estatal de Gobernanza y Desarrollo de Jalisco 2018-2024, Resultado DT2.3 - Ley de Aguas Nacionales. Diario Oficial de la Federación. México, última reforma 6 de enero de 2020. Título Séptimo.
In25	Propiciar la adhesión de la industria al Programa de Cumplimiento Ambiental Voluntario de la SEMADET y al Certificado de Industria Limpia de la PROFEPA.	- Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Periódico Oficial "El Estado de Jalisco", 6 de junio de 1989. Artículos 30 y 40.
In26	No se permite la instalación de industria o infraestructura para la producción de energía a partir de hidrocarburos y/o combustibles fósiles.	- Ley General de Cambio Climático. Diario Oficial de la Federación. México, última reforma 2 de abril de 2015. Artículo 33, fracción III.
In27	Todas las industrias deberán contar con una zona de amortiguamiento y escenarios de riesgo respecto a las zonas de relevancia ecológica.	- Reglamento Estatal de Zonificación. Periódico Oficial "El Estado de Jalisco". México, 27 de octubre de 2001 (No. 42, sección III). Título I, capítulo XVI, artículo 136, fracción IX.
In28	Solo se permiten industrias de riesgo bajo.	- Reglamento Estatal de Zonificación. Periódico Oficial "El Estado de Jalisco", última modificación 29 de mayo de 2003. Título Primero, Capítulo IX, Artículo 54 y Capítulo XII, Artículos 84 y 87.
In 29	No se permite la realización de actividades industriales que descarguen aguas residuales, efluentes, o residuos de manejo especial o peligrosos en estado líquido.	- Reglamento de Zonificación del Estado de Jalisco, artículo 88, fracc 5 - Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, artículo 5, fracción XXVII
In 30	Requiere de evaluación de impacto ambiental cualquier proyecto que incluya alguna obra o actividad señalada en los artículos 28 de la LGEEPA y 5° del RLGEPEAMEIA.	- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, artículo 28. - Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental, artículo 5.
Tu1	Las instalaciones hoteleras /turísticas y servicios, deberán contar con obras mínimas de urbanización.	- Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano. Diario Oficial de la Federación. México, última reforma 6 de enero de 2020. Título V, capítulo único, artículo 57. - CONAGUA. (2019). Manual de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento. Datos básicos para proyectos de agua potable y alcantarillado. Comisión Nacional del Agua - Reglamento Estatal de Zonificación. Periódico Oficial "El Estado de Jalisco". México, 27 de octubre de 2001 (No. 42, sección III). Título IV, capítulo I, artículo 262, 263, 264 y capítulo II, artículo 287.
Tu2	Solo serán permitidas las prácticas ecoturísticas y turismo de bajo impacto natural y ecosistémico.	- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Diario Oficial de la Federación. México, última reforma 5 de junio de 2018. Título II, capítulo I, sección II, 47 BIS, 50, 53 y sección III, artículo 66.
Tu3	Privilegiar la utilización de ecotecnias y prácticas sustentables en los sitios donde se desarrollen actividades turísticas/ recreativas y no cuenten con la infraestructura mínima de urbanización.	- SEMARNAT. (2008). Transferencia de tecnología y divulgación sobre técnicas para el desarrollo humano y forestal sustentable. México: Coordinación General de Educación y Desarrollo Tecnológico : Comisión Nacional Forestal. Obtenido de CONAFOR. - Centro para la promoción y preservación del medio ambiente y sustentabilidad A.C. Manual de Ecotecnias y Prácticas Sustentables. México: Secretaría de Desarrollo Social e Instituto Nacional de Desarrollo Social. Obtenido de CONAFOR
Tu4	Los planes y programas de desarrollo urbano, así como los proyectos definitivos de urbanización que modifiquen el uso de suelo, densidad o intensidad, previamente a ser aprobados, deberán someterse a evaluación en materia de impacto ambiental por la autoridad competente.	-Código Urbano para el Estado de Jalisco, última reforma 3 de diciembre del 2020, artículo 86.

# EL ESTADO DE JALISCO

## PERIÓDICO OFICIAL

Clave	Criterio	Justificación
Tu5	El establecimiento de desarrollos no deberá superar la capacidad de respuesta instalada (servicios). De ser así, los propios desarrollos deberán proveer los servicios.	-Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano. Diario Oficial de la Federación. México, última reforma 6 de enero de 2020. Título V, capítulo único, artículo 59, fracción IX, incisos A y B. -Ley General de Turismo. Diario Oficial de la Federación. México, última reforma 31 de enero de 2017. Título V, capítulo III, artículo 58. -Código Urbano para el Estado de Jalisco. Congreso del Estado. México, 27 de septiembre de 2008 (sección II). Título IX, capítulo II, artículo 266, fracción I.
Tu6	Sólo podrá ser desmontada y despalmada totalmente la superficie determinada por el Coeficiente de Ocupación del Suelo (COS).	-Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Diario Oficial de la Federación. México, última reforma 5 de junio de 2018. Título III, capítulo II, artículo 98, fracción IV.
Tu7	En el área de servicios, se deberán dejar en pie los árboles más desarrollados de la vegetación original y únicamente en el caso de que sea estrictamente necesaria su remoción se deberá justificar con un estudio técnico y efectuar las medidas de compensación y mitigación correspondientes.	-Ley de Protección, Conservación y Fomento de Arbolado y Áreas Verdes Urbanas del Estado de Jalisco y sus municipios. Congreso del Estado. México, 6 de junio de 2017. Título único, Capítulo VI, artículo 18.
Tu8	Los desarrollos turísticos deberán contar con sistemas de reutilización de aguas grises y emplearlas en el riego de áreas verdes o jardines en los términos que la norma establece.	- Ley de Aguas Nacionales. Diario Oficial de la Federación. México, última reforma 6 de enero de 2020. Título IV, capítulo III, artículo 29, fracción X. - Norma Oficial Mexicana NOM-003-ECOL-1997, Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales tratadas que se reusen en servicios al público. Diario Oficial de la Federación. México, 14 de enero de 1998. - Arahueta Hidalgo, A. (s.f). Universidad de Murcia. Obtenido de <a href="https://bit.ly/38LwpEg">https://bit.ly/38LwpEg</a>
Tu9	Los tanques, tinacos y cisternas, deberán estar ocultos a la vista.	-Reglamento Estatal de Zonificación. Periódico Oficial "El Estado de Jalisco". México, 27 de octubre de 2001 (No. 42, sección III). Capítulo XII, artículo 231, fracción IX.
Tu10	Para la preparación del sitio en áreas naturales protegidas y de preservación, no se permite el desarrollo de actividades contaminantes, ni el uso de maquinaria pesada.	-Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Diario Oficial de la Federación. México, última reforma 5 de junio de 2018. Título II, capítulo I, sección II, artículo 49 fracción I.
Tu11	No se permite la construcción en la cima de acantilados.	-Reglamento Estatal de Zonificación. Periódico Oficial "El Estado de Jalisco". México, 27 de octubre de 2001 (No. 42, sección III). Capítulo XII, artículo 230, inciso G. -Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano. Diario Oficial de la Federación. México, última reforma 6 de enero de 2020. Título VI, capítulo único, artículo 67.
Tu12	Las actividades recreativas y turísticas acuáticas deberán realizarse fuera de los sitios reconocidos de anidamiento, reproducción o refugio de vida silvestre.	-Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Congreso del Estado. México, última reforma 6 de junio de 1989. Título III, capítulo I, artículo 65.
Tu13	Los proyectos turísticos deberán generar un plan de gestión de residuos municipales y, en su caso de manejo especial, que estarán condicionados al otorgamiento de la licencia de funcionamiento municipal.	-Ley de Gestión Integral de los Residuos del Estado de Jalisco. Congreso del Estado. México, 24 de febrero de 2007 (sección IV). Título I, artículo 4, fracción VIII y Título II, capítulo I, artículo 7, fracción VI.
Tu14	El desplante de cualquier proyecto deberá realizarse en zonas degradadas o deforestadas, siempre y cuando el predio cuente con este tipo de superficies.	-Ley de Protección, Conservación y Fomento de Arbolado y Áreas Verdes Urbanas del Estado de Jalisco y sus municipios. Congreso del Estado. México, 6 de junio de 2017. Capítulo VI, artículo 18.
Tu15	Los nuevos desarrollos turísticos deberán contemplar en su proyecto definitivo de urbanización, la construcción de accesos viales y la construcción y/o ampliación de las redes de agua potable, drenaje y electricidad necesarias para su operación.	-Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano. Diario Oficial de la Federación. México, última reforma 6 de enero de 2020. Título V, capítulo único, artículo 56, párrafo II. - Código Urbano para el Estado de Jalisco. Congreso del Estado. México, 27 de septiembre de 2008 (sección II). Título VIII, capítulo I, artículo 208, fracción IV, artículo 212, fracción I, II y III, artículo 214.
Tu16	Toda actividad deportiva/turística relacionada con automotores no serán permitidas.	- Ley de Movilidad y Transporte del Estado de Jalisco. Periódico Oficial "El Estado de Jalisco". 10 de agosto de 2013. Artículo 6.
Tu17	Durante las etapas de construcción, operación y mantenimiento, se deberá ejercer una vigilancia continua para evitar la captura, cacería y destrucción de nidos y crías.	- Ley General de Vida Silvestre. Diario Oficial de la Federación. México, última reforma 19 de enero de 2018. Título VIII, capítulo I, artículo 104 y 105.
Tu18	Los desarrollos deberán contar con instalaciones sanitarias y de recolección de basura en sitios estratégicos.	- Ley de Gestión Integral de los Residuos del Estado de Jalisco. Congreso del Estado. México, 24 de febrero de 2007 (sección IV). Artículos 18, 41 y 52 (fracc I y II).
Tu19	La disposición de materiales derivados de obras, excavaciones o rellenos, deberán contar con un plan de manejo en los cuales se contemplen los sitios de disposición establecidos por la autoridad correspondiente.	- Ley General de Vida Silvestre. Diario Oficial de la Federación. México, última reforma 19 de enero de 2018. Título VI, capítulo I, artículo 60 TER.
Tu20	El diseño de las construcciones debe emplear una arquitectura armónica con el paisaje considerando técnicas, materiales y formas constructivas locales.	- Norma Mexicana NMX-AA-133-SCFI-2013 Requisitos y especificaciones de sustentabilidad del ecoturismo. Diario Oficial de la Federación. México, 7 de abril de 2014. Apartado 6, sub apartados 6.2.3 a 6.2.3.6. - Reglamento Estatal de Zonificación. Periódico Oficial "El Estado de Jalisco". México, 27 de octubre de 2001 (No. 42, sección III). Artículo 222.

# EL ESTADO DE JALISCO

## PERIÓDICO OFICIAL

158

Clave	Criterio	Justificación
Tu21	Sólo se deberán emplear especies nativas y propias de la región en las áreas ajardinadas o de uso público.	- Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, Diario Oficial de la Federación, México, última reforma 5 de junio de 2018, Artículo 80. - Ley de Protección, Conservación y Fomento de Arbolado y Áreas Verdes Urbanas para el Estado de Jalisco y sus Municipios, Periódico Oficial "El Estado de Jalisco", Última reforma 8 de octubre de 2019, Artículos 19 y 20.
Tu22	Toda actividad turística asociada a cuerpos de agua, deberá contar con programa de manejo de residuos sólidos y con un reglamento de uso del espacio recreativo, con las medidas necesarias para prevenir la contaminación.	- Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales, Diario Oficial de la Federación, México, 12 de enero de 1994, Título VII, capítulo único, artículo 134. - Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, Diario Oficial de la Federación, México, última reforma 19 de enero de 2018, Título IV, capítulo II, artículo 28, fracción III
Tu23	Los cuerpos de agua que se utilicen con fines recreativos, deberán contar con los niveles de calidad de agua que la COFEPRIS establece	- Secretaría de Salud, (2019) Manual Operativo: monitoreo de agua de contacto primario en el agua de mar de playas y cuerpos de agua dulce de la Secretaría de Salud a través de COFEPRIS.
Tu24	En las áreas donde se lleven a cabo actividades en cuerpos de agua se deberá monitorear la calidad del recurso hídrico.	- Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEMARNAT-1996, Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales. Diario Oficial de la Federación, México, 6 de enero de 1997.
Tu25	Se deben emplear materiales de construcción que armonicen con el entorno y paisaje del sitio.	- Reglamento Estatal de Zonificación, Periódico Oficial "El Estado de Jalisco", México, 27 de octubre de 2001 (No. 42, sección III), Artículo 222.
Tu26	Cualquier régimen condominal y/o desarrollo turístico que se constituya deberá forzosamente incluir un Plan de Manejo del Fuego	-Objetivos de Desarrollo Sostenible Agenda 2030, Objetivo 11b
Tu27	La construcción de nuevos desarrollos de usos turístico ecológico, turístico campestre y turístico hotelero de mínima y baja densidad deben cumplir con el índice y densidad de edificaciones establecidas en la instrumentación vigente, así como la concentración máxima de habitantes sin afectar las condiciones de la zona.	-Reglamento Estatal de Zonificación, Periódico Oficial "El Estado de Jalisco", México, 27 de octubre de 2001 (No. 42, sección III), Artículos Art. 48, 49 y 50.
Tu28	Los desarrollos turísticos deben considerar en sus proyectos el mínimo impacto sobre la vida silvestre y acciones que tiendan a minimizarlos generados por los mismos.	- Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, Congreso del Estado, México, última reforma 6 de junio de 1989, Título II, capítulo I, artículo 2.
Tu29	Se prohíben los campos de golf.	- PROFEPA (s.f). Innova Portal. Obtenido de Impacto de Desarrollos Turísticos: <a href="https://bit.ly/3BHa9ID">https://bit.ly/3BHa9ID</a>
Tu30	Solo se permitirá los usos turístico hotelero densidad mínima y baja (TH1/TH2) con el fin de propiciar el aprovechamiento adecuado del potencial de desarrollo que pueden tener los sitios de atractivo natural.	- Sección 3.1.6 del Programa de Ordenamiento Ecológico Regional
Tu31	El turismo en las áreas con vegetación de selvas y bosques será del tipo clasificado como Turismo de Naturaleza/Ecológico.	- Norma Oficial Mexicana NMX-AA-133-SCFI-2013, Requisitos y especificaciones de sustentabilidad del ecoturismo. Diario Oficial de la Federación, México, 7 de abril de 2014. Apartado 4, sub apartado 4.19.
Tu32	En las áreas prioritarias para la conservación de ecosistemas y biodiversidad, sólo se permiten las prácticas de campismo, rutas interpretativas, observación de fauna y paseos fotográficos.	- Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, Diario Oficial de la Federación, México, última reforma 5 de junio de 2018, Artículo 47 bis.
Tu33	Si se detecta la existencia de sitios arqueológicos, previo al desarrollo de cualquier actividad que involucre movimiento de tierras u ocupación física del territorio, se deberá dar aviso inmediato a la autoridad competente, para que se determine las acciones correspondientes en el ámbito de su competencia.	- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, Diario Oficial de la Federación, México, última reforma 5 de junio de 2018, Título I, capítulo IV, sección I, artículo 17 TER, Título II, capítulo I, sección I, artículo 45, fracción VII.
Tu34	La creación de desarrollos turísticos contará con planta de tratamiento de aguas residuales o sistemas alternativos que cumplan con las disposiciones normativas aplicables.	- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, Diario Oficial de la Federación, México, última reforma 5 de junio de 2018, Artículo 117 (fracc I, III, IV y V). - Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEMARNAT-1996, Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales. Diario Oficial de la Federación, México, 6 de enero de 1997.
Tu35	Las instalaciones turísticas deberán contar con protocolos y planes de contingencia autorizados por las autoridades de protección civil del municipio o región.	- Ley General de Turismo, Diario Oficial de la Federación, México, última reforma 31 de enero de 2017, Título II, capítulo III, artículos 9 y 10.
Tu36	Sólo se permitirán los usos turístico ecológico (TE) y turístico campestre (TC), con el fin de salvaguardar la belleza y el valor ambiental de los recursos naturales y proteger estas áreas de la excesiva concentración de habitantes.	Art. 4 fracción IX de la Ley General del Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano.

# EL ESTADO DE JALISCO

## PERIÓDICO OFICIAL

Clave	Criterio	Justificación
Tu37	Las obras relacionadas con la actividad ecoturística se realizarán sin afectar los ecosistemas, manteniendo la vegetación natural, a fin de no afectar el paisaje.	- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Diario Oficial de la Federación. México, última reforma 5 de junio de 2018. Artículo 11, 28, 47 bis y 66. - Ley General de Turismo. Diario Oficial de la Federación. México, última reforma 31 de julio de 2019. Artículos 9 y 10. - Norma Oficial Mexicana NOM-AA-120-SCFI-2016. Que establece los requisitos y especificaciones de sustentabilidad de calidad de playas. Diario Oficial de la Federación. México, 23 de diciembre de 2010.
Tu38	Previo al desmonte y preparación del sitio, toda instalación de campo de golf deberá contar con un vivero para el rescate de flora y fauna de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2001.	- Proyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-140-SEMARNAT-2005. Que establece los requisitos ambientales generales para campos de golf y desarrollos inmobiliarios que los incluyan. Diario Oficial de la Federación. México, 10 de marzo de 2005. - Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2001, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo. Diario Oficial de la Federación. México, 22 de marzo de 2000.
Tu39	Los campos de golf deberán de hacer uso de fuentes alternativas para el riego de las áreas que la instalación demande.	- Proyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-140-SEMARNAT-2005. Que establece los requisitos ambientales generales para campos de golf y desarrollos inmobiliarios que los incluyan. Diario Oficial de la Federación. México, 10 de marzo de 2005.
Tu40	La superficie de desplante de todo desarrollo turístico, deberá estar acorde a lo que establece el Reglamento Estatal de Zonificación.	- Reglamento Estatal de Zonificación. Periódico Oficial "El Estado de Jalisco". México, 27 de octubre de 2001 (No. 42, sección III). Artículos 49 y 50.
Tu41	Los campos de golf deberán de contar con sistema de riego controlado que garantice la optimización del uso del agua y procurar un diseño bajo una perspectiva sustentable conforme a la evaluación de impacto ambiental.	- Proyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-140-SEMARNAT-2005. Que establece los requisitos ambientales generales para campos de golf y desarrollos inmobiliarios que los incluyan. Diario Oficial de la Federación. México, 10 de marzo de 2005. - Espejo Marín, C. (2004). Campos de golf y medio ambiente. Una interacción necesaria. Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal (Redalyc). Obtenido de <a href="https://bit.ly/3h45d8b">https://bit.ly/3h45d8b</a> - Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Diario Oficial de la Federación. México, última reforma 5 de junio de 2018. Artículo 28 (fracc XIII).
Tu42	La construcción de infraestructura en cuerpos de agua, deberá realizarse únicamente en los sitios donde no se alteren las condiciones hidrológicas del embalse.	- Ley de Aguas Nacionales. Diario Oficial de la Federación. México, última reforma 6 de enero de 2020. Artículo 100.
Tu43	Las maniobras de reparación, mantenimiento y abastecimiento de combustible para embarcaciones que lo requieran, deberán restringirse a sitios especiales fuera del embalse del cuerpo de agua.	- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Diario Oficial de la Federación. México, última reforma 5 de junio de 2018. Artículo 117.
Tu44	Cuando se constituyan regimenes condominales y/o desarrollos turísticos, se podrán agrupar las viviendas (cabañas) y sus instalaciones, a un máximo de 12 cabañas por hectárea, las cuales no deberán estar contiguas. Las superficies libres, quedarán determinadas exclusivamente como espacios verdes y abiertos para garantizar su conservación, respetando la densidad máxima de la totalidad del condominio, de 4 cabañas por hectárea.	- Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano. Diario Oficial de la Federación. México, última reforma 6 de enero de 2020. Título V, capítulo único, artículos 52, 53 y 57. - Reglamento Estatal de Zonificación. Periódico Oficial "El Estado de Jalisco". México, 27 de octubre de 2001 (No. 42, sección III). Capítulo VIII, artículos 45, 46, 47, 48, 49 y 50; Capítulo IX, artículos 51, 54 y 55
Tu45	Para el emplazamiento de edificaciones del tipo turístico campestre, estarán sujetas al cumplimiento de un índice de edificación de 2,500.00 m2, con un COS de 0.16 y un CUS de 0.32, con un desplante máximo de 2 niveles.	- Reglamento Estatal de Zonificación. Periódico Oficial "El Estado de Jalisco". México, 27 de octubre de 2001 (No. 42, sección III). Artículo 49.
Tu46	Incentivar alternativas turísticas de bajo impacto, recorridos en bicicleta, recorridos terrestres y acuáticos para la observación de atractivos naturales y promover los senderos de interpretación ambiental.	- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Diario Oficial de la Federación. México, última reforma 5 de junio de 2018. Título II, capítulo I, sección II, artículo 47 BIS y artículo 53. Título II, capítulo I, sección III, artículo 66.
Tu47	Los proyectos, obras y actividades a desarrollarse, deberán ser exclusivamente en las áreas libres de vegetación (agrícolas y pastizales).	- Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano. Diario Oficial de la Federación. México, 28 de noviembre de 2016. Artículo 57. - Reglamento Estatal de Zonificación. Periódico Oficial "El Estado de Jalisco". México, 27 de octubre de 2001 (No. 42, sección III). Artículos 262, 263, 264 y 287.
Tu48	Los desarrollos turísticos deberán encargarse de monitorear la calidad del agua y el tratamiento de las mismas.	- Norma Oficial Mexicana NOM-AA-133-SCFI-2013, Requisitos y especificaciones de sustentabilidad del ecoturismo. Diario Oficial de la Federación. México, 7 de abril de 2014.
Tu49	Los desarrollos turísticos deberán reforestar y conservar el 10% de su área de desplante en los polígonos indicados por la administración municipal (áreas de restauración)	- Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. Diario Oficial de la Federación. México, última reforma 13 de abril de 2020. Artículos 25, 38 y 127.
Tu50	En zonas de alto grado de degradación o erosión queda prohibido el desarrollo turística, salvo recuperación de la zona de forma directa o indirecta	- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Diario Oficial de la Federación. México, última reforma 5 de junio de 2018. Artículos 11, 28 y 47 bis.

# EL ESTADO DE JALISCO

## PERIÓDICO OFICIAL

160

Clave	Criterio	Justificación
Tu51	Promover la capacitación de guías locales y su certificación con apoyo de las comunidades locales y la asociación intermunicipal de la región.	- Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano. Diario Oficial de la Federación. México, última reforma 6 de enero de 2020. Artículo 4, fracción IX.
Tu52	Utilizar 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.	- Ley estatal de equilibrio ecológico y la protección al ambiente, Título primero, Capítulo VI, artículo 10º; sección I, Artículo 11º
Tu53	Las normas de densidad permisible para la edificación de desarrollos e instalaciones turísticas estará regida de acuerdo a los planes parciales vigentes a fecha de publicación del POER.	- Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente. Diario Oficial de la Federación. México, última reforma 5 de junio de 2018. Artículo 80. - Ley de Protección, Conservación y Fomento de Arbolado y Áreas Verdes Urbanas para el Estado de Jalisco y sus Municipios. Periódico Oficial "El Estado de Jalisco". Última reforma 8 de octubre de 2019. Artículos 19 y 20.
Tu54	Los campos de golf deberán contar con un vivero de plantas nativas para la restauración de las zonas perturbadas.	Ley General de Turismo. Diario Oficial de la Federación. México, última reforma 31 de julio de 2019. Artículos 54.
E1	No se permiten los desmontes para instalar proyectos de energía fotovoltaica y/o eólica	- Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. Diario Oficial de la Federación. México, última reforma 13 de abril de 2020. Artículo 3 (fracc X y XII).
E2	No se permiten la instalación de proyectos de energía fotovoltaica y/o eólica en zonas prioritarias para la conservación/ ecosistemas frágiles	- Ley de la Industria Eléctrica. Diario Oficial de la Federación. México, última reforma 6 de noviembre de 2020. Artículo 6 (fracc II).
E3	Los proyectos de generación de energía eléctrica renovable deberán respetar los derechos humanos de las comunidades y pueblos.	- Ley de la Industria Eléctrica. Diario Oficial de la Federación. México, última reforma 6 de noviembre de 2020. Artículo 6 (fracc IV).
E4	Los proyectos de generación de energía eléctrica renovable no deberán ubicarse en Áreas Naturales Protegidas.	- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Diario Oficial de la Federación. México, última reforma 5 de junio de 2018. Artículo 11 (fracc III).
E5	Los proyectos de energía fotovoltaica deberán privilegiar sitios con pendientes menores a 11%.	- Noorollahi et al. (2016). Land Suitability Analysis for Solar Farms Exploitation Using GIS and Fuzzy Analytic Hierarchy Process (FAHP)—A Case Study of Iran. Tehran: MDPI.
E6	Los proyectos de energía fotovoltaica deberán ubicarse a distancias menores a 500 m de cuerpos de agua para evitar inundaciones.	- Nasehi et al. (2017). Modelling site selection for solar power establishment by fuzzy logic and ordered weighted averaging methods in arid and semi-arid regions (Case study Yazd province-IRAN). Tehran: INNSPUB. - Noorollahi et al. (2016). Land Suitability Analysis for Solar Farms Exploitation Using GIS and Fuzzy Analytic Hierarchy Process (FAHP)—A Case Study of Iran. Tehran: MDPI.
E7	Los proyectos de energía fotovoltaica no deberán ubicarse en áreas con uso de suelo de selva ni bosque.	- Nasehi, S., Sakineh Shadkam, B. O., Karimi, S. & Heydari, S. (2017). Modelling site selection for solar power establishment by fuzzy logic and ordered weighted averaging methods in arid and semi-arid regions (Case study Yazd province-IRAN). Tehran: INNSPUB.
E8	Los proyectos de energía eólica deberán ubicarse en zonas con vientos con velocidad mayor a 5 m/s y menor 25 m/s.	- Martín del Campo et al. (2009). La energía del viento en México: Simulación de un parque eólico y aplicación de análisis probabilístico de seguridad.
E9	Los proyectos de energía eólica deberán privilegiar sitios con pendientes menores a 25%.	- Athanasios. (2018). A GIS-based Multicriteria Decision Analysis Approach on Wind Power Development; The Case of Nova Scotia, Canada.
E10	Los proyectos de energía eólica deberán contar con una distancia suficiente a asentamientos humanos para que los decibeles del aerogenerador cumplan con el ruido máximo permitido para humanos de 65 dB establecido en la NOM-081-SEMARNAT-2011. Se propone una distancia mínima de 1000m entre zonas urbanas y el parque eólico. Es importante considerar que diferentes turbinas generan diferentes niveles de ruido y un estudio basado en esas especificaciones es necesario para asegurar conformidad con la norma.	- Athanasios. (2018). A GIS-based Multicriteria Decision Analysis Approach on Wind Power Development; The Case of Nova Scotia, Canada. - Martín del Campo et al. (2009). La energía del viento en México: Simulación de un parque eólico y aplicación de análisis probabilístico de seguridad.
E11	Los proyectos de energía eólica no deberán ubicarse dentro de las rutas migratorias de aves o áreas importantes para la conservación de las aves.	- Martín del Campo et al. (2009). La energía del viento en México: Simulación de un parque eólico y aplicación de análisis probabilístico de seguridad.
E12	Los proyectos de energía eólica deberán ubicarse en sitios con una distancia mayor a 10,000 m de aeropuertos.	- Athanasios. (2018). A GIS-based Multicriteria Decision Analysis Approach on Wind Power Development; The Case of Nova Scotia, Canada.
E13	Los proyectos de energía eólica no deberán ubicarse en áreas con uso de suelo de selva o bosque.	- Athanasios. (2018). A GIS-based Multicriteria Decision Analysis Approach on Wind Power Development; The Case of Nova Scotia, Canada. - Mahdy & Bahaj. (2017). Multi criteria decision analysis for offshore wind energy potential in Egypt.
E14	Las propiedades donde se desarrollen proyectos de energía eólica deberán encontrarse preferentemente en modalidad jurídica de propiedad privada.	- Zárate & Fraga. (2015). La política eólica mexicana: Controversias sociales y ambientales debido a su implantación territorial. Estudios de caso en Oaxaca y Yucatán.

# EL ESTADO DE JALISCO

## PERIÓDICO OFICIAL

Clave	Criterio	Justificación
E15	Los proyectos de energía eólica deberán ubicarse en sitios con distancias no mayores a 300 m de líneas de transmisión.	- Athanasios. (2018). A GIS-based Multicriteria Decision Analysis Approach on Wind Power Development; The Case of Nova Scotia, Canada. - Zárate & Fraga. (2015). La política eólica mexicana: Controversias sociales y ambientales debido a su implantación territorial. Estudios de caso en Oaxaca y Yucatán.
E16	Los proyectos de energía eólica deberán ubicarse en sitios con distancias no mayores a 300 m de alguna vía de comunicación.	- Athanasios. (2018). A GIS-based Multicriteria Decision Analysis Approach on Wind Power Development; The Case of Nova Scotia, Canada. - Mahdy & Bahaj. (2017). Multi criteria decision analysis for offshore wind energy potential in Egypt.
E17	De menos una de las palas de rotor deberá ser pintadas de negro con el objetivo de minimizar las manchas de movimiento, el resto de las palas deberán contar con señales visuales "pasivas" para mejorar su visibilidad que permita a las aves emprender acciones evasivas a su debido tiempo.	- May, R., Nygård, T., Falkdalen, U., Åström, J., Hamre, Ø, & Stokke, B. G. (2020). Paint it black: Efficacy of increased wind turbine rotor blade visibility to reduce avian fatalities. Ecology and Evolution. doi:10.1002/ece3.6592
E18	La explotación, uso o aprovechamiento de las aguas geotérmicas se realizará mediante concesión.	- Ley de Energía Geotérmica. Diario Oficial de la Federación. México, 20 de diciembre de 2013. Artículos 30, 31, 32 y 51. - Ley de Aguas Nacionales. Diario Oficial de la Federación. México, última reforma 6 de enero de 2020. Artículo 81. - Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales. Diario Oficial de la Federación. México, última reforma 25 de agosto de 2014. Artículo 38.
E19	Los pozos geotérmicos para exploración deberán hacerse conforme a las especificaciones técnicas establecidas en las normas oficiales.	- Ley de Energía Geotérmica. Diario Oficial de la Federación. México, 20 de diciembre de 2013. Artículos 23, 34 y 65. - Norma Oficial Mexicana NOM-150-SEMARNAT-2017. Que establece las especificaciones técnicas de protección ambiental que deben observarse en las actividades de construcción y evaluación preliminar de pozos geotérmicos para exploración, ubicados en zonas agrícolas, ganaderas y eriales, fuera de áreas naturales protegidas y terrenos forestales. Diario Oficial de la Federación. México, 22 de noviembre de 2017.
E20	Los proyectos de generación de energía geotérmica deberán reinyectar el agua geotérmica al yacimiento del cual fue extraído, con el objeto de mantener el carácter renovable del recurso.	- Ley de Energía Geotérmica. Diario Oficial de la Federación. México, 20 de diciembre de 2013. Artículos 23 y 36.
E21	Los permisionarios y Concesionarios deberán rendir a la autoridad correspondiente los informes que se soliciten para asegurar el mantenimiento y la integridad de los acuíferos adyacentes.	- Reglamento de la Ley de Energía Geotérmica. Diario Oficial de la Federación. México, 31 de octubre de 2014. Artículo 42.
E22	Los proyectos de energía geotérmica no deberán ubicarse en zonas urbanas.	- Ley de Energía Geotérmica. Diario Oficial de la Federación. México, 20 de diciembre de 2013. Artículo 11.
E23	Los proyectos de energía geotérmica deberán privilegiar sitios con pendientes menores a 15%.	- Yousefi, H., & Ehara, S. (n.d.). Geothermal Power Plant Site Selection Using GIS in Sabalan Area, NW Iran.
E24	Los proyectos de energía geotérmica deberán ubicarse a distancias no menores de 200 m de ríos y/o corrientes.	- Yousefi, H., & Ehara, S. (n.d.). Geothermal Power Plant Site Selection Using GIS in Sabalan Area, NW Iran.
E25	Los proyectos de energía geotérmica deberán ubicarse a distancias no menores de 200 m de fallas geológicas.	- Yousefi, H., & Ehara, S. (n.d.). Geothermal Power Plant Site Selection Using GIS in Sabalan Area, NW Iran.
E26	Los proyectos de energía geotérmica deberán ubicarse a distancias no mayores de 100 m de caminos.	- Yousefi, H., & Ehara, S. (n.d.). Geothermal Power Plant Site Selection Using GIS in Sabalan Area, NW Iran.
E27	Los pozos exploratorios geotérmicos, de producción o de inyección que queden inactivos por cualquier causa, deberán cerrarse conforme a las disposiciones aplicables y a las especificaciones particulares que establezcan en el título de concesión correspondiente, dando aviso a la autoridad correspondiente.	- Reglamento de la Ley de Energía Geotérmica. Diario Oficial de la Federación. México, 31 de octubre de 2014. Artículo 40.
E28	Se deberá promover la producción de insumos para bioenergéticos, a partir de las actividades agropecuarias, forestales, algas, procesos biotecnológicos y enzimáticos del campo.	- Ley de Promoción y Desarrollo de los Bioenergéticos. Diario Oficial de la Federación. México, 1 de febrero de 2008. Artículo 1 (fraccI).
E29	Los proyectos de energía eólica deberán contar con una distancia suficiente a asentamientos humanos para que los decibeles del aerogenerador cumplan con el ruido máximo permitido para humanos de 65 dB.	- Norma Oficial Mexicana NOM-081-SEMARNAT-1994. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición. Diario Oficial de la Federación. México, última reforma 3 de diciembre de 2013.
Fo1	Los propietarios y poseedores de aprovechamientos forestales deberán poner en marcha sistemas de prevención y control de erosión, que consideren los caminos, brechas y veredas y que garanticen la continuidad de los patrones naturales de flujos hídricos	- Ley de Aguas Nacionales. Diario Oficial de la Federación. México, 6 de enero de 2020. Artículos 85, 98, 100, 113 y 113 BIS 1. - Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. Diario Oficial de la Federación. México, 4 de junio de 2012. Artículo 125. - Norma Oficial Mexicana NOM-060-ECOL-1994. que establece las especificaciones para mitigar los efectos adversos ocasionados en los suelos y cuerpos de agua por el aprovechamiento forestal. Diario Oficial de la Federación. México, última reforma 23 de abril de 2003.

# EL ESTADO DE JALISCO

## PERIÓDICO OFICIAL

162

Clave	Criterio	Justificación
Fo2	La selección de un sistema silvícola debe prever etapas de la sucesión, clases de estructura y asociaciones vegetales, además de presentar los datos de composición de especies arbóreas del bosque, con diámetros mayores a 2.5 cm, incluyendo información sobre sus poblaciones dentro del programa de manejo forestal.	- Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. Diario Oficial de la Federación, México, 4 de junio de 2012. Artículo 3, Fracción XXVII - Jardel-Paláez, E. J. 20015. Criterios para la conservación de la biodiversidad en los programas de manejo forestal. Consultado el 31 agosto de 2020. CONAFOR, SEMARNAT, GEF, PNUD.
Fo3	Los aprovechamientos forestales deberán incluir prácticas para evitar el desperdicio de madera en el monte y realizar la pica y acomodo de los residuos (limpia de monte) con el fin de reducir el riesgo de incendios forestales.	- Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. Diario Oficial de la Federación, México, última reforma 13 de abril de 2020. Artículo 125. - Norma Oficial Mexicana NOM-060-ECOL-1994, que establece las especificaciones para mitigar los efectos adversos ocasionados en los suelos y cuerpos de agua por el aprovechamiento forestal. Diario Oficial de la Federación, México, última reforma 23 de abril de 2003. - Norma Oficial Mexicana NOM-152-SEMARNAT-2006, que establece los lineamientos, criterios y especificaciones de los contenidos de los programas de manejo forestal para el aprovechamiento de recursos forestales maderables en bosques, selvas y vegetación de zonas áridas. Diario Oficial de la Federación, México, última reforma 17 de octubre de 2008.
Fo4	En áreas forestales alteradas se permite la introducción de plantaciones comerciales, previa autorización de Impacto Ambiental y Programa de Manejo Forestal de la CONAFOR.	- Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. Diario Oficial de la Federación, México, última reforma 13 de abril de 2020. Artículos 35, 36, 59, 73, 75.
Fo5	Las autorizaciones de cambio de uso de suelo deben integrar un programa de rescate y reubicación de especies de la flora y fauna afectadas y su adaptación al nuevo hábitat de manera gradual, garantizando los procesos físicos y biológicos del sistema ambiental.	- Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. Diario Oficial de la Federación, México, última reforma 13 de abril de 2020. Artículos 75, 93. - Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Diario Oficial de la Federación, México, última reforma 5 de junio de 2018. Artículos 28, 29, 30.
Fo6	Las personas propietarias y poseedoras de terrenos preferentemente forestales, están obligados a prevenir los incendios forestales, estableciendo medidas de prevención, combate y tratamiento de combustibles forestales.	- NOM-152-SEMARNAT-2006, que establece los lineamientos, criterios y especificaciones de los contenidos de los programas de manejo forestal para el aprovechamiento de recursos forestales maderables en bosques, selvas y vegetación de zonas áridas. Diario Oficial de la Federación, México, última reforma 17 de octubre de 2008. - Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. Diario Oficial de la Federación, México, última reforma 13 de abril de 2020. Artículos 117, 119, 120 y 121 <sup>a</sup> .
Fo7	En las reforestaciones se considerarán las especies nativas y las densidades naturales, según el tipo de vegetación en su expresión local.	- Norma Oficial Mexicana NOM-060-ECOL-1994, que establece las especificaciones para mitigar los efectos adversos ocasionados en los suelos y cuerpos de agua por el aprovechamiento forestal. Diario Oficial de la Federación, México, última reforma 23 de abril de 2003. - Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. Diario Oficial de la Federación, México, última reforma 13 de abril de 2020. Artículo 125.
Fo8	Los propietarios y poseedores de terrenos forestales y de aptitud preferentemente forestal, cuenten o no con un plan de manejo deberán prevenir los incendios forestales mediante el manejo y prevención cultural de los mismos según lo establecido en los programas de manejo de incendios y la normatividad oficial.	- Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. Diario Oficial de la Federación, México, última reforma 13 de abril de 2020, artículo 120.
Fo9	Las plantaciones forestales en terrenos temporalmente y preferentemente forestales, se promoverá la utilización de especies nativas.	- Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. Diario Oficial de la Federación, México, última reforma 13 de abril de 2020, artículo 79, 80. - Estrategia Estatal para la Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación forestal más la conservación de los bosques, el manejo forestal sustentable y el aumento de las reservas o almacenes de carbono en Jalisco (EEREDD+ Jalisco), (2017). Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial. Gobierno del Estado de Jalisco. Guadalajara, Jalisco. México. 192 pp.
Fo10	Las superficies de la unidad de manejo forestal que forman parte de un área natural protegida deberán sujetarse al plan de manejo del ANP.	- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Diario Oficial de la Federación, México, última reforma 5 de junio de 2018. Artículos 44, 45, 45 BIS, 47, 47 BIS, 60 y 99.
Fo11	El aprovechamiento forestal debe de cumplir con las condiciones de seguridad y salud establecidas dentro del marco normativo legal vigente, en especial cuando se utiliza maquinaria. Además, se debe de contar con la Manifestación de Impacto Ambiental, donde se describa la mitigación del impacto ambiental que tendrá el aprovechamiento.	- Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. Diario Oficial de la Federación, México, última reforma 13 de abril de 2020. Artículo 75.
Fo12	Las brechas y veredas para el desarrollo de actividades forestales deberán contar con obras de contención del suelo y garantizar la continuidad de los patrones naturales de los flujos hídricos.	- Ley de Aguas Nacionales. Diario Oficial de la Federación, México, última reforma publicada 06 de enero de 2020. Artículos 85, 98, 100, 113 y 113 BIS. - Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales. Diario Oficial de la Federación, México, última reforma 25 de agosto de 2014. Artículos 4, 157.
Fo13	Se deberán aplicar prácticas orientadas al manejo integral de plagas en terrenos forestales, temporalmente forestales y preferentemente forestales.	- Norma Oficial Mexicana NOM-019-SEMARNAT-2017, que establece los lineamientos técnicos para la prevención, combate y control de insectos descortezadores. Diario Oficial de la Federación, México, última reforma 22 de marzo de 2018. - Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. Diario Oficial de la Federación, México, última reforma 13 de abril de 2020. Artículo 53.
Fo14	Evitar el uso de fuego en la limpieza de áreas forestales, en caso de ser necesario, se deberá seguir lo establecido dentro del marco normativo legal vigente.	- Norma Oficial Mexicana NOM-015-SEMARNAT/SAGARPA-2007, que establece las especificaciones técnicas de métodos de uso del fuego en los terrenos forestales y en las terrenos de uso agropecuario. Diario Oficial de la Federación, México, última modificación 16 de enero de 2009.-

# EL ESTADO DE JALISCO

## PERIÓDICO OFICIAL

Clave	Criterio	Justificación
Fo15	Antes de realizar cualquier actividad de aprovechamiento de los recursos forestales no maderables se deberá dar aviso a la autoridad correspondiente, procurando que las prácticas sean de bajo impacto y en cantidades limitadas, en concordancia con los usos y costumbres de la población.	- Reglamento de la Ley de General de Desarrollo Forestal Sustentable. Diario Oficial de la Federación, México, última reforma 9 de diciembre de 2020. Artículos 53,55. - Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. Diario Oficial de la Federación, México, última reforma 13 de abril de 2020, artículo 88, 89.
Fo16	Dar preferencia a la rehabilitación de caminos de terracería existentes en vez de construir nuevos.	-Plan Estatal de Gobernanza y Desarrollo de Jalisco 2018-2024. Periódico Oficial "Estado de Jalisco", Jalisco, 05 de septiembre de 2019. DE11
Fo17	Las actividades a desarrollar deberán de orientarse a reducir la presión ejercida sobre los recursos forestales, y aumentar la captura de CO2 con proyectos agroforestales.	-Programa Estratégico Forestal para México 2025, CONAFOR, SEMARNAT México, 2001. Resultados d y e.
Fo18	Se permite el aprovechamiento de leña para uso doméstico, de acuerdo a los criterios establecidos en el marco normativo legal vigente.	-Norma Oficial Mexicana NOM-012-SEMARNAT-1996, Que establece los procedimientos, criterios y especificaciones para realizar el aprovechamiento, transporte y almacenamiento de leña para uso doméstico. Diario Oficial de la Federación. México, última modificación 23 de abril de 2003.
Fo19	Cuando se aproveche el material vegetativo muerto (árboles), se deberá reforestar el número de árboles o superficie aprovechada presentando un programa de manejo simplificado.	-Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. Artículo 38, Programa Estratégico Forestal para México 2025, Estrategia para plantaciones comerciales (5.3.5, estrategia b).
Fo20	En los predios bajo aprovechamiento forestal, los propietarios están obligados a dar aviso al Sistema Integral de Vigilancia y Control Fitosanitario Forestal sobre la presencia de plagas y deberán realizar los trabajos de saneamiento forestal indicados en el informe técnico.	- Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. Diario Oficial de la Federación, México, última reforma 13 de abril de 2020. Artículos 21, 112, 114, 115 y 116. - Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. Diario Oficial de la Federación, México, última reforma 31 de octubre de 2014. Artículo 148. - Ley N° 20553. Periódico Oficial del Estado de Jalisco, México, 23 de Julio de 2004. - Estrategia Estatal para la Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación forestal más la conservación de los bosques, el manejo forestal sustentable y el aumento de las reservas o almacenes de carbono en Jalisco (EEREDD+ Jalisco), (2017). Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial. Gobierno del Estado de Jalisco. Guadalajara, Jalisco. México. 192 pp.
Fo21	Se deben llevar a cabo acciones de restauración y/o reforestación en la parte alta de la cuenca, subcuenca y microcuenca utilizando especies nativas.	-Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. Diario Oficial de la Federación, México, última reforma 13 de abril de 2020. Artículo 27. - Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. Diario Oficial de la Federación, México, última reforma 31 de octubre de 2014. Artículo 85.
Fo22	En la clasificación de superficies bajo aprovechamiento forestal, se deben definir los objetivos particulares, usos permitidos, su intensidad, usos restringidos y los usos prohibidos, incluyendo un mapa con la clasificación.	- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Diario Oficial de la Federación, México, última reforma 5 de junio de 2018. Artículo 28, Fracción V, Artículo 99 Fracciones IV, V y VII, Artículo 100.
Fo23	En predios bajo aprovechamiento forestal se deberá identificar y localizar los sitios con alto valor para la conservación y para su protección.	- Norma Oficial Mexicana NOM-062-SEMARNAT-1994, que establece las especificaciones para mitigar los efectos adversos sobre la biodiversidad por el cambio de uso de suelo de terrenos forestales a agropecuarios. Diario Oficial de la Federación, México, última reforma 23 de abril de 2003. - Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. Diario Oficial de la Federación, México, última reforma 13 de abril de 2020. Artículo 93.
Fo24	No realizar acciones de reforestación en ecosistemas forestales afectados por incendios, sin antes realizar un diagnóstico del daño y evaluar el potencial de la regeneración natural.	- Norma Oficial Mexicana NOM-152-SEMARNAT-2006, Que establece los lineamientos, criterios y especificaciones de los contenidos de los programas de manejo forestal para el aprovechamiento de recursos forestales maderables en bosques, selvas y vegetación de zonas áridas. Diario Oficial de la Federación, México, última reforma 17 de octubre de 2008. - Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. Diario Oficial de la Federación, México, última reforma 13 de abril de 2020. Artículo 121.
Fo25	Se tiene que identificar el arbolado y otros elementos estructurales del hábitat que deben ser retenidos después de la corta y protegerlos en las operaciones de cosecha y extracción, con fines de conservación de biodiversidad.	- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Diario Oficial de la Federación, México, última reforma 5 de junio de 2018. Artículo 28. - Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. Diario Oficial de la Federación, México, última reforma 13 de abril de 2020. Artículo 53. - Norma Oficial Mexicana NOM-061-SEMARNAT-1994, que establece las especificaciones para mitigar los efectos adversos ocasionados en la flora y fauna silvestre por el aprovechamiento forestal. Diario Oficial de la Federación, México, última publicación 23 de abril 2003.
Fo26	Los predios con aprovechamientos forestales maderables o no maderables deben establecer medidas de protección y vigilancia para evitar la tala clandestina, saqueo y la cacería furtiva.	- Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. Diario Oficial de la Federación, México, 04 de abril de 2020. Artículos 9, 11, 148. - Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. Diario Oficial de la Federación, México, última reforma 31 de octubre de 2014. Artículo 174.
Fo27	El aprovechamiento de recursos forestales no maderables que se utilice para la comercialización deberá apegarse a la normatividad vigente por la dependencia competente.	- Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. Diario Oficial de la Federación, México, última reforma 13 de abril de 2020. Artículos 53, 84 y 85.

# EL ESTADO DE JALISCO

## PERIÓDICO OFICIAL

164

Clave	Criterio	Justificación
Fo28	La agricultura y la ganadería sólo se podrán realizar sobre barbechos previos donde no exista recuperación de arbolado; en los predios con PMF se deben incluir prescripciones para la regulación de la ganadería en la unidad de manejo, definiendo las áreas en que está permitido, restringido o prohibido.	- Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. Diario Oficial de la Federación, México, última reforma 13 de abril de 2020. Artículo 24 y 94. - Ley de Desarrollo Rural Sustentable. Diario Oficial de la Federación, México, última reforma 12 de abril de 2019. Artículos 164 y 165.
Fo29	El aprovechamiento de tierra de monte, de hoja y musgos requerirá presentar un plan de manejo forestal simplificado.	- Norma Oficial Mexicana NOM-011-SEMARNAT-1996, que establece los procedimientos, criterios y especificaciones para realizar el aprovechamiento, transporte y almacenamiento de musgo, heno y doradilla. Diario Oficial de la Federación, México, última publicación 23 de abril 2003. - Norma Oficial Mexicana NOM-003-RECNAT-1996, que establece los procedimientos, criterios y especificaciones para realizar el aprovechamiento, transporte y almacenamiento de tierra de monte, última publicación 5 de junio 1996. - Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Diario Oficial de la Federación, México, última reforma 5 de junio de 2018. Artículo 45. - Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. Diario Oficial de la Federación, México, 4 de junio de 2012. Artículos 84 y 85. - Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. Diario Oficial de la Federación, México, última reforma 31 de octubre de 2014. Artículos 55, 56, 57, 58.
Fo30	Se limitará cualquier actividad productiva agropecuaria o extractiva en los ecotonos con el fin de mantener las especies controladoras de plagas.	- Escribano, R., Encinas, A., y Martín, M. A. (1997). Ecotonos: importancia de la transición entre las agrupaciones arbóreas y el matorral en la gestión forestal. Estudio de casos. En: Congresos Forestales, p. 296. - Odum, E. P. (1977). Fundamentals of Ecology. W. B. Saunders Company, Philadelphia, Pennsylvania, United States of America. - López-Barrera, F. (2004). Estructura y función en bordes de bosques. Ecosistemas 13(1):67-77.
Fo31	Dar prioridad a la rehabilitación de caminos de terracería existentes ante la construcción de nuevos.	- Plan Estatal de Gobernanza y Desarrollo de Jalisco 2018-2024. Periódico Oficial "Estado de Jalisco", Jalisco, 05 de septiembre de 2019. DE11
Fo32	Las juntas técnicas deberán coordinar con la autoridad competente el diseño de indicadores adecuados que monitoreen y evalúen la efectividad de las acciones de conservación en terrenos forestales.	- Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. Diario Oficial de la Federación, México, última reforma 13 de abril de 2020, artículo 3.
Fo33	El aprovechamiento de flora silvestre y hongos sin estatus comprometido deberá contar con un Programa de Manejo autorizado.	- Ley General de Vida Silvestre. Diario Oficial de la Federación, México, 19 de enero de 2018. Artículos 18, 30, 82 - 91.
Fo34	Solo se permite la extracción de especies señaladas en el PROGRAMA DE CONSERVACIÓN DE LA VIDA SILVESTRE Y DIVERSIFICACIÓN PRODUCTIVA EN EL SECTOR RURAL 1997-2000 para pie de cría.	- Ley General de Vida Silvestre. Diario Oficial de la Federación, México, 19 de enero de 2018. Artículos 18, 30, 82 - 91.
Fo35	Cualquier tipo de aprovechamiento intensivo se desarrollará bajo el esquema de UMAS o polígonos de aprovechamiento forestal maderable y no maderable.	- Instituto Nacional de Ecología - SEMARNAP, Programa de conservación de la vida silvestre y diversificación productiva en el sector rural 1997-2000, INE, México, 1997. - Ley General de Vida Silvestre, Diario Oficial de la Federación, México, 19-01-2018.
Fo36	No se otorgarán autorizaciones si el aprovechamiento extractivo pudiera tener consecuencias negativas sobre las respectivas poblaciones y el desarrollo de los eventos biológicos.	- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Medio Ambiente. Diario Oficial de la Federación, México, última reforma 5 de junio de 2018. Artículo 79.

# EL ESTADO DE JALISCO

## PERIÓDICO OFICIAL

Criterios de regularización ecológica de aplicación general		
Clave	Criterio	Justificación
H1	Los pozos de extracción no deben estar localizados en áreas de alto riesgo para el ingreso de contaminantes (ej. Lagunas de estabilización de lodos, descargas superficiales, rellenos sanitarios etc.).	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Norma Oficial Mexicana NOM-003-CONAGUA-1996, requisitos durante la construcción de pozos de extracción de agua para prevenir la contaminación de acuíferos. Diario Oficial de la Federación, México, última reforma publicada 24 de marzo de 2016.</li> <li>- Ley de Aguas Nacionales. Diario Oficial de la Federación, México, última reforma publicada 06 de enero de 2020. Artículo 20, párrafo III, 23, 29, 29 bis.</li> </ul>
H2	Cualquier autorización para la construcción de obras civiles, estará condicionada a la factibilidad hídrica del sitio del proyecto misma que será otorgada por las autoridades correspondientes.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ley de Aguas Nacionales. Diario Oficial de la Federación, México, última reforma publicada 06 de enero de 2020. Artículo 98, 113 bis.</li> <li>- Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales. Diario Oficial de la Federación, México, última reforma 25 de agosto de 2014. Artículos 157 y 176.</li> <li>- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Diario Oficial de la Federación, México, última reforma 5 de junio de 2018. Artículo 118.</li> <li>- Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Diario Oficial de la Federación, México, última reforma 31 de octubre de 2014. Artículo 5.</li> </ul>
H3	En las zonas de alta infiltración de agua subterránea, las obras civiles deberán utilizar materiales que fomenten la infiltración de agua al subsuelo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ley de Aguas Nacionales. Diario de la Federación, México, última reforma publicada 06 de enero de 2020. Artículo 14° BIS 5, fracción IX.</li> <li>- Masís Campos, Ramón, &amp; Vargas Picado, Hubert. (2014). Incremento de Áreas Impermeables por Cambios de Usos de la Tierra en la Microcuenca del Río Burío. Revista Reflexiones, 93(1), 33-46. Retrieved August 07, 2020, from <a href="https://bit.ly/3BG5eBk">https://bit.ly/3BG5eBk</a></li> </ul>
H4	Se deben evitar actividades productivas en zonas con alto potencial de recarga y escurrimiento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Ley de Aguas Nacionales. Diario de la Federación, México, última reforma publicada 06 de enero de 2020. Artículo 14° BIS 5, fracción IX.</li> <li>-Programa Nacional Hídrico 2020-2024. Diario Oficial de la Federación, México, 30 de diciembre de 2020. Objetivo 4.</li> </ul>
H5	Se debe dar prioridad a obras con el fin de construir y rehabilitar plantas de tratamiento de aguas residuales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Programa Nacional Hídrico 2020-2024. Diario Oficial de la Federación, México, 30 de diciembre de 2020. Objetivo 4.</li> <li>-Plan Estatal de Gobernanza y Desarrollo de Jalisco 2018-2024. Periódico Oficial "Estado de Jalisco", Jalisco, 05 de septiembre de 2019. DT23</li> </ul>
H6	Las actividades productivas que generen aguas residuales deberán contar con sistemas de tratamiento que aseguren los niveles de calidad cumplan con la normativa vigente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ley de Aguas Nacionales. Diario Oficial de la Federación, México, última reforma publicada 06 de enero de 2020. Artículos 85, 87, 88, 88 BIS, 88 bis, 91.</li> <li>- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Diario Oficial de la Federación, México, última reforma 5 de junio de 2018. Artículo 119 bis, 120.</li> <li>- PROYECTO de Modificación de la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEMARNAT-1996, Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales para quedar como proyecto de modificación de la Norma Oficial Mexicana PROV-NOM-001-SEMARNAT-2017, Que establece los límites permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en cuerpos receptores propiedad de la nación. Diario Oficial de la Federación, México, última reforma 01 de enero de 2018.</li> <li>- Norma Oficial Mexicana NOM-002-ECOL-1996, Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal. Diario Oficial de la Federación, México, última reforma 03 de junio de 1998.</li> <li>- Norma Oficial Mexicana NOM-003-ECOL-1997, Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales tratadas que se reúsen en servicios al público. Diario Oficial de la Federación, México, última reforma 21 de septiembre de 1998.</li> </ul>
H7	No se permite la desecación de humedales o zonas inundables permanentes o intermitentes para lograr un cambio de uso de suelo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ley de Aguas Nacionales. Diario Oficial de la Federación, México, última reforma publicada 06 de enero de 2020, artículo 86, 86 bis 1.</li> <li>- Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales. Diario Oficial de la Federación, México, última reforma 25 de agosto de 2014. Artículos 78, 155 y 156.</li> </ul>
H8	Los cauces de ríos y arroyos mostrados son aproximados. El recorrido y comportamiento del escurrimiento se debe caracterizar de manera precisa mediante un estudio hidrológico en los instrumentos de ordenamiento del territorio de menor jerarquía, como planes parciales y/o planes de desarrollo urbano de centro de población.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ley de Aguas Nacionales. Diario Oficial de la Federación, México, última reforma publicada 06 de enero de 2020, artículo 85.</li> </ul>
R1	Deberá construirse la infraestructura requerida para reducir las afectaciones derivadas de la ocurrencia de desastres.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (Nueva Ley DOF 28-11-2016). Título segundo, capítulo cuarto, artículo 11, párrafo II, XVIII y XXIV, título sexto, capítulo único, artículo 69.</li> <li>-Ley General de Protección Civil. Diario Oficial de la Federación, México, 19 de enero de 2018. Capítulo 1, artículo 4 párrafo III y artículo 87.</li> </ul>

# EL ESTADO DE JALISCO

## PERIÓDICO OFICIAL

166

R2	La autorización de cualquier construcción, edificación y obra de infraestructura deberá respetar las restricciones indicadas en el Atlas de Riesgos disponible o en su caso realizar el estudio de riesgos específico.	-Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (Nueva Ley DOF 28-II-2016). Título segundo, capítulo cuarto, artículo 11, párrafo II, XVIII y XXIV; título sexto, capítulo único, artículo 69. -Ley General de Protección Civil. Diario Oficial de la Federación. México, 19 de enero de 2018. Artículos 4, párrafo III, y 87.
R3	La urbanización y construcción de infraestructura debe considerar y mitigar las repercusiones que puedan ocasionarse en las partes bajas de la cuenca.	-Ley de Aguas Nacionales. Diario Oficial de la Federación. México, 6 de enero de 2020. Título sexto, Capítulo II, artículo 83, Título octavo, capítulo I, artículo 96 BIS 2, párrafo III
R4	El uso de fuego al aire libre para la preparación de alimentos, sólo se permitirá en zonas de recreación que cuenten con las instalaciones necesarias para ese fin, y que tengan la infraestructura indispensable para la prevención de incendios.	- Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y de Protección al Ambiente. Congreso de Jalisco. México, 6 de junio de 1989. Artículo 12 y 50. - Norma Oficial Mexicana NOM-015-SEMARNAT/SAGARPA-2007, que establece las especificaciones técnicas de uso del fuego en los terrenos forestales y en los terrenos de uso agropecuario. Diario Oficial de la Federación. México, últimas modificaciones 28 de mayo de 2020.
R5	Bajo ninguna circunstancia se deberá hacer uso del fuego en terrenos que sustenten ecosistemas forestales sensibles al fuego.	-Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. Título Octavo. De los Medios de Control, Vigilancia y Sanción Forestales. Capítulo II. De las Infracciones. Artículo 155, párrafo IX. - Ley de Desarrollo Forestal Sustentable para el Estado de Jalisco. (1) Capítulo II De la Coordinación entre el Gobierno del Estado y los Gobiernos Municipales. Artículo 12, párrafo IV, (2) Título Noveno, Artículo 50, párrafo II, III, IV y V. - Norma Oficial Mexicana NOM-015-SEMARNAT/SAGARPA-2007, que establece las especificaciones técnicas de métodos de uso del fuego en los terrenos forestales y en los terrenos de uso agropecuario. 5.15, 5.31, 5.33, 5. Clasificación de los Terrenos y su Relación con el Fuego, apartado 5.2
R6	La definición de reservas para asentamientos humanos deberá considerar la evaluación de riesgos.	- Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (Nueva Ley DOF 28-II-2016). Título segundo, capítulo tercero, artículo 10, párrafo XXIV y capítulo cuarto, artículo 11, párrafo II, XVIII y XXIV; capítulo séptimo, artículo 46, título sexto, capítulo único, artículo 68. - Ley General de Protección Civil. Diario Oficial de la Federación. México, 19 de enero de 2018. Artículos 4 párrafo III, 84 y 90.



# Jalisco

GOBIERNO DEL ESTADO  
PODER EJECUTIVO

SECRETARÍA GENERAL  
DE GOBIERNO

DIRECCIÓN DE PUBLICACIONES

GOBERNADOR CONSTITUCIONAL  
DEL ESTADO DE JALISCO  
**ENRIQUE ALFARO RAMÍREZ**

SECRETARIO GENERAL DE GOBIERNO  
**JUAN ENRIQUE IBARRA PEDROZA**

DIRECTOR DE PUBLICACIONES  
Y DEL PERIÓDICO OFICIAL  
**EMANUEL AGUSTÍN  
ORDÓÑEZ HERNÁNDEZ**

Registrado desde el  
3 de septiembre de 1921.  
Trisemanal:  
martes, jueves y sábados.  
Franqueo pagado.  
Publicación periódica.  
Permiso número: 0080921.  
Características: 117252816.  
Autorizado por SEPOMEX.

[periodicooficial.jalisco.gob.mx](http://periodicooficial.jalisco.gob.mx)



# EL ESTADO DE JALISCO

PERIÓDICO OFICIAL



SÁBADO 11 DE DICIEMBRE  
DE 2021

GUADALAJARA, JALISCO  
TOMO CDII

47

SECCIÓN  
IV

**FICHAS DE LAS UNIDADES  
DE GESTIÓN AMBIENTAL**

---

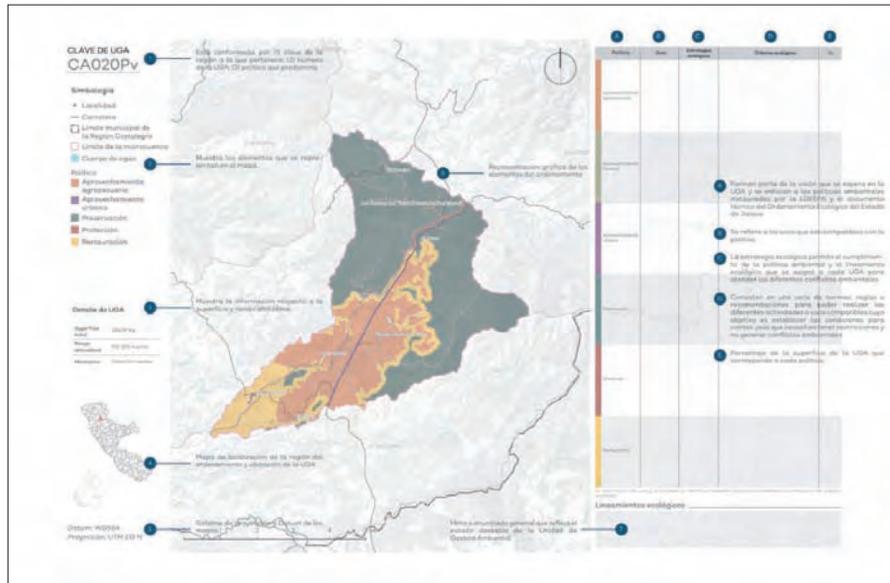
# EL ESTADO DE JALISCO

## PERIÓDICO OFICIAL

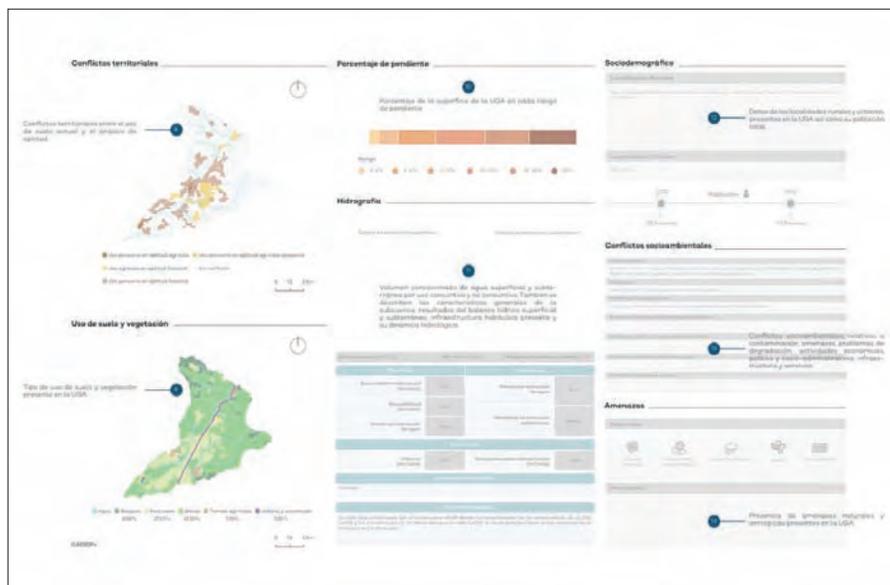
168

### Fichas

Para la visualización detallada de cada Unidad de Gestión Ambiental se trabajó en fichas con los datos más relevantes de cada UGA. Las fichas contienen el mapa de la UGA con sus respectivas políticas, usos, estrategias, criterios, y porcentaje de superficie. La segunda página contiene mapas de conflictos territoriales, y usos de suelo y vegetación. Además abarca los temas: porcentaje de pendientes, hidrografía, la parte sociodemográfica, conflictos socioambientales y amenazas. En las siguientes figuras se describen a detalle las partes que contiene las dichas fichas.



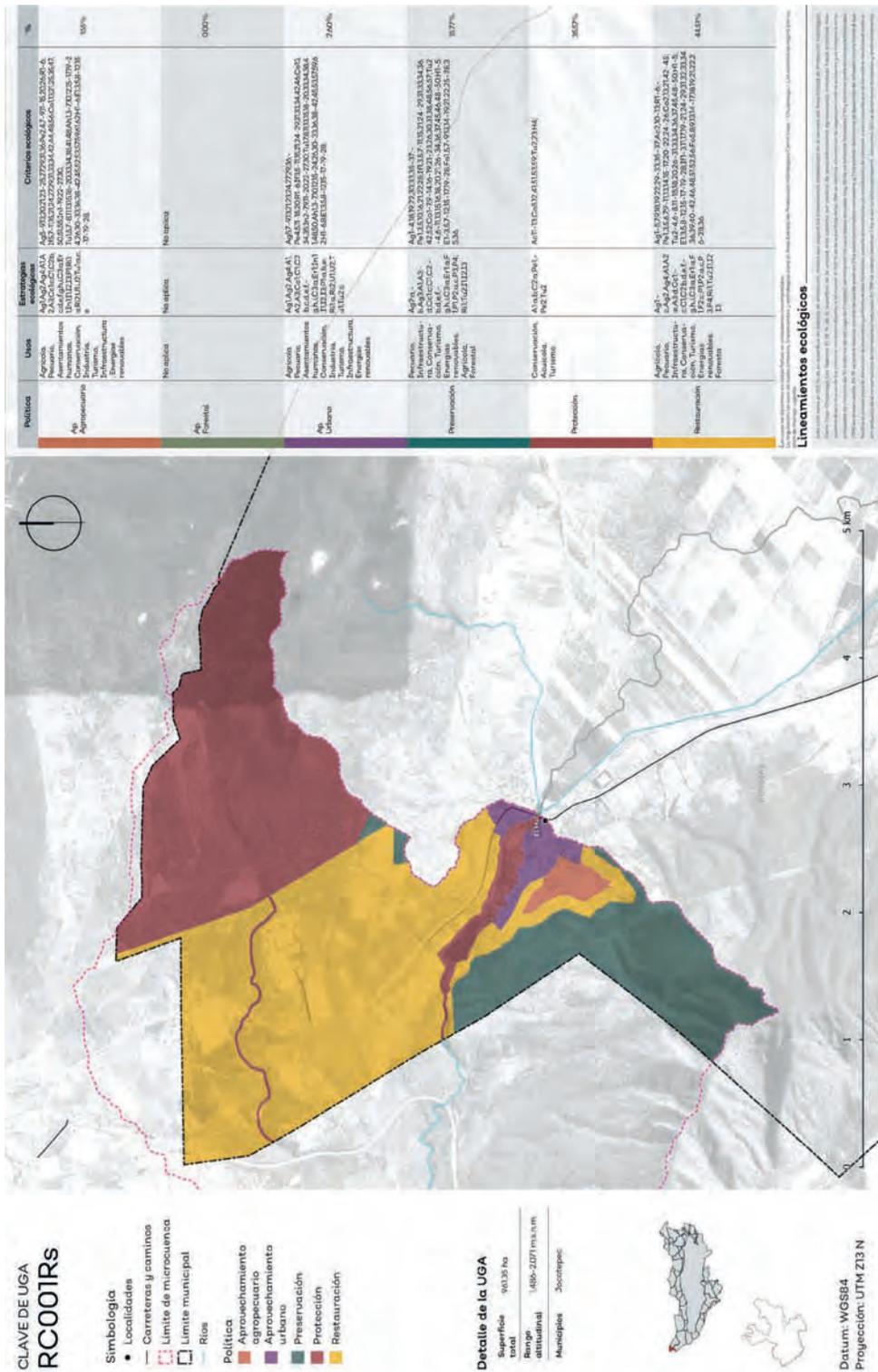
Fuente: elaboración propia.



Fuente: elaboración propia.

# EL ESTADO DE JALISCO

## PERIÓDICO OFICIAL



### Conflictos territoriales

0 0.5 1 km

### Porcentaje de pendiente

0-2% 2-4% 4-12% 12-20% 20-30% 30-35% 35-45% 45-60% 60-70% 70-80%

### Hidrografía

100.0% 0.0%

Detalles de extracción superficial: No aplica

Detalles de extracción subterránea: Agricultura

### Sociodemográfico

**Localidades Rurales**  
El Hualto

**Localidades Urbanas**  
No aplica

1841 Personas 2010  
1831 Personas 2020  
2045 Personas 2030

**Conflictos socioambientales**

**Contaminación:** Inmersión de metales pesados por actividades mineras y agropecuarias. Contaminación del suelo por agroquímicos. Contaminación por aguas residuales y pluviales. Contaminación del agua.

**Amenazas:** Incendios y tallos silvestres. Degradación de flora por deforestación. Degradación y erosión del suelo. Sequía. Zonas inundables y de derrumbes.

**Problemas relativos a actividades económicas:** Algas.

**Problemas políticos y socio-administrativos:** Conflictos por acceso a áreas públicas.

### Uso de suelo y vegetación

0 0.5 1 km

### Amenazas

**Naturales:** Inundaciones, Zonas inundables.

**Antropógenos:** Actividades Inmersas, Contaminación del suelo, agua y agua, Incendios y tallos silvestres, Deforestación y tallos silvestres, Degradación de flora por deforestación.

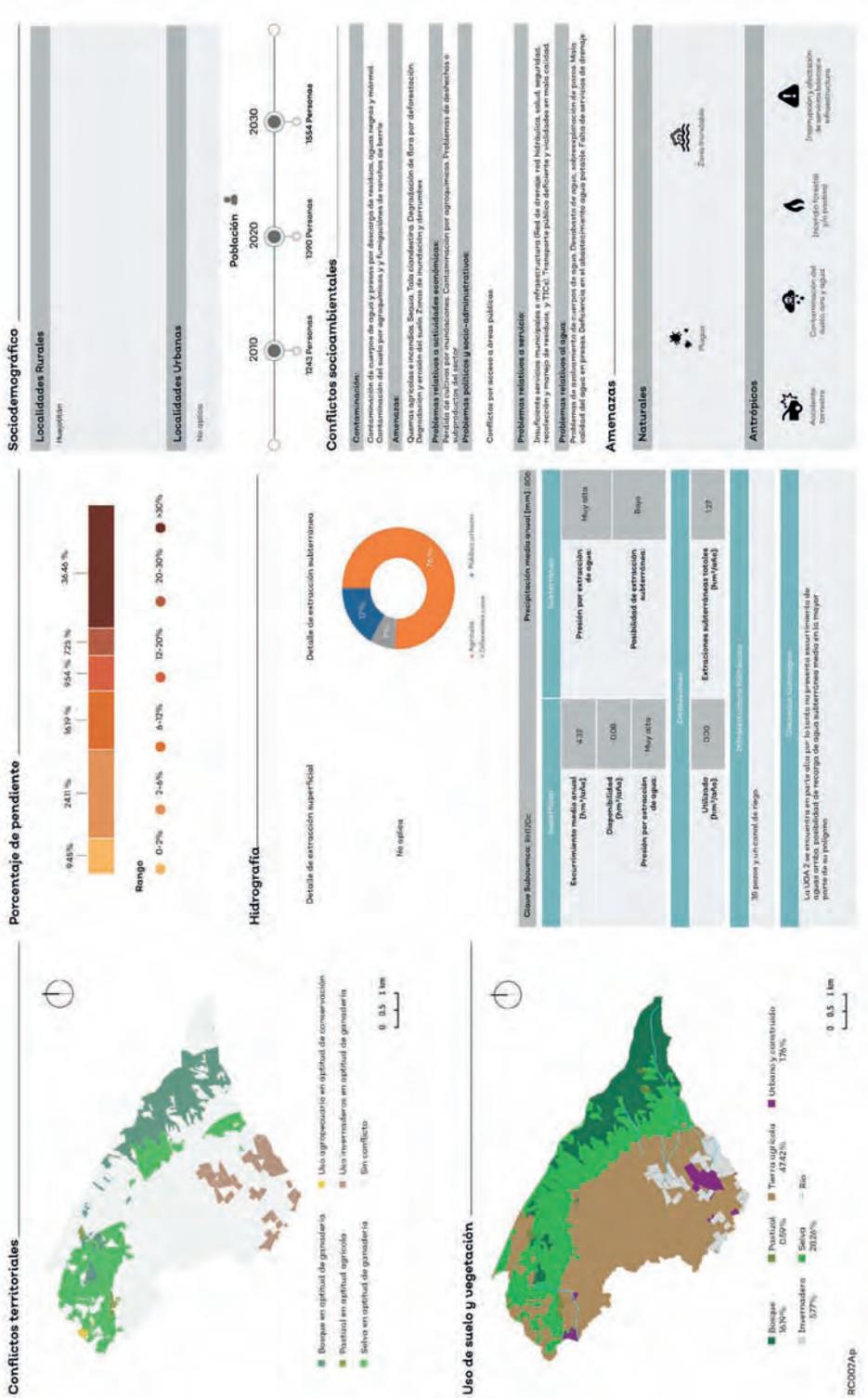
### Clave Subcuadro: RHDC: Arroyo La Presa

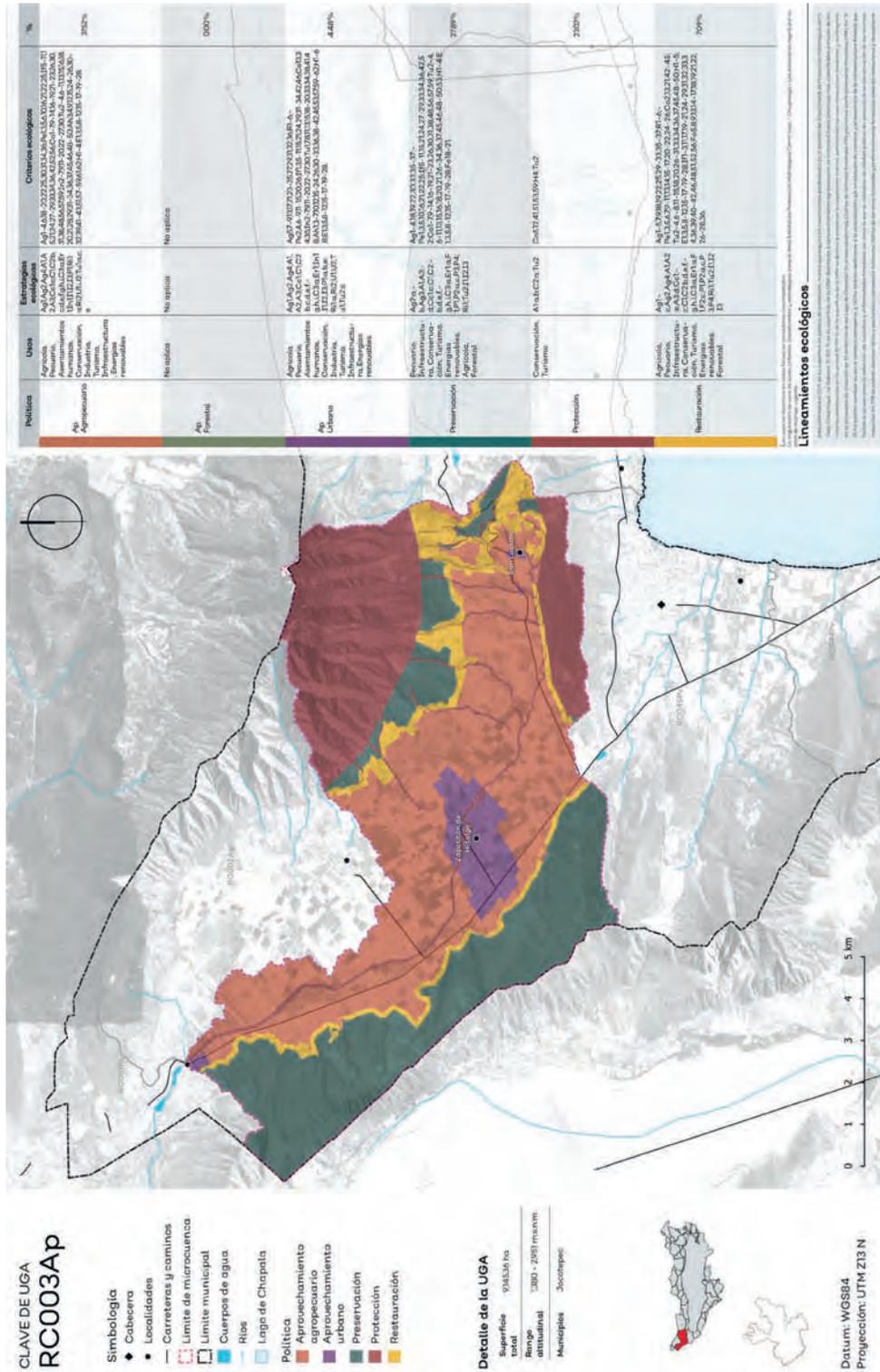
Parámetro	Arroyo La Presa	Precipitación media anual (mm) (77)
Escurrimiento medio anual (Dm/Year)	7.41	Muy alta
Disponibilidad (Dm/Year)	0.03	
Presión por extracción de agua	Muy alta	Posibilidad de extracción subterránea: Baja
Utilizado (Dm/Year)	0.00	Extracciones subterráneas totales (Dm/Year): 3.22

2 presas.

La USA 1 recibe los escurrimientos de las presas 2 y 3, siendo su única fuente de riego en las subcuadras media y alta por parte de la poligona.







### Conflictos territoriales

- Boque en aptitud de ganadería
- Pastoral en aptitud agrícola
- Serve en aptitud de ganadería
- Uso agropecuario en aptitud de conservación
- Uso agropecuario en aptitud industrial
- Uso invernal en aptitud de ganadería
- Sin conflicto

### Uso de suelo y vegetación

- Boque 17.5%
- Invernal 17.5%
- Pastoral 0.46%
- Suelo demorado 0.33%
- Silva 38.27%
- Tierra agrícola 26.94%
- Urbano y construido 2.79%

### Porcentaje de pendiente

Rango	Porcentaje
0-2%	2.4%
2-6%	6.12%
6-12%	12.20%
12-30%	30.30%
>30%	48.98%

### Hidrografía

**Detalle de extracción superficial:**

- Agua dulce: 39.20%
- Agua salada: 29.20%
- Reserva: 31.60%

**Detalle de extracción subterránea:**

- Agua dulce: 8.87%
- Agua salada: 0.72%
- Reserva: 90.41%

### Clave Subsector: 8102C - Arriago Grande

Subsector	Arriago Grande	Precipitación media anual (mm) [52]
Extracción media anual (litros/ha)	1077	Muy alta
Disponibilidad (litros/ha)	027	Baja
Potencial de extracción (litros/ha)	Muy alta	Baja
Utilizado (litros/ha)	001	Extracciones subterráneas totales (litros/ha)

241 hectáreas y un canal de riego.

La USA se encuentra en el subsector Arriago Grande, donde se encuentra la zona de extracción de agua subterránea. La información sobre el agua subterránea puede encontrarse en el mapa.

### Sociodemográfico

**Localidades Rurales**  
San Jacinto

**Localidades Urbanas**  
Zapotlán de Hidalgo

### Conflictos socioambientales

**Contaminación:**  
Contaminación de agua por drenaje, descargas de aguas negras y aguas pluviales. Contaminación del suelo por aglomeración de residuos de barriles, Vertederos incontrolados y basuras agrícolas. Contaminación del aire por actividades industriales.

**Amenazas:**  
Iniciativa forestal y basuras agrícolas. Tala Cuadernística Degradación de Roca. Degradación y erosión de suelos. Sequías. Zonas de inundación y derrumbes.

**Problemas relativos a actividades económicas:**  
Problemas de acceso a servicios básicos por distancia a subproductos del sector. Pérdida de cultivos por inundación. Pérdida de cultivos de las hortalizas y granos volátiles.

**Problemas políticos y socio-administrativos:**  
Presencia de líderes desahucios Zapotlán y Huaytán. Conflictos legales entre ejidatarios y privados. Conflictos por acceso a áreas públicas.

**Problemas relativos a servicios:**  
Vertederos incontrolados, falta de equipamiento para el manejo de residuos, problemas de servicios de agua y saneamiento. Falta de personal técnico y operario para el mantenimiento de servicios de agua. Drenaje obsoleto, no se tiene mantenimiento para el drenaje. Vertederos incontrolados.

**Problemas relativos al agua:**  
Problemas en el suministro de agua por el sistema de captación de agua. Desabastecimiento de agua por el sistema de captación de agua. Problemas de contaminación de agua por actividades agrícolas. Problemas de contaminación de agua por actividades industriales.

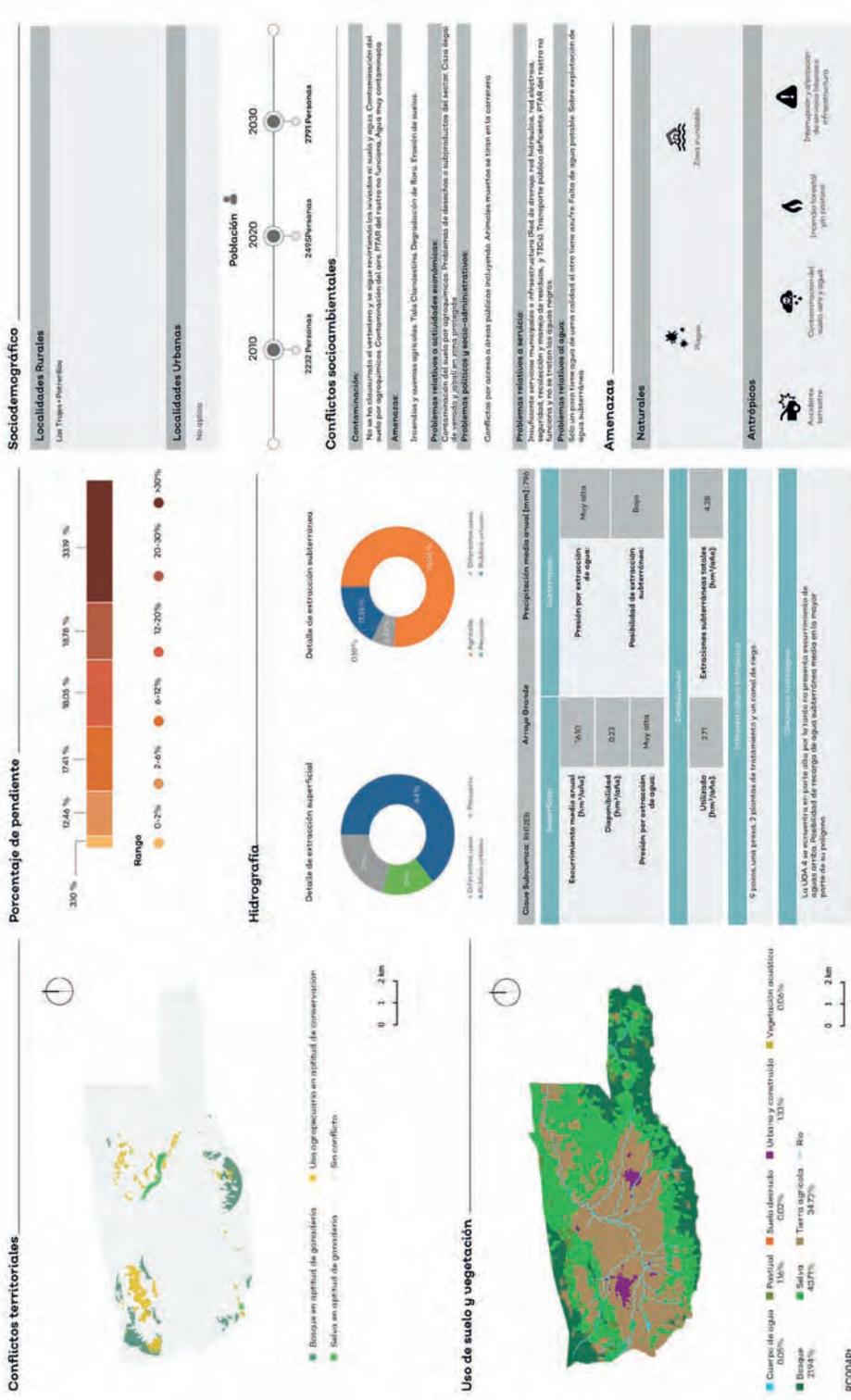
### Población

2010: 3963 Personas  
2020: 4370 Personas  
2030: 4827 Personas

### Amenazas

- Zonas inundables
- Zonas de riesgo
- Actividades de extracción de agua subterránea
- Contaminación del suelo (agro y urbano)
- Problemas relativos a servicios básicos (agua, electricidad, saneamiento)
- Problemas relativos a servicios básicos (agua, electricidad, saneamiento)







### Conflictos territoriales

### Uso de suelo y vegetación

### Porcentaje de pendiente

### Hidrografía

### Sociodemográfico

**Localidades Rurales**  
Zahrepes

**Localidades Urbanas**  
Chantreyer • San Juan Cosalá

### Conflictos socioambientales

**Contaminación:** Contaminación de suelos por agroquímicos. Contaminación del aire por humos agrícolas. Descarga de aguas residuales a río, y perforación de pozos artesanales de agua.

**Amenazas:** Inundaciones, Tercer Mundialismo, Desplazamiento de flujos, Escisión de suelos, Deslaves, Construcción de viviendas por dentro de cauces, Quemas agrícolas, Incendio del Lago.

**Problemas relativos a actividades económicas:** Conflictos por extracción de uso de suelo, Contaminación por uso agroquímico, Invasión del cerro para agricultura.

**Problemas políticos y socio-administrativos:** Cambio de uso de suelo para urbanizar en el cerro de roban los arboles, Invasión de una zona federal del Lago de Chapala. Conflicto con los usos públicos del agua y falta de integración, manejo.

**Problemas relativos a servicios:** Inadecuadas servicios municipales e infraestructura (Red de drenaje, salud, recolección y manejo de residuos, y TICS). El PTAF no cumple con los normos.

**Problemas relativos al agua:** Escasez de agua potable, Sobre explotación de pozos. El agua potable está muy salada.

### Amenazas

**Naturales:** Deslizamientos y procesos de suelo, Lluvias por truenos, Plagas, Zonas inundables.

**Antropópicos:** Actividades agropecuarias, Actividades extractivas, Actividades industriales, Actividades de construcción, Actividades de explotación de recursos naturales, Actividades de explotación de recursos naturales, Actividades de explotación de recursos naturales.

### Clase Subsección: M026

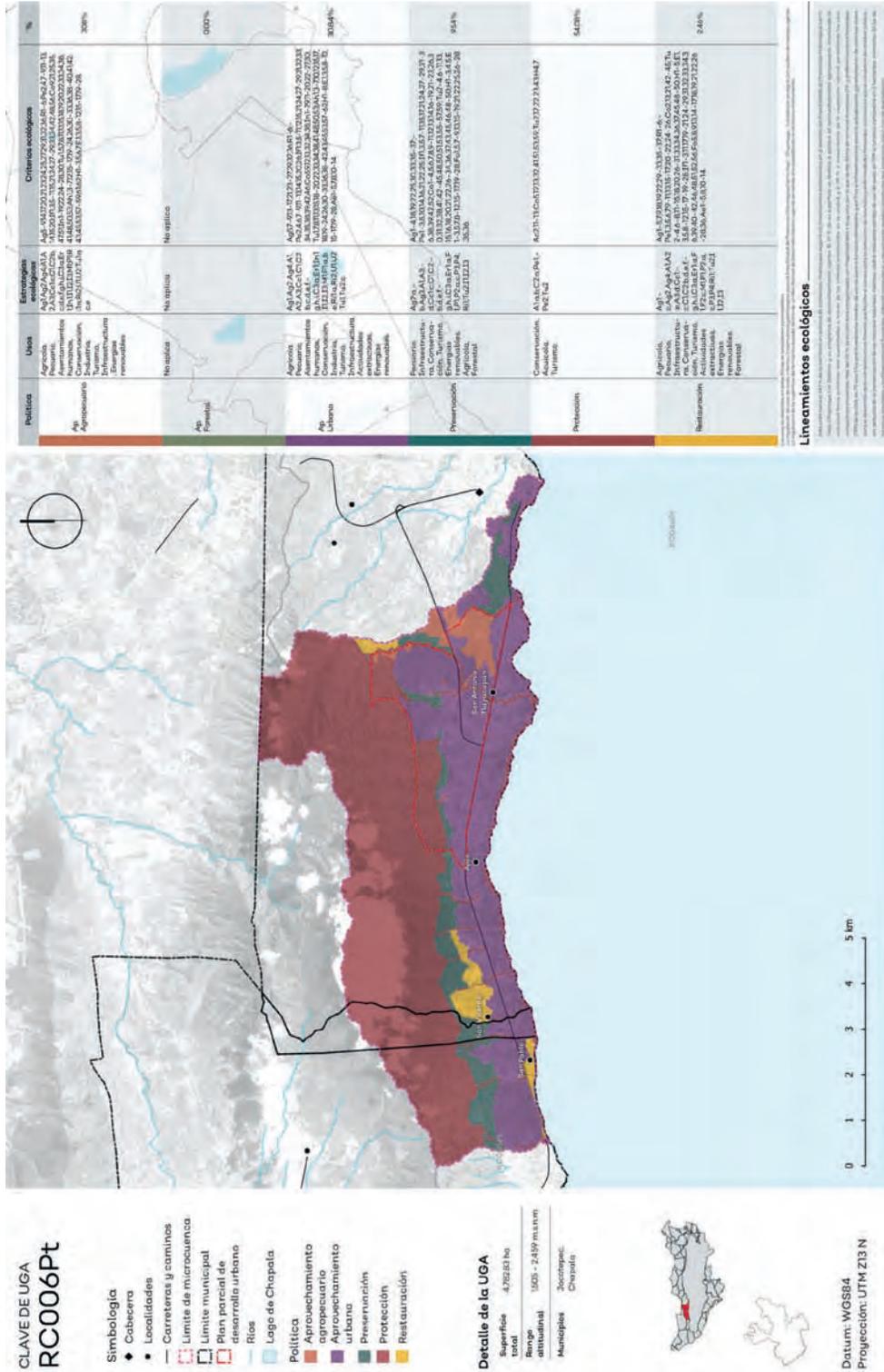
Indicador	Valor	Clasificación
Escorrentía media anual (mm/año)	1.63	Muy alta
Disponibilidad (mm/año)	0.69	Baja
Presión por extracción de agua	Muy alta	Baja
Utilización (mm/año)	0.00	Extremadamente baja

95 pozos y 2 plantas de tratamiento.

Let MOA 5 se encuentra en un sector alto por lo tanto no presenta acumulación de agua arriba, descargando sus aguas al lago. Posibilidad de recarga de agua subterránea solo en el tiempo por parte del río.

### Presipitación media anual (mm/año)

Indicador	Valor
Presión por extracción de agua	Muy alta
Posibilidad de extracción subterránea	Baja
Extracción subterránea total (mm/año)	0.44



### Conflictos territoriales

### Uso de suelo y vegetación

### Porcentaje de pendiente

### Hidrografía

### Sociodemográfico

**Localidades Rurales**  
San Pedro - San Vicente

**Localidades Urbanas**  
Alicia - San Antonio - Tlayacapan

**Población**  
2010: 19374 Personas  
2020: 19374 Personas  
2030: 20036 Personas

### Conflictos socioambientales

**Contaminación:**  
Contaminación del suelo por agroquímicos. Contaminación de cuerpos de agua por descarga de drenaje. Derrames en el lago, estado de lago.

**Atmósfera:**  
Aumento de la contaminación atmosférica en la zona. Emisión y liberación de gases. Deforestación con pérdida de suelo. Incineración. Tráfico de vehículos. Distribución de arena.

**Problemas relativos a actividades económicas:**  
Cambio de uso de suelo en el campo y contaminación por agroquímicos. Derrame de arroyos.

**Problemas políticos y socio-administrativos:**  
Falta de atención de las zonas habilitadas. Logro y falta de atención a las zonas habilitadas. Derrame de arroyos que impacta al Cerro Viejo. Derrame de químicos para subir al Cerro Viejo por áreas habilitadas.

**Problemas relativos a servicios:**  
Ineficiencia servicios municipales e infraestructura (red de drenaje, red hidráulica, seguridad, salud, recolección y manejo de residuos, y TCE). El PRAM es insuficiente.

**Problemas relativos al agua:**  
El agua potable está muy demandada. Subexplotación de pozos. No hay suficiente suministro de agua.

### Amazones

**Naturales**  
Desarrollo y manejo de suelo.  
Pozos.  
Zonas húmedas.

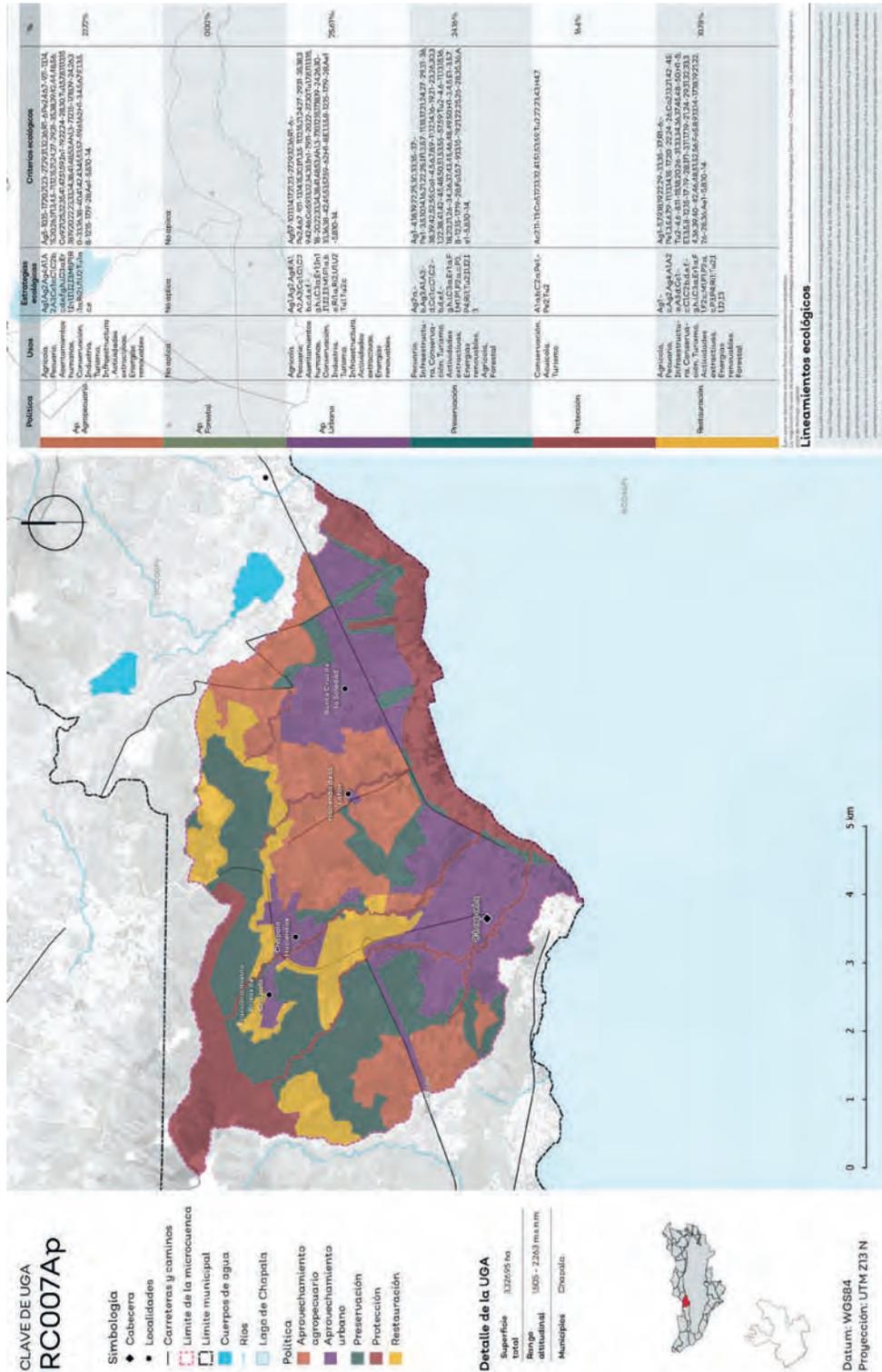
**Antropógicos**  
Actividades económicas. Contaminación atmosférica. Incineración. Deforestación. Distribución de arena. Problemas relativos a actividades económicas. Cambio de uso de suelo. Incineración. Tráfico de vehículos. Distribución de arena.

### Clase Subzona: ar1025

Indicador	Valor	Clasificación
Escorrentía media anual (mm)	3.86	Muy alta
Disponibilidad (mm/ año)	3.33	Alta
Presión por extracción de agua	Muy alta	Alta
Utilización (mm/ año)	1020	Alta
Extracción subterránea neta (mm/ año)	742	Alta

348 pozos y una planta de tratamiento.

Las MGA se encuentran en su totalidad por lo tanto no presenta escorrentía de aguas arriba, descarga sus aguas al lago. Posibilidad de recarga de agua subterránea sólo en el mayor parte de la porción.



### Conflictos territoriales

- Boque en optitud de ganadería
- Sin conflicto
- Uso invertido en optitud de ganadería
- Sin conflicto
- Uso agropecuario en optitud industrial

### Conflicto socioambientales

**Contaminación:**  
Contaminación suelo por agroquímicos y quemas agrícolas. Desechos residuales en lagos, estero.

**Amenazas:**  
Tala indiscriminada e incesante. Degradación de la flora. Erusión.

**Problemas relativos a actividades económicas:**  
Cambio de uso de suelo y contaminación por agroquímicos. Problemas de diásporas e subproductos del.

**Problemas políticos y socio-administrativos:**  
Involución en la zona federal del Lago y conflicto de acceso al lago y áreas públicas. Presidencia con pláticas y constructivas. Falta de acceso a información y comunicación.

**Problemas relativos a servicios:**  
Falta de servicios de salud, educación y agua potable. Falta de servicios de electricidad y agua potable. Falta de servicios de telecomunicaciones y transporte.

**Problemas relativos a infraestructura:**  
Falta de infraestructura básica de red de drenaje e hidroeléctrica. PTM no cumple al 100% de funcionamiento.

**Problemas relativos al agua:**  
El agua está muy contaminada. Falta integridad de puertos.

### Porcentaje de pendiente

111 %

Rango:

- 0-5%
- 2-6%
- 6-12%
- 12-20%
- 20-30%
- >30%

2792 % 2305 % 1732 % 927 % 1034 %

### Hidrografía

Detalle de extracción superficial

Detalle de extracción subterránea

4 Agricultura

1000000

1000000

0.04 %

1.04 %

98.92 %

Agroindustria

Diferencia urban

Demanda

Problemas urbanos

### Conflicto socioambientales

**Localidades Rurales:**  
Chapala Huamantla + Purocamacho Brea de Chapala + Huamantla de la Unión + Santa Cruz de la Sierrita

**Localidades Urbanas:**  
Chapala

Población:

- 2010: 2107 Personas
- 2020: 22608 Personas
- 2030: 24177 Personas

### Uso de suelo y vegetación

- Cuerpo de agua: 0.0%
- Invernadero: 0.0%
- Suelo desnudo: 0.0%
- Vegetación acuática: 0.0%
- Urbano y construido: 2.2%
- Boque: 1.0%
- Selva: 25.0%
- Tierra agrícola: 48.0%
- Río: 0.0%

RC007Ap

### Clave Subzonas: RH026

Escurrimiento medio anual [Dm/Year]	677	Muy alta	
Difusividad [Dm/Year]	194	Baja	
Presión por extracción de agua:	Muy alta	Baja	
Unidad [Dm/Year]	0.01	Ertraciones subterráneas totales [Dm/Year]	3.42

El punto 2 puntos de riego y un punto de agua.

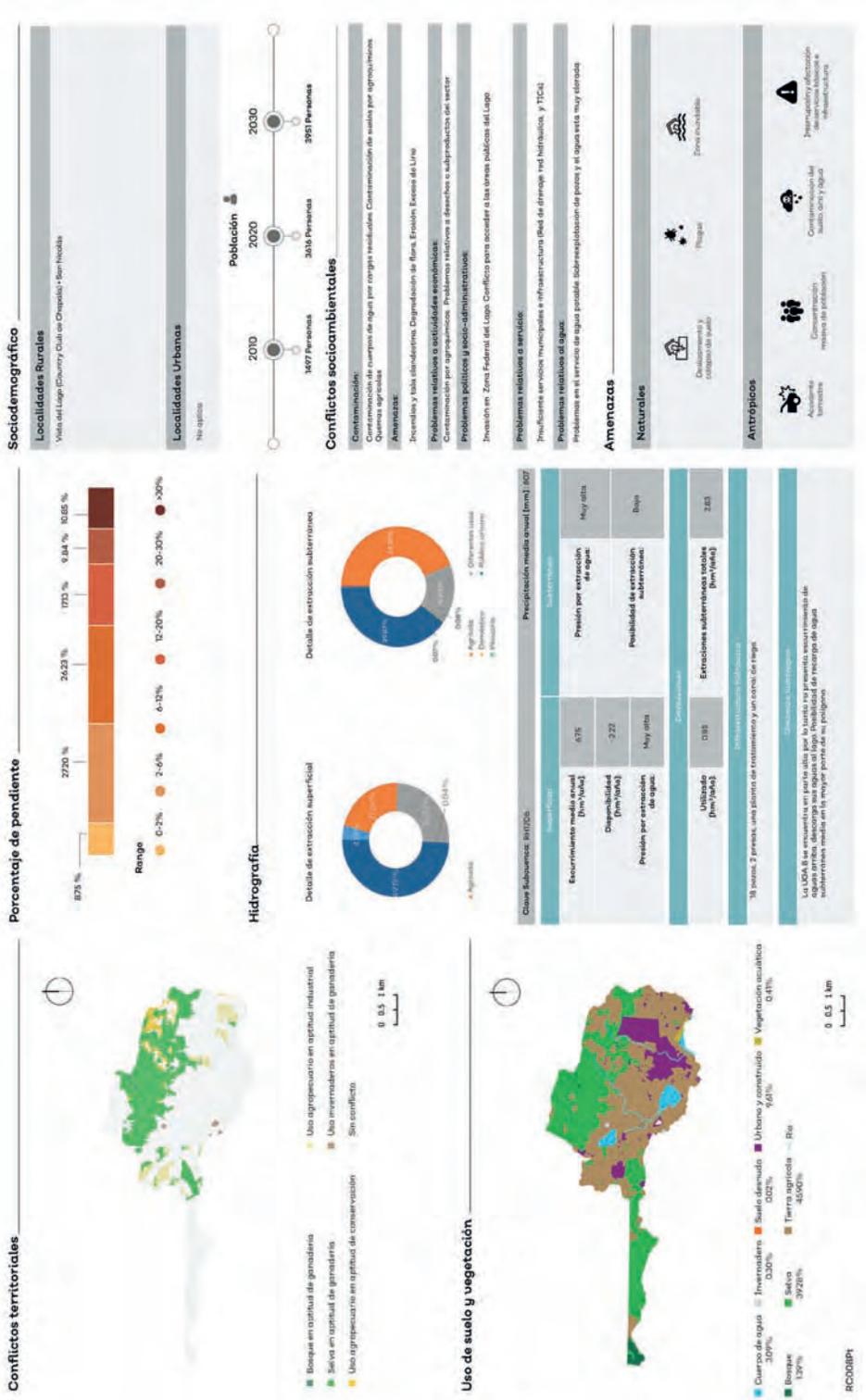
La UDA 2 se encuentra en parte alta por lo tanto no presenta wear rientes de subterráneas media en la mayor parte de su polígono.

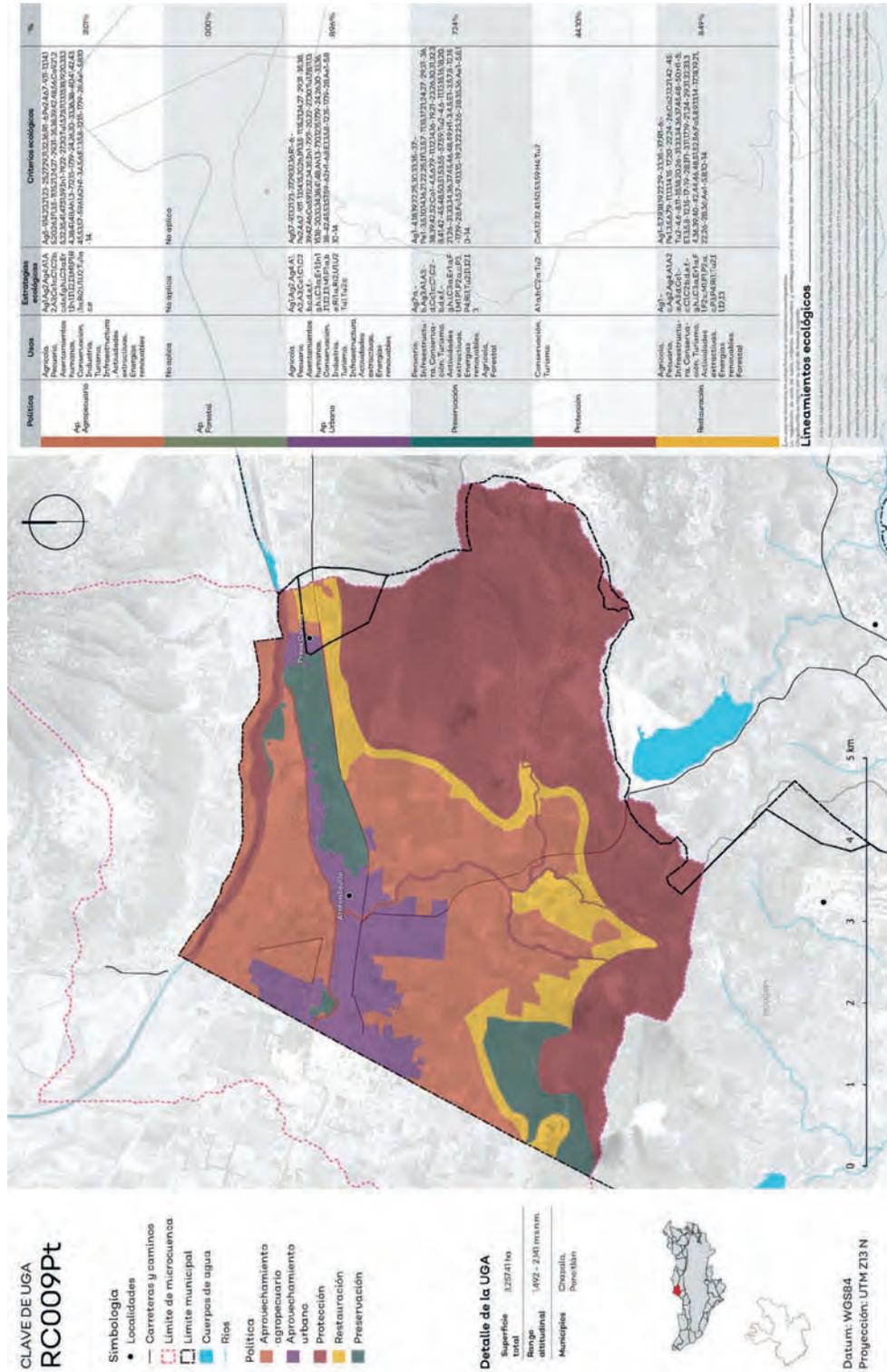
### Atenezas

**Naturales:**  
Desarrollo y control de plagas, Plagas, Zona inundable.

**Antropicos:**  
Amenaza de inundación por exceso de agua, Contaminación del agua, Contaminación del suelo, Contaminación del aire, Contaminación del agua, Contaminación del agua, Contaminación del agua, Contaminación del agua.











### Conflictos territoriales

**Conflicto territorial**

- Dique en aptitud de ganadería 17%
- Pastizal en aptitud agrícola 43%
- Sierva en aptitud de ganadería 52%
- Uso agropecuario en aptitud de conservación 100%
- Uso agropecuario en aptitud industrial 70%
- Sin conflicto 276%

### Porcentaje de pendiente

**Rango**

- 0-2%
- 2-4%
- 6-17%
- 17-20%
- 20-30%
- >30%

### Hidrografía

**Detalle de extracción superficial**

- Agricultura 79.6%
- Diversos usos 0.2%
- Industria urbana 19.8%

### Uso de suelo y vegetación

**Uso de suelo y vegetación**

- Cuartos de agua 17%
- Sierva 43%
- Tierras agrícolas 52%
- Bosques 100%
- Heces y construido 70%
- Vegetación acuática 276%

### Sociodemográfico

San Juan Tepic Municipalidad del Cláster La Peña Ojo de Agua Cuatros de Hecato

**Población**

- 2010: 1071 Personas
- 2020: 1227 Personas
- 2030: 1382 Personas

### Localidades Rurales

Localidades Urbanas

Mexcala

### Conflictos socioambientales

**Contaminación:** Enfermedades respiratorias por contaminación del agua; Contaminación de cuarcas de agua por desechos residual; Plaguas, enfermedades, hongos de animales, hongos de la Loggia; Escapes de quemados contaminando al aire.

**Atmósfera:** Incendios y tala indiscriminada; Degradación de flora; Eradicación; Bandido Infantil.

**Problemas relativos a actividades económicas:** Problemas relativos a actividades económicas; Problemas relativos a derechos y subproducción de la actividad; Problemas políticos y socio-administrativos.

**Investación de zonas federales del Logp y falta de acceso a áreas públicas:** Enfermedades respiratorias por agua contaminada.

**Problemas relativos a servicios:** Mala calidad de agua potable; Insuficiente servicios municipales e infraestructura (falta de drenaje, red de alcantarillado, salud, recolección y manejo de residuos, y TICS); No hay plantas de tratamiento de aguas.

**Problemas relativos al agua:** Enfermedades respiratorias por contaminación del agua; Sobreexplotación de pozos.

### Hidrografía

**Detalle de extracción superficial**

- Agricultura 79.6%
- Diversos usos 0.2%
- Industria urbana 19.8%

### Clave Subsector: R10206 Río Grande de Santiago

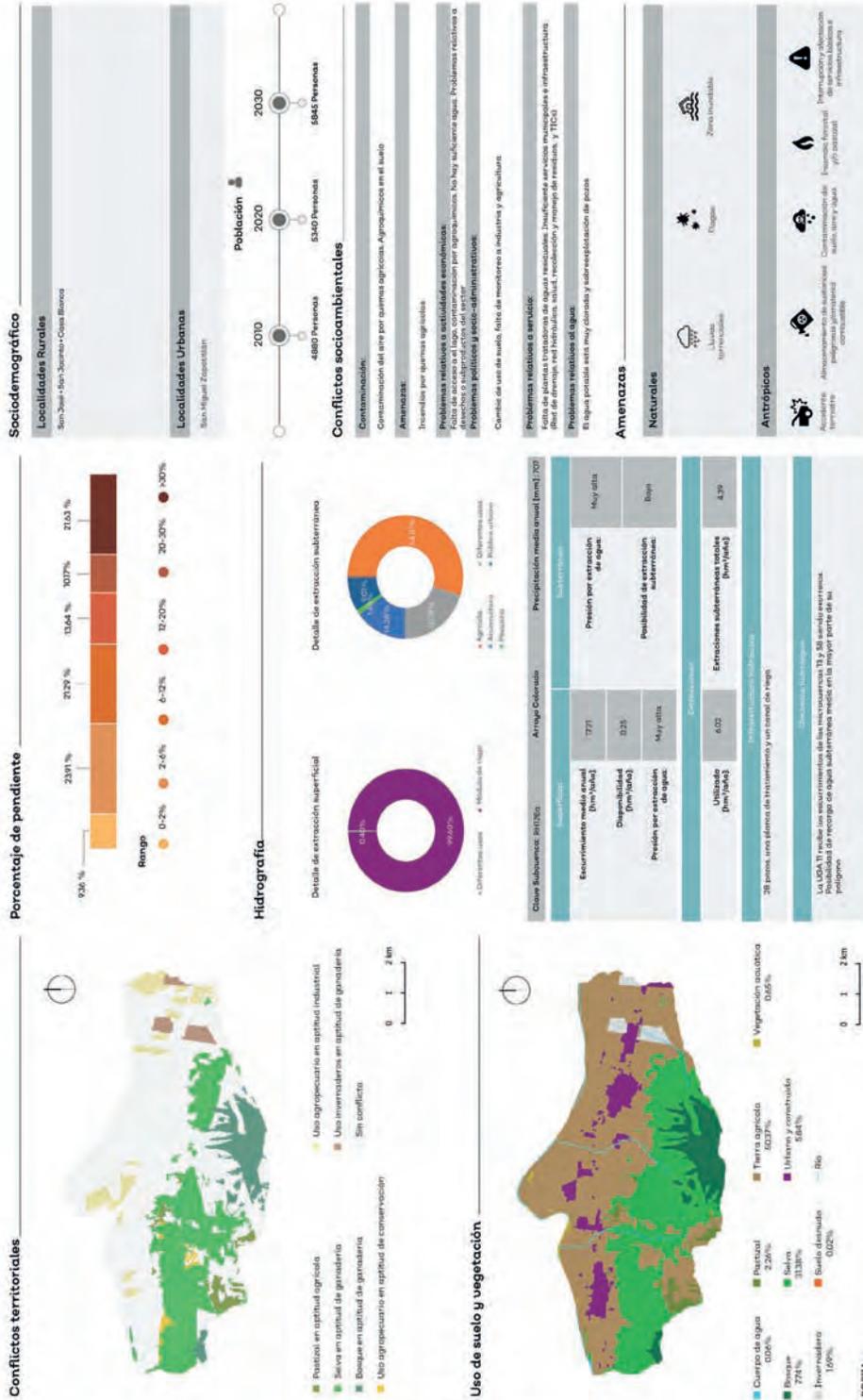
Subsector	Subsector	Subsector	Subsector
Escorrentía media anual (Dm³/día)	5.3	Presión por extracción de agua:	Mayor
Disponibilidad (Dm³/año)	1.6	Posibilidad de extracción subterránea:	Baja
Presión por extracción de agua:	Mayor		
Utilizado (km³/año)	27	Extracciones subterráneas totales (km³/año)	128

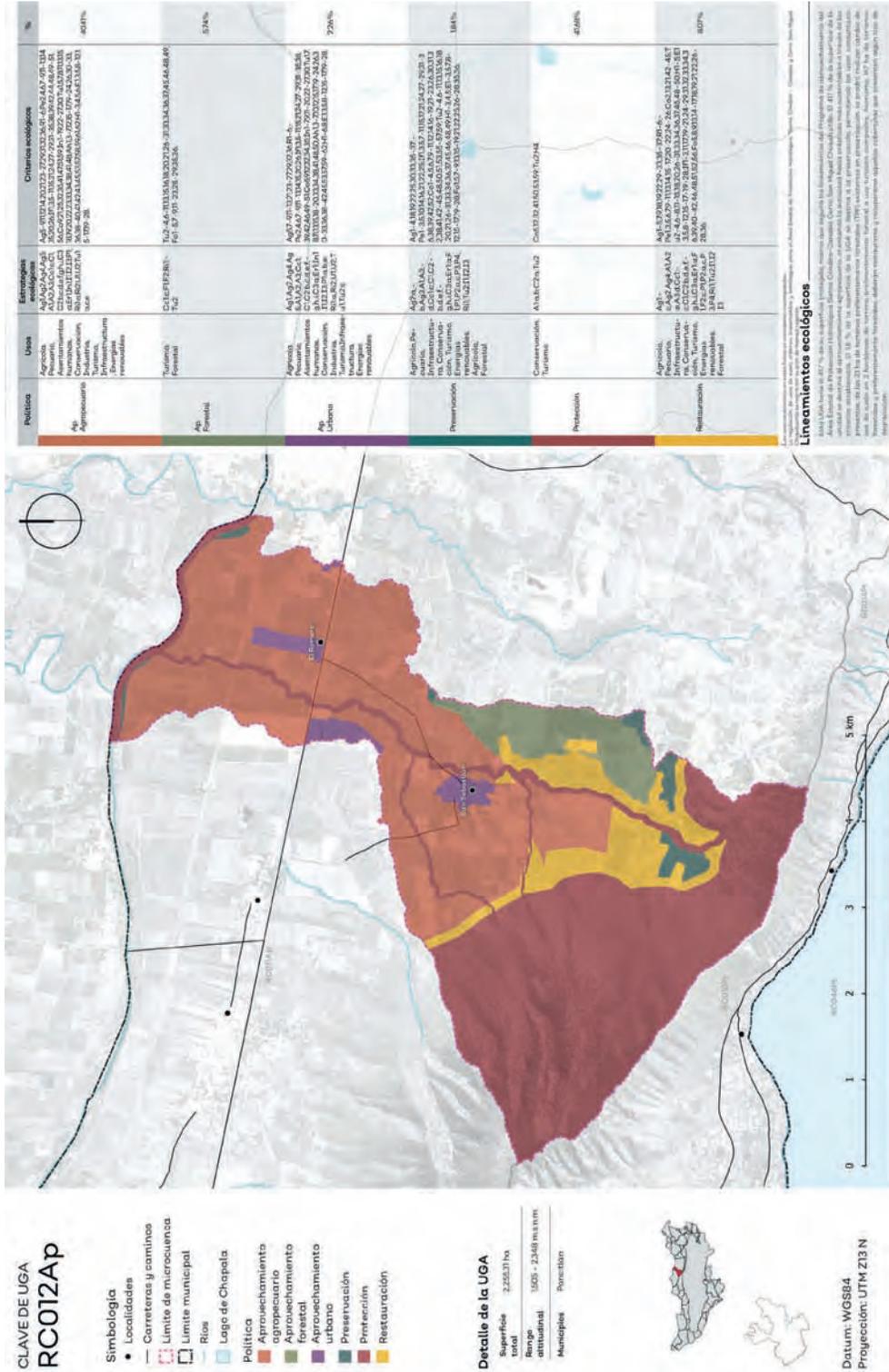
28 pozos, una presa y 7 plantas de tratamiento.

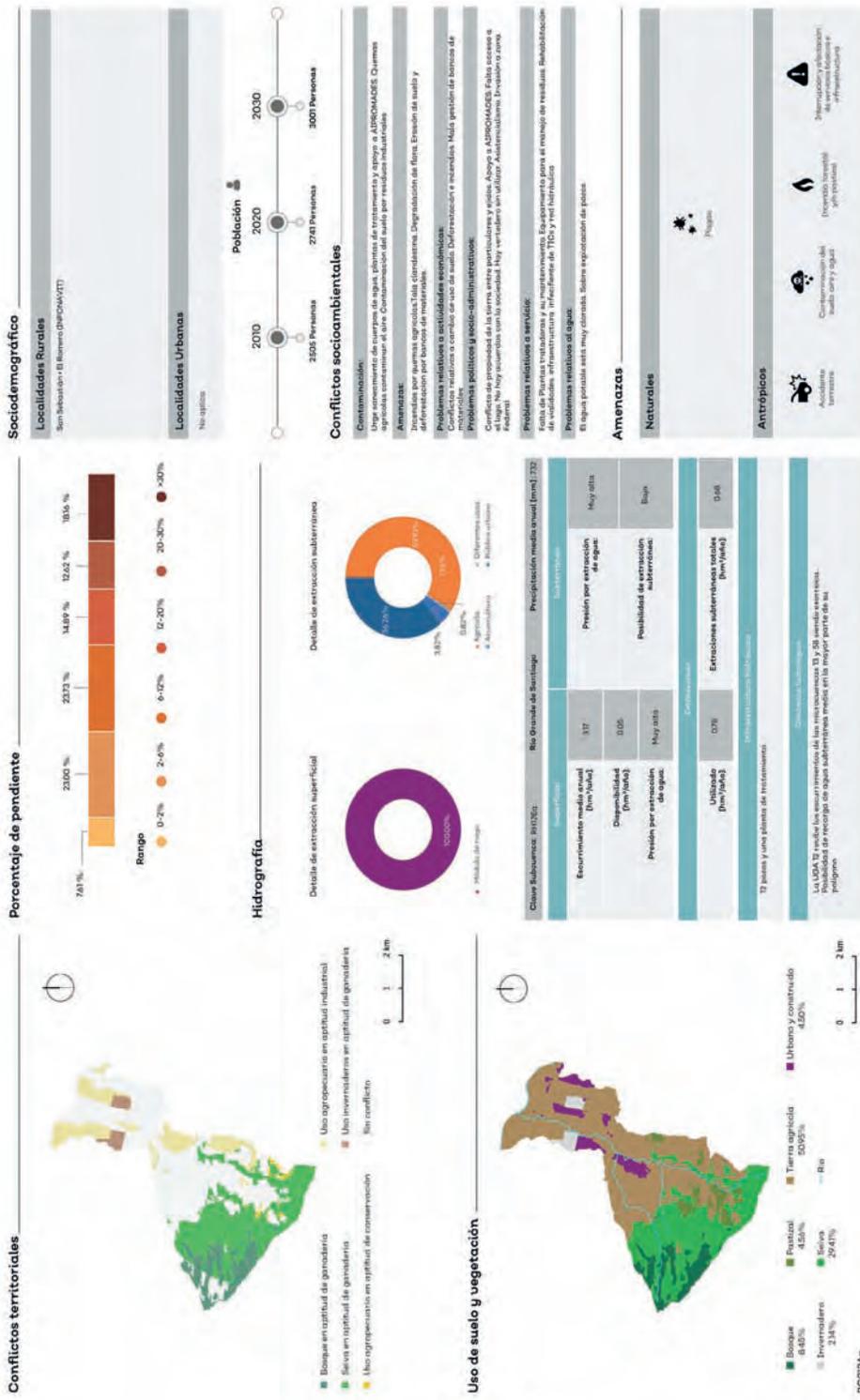
La USA No. 100 muestra un alto nivel de disponibilidad de agua subterránea. Sin embargo, la disponibilidad de agua subterránea alta en la mayor parte de su polígono.

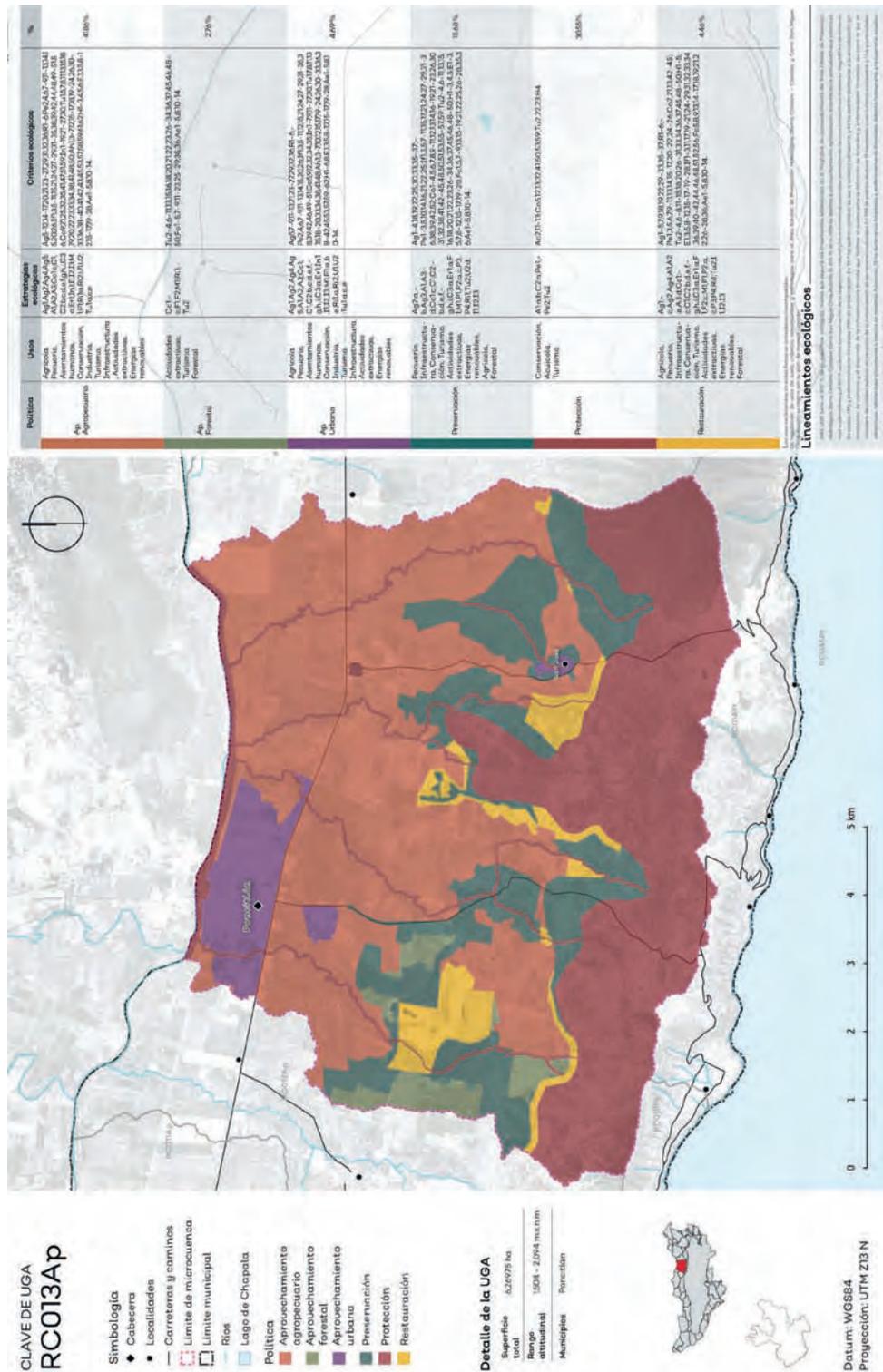
SÁBADO 11 DE DICIEMBRE DE 2021 / Número 47. Sección IV

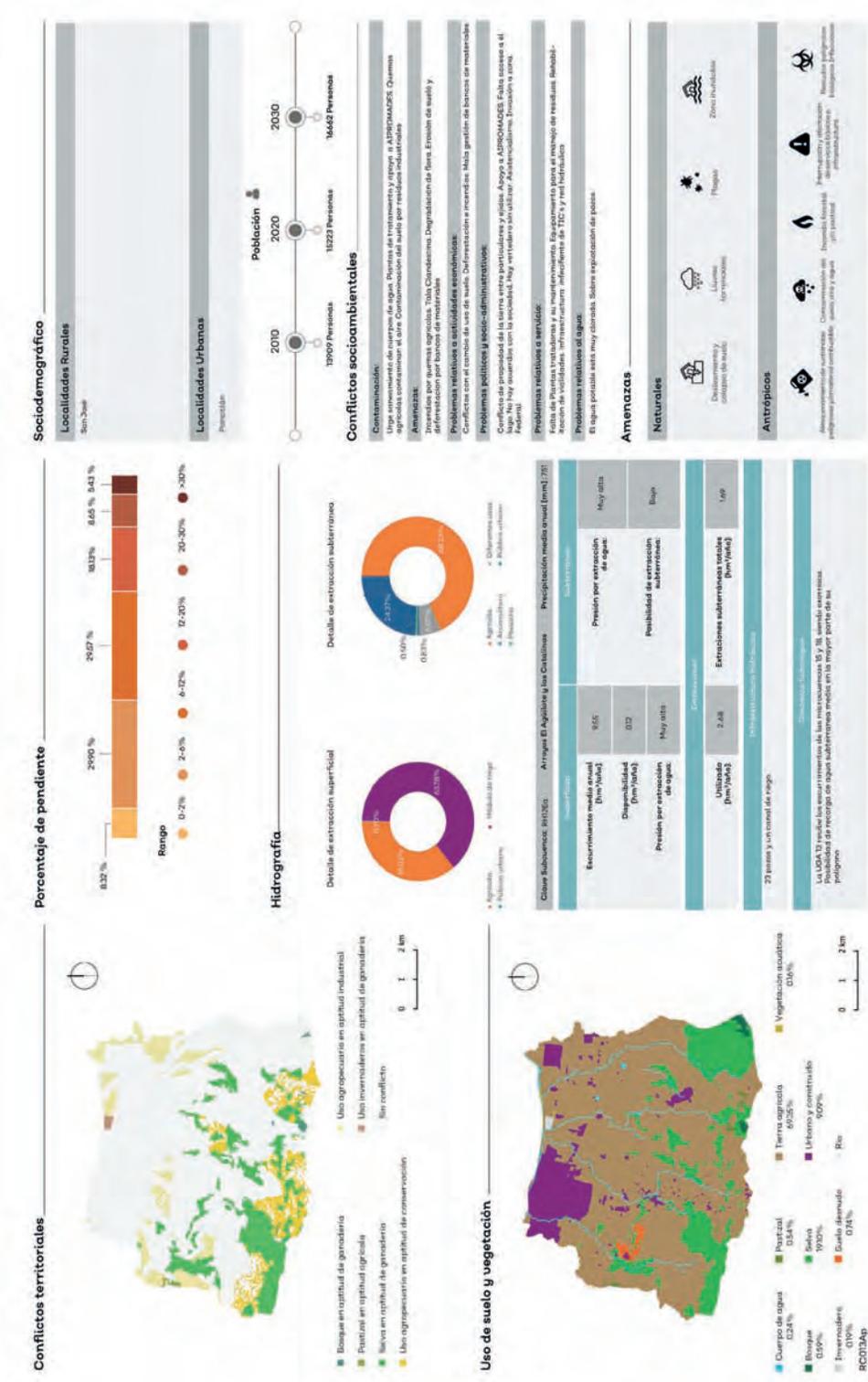




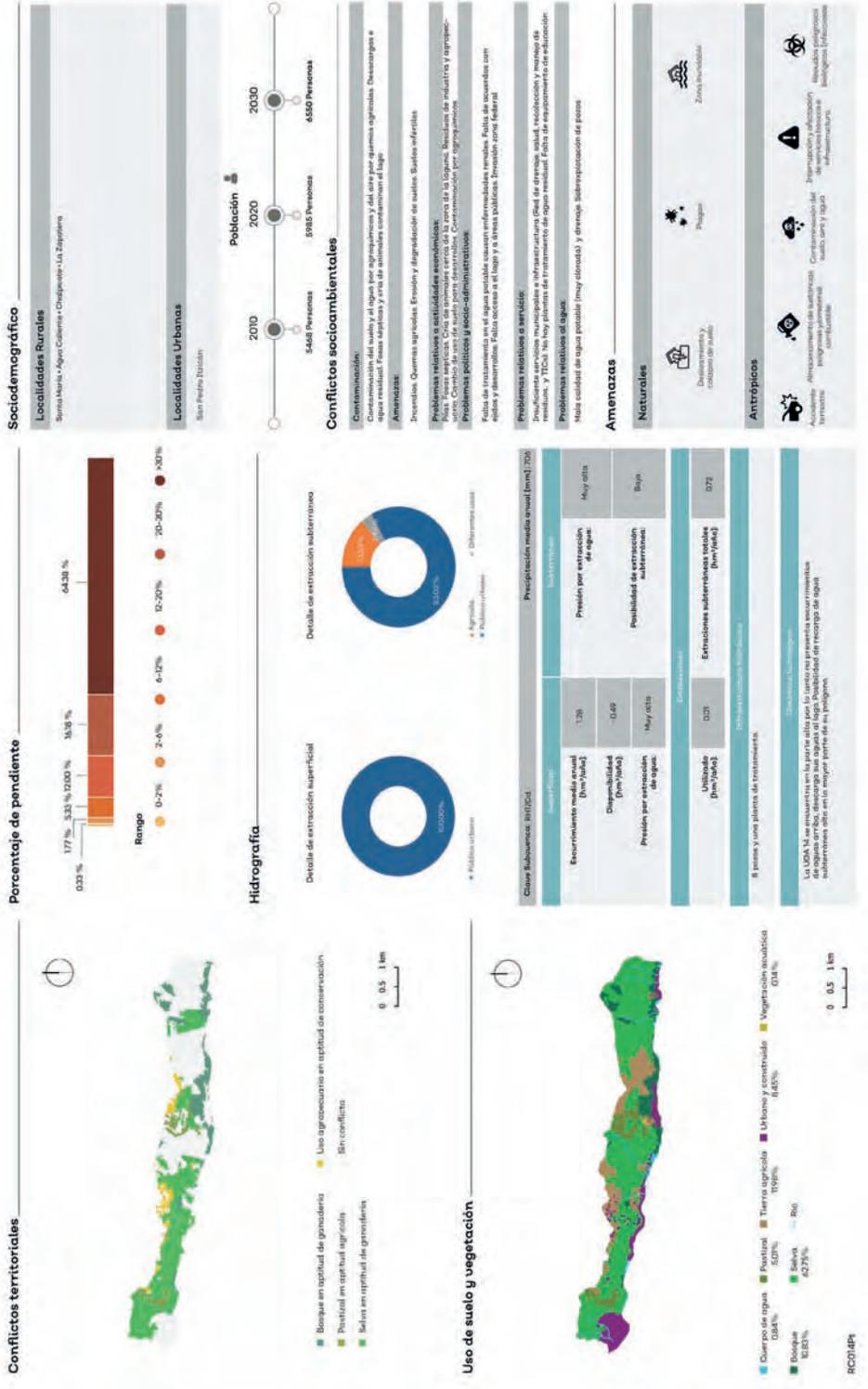








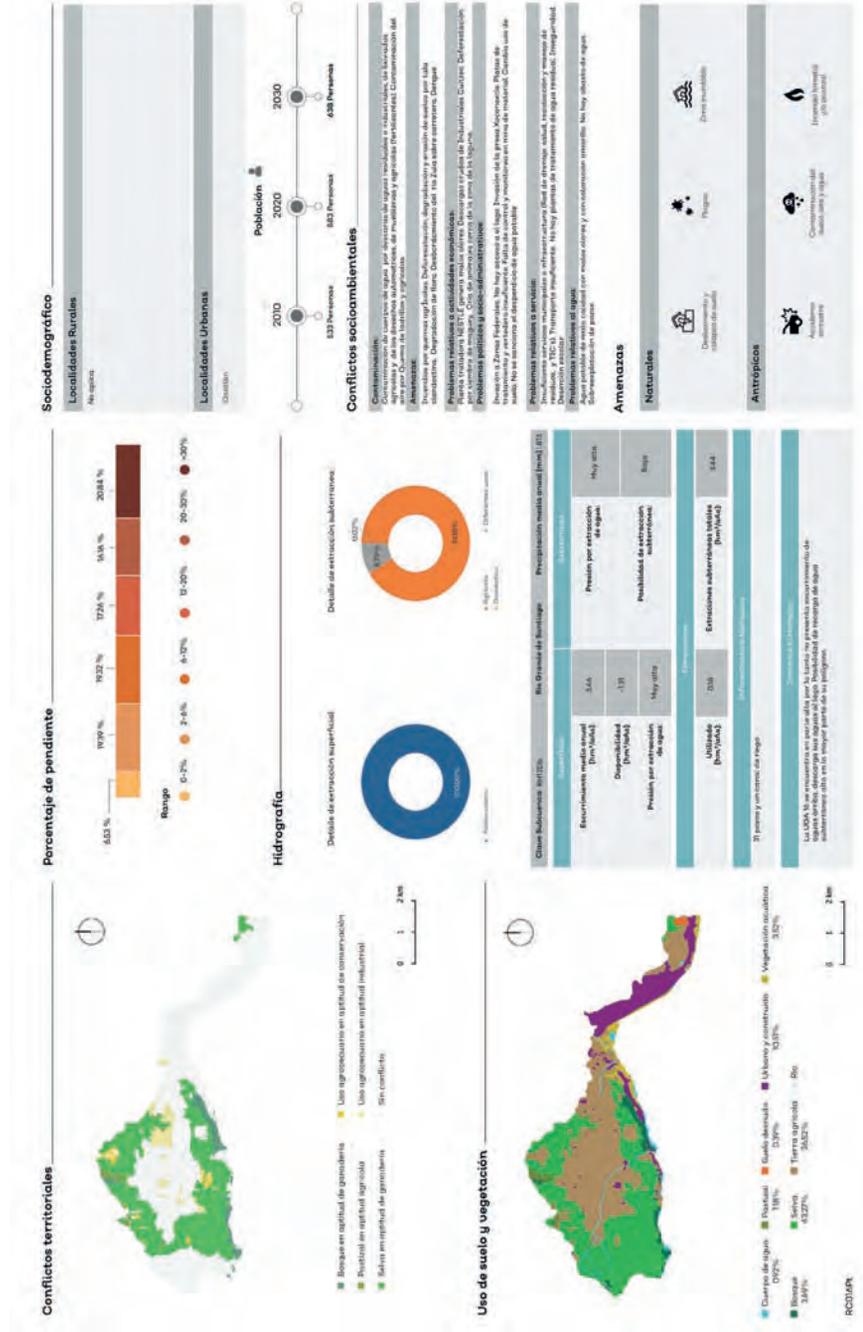






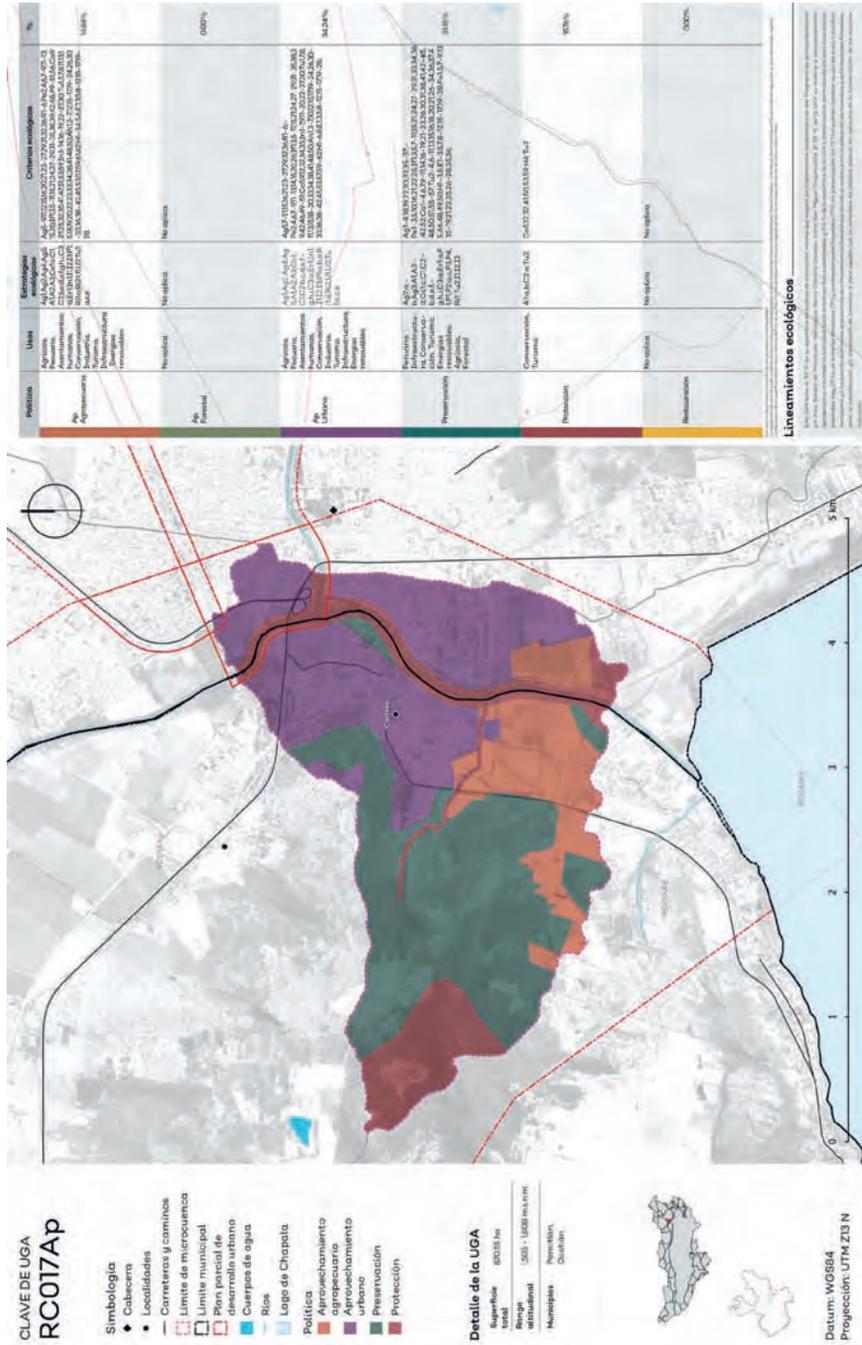






# EL ESTADO DE JALISCO

## PERIÓDICO OFICIAL

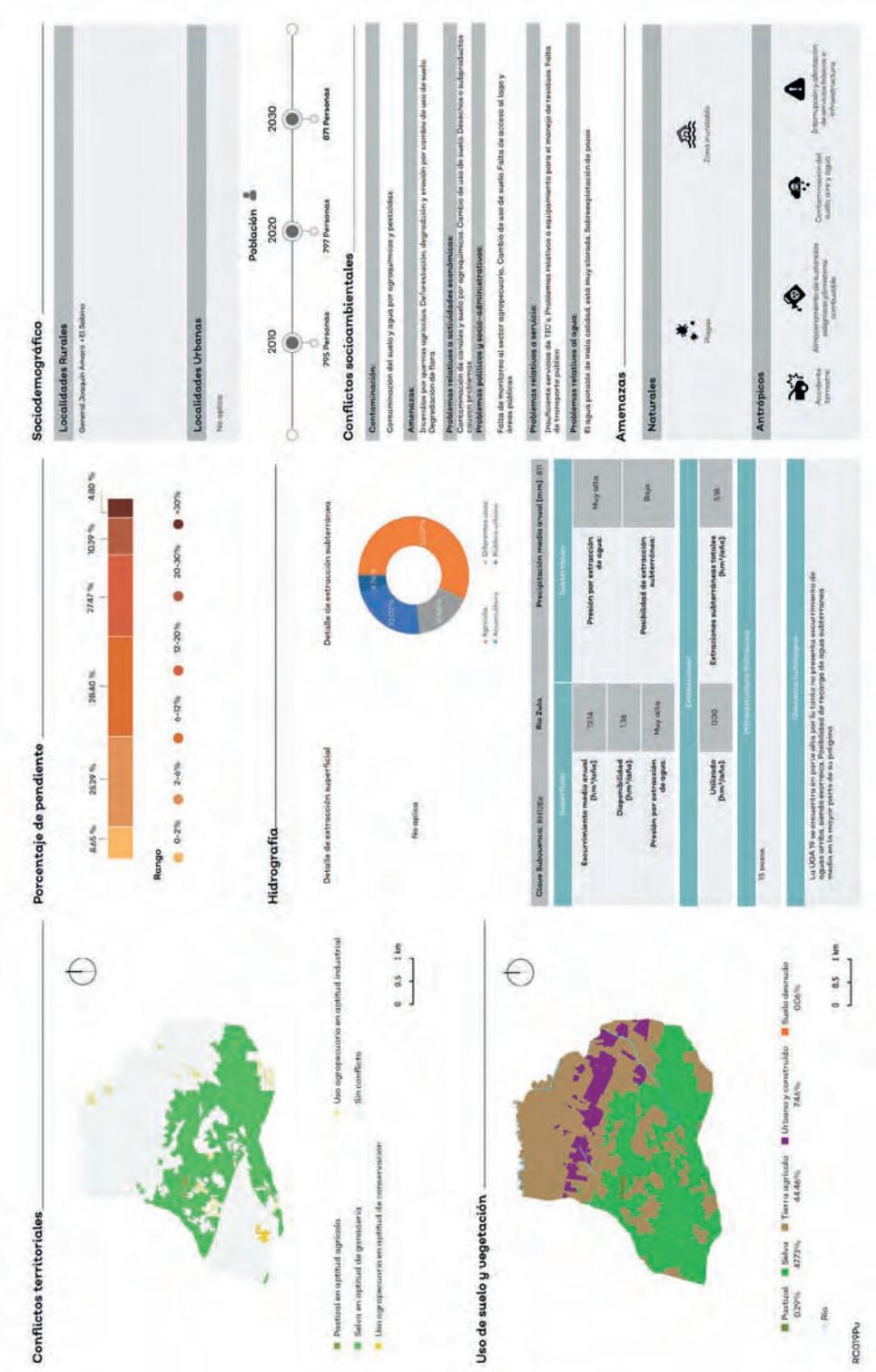




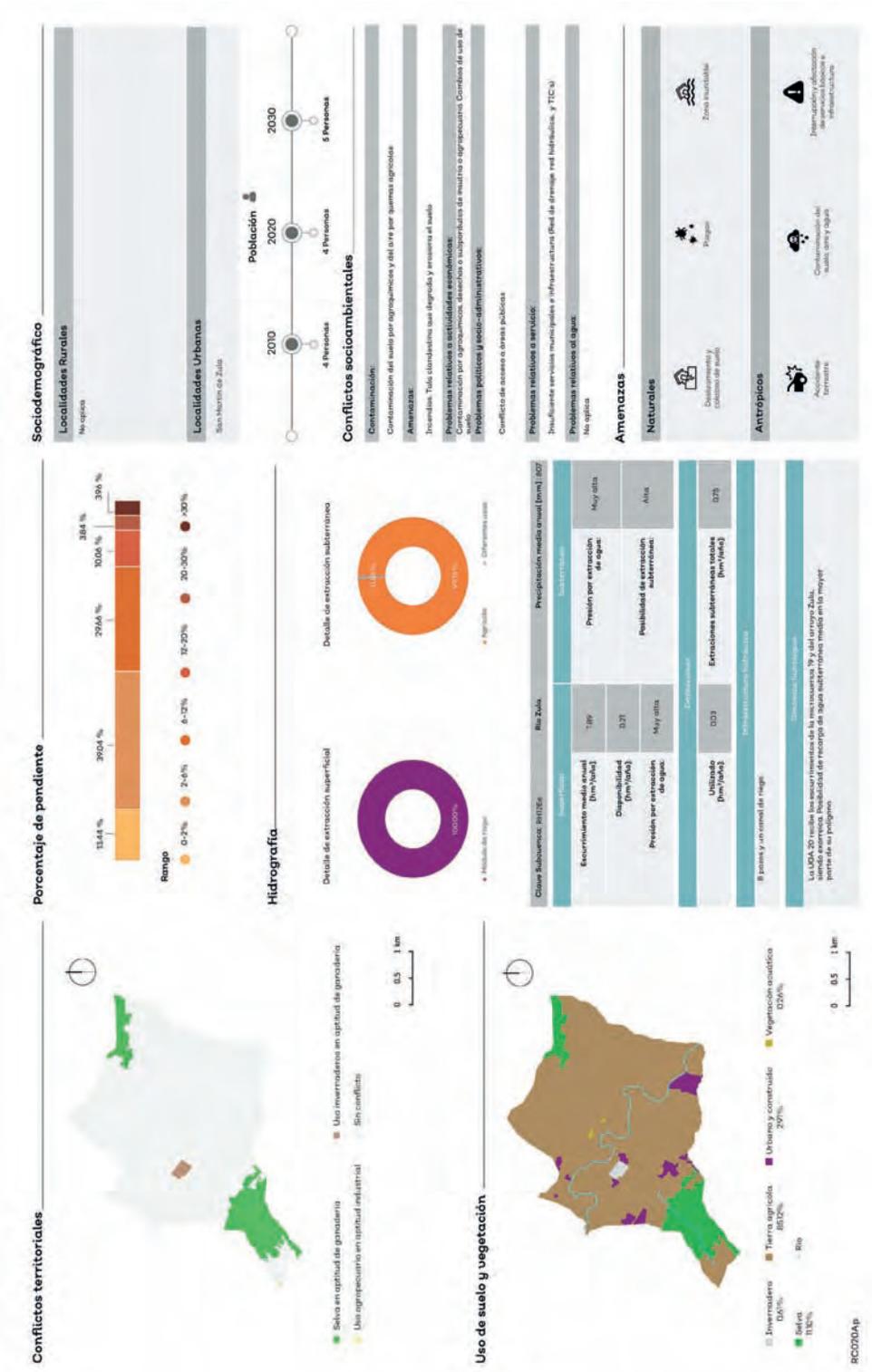








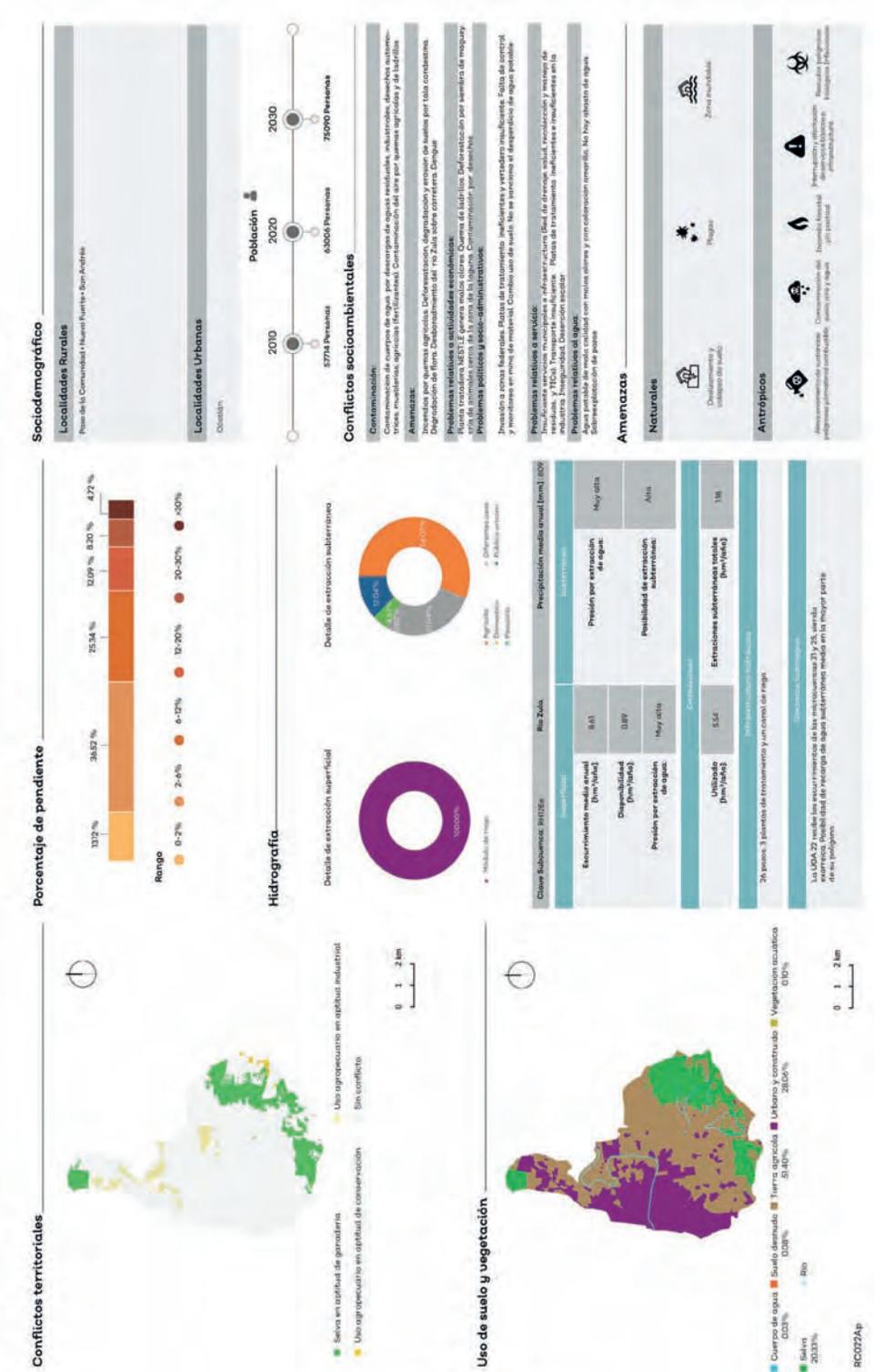




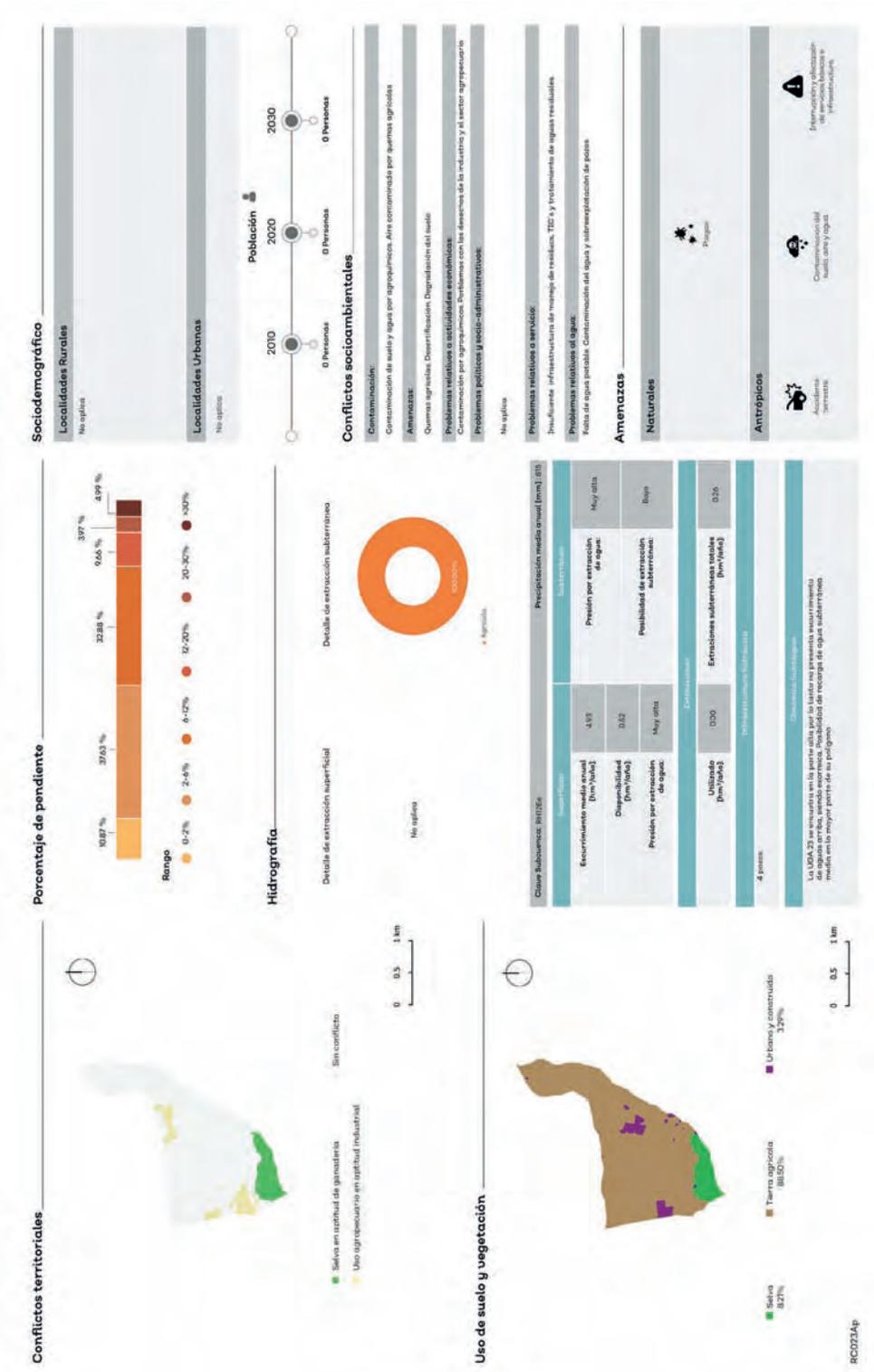


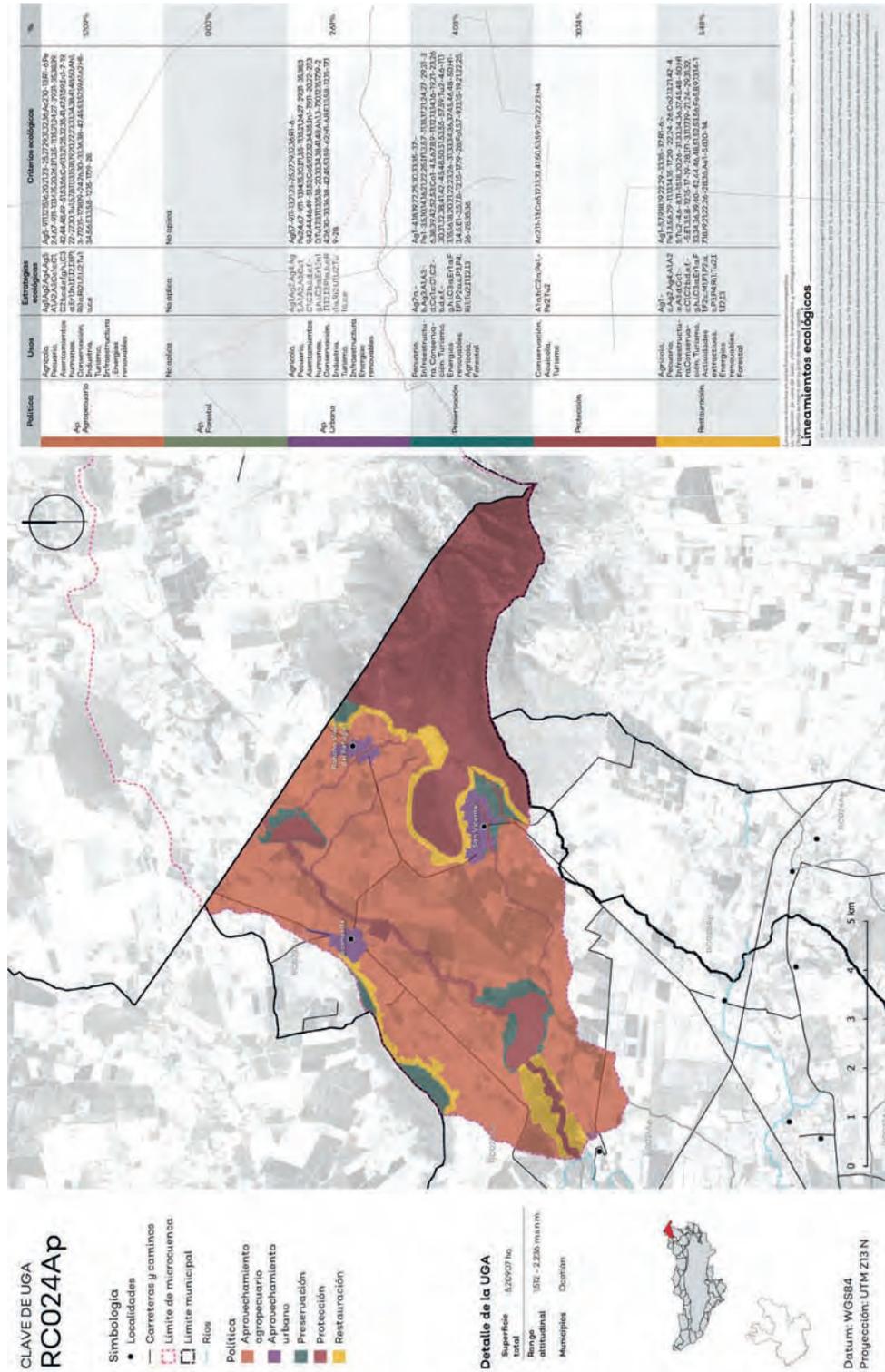












CLAVE DE UGA  
**RC024Ap**

- Simbología**
- Localidades
  - Carreteras y caminos
  - Límite de microcuenca
  - Límite municipal
  - Ríos
- Política**
- Aproximamiento agropecuario
  - Aproximamiento urbano
  - Preservación
  - Protección
  - Restauración

**Detalle de la UGA**

Superficie total: 6,50927 ha  
 Rango altitudinal: 1502 - 2,256 msnnm  
 Municipios: Quistán



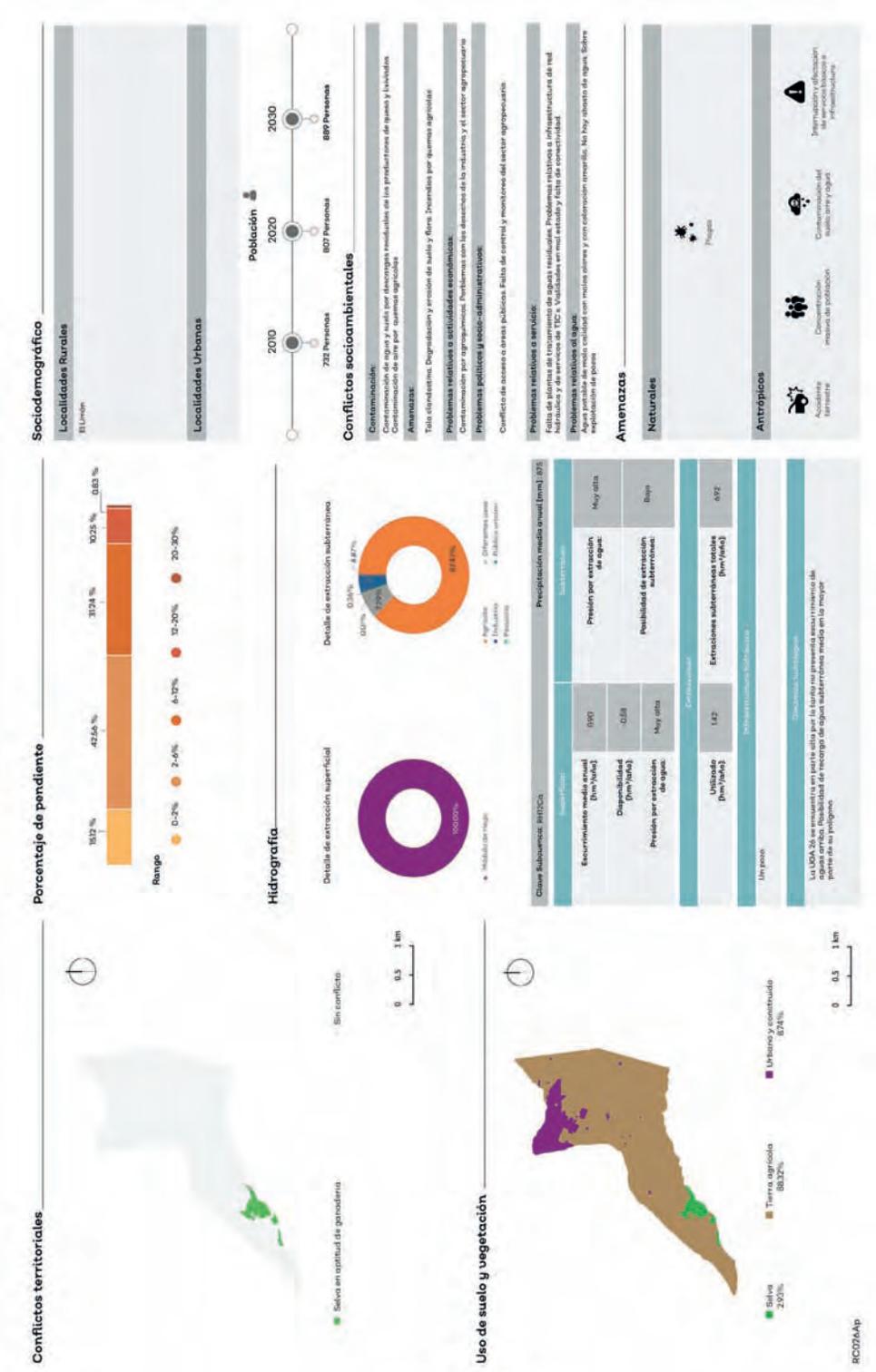
Datum: WGS84  
 Proyección: UTM Z13 N

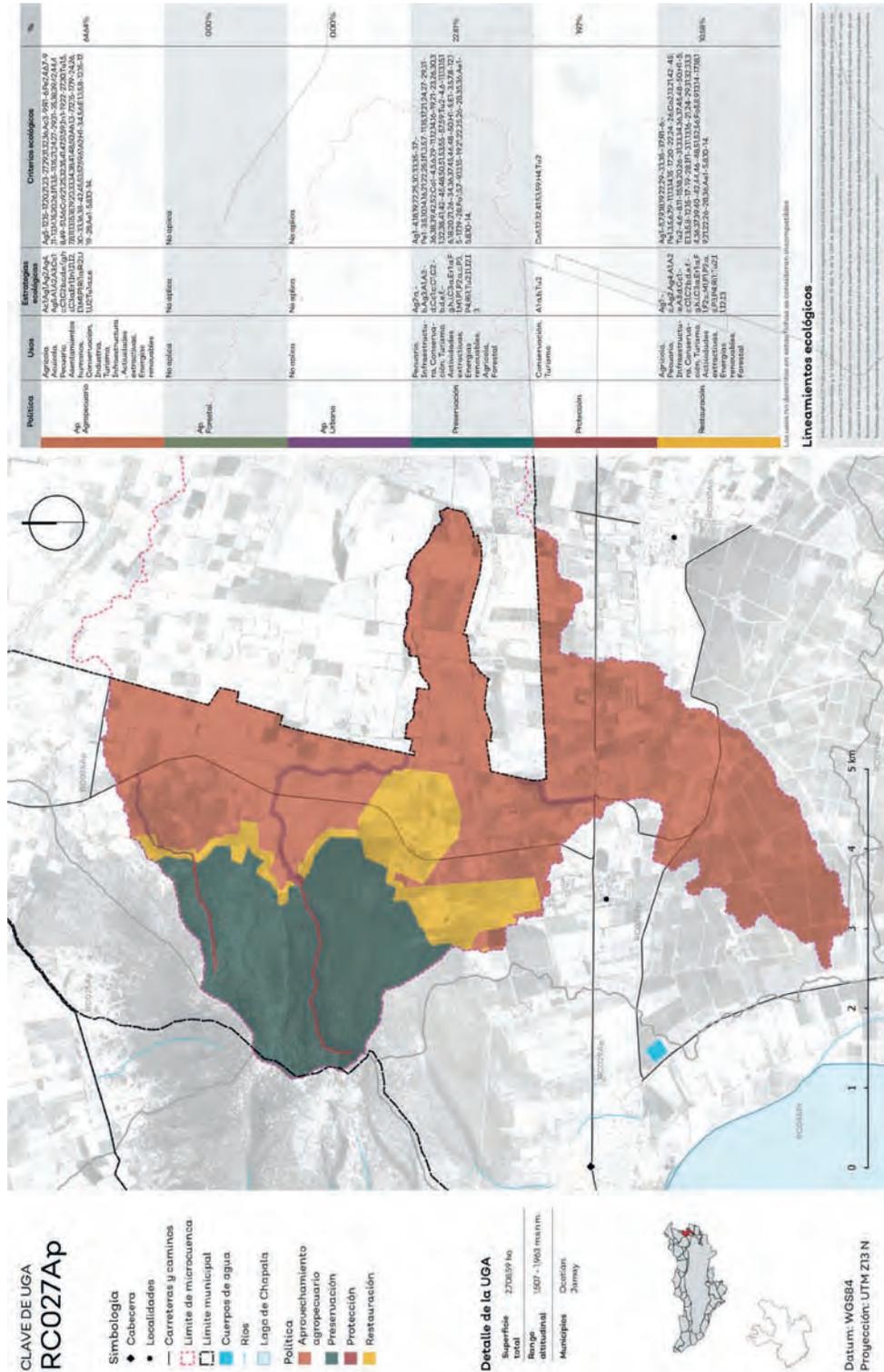


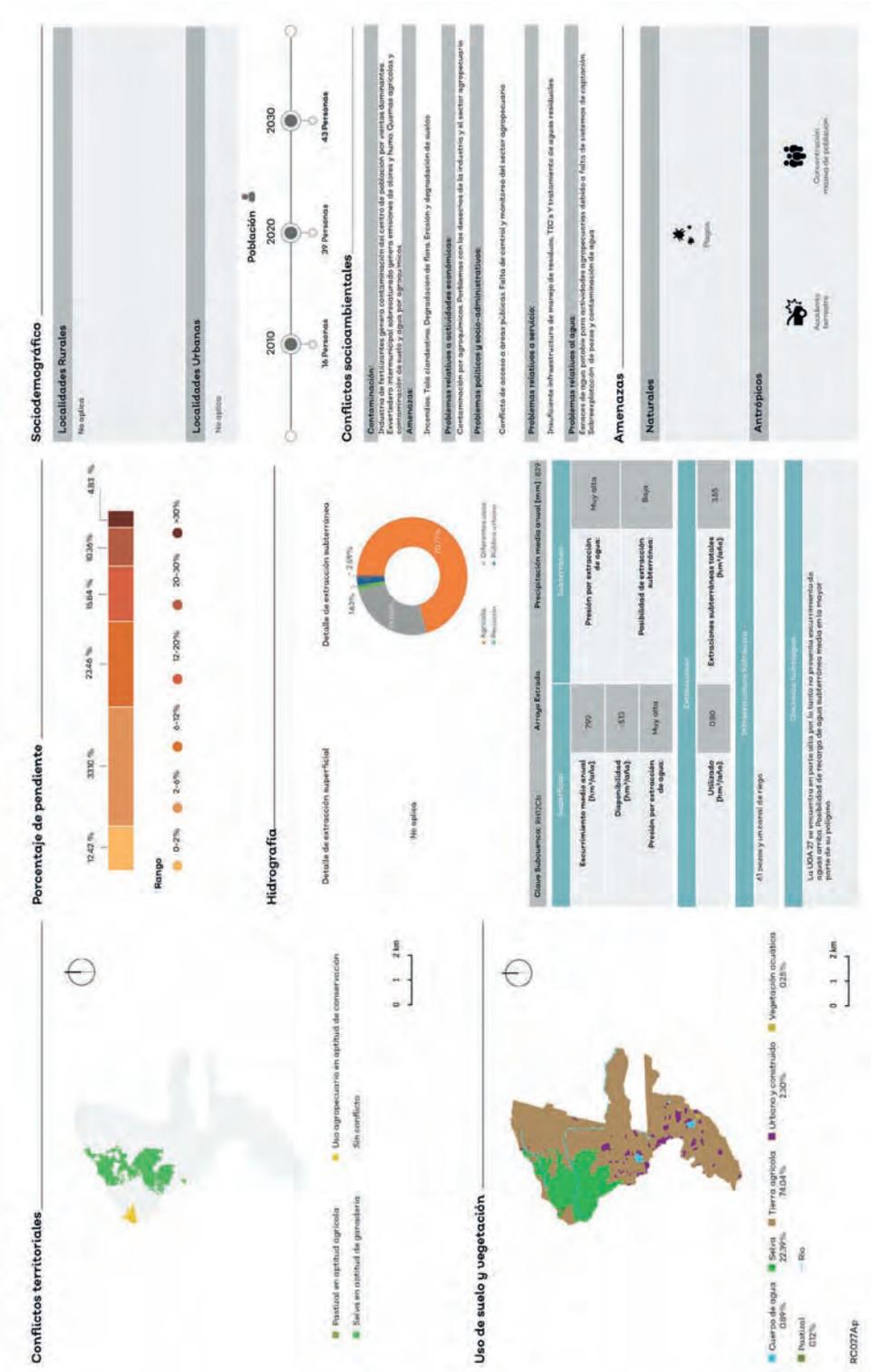


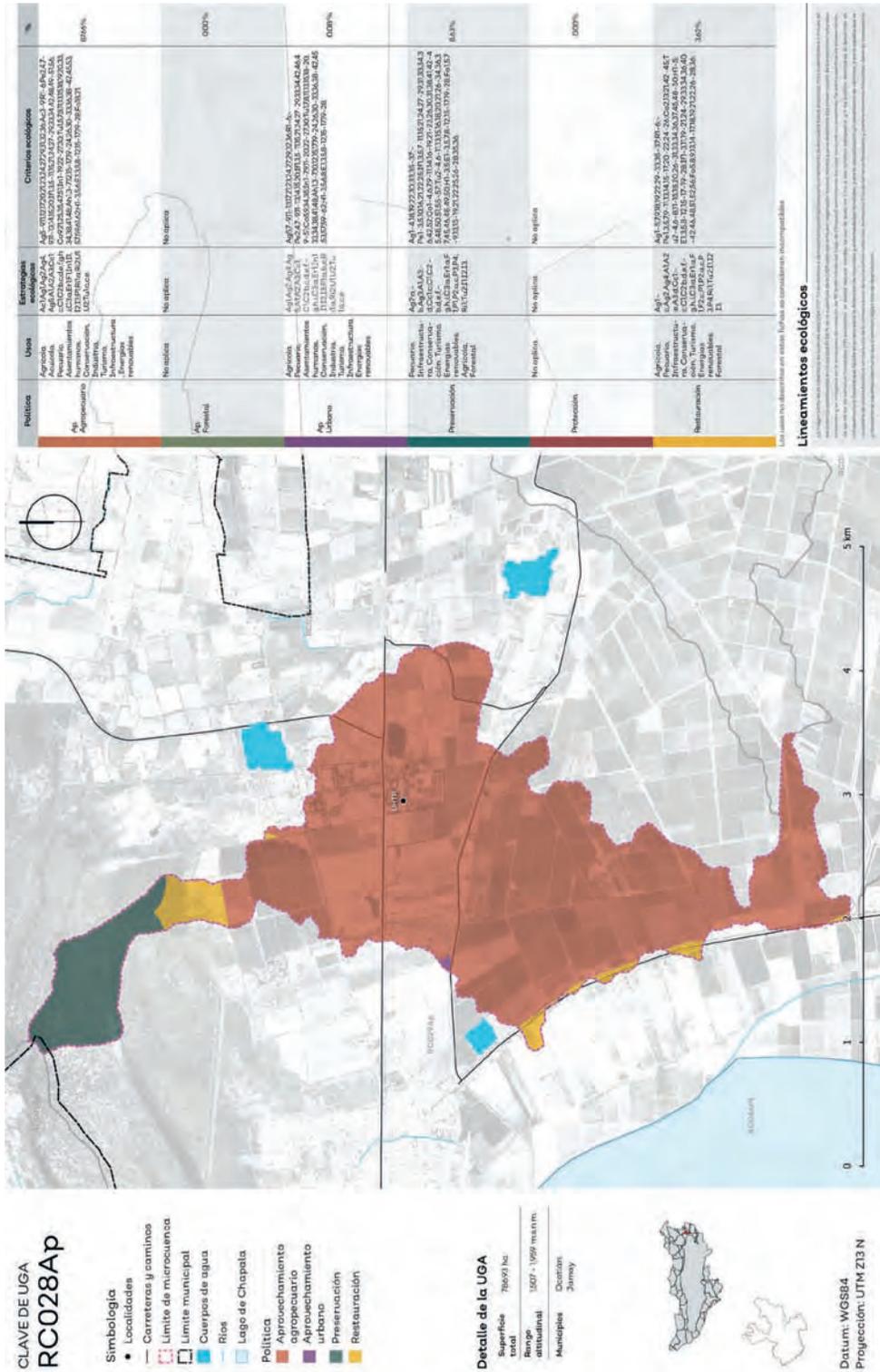


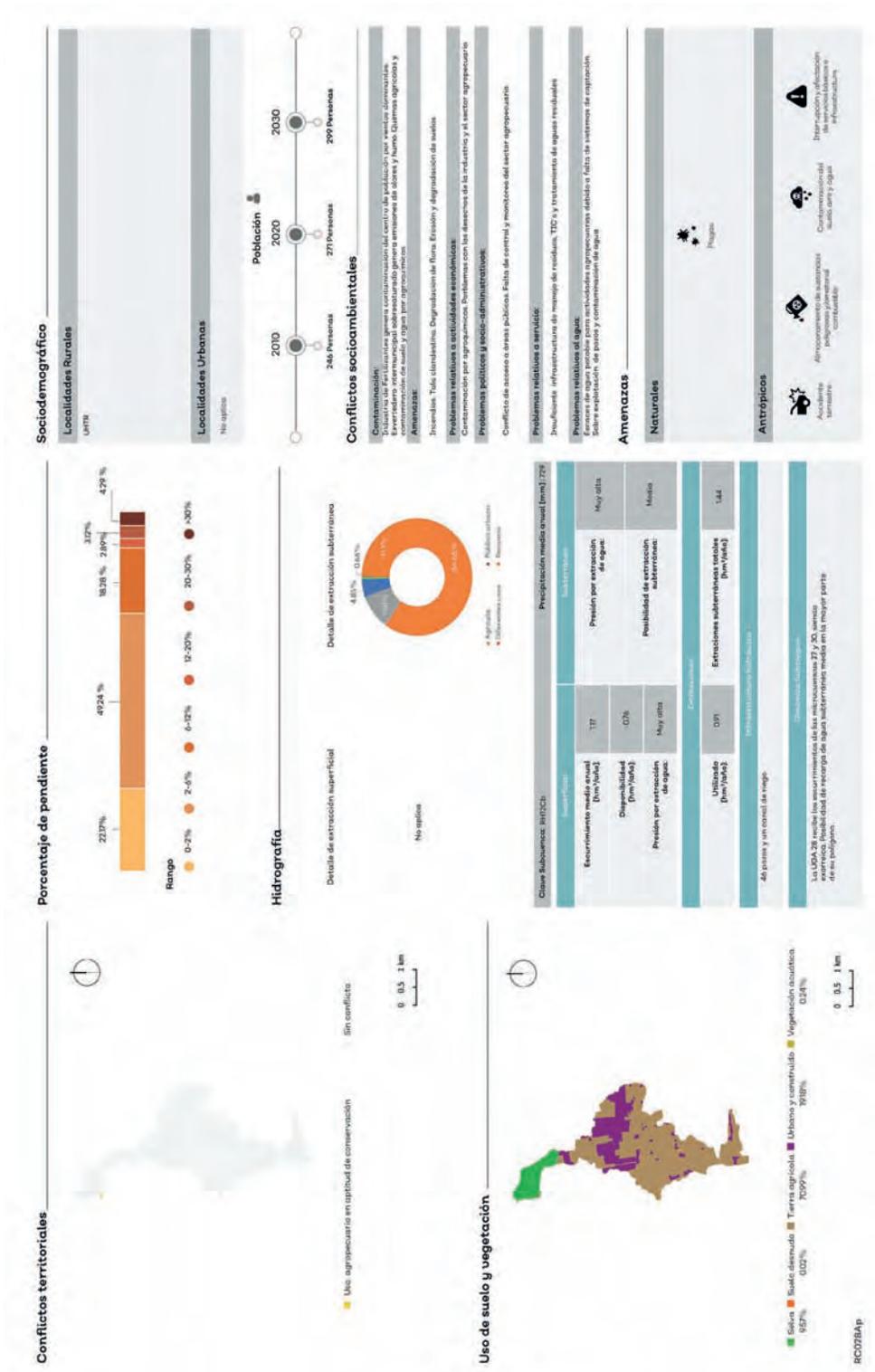




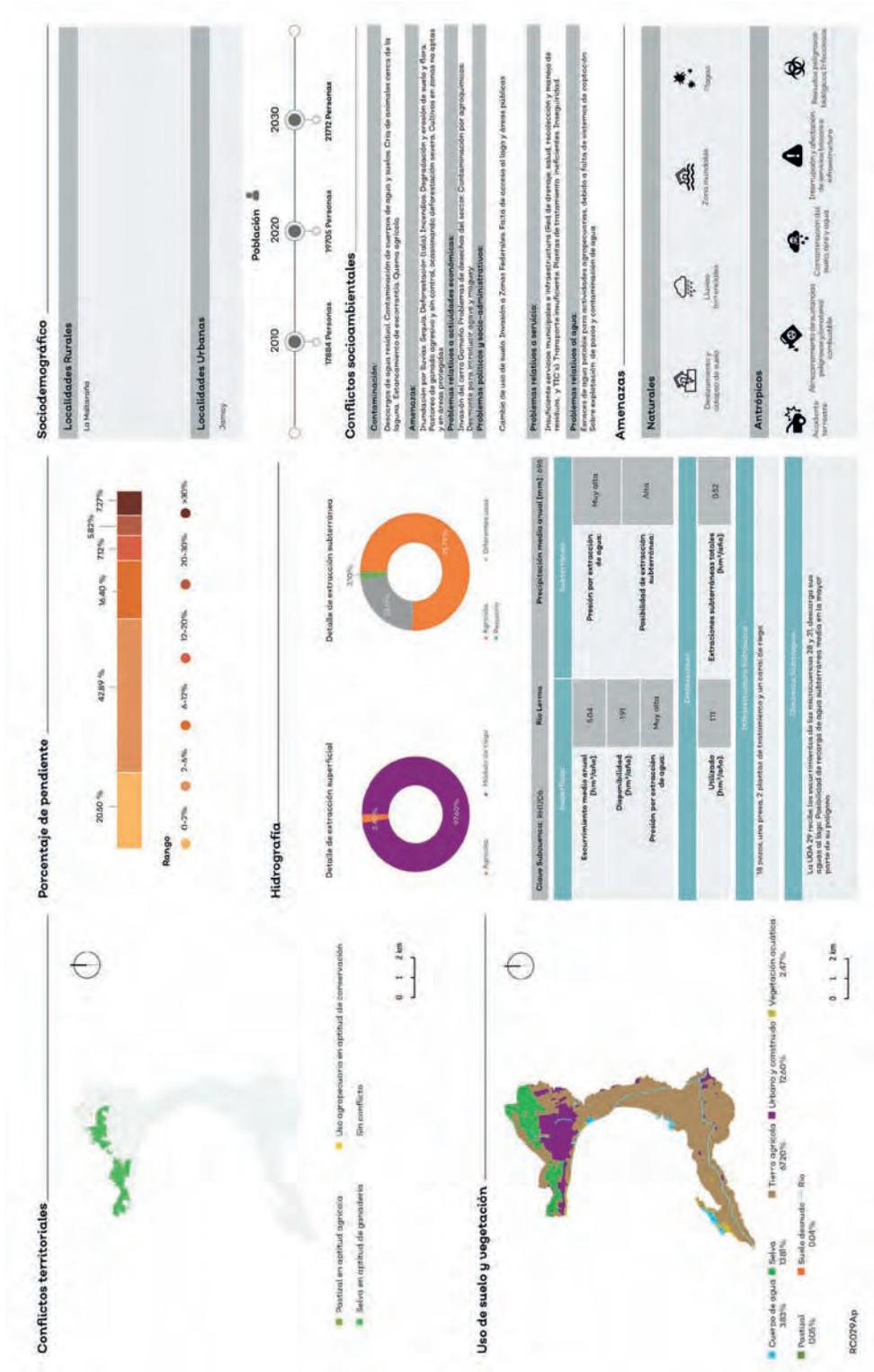


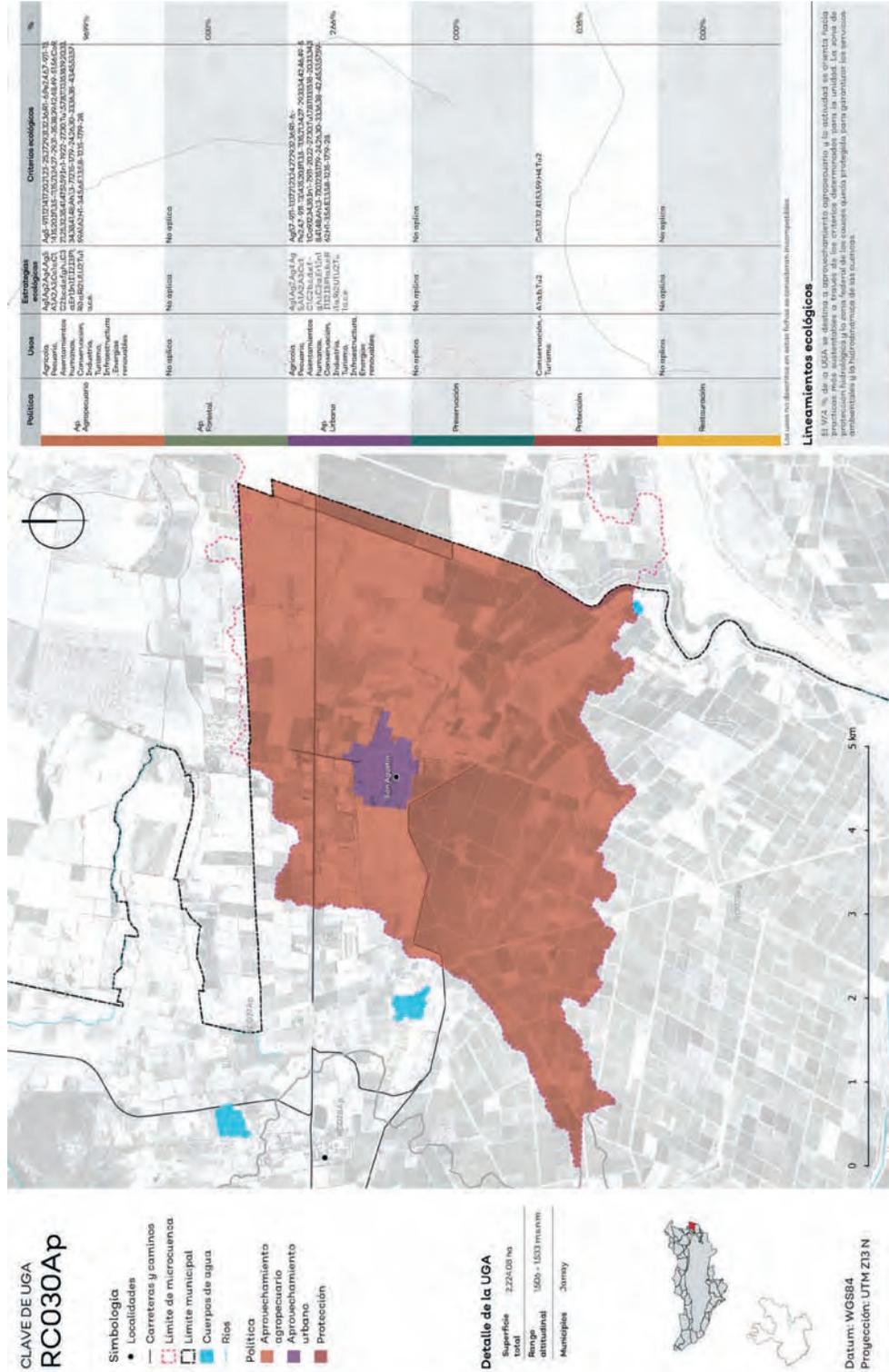


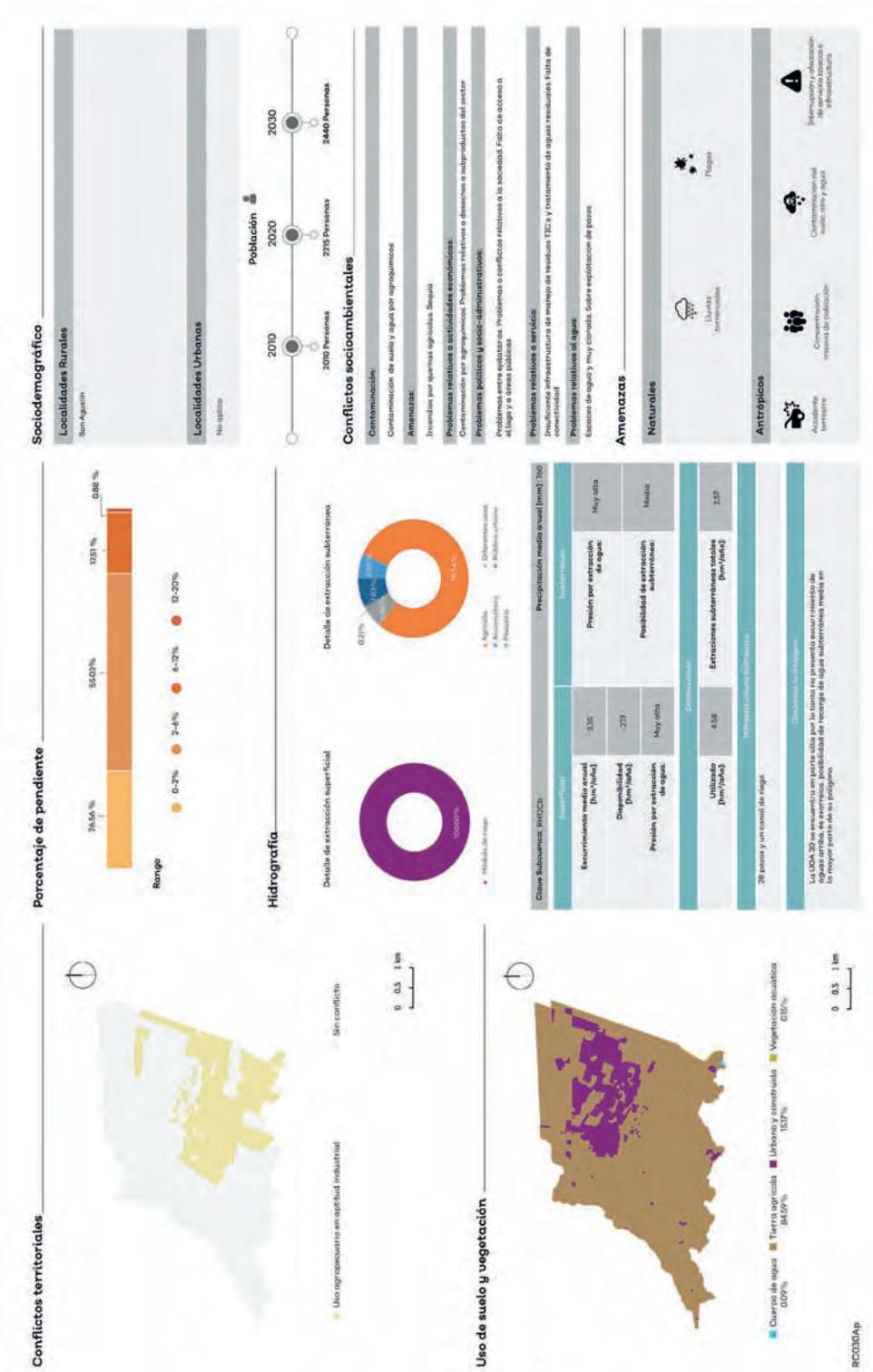


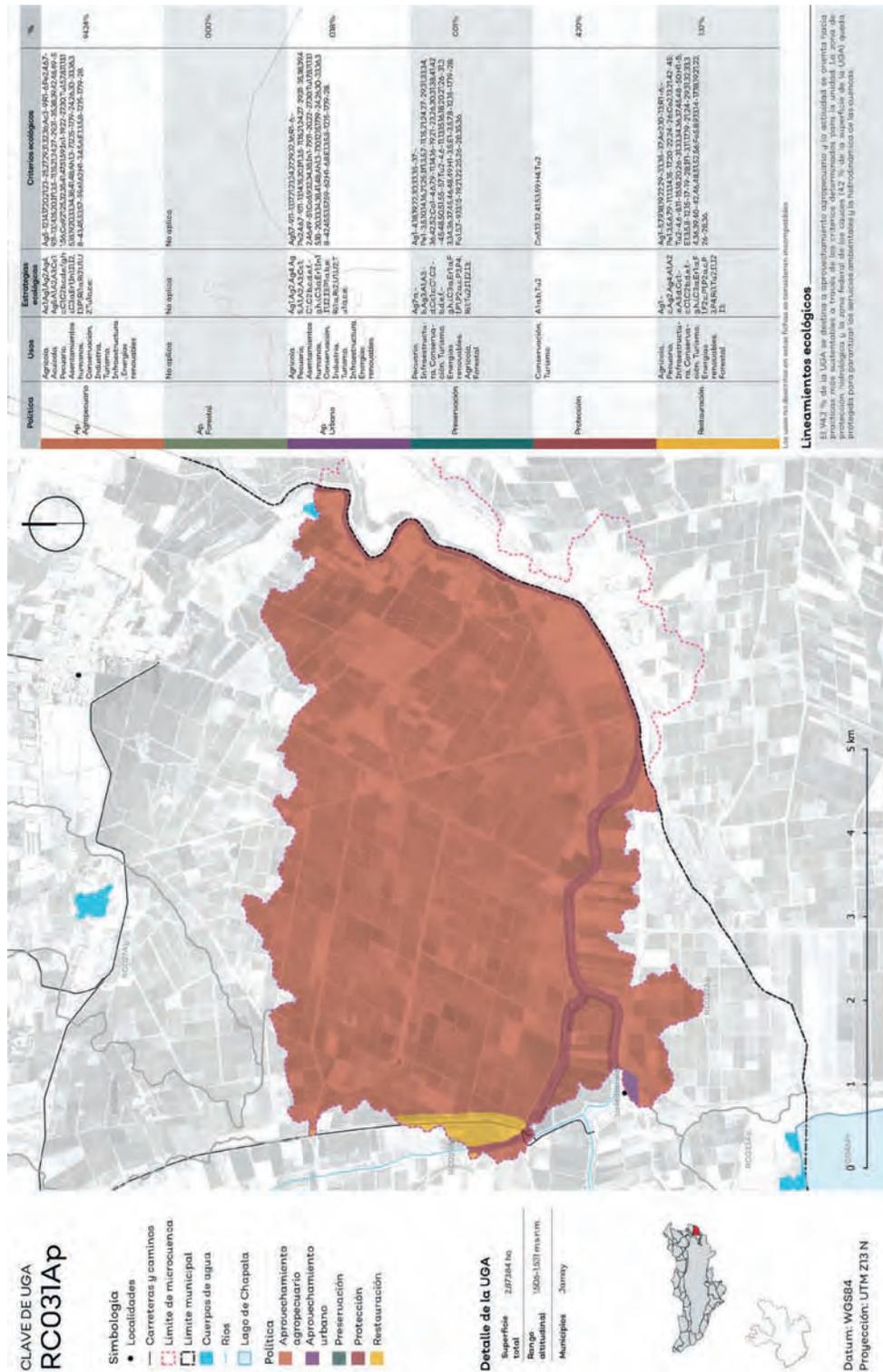


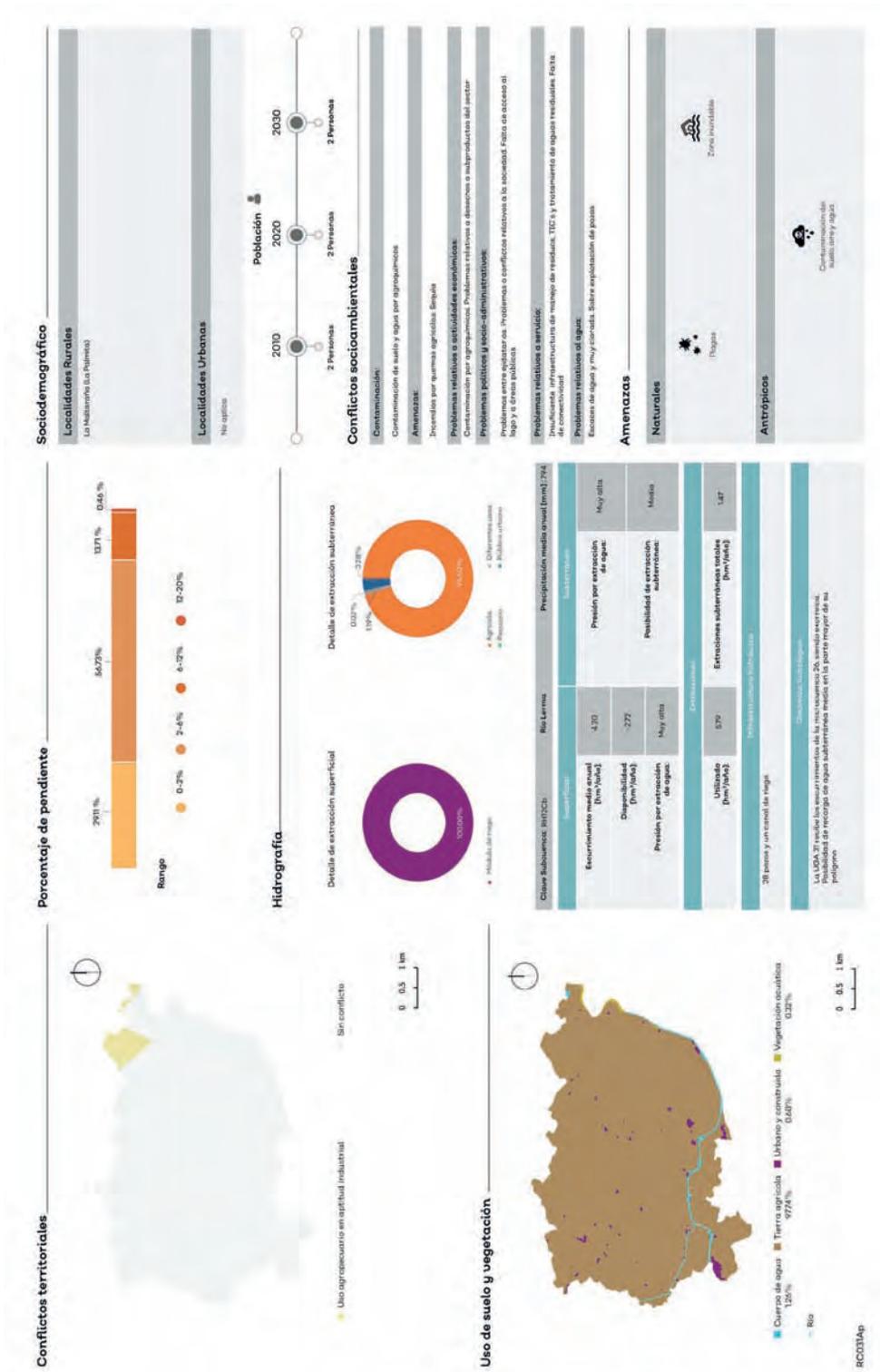




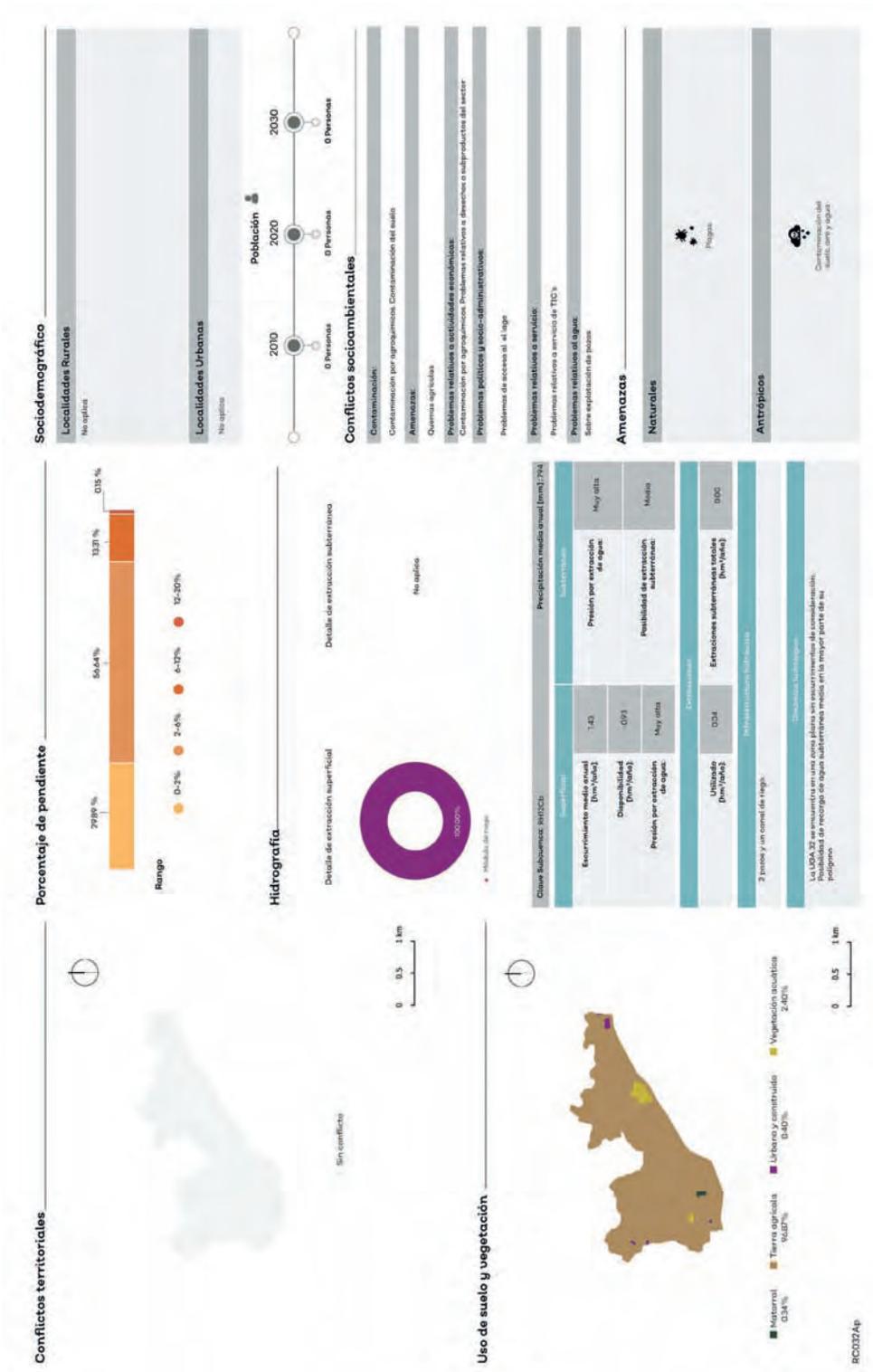




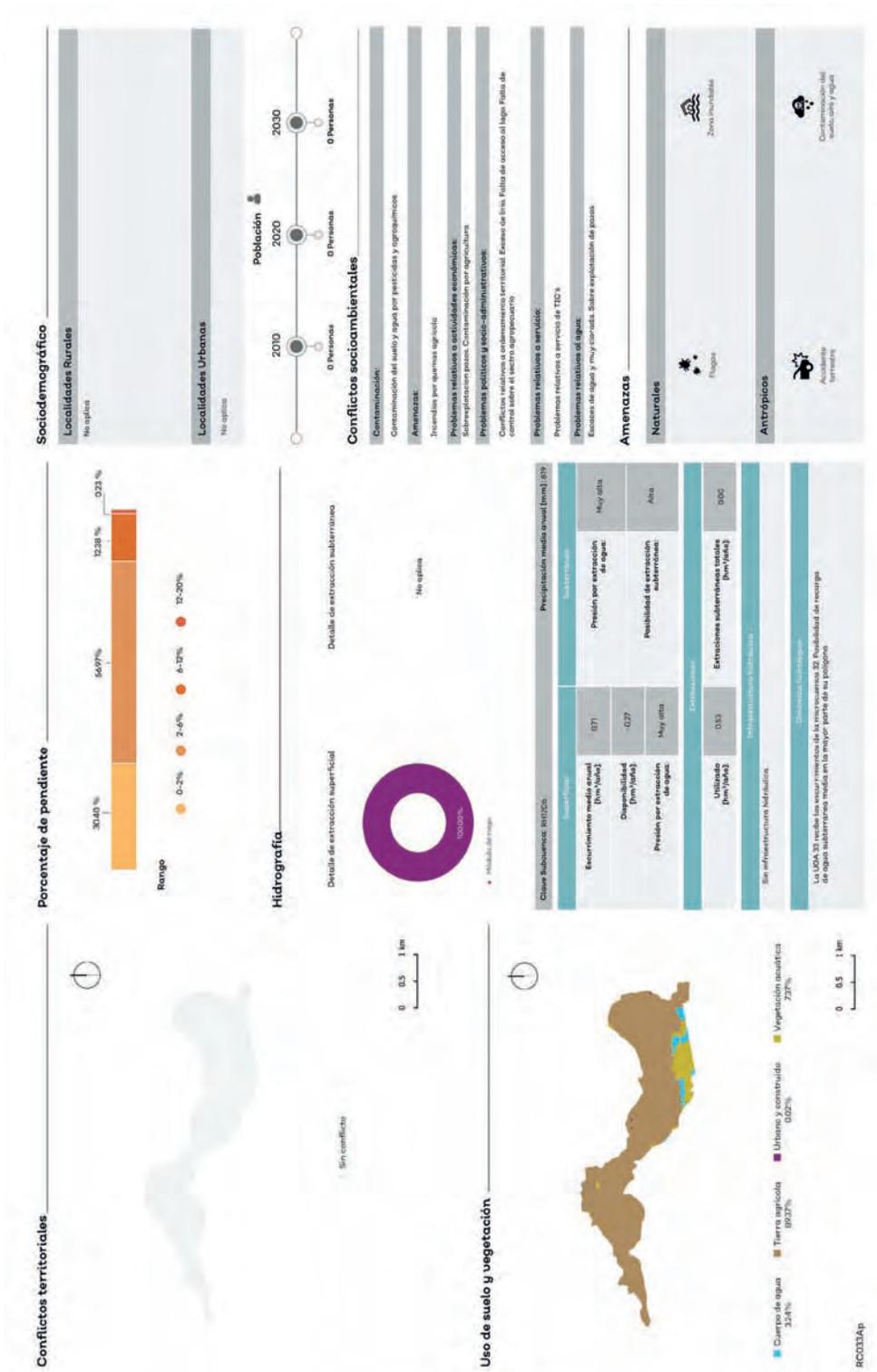




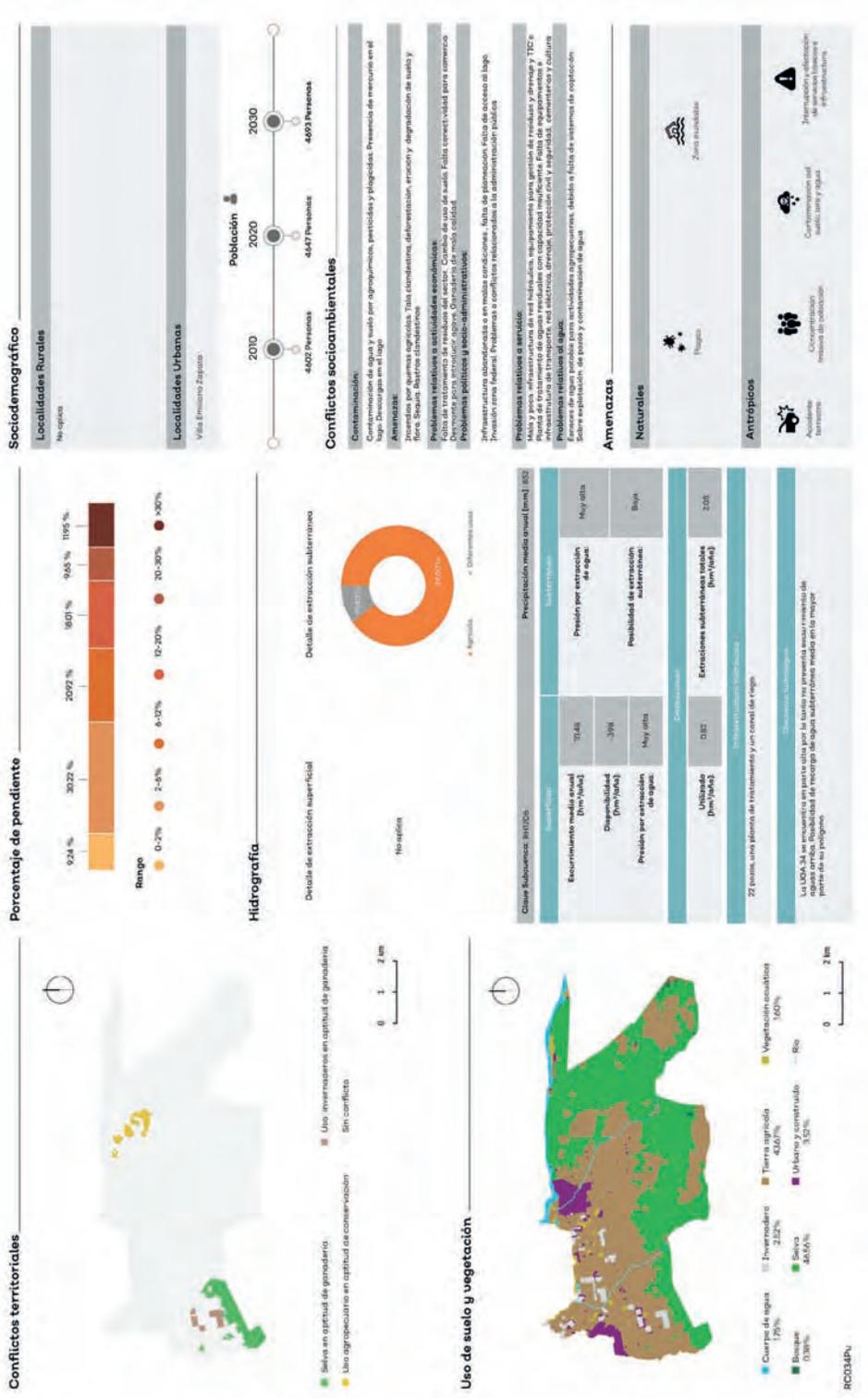




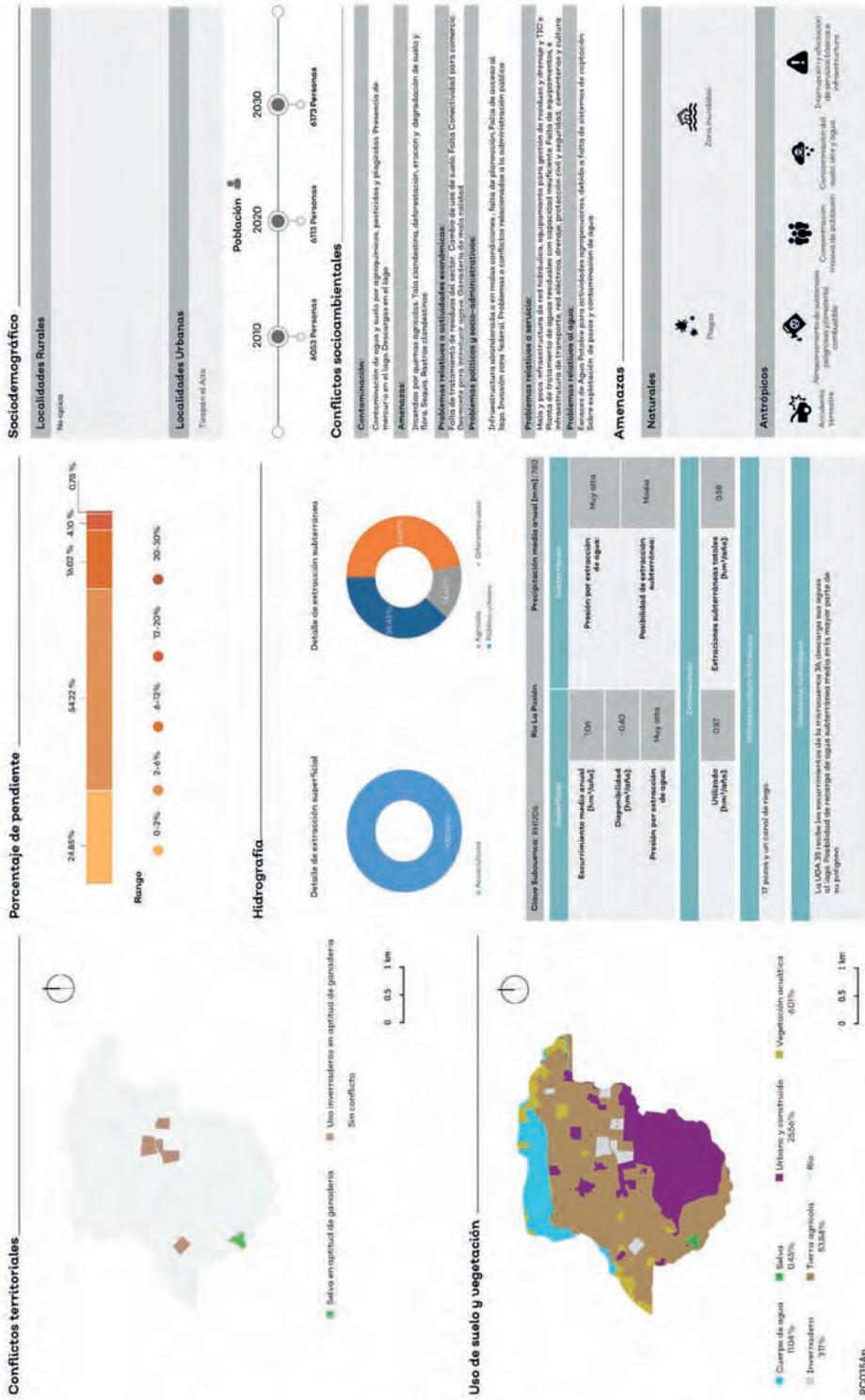


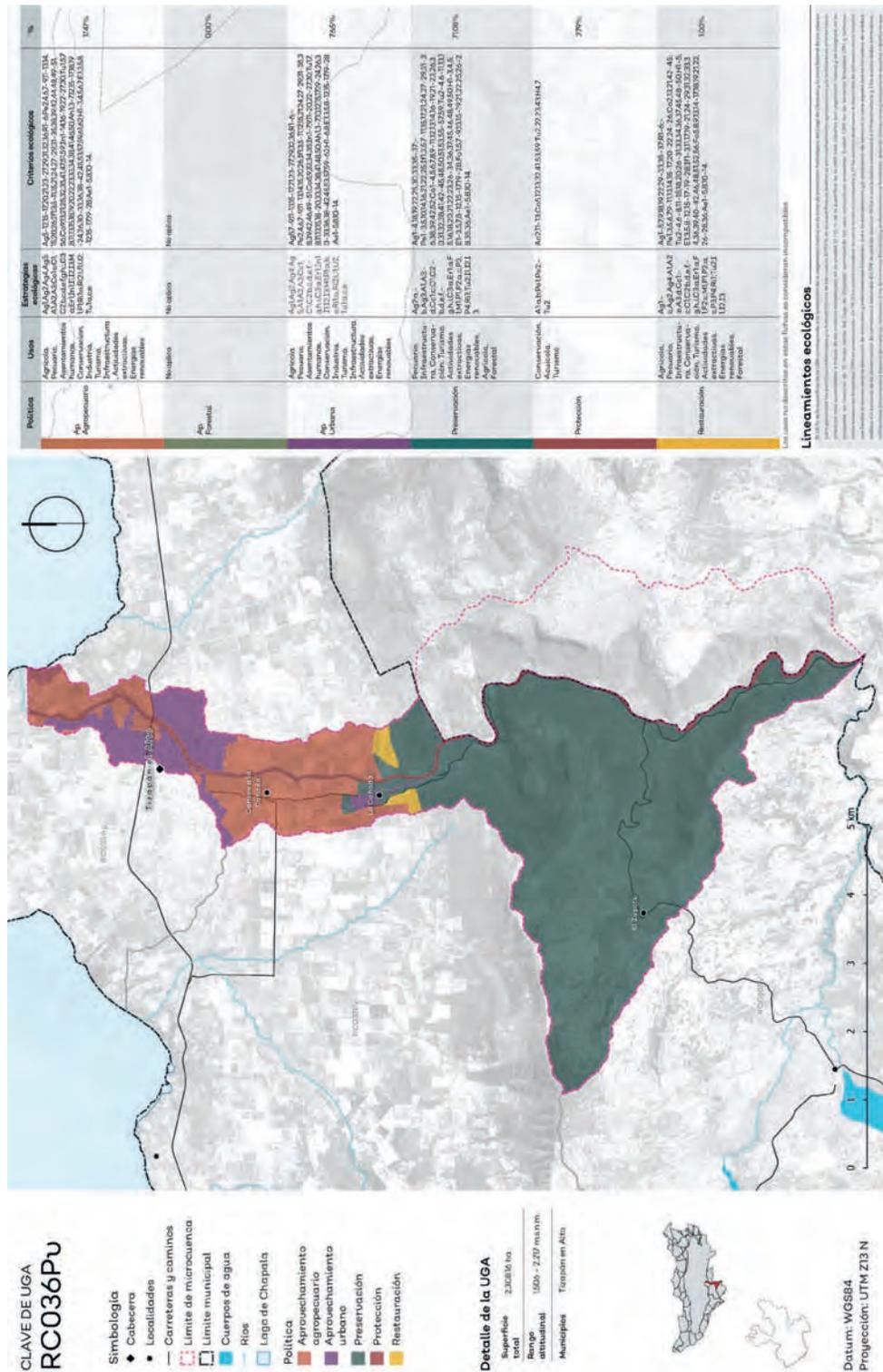












### Conflictos territoriales

### Uso de suelo y vegetación

### Porcentaje de pendiente

Rango: 0-5%, 5-10%, 10-15%, 15-20%, 20-25%, 25-30%, >30%

### Hidrografía

Detalle de extracción superficial: 60.00% (Hidrocloro de riego), 39.00% (Agricultura), 0.00% (Pulsión urbana)

Detalle de extracción subterránea: 3.33% (Agricultura), 96.67% (Pulsión urbana)

### Sociodemográfico

Localidades Rurales: La Comedilla, Ciénega, La Cabaña, El Zapicho

Localidades Urbanas: Tonalpán y Alica

Población: 2010 (4740 Personas), 2020 (4804 Personas), 2030 (4873 Personas)

### Conflictos socioambientales

Contaminación: Contaminación de agua y suelo por agroquímicos, pesticidas y plaguicidas. Presencia de mercurio en el lago Chapala en el lago Chapala. Escaso de lodo.

Amenazas: Inundación, quemas agrícolas, Tala clandestina, deforestación, erosión y degradación de suelo y flora. Sequía. Restricción de agua.

Problemas relativos a actividades económicas: Problemas relativos a actividades económicas: Pesca, Caza, uso de suelo. Falta conectividad para comercio. Dificultad para estructurar agua. Generación de mala calidad.

Problemas políticos y socio-administrativos: Infraestructura subdesarrollada o en malas condiciones. Falta de planeación. Falta de acceso al lago. Inversión poca visible. Problemas o conflictos relacionados a la administración pública.

Problemas relativos a servicios: Agua y saneo. Infraestructura de red hidráulica, equipamiento para gestión de residuos. Atrás en TIC. Falta de tratamiento de aguas residuales con capacidad suficiente. Falta de equipamientos e infraestructura para actividades económicas: Pesca, Caza, uso de suelo. Falta conectividad para comercio. Dificultad para estructurar agua. Generación de mala calidad.

Problemas relativos al agua: Escasez de agua potable por actividades agropecuarias, debidas a falta de sistemas de captación. Sobre explotación de pastos y contaminación de agua.

### Amenazas

Naturales: Desastres naturales, Zonas inundables, Fuego.

Antropógicos: Acaparamiento de terrenos, Acaparamiento de recursos naturales, Contaminación del suelo, aire y agua, Inundación y erosión, Inundación por lluvias, Inundación por lluvias, Inundación por lluvias.

### Río La Piedad

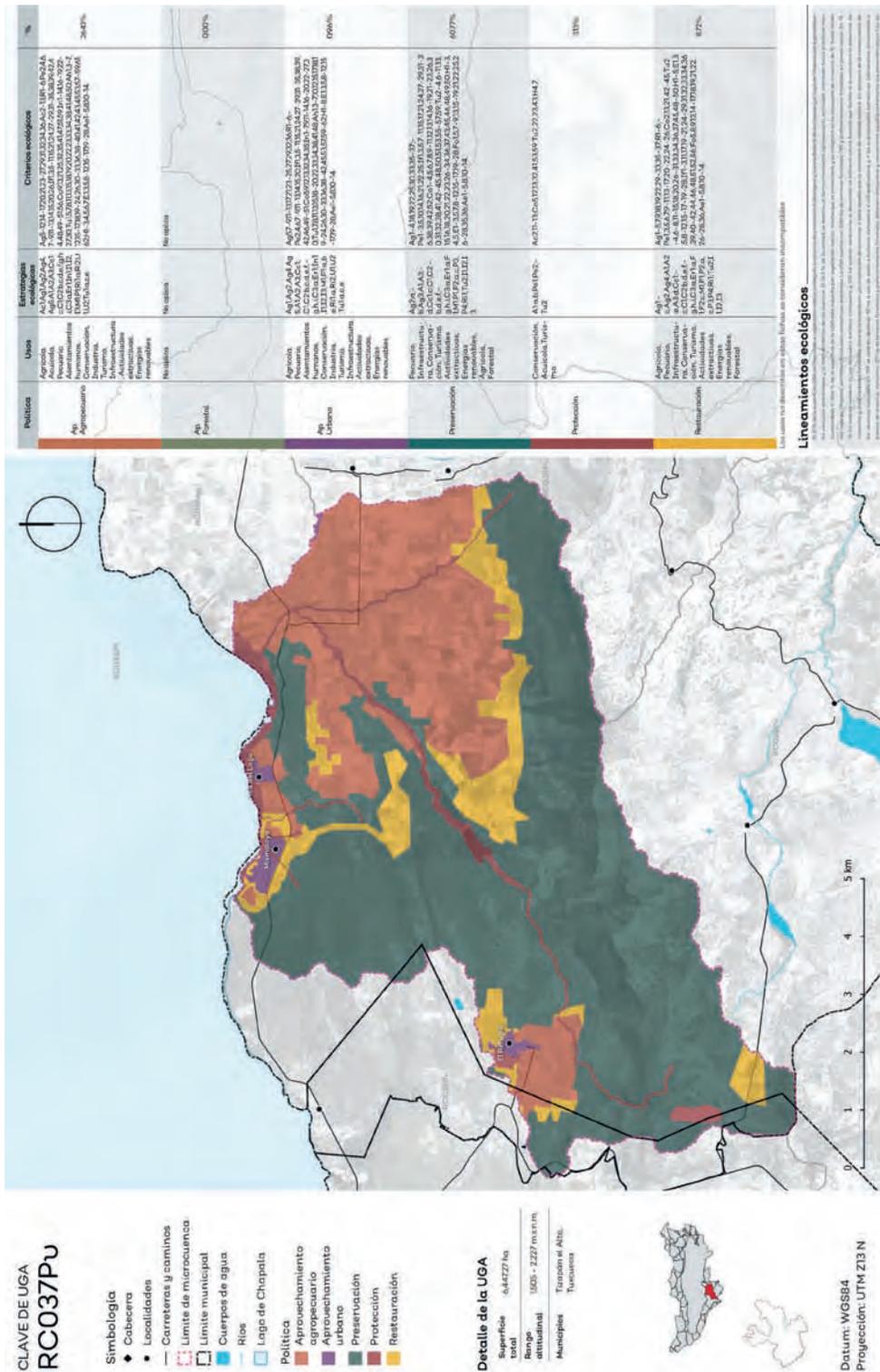
Clave Subsección	Extensión	Disponibilidad	Presión por extracción	Disponibilidad	Presión por extracción	Utilizado	Extracciones subterráneas
010206	3.37	1.21	Mayor	0.81	Mayor	1.14	1.14

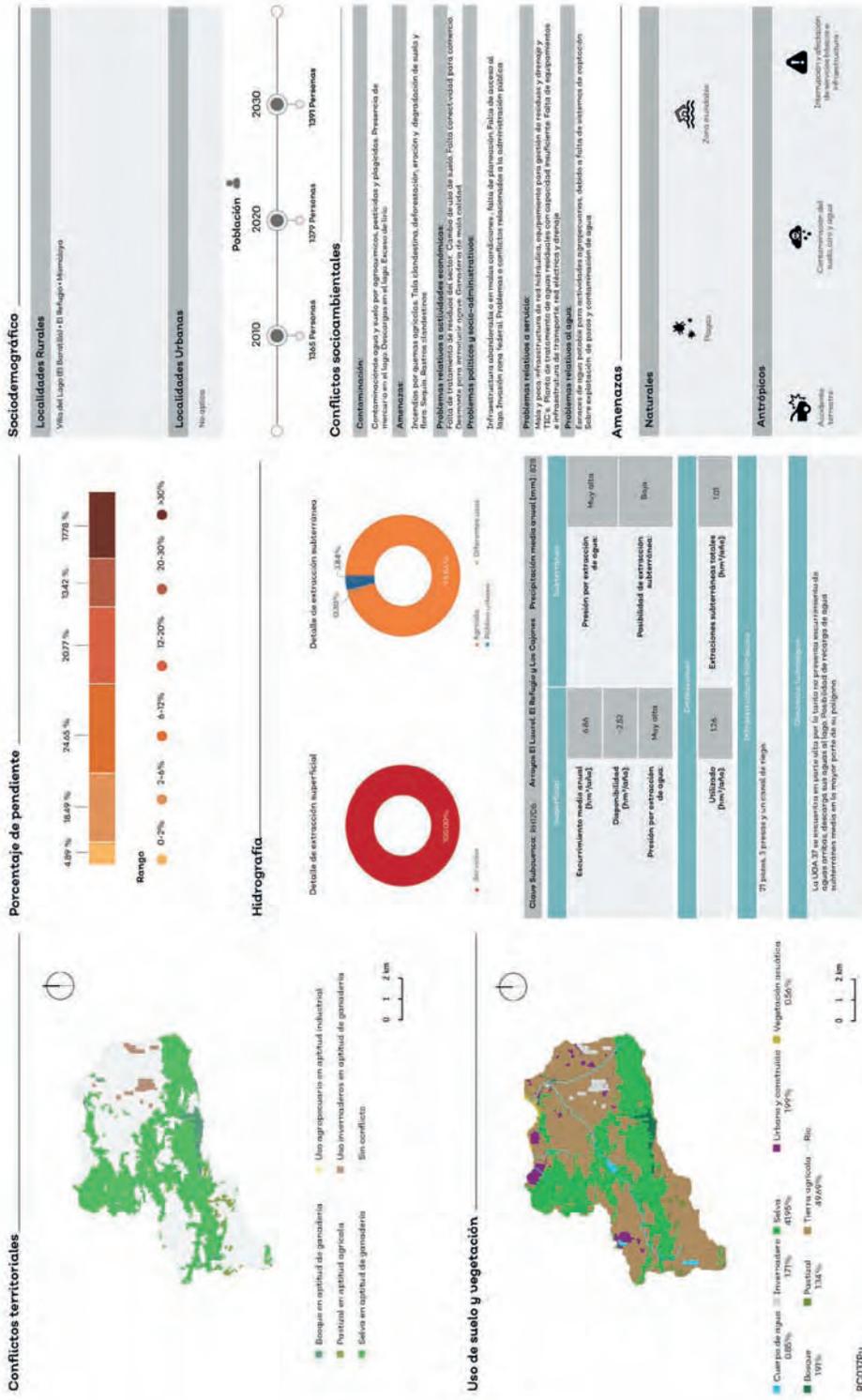
79 Areas, una planta de tratamiento y un canal de riego.

La USA No. 10 es la mayor ciudad de Jalisco, con una población de 1.1 millones de habitantes, seguida de la ciudad de Guadalupe con una población de 600,000 habitantes.

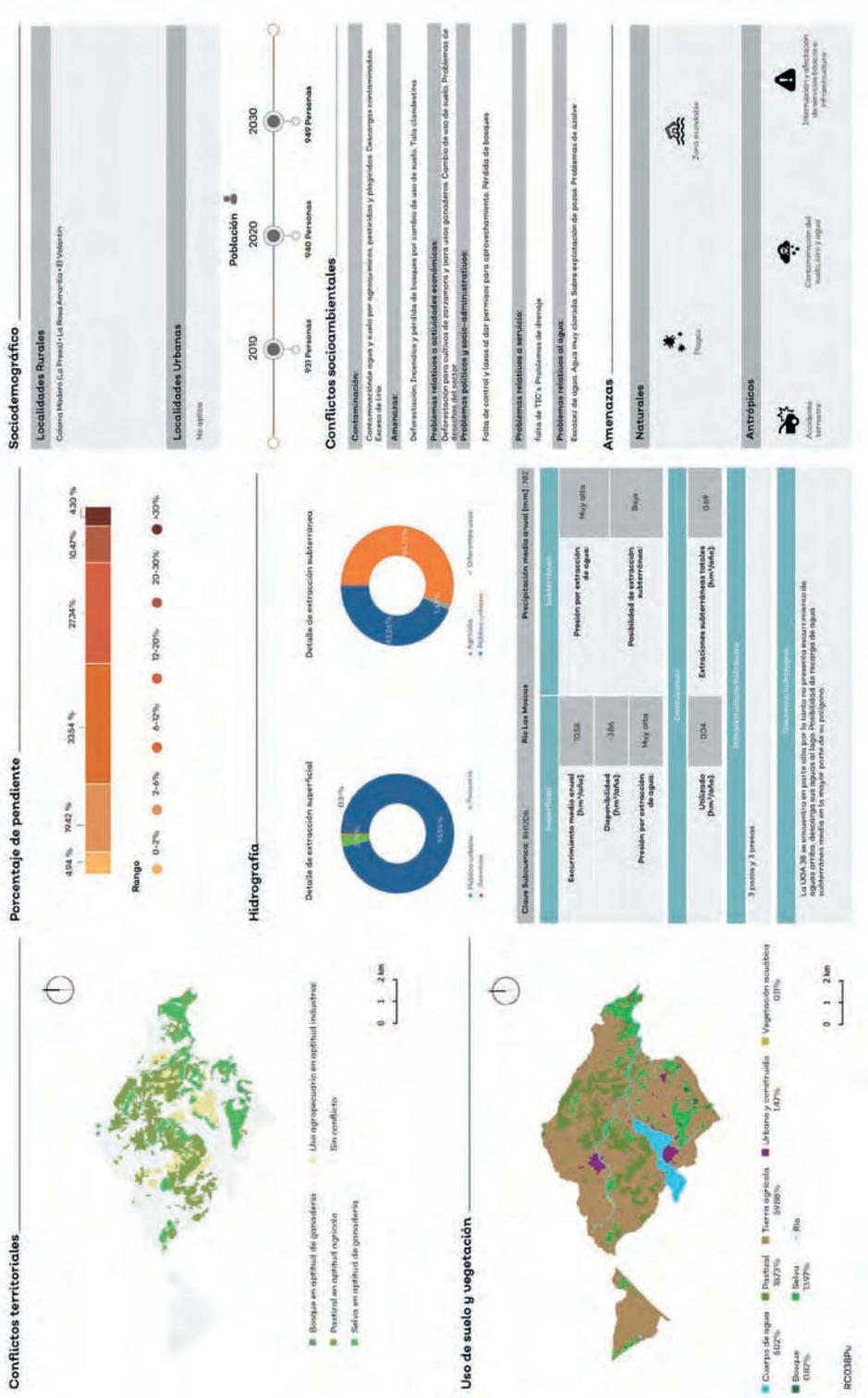
# EL ESTADO DE JALISCO

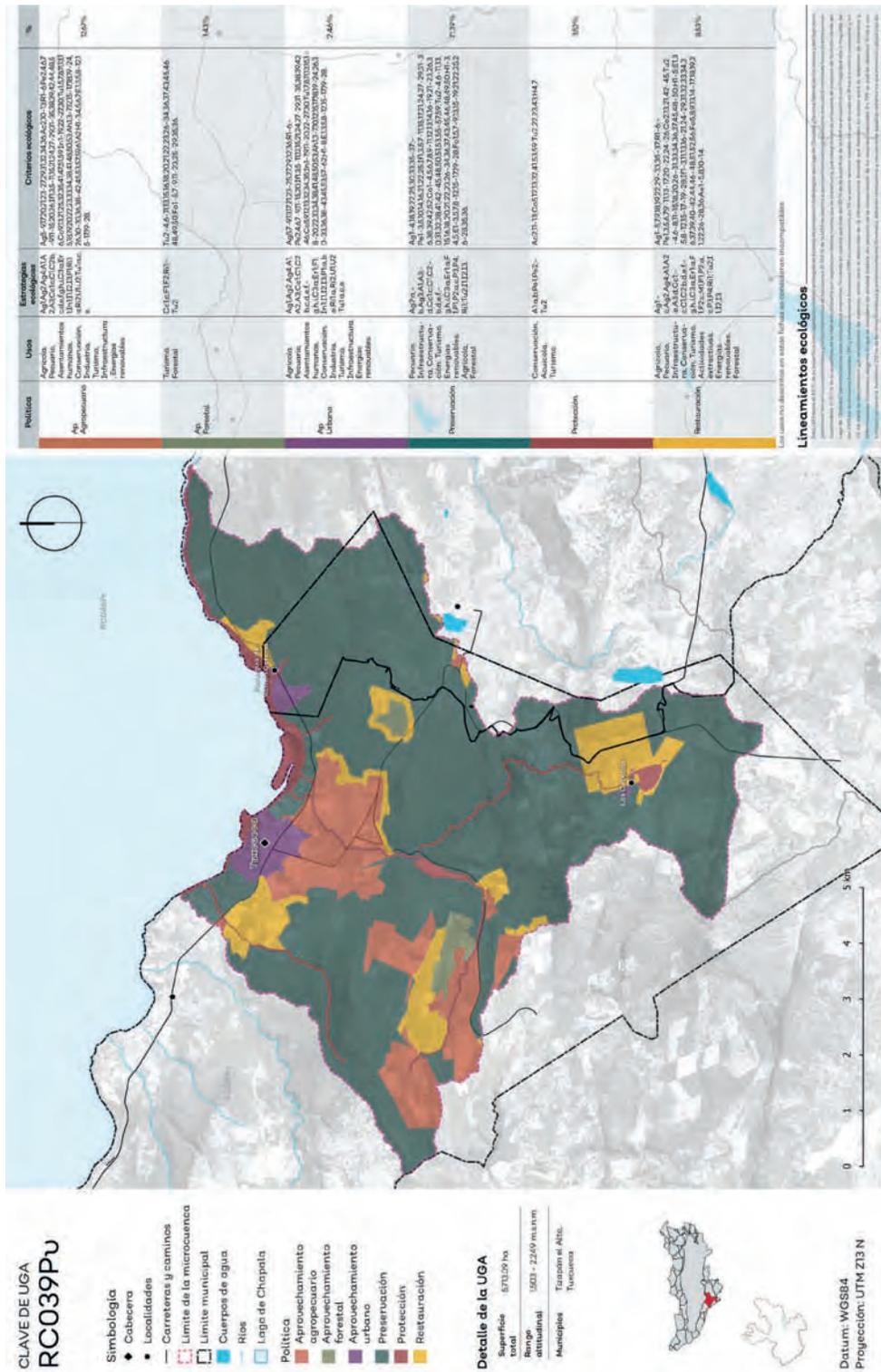
## PERIÓDICO OFICIAL

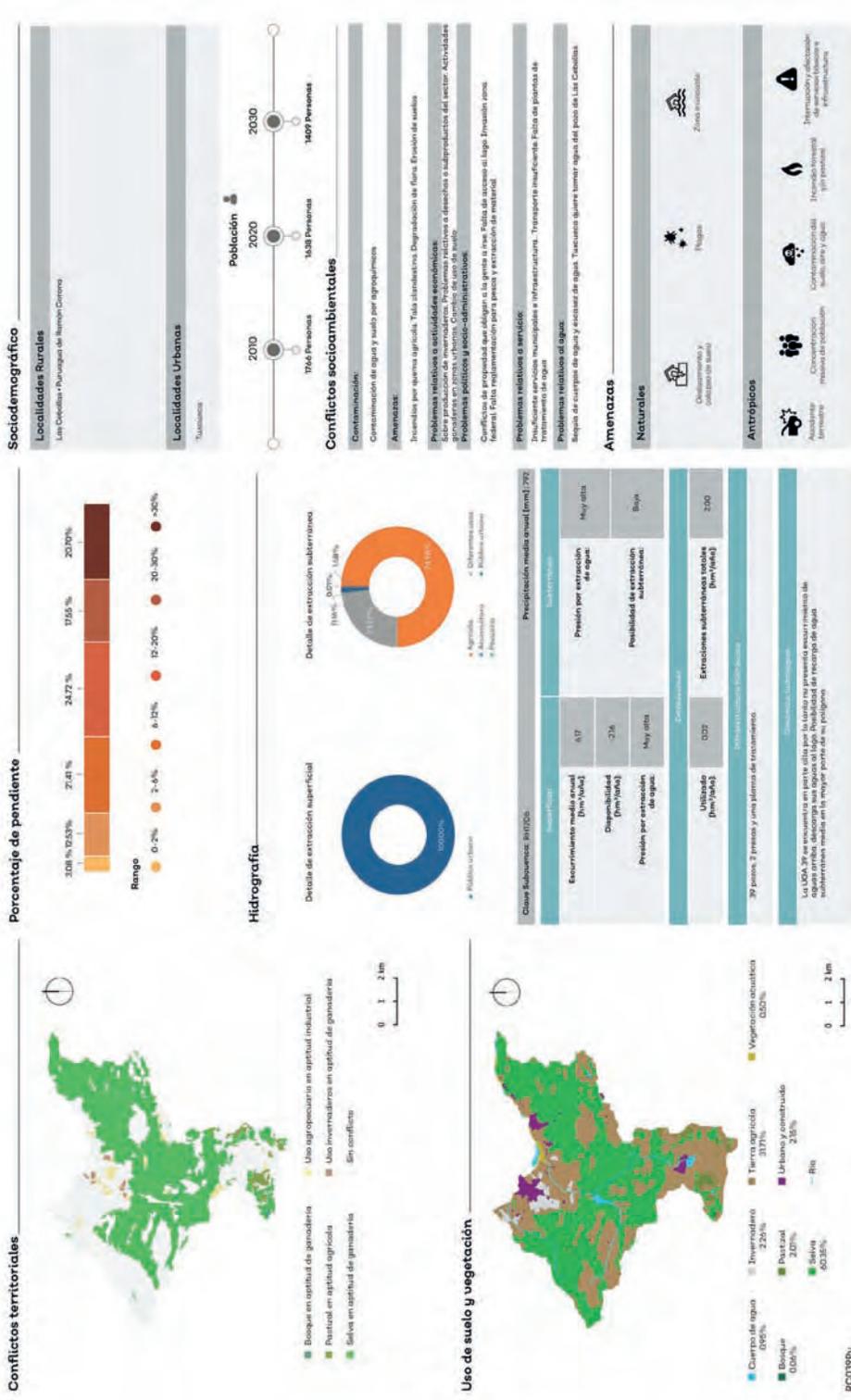


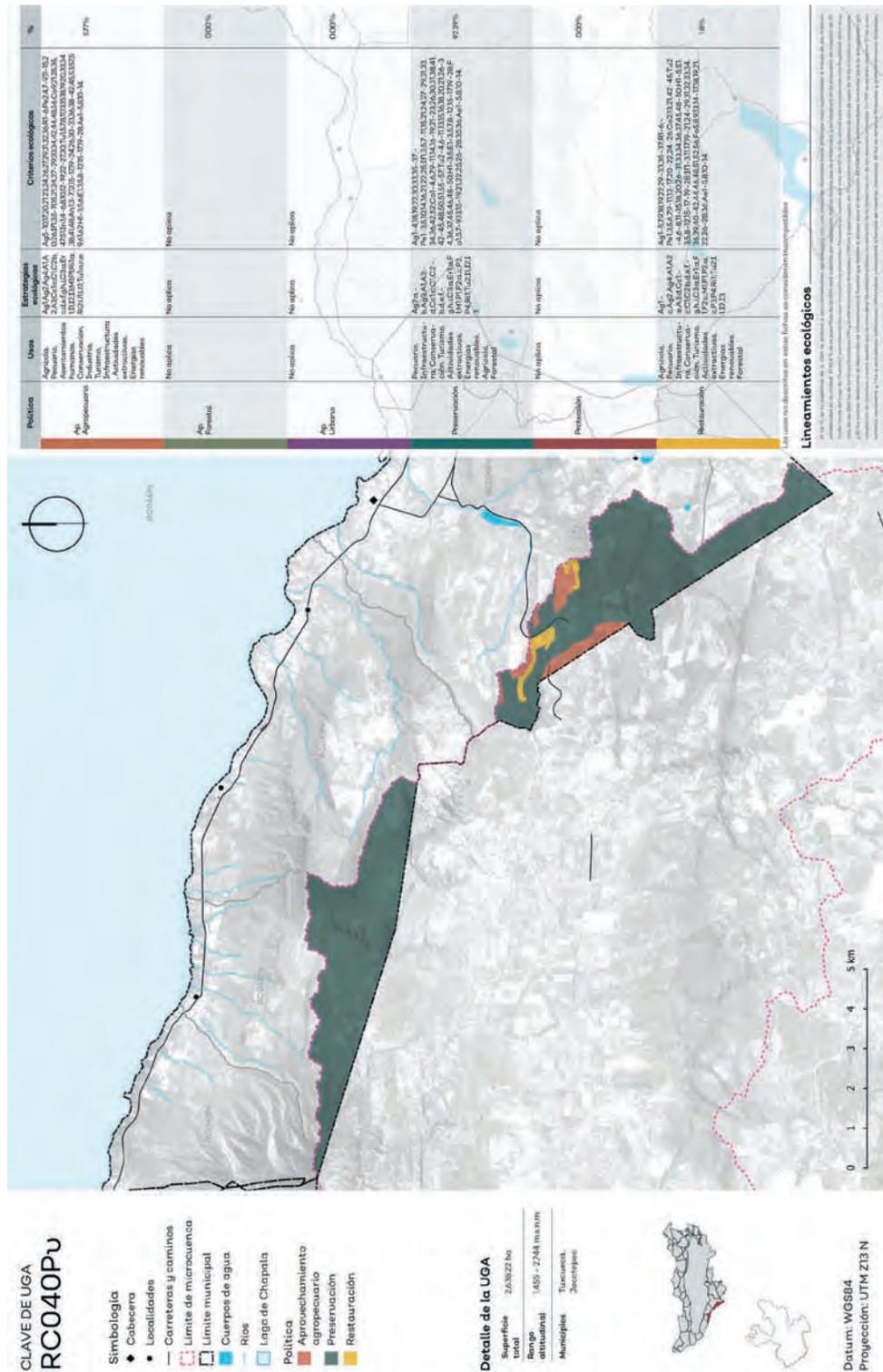


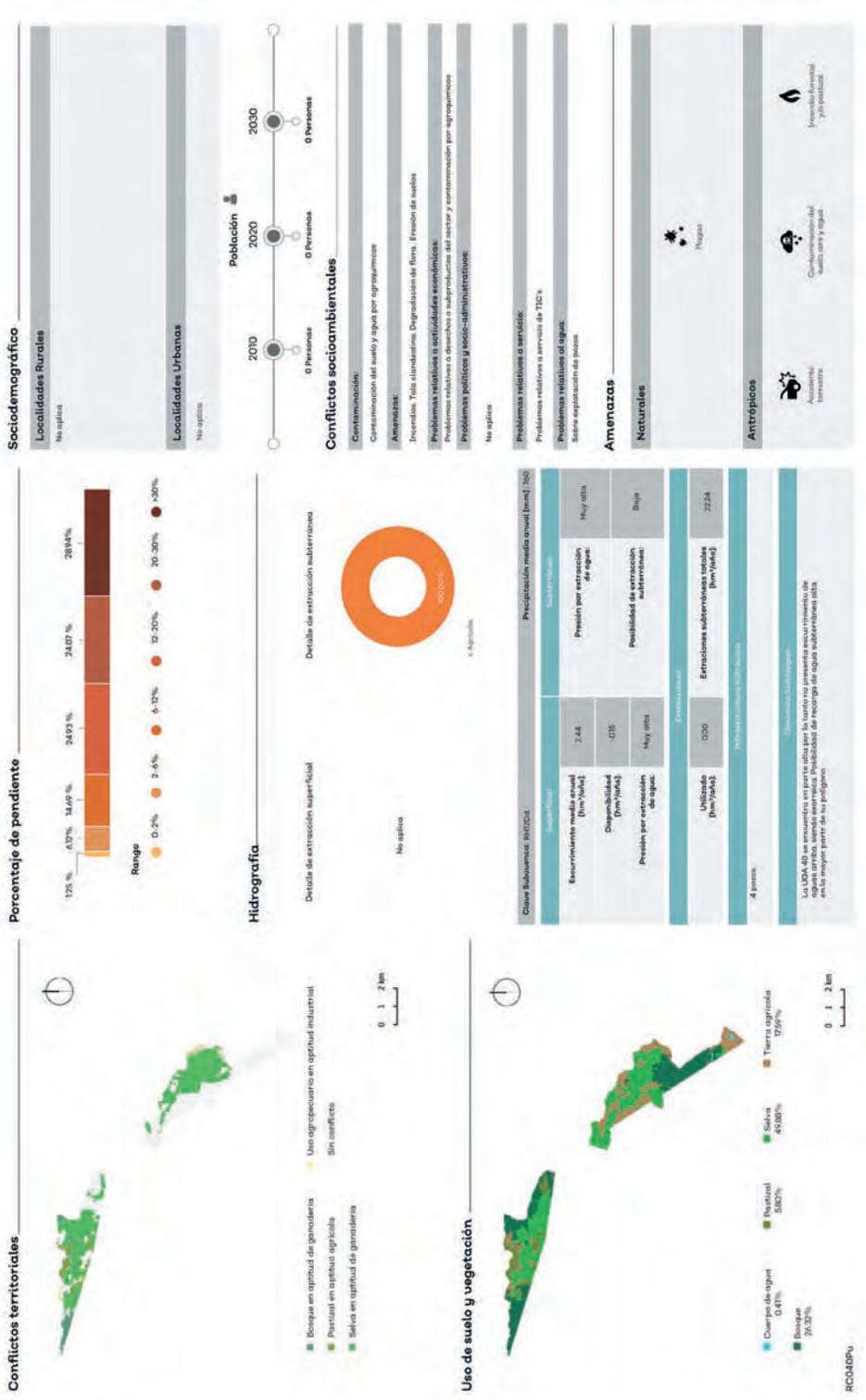


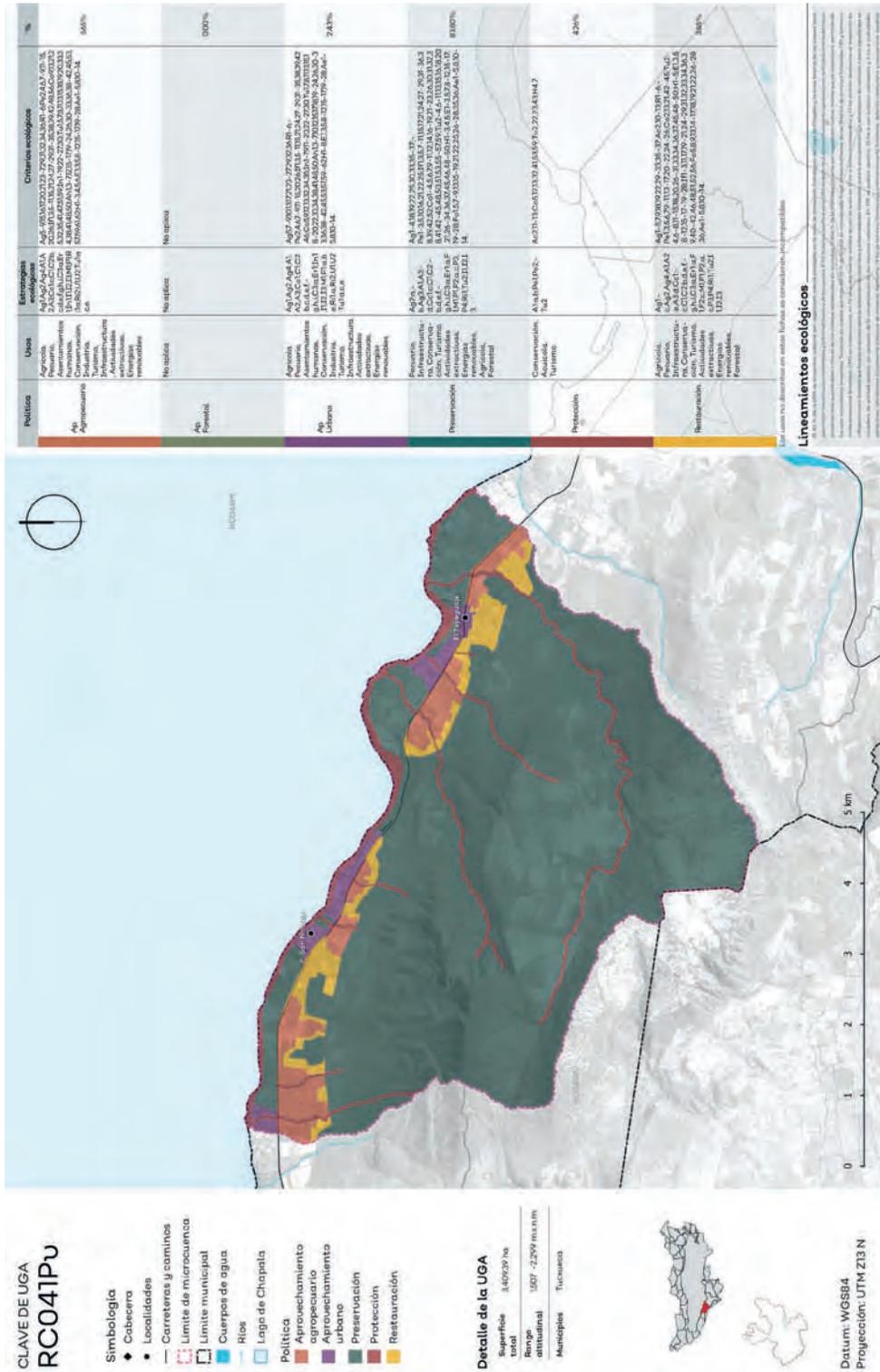


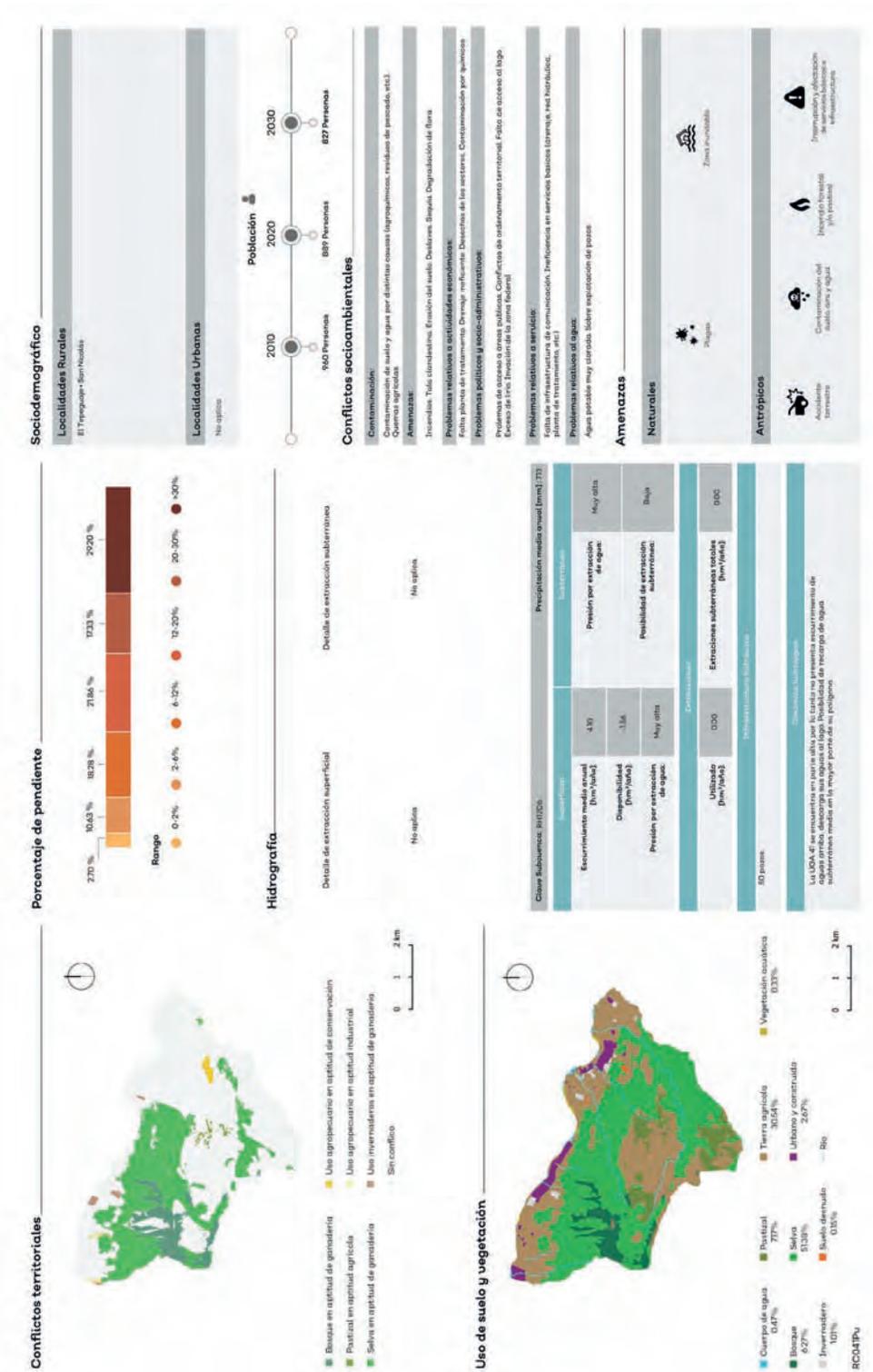


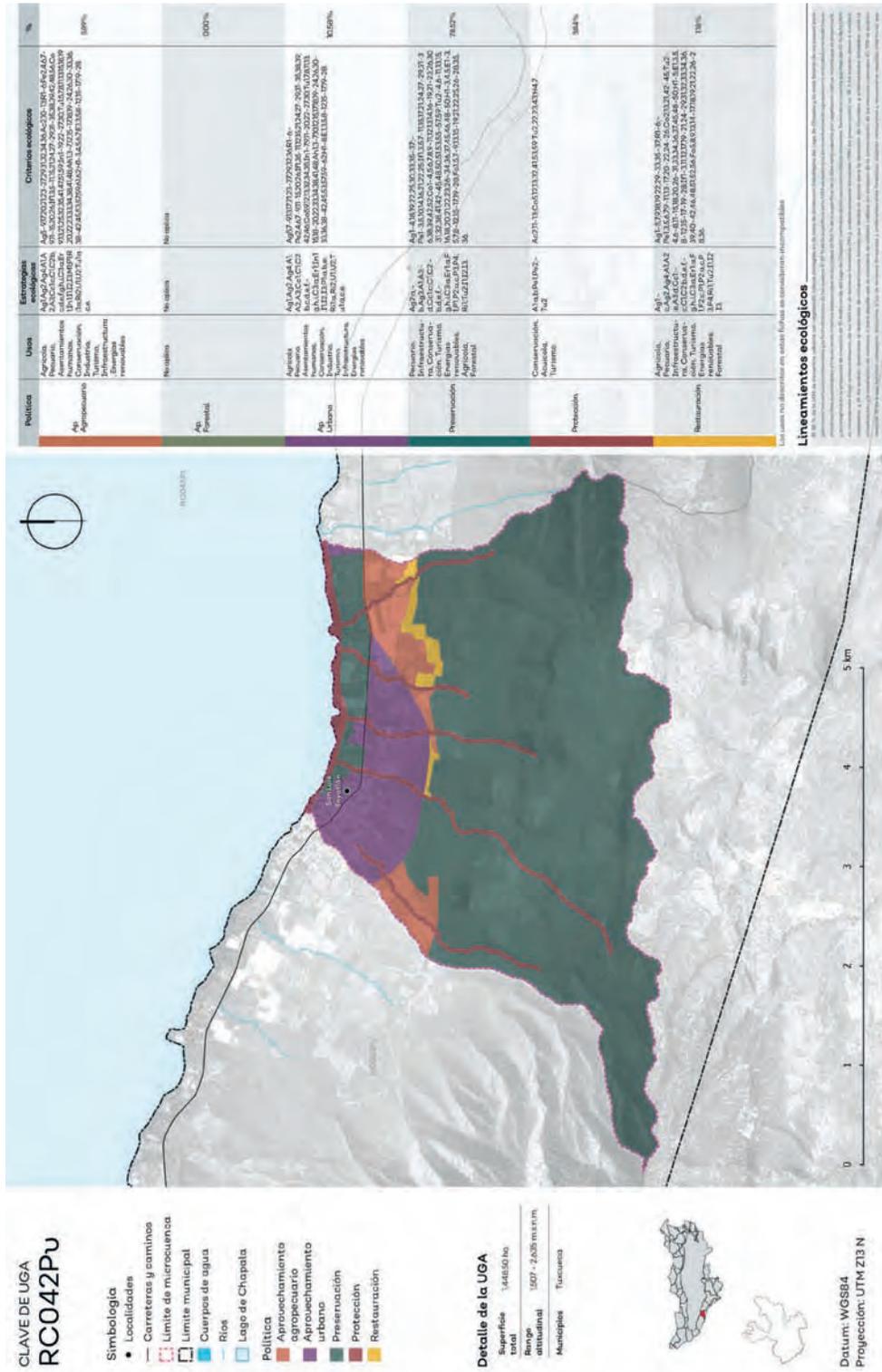


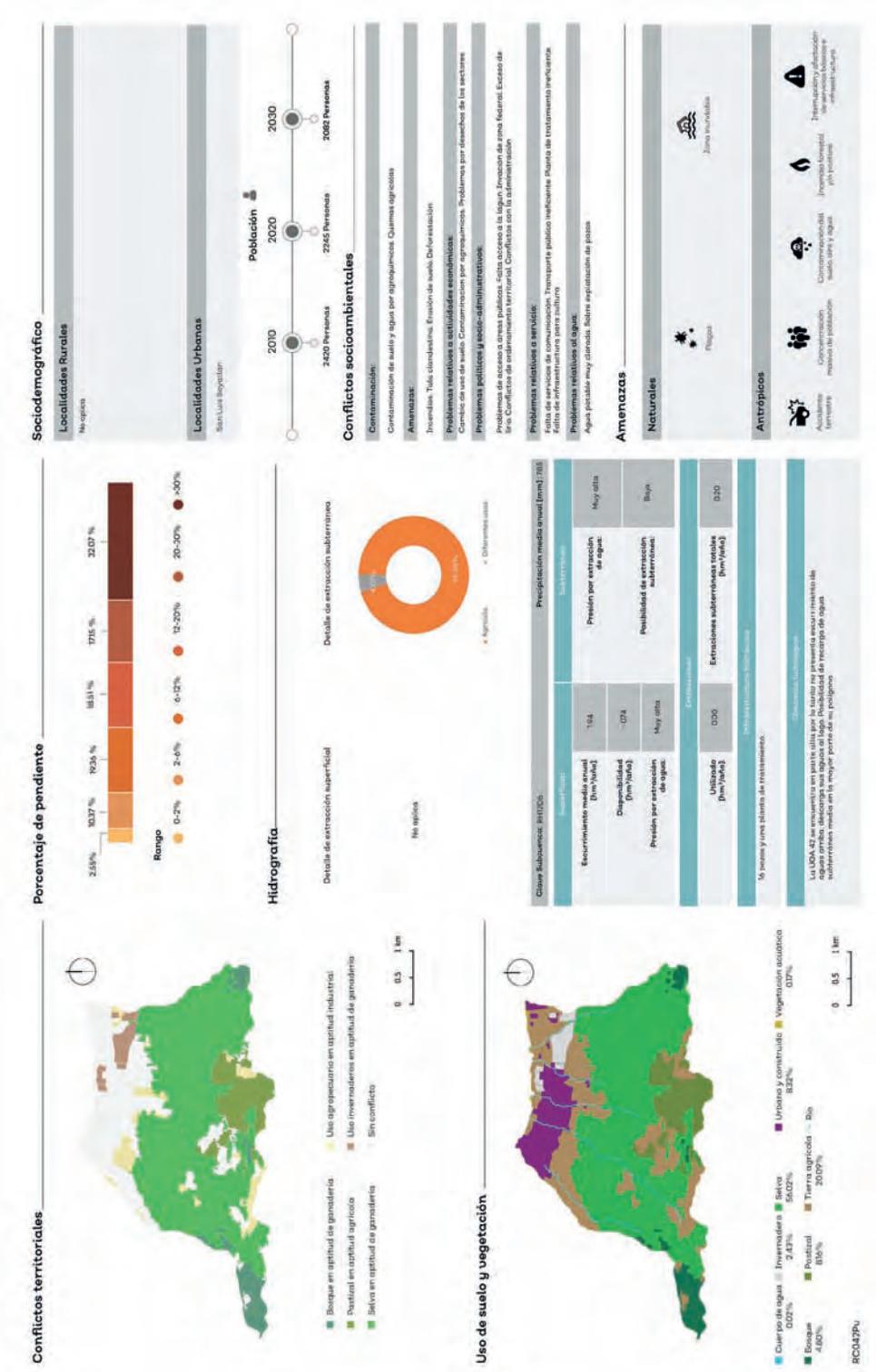




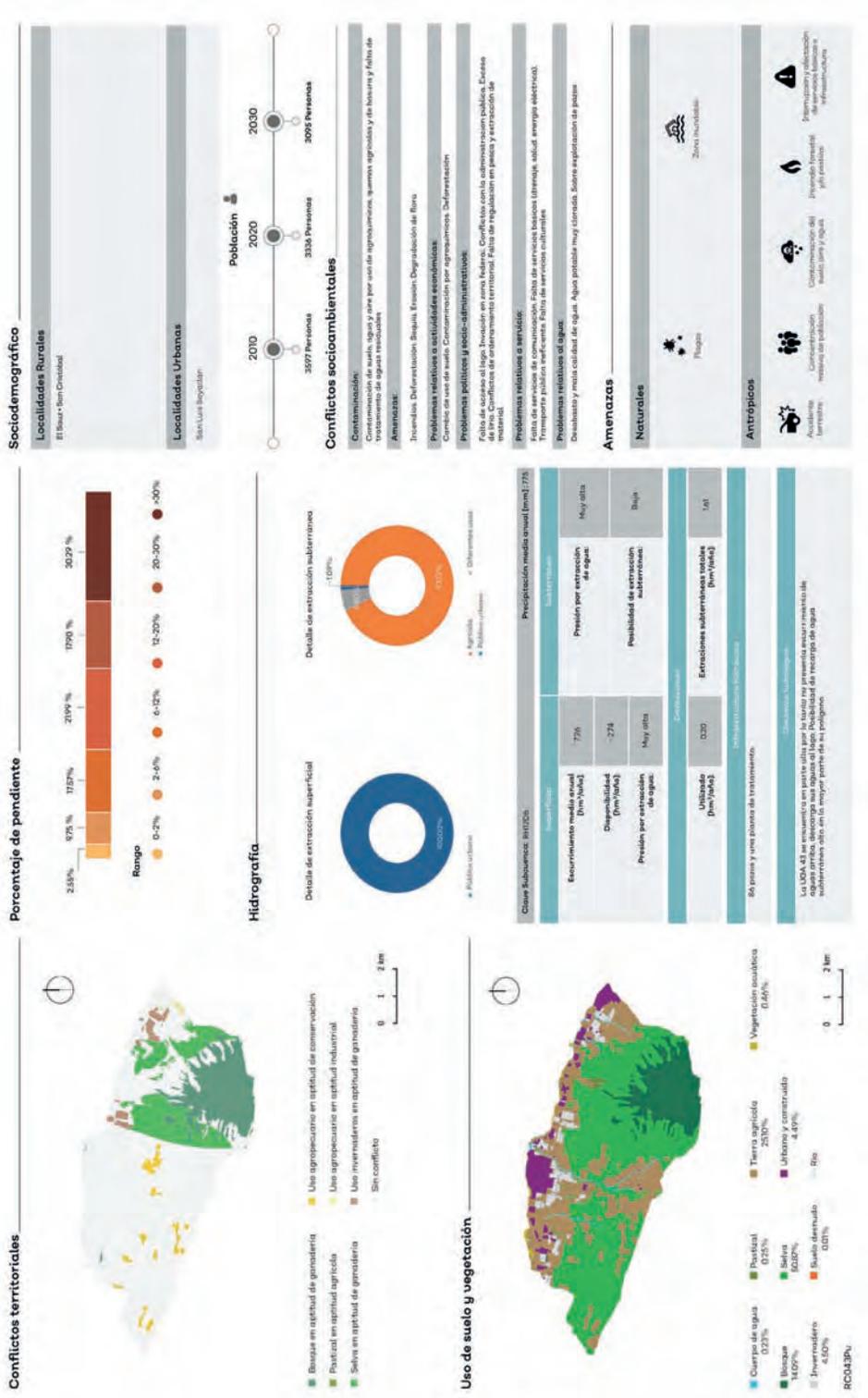






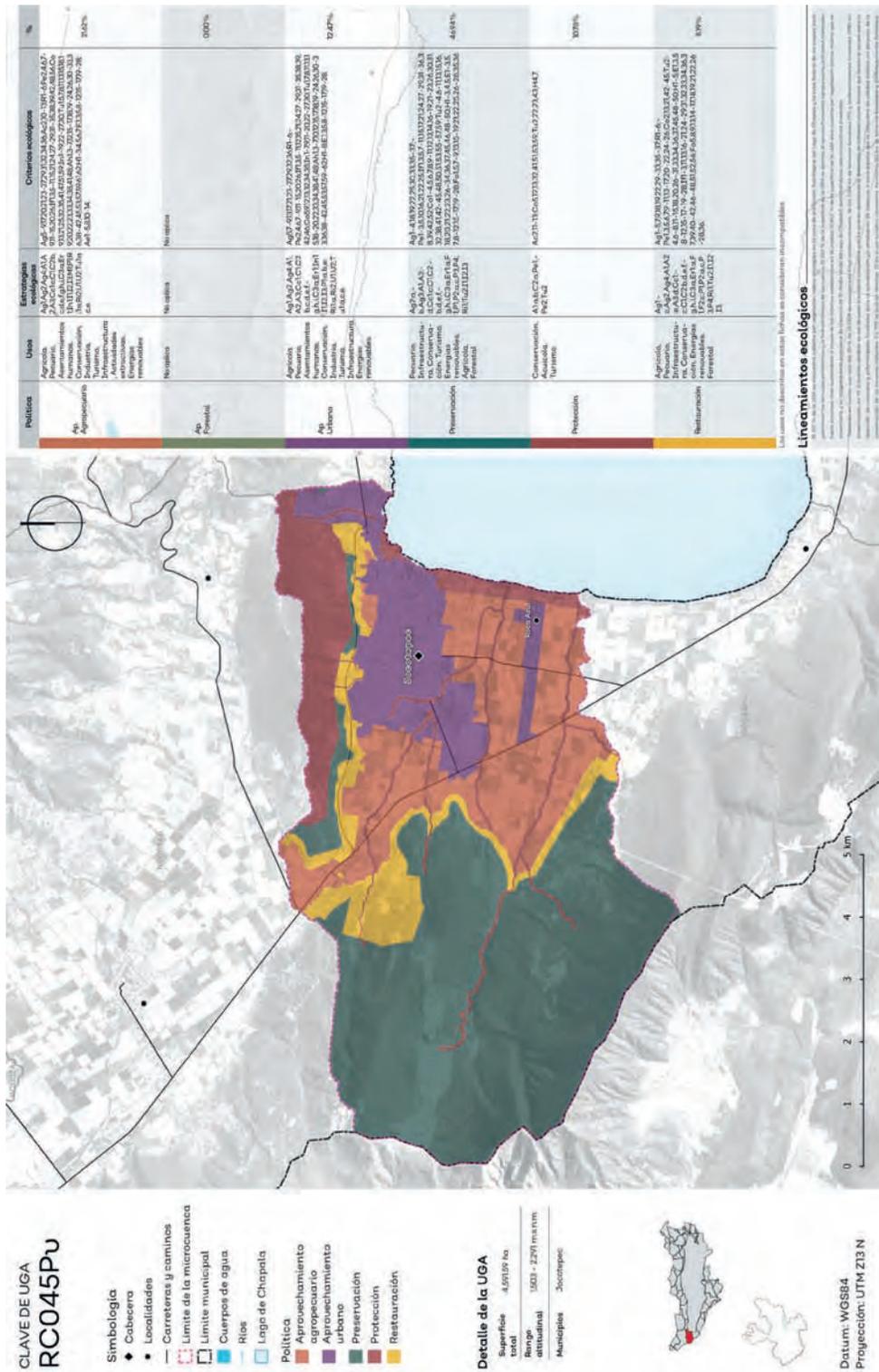




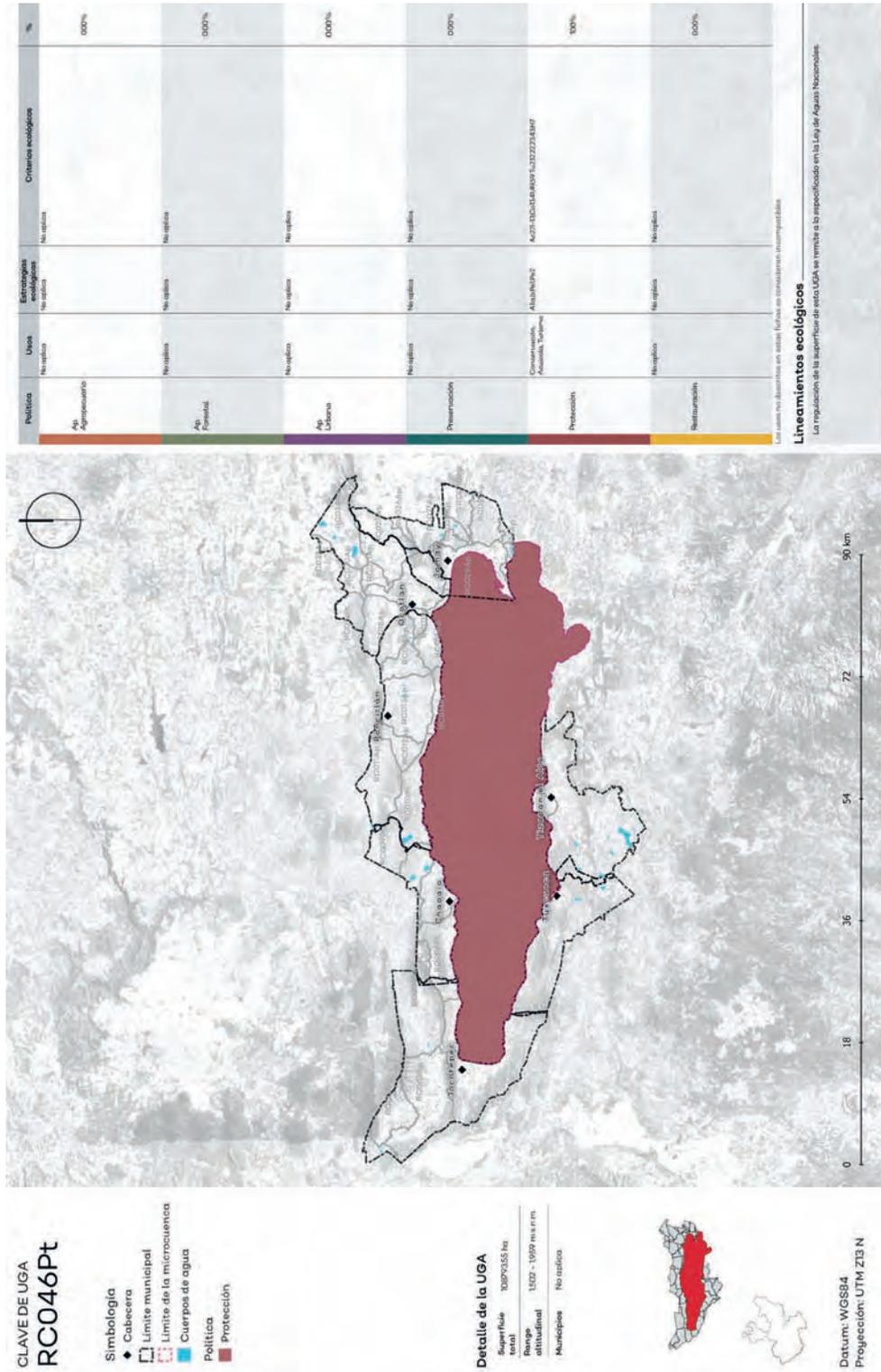












<b>Conflictos territoriales</b>	<b>Porcentaje de pendiente</b>	<b>Sociodemográfico</b>						
<p>No aplica</p>	<p>No aplica</p>	<p><b>Localidades Rurales</b> No aplica</p> <p><b>Localidades Urbanas</b> No aplica</p> <p><b>Población</b></p> <table border="1"> <tr> <td>2010</td> <td>2020</td> <td>2030</td> </tr> <tr> <td>0 Personas</td> <td>0 Personas</td> <td>0 Personas</td> </tr> </table>	2010	2020	2030	0 Personas	0 Personas	0 Personas
2010	2020	2030						
0 Personas	0 Personas	0 Personas						
<b>Uso de suelo y vegetación</b>	<b>Hidrografía</b>	<b>Conflictos socioambientales</b>						
<p>No aplica</p>	<p><b>Detalle de extracción superficial</b> No aplica</p> <p><b>Detalle de extracción subterránea</b> No aplica</p>	<p><b>Contaminación</b> No aplica</p> <p><b>Amenazas:</b> No aplica</p> <p><b>Problemas relativos a actividades económicas:</b> No aplica</p> <p><b>Problemas políticos y socio-administrativos:</b> No aplica</p> <p><b>Problemas relativos a servicios:</b> No aplica</p> <p><b>Problemas relativos al agua:</b> No aplica</p>						
	<b>Clase Subcuenca:</b> No aplica	<b>Amenazas Naturales</b>						
RC046P		<b>Antropicos</b>						



EL ESTADO DE JALISCO  
PERIÓDICO OFICIAL

# S U M A R I O

SÁBADO 11 DE DICIEMBRE DE 2021  
NÚMERO 47. SECCIÓN IV  
TOMO CDII

**ACUERDO** DIELAG ACU 093/2021 del ciudadano Gobernador del Estado de Jalisco que emite el ordenamiento territorial de la región denominada "Chapala" integrado por el Plan Regional de Integración Urbana, Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial Regional y los programas municipales de desarrollo urbano aprobados por los municipios. **Pág. 3**



Secretaría General  
de Gobierno  
GOBIERNO DE JALISCO

[periodicooficial.jalisco.gob.mx](http://periodicooficial.jalisco.gob.mx)