



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



EL ESTADO DE JALISCO

PERIÓDICO OFICIAL



**SÁBADO 11 DE SEPTIEMBRE
DE 2021**

GUADALAJARA, JALISCO
TOMO CDII

8

SECCIÓN
V



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



Jalisco
GOBIERNO DEL ESTADO

ACUERDO

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

DIELAG ACU 072/2021
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 “PAISAJE AGAVERO”, 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 9 de septiembre 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; dicha ley determina en el artículo 20 Bis 1 que la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales deberá apoyar técnicamente en la formulación y la ejecución de los Programas de Ordenamiento Ecológico del Territorio en sus modalidades regional y local.

X. La Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, determina 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 dispone 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, el expedir decretos y acuerdos de carácter administrativo para la eficaz prestación de los servicios públicos, por su

parte, la fracción XXI del citado artículo establece 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, el 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 determina 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 "Paisaje Agavero".

XX. Dentro de la región Paisaje Agavero, se encuentra el área natural protegida de competencia federal, denominada Cuenca Alimentadora del Distrito Nacional de Riego 043, por lo que para cumplir con el procedimiento que determina el artículo 20 bis 2 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, se suscribió el pasado 19 de febrero de 2020 el Convenio de Coordinación Específico entre el Gobierno Federal y el Estado de Jalisco, con el objeto de establecer las bases para el proceso destinado a la formulación, aprobación, expedición, ejecución, evaluación y modificación del Plan Regional de Integración Urbana, así como el Programa Ordenamiento Ecológico Regional de la Región Denominada "Paisaje Agavero".

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 fue instalado el Consejo Regional de Ordenamiento Ecológico, Territorial y de Desarrollo Urbano de la Región "Paisaje Agavero" en el 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. Asimismo, se cuenta con el oficio SPPA/177/2021 suscrito por el Subsecretario de Planeación y Política Ambiental de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, mediante el cual se aprueba el Programa de Ordenamiento Ecológico modalidad regional denominado "Paisaje Agavero".

XXIV. Con el fin de armonizar los instrumentos de planeación del Territorio y cumplir con el principio de congruencia en la materia, la Subsecretaría de Ordenamiento Territorial y Agrario de la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano, emitió el oficio N°SOTA.0229.2021, mediante el cual dicha Subsecretaría considera que los instrumentos de Ordenamiento Territorial de la Región "Paisaje Agavero", siendo el Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial Regional, el Plan Regional de Integración Urbana y el Programa Municipal de Desarrollo Urbano, son un referente congruente con la Política de Ordenamiento Territorial, planteada en la Estrategia Nacional de Ordenamiento Territorial 2020-2024, la cual promueve la planeación armonizada del territorio, desde las dimensiones territorial, ecológica, urbanística, patrimonial, cultural, gestión integral de riesgos, enfoque de cuenca, económica, social, entre otra, encaminada hacia la posibilidad de tener en el futuro cercano, un solo instrumento de planeación para el territorio.

XXV. En relación con la fracción anterior, la formulación del Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial Regional "Paisaje Agavero", 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.

XXVI. 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, 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, a través del Plan Estatal de Gobernanza y Desarrollo 2018-2024 visión 2030, determinó siete Regiones Estratégicas en Jalisco siendo una de éstas la denominada "**Región Paisaje Agavero**" que se integra por los Municipios de Amatitán, El Arenal, Magdalena, Teuchitlán y Tequila; de 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 El Arenal, Magdalena y Tequila.

XXVIII. El Programa de Ordenamiento Ecológico Regional "Paisaje Agavero" 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 del Estado de Jalisco, así como también el Programa Estatal de Desarrollo Urbano, publicado el jueves 26 de diciembre de 1996 en su sección IV.

XXIX. En términos del artículo 111 fracción VII del Código Urbano para el 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 "Paisaje Agavero".

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 "Paisaje Agavero" que comprende los municipios de Amatitán, El Arenal, Magdalena, Teuchitlán y Tequila, todos del Estado de Jalisco.

SEGUNDO. Se aprueba y expide el Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial Regional de la Región denominada "Paisaje Agavero" que comprende los municipios de Amatitán, El Arenal, Magdalena, Teuchitlán y Tequila, 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 "Paisaje Agavero", establecida en el Ordenamiento Territorial de la Región Denominada "Paisaje Agavero", 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 "Paisaje Agavero" 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 El Arenal, Magdalena y Tequila, de los Programas Municipales de Desarrollo Urbano de los Municipios de la Región denominada "Paisaje Agavero".

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 "Paisaje Agavero", que forma parte del presente acuerdo.

SÉPTIMO. Los instrumentos que integran el Ordenamiento Territorial de la Región Denominada "Paisaje Agavero" 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 para el 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 Acuerdo entrará en vigor el día siguiente de su publicación en el Periódico Oficial "El Estado de Jalisco".

Segundo. Inscríbase el presente acuerdo y el Ordenamiento Territorial de la Región Denominada "Paisaje Agavero", 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
De Gestión Del Territorio
(Rúbrica)

SERGIO HUMBERTO GRAF MONTERO
Secretario de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial
(Rúbrica)

La presente hoja de firmas corresponde al Acuerdo Gubernamental DIELAG ACU 072/2021.

ORDENAMIENTO TERRITORIAL

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

REGIÓN PAISAJE AGAVERO



 **PROGRAMA DE ORDENAMIENTO
ECOLÓGICO E INTEGRACIÓN URBANA**

EL ESTADO DE JALISCO
PERIÓDICO OFICIAL

12

Primera edición: Mayo 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



Jalisco es un estado fundamental para el desarrollo económico de México, es el principal productor de alimentos y es líder en la innovación tecnológica y la cultura. Orgullosamente le dimos al mundo grandes aportaciones, desde inventos como la televisión a color, hasta el mariachi y el tequila, símbolo de la mexicanidad para todos.

Sin duda, las grandes contribuciones de nuestro estado son motivo de satisfacción y júbilo para los jaliscienses, pero estos a su vez se tienen que traducir en mejores condiciones de vida y debe ser motor para impulsar nuestro desarrollo social, económico y garantizar los servicios ambientales a largo plazo en favor de quienes habitamos Jalisco.

En particular, Paisaje Agavero representa una estampa mundialmente reconocida: cultivos de agave, la tradicional jima y las viejas haciendas tequileras. Este paisaje, reconocido desde 2006 como patrimonio cultural de la humanidad por la UNESCO, hoy merece nuestra atención para la conservación de sus aportaciones ambientales, culturales y económicas en un contexto especialmente adverso.

Los problemas a los que nos enfrentamos actualmente nos obligan a repensar el modelo de desarrollo clásico, hoy en día sufrimos problemas de contaminación que afectan la salud pública y nos enfrentamos a grandes amenazas como el cambio climático y la pérdida de biodiversidad. Siguiendo con esto, es preciso y necesario impulsar un modelo de desarrollo que ante todo, promueva y garantice el bienestar humano.

Estoy seguro de que el camino que debemos de tomar es el de la sustentabilidad y refrendo el compromiso de Jalisco en el combate al cambio climático, 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 las tendencias de deterioro de los ecosistemas y establecer el potencial de aprovechamiento de los recursos naturales en términos de sostenibilidad, minimizando impactos negativos al medio ambiente y garantizando la continuidad de las actividades económicas de la región.

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 y que 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 que nos obliga a ser responsables 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 energética, 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 Paisaje Agavero.

Los instrumentos de ordenamiento del territorio que se proponen, buscan 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 Paisaje Agavero. Además de dirigir el crecimiento económico, aprovechando las potencialidades de la región, particularmente la del tequila. 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.

Este modelo de gobernanza busca gestionar los territorios con el involucramiento de tres grandes actores: las redes de gobernanza (donde se incluye a comunidades, organizaciones sociales, especialistas, ejidatarios), comisiones intergubernamentales (con el aporte y responsabilidad de diferentes niveles de gobierno) y un consejo económico (donde ganaderos, productores, industriales, inmobiliarios y empresarios sepan orientar sus proyectos de desarrollo hacia la sustentabilidad ecológica y el bienestar social). 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 tecnificación de los procesos productivos y el escalamiento de la tecnología aplicada a ellos, sin duda han generado profundos cambios en la calidad de vida y en el desarrollo económico de los sectores industrializados. Esto ha derivado en mejores condiciones para la población en general, sin embargo este desarrollo ejerce presión sobre los ecosistemas, vulnerando su funcionamiento y comprometiendo sus servicios en el mediano y largo plazo.

Estas externalidades negativas del desarrollo representan un riesgo aumentado por las crisis globales a las que nos enfrentamos actualmente; el cambio climático, la contaminación y la pérdida de biodiversidad. Ante esto, el Estado de Jalisco ha establecido una serie de medidas para mitigar y compensar los impactos tanto locales como globales que se generan en el territorio.

En la política de intervención del territorio hemos caracterizado al estado en tres grandes sistemas; **1)** agua, cuencas y ciudades; **2)** montaña, cuencas y ciudades del litoral; **3)** territorial wixárika. El paisaje agavero está ubicado en el sistema territorial de agua, cuencas 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.

Esto hace especialmente relevante la conservación de los ecosistemas de la región, sobretodo en el contexto en el que los principales problemas del paisaje se deben precisamente a la expansión urbana, la contaminación por residuos de la manufactura del tequila, erosión del suelo debido a los cultivos de agave, contaminación generada por agricultura protegida y a la deforestación por la expansión de la frontera agrícola.

Ante esto, resulta apremiante la regulación del uso del suelo para dar certeza y garantía de la continuidad y mejora de los servicios ambientales de los cuales depende el mismo desarrollo económico de la región, la salud de la población y el bienestar de las generaciones futuras.

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 privilegia la conservación de los recursos naturales, del patrimonio y de la cultura presente en cada una de las zonas promoviendo a su vez un desarrollo económico y urbano sustentable, ordenado o reordenado para garantizar el bien común de la región y de Jalisco.

COLABORADORES

■ **Josué Díaz Vázquez**

Director ejecutivo de Planeación, Ordenamiento Territorial y Gestión Urbana.

■ **Ma Dolores Guillén Solís**

Directora de Planeación Urbana en Ciudades Medias.

■ **Enrique de la Cruz Castillo**

Director de Movilidad.

■ **José de Jesús Flores Durán**

Coordinador del equipo Paisaje Agavero.

■ **Fátima Patricia Martínez Chávez**

Especialista en Planeación Urbana.

■ **Cecilia Téllez Quintanar**

Especialista en Hidrología.

■ **Rodrigo Alejandro Hernández Juárez**

Especialista en Hidrología.

■ **Digna Ahtziri Carrillo González**

Especialista en Sistemas de Información Geográfica.

■ **Elisa Aviña Rodríguez**

Técnica especializada en Sistemas de Información Geográfica.

■ **Elizabeth Mendoza Romero**

Especialista en Diseño.

■ **Óscar Osvaldo López Arvizu**

Coordinador de Vinculación Exterior.

■ **María Antonieta Vizcaíno Huerta**

Gerenta regional de la Agencia de Proyectos Estratégicos para el Paisaje Agavero.

■ **Aldo Javier Gil Pérez**

Director de Ordenamiento Ecológico y Territorial.

■ **Gerardo González Herrera**

Director de Área Gestión Urbana y Dictaminación.

■ **Alejandra Aguilar Ramírez**

Coordinadora general de Geomática e Información Ambiental y Territorial.

■ **Luis Eduardo Ruíz Aceves**

Coordinador del equipo Paisaje Agavero.

■ **José Gabriel Ontiveros Benítez**

Especialista en Planeación Urbana.

■ **Laura Patricia Ortiz Monroy**

Especialista en Hidrología.

■ **Gabriela Ramos Salido**

Especialista en Hidrología.

■ **Ricardo Figueroa Pelayo**

Especialista en Sistemas de Información Geográfica.

■ **Adrián de Jesús Lomelí Covarrubias**

Asistente especializado en gestión.

■ **Adriana Aceves Altamirano**

Especialista en Diseño.

■ **René Fernando Rodríguez Pérez.**

Especialista en Planeación Urbana.

■ **Mónica Irasema Vidal Teyssier**

Especialista en Ingeniería Ambiental.

PLAN REGIONAL DE INTEGRACIÓN URBANA
REGIÓN PAISAJE AGAVERO

PLAN REGIONAL DE INTEGRACIÓN URBANA

■ Introducción

El Plan Regional de Integración Urbana, dando cumplimiento a lo preceptuado en los artículos 108 y 109 del CUEJ ha sido desarrollado a la par y con la finalidad de orientar el desarrollo urbano y regional contemplando los contenidos de los programas de ordenamiento ecológico y territorial de los asentamientos humanos que se están elaborando para la Región Paisaje Agavero.

El presente Plan Regional de Integración Urbana, según con lo establecido en el artículo 108 del Código Urbano para el Estado de Jalisco, promoverá la acción coordinada de los gobiernos municipales de la Región Paisaje Agavero, en acciones prioritarias y estratégicas relacionadas con su desarrollo, vinculando los ordenamientos ecológico y territorial.

El área de aplicación del plan está conformada por el municipio de Amatitán, El Arenal, Magdalena, Tequila y Teuchitlán, según la delimitación municipal y estatal 2012 del Estado de Jalisco. Con el sustento del artículo 78 del Código Urbano, este plan está articulado con el Programa de Ordenamiento Ecológico de la Región Paisaje Agavero, de manera que lo correspondiente al análisis de las condiciones ambientales, socioeconómicas, del medio físico transformado y de riesgos del área de aplicación, se encuentra descrito en dicho instrumento.

■ Estrategia

La estrategia corresponde a lo señalado en la fracción IV del artículo 110 del Código Urbano para el Estado de Jalisco, lo cual establece que la propuesta del Plan de Integración Urbana para el ordenamiento y regulación del territorio, y los centros de población comprendidos en su territorio se compone por los siguientes puntos:

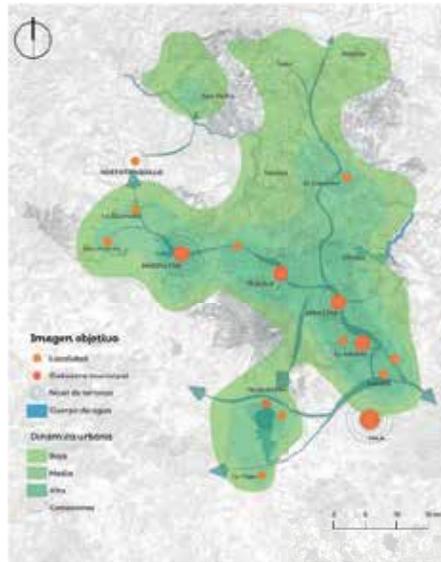
- El Sistema de los centros de población y zonas preferentes de desarrollo
- El Esquema de ordenamiento territorial;
- La determinación de las obras de infraestructura básica y de instalaciones y de equipamiento regionales;
- La determinación de zonas preferentes para el fomento y desarrollo de actividades económicas;
- Las propuestas para integrar el sistema interurbano de vías de comunicación y transporte;
- La determinación de las áreas de protección en materia de patrimonio cultural;
- La evaluación y las propuestas para atender los fenómenos de conurbación interestatal e intermunicipal;
- Las propuestas para integrar los programas de inversión pública federal, estatal y municipal correspondientes;
- El señalamiento para las provisiones requeridas en la fundación de nuevos centros de población; y
- La definición de sistemas operativos para su ejecución, control y evaluación.

Cabe señalar que el desarrollo de la propuesta se hizo en consideración de los principales ejes de desarrollo definidos en el Plan Estatal de Gobernanza y Desarrollo de Jalisco 2018 – 2024 visión 2030; y bajo un modelo de planeación integral del desarrollo regional que busca a través de acciones prioritarias, equilibrar y reducir las disparidades sociales, económicas y de infraestructura en la región.



Fotografía de: Alex Lemix

■ Sistema de los centros de población y zonas preferentes de desarrollo



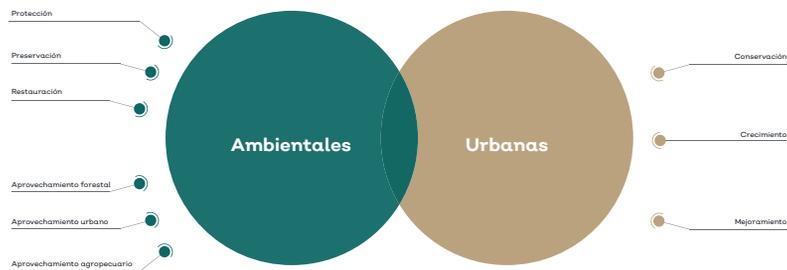
El esquema dinámico existente actualmente en la región dadas sus condiciones espaciales es un sistema que integra las dinámicas propias de cada localidad con su entorno regional inmediato, limitado por las demarcaciones políticas municipales existentes.

El modelo propuesto por el Plan Regional y de Integración Urbana está basado en la distribución equitativa de los recursos en toda la región, y la concibe como un sistema holístico en todos los aspectos, aprovechando la identidad y fortalezas individuales de cada parte del conjunto. Para lograrlo se plantean varias líneas de acción.

Más y mejor equipamiento, descentralizando los servicios y mejorando los ya existentes, creación de núcleos nuevos de servicios y comercio en lugares estratégicos, diversificación de la economía aumentando las oportunidades y evitando la pérdida poblacional, aumentar y mejorar la infraestructura básica de servicios y las vías de comunicación conectando las localidades más apartadas y vinculando a Teuchitlán y a la zona norte de Tequila con el resto de la región.

■ Esquema de ordenamiento territorial

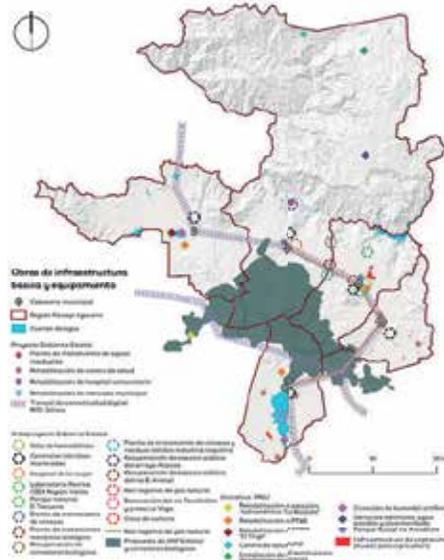
El Plan Regional de Integración Urbana de la Región Paisaje Agavero está bajo un modelo de ordenamiento que vincula políticas ambientales y urbanas, expresadas en el Programa Regional de Ordenamiento Ecológico Territorial de la Región Paisaje Agavero y en los Programas Municipales de Desarrollo Urbano de cada municipio integrante como se muestra en la siguiente figura.



Fuente: elaboración propia.

La política de protección, preservación, aprovechamiento forestal, restauración y aprovechamiento agropecuario, corresponde al suelo no urbanizable en la zonificación primaria de los Programas Municipales de Desarrollo Urbano; y, el aprovechamiento urbano, es parte de lo urbanizado y urbanizable, así como la red de vialidades.

■ **Obras de infraestructura básica y equipamiento a nivel regional.**



Las obras de infraestructura básica y el equipamiento proporcionan a la población un servicio de bienestar que mejora su calidad de vida, de modo que, su dotación equilibrada en el territorio es de suma relevancia para el desarrollo de la región.

La siguiente figura compila los proyectos y anteproyectos de infraestructura básica y equipamiento que el Gobierno del Estado de Jalisco tiene destinado para la región a través del Proyecto Estratégico Regional del Paisaje Agavero (PER); y las iniciativas que el presente Plan Regional de Integración Urbana propone. Todos estos con la finalidad de avanzar en la reducción del déficit de la cobertura y calidad de servicio que tales instalaciones proporcionan.

■ **Proyectos de infraestructura básica y equipamiento a nivel regional del Gobierno del Estado.**

Los proyectos corresponden a las obras que la Secretaría de Infraestructura y Obra Pública (SIOP) y otros actores de desarrollo, tienen con presupuesto autorizado para su ejecución. La Región Paisaje Agavero cuenta con once proyectos de infraestructura básica y equipamiento, los cuales se muestran a continuación. Adicionalmente, se tiene en proyecto la rehabilitación de cinco centros de salud y un hospital comunitario con fines de facilitar el acceso y mejorar la calidad del servicio de salud, el recurso destinado para estas obras asciende e \$6,986,242.

Con el propósito de conservar el Paisaje Agavero, Talent Network en colaboración con el Gobierno del Estado a través de la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER) lanzan hackathon para desarrollar una solución innovadora y de base tecnológica para identificar las propiedades productivas, físicas y óptimas de la planta de berries al interior de los macro y micro túneles y, de forma adicional buscar una alternativa al uso de cubiertas con plástico color blanco para conservar el Paisaje Agavero. El resultado de este proyecto, contribuiría al desarrollo económico, ambiental y social tanto a la región como al Estado de Jalisco. También, como parte de la estrategia de recuperación del Río Santiago, el Gobierno del Estado, mediante la Secretaría de Gestión Integral del Agua (SGIA), se tiene considerado el diseño, proyecto, construcción, puesta en marcha y estabilización de la planta de tratamiento en el municipio de Tequila con una inversión de 72 millones de pesos. Dicho proyecto ya se encuentra en ejecución y beneficiaria de forma directa al Arroyo Los Jarritos y Arroyo Seco, afluentes del Río Santiago donde las aguas servidas no cuentan con saneamiento.

Proyectos de infraestructura básica y equipamiento para la Región Paisaje Agavero.

Tipo	Nombre	Descripción
Proyecto	Rehabilitación de centro de salud El Arenal	Mejoramiento del establecimiento de salud.
	Rehabilitación de centro de salud Santa Cruz del Astillero	Mejoramiento del establecimiento de salud.
	Rehabilitación de centro de salud Labor de la Ribera	Mejoramiento del establecimiento de salud.
	Rehabilitación de centro de salud La Estanzuela	Mejoramiento del establecimiento de salud.
	Rehabilitación de centro de salud La Vega	Mejoramiento del establecimiento de salud.
	Rehabilitación de hospital comunitario de Tequila	Mejoramiento del establecimiento de salud.
	Berry Hack en colaboración de Talent Network, Bosch y el Gobierno del Estado	Hackaton en busca de mecanismos de innovación que permitan conservar el Paisaje Agavero.
	Rehabilitación de mercado en cabecera municipal de Teuchitlán	Conexión de las dos áreas del mercado, construcción de rampa de acceso incluyente, rehabilitación de baños públicos, sustitución del domo central completo, pintura en general y colocación de piso, concreto de estampado y puertas en la segunda planta.
	Planta de tratamiento de aguas residuales de Tequila	Construcción de planta de tratamiento para tratar 75 l/s, siguiendo el proceso biológico secundario de lodos activados.
	Troncal de conectividad digital RED Jalisco	Infraestructura pública estatal para conectar equipamientos y brindar servicio de internet de calidad.

Fuente: elaboración propia con datos de la Agencia de Proyectos del Estado de Jalisco (2019)

■ **Anteproyectos de infraestructura básica y equipamiento a nivel regional del Gobierno del Estado.**

Los anteproyectos son planteamientos preliminares en proceso de investigación y socialización. Cabe destacar que estos no cuentan con recurso autorizado, sin embargo, tienen montos de inversión estimados. La región cuenta con quince anteproyectos de infraestructura básica y equipamiento que pretenden resolver problemáticas asociadas a la contaminación del agua, la gestión de residuos y el desarrollo sustentable, entre otras (siguiente figura).

Anteproyectos de infraestructura básica y equipamiento para la Región Paisaje Agavero.

Tipo	Nombre	Descripción
Anteproyecto	Planta de tratamiento mecánico biológico	Construcción y operación de planta con capacidad de tratamiento de 400 toneladas al día en régimen de concesión de prestación de servicios públicos. Asimismo, tratar los residuos del proceso productivo del tequila tanto sólidos (bagazo y pencas) como líquidos (vinazas) bajo un esquema de economía circular.
	Planta de tratamiento de vinazas	Construcción de planta para el tratamiento de vinazas y su aprovechamiento en la producción de biogás.
	Propuesta de Área Natural Protegida Estatal Volcán de Tequila y corredores biológicos	Incremento de la zona de protección del Volcán de Tequila para conectar la Sierra del Águila y el Bosque de la Primavera mediante corredores que protejan e impulsen la conectividad ecológica de la región.
	Recuperación de corredor biológico del Volcán de Tequila a la Barranca del Río Santiago	Restablecimiento de la conexión biológica entre el volcán y la barranca, recuperando el área adyacente de los escurrimientos principales con vegetación local.
	Recuperación del espacio público del río El Arenal	Construcción de parque lineal con equipamiento multiusos.
	Recuperación del espacio público del arroyo Atizcoa	Proyecto de rectificación del arroyo, así como generación de espacio público.
	Renovación sustentable del río Teuchitlán y presa de La Vega	Recuperación y saneamiento de los cuerpos de agua, así como creación de espacios públicos.
	Red regional de gas natural	Instalación de ducto de 50 km de longitud para la distribución del gas natural.
	Centrales híbridas microrredes	Centrales híbridas de generación de energía limpia, con sistema fotovoltaico y de turbinas de gas natural, para microrredes.
	Laboratorio Recrea CIEEX Región Valles	Implementación de laboratorios.
	Sala de hemodiálisis	Construcción de sala de 80m ² para brindar tratamiento de hemodiálisis.
	Hospital de la mujer	Instalación de equipamiento de salud con servicios especializados para el tratamiento de enfermedades propias de la mujer sobre construcción existente.
	Casa de la cultura	Construcción de infraestructura cultural.
	Planta de tratamiento de vinazas Planta de tratamiento de residuos sólidos de la industria tequilera	Construcción de planta de tratamiento de vinazas y su aprovechamiento para la producción de biogás. Construcción de planta de tratamiento de bagazo y fibras largas para producción de pellet e insumos textiles.
	Parque natural El Tecuane	Instalación de parque bio-cultural.

Fuente: elaboración propia con datos de la Agencia de Proyectos del Estado de Jalisco (2019)

Hay tres anteproyectos de plantas de tratamiento orientadas a atender la ineficiencia actual en la gestión de residuos sólidos urbanos y, particularmente, la contaminación derivada de la producción de destilados de agave, uno de tratamiento mecánico biológico, uno de tratamiento de vinazas y otro que incluye tratamiento de vinazas y residuos sólidos de la industria tequilera. También se plantea la recuperación del corredor que va del Volcán de Tequila a la barranca del río Santiago con la finalidad de restablecer la conexión biológica entre estos dos elementos. Se cuenta con dos anteproyectos de recuperación de espacios públicos, en el río El Arenal y otro para el arroyo Atizcoa en Tequila. Además, se tiene la instalación de la red regional de gas natural y la instalación de centrales híbridas como parte de una propuesta de energías más limpias. En cuanto al sector educativo, se tiene en anteproyecto la implementación de los laboratorios del Colegio de Bachilleres de Jalisco (COBAEJ), Teuchitlán y el Instituto para la Formación para el Trabajo (IDEFT) y en Amatitán los laboratorios Recrea CIEEX (Ciencias Exactas STEAM) de Educación Media Superior. Finalmente, se contempla la construcción de la casa de la cultura en Amatitán con el fin de ampliar los espacios de usos múltiples para talleres culturales.

■ **Iniciativas de infraestructura básica y equipamiento a nivel regional del Plan de Integración Urbana del Paisaje Agavero**

Adicional a los proyectos y anteproyectos anteriormente mencionados, el Plan Regional de Integración Urbana de la Región Paisaje Agavero plantea conforme a los resultados del diagnóstico un conjunto de iniciativas. Por cuestión de tiempo algunas de estas se desarrollaron a detalle y otras, solo se hace mención de su requerimiento. Cabe señalar que dichas iniciativas podrán ser realizadas por cualquier actor de desarrollo tanto del sector privado como del público en conformidad con la normativa correspondiente.

Iniciativa 1) Rehabilitación de la estación hidrométrica Los Rosillos. En el territorio correspondiente a la Unidad de Gestión Ambiental RAD26Ap, se propone la restauración de la estación hidrométrica. Retomar la funcionalidad de dicha infraestructura permitirá tener datos actualizados sobre los niveles de agua que circula en la zona y con esto, un aprovechamiento más eficiente.

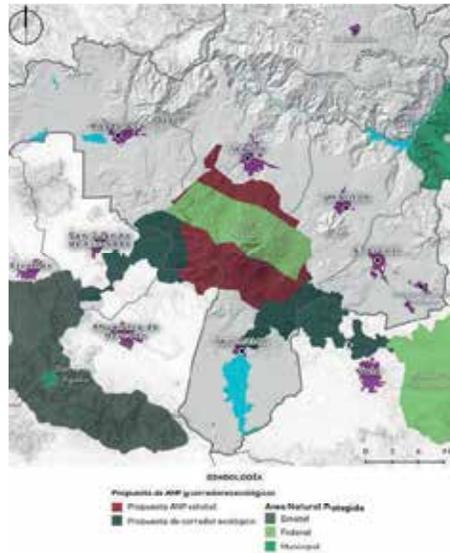
Iniciativa 2) Rehabilitación y ampliación de plantas de tratamiento de aguas residuales en Amatitán, Magdalena y Teuchitlán. La región cuenta con tres PTAR, de las cuales dos están en servicio, pero al tope de su capacidad y una fuera de operación. Se plantea la rehabilitación y ampliación de las plantas, ya que la capacidad instalada actual no satisface las necesidades de saneamiento de aguas residuales presentes ni proyectadas.

Iniciativa 3) Instalaciones de infraestructura de telecomunicaciones en Tequila norte. En consideración de la propuesta por parte de los habitantes en los talleres participativos y el déficit de acceso a los servicios de telefonía móvil, internet, radio y televisión detectado en la zona norte, se plantea las instalaciones de infraestructura de telecomunicaciones que brinde la cobertura a dicha zona.

Iniciativa 4) Centro de salud rural. Ante la detección de zonas con difícil acceso a un establecimiento médico, y sobre todo, ante la solicitud por parte de la ciudadanía del servicio de salud en áreas rurales, se plantea la instalación de centros de salud que cubran dichas comunidades rezagadas.

Iniciativa 5) Parque fluvial en río Amatitán. Se propone rehabilitar los márgenes del río Amatitán por medio de un parque lineal que concluya la primera etapa de la obra del colector de aguas negras ya realizado. A continuación, se muestran otras cinco iniciativas del mismo rubro que se desarrollaron con más detalle.

— Propuesta de Área Natural Protegida estatal Volcán de Tequila y corredores ecológicos.



Fuente: elaboración propia con base en CONANP, Semadot y HAB Consultores ambientales (2014)

El Área Natural Protegida Volcán de Tequila, se considera un sitio estratégico para mantener la integridad y la conectividad ambiental de la región Valles de Jalisco (Araiza et al., 2014). Tiene una alta relevancia como generadora de servicios ambientales, como sitio de captación e infiltración del agua, formación de manantiales y norias, retención de suelo y la regulación climática.

El mantenimiento de las funciones ambientales que cumple el Volcán de Tequila y sus fuentes de agua, depende en parte la integridad de su cobertura forestal y el sostenimiento de la conectividad del paisaje (Araiza et al., 2014).

Un importante centro de endemismo para la fauna dulceacuícola es la cabecera del Río Teuchitlán en Jalisco. La cual, se ha visto afectada por la degradación del hábitat y ha causado la pérdida de diez especies nativas incluyendo la extinción de tres endémicas y el severo aislamiento de poblaciones de otras especies endémicas de la familia Goodeniidae, como son *Ameca splendens*, *Skiffia francesae*, *Zagoneticus tequila*. Las cuales sobreviven en pequeños manantiales y pozos que logran permanecer en el cauce del río a lo largo de todo el año.

Por esta razón se elabora la **propuesta de decreto de área natural protegida en la modalidad de Protección Hidrológica**, la cual, junto con los corredores estructurales planteados en el ordenamiento, pretende incrementar las superficies bajo algún esquema de conservación tomando en cuenta las dinámicas, flujos y relaciones macro con otras áreas prioritarias para la conservación

— Infraestructura de captación pluvial para agricultura.

La siguiente propuesta considera los resultados obtenidos del análisis técnico de requerimientos de agua en diferentes cultivos, en los cuales se encontró que la necesidad hídrica para agricultura bajo techo involucra mucho más suministro de agua que el resto de los cultivos representativos de la región. La propuesta se desprende de dos fuentes: Construcción de estanques para la piscicultura en agua dulce (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación [FAO], s-f), donde trata el diseño y construcción de infraestructura pluvial para granjas con estanques acuícolas, adaptado para el aprovechamiento agrícola y Rainwater harvesting from rooftop catchments (técnicas de captación de agua de lluvia) (Organization of American States [OAS]).

El Paisaje Agavero se caracteriza por amplios campos de agave azul y sus antiguas destilerías, forma parte del patrimonio cultural de la humanidad. Está localizado entre las laderas del Volcán de Tequila y la barranca del Río Grande de Santiago, cuya disponibilidad de agua superficial presenta una baja en la mayor parte de su territorio, que enfrenta periodos irregulares de precipitación. Eso contribuye a que algunas poblaciones enfrenten problemas de desabasto de agua. Además, la contaminación de cuerpos de agua superficiales por descargas de aguas residuales domésticas e industriales y contaminación difusa de las actividades agropecuarias también comprometen la disponibilidad.

A razón de esto, el objetivo de la propuesta es promover la integración de tecnologías para la captación y almacenamiento de agua pluvial para evitar la sobre explotación de agua subterránea, atendiendo el enfoque de Desarrollo Rural Sustentable. Esto incluye: 1) integrar el aprovechamiento de agua de lluvia como requisito para el funcionamiento de los invernaderos y agricultura bajo techo existentes, así como el monitoreo de sus sistemas de drenaje y 2) promover las tecnologías de aprovechamiento de agua pluvial para reducir las demandas de agua subterránea en invernaderos ya instalados en el polígono del Paisaje Agavero para conservarlo como Patrimonio Cultural de la Humanidad.

Impactos esperados:

- Derivado de los cambios en el uso y aprovechamiento de agua superficial, se espera disminuir la sobreexplotación de agua subterránea.
- La integración de estanques de acuerdo con las técnicas propuestas por la FAO y/o ORS permitirá la captación y aprovechamiento de agua de lluvia para su aprovechamiento en sitios, sin necesidad de sistemas de distribución que recorran grandes distancias y que a su vez generen pérdidas de agua por distribución.
- Se espera la reducción de costos en sistemas de captación de agua superficial in-situ, dado que la captación superficial es más económica que la construcción de un pozo de extracción de agua que eventualmente requerirá incrementar la profundidad de captación dada la velocidad de abatimiento de los niveles de aguas freáticas. Además, los mantenimientos de sistemas superficiales son menos costosos y más prácticos.
- El resultado final de la elaboración del proyecto arrojará un documento que integre los lineamientos y técnicas constructivas que se sean permitidas por la UNESCO para conservar el nombramiento. El documento además se enfocará en técnicas que podrán aprovechar agricultores para autoconstrucción.
- Se revisará el marco jurídico para buscar la delimitación de las zonas existentes para agricultura bajo techo, la restricción de nuevas y la subsistencia de las zonas agrícolas enfocadas a los principales aprovechamientos rurales en la zona como son el agave, maíz y caña.

— Propuesta de creación de humedales artificiales en cuerpos de agua con antecedentes de presencia de contaminantes

La siguiente propuesta surge del análisis de algunos indicadores de presencia de materia orgánica (DBO5, DQO, coliformes fecales y sólidos suspendidos totales) monitoreados por CONAGUA mediante los sitios de la red nacional de monitoreo (Comisión Nacional del Agua, 2017) en el área de estudio. Esta propuesta es producto del Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Paisaje Agavero. El objetivo es generar un buffer de saneamiento, mediante la construcción de humedales artificiales, a cuerpos de agua con presencia de contaminantes.

Se tienen antecedentes de cuerpos de agua con presencia de contaminantes. El Sistema Nacional de Agua (SINA) cuenta con sitios de monitoreo en tres cuerpos de agua dentro de los municipios dentro del área de estudio: Presa La Vega, Presa Santa Rosa y el río Santiago. Asimismo, existen otros cuerpos de agua con reportes de contaminantes como el bordo Magdalena y algunos escurrimientos superficiales altamente contaminados a causa de las aguas negras y grises de poblados que no cuentan con un sistema de saneamiento de aguas residuales.

Para mejorar la calidad de los cuerpos de agua se propone la construcción de humedales artificiales. Los humedales son ecosistemas complejos inundados de manera permanente o estacional, una de sus características más importantes es su flora distintiva, capaz de sanear el agua mediante procesos físicos, biológicos y químicos.

Siguiendo algunos criterios básicos, mediante el uso de macrófitas acuáticas para la biorremediación del agua, es posible construir humedales artificiales como sistemas de fitodepuración, siendo necesario conocer inicialmente la cantidad y calidad del agua a tratar previo a seleccionar las dimensiones y mecanismo del humedal.



Fotografías de: Gobierno de Jalisco.



— Rescate y rehabilitación de la presa El Trigo y sus obras auxiliares.

La siguiente propuesta toma en consideración los proyectos propuestos por los habitantes de las localidades aledañas en el taller de participación ciudadana, se propone la rehabilitación del bordo considerando condiciones estructurales, niveles, volúmenes de aprovechamiento y calidad de agua. En cuanto a la infraestructura asociada, se propone el mantenimiento a canales de riego que involucra condiciones estructurales, de desazolve, mecanismos de control, búsqueda de eficiencias de riego, y revisión de cotas de canales para garantizar el escurrimiento continuo y así evitar zonas de estancamiento, desbordamiento y/o inundación.

El proyecto contemplará trabajos de campo que deberán partir de la infraestructura de almacenamiento, inspeccionando el estado de la infraestructura, capacidades de almacenamiento, problemas de infiltración y/o desbordamiento, calidad de agua, mecanismos de control, gestión y aprovechamiento del agua.

Se revisarán las políticas de operación para la distribución y gestión de agua con la finalidad de eficientar la operación, garantizar la disponibilidad de agua en época de estiaje y evaluar el aprovechamiento múltiple teniendo en mente como principal sector potencial a la acuacultura.

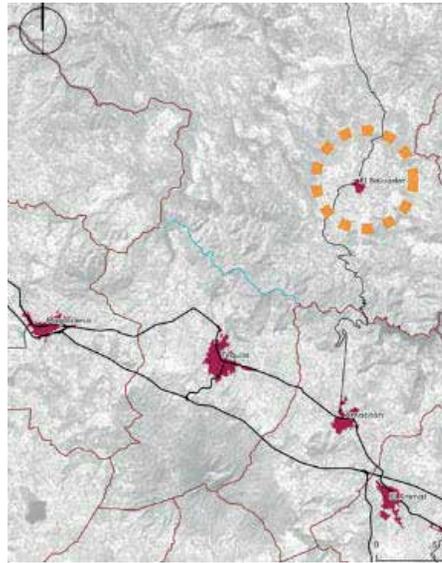
Se dará promoción a la instalación de mecanismos de control de fácil operación que evite problemas de robo y vandalismo, como agujas de madera.

Para la infraestructura abandonada, se evaluará la posibilidad de rehabilitación o reciclaje.

Objetivos particulares

1. Inspección de la cortina de la presa e identificación de puntos clave para su aprovechamiento y rehabilitación.
2. Rehabilitar la infraestructura existente para incrementar volúmenes de almacenamiento, mejorar la calidad de agua y así eficientar los sistemas de riego existentes.
3. Identificación de las condiciones actuales de los principales sistemas de distribución de agua para riego, sus mecanismos de control y conocer la política de operación actual.
4. Inspección de la calidad de agua que es almacenada
5. Integración de infraestructura o técnicas de bio-remediación que ayuden a la mejora de la calidad de agua
6. Anteproyecto de rehabilitación o reciclaje
7. Búsqueda de multi-aprovechamiento de infraestructura

— Implementación de servicios eléctricos, agua potable y alcantarillado en la localidad El Salvador.



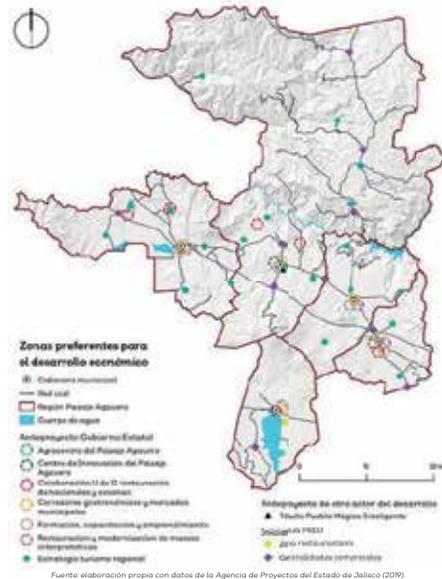
La localidad de El Salvador se encuentra en la parte norte del municipio de Tequila, al 2010 se identifica como una localidad con grado de marginación bajo y un grado de rezago social muy bajo. Los resultados de los talleres de ordenamiento mostraron que en la zonas hay carencia de servicios sanitarios y de luz eléctrica. De acuerdo con las cifras de INEGI en su página mipueblo.mx, de todas las viviendas en El Salvador con 495 la gran mayoría tiene instalaciones sanitarias fijas y 444 son conectadas a la red pública. Sobre luz eléctrica disponen 499 viviendas.

Objetivo General:

Identificación de los sitios de ineficiencia en los sistemas de agua potable y alcantarillado, así como la identificación de sitios de implementación del sistema para extender la cobertura de servicios. Localización de sitios con luminarias deterioradas que requieren mantenimiento y localización de sitios de ejecución para la instalación de nuevas luminarias.

Fuente: elaboración propia

■ Zonas preferentes para el fomento y desarrollo de actividades económicas.



El desarrollo de zonas con potencial económico se encuentra enfocado en aprovechar en el corto y mediano plazo los sitios que permitan brindar un crecimiento en una zona específica, dicho crecimiento puede verse reflejado en calidad de vida, economía, disminuir los niveles de marginación y pobreza.

Es importante reconocer que en la zona del Paisaje Agavero, se tiene un alto potencial turístico que debe de aprovecharse para incrementar productividad de la región y así beneficiar a la economía local.

La figura compila los anteproyectos de desarrollo de actividades económicas que el Gobierno del Estado de Jalisco tiene destinado para la región a través del Proyecto Estratégico Regional del Paisaje Agavero (PER) y de otros actores de desarrollo, y las iniciativas que el presente Plan Regional de Integración Urbana propone para impulsar el desarrollo económico

Fuente: elaboración propia con datos de la Agencia de Proyectos del Estado de Jalisco (2019).

■ **Anteproyectos de desarrollo de actividades económicas del Gobierno del Estado de Jalisco.**

Los anteproyectos son planteamientos preliminares en proceso de investigación y socialización. Cabe destacar que estos no cuentan con recurso autorizado, sin embargo, tienen montos de inversión estimados. La región cuenta con siete anteproyectos en materia de desarrollo de actividades económicas que buscan generar valor económico para el Paisaje Agavero.

El Centro de Innovación del Paisaje Agavero consiste en instalar un centro que formará parte de una red estatal para incentivar el emprendimiento regional con base tecnológica y el desarrollo de la industria 4.0, así como la generación de valor agregado y la transferencia de ciencia y tecnología. El agrocentro, agroinnovación y biotecnología tiene el objetivo de minimizar costos económicos y ambientales, así como eficientar los procesos logísticos para la producción, distribución, comercialización y exportación, especialmente de pequeños y medianos productores. La rehabilitación de haciendas en el Paisaje Agavero tiene como objetivo principal hacer una restauración de alineada a los criterios establecidos por el INAH y posteriormente darle un segundo uso a la finca, ya sea cultural, gastronómico y/o de alojamiento.

Por otro lado, se cuenta también con el anteproyecto Tequila Pueblo Mágico Inteligente impulsado por el Consejo de Desarrollo Integral de Tequila (CODIT), su objetivo es integrar tecnologías que permitan un mayor aprovechamiento del potencial turístico de la zona. Otro anteproyecto es la restauración y modernización de museos interpretativos el cual tiene como objetivo, aumentar y mejorar la oferta cultural en la región.

También, se tiene el anteproyecto denominado formación, capacitación y emprendimiento. Dicha iniciativa surge en busca de mejorar la situación económica consecuente del COVID 19 en Jalisco. La implementación de corredores gastronómicos y mercados municipales es otro anteproyecto que busca el desarrollo económico de la región. Sobresale también la Estrategia Turismo Cultural.

Anteproyectos de desarrollo de actividades económicas para la Región Paisaje Agavero.

Tipo	Nombre	Descripción
Anteproyecto	Centro de innovación del Paisaje Agavero	Instalación de centro para incentivar el emprendimiento.
	Agrocentro, agroinnovación y biotecnología	Centro agroalimentario que busca eficientar los procesos logísticos de la región.
	Colaboración de Universidad de Guadalajara para restauración haciendas y casonas	Intervención y reactivación de 11 bienes culturales para la para el impulso del turismo.
	Restauración y modernización de museos interpretativos	Ampliación de servicio de los 3 museos interpretativos de la región.
	Formación, capacitación y emprendimiento	Capacitación a personas para autoemplearse, conseguir mejor empleo o emprender en el contexto de la nueva normalidad.
	Corredores gastronómicos y mercados municipales	Estrategia de promoción de la gastronomía local.
	Estrategia de turismo cultural	Posicionamiento de la marca Paisaje Agavero y mejora de los servicios turísticos.

Fuente: elaboración propia con datos de la Agencia de Proyectos del Estado de Jalisco (2019)

■ **Iniciativas de desarrollo de actividades económicas en la Región Paisaje Agavero.**

Adicional a los proyectos y anteproyectos anteriormente mencionados, el Plan Regional de Integración Urbana de la Región Paisaje Agavero plantea conforme a los resultados del diagnóstico un conjunto de iniciativas. Cabe señalar que dichas iniciativas podrán ser realizadas por cualquier actor de desarrollo tanto del sector privado como del público en conformidad con la normativa correspondiente.

Iniciativa 1) Impulsar la zona restaurantera.

En el municipio de Teuchitlán se cuenta ya con algunas ideas para fomentar el desarrollo económico, una de ellas consiste en generar un corredor gastronómico e impulsar la zona restaurantera. Dentro de los beneficios encontrados se identifican los siguientes:

- Fuente alterna de ingresos o actividad complementaria.
- Dar a conocer el patrimonio gastronómico.
- Generar desplazamiento hacia el sitio promoviendo caminos de acceso, servicios y vías de comunicación.
- Generar beneficios adicionales para grupos sociales vulnerables.
- Promover el uso de productos endémicos de la región y la venta de artesanías.
- Generar fuentes de empleo y autoempleo con bajo desplazamiento para los habitantes del municipio.

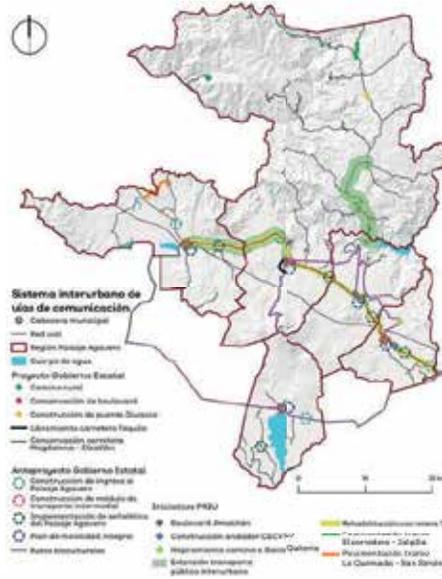
Iniciativa 2) Centralidades de comercio.

Utilizando el comercio como detonante de desarrollo y vida, se propone puntos e intersecciones de vías de comunicación como centralidades de comercio, es decir, lugares de encuentro entre los habitantes de la región, espacios que funjan como generadores de movimiento y vitalidad tanto económica como social.



Fotografías de Gobierno de Jalisco.

■ **Sistema interurbano de vías de comunicación y transporte.**



Un sistema interurbano de vías de comunicación integrado es clave para el desarrollo económico del territorio, puesto a que enlazar a la región con otros centros de población da pie a que se generen flujos de personas, mercancías y servicios que aportan a la economía.

La siguiente figura compila los proyectos y anteproyectos de vías de comunicación y transporte que el Gobierno del Estado de Jalisco tiene destinado para la región a través del Proyecto Estratégico Regional del Paisaje Agavero (PER); y las iniciativas que el presente Plan Regional de Integración Urbana propone. Todos estos con la finalidad de mejorar la conectividad de la región para aprovechar las ventajas competitivas que se desprenden tanto por su localización geográfica y su vocación.

■ **Proyectos de vías de comunicación y transporte.**

Los proyectos corresponden a las obras que la Secretaría de Infraestructura y Obra Pública (SIOP) tiene con presupuesto autorizado para su ejecución. La Región Paisaje Agavero cuenta con seis proyectos de vías de comunicación y transporte, los cuales se muestra a continuación

El proyecto de Jilusco cuenta con un monto de inversión de \$24,450,432. Tal obra consiste en construir un puente vehicular de 30 metros de longitud que conecte El Salvador con Jalpilla, localidades que se quedan incomunicadas en temporada de lluvias junto con otras comunidades aledañas; pero, principalmente que brinde acceso a la zona norte del estado de Jalisco. Esta intervención es de suma relevancia dado a que la conectividad interregional que se generaría, sería un aporte significativo para el desarrollo económico del Paisaje Agavero.

Por otro lado, las obras de conservación del boulevard en cabecera municipal de Tequila que contemplan la colocación de carpeta asfáltica, balizamiento y señalética. Dicho proyecto mejoraría la imagen urbana, haciendo de Tequila un sitio más atractivo para los turistas, lo cual se vería reflejado en la economía local.

También se tiene el proyecto del camino rural en San Pedro Anasco con un beneficio directo para la localidad y para su entorno inmediato. Tal obra cuenta con un recurso de \$749,636 para su realización.

Proyectos de vías de comunicación y transportes para la Región Paisaje Agavero.

Tipo	Nombre	Descripción
Proyecto	Puente vehicular en Jilusco y obras complementarias	Construcción de puente vehicular para conectar la zona norte del municipio de Tequila
	Conservación de boulevard de la cabecera municipal de Tequila	Obras de mejoramiento de boulevard.
	Trabajos finales en boulevard en la cabecera municipal de Tequila	Obras complementarias para el funcionamiento del boulevard.
	Conservación periódica de carretera 612 tramo Magdalena - Etzatlán	Obras de mejoramiento en carretera.
	Camino rural en San Pedro Anasco	Construcción de camino rural.
	Construcción de libramiento en Tequila	Construcción de un tramo carretero de 28 km de longitud, 7 metros de ancho de calzada y 12 metros de ancho de corona, con acotamientos laterales externos e internos de 2.5 metros.

Fuente: elaboración propia con datos de INEGI (2010, 2015) y Agencia de Proyectos del Estado de Jalisco (2019)

■ Anteproyectos de vías de comunicación y transporte.

Los anteproyectos son planteamientos preliminares en proceso de investigación y socialización. Cabe destacar que estos no cuentan con recurso autorizado, sin embargo, tienen montos de inversión estimados. La región cuenta con cinco anteproyectos de vías de comunicación y transporte que pretenden mejorar la conectividad terrestre del Paisaje Agavero. Otro anteproyecto es la construcción de módulos de transporte intermodal en busca de mejorar la conectividad regional. Esto mediante la ampliación de la oferta de transporte al equipar estos puntos con el servicio de autobuses regionales, la renta de vehículos, bicicletas y cuatrimotos, y la promoción de recorridos.

También se tiene contemplado la construcción de monumentos arquitectónicos para los ingresos a las cabeceras municipales, con elementos del Paisaje Agavero como lienzos de piedra, chacucacos, agave, entre otros. De forma adicional, se tiene previsto la implementación de señalética con objetos gráficos que caractericen a la región. Cabe destacar que ambos anteproyectos buscan darle identidad a la región y potenciar el turismo. Las rutas bioculturales es otro anteproyecto que pretende potenciar la vocación turística. Se trata de una red de recorridos de índole cultural, religioso y ecológico, que suman en total una longitud de 150 kilómetros. Y, por último, se cuenta con el plan de movilidad integral el cual es un plan rector para la articulación de acciones que mejoren la movilidad integral de las cabeceras municipales.

Anteproyectos de vías de comunicación para la Región Paisaje Agavero.

Tipo	Nombre	Descripción
Anteproyecto	Módulo de transporte intermodal	Módulo replicable en los cinco municipios del Paisaje Agavero con servicio de rutas de autobuses regionales, renta de bicicletas, cuatrimotos y vehículos.
	Implementación de señalética del Paisaje Agavero	Desarrollo de diseño gráfico y plan general de señalética del Paisaje Agavero.
	Ingresos al Paisaje Agavero	Construcción de elementos arquitectónicos de referencia para los ingresos a las cabeceras municipales, emulando elementos identitarios de la región.
	Rutas bioculturales	Red de recorridos que conecten varios puntos de interés y las diferentes temáticas de los atractivos regionales.
	Plan de movilidad integral	Plan rector para la articulación de acciones que mejoren la movilidad integral de las cabeceras municipales.

Fuente: elaboración propia con datos de la Agencia de Proyectos del Estado de Jalisco (2019).

■ Iniciativas de vías de comunicación y transporte.

El Plan Regional de Integración Urbana de la Región Paisaje Agavero plantea conforme a los resultados del diagnóstico un conjunto de iniciativas. Por cuestión de tiempo algunas de estas se desarrollaron a detalle y otras, solo se hace mención de su requerimiento. Cabe señalar que dichas iniciativas podrán ser realizadas por cualquier actor de desarrollo tanto del sector privado como del público en conformidad con la normativa correspondiente.

Iniciativa 1) Extensión del servicio de transporte público interurbano. Se plantea la extensión del servicio de transporte interurbano para conectar a Magdalena y al norte de Tequila con el resto de la Región Paisaje Agavero. Con dicha propuesta, Tequila incrementaría un 12% de cobertura poblacional y se verían beneficiadas 24 localidades, en su mayoría, pertenecientes al norte de Tequila.

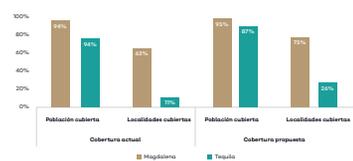
Iniciativa 2) Pavimentación de camino La Quemada – San Simón. Actualmente no hay acceso directo a la localidad de San Simón desde la Quemada o de cualquier otra comunidad del poniente. Se debe recorrer 6.5 kilómetros de la carretera federal 15 hasta llegar al entronque, y después recorrer otros 9 kilómetros para llegar. Por ello y con el fin de mejorar la conectividad se propone rescatar el camino de terracería de 5 kilómetros que conecta en menor distancia a San Simón. Esta rehabilitación a través de acciones de pavimentación y mejoramiento, dicha iniciativa beneficiaría de forma directa a toda la gente que reside en Magdalena pero también al desarrollo regional.

Iniciativa 3) Rehabilitación de carretera 15. En la actualidad, la carretera federal 15 cuenta con un nivel de servicio de tipo A, es decir, con densidad vehicular baja y flujo libre; dichas condiciones nos muestran que la vía cuenta con la capacidad suficiente para servir a la afluencia actual y no requiere ampliación. Lo que si requiere es, el mantenimiento constante para conservar la infraestructura en óptimo estado puesto a que la prevalencia de problemas de deterioro en vías de comunicación reduce el potencial de desarrollo de las regiones. Así pues, la propuesta de rehabilitación de carretera 15 contempla acciones de mantenimiento periódico como refuerzo de capa asfáltica, sellado asfáltico, limpieza de cunetas, arreglo de baches, entre otras.

Iniciativa 4) Ampliación de camino a Santa Quitéria. La ampliación de camino a Santa Quitéria es una iniciativa que surgió de las propuestas mencionadas en los talleres participativos. Cabe destacar que es un camino que ha tenido intervenciones por parte de la autoridad local, sin embargo, requiere más acciones de mejoramiento para su total aprovechamiento.

Iniciativa 5) Boulevard Amatitán. Ampliación del boulevard de la cabecera municipal de Amatitán de manera que integró la estación ferroviaria, el parador turístico, la plaza de toros y el entronque a la barranca de Achio, Tecuane y El Salvador.

Comparativa de cobertura de transporte actual y propuesto.

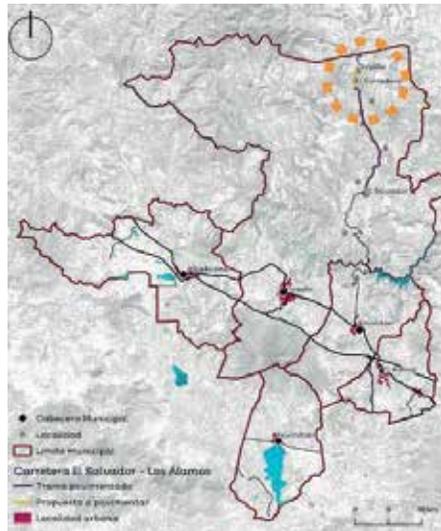


Fuente: elaboración propia con datos de INEGI (2010, 2015) y de la Secretaría de Transporte (2012).



Fotografía de Gobierno de Jalisco.

— Pavimentación de 2.8 km en camino La Escondida-El Corredero- Jalpilla.



El proyecto se localiza en la zona norte del municipio de Tequila como se observa en la figura anterior, su principal objetivo consiste en extender la carpeta asfáltica en un tramo de 2.8 km continuándola al norte de la localidad La Escondida para conectar con las localidades El Corredero y Jalpilla.

Características básicas.

Extensiones o longitud	Municipios beneficiados
2.8 km	Tequila
Localidades	
El Salvador	2,502 habitantes
El Corredero	5 habitantes
Jalpilla	159 habitantes
La Escondida	3 habitantes

Fuente: elaboración propia con datos e INEGI (2010)

— Construcción del andador CECYTEJ.



Derivado de algunos accidentes ocurridos por la falta de infraestructura, dentro de los talleres de que participación ciudadana se comentó a necesidad de integrar un andador peatonal que brinde seguridad a los estudiantes que llegan a la escuela a pie.

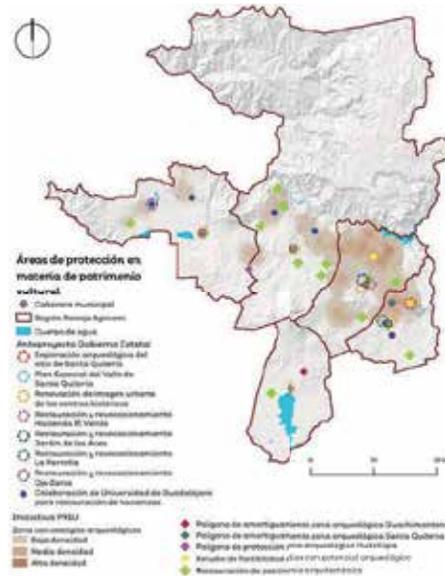
Se propone elaborar el proyecto ejecutivo para la construcción de una zona dedicada al paso de peatones, de ser un espacio libre de obstrucciones, con una superficie plana que facilite la caminata. Deberá desarrollarse un espacio con suficiente ancho para permitir que las personas circulen a diferentes velocidades.

Actividades a desarrollar en el proyecto.

Tipo	Nombre	Descripción
	Exploración arqueológica del sitio de Santa Quiteria	Restaurar, proteger y conservar los vestigios de la zona arqueológica bajo el sitio de la iglesia parroquial de la Virgen Santa Quiteria.
	Plan Especial del Valle de Santa Quiteria	Generación de Plan de Ordenamiento de Valle Santa Quiteria.
	Restauración de imagen urbana de los centros históricos	Preservación de los edificios de algunas épocas en los que se presentan edificaciones con valor patrimonial histórico, artístico o cultural.
Anteproyecto	Intervención a finca patrimonial San José	Restauración de la finca para que funcione como taller.
	Intervención a finca patrimonial La Perla	Restauración de la finca para que funcione como taller y salón de eventos.
	Intervención a finca patrimonial Jardín de los Árboles	Restauración de la finca para que funcione como restaurante y salón de eventos.
	Intervención a finca patrimonial El Valle	Restauración de la finca para que funcione como restaurante.
	Colaboración de Universidad de Guadalajara para restauración haciendas y caseras	Intervención y restauración de 11 fincas culturales para el impulso del turismo.

Fuente: elaboración propia.

■ **Áreas de protección en materia de Patrimonio Cultural.**



La Región Paisaje Agavero se caracteriza por tener una gran diversidad de vestigios de importancia cultural de índole arquitectónico y arqueológico. Valorar y recuperar dicha riqueza, es una palanca de prosperidad para la región considerando que la cultura es uno de los pilares estratégicos para el desarrollo.

También resulta importante la conservación del patrimonio cultural por el aprovechamiento turístico que se le puede tener, aunque cabe reconocer que la explotación de estos recursos debe ser de manera cautelosa, con el apoyo de las autoridades competentes y de la propia comunidad, buscando siempre la conservación de nuestra herencia cultural.

La siguiente figura compila los anteproyectos en materia de patrimonio cultural que el Gobierno del Estado de Jalisco tiene destinado para la región a través del Proyecto Estratégico Regional del Paisaje Agavero (PER); y las iniciativas que el presente Plan Regional de Integración Urbana propone. Todos estos con el objeto de proteger y rehabilitar el entorno histórico de la región

■ **Anteproyectos en materia de patrimonio cultural del Gobierno del Estado.**

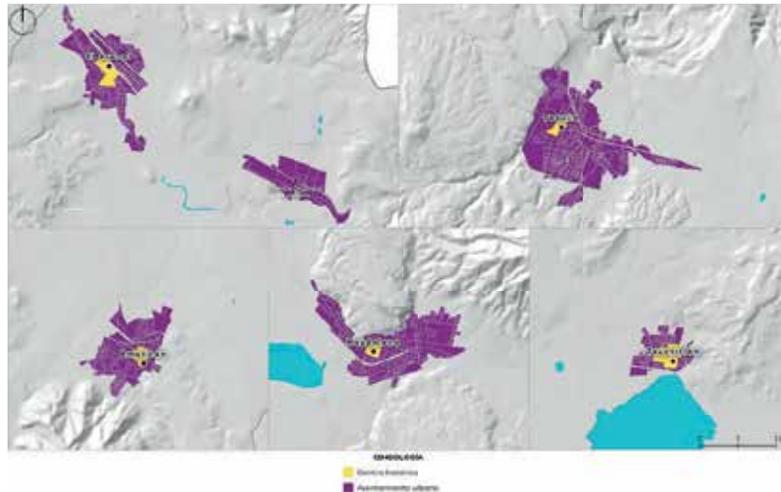
Los anteproyectos son planteamientos preliminares en proceso de investigación y socialización. Cabe destacar que estos no cuentan con recurso autorizado, sin embargo, tienen montos de inversión estimados. La región cuenta con ocho anteproyectos en materia de patrimonio cultural que pretenden rescatar y preservar los elementos con valor histórico cultural en la región.

Anteproyectos en materia de patrimonio cultural para la Región Paisaje Agavero.

Tipo	Nombre	Descripción
Anteproyecto	Exploración arqueológica del sitio de Santa Quitéria	Restaurar, proteger y conservar los vestigios de la zona arqueológica para añadirlos a la oferta turística de la región.
	Plan Especial del Valle de Santa Quitéria	Generación de Plan de Manejo de Valle Santa Quitéria.
	Renovación de imagen urbana de los centros históricos	Preservación de la fisonomía de aquellos espacios en los que se presentan edificaciones con valor patrimonial histórico, artístico o cultural.
	Restauración y revoqueamiento de finca patrimonial Ojo Zarco	Restauración de la finca para que funcione como hotel.
	Restauración y revoqueamiento de finca patrimonial La Parrería	Restauración de la finca para que funcione como hotel y salón de eventos.
	Restauración y revoqueamiento de finca patrimonial Jardín de las Áves	Restauración de la finca para que funcione como restaurante y salón de eventos.
	Restauración y revoqueamiento de finca patrimonial El Veinte	Restauración de la finca para que funcione como restaurante.
	Colaboración de Universidad de Guadalajara para restauración haciendas y casonas	Intervención y reactivación de 11 bienes culturales para la para el impulso del turismo.

Fuente: elaboración propia con datos de la Agencia de Proyectos del Estado de Jalisco (2019)

Anteproyecto de renovación de imagen urbana de los centros históricos en la Región Paisaje Agavero.



Fuente: elaboración propia con datos de la Agencia de Proyectos del Estado de Jalisco (2019)

■ Iniciativas en materia de Patrimonio Cultural del Plan Regional de Integración Urbana.

Se plantean una serie de iniciativas conforme a los resultados del diagnóstico Cabe señalar que dichas iniciativas podrán ser realizadas por cualquier actor de desarrollo tanto del sector privado como del público en conformidad con la normativa correspondiente. La región cuenta con tres sitios arqueológicos, Guachimontones en Teuchitlán, Santa Quiteria en El Arenal y Huitzilapa en Magdalena. Los dos primeros cuentan con polígono de protección, sin embargo, dichos sitios no tienen zona de amortiguamiento y el tercero no cuenta con ningún tipo de protección. Bajo esto dicho, se proponen las siguientes iniciativas que pretenden evitar el saqueo o destrucción de los sitios con elementos de valor patrimonial.

Iniciativa 1) Polígono de amortiguamiento para zona arqueológica Guachimontones.

Para dar una protección adicional a la zona arqueológica Guachimontones en el municipio de Teuchitlán, se plantea el requerimiento de una zona de amortiguamiento que circunde el área protegida, esto con la finalidad de mantener lo menos alterado el entorno inmediato a sitio de valor arqueológico.

Iniciativa 2) Polígono de amortiguamiento para zona arqueológica Santa Quiteria.

Para dar una protección adicional a la zona arqueológica Santa Quiteria en el municipio de El Arenal, se plantea el requerimiento de una zona de amortiguamiento que circunde el área protegida, esto con la finalidad de mantener lo menos alterado el entorno inmediato a sitio de valor arqueológico.

Iniciativa 3) Polígono de protección para zona arqueológica Huitzilapa.

El presente PRIU reconoce y hace hincapié en el requerimiento de un polígono de protección oficial para el sitio arqueológico de Huitzilapa, esto debido a la importancia de conservar los elementos de valor patrimonial que componen este lugar.

Iniciativa 4) Restauración de patrimonio arquitectónico.

Actualmente la Región Paisaje Agavero cuenta con dos anteproyectos enfocados a la restauración del patrimonio edificado, aunque ya es un gran avance, aún quedan fincas sin proyecto de intervención que deben ser rescatadas. Por ello, el presente plan propone la restauración de estas trece fincas en desuso para su respectiva revitalización y total aprovechamiento. Como se mencionó con anterioridad, este tipo de iniciativas tiene consecuencias positivas en el desarrollo turístico y económico del Paisaje Agavero.

Iniciativa 5) Áreas de protección por densidad de vestigios arqueológicos.

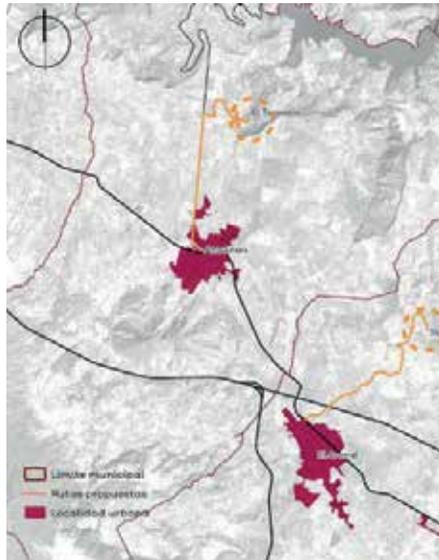
De acuerdo con los registros en el Catálogo de Sitios Arqueológicos de Jalisco ante la dirección del Registro Público de Monumentos y Zonas Arqueológicas del Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH), existe una gran diversidad de vestigios arqueológicos en el territorio regional que deben preservarse. Entonces, con base en dicha documentación, se propone la investigación y protección de las áreas con alta y media densidad de vestigios registrados. Esta protección resulta de suma importancia para controlar y vigilar tales los elementos de valor, pero principalmente para evitar su alteración o saqueo.

- Estudio de factibilidad para el aprovechamiento de sitios con potencial arqueológico y creación de vías y creación de vías de acceso.

Dentro de las propuestas de generación de proyectos mencionadas en los talleres de participación ciudadana, se expuso la idea de explorar la zona de vestigios, proteger y abrir el acceso a la zona como sitio arqueológico que impulse a su vez las actividades recreativas de la zona.

Objetivo del proyecto:

- Factibilidad como centro recreativo/zona arqueológica. Analizar los criterios y proyectos que solicitaría y aplicaría el INAH para declararlo como zona arqueológica o si no entra dentro de estos criterios.
- Analizar el potencial de visitas conforme al potencial arqueológico en cuanto a interés cultural.
- Analizar el potencial de visitas conforme al potencial recreativo.
- Analizar vías de acceso y comunicación hacia el sitio de exploración y requerimientos de infraestructura de comunicación y servicios.
- Analizar la cercanía o lejanía con otros atractivos turísticos.
- Analizar el impulso económico que traería consigo la apertura de la zona arqueológica.
- Análisis de impacto ecológico y social en los vestigios con la apertura de vías de comunicación. (Beristain, 2010)
- Análisis costo beneficio.



Fuente: elaboración propia.

Características de las vías de acceso a la zona de vestigio en caso de poderlo aprovechar como sitio recreativo.

Detalle	Abstracto	Tema	Municipio	Localidad
Vía de acceso a los vestigios El Tecuane	Acceso a localidad y patrimonio	Infraestructura	Amatitán	Agua Prieta
Vía de acceso a los vestigios Santa Quiteria	Acceso a localidad y patrimonio	Infraestructura	El Arenal	Santa Quiteria

Fuente: elaboración propia.

■ **Programas de inversión pública federal, estatal y municipal.**

La siguiente tabla muestra los proyectos que el Gobierno del Estado de Jalisco tiene con presupuesto autorizado en la Región Paisaje Agavero. Dicha matriz muestra el sector, la localización, el monto de inversión de la obra y la dependencia responsable de realizar, ejecutar y operar los proyectos.

Matriz de corresponsabilidad de proyectos de la Región Paisaje Agavero.

Sector	Municipio	Localidad	Nombre del proyecto	Presupuesto autorizado	Responsable
Salud	El Arenal	El Arenal	Rehabilitación del centro de salud El Arenal	\$1,400,808	Secretaría de Infraestructura y Obra Pública (SIOB)
Salud	El Arenal	Santa Cruz del Astillero	Rehabilitación del centro de salud Santa Cruz del Astillero	\$1,225,078	
Salud	Magdalena	Magdalena	Rehabilitación del Hospital Regional de Magdalena	\$13,989,816	
Salud	Tequila	Tequila	Rehabilitación de hospital comunitario	\$35,000,000	
Salud	Teuchitlán	Labor de la Ribera	Rehabilitación del centro de salud Labor de la Ribera	\$912,097	
Salud	Teuchitlán	La Vega	Rehabilitación del centro de salud La Vega	\$1384,241	
Salud	Teuchitlán	La Estanzuela	Rehabilitación de centro de salud La Estanzuela	\$2,264,018	
Infraestructura de conectividad	Tequila	Jilisco	Construcción del puente Jilisco	\$22,500,432	
Infraestructura de conectividad	Magdalena	-	Conservación periódica de carretera 612 tramo Magdalena - Etzatlán	\$6,299,042	
Infraestructura de conectividad	Tequila	Jilisco	Construcción de obras complementarias en el puente Jilisco	\$1950,000	
Infraestructura de conectividad	Tequila	Tequila	Conservación de boulevard de la cabecera municipal de Tequila	\$9,609,407	
Infraestructura de conectividad	Tequila	Tequila	Trabajos finales en boulevard de la cabecera municipal de Tequila	\$462,000	
Infraestructura de conectividad	Tequila	Tequila	Construcción de libramiento carretero en Tequila	\$30,000,000	
Infraestructura de conectividad	Tequila	San Pedro Anasco	Construcción de camino rural en la localidad de San Pedro Anasco	\$749,636	
Conectividad	Región Paisaje Agavero	-	Troncal de conectividad digital Red Jalisco	Sin dato	
Infraestructura urbana	Teuchitlán	Teuchitlán	Rehabilitación de mercado municipal	\$10,910,000	
Gestión del Agua	Tequila	-	Planta de tratamiento de aguas residuales de Tequila	\$72,000,000	

Fuente: elaboración propia.

■ **De la ejecución, control y evaluación.**

Para la gestión y ejecución de las disposiciones del Plan Regional de Integración Urbana, se requiere de coordinación y corresponsabilidad entre los diferentes órdenes de gobierno, así como del sector privado, siendo necesario en algunos casos específicos la realización de convenios en los que se identifique la función de cada una de las partes, y las acciones u obras concretas establecidos en el Plan. Adicionalmente a lo anterior, se requiere también de instrumentos que lo hagan posible, mismos que se describen a continuación:

- 1) Instrumentos jurídicos-normativos. Corresponden a todas aquellas normas y disposiciones legales y administrativas en materia de desarrollo urbano, equilibrio ecológico y protección al ambiente.
 - 2) Instrumentos de planeación. Planes de Desarrollo Urbano que sean derivados del Ordenamiento Ecológico Regional o en su caso del Plan Regional de Integración Urbana y el Programa Municipal de Desarrollo Urbano.
 - 3) Instrumentos fiscales y financieros. Corresponde a aquellos instrumentos que ayudarán a que los costos de la ejecución o introducción de infraestructura primaria, servicios básicos, y otras obras de interés público previstas en el Plan y/o Programa, se carguen preferentemente a quienes se benefician directamente de los mismos. Se incluyen también aquellos que desincentiven la existencia de predios vacíos y subutilizados al interior de las áreas urbanas. Existen también otros instrumentos que deben ser considerados para la ejecución del Plan Regional de Integración Urbana y Programas Municipales de Desarrollo Urbano.
- Instrumentos de participación democrática y transparencia. Las autoridades en su respectivo ámbito de competencia deberán promover la participación social y ciudadana, mediante los siguientes instrumentos:
- Instrumentos para la difusión y comunicación. El propósito de este tipo de instrumentos es difundir el contenido del Plan y/o Programa, así como de las acciones de gobierno que se deriven del mismo.

GLOSARIO

Actividades compatibles: aquellas que pueden concurrir en el espacio sin afectar entre sí el valor de los tributos ambientales que las favorecen (SEMARNAT, 2006).

Actividades extractivas: aquellas que consisten en la obtención de recursos naturales renovables o no renovables localizados en el suelo, subsuelo o aguas marinas o continentales. Los productos recolectados luego son comercializados, sin pasar por un proceso de transformación (Flores, Garrido, Fernández y Corbacho, 1999).

Actividades incompatibles: aquellas que se presentan cuando un sector disminuye la capacidad de otro para aprovechar los recursos naturales, mantener los bienes y servicios ambientales o proteger los ecosistemas y la biodiversidad de un área determinada (SEMARNAT, 2006).

Actividades sectoriales: incluyen diversas formas de aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, el mantenimiento de los bienes y servicios ambientales y la conservación de los ecosistemas y la biodiversidad, según los intereses del sector de que se trate (SEMARNAT, 2006).

Acuicultura: cultivo de especies acuáticas o terrestres relacionadas con el aprovechamiento de zonas agrícolas y áreas adyacentes a los cuerpos de agua. Puede ser de tipo extensiva o intensiva ya sea en granjas con estanquería construida ex profeso o con cierto manejo de los cuerpos lagunares (encierrros controlados, jaulas flotantes, etc.) (Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural, 2019).

Acuífera: todos aquellos estratos rocosos o de materiales no consolidados, lo suficientemente porosos para almacenar agua y con alta permeabilidad para permitir que el agua fluya a través de ellas en cantidades económicas y con calidad adecuada (Price, 2003).

Agenda ambiental: primera fase del ordenamiento ecológico territorial y consiste en la identificación de la problemática ambiental y los conflictos ambientales locales o regionales que se presentan en el territorio a ordenar (SEMARNAT, 2006).

Agenda ambiental y urbana: define los ejes de política territorial, procurando conservar y preservar el medio ambiente, mientras se promueve el desarrollo económico y la calidad de vida de los habitantes que conviven en él (SEMARNAT, 2006).

Ambiente: conjunto de elementos naturales y artificiales o inducidos por el hombre que hacen posible la existencia y desarrollo de los seres humanos y demás organismos vivos que interactúan en un espacio y tiempo determinados (LGEEPA, 2018).

Aprovechamiento sustentable: utilización de los recursos naturales en forma que se respete la integridad funcional y las capacidades de carga de los ecosistemas de los que forman parte dichos recursos, por periodos indefinidos (SEMARNAT, 2018).

Análisis de aptitud: procedimiento que involucra la selección de alternativas de uso del territorio, entre las que se incluyen el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, el mantenimiento de los bienes y servicios ambientales y la conservación de los ecosistemas en el área de estudio (SEMARNAT, 2018).

Aptitud del territorio: capacidad del territorio para el desarrollo de actividades humanas (SEMARNAT, 2006).

Áreas artificializadas: todas aquellas superficies con gran parte de la cobertura ocupada por estructuras edificadas, en otras palabras, se refiere a todas aquellas áreas urbanizadas (SEMARNAT, 2006).

Áreas naturales protegidas: las zonas del territorio nacional y aquellas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción, en donde los ambientes originales no han sido significativamente alterados por la actividad del ser humano o que requieren ser preservadas y restauradas, según lo previsto en la LGEEPA y en las leyes estatales en la materia (LGEEPA, 2018).

Áreas urbanizables de control especial: las pertenecientes a la reserva urbana, pero que por razones de índole ambiental deben ser sujetas de un tratamiento especial para su urbanización, ya sea porque en ellas exista una serie de elementos que presentan valores ambientales importantes, sin que lleguen a conformar espacios que por sus características deban ser consignadas como áreas de conservación o prevención ecológica, o porque son áreas que han sido o están siendo deterioradas por parte de la población o agentes naturales, convirtiéndose en focos de contaminación ambiental y deterioro, y que a través de acciones urbanísticas controladas se puedan rescatar y evitar su continua degradación (Estado de Jalisco, 2001).

Áreas urbanizables no programadas: superficies de suelo con potencial urbanizable, las cuales representan las reservas y existencias únicas de suelo con capacidad para ser urbanizado. En este caso, no sólo no se programa su desarrollo, sino que se prohíbe el crecimiento urbano (Estado de México, 2002).

Áreas urbanizables programadas: áreas únicas en las que se podrá desarrollar un nuevo crecimiento en el periodo de vigencia del programa, estas se plantean como un sistema de contención y programación del crecimiento urbano, pero también de prevención en contra de la especulación inmobiliaria (Estado de México, 2002).

Asentamiento humano: incluye las áreas urbanas y reservas territoriales para el desarrollo urbano (Estado de Jalisco, 2001).

Atributos ambientales: atributos del medio ambiente que pueden ser susceptibles a sufrir cambios, de carácter beneficioso o perjudicial, ante la presencia de un agente perturbador (SEMARNAT, 2006).

Balance hidrológico: modelo para describir régimen hidrológico superficial o subterráneo de una cuenca a través de las entradas o salidas o los cambios en el almacenamiento (Scanlon et al., 2002).

Servicios ambientales o ecosistémicos: Bienes y procesos naturales que nos brinda la naturaleza necesarios para el mantenimiento de la calidad ambiental y la realización de las actividades humanas. Los cuales se catalogan en: servicios de provisión, regulación, soporte y culturales (Conabio, 2020).

Caudal ecológico o reserva: calidad, cantidad y régimen del flujo o variación de los niveles de agua requeridos para mantener los componentes, funciones y procesos de los ecosistemas acuáticos epicontinentales (Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, 2012).

Centros de población: las áreas constituidas por las zonas urbanizadas y las que se reserven para su expansión (LGAHOTDU 2016).

Conflicto de aptitud: sucede cuando un territorio tiene un uso diferente al de su aptitud.

Conflictos sectoriales: disconformidades o desacuerdos de un sector como consecuencia de alguna actividad realizada por un sector diferente (SEMARNAT, 2006).

Conurbación: la continuidad física y demográfica que formen dos o más Centros de Población; (LGAHOTDU 2016).

Criterios ecológicos: son complementarios a las normas técnicas a nivel federal y su contenido deberá promoverse como recomendaciones o normas internas de evaluación aplicadas por las unidades administrativas de los gobiernos locales que tengan atribuciones en materia de ecología y manejo de recursos naturales. (SEMARNAT, 2006). Se refiere a los lineamientos obligatorios contenidos en el presente ordenamiento, para orientar las acciones de preservación y restauración del equilibrio ecológico, el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y la protección al ambiente, que tendrán el carácter de instrumentos de la política ambiental (LGEEPA, 2018).

Cuenca hidrográfica: se suele entender como una unidad para la gestión, siendo un sistema integrado por varias subcuencas o microcuencas. Una cuenca incluye ecosistemas terrestres (selvas, bosques, matorrales, pastizales, manglares, entre otros) y ecosistemas acuáticos (ríos, lagos, humedales, etc.), y sus límites se establecen por el parteaguas desde donde escurre el agua que se precipita en el territorio delimitado por éste, hasta un punto de salida (Gálvez, J. O., 2012).

Densidad de pozos: se refiere a la cantidad de pozos de extracción de agua subterránea por kilómetro cuadrado en un área determinada.

Escenario contextual: presenta los componentes identificados previamente incorporando políticas gubernamentales de los tres órdenes de gobierno e identificar los efectos sobre ellos (SEMADET, 2006).

Escenario estratégico: exhibe los valores presentados en los escenarios anteriores de modo que el resultado presente aquella situación que se acerque más a la imagen objetivo. De esa manera, se proyecta la distribución de usos óptima que servirá para determinar las políticas ambientales (SEMADET, 2006).

Escenario tendencial: presenta las proyecciones estimadas al año 2040 de algunos 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 (SEMADET, 2006).

Ecurrimiento natural: volumen medio anual de agua superficial que se capta por la red de drenaje natural de la propia cuenca hidrológica (Conagua, 2000).

Estrategia ecológica: la integración de los objetivos específicos, las acciones, los proyectos, los programas y los responsables de su realización dirigida al logro de los lineamientos ecológicos aplicables en el área de estudio (SEMADET, 2006).

Fragilidad ambiental: vulnerabilidad natural de un medio con respecto a sus características físicas, considerando el grado de protección para diferentes usos de suelo y ocupación (Dalla et al., 2015).

Imagen objetivo: sintetiza los asuntos más representativos que busca atender el ordenamiento. Considera como fecha objetivo el año 2040 y cuenta con cinco ejes de acción: 1) hidrología, 2) conservación, 3) urbano, 4) aprovechamiento y 5) turismo cultural.

Industria pesada: aquella en la que se usa maquinaria grande o dedicada a la extracción y transformación de las materias primas. Comprende las industrias extractivas, cementeras, siderúrgica y química. Para efectos de este ordenamiento la industria tequilera no es considerada industria pesada.

Lineamiento ecológico: meta o enunciado general que refleja el estado deseable de una Unidad de Gestión Ambiental (SEMADET, 2006).

Límites geoestadísticos: límites provisionales, trazados sólo para realizar los operativos censales (INEGI, 2018).

Localidad urbana: es aquella donde viven más de 2,500 personas (INEGI, 2010).

Marco geoestadístico: sistema único y de carácter nacional diseñado por el INEGI, el cual presenta la división del territorio nacional en diferentes niveles de desagregación para referir geográficamente la información estadística de los censos y encuestas institucionales y de las Unidades del Estado (INEGI, 2018).

Modelo conceptual de la Región Paisaje Agavero: representación del sistema territorial de la Región Paisaje Agavero, la cual sigue un enfoque de cuenca y está constituida por los componentes naturales, urbano-rurales y socio-económico y culturales.

Movilidad: se refiere al conjunto de desplazamientos, de personas y mercancías, que se producen en un entorno físico. Cuando se habla de movilidad urbana se refiere a la totalidad de desplazamientos que se realizan en la ciudad.

Ordenamiento ecológico territorial: instrumento de política ambiental cuyo objeto es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos (SEMADET, 2006).

Patrimonio cultural: está constituido por todos aquellos elementos y manifestaciones tangibles o intangibles producidas por las sociedades, resultado de un proceso histórico en donde la reproducción de las ideas y del material se constituyen en factores que identifican y diferencian a la región (Secretaría de Cultura del Estado de Jalisco, 2018).

Región hidrológica: Área territorial conformada en función de sus características morfológicas, orográficas e hidrológicas que agrupa por lo menos dos cuencas hidrográficas, cuyas aguas fluyen a un cauce principal (CEA, 2004).

Servicios ambientales: Los servicios ambientales se consideran como aquellos beneficios que las personas obtienen de los ecosistemas. Los cuales están estrechamente vinculados a la formación del suelo, los ciclos biogeoquímicos y a la producción primaria; además de otorgar beneficios directos e indirectos a las personas como: i) servicios de suministro (alimento, agua, combustible y fibras); ii) de regulación (del clima, control de enfermedades y del agua); iii) servicios culturales (espirituales, religiosos, recreación, ecoturismo y estéticos) y iv) esenciales (son necesarios para la producción de otros servicios de los ecosistemas) (EEM, 2011).

Sistema de ciudades: son conjuntos ordenados de urbes con relaciones abiertas y dinámicas de naturaleza económica, política, cultural, administrativa o religiosa.

Sistemas Silvopastoriles Intensivos: Arreglo agroecológico con árboles nativos, frutales o forestales y arbustivos para ramoneo en alta densidad y la presencia de al menos dos pastos más próximos al suelo. Este Modelo agroecológico busca promover la biodiversidad, el desarrollo sin agroquímicos e integrando la ganadería con especies arbóreas y arbustivas que junto con las gramíneas interactúan en el mismo espacio y tiempo con los animales (FPM, 2014).

Turismo alternativo: es aquel en el cual se realizan actividades recreativas en contacto directo con la naturaleza y las expresiones culturales que la envuelven. Propicia un desarrollo integral del ser humano, genera beneficios económicos a la población local y propicia un turismo comprometido con los principios del desarrollo sustentable. Lo conforman tres segmentos: ecoturismo: realiza actividades recreativas de apreciación y conocimiento de la naturaleza a través del contacto con la misma; el turismo de aventura: realiza actividades recreativas asociadas a desafíos impuestos por la naturaleza; y el turismo rural: realiza actividades de convivencia e interacción con una comunidad rural en todas sus expresiones cotidianas de tipo social, cultural y productiva (SEMARNAT, 2017).

Turismo cultural: aquel motivado por conocer, comprender y disfrutar el conjunto de rasgos y elementos distintivos, espirituales y materiales, intelectuales y afectivos que caracterizan a una sociedad o grupo social de un destino específico (SECTUR, 2015).

Unidad de gestión ambiental (UGA): unidad mínima del territorio a la que se asignan determinados lineamientos y estrategias ecológicas (SEMADET, 2006).

Usos de suelo: los fines particulares a que podrán dedicarse determinadas zonas o predios de un Centro de Población o Asentamiento Humano (LGAHOTDU 2016).

Vulnerabilidad: susceptibilidad o propensión de un agente afectable a sufrir daños o pérdidas ante la presencia de un agente perturbador, determinado por factores físicos, sociales, económicos y ambientales (LGPCE, 2018).

Zona de vulnerabilidad de agua subterránea: zona con mayor riesgo o susceptibilidad del agua subterránea a sufrir daños en su calidad por algún agente contaminante (Foster y Hiriata, 1998).

Zonificación primaria: la determinación de las áreas que integran y delimitan un centro de población; comprendiendo las Áreas Urbanizadas y Áreas Urbanizables, incluyendo las reservas de crecimiento, las áreas no urbanizables y las áreas naturales protegidas, así como la red de vialidades primarias (LGAHOTDU 2016).

BIBLIOGRAFÍA

- Agencia de Proyectos Estratégicos del Estado de Jalisco. (2019). Nuevo Modelo de Desarrollo Regional Zona Paisaje Agavero. Alfaro Gobernador. <https://enriquealfaro.mx/blog/nuevo-plan-maestro-regional-paisaje-agavero>.
- Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible (2015). Objetivo 24 Hambre Cero. Organización de las Naciones Unidas, 25 de septiembre de 2015. Disponible en: <https://news.un.org/es/story/2015/09/1340191>.
- Alex Lomix (<https://www.flickr.com/photos/45739281@N08/4199575588>), <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/legalcode>
- 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.
- Aparicio-Medina, J. Paredes-Vanegas, V., González-López, O. & Navarro-Reyes, O. (2012). Impacto de la ivermectina sobre el ambiente. La Calera. 11. Research Gate.
- Arita, H. T., and Santos del Prado, K. (1999). Conservation biology of nectar-feeding bats in Mexico. *Journal of Mammalogy* 80:31-41.
- Arriaga M. V., y Córdova y Vázquez, A. (Eds.). (2006). Manual del proceso de ordenamiento ecológico. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT).
- Arroyave, M. P., Gómez, C., Gutiérrez, M. E., Múnera, D. P., Zapata, P. A., Vergara, I. C., Andrade, L. M., & Ramos, K. C. (2006). Impactos de las carreteras sobre la fauna silvestre y sus principales medidas de manejo. *Revista EIA*, (5), 45-57.
- Athanasios, S. (2018). A GIS-based Multicriteria Decision Analysis Approach on Wind Power Development; The Case of Nova Scotia, Canada. Tesis de Maestría en Ciencias. Universidad de Uppsala, p. 87.
- 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).
- Ayuntamiento de Amatitán. (2006). Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Amatitán, Jalisco.
- Ayuntamiento de El Arenal. (2009). Programa Municipal de Desarrollo Urbano de El Arenal, Jalisco.
- Ayuntamiento de Magdalena, y Gobierno del Estado de Jalisco. (2008). Plan de Desarrollo Urbano de Centro de Población de Magdalena, Jalisco.
- Ayuntamiento de Magdalena, Jalisco. (2006). Plan de Desarrollo Urbano de Centro de Población de Magdalena, Municipio de Magdalena, Jalisco.
- Ayuntamiento de Tequila. (2012a). Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Tequila, Jalisco.
- Ayuntamiento de Tequila. (2012b). Plan de Desarrollo Urbano de Centro de Población. Tequila, Jalisco 2012. Gobierno municipal 2010 - 2012.
- Bagne, K.; Ford, P.; Reeves, M. (2012). Pastizales. Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, Servicio Forestal, Centro de Recursos del Cambio Climático
- Barber, S. A. (1984). *Soil Nutrient Bioavailability: A Mechanistic Approach*. Wiley Interscience, New York.
- Bazant S., J. (1984). Manual de criterios de diseño urbano (2a. ed.). Editorial Trillas, S. A. de C. V.
- Beer, J., Harvey CA., Ibrahim M., Harmand J.M., Somarriva E. y Jiménez F. (2003). Funciones de servicio de los sistemas de agroforestería. XII Congreso Forestal Mundial, Ciudad de Quebec, Canada.
- Brady, N. C. (1974). *The Nature and Properties of Soils*. New York: Macmillan Publishing Co.
- Bojórquez-Tapia, L.A., S. Díaz-Mondragón y E. Ezcurra. 2001. GIS-based approach for participatory decision making and land suitability assessment. *International Journal of Geographical Information Systems*. 15(2): 129-151.
- Budowski, G. & 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, 3.
- Campos-Aranda, D. F. (2009). Calibración del método del coeficiente de escurrimiento para estimación de la disponibilidad anual en dos zonas geográficas de México. *Ingeniería hidráulica en México*, XXIV (núm. 3), 131-143.
- Cárdenas G., E., Albiter R. Á., & Jaimés J. 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).
- CDI, I. (2010). Catálogo de localidades indígenas 2010. Instituto Nacional de los Pueblos Indígenas (INPI). <http://www.cdi.gob.mx/localidades2010-gobmx/>
- Cedricguppy - Loury Cédric (https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Zoogoneticus_tequila_-_PorteDoreeParis_29.JPG), <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/legalcode>
- CFE. (2018). Regionalización Sísmica de México [Map]. Comisión Federal de Electricidad.
- CENACE. (2016). Diagramas Unifilares del Sistema Eléctrico Nacional 2016-2030. Centro Nacional de Control de Energía.

- CENAPRED. (2018). Regionalización Sísmica de México [Map]. Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED). <https://datos.gob.mx/busca/dataset/centro-nacional-de-prevencion-de-desastres/resource/459e6b2c-6b16-41ab-a64a-2c7274dfaf66>.
- Centro Mario Molina. (2016). Estrategia de sustentabilidad de la cadena agave-tequila. Centro Mario Molina. <http://centromariomolina.org/wp-content/uploads/2016/12/Estrategia-de-Sustentabilidad-2016-esp-1.pdf>.
- CETENAL. (1974). Carta edafológica Tequila F13D54 (primera) [Map]. Comisión de Estudios del Territorio Nacional.
- Challenger, A., Bocco, G., Equihua, M., Lazos, E., & Maass, M. (2014). La aplicación del concepto del sistema socioecológico: Alcances, posibilidades y limitaciones en la gestión ambiental de México. *Investigación Ambiental*, 6(2), 1-21.
- Challenger, A., Córdova, A., Lazos, E., Equihua, M., & Maass, M. (2018). La opinión experta evalúa la política ambiental mexicana: Hacia la gestión de socioecosistemas. *Gestión y Política Pública*, XXVII(2), 431-473.
- 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. Recuperado de: <http://www.fao.org/3/ca2792en/ca2792en.pdf>.
- CLICOM-MALLA, CICESE. Datos climáticos diarios del CLICOM del SMN a través de su plataforma web del CICESE (<http://clicom-mex.cicese.mx>).
- CNIT. (2019). Información Básica de la Industria Tequilera. Cámara Nacional de la Industria Tequilera.
- Código Urbano para el Estado de Jalisco. Periódico Oficial del Estado de Jalisco, México, última modificación 3 de diciembre del año 2020.
- Comisión intersecretarial para el control del proceso y uso de plaguicidas, fertilizantes y sustancias tóxicas (CICOPLAFEST) (1991). Catálogo de plaguicidas 19- agosto-1991. Disponible en: <https://biblioteca.semarnat.gob.mx/janium/Documents/Ciga/agenda/PP03/catalogo.pdf>.
- Comisión Nacional del Agua. (2007). Manual de agua potable, alcantarillado y saneamiento. Guía para el manejo, tratamiento y disposición de lodos residuales de plantas de tratamiento municipales. Comisión Nacional del Agua. Ciudad de México, México, p.326.
- CONABIO (2020). Servicios ambientales. Comisión Nacional para el conocimiento y Uso de la Biodiversidad. Actualizado en: 31/08/2020. Disponible en: <https://www.biodiversidad.gob.mx/ecosistemas/serviciosam>.
- CONABIO. 2021. Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad. Registros de ejemplares. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. Ciudad de México, México.
- CONAGUA. (2019). Manual de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento. Diseño de plantas de tratamiento de aguas residuales municipales: lagunas de estabilización. Libro 27. Comisión Nacional del Agua. p.169.
- CONAGUA. (2019). Manual de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento: Datos Básicos Para Proyectos de Agua Potable y Alcantarillado. Libro 4. Subdirección General de Agua Potable, Drenaje y Saneamiento. Comisión Nacional del Agua. p.79.
- CONAGUA. (2019). Consulta a la base de datos del REPDA. Conjunto de datos vectoriales de calidad del agua: DBO5, DQO, SST, STD, Coliformes fecales (2017) Escala: 1: 250 000. <https://app.conagua.gob.mx/consultarepda.aspx>.
- CONAFOR (2002) Estrategia Nacional de Agrosilvicultura. Recuperado de: <http://www.conafor.gob.mx:8080/documentos/docs/5/4151Estrategia%20Nacional%20de%20Agrosilvicultura.pdf>.
- CONANP, SEMADET, y HAB Consultores Ambientales. (2014). Diagnostico socioambiental y ecológico del Volcán de Tequila y su zona de influencia (p. 231). Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP). Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial (SEMADET) y HAB Consultores Ambientales.
- CONAPO. (2010a). Índice de Marginación por localidad 2010. Datos Abiertos del Gobierno de la República. https://datos.gob.mx/busca/dataset/indice-de-marginacion-carencias-poblacionales-por-localidad-municipio-y-entidad/resource/e8025f2e-d3b5-4c47-84bd-4bb3232514ee?inner_span=True
- CONAPO. (2019). Proyecciones de la Población de los Municipios de México, 2015-2030. Consejo Nacional de Población. <https://datos.gob.mx/busca/dataset/proyecciones-de-la-poblacion-de-mexico-y-de-las-entidades-federativas-2016-2050/resource/450ce075-7b31-465a-ab2f-c4b4502a5aca>.
- Código Urbano para el Estado de Jalisco, Pub. L. No. NÚMERO 22273/LVIII/08 (2008).
- Convención de Ramsar, 2010. Políticas Nacionales de Humedales Elaboración y aplicación de Políticas Nacionales de Humedales. Manuales Ramsar para el uso racional de los humedales, 4ª edición, vol. 2. Secretaría de la Convención de Ramsar, Gland, Suiza.
- Convenio Consejo Regulador del Tequila-Gobierno del Estado de Jalisco. 9 de Diciembre de 2019. Gobierno del Estado de Jalisco, Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial, Consejo Regulador del Tequila, Guadalajara, Jalisco. p. 8.
- Consejo Regulador del Tequila (CRT). (s.f). Información histórica de producción de tequila. Consejo Regulador del Tequila. <https://www.crt.org.mx/EstadisticasCRTweb/>
- Cotlier, H. (2020). Manual para evaluar la erosión de los suelos en zonas forestales. Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza, Ciudad de México, México, p. 37.
- Couchman, D., and Beumer, J. (2007). 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. Queensland, Australia. pp. 29-30. ISSN: 1326-6985.
- Dalla C., A., Klein H., A., Doubrava, B., y Sanquetta, C. R. (2015). Environmental fragility of Iguacu river watershed, Paraná, Brazil. *BOSQUE*, 36 (2), 287-297. <https://doi.org/10.4067/S0717-92002015000200014>

- De La Vega-Salazar, M.Y., Avila-Luna, E. & Macías-García, C. Ecological evaluation of local extinction: the case of two genera of endemic Mexican fish, Zoogeographic and Skiffia, *Biodiversity and Conservation* 12, 2043–2056 (2003). <https://doi.org/10.1023/A:1024155731112>.
- De Regoyos Sainz, M. (2003). Metodología para la evaluación de la erosión hídrica con modelos informáticos. Aplicación del modelo GEOWEPP a dos pequeñas cuencas de Madrid. [Tesis doctoral]. Universidad Politécnica de Madrid.
- Diario Oficial de la Federación (2011). Acuerdo por el que se integra y organiza la Zonificación Forestal. Diario Oficial de la Federación. México, 30 de noviembre de 2011.
- Diario Oficial de la Federación (2012). Modificación a la Declaración General de Protección de la Denominación de Origen Mezcal. Primera Sección. 98. Publicado 22 de noviembre de 2012, Ciudad de México, México.
- Diario Oficial de la Federación (2014). PROGRAMA Nacional de la Agroindustria de la Caña de Azúcar 2014–2018, publicado 02 de mayo de 2014.
- Diario Oficial de la Federación (2019). Acuerdo por el que se emiten los Lineamientos de Operación del Programa Crédito Ganadero a la Palabra. Diario Oficial de la Federación. México, 22 de febrero de 2019.
- Diario Oficial de la Federación (2020). 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.
- Diario Oficial de la Federación (2020). 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, 07 de febrero de 2020.
- Diagnóstico del Programa de Manejo de Tierras para la Sustentabilidad Productiva, (2014), Ciudad de México, SEMARNAT.
- Dirección General de Información en Salud. (2019). Clave Única de Establecimientos de Salud (CLUES). Secretaría de Salud. 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.
- 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)*. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/398/39801402.pdf>.
- 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, México. pp. 192.
- Evaluación de los Ecosistemas del Milenio (EEM) (2011). Servicios de los ecosistemas. GreenFacts. Disponible en: <https://www.greenfacts.org/es/glosario/pqrs/servicios-ecosistemas.htm>. Última vez consultado 17 de mayo de 2020.
- FAO (1980). El reciclaje de materias orgánicas en la agricultura de América Latina. *Boletín de Suelos de la FAO*, 51, Roma, Italia.
- FAO (2005). The Importance of Soil Organic Matter. *Soils Bulletin* 80, Food and Agriculture Organization, Rome, Italy. ISBN 92-5-105366-9.
- FAO (2013) Captación y almacenamiento de agua de lluvia: opciones técnicas para la agricultura familiar en América Latina y el Caribe. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). Santiago, Chile. pp. 132-135. ISBN 978-92-5-307580-5.
- FAO, ITPS, GSBI, SCBD and EC. (2020). State of knowledge of soil biodiversity Status, challenges and potentialities, Report 2020. Rome, FAO. p. 118. <https://doi.org/10.4060/cb1928en>.
- Fahrig, L. (2001). How much habitat is enough? *Biological Conservation*, 100(1):65-74. [https://doi.org/10.1016/S0006-3207\(00\)00208-1](https://doi.org/10.1016/S0006-3207(00)00208-1).
- Federal Interagency Stream Restoration Working Group (FISRWG) 2001. Stream Corridor Restoration: Principles, Processes, and Practices. *Biología Ambiental*. Part 1. Vol. 15. Pp. 93-11. ISBN-0-934213-59-3.
- Fernández E., V., CFE, GEIC, & SENER. (2016). Zonas disponibles con alto potencial geotérmico [Capa vectorial]. Comisión Federal de Electricidad. Gerencia de Estudios en Ingeniería Civil/Secretaría de Energía.
- Fernández E., A., J. A. Zavala H., R. Romero C., A. C. Conde Á. y R. I. Trejo V. (2015). Actualización de los escenarios de cambio climático para estudios de impactos, vulnerabilidad y adaptación. En: *Atlas Climático Digital de México*. Centro de Ciencias de la Atmósfera, Universidad Nacional Autónoma de México. Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. INDAUTOR 04-2011-120915512800-203. <http://atlasclimatico.unam.mx/AECC/servmapas/> (19 de enero de 2019).
- Fernández E., V., SENER, & CFE. (2017). Zonas con permisos y concesiones geotérmicas autorizadas [Capa vectorial]. Secretaría de Energía y Comisión Federal de Electricidad.
- Ficha Informativa de los Humedales Ramsar (FIR). 2009. Presa La Vega. Servicio de Información Sitios RAMSAR. Disponible en: http://www.ramsar.org/ris/key_ris_index.htm.
- Flores, A. N., Garrido, J. S., Fernández, D. C. y Corbacho, A. M. (1999). Minería, industria y medio ambiente en la cuenca mediterránea. Almería: Universidad de Almería, Servicio de Publicaciones. Universidad de Almería, p. 461.
- Fomento de Arbolado y Áreas Verdes Urbanas del Estado de Jalisco y sus Municipios. Periódico Oficial del Estado de Jalisco, México, última reforma, 8 de octubre de 2019.
- Foster, S., & Hirata, R. (1988). Groundwater pollution risk assessment: A methodology using available data. WHO-PAHO/HPECEPIS Technical Manual. Lima, Perú.

- Foster, S., Hirata, R., Gomes, D., D'Elia, M., and Paris, M. (2002). Groundwater quality protection: a guide for water service companies, municipal authorities and environment agencies. Groundwater Management Team. The World Bank. pp. 13-31.
- © Francis C. Franklin / CC-BY-SA-3.0 (https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Male_Aix_sponsa_portrait.jpg), „Male Aix sponsa portrait”, <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/legalcode>
- Fundación Produce Michoacán (FPM) (2014). Sistemas silvopastoriles intensivos, base de la productividad, creación de valor y sostenibilidad de la ganadería del trópico de México. Morelia, México. p. 3.
- Gálvez, J. O. (2012). Cartilla técnica: ¿qué es cuenca hidrológica?. Sociedad Geográfica de Lima. Lima, Perú.
- Garrido A., Pérez D. J.L. y Enriquez C. (2010). “Delimitación de zonas funcionales de las cuencas hidrográficas de México”. En: Cotler H. (Coord.) Las cuencas hidrográficas de México. Diagnóstico y priorización. México: Instituto Nacional de Ecología/ Fundación
- Gonzalo Río Arronte I.A.P. Disponible en: <https://agua.org.mx/wpcontent/uploads/2011/02/CuencasHidrogra%CC%81ficas-1>.
- Gašparovic, I., & Gašparovic, M. (2019). Determining Optimal Solar Power Plant Locations Based on Remote Sensing and GIS Methods: A Case Study from Croatia. Zagreb, Croatia. Remote Sens. 2019, 11, 1481; doi:10.3390/rs11121481.
- Gobierno del Estado de Jalisco. (2019). Plan Estatal de Gobernanza y Desarrollo de Jalisco 2018—2024, visión 2030. https://plan.jalisco.gob.mx/sites/default/files/2019-06/Plan-Estatal-de-Gobernanza-y-Desarrollo-de-Jalisco_v2.pdf.
- Gobierno del Estado de Jalisco. (s. f.). Plan Estatal de Desarrollo Jalisco 2013-2033. Vol. Educación. Secretaría de Planeación, Administración y finanzas.
- 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.
- González, G. (2009). Guía para elaboración de componentes para el diseño de estrategias en planes y programas. (Ensayo).
- Gower, J.C. 1966. Some distance properties of latent root and vector methods used in multivariate analysis. *Biometrika* 53:325-338.
- 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.
- Gutiérrez, L. R., Rodríguez, T. D., Martínez, T. G., Aguirre, C. C. E., y Sánchez, G. R. A. 2012. Bancos de proteína para rumiantes en el Semiárido Mexicano. Folleto Técnico Número 47. Campo Experimental Zacatecas. CIRNOC-INIFAP, p. 32.
- 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*.
- Hernández López, J. de J. (2018). El Paisaje Agavero y las antiguas instalaciones industriales de Tequila. Plan de Manejo. ADENDA. A 12 años de su inscripción en la Lista de Patrimonio Mundial.
- 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.
- IDEAM. (2017). Guía metodológica para la elaboración de mapas de inundación. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales.
- IIEG. (2010). Índice de Desarrollo Humano (nueva Metodología) 2010. Instituto de Información Estadística y Geografía de Jalisco. https://iieg.gob.mx/ns/?page_id=3754
- IIEG. (2012). Atlas de caminos y carreteras del estado de Jalisco 2012 [Map]. Instituto de Información Estadística y Geográfica del Estado de Jalisco. <https://datos.jalisco.gob.mx/dataset/atlas-de-caminos-y-carreteras-del-estado-de-jalisco>
- IIEG. (2015a). Cartas Edafológicas Vectorizadas, Escala 1:50 000. Unidades de suelo [Capa vectorial]. Instituto de Información Estadística y Geográfica del Estado de Jalisco.
- IIEG. (2015b). Pobreza Multidimensional por municipio, 2010—2015. Instituto de Información Estadística y Geografía de Jalisco. https://iieg.gob.mx/ns/?page_id=3786
- IIEG. (2016). Conjunto de datos vectoriales geológicos, Escala 1: 50 000. Estructura geológica [Capa vectorial]. Instituto de Información Estadística y Geográfica del Estado de Jalisco.
- IIEG. (2018a). Mapa general de Jalisco 2012 modificado por Decreto 26837, límite municipal [Capa vectorial]. Instituto de Información Estadística y Geográfica del Estado de Jalisco. <https://datos.jalisco.gob.mx/dataset/mapa-general-de-jalisco-limite-municipal-2012>.
- IIEG. (2018b). Amatitán. Diagnóstico del municipio. Instituto de Información Estadística y Geografía. <https://iieg.gob.mx/contenido/Municipios/Amatitan.pdf>
- IIEG. (2018c). Magdalena. Diagnóstico del municipio. Instituto de Información Estadística y Geografía. <https://iieg.gob.mx/contenido/Municipios/Magdalena.pdf>
- IIEG. (2018d). Tequila. Diagnóstico del municipio. Instituto de Información Estadística y Geografía. <https://iieg.gob.mx/contenido/Municipios/Tequila.pdf>
- IIEG. (2018e). Teuchitlán. Diagnóstico del municipio. Instituto de Información Estadística y Geografía. <https://iieg.gob.mx/contenido/Municipios/Teuchitlan.pdf>
- INECC. (2018). Inventario Nacional de Emisiones de Gases y Compuestos de Efecto Invernadero 1990-2015. Ciudad de México, México: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales e Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático. Recuperado de [http:// cambioclimaticogob.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/publicaciones/226/833_INEGYCEI_libro_completo_.pdf](http://cambioclimaticogob.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/publicaciones/226/833_INEGYCEI_libro_completo_.pdf).

- INECC. 2019. Atlas Nacional de Vulnerabilidad al Cambio Climático México. 1ª Edición (libro electrónico). Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático. México. Disponible en: https://atlasvulnerabilidad.inecc.gob.mx/page/fichas/ANVCC_LibroDigital.pdf.
- INGEN. U. (2008). Manual del modelo para pronóstico de escurrimiento. UNAM. <https://blogdelagua.com/documentacion/manual-del-modelo-para-pronostico-de-escurrimiento-unam-2-008/>
- INEGI. (1990). Principales Resultados por Localidad (ITER) 1990. Instituto de Información Estadística y Geografía de Jalisco.
- INEGI. (1995). Principales Resultados por Localidad (ITER) 1995. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).
- INEGI. (2000a). Marco Geoestadístico 2000 [Vector]. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI); Shapefile. <https://www.inegi.org.mx/app/biblioteca/ficha.html?upc=702825292843>
- INEGI. (2000b). Principales Resultados por Localidad (ITER) 2000. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).
- INEGI. (2001a). Conjunto de datos vectoriales Fisiográficos. Continuo Nacional. Escala 1:1000000. Serie I (Provincias fisiográficas) [Capa vectorial]. Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
- INEGI. (2001b). Conjunto de datos vectoriales Fisiográficos. Continuo Nacional. Escala 1:1000000. Serie I (Sistema topofomas) [Capa vectorial]. Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
- INEGI. (2001c). Conjunto de datos vectoriales Fisiográficos. Continuo Nacional. Escala 1:1000000. Serie I (Subprovincias fisiográficas) [Capa vectorial]. Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
- INEGI. (2008). Conjunto de datos vectoriales escala 1:1000000. Unidades climáticas [Capa vectorial]. Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) - Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) - Instituto Nacional de Ecología (INE). (2008). Ecorregiones Terrestres de México. Escala 1:1000000. México. De forma abreviada puede citarse así: INEGI, CONABIO e INE. 2008. 'Ecorregiones terrestres de México'. Escala 1:1000000. México.
- INEGI. (2010a). Conjunto de datos Aguas subterráneas. Zona hidrogeológica. Santiago. Escala 1:25000 [Capa vectorial]. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).
- INEGI. (2010b). Marco Geoestadístico 2010 [Vector]. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI); Shapefile
- INEGI. (2010c). Población total por entidad federativa y grupo quinquenal de edad según sexo. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) https://www.inegi.org.mx/app/tabulados/pxweb/pxweb/es/Poblacion/-/Poblacion_01.px/?rid=481cd60b-81da-408b-ac45-524d2501ebd5
- INEGI. (2010d). Principales Resultados por Localidad (ITER) 2010. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). <https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2010/default.html#Microdatos>
- INEGI. (2012). Modelos Digitales de Elevación de Alta Resolución LiDAR, con resolución de 5m. Terreno. GRID. [Capa ráster]. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).
- INEGI. (2013). Continuo de Elevaciones Mexicano 30 (CEM 30) [Capa ráster]. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).
- INEGI. (2015a). Conjunto de datos vectoriales de información topográfica escala 1:50000 serie III. [Capa vectorial]. Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
- INEGI. (2015b, marzo 15). Encuesta Intercensal 2015. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). <https://www.inegi.org.mx/programas/intercensal/2015/>
- INEGI. (2017a). Directorio Nacional de Unidades Económicas (DENUE). Instituto de Información Estadística y Geografía.
- INEGI. (2017b). Registro administrativo: Vehículos de motor registrados en circulación. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). <https://www.inegi.org.mx/programas/vehiculosmotor/>
- INEGI. (2018). Marco Geoestadístico 2018 [Vector]. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI); Shapefile. <https://www.inegi.org.mx/app/biblioteca/ficha.html?upc=889463592587>
- INEGI. (2019). Unidades económicas dedicadas a la elaboración de bebidas destiladas de agave. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). <https://www.inegi.org.mx/app/mapa/denue/>
- INEGI, CONAFOR, CONABIO, y SEMARNAT. (2018b). Inventario Nacional Forestal y de Suelos 2018 escala 1:75000 (Sistema MAD-Mex (Monitoring Activity Data for the Mexican REDD+ program)) [Ráster]. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI); Comisión Nacional Forestal (CONAFOR); Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO); Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT).
- Instituto Nacional de la Infraestructura Física Educativa. (2013). Normas y Especificaciones para estudios, proyectos, construcción e instalaciones. Volumen 6, Tomo II. 2.72 Requisitos de ejecución.
- IUCN. (2016). The IUCN Red List of Threatened Species. Versión 2015-4. International Union for Conservation of Nature and Natural Resources. Disponible en: <https://www.iucnredlist.org>.
- IUSS-Working-Group-WRB. (2015). Base referencial mundial del recurso suelo 2014, actualización 2015 Sistema internacional de clasificación para la nomenclatura de suelos y la creación de leyendas de mapas de suelos. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO).
- Jardel-Peláez, E. J. 2015. Criterios para la conservación de la biodiversidad en los programas de manejo forestal. CONAFOR, SEMARNAT, GEF, PNUD, Jardel, P. (2017) et al. "Conservación y restauración", en La biodiversidad en Jalisco. Estudio de Estado, Vol. I. (pp. 275-316). México: Conabio / SEMADET. Consultado el 31 agosto de 2020.

- Jiménez V., M. C. (2011). 1768 «El tequila no es de Tequila... 1805 ... Porque es de Amatitán». Benemérita Sociedad de Geografía y Estadística del Estado de Jalisco.
- 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.
- Ley Agraria. Diario Oficial de la Federación. México, última modificación el 25 de junio de 2018.
- Ley de Aguas Nacionales. Diario Oficial de la Federación, México, última modificación el 6 de enero de 2020.
- Ley del Agua para el Estado de Jalisco y sus Municipios. Periódico Oficial del Estado de Jalisco. México, publicada el 24 de febrero de 2007.
- Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados. Diario Oficial de la Federación. México, 18 de marzo de 2005.
- Ley de Caminos, Puentes y Autotransporte Federal. Diario Oficial de la Federación. México, 25 de junio de 2018.
- Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente Decreto Número 13596 del Congreso Del Estado de Jalisco, México, última reforma 2 de octubre de 2008.
- Ley Federal de Armas de Fuego y Explosivos. Diario Oficial de la Federación. México, 12 de noviembre de 2015.
- Ley Federal de Sanidad Animal y Vegetal. Diario Oficial de la Federación. México, 25 de julio de 2007.
- Ley Federal sobre Monumentos Arqueológicos, Artísticos, Históricos y Zonas Monumentales. Diario Oficial de la Federación. México, 16 de febrero de 2018.
- Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, Diario Oficial de la Federación, México, última reforma 6 de enero de 2020.
- Ley General de Cambio Climático, Diario Oficial de la Federación, México, última reforma 13 de julio de 2018.
- Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, Diario Oficial de la Federación, México, última reforma 13 de abril de 2020.
- Ley General de Desarrollo Rural Sustentable. Diario Oficial de la Federación. México, última reforma 5 de junio de 2018.
- Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, Diario Oficial de la Federación, México, última reforma 5 de junio del 2018.
- Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentable, Diario Oficial de La Federación, México, última reforma el 24 de abril de 2018.
- Ley General de Protección Civil. Diario Oficial de la Federación, México, última reforma 19 de enero de 2018, artículo 2, fracción LVIII.
- Ley de Vías Generales de Comunicación, Diario Oficial de la Federación (1972).
- Ley General de Vida Silvestre. Diario Oficial de la Federación, México, última reforma publicada 19 de enero 2018.
- Ley de Gestión Integral de los Residuos del Estado de Jalisco. Periódico Oficial del Estado de Jalisco. México, última reforma publicada en el periódico oficial: 27 de abril de 2019.
- Ley de Planeación, Diario Oficial de la Federación, México, última reforma publicada DOF 16-02-2018.
- Ley de Protección, conservación y fomento de arbolado y áreas verdes urbanas para el estado de Jalisco y sus municipios Periódico Oficial del Estado de Jalisco. México, última reforma publicada en el periódico oficial: 09 de octubre de 2019.
- Ley de la Industria Eléctrica. Diario Oficial de la Federación, Diario Oficial de la Federación, México, última reforma 09 de marzo de 2021, artículo 6, fracción IV.
- Ley Minera. Diario Oficial de la Federación. México, última reforma publicada 11 de agosto de 2014.
- López Garrido, R. (2010). Laboreo de conservación: Efectos a corto y largo plazo sobre la calidad del suelo y el desarrollo de los cultivos. (Tesis Doctoral). Universidad de Sevilla, Sevilla, España.
- López-Barrera, F. (2004). Estructura y función en bordes de bosques, Ecosistemas 13(1):67-77.
- Maass, M. y F. García-Oliva (1989). La Erosión de Suelos en México. Seminario de Ecología para la Comunicación. Memorias. Centro de Ecología. UNAM. México. pp. 10-12.
- Mahdy, M., and Bahaj, A. B. S. (2018). Multi criteria decision analysis for offshore wind energy potential in Egypt. Renewable Energy, 118, 278–289. <https://doi.org/10.1016/j.renene.2017.11.021>.
- Marambio Castillo, A., Romano Grullón, Y., Concepción Crespo, M., y Colaninno, N. (2017). Guía Metodológica: Elaboración y Actualización de Programas Municipales de Desarrollo Urbano (PMDUs). Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU), Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) y Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ).
- Manual de Procedimientos para la obtención del Certificado de Pequeña Propiedad Ganadera. Diario Oficial de la Federación. México, 19 de mayo de 2000.
- Martín del Campo et al. (2009). La energía del viento en México: Simulación de un parque eólico y aplicación de análisis probabilístico de seguridad.
- Martínez, S. A. y Hernández, S. A. D. (1999). Catálogo de impactos ambientales generados por las carreteras y sus medidas de mitigación. Publicación Técnica No. 133. Secretaría de Comunicaciones y Transportes e Instituto Mexicano del Transporte. Querétaro, México. p. 70.

- 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.
- May, R., Nygard, T., Falkdalen, U., Aström, J., Hamre, Ø, y 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.
- Mejía, M. H. y Luna, F. J. (2014). Especies no nativas, el riesgo ambiental y la alternativa económica. *Inventario* 10(22). ISSN digital: 2448-9026.
- Menšík, L., Hlisenkovský, 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.
- Ministerio de Agricultura y Riego (2013). Plan de Operación y Mantenimiento de la infraestructura Hidráulica. Lima, Perú.
- Montoya Orozco, A. (2009). Confiabilidad en estabilidad de taludes. Universidad Nacional Autónoma de México. Ciudad de México, México.
- 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.
- Nasheh, S., Sakineh Shadkam, B. O., Karimi, S., y 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.
- Noorollahi, E., Fadaei, D., & Akbarpour, M. (2016). Land Suitability Analysis for Solar Farms Exploitation Using GIS and Fuzzy Analytic Hierarchy Process (FAHP)—A Case Study of Iran. Tehran: MDPI.
- 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.
- 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.
- 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-001-STPS-2008, Edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo Condiciones de seguridad. Diario Oficial de La Federación, México, 24 de noviembre de 2008.
- Norma Oficial Mexicana NOM-002-STPS-2010, 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-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.
- 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, 29 de septiembre de 1998.
- 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.
- 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-014-CONAGUA-2003, requisitos para la recarga artificial de acuíferos con agua residual tratada. Diario Oficial de la Federación, México, última reforma publicada 18 de agosto de 2009.
- 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. Diarios oficial de la Federación. México, 16 de enero de 2009.
- 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, 18 de agosto de 2009.
- 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.
- 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.
- 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, última modificación, 25 de febrero de 2008
- Norma Oficial Mexicana NOM-031-ZOO-1995, Campaña Nacional contra la Tuberculosis Bovina (*Mycobacterium bovis*). Diario Oficial de la Federación. México, 1995.
- 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.
- Norma Oficial Mexicana NOM-043-SEMARNAT-1993 que establece los niveles máximos permisibles de emisión a la atmosfera de partículas sólidas provenientes de fuentes fijas. Diario Oficial de la Federación, México, última modificación 23 de abril de 2003

- 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, 23 de junio de 2006.
- Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, 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, 26 de noviembre de 2010.
- 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-061-ECOL-1994, que establece las especificaciones para mitigar los efectos adversos ocasionados en la flora y fauna por el aprovechamiento forestal. Diario Oficial de la Federación, México, última reforma 23 de abril de 2003.
- 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.
- 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 20 de octubre de 2004.
- Norma Oficial Mexicana NOM-085-SEMARNAT-2011, Contaminación atmosférica-Niveles máximos permisibles de emisión de los equipos de combustión de calentamiento indirecto y su medición. Diario Oficial de la Federación, México, última modificación el 15 de diciembre de 2014.
- Norma Oficial Mexicana NOM-150-SEMARNAT-2006, 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, 6 de marzo de 2007.
- 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.
- 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, última modificación 15 de enero de 2013.
- Norma Oficial Mexicana NOM-CCA-031-ECOL/1993, que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales provenientes de la industria, actividades agroindustriales, de servicios y el tratamiento de aguas residuales a los sistemas de drenaje y alcantarillado urbano o municipal. Diario Oficial de la Federación, México, 18 de octubre de 1993
- Norma de Referencia NRF-014-CFE-2014, Derecho de vía. Diario Oficial de la Federación, México, 06 de noviembre de 2014. Norma Técnica Ecológica NTE-IEG-002/98, que establece las condiciones para la localización de bancos de materiales pétreos en el estado, así como sus parámetros de diseño, explotación y medidas de regeneración ambiental. Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Guanajuato. México, 21 de julio del 1998.
- Normas técnicas complementarias para el diseño y ejecución de obras e instalaciones hidráulicas. (s.f). <http://cg.servicios.dfgob.mx/prontuario/vigente/747.htm>
- OAS (1997). Source book of alternative technologies for freshwater augmentation in Latin America and the Caribbean. Chapter 1.2. Unit of Sustainable Development and Environment General Secretariat, Organization of American States.
- Odum, E. P. (1971). Fundamentals of Ecology. W. B. Saunders Company, Philadelphia, Pennsylvania, United States of America. p. 574.
- Olvera-Salgado, M. D., Bahena-Delgado, G., Alpuche-Garcés, O. y García-Matías, F. (2014). La tecnificación del riego ante la escasez del agua para la generación de alimentos. Estudio de caso en Chihuahua, México. Ambiente y Desarrollo, 18(35), 23-36. <http://dx.doi.org/10.11144>.
- Ordaz, M. C. A., Flores, A. M. y Ramírez, S. G. (2011). Potencial geotérmico de la República Mexicana, Geotermia, 24(1):50-58.
- Pérez, J. E., Alfonsi, C., Nirchio, M., Muñoz, C., Gómez, J. 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.
- Plaster, E. J. (1996). Soil Science and Management. 3rd ed. Albany: Delmar Publishers. p.544.
- PNUMA. (2008). Water Quality for Ecosystems and Human Health (No 2do). <https://www.un.org/spanish/waterforlifedecade/quality.shtml>
- 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, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, Roma, pp. 97-120.
- Price, M. (2003). Agua Subterránea. Versión en español del libro: Introducing groundwater. Traductores: J. Joel Carrillo Rivera y Antonio Cardona. Primera edición. Editorial Limusa Grupo Noriega Editores. México. p. 330.
- Procuraduría Federal de Protección al Ambiente. (s.f). Impacto de Desarrollo Turísticos. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. https://www.profepa.gob.mx/innovaportal/v/430/1/mx.wap/impacto_de_desarrollos_turisticos.html
- Quiroz Benitez, D. (2018) Implementación de infraestructura verde como estrategia para la mitigación y adaptación al cambio climático en ciudades mexicana. SEDATU, SEMARNAT, GIZ. Ciudad de México, México.

- Ramírez, R., Vargas, O., Arreola, H. J., y Cedano, M. (2010). Catálogo de plantas vasculares de Jalisco. México: UdeG/Sociedad Botánica de México/UAM.
- Red Temática de Sistemas Agroforestales de México. (2019). Experiencias de Agroforestería en México. Ciudad de México: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- Reglamento de la Ley Federal Sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricas. Diario Oficial de la Federación. México, 8 de julio de 2015.
- Reglamento Estatal de Zonificación (2001). Periódico Oficial del El Estado de Jalisco, 27 de octubre de 2001.
- Reglamento Estatal de Zonificación, Periódico Oficial "El Estado de Jalisco", México, última modificación 29 de mayo de 2003.
- Ríos, N., Andrade, H., & Ibrahim, M. (2008). Evaluación de la recarga hídrica en sistemas silvopastoriles en paisajes ganaderos. *Zootecnia Tropical*, 26(3), 183-186.
- Rizo Decelis, L. D. (2017). Consideraciones sobre la calidad del agua del río Santiago (México) y cartografía de vulnerabilidad a la contaminación de acuíferos de su cuenca, para una adecuada gestión y planificación hidrológica [Tesis Doctoral, Universidad de Málaga]. <https://riuma.uma.es/xmlui/handle/10630/16434>.
- SAGARPA. (2004). Manual de Buenas Prácticas de Producción en Granjas Porcícolas.
- 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.
- 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.
- Sánchez, H. A. (2018). Por un uso más eficiente del agua en la agricultura. Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán. Universidad Nacional Autónoma de México. Disponible en: <https://unamglobal.unam.mx/por-un-uso-mas-eficiente-del-agua-en-la-agricultura/>.
- Sánchez, H. A., Rufino, A. J., Morales, E. R. (2018). Identificación del Kc del Maguey Agave salmiana (Var. Xhamini) en Huichapan, Hidalgo. IV Congreso Nacional de Riego y Drenaje COMEII. 15 al 18 de octubre, Aguascalientes, México.
- Sanyal, S. K. (2005). Classification of Geothermal Systems – A possible scheme. Transactions of the Thirtieth Workshop on Geothermal Reservoir Engineering, Stanford University, Stanford, California, p. 8.
- Scanlon, R. B., Healy, W. R. and Cook, G. P. (2002). Choosing appropriate techniques for quantifying groundwater recharge. *Hydrogeology Journal* 10:18-39. DOI 10.1007/s10040-0010176-2.
- Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (2014). Comisión Técnico Consultiva de Coeficientes de Agostadero (COTECOCA). Disponible en: [http://dgeiawf.semarnat.gob.mx:8080/ibi_apps/WFServlet?IBIF_ex=D2_AGRIGAN04_06&IBIC_user=dgeia_mce&IBIC_pass=dgeia_mce&NOMBREENTIDAD="](http://dgeiawf.semarnat.gob.mx:8080/ibi_apps/WFServlet?IBIF_ex=D2_AGRIGAN04_06&IBIC_user=dgeia_mce&IBIC_pass=dgeia_mce&NOMBREENTIDAD=).
- Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural. (2019, 9 de abril). Acuacultura, producción y conservación de organismos acuáticos.
- Secretaría de Comercio y Fomento Industrial. (2012). Norma Mexicana NMX-AA-159-SCFI-2012. Que establece los procedimientos para cuencas hidrológicas. Diario Oficial de la Federación. México.
- Secretaría de Cultura del Estado de Jalisco. (s. f.). Registro de visitantes zona arqueológica Guachimontones de 2013 a 2019.
- Secretaría de Cultura Jalisco. (2006a). Ruta arqueológica cultural Guachimontones. Gobierno del Estado de Jalisco.
- Secretaría de Cultura Jalisco. (2006b). Ruta del paisaje Agavero. Gobierno del Estado de Jalisco.
- Secretaría de Cultura Jalisco. (2018). El Paisaje Agavero y Las Antiguas Instalaciones Industriales de Tequila, Plan de Manejo, Adenda.
- Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural. (2019). Blog, Agricultura de Conservación, una práctica sustentable SADER. Disponible en: <https://www.gob.mx/agricultura/articulos/agricultura-de-conservacion-una-practica-sustentable>.
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (2006) Manual del Proceso de Ordenamiento Ecológico de SEMARNAT. Sección 3.4.2. SEMARNAT. Ciudad de México, México.
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (2014). Diagnóstico del Programa de Manejo de Tierras para la Sustentabilidad Productiva. SEMARNAT, Ciudad de México, México. p. 83.
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). (2018). Compendio de estadísticas ambientales 2018. SEMARNAT, Ciudad de México, México.
- Secretaría de Transporte. (2010). Permisos y concesiones del servicio de transporte interurbano en el estado de Jalisco. Excel.
- Secretaría de Turismo. (2015, 14 de mayo). Turismo Cultural. México. Gobierno Federal, México.
- Secretaría General de Gobierno. (2018 noviembre 15). Periódico Oficial del Estado de Jalisco.
- SECTURJAL. (2017). Anuario Estadístico 2017. Secretaría de Turismo del Estado de Jalisco. <https://secturjal.jalisco.gob.mx/invierte-en-jalisco/estadisticas>
- SECTURJAL. (2018). Anuario Estadístico 2018. Secretaría de Turismo del Estado de Jalisco. <https://secturjal.jalisco.gob.mx/invierte-en-jalisco/estadisticas>.
- SEDESOL (1999a). Sistema Normativo de Equipamiento Urbano. Tomo I. Educación y cultura. http://www.inapam.gob.mx/work/models/SEDESOL/Resource/1592/1/images/educacion_y_cultura.pdf

- SEDESOL (1999b). Sistema Normativo de Equipamiento Urbano. Tomo II. Salud y Asistencia Social. http://www.inapam.gob.mx/work/models/SEDESOL/Resource/1592/1/images/salud_y_asistencia_social.pdf
- SEDESOL (1999c). Sistema Normativo de Equipamiento Urbano. Tomo VI. Administración pública y servicios urbanos. http://www.inapam.gob.mx/work/models/SEDESOL/Resource/1592/1/images/admo_publica.pdf
- Segrelles, S. J. A. (1991). La producción ganadera intensiva y el deterioro ambiental. En: Sociedad y territorio: XII Congreso Nacional de Geografía. Valencia: Asociación de Geógrafos Españoles: Universidad de Valencia. ISBN 84-370-0852-2.
- SEMADET, S. (2017). Programa Estatal para la Prevención y Gestión Integral de Residuos del Estado de Jalisco 2016—2022. Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial. PDF. https://semadet.jalisco.gob.mx/sites/semadet.jalisco.gob.mx/files/programa_estatal_para_la_accion_ante_el_cambio_climatico_peacc_1.pdf
- SEMADET (2018). Programa Estatal para la Acción ante el Cambio Climático (PEACC). México: Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial. Recuperado de: https://semadet.jalisco.gob.mx/sites/semadet.jalisco.gob.mx/files/programa_estatal_para_la_accion_ante_el_cambio_climatico_peacc_1.pdf.
- SEMADET. (2019). Áreas Naturales Protegidas. Datos Abiertos Jalisco. <https://datos.jalisco.gob.mx/dataset/informe-en-formato-de-georreferenciacion-de-los-poligonos-de-las-areas-naturales-0>. Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial.
- SEMADET (2020). Estrategia Estatal sobre Biodiversidad de Jalisco 2030. Jalisco, México. pp. 9. Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial.
- SEMARNAT. (2015). NORMA Oficial Mexicana NOM-011-CONAGUA-2015, Conservación del recurso agua—Que establece las especificaciones y el método para determinar la disponibilidad media anual de las aguas nacionales. Diario Oficial de la Federación. http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5387027&fecha=27/03/2015.
- SEMARNAT. (2016). Acuerdo de París, acciones a las que se ha comprometido México destaca la de alcanzar una tasa cero de deforestación. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Gobierno de México, 04 de noviembre de 2016. Disponible en: <https://www.gob.mx/semarnat/articulos/acuerdo-historico-contra-el-cambio-climatico?idiom=es>.
- Shelton, H. M. (2000). Leguminosas forrajeras tropicales en los sistemas agroforestales. AGRIS 51(200): 23-32.
- Shine, C., and 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, Gland, IUCN. pp. 15-16.
- SIAP. (2017a, enero 9). Anuario Estadístico de la Producción Agrícola. Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera. <https://nube.siap.gob.mx/cierreagricola/>
- Sistema Intermunicipal de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado (SIAPA) (2014). Criterios y lineamientos técnicos para factibilidades en el área metropolitana de Guadalajara. Alcantarillado pluvial, Capítulo 3.
- SMN. (s.f.). Archivos shapefiles del Monitor de Sequía en México (MSM) generados en el Servicio Meteorológico Nacional de México (SMN) [Capa vectorial]. Servicio Meteorológico Nacional de México (SMN). https://datos.gob.mx/busca/dataset/municipios-en-riesgo-por-sequias-de-conagua/resource/d9447bc9-00ff-412b-82bd-b6686242c0fe?inner_epan=True
- SNIESC. (2018). Sistema Nacional de Información de Escuelas. Secretaría de Educación Pública. <https://datos.jalisco.gob.mx/dataset/atlas-de-caminos-y-carreteras-del-estado-de-jalisco>
- Sotelo N, E. I. y Cuevas F, M. L. (2014). Propuesta metodológica para incorporar el enfoque de cuenca en el Ordenamiento Ecológico (p. 28) [Informe final de actividades Contrato no. INECC/ADA-006/2014]. Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC).
- 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.
- Suarez, R., Brodeur, J. y Zaccagnini, M. (2013). Los agroquímicos y el ambiente. En: Programa de Formación Integral en el Uso Responsable de los Fitosanitarios. Instituto de Recursos Biológicos, CNIA-INTA.
- Tisdale, S. L. and W. L. Nelson. (1975). Soil Fertility and Fertilizers. 3rd ed. Macmillan, New York, USA.
- Trejo, R., Eguarte, L. E., Medellín, R. A. (2017). El tequila y el murciélago: todos somos Leptonycteris, Oikos, 8, Instituto de Ecología, UNAM. pp. 20- 23.
- 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.
- UEPCyBJ. (2017). Inventario de peligros [Map]. Unidad Estatal de Protección Civil y Bomberos Jalisco. Información reservada.
- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO) (2006). Declaratoria de Paisaje de Agaves y Antiguas Instalaciones de Tequila. UNESCO/ERI. Recuperado de: <https://whc.unesco.org/en/list/1209>.
- US Fish and Wildlife Service (USFWS) (1995). Lesser Long-nosed Bat Recovery Plan. US Fish and Wildlife Service, Albuquerque, New Mexico.
- 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.
- Valero, J., Rodríguez, F. P., y Cruz, A. (2017a). Protección jurídica de la biodiversidad, en: La biodiversidad en Jalisco. Estudio de Estado, Vol I. México: Conabio/SEMADET.

- Vanegas-López, M. (2016). Manual de mejores prácticas de restauración de ecosistemas degradados, utilizando para reforestación solo especies nativas en zonas prioritarias. Informe final dentro del proyecto GEF 00089333 "Aumentar las capacidades de México para manejar especies exóticas invasoras a través de la implementación de la Estrategia Nacional de Especies Invasoras. CONAFOR, CONABIO, GEF-PNUD. México. pp. 51.
- Vogt, P., Ritters, K. H., Estreguil, C., Kozak, J., Wade, T. G., y Wickham, J. D. (2007). Mapping spatial patterns with morphological image processing. *Landscape Ecology*, 22, 171–177. <https://doi.org/10.1007/s10980-006-9013-2>
- Webster, J. R., M. E. Gurtz, J. J. Hains, J. L. Meyer, W. T. Swank, J. B. Waide, and J. B. Wallace. 1983. Stability of stream ecosystems, in: *Stream Ecology*. J. Barnes and G.W. Minshall (eds). Plenum Press, New York. pp. 355-395.
- Wischmeier, W. H., y Smith, D. D. (1978). Predicting rainfall erosion losses. A guide to conservation planning. (Agriculture Handbook number 537). United States Department of Agriculture.
- Young, A. (1997). *Agroforestry Systems for Soil Management*. 2da ed. CAB Int., New York, USA.
- Yousefi, H. and Ehara, S. (2007). Geotherma Power Plant Site Selection Using GIS in Sabalan Area, NW Iran. *PROCEEDINGS, Map Asia. 6th Annual international conference on Geographical Information Technology and applications, KLCC, kuala Lumpur, Agust 14-16, no. 194.*
- Zamora, G. (2017). Caracterización de la flora y manejo de cercos vivos asociados a cinco ecosistemas del estado de Veracruz (tesis de maestría). Centro de investigaciones tropicales, Veracruz.
- Zárate y Fraga. (2015). La política eólica mexicana: Controversias sociales y ambientales debido a su implantación territorial. *Estudios de caso en Oaxaca y Yucatán.*



ORDENAMIENTO TERRITORIAL

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

REGIÓN PAISAJE AGAVERO



Amatitán



El Arenal



Magdalena



Tequila



Teuchitlán



SEMADET.JALISCO.GOB.MX



PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO
TEQUILA



