



ACTUALIZACIÓN DEL PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO LOCAL DE LERDO, DURANGO

PROPUESTA



Comité de Ordenamiento Ecológico del Municipio de Lerdo

Por el Gobierno del Estado de Durango

Dr. Esteban Alejandro Villegas Villareal

Gobernador Constitucional del Estado de Durango

Mtra. Claudia Ernestina Hernández Espino

Secretaria de Recursos Naturales y Medio Ambiente

M.C. Adán Álvarez Haros

Coordinador de Ordenamientos Ecológicos en el Estado de Durango

Dr. Luis Óscar Güereca Prado

Coordinador de Proyectos Estratégicos del Estado de Durango

Ing. Jaime Simental Ávila

Auxiliar Técnico de la Coordinación Estatal de Ordenamientos Ecológicos

Por el Gobierno del Municipio de Lerdo

Dr. Homero Martínez Cabrera

Presidente Constitucional del Municipio de Lerdo, Dgo.

Lic. Jesús Eduardo Lara Urby

Secretario del R. Ayuntamiento

Mtra. Alina Arlette Rivera Quiñones

Síndica Municipal

Lic. Ricardo Díaz Segovia

Director de Ecología y Medio Ambiente

Dr. Ricardo García Lazos

Coordinador General del Programa

Lic. Gerardo Medrano Mendoza

Presidente de la Comisión de Ecología y Medio Ambiente

Lic. María Luisa González López

Secretaria de la Comisión de Ecología y Medio Ambiente

Q.L. Salomé Elyt Sáenz

Vocal de la Comisión de Ecología y Medio Ambiente

C. Dolores Luévanos Meza

Vocal de la Comisión de Ecología y Medio Ambiente

C. Selene Galván Roque

Vocal de la Comisión de Ecología y Medio Ambiente

Prof. Rosalío Alvarado Valenzuela

Director del Instituto Municipal de Planeación

Ing. Juan Antonio Sánchez López

Director de Servicios Públicos

Arq. Marco Antonio Solís Ramírez

Encargado de la Dirección de Obras Públicas

C.P. Jesús Mario Castrillón Jiménez

Director de Fomento Económico y Turismo

Lic. María Isabel Macías Sifuentes

Directora De Protección Civil

Ing. José Ignacio Ramírez Ontiveros

Director del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado

Lic. Enf. Roberto Carlos Calderón Gamboa

Jefe del Departamento de Prevención Social

Ing. Armando Castil Rivas

Sub-Jefe De Desarrollo Urbano

Lic. Lorenzo Ponce Díaz

Director De Desarrollo Rural

Ing. Daniel Salazar Gallegos

Director De Desarrollo Social

Arq. Leopoldo Roel Cervantes

Consejero

C. Julián Lira Hernández

Consejero

Lic. Héctor Onésimo Castro Guevara

Consejero

C. Alejandro Ulloa Campos

Consejero

**Por la Facultad de Ciencias Biológicas de la
Universidad Juárez del Estado de Durango**

M.C. Fernando Alonzo Rojo

Director

M.C. Nancy Yadira Treviño Meza

Secretaria Académica

Ing. Jorge Martín Castro Vitela

Secretario Administrativo

Dr. Jesús Josafath Quezada Rivera

Jefe de la División de Estudios de Posgrado

M.C. Miguel Ángel Garza Martínez

Responsable técnico de la Actualización del Programa de Ordenamiento Ecológico
Local del municipio de Lerdo, Dgo.

M.C. Víctor García Sandoval

Especialista

eLic. en Ecología José Concepción García García

Especialista

pBiol. Paloma Triana López

Especialista

**Créditos de las fotografías de la portada:
Héctor Javier Flores Rocha (Photography-Ando) ®**

Índice general

I. Propuesta	6
I.1 Grupos de aptitud.....	8
IV.2 Unidades de Gestión Ambiental.....	10
IV.3 Asignación de Política Ambiental	13
IV.3.1 Asignación de Lineamientos ecológicos	17
IV.3.2 Formulación de Estrategias ecológicas.....	31
IV.3.3 Formulación de los Criterios de Regulación Ecológica.....	60
IV.4 Elaboración de las fichas sintéticas de las UGA.	84
Referencias	156

Índice de mapas

Mapa 1 Grupos de aptitud.....	9
Mapa 2 Unidades de Gestión Ambiental (UGAS).....	12
Mapa 3 Política ambiental (UGAS).....	16

Índice de Tablas

Tabla 1 Unidades de Gestión Ambiental Lerdo, Dgo.....	10
Tabla 2 Política ambiental por cada UGA.....	14
Tabla 3 Lineamientos Ecológicos por UGA	17
Tabla 4 Estrategias Ecológicas	32
Tabla 5 Estrategias para cada lineamiento por UGA.....	48
Tabla 6 Criterios de regulación ecológica.....	61

Índice de Gráficas

Gráfica 1 Grupos de aptitud	8
-----------------------------------	---

I. Propuesta

El objetivo de esta etapa consiste en establecer un patrón de ocupación del territorio que maximice el consenso entre los diferentes sectores, minimice los conflictos ambientales y favorezca el desarrollo sustentable en el área sujeta a ordenamiento (SEMARNAT, 2006).

En este proceso se desarrolla el Modelo de Ordenamiento Ecológico, entendido como la representación espacial de las Unidades de Gestión Ambiental (UGA) y sus correspondientes lineamientos ecológicos. De acuerdo con el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Ordenamiento Ecológico (DOF, 2003), una UGA es la unidad mínima del territorio a la que se asignan lineamientos y estrategias ecológicas específicas, con base en su aptitud ambiental y en los objetivos de manejo establecidos. Cada UGA posee condiciones de homogeneidad de atributos físico-bióticos, socioeconómicos y de aptitud sobre la base de un manejo administrativo común.

En cada UGA se diseñan estrategias ecológicas orientadas al cumplimiento de sus respectivos Lineamientos ecológicos e incluyen los planes, programas y acciones que deberán ser implementados por las autoridades competentes. Los criterios de regulación ecológica constituyen disposiciones generales o específicas que norman los distintos usos del suelo dentro del área de ordenamiento, y de forma particular, en el ámbito de cada UGA, con el propósito de asegurar la congruencia entre el aprovechamiento de los recursos y la conservación de los ecosistemas.

El Programa de Ordenamiento Ecológico Local (POEL) del municipio de Lerdo, Durango se formuló a partir de la integración y análisis de la información generada en las etapas de Caracterización, Diagnóstico y Pronóstico. Además de establecer las estrategias ecológicas y sus lineamientos, para cada UGA se definieron los usos de suelo compatibles e incompatibles, así como los criterios de regulación ecológica correspondientes, garantizando que las actividades productivas y de conservación se desarrollen de acuerdo con la aptitud natural del territorio.

Definición y delimitación de las Unidades de Gestión Ambiental (UGA)

El Manual del Proceso de Ordenamiento Ecológico (SEMARNAT, 2006) señala que, en el análisis de aptitud, es común que varias alternativas de decisión presenten valores elevados para dos o más sectores cuyas actividades resultan incompatibles entre sí. Ante esta situación, uno de los

principales retos en la formulación del ordenamiento ecológico consiste en definir un patrón óptimo de ocupación del territorio que permita resolver dichas incompatibilidades.

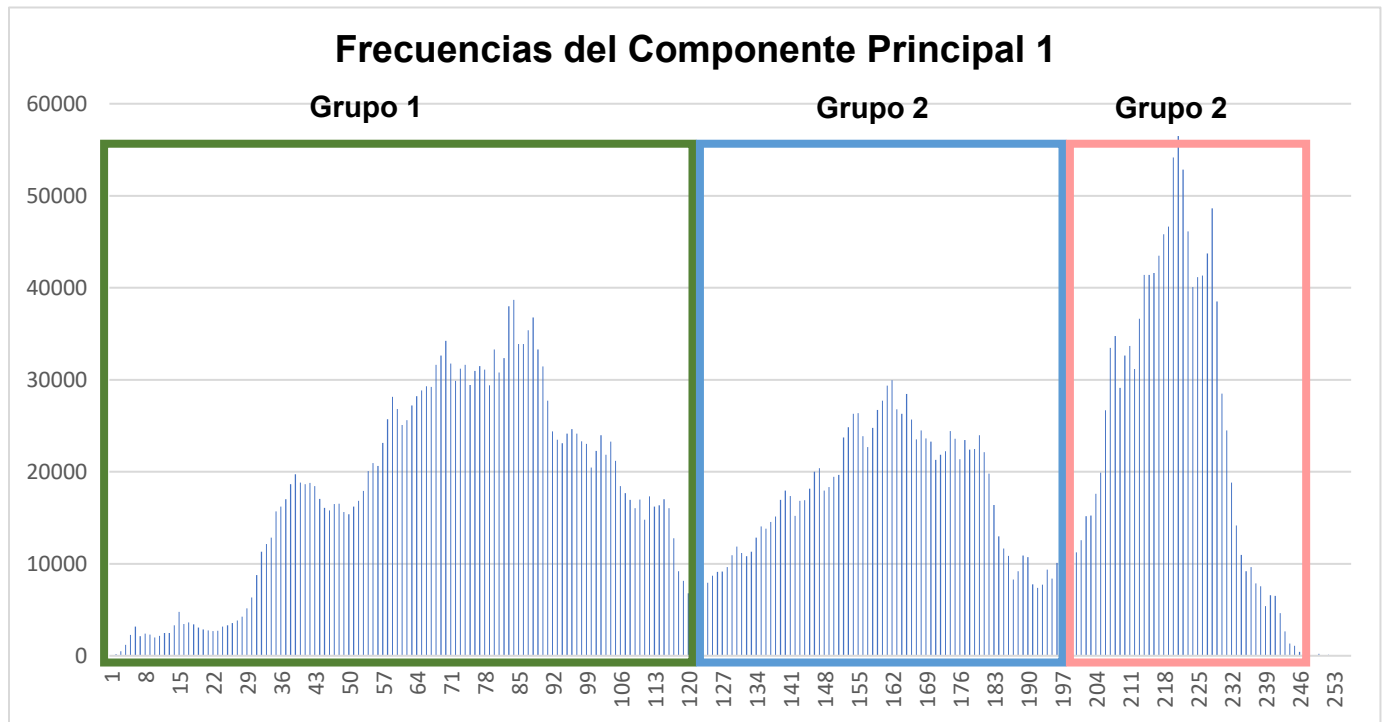
Para prevenir conflictos ambientales, es conveniente segregar espacialmente las actividades incompatibles, procurando al mismo tiempo una distribución equilibrada del territorio que maximice los beneficios para cada sector y minimice los efectos adversos sobre los demás grupos involucrados. Para ello, se requiere la aplicación de una regla de decisión multiobjetivo que integre los distintos mapas de aptitud sectorial, con el fin de maximizar el valor total de aptitud del territorio y, de forma simultánea, evitar la superposición espacial de actividades incompatibles. Por lo anterior, antes de delimitar las UGA del municipio de Lerdo se realizó un análisis de grupos de aptitud siguiendo la metodología propuesta por Galván-Rivas (2007), la cual consiste en identificar dichos grupos de aptitud a través de un análisis de componentes principales y de ganancia de homogeneidad de la varianza.

Una vez identificados los grupos de aptitud, se calculó y comparó la aptitud relativa de los ocho sectores considerados en el presente trabajo dentro de cada grupo de aptitud para identificar las actividades preponderantes y los conflictos ambientales potenciales, mediante la generación de una matriz de aptitud media, ajustada con la técnica de los residuales de Gower (SEMARNAT, 2006).

Posteriormente se delimitaron las UGA considerando límites naturales, como las topoformas y las microcuencas y considerando la cartografía generada en el presente estudio, como los análisis de aptitud sectorial; los mapas de conflictos, la capa de cobertura y uso de suelo; las unidades de paisaje; la cartografía de las áreas prioritarias para conservar y restaurar; el polígono del Área de Protección de Recursos Naturales Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera, así como los Centros de población.

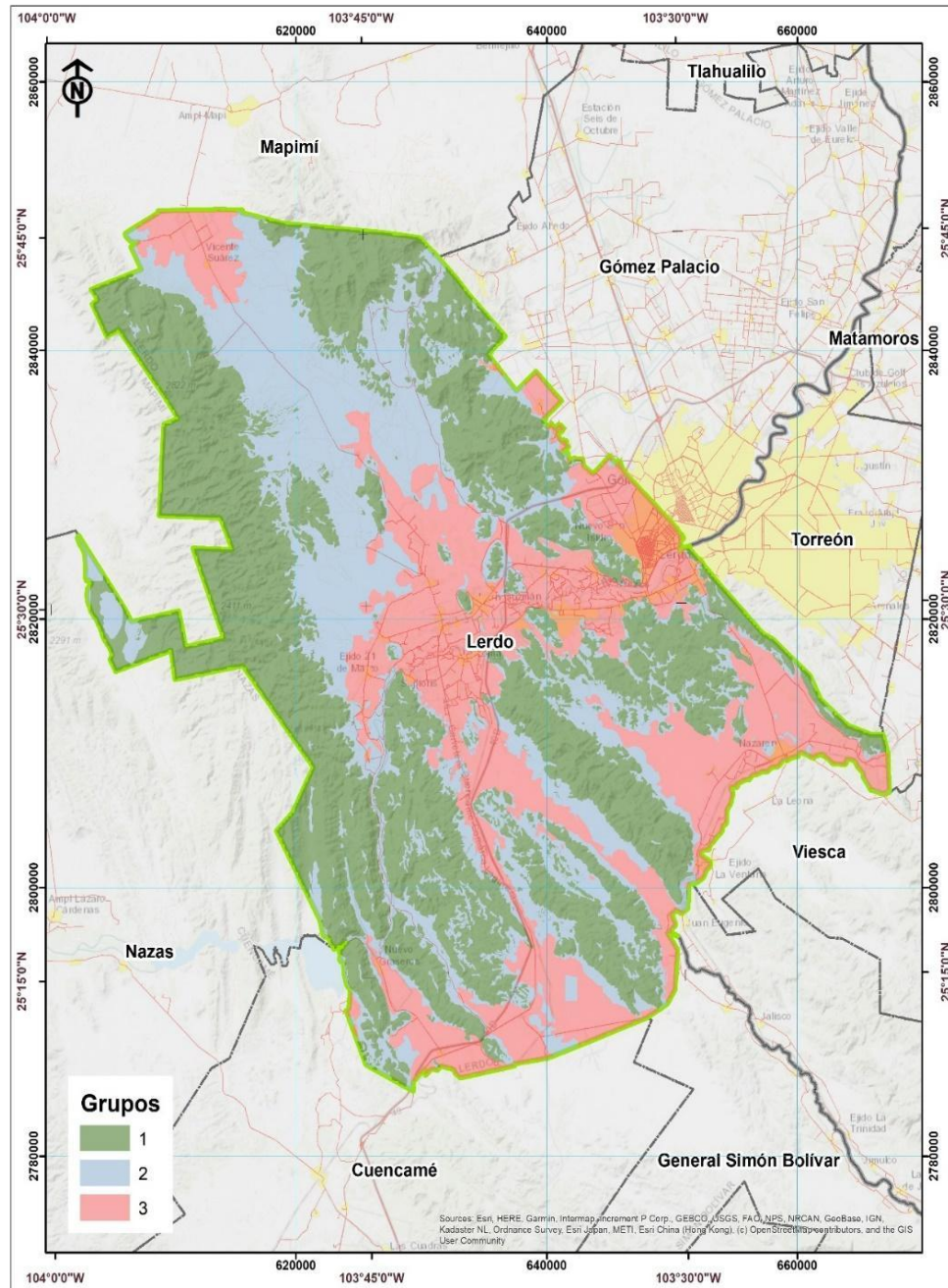
Cabe señalar que de acuerdo con la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, los Centros de población deben considerarse como UGA independientes, en las cuales no se podrán establecer usos de suelo y se asignarán los criterios de regulación ecológica correspondientes. De igual forma, las Áreas Naturales Protegidas, en este caso, el Área de Protección de Recursos Naturales Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera también deberá considerarse como una UGA independiente, en la cual se deberá especificar que la regulación de los usos de suelo y las actividades productivas permitidas se encuentran determinadas en su respectivo Decreto y/o Programa de Manejo.

I.1 Grupos de aptitud



Gráfica 1 Grupos de aptitud

Se obtuvieron tres grupos de aptitud para el municipio de Lerdo (Gráfica 36). El Grupo 1 se restringe a la zona serrana, incluyendo las sierras del Rosario, Sarnoso, Mapimí, Jagüey, España, Las Noas, El Patrón y San Lorenzo. El Grupo 2 corresponde a la parte plana y casi plana del municipio cercana a la infraestructura (vías de comunicación, canales de riego, pozos de agua, tendido eléctrico, etc.). El Grupo 3 incluye las áreas con una pendiente suave y moderada y áreas planas y casi planas pero alejadas de la infraestructura presente en el Grupo 2 (Mapa 60).



Mapa 1 Grupos de aptitud

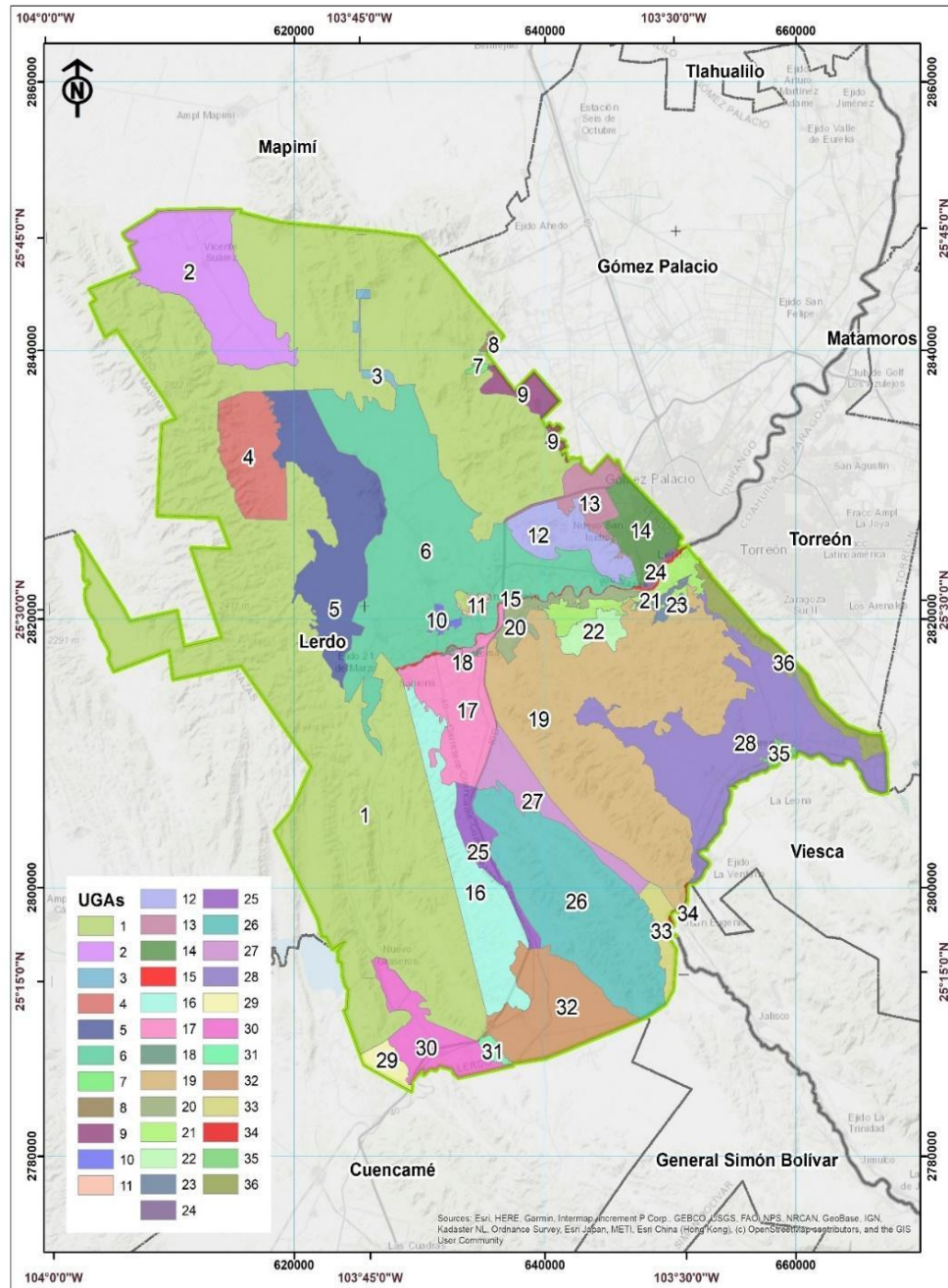
IV.2 Unidades de Gestión Ambiental

Con la metodología mencionada anteriormente se identificaron 36 UGA para el municipio de Lerdo (Tabla 22; Mapa 61):

Tabla 1 Unidades de Gestión Ambiental Lerdo, Dgo

#	Nombre de la UGA	Superficie (Ha)
1	APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera	81,952.28
2	Vicente Suárez	8,009.95
3	Zona de aprovechamiento Sierra La India	369.70
4	Polígono Norte Sierra del Rosario	4,048.49
5	Vallecillos	8,778.67
6	Zona de aprovechamiento Norte del Río Nazas	20,273.86
7	Mina El Sarnoso	148.66
8	Zona de aprovechamiento de materiales pétreos Sierra Hermosa	109.05
9	La Mina	1,185.89
10	La Goma - Juan E. García	212.17
11	León Guzmán	242.80
12	Cerro Alto	2,803.92
13	Zona agrícola Dolores	1,886.73
14	Ciudad Lerdo	2,515.18
15	Río Nazas	390.41
16	Polígono Sur Sierra El Rosario	6,220.00
17	Valle La Loma	4,766.84
18	La Loma	167.39
19	Sierra España	24,124.40
20	Zona de aprovechamiento Sur del Río Nazas	1,464.48
21	El Huarache - Ciudad Juárez	1,819.70
22	Zona de aprovechamiento Las Cuevas - Ciudad Juárez	1,023.48
23	Zona de aprovechamiento Carlos Real	478.62
24	Aprovechamiento de materiales Río Nazas	155.51
25	Cañón Chocolate	1,614.27

26	Sierra El Jagüey	12,162.26
27	Cañón Las Mangas	2,548.31
28	Valle Nazareno	11,751.49
29	Sierra San Lorenzo	719.91
30	Valle Margarito Machado	3,275.28
31	Sierra El Patrón	288.22
32	Valle Javier Rojo Gómez	5,718.50
33	Zona de aprovechamiento La Unión	1,011.87
34	Río Aguanaval	72.46
35	Nazareno	301.19
36	Sierra de Las Noas	2,158.88



Mapa 2 Unidades de Gestión Ambiental (UGAS)

IV.3 Asignación de Política Ambiental

A partir de la información recabada en las etapas previas y con la cartografía usada para delimitar las Unidades de Gestión Ambiental se determinó la Política Ambiental para cada UGA. A continuación, se describen las Políticas Ambientales de acuerdo con el Manual del Proceso de Ordenamiento Ecológico (SEMARNAT, 2006):

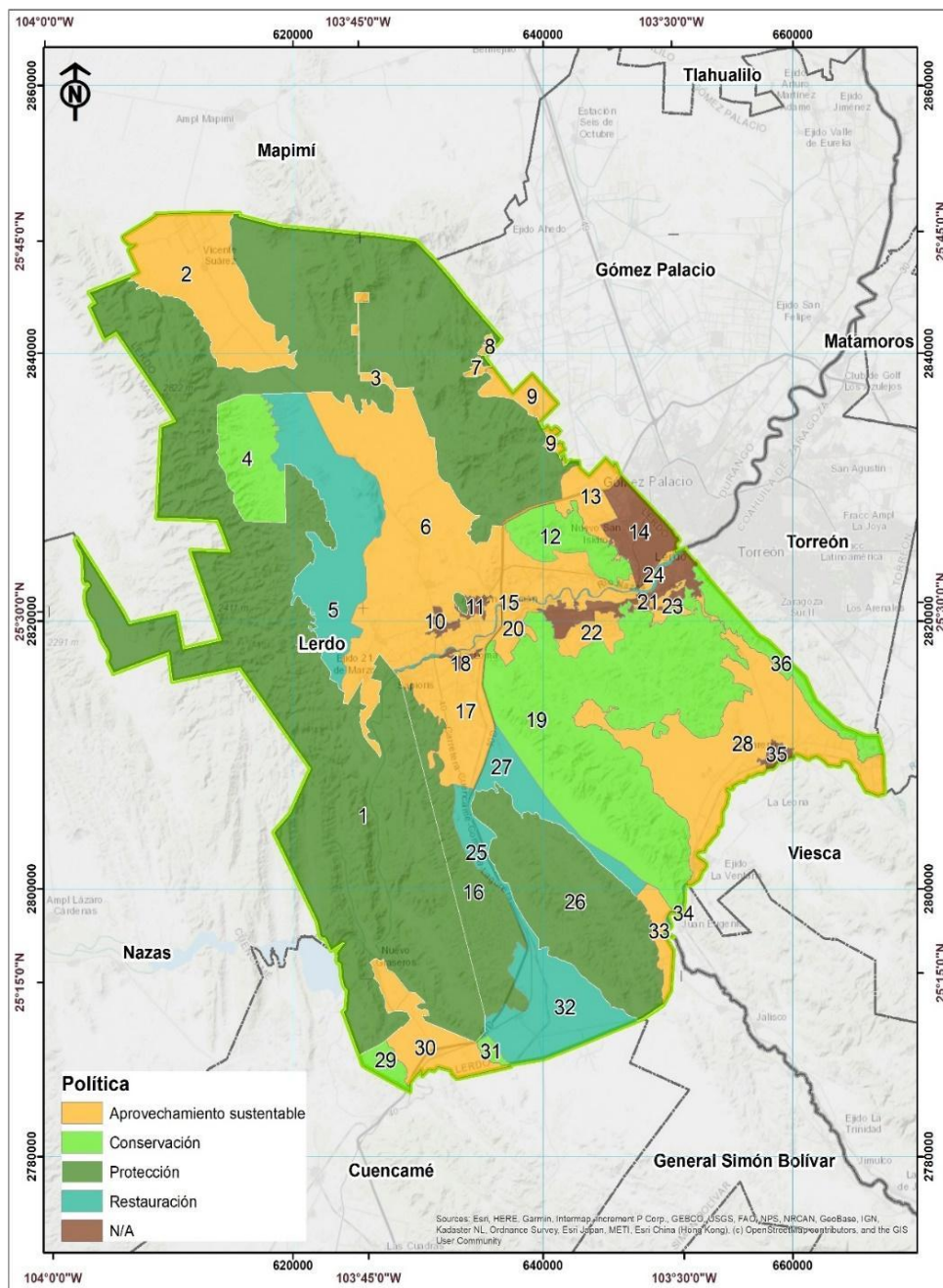
- **Aprovechamiento Sustentable.** Se asigna a aquellas áreas que, por sus características, son apropiadas para el uso y el manejo de los recursos naturales, en forma tal que resulte eficiente, socialmente útil y no impacte negativamente sobre el ambiente. Incluye las áreas con usos de suelo actual o potencial, siempre que estas no sean contrarias o incompatibles con la aptitud del territorio. Se tiene que especificar el tipo e intensidad del aprovechamiento, ya que de ello dependen las necesidades de infraestructura, servicios y áreas de crecimiento.
- **Protección.** Corresponde a aquellas áreas naturales susceptibles de integrarse al Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP) o a los sistemas equivalentes en el ámbito estatal y municipal. En estas áreas se busca el mantenimiento de los ambientes naturales con características relevantes, con el fin de asegurar el equilibrio y la continuidad de los procesos evolutivos y ecológicos. La política de preservación de áreas naturales implica un uso con fines recreativos, científicos o ecológicos. Quedan prohibidas actividades productivas o asentamientos humanos no controlados.
- **Conservación.** Está dirigida a aquellas áreas o elementos naturales cuyos usos actuales o propuestos no interfieren con su función ecológica relevante y su inclusión en los sistemas de áreas naturales en el ámbito estatal y municipal es opcional. Esta política tiene como objetivo mantener la continuidad de las estructuras, los procesos y los servicios ambientales, relacionados con la protección de elementos ecológicos y de usos productivos estratégicos.
- **Restauración.** Se aplica en áreas con procesos de deterioro ambiental acelerado, en las cuales es necesaria la realización de un conjunto de actividades tendientes a la recuperación y restablecimiento de las condiciones que propician la evolución y continuidad de los procesos naturales. La restauración puede ser dirigida a la recuperación de tierras que dejan de ser productivas por su deterioro o al restablecimiento de su funcionalidad para un aprovechamiento sustentable futuro.

De las 36 Unidades de Gestión Ambiental (UGA) delimitadas para el municipio de Lerdo (Tabla 23) (Mapa 62), 15 fueron asignadas a la Política Ambiental de Aprovechamiento Sustentable, las cuales representan aproximadamente el 26 % de la superficie municipal. Tres UGA se clasificaron bajo la Política de Protección, incluyendo el Área de Protección de Recursos Naturales Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera. Estas UGA constituyen la política ambiental de mayor extensión en el municipio, con un 47 % de la superficie total. Por su parte, la Política de Conservación fue asignada a seis UGA, que abarcan el 16 % del territorio municipal, mientras que otras seis UGA se establecieron bajo la Política de Restauración, cubriendo el 9 % de la superficie. Las seis UGA restantes no cuentan con una política ambiental asignada, ya que corresponden a Centros de Población.

Tabla 2 Política ambiental por cada UGA

#	Nombre de la UGA	Política Ambiental
1	APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera	Protección
2	Vicente Suárez	Aprovechamiento sustentable
3	Zona de aprovechamiento Sierra La India	Aprovechamiento sustentable
4	Polígono Norte Sierra del Rosario	Conservación
5	Vallecillos	Restauración
6	Zona de aprovechamiento Norte del Río Nazas	Aprovechamiento sustentable
7	Mina El Sarnoso	Aprovechamiento sustentable
8	Zona de aprovechamiento de materiales pétreos Sierra Hermosa	Aprovechamiento sustentable
9	La Mina	Aprovechamiento sustentable
10	La Goma - Juan E. García	NA
11	León Guzmán	NA
12	Cerro Alto	Conservación
13	Zona agrícola Dolores	Aprovechamiento sustentable
14	Ciudad Lerdo	NA
15	Río Nazas	Restauración
16	Polígono Sur Sierra El Rosario	Protección
17	Valle La Loma	Aprovechamiento sustentable
18	La Loma	NA
19	Sierra España	Conservación

20	Zona de aprovechamiento Sur del Río Nazas	Aprovechamiento sustentable
21	El Huarache - Ciudad Juárez	NA
22	Zona de aprovechamiento Las Cuevas - Ciudad Juárez	Aprovechamiento sustentable
23	Zona de aprovechamiento Carlos Real	Aprovechamiento sustentable
24	Aprovechamiento de materiales Río Nazas	Aprovechamiento sustentable
25	Cañón Chocolate	Restauración
26	Sierra El Jagüey	Protección
27	Cañón Las Mangas	Restauración
28	Valle Nazareno	Aprovechamiento sustentable
29	Sierra San Lorenzo	Conservación
30	Valle Margarito Machado	Aprovechamiento sustentable
31	Sierra El Patrón	Conservación
32	Valle Javier Rojo Gómez	Restauración
33	Zona de aprovechamiento La Unión	Aprovechamiento sustentable
34	Río Aguanaval	Restauración
35	Nazareno	NA
36	Sierra de Las Noas	Conservación



Mapa 3 Política ambiental (UGAS).

IV.3.1 Asignación de Lineamientos ecológicos

El Lineamiento ecológico representa la meta o enunciado general que refleja el estado deseable de una Unidad de Gestión Ambiental. Los Lineamientos ecológicos permiten la definición o identificación específica del objeto de la Política Ambiental, además de facilitar el establecimiento del mecanismo de seguimiento.

Para la formulación de los Lineamientos ecológicos para las UGA de Lerdo (Tabla 24) se consideró lo siguiente:

- Los mecanismos o procesos ecológicos y atributos ambientales relevantes identificados en las Etapas de Caracterización y Diagnóstico.
- La conformación de los grupos de mayor aptitud sectorial y menores conflictos ambientales.
- La atención a problemas ambientales y/o riesgos ambientales específicos presentes en la UGA.
- La imagen objetivo de esa porción del territorio.

Además, la redacción de cada Lineamiento mantiene una congruencia con la Política Ambiental planteada.

Tabla 3 Lineamientos Ecológicos por UGA

UGA	NOMBRE	Política Ambiental	Lineamiento
1	APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera	Protección	Aplicar el Decreto y el Programa de Manejo del Área de Protección de Recursos Naturales Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera.
2	Vicente Suárez	Aprovechamiento sustentable	Consolidar las actividades agrícolas, pecuarias y de otros sectores productivos mediante prácticas sostenibles, promoviendo la conservación de los recursos hídricos y la fertilidad del suelo y fortalecer el desarrollo socioeconómico de las localidades presentes en la UGA.

3	Zona de aprovechamiento Sierra La India	Aprovechamiento sustentable	Promover el aprovechamiento de los minerales y materiales pétreos con criterios de sustentabilidad, minimizando, mitigando o compensando los impactos ambientales negativos.
4	Polígono Norte Sierra del Rosario	Conservación	Conservar el 100% de la cobertura de chaparral y matorral rosetófilo presentes en la UGA, impulsando esquemas de pago por servicios ambientales por conservación de la biodiversidad.
5	Vallecillos	Restauración	Promover la restauración de todas las áreas degradadas presentes en la UGA para incrementar el porcentaje de cobertura natural, reducir los procesos de deterioro y mejorar la conectividad paisajística, además de fomentar la adopción de prácticas sustentables en las áreas agropecuarias.

6	Zona de aprovechamiento Norte del Río Nazas	Aprovechamiento sustentable	Aprovechar de forma sustentable las áreas con aptitud alta de los sectores productivos (esto podrá incluir al sector agricultura de riego, pecuario extensivo, industrial, energético, minero y ecoturístico) en un período de largo plazo. Siempre que las prácticas implementadas cumplan con criterios de sostenibilidad ambiental, y que el uso del suelo no provoque un mayor grado de erosión, disminuciones significativas en la disponibilidad o calidad de agua, ni efectos negativos relevantes sobre la integridad del paisaje.
7	Mina El Sarnoso	Aprovechamiento sustentable	Aprovechar de forma sustentable las áreas con aptitud alta de los sectores productivos (esto podrá incluir al sector agricultura de riego, pecuario extensivo, industrial, energético, minero y ecoturístico) en un período de corto plazo. Siempre que las prácticas implementadas cumplan con criterios de sostenibilidad ambiental, y que el uso del suelo no provoque un mayor grado de erosión, disminuciones significativas en la disponibilidad o calidad de agua, ni efectos negativos relevantes sobre la integridad del paisaje.

8	Zona de aprovechamiento de materiales pétreos Sierra Hermosa	Aprovechamiento sustentable	Aprovechar de forma sustentable las áreas con aptitud alta de los sectores productivos (esto podrá incluir al sector agricultura de riego, pecuario extensivo, industrial, energético, minero y ecoturístico) en un período de corto plazo. Siempre que las prácticas implementadas cumplan con criterios de sostenibilidad ambiental, y que el uso del suelo no provoque un mayor grado de erosión, disminuciones significativas en la disponibilidad o calidad de agua, ni efectos negativos relevantes sobre la integridad del paisaje.
9	La Mina	Aprovechamiento sustentable	Aprovechar de forma sustentable las áreas con aptitud alta de los sectores productivos (esto podrá incluir al sector agricultura de riego, pecuario extensivo, industrial, energético, minero y ecoturístico) en un período de corto plazo. Siempre que las prácticas implementadas cumplan con criterios de sostenibilidad ambiental, y que el uso del suelo no provoque un mayor grado de erosión, disminuciones significativas en la disponibilidad o calidad de agua, ni efectos negativos relevantes sobre la integridad del paisaje.
10	La Goma - Juan E. García	NA	No aplica
11	León Guzmán	NA	No aplica

12	Cerro Alto	Conservación	Conservar al menos el 80% de la cobertura natural (matorrales micrófilo y rosetófilo) de la UGA. Mantener la biodiversidad, los servicios ambientales, así como la conectividad ecológica. Fomentar el aprovechamiento de materiales pétreos con criterios de sustentabilidad, minimizando, mitigando o compensando los impactos ambientales negativos, realizando una gestión integral de los residuos de manejo especial.
13	Zona agrícola Dolores	Aprovechamiento sustentable	Aprovechar de forma sustentable las áreas con aptitud alta de los sectores productivos (esto podrá incluir al sector agricultura de riego, pecuario extensivo, industrial, energético, minero y ecoturístico) en un período de corto plazo. Siempre que las prácticas implementadas cumplan con criterios de sostenibilidad ambiental, y que el uso del suelo no provoque un mayor grado de erosión, disminuciones significativas en la disponibilidad o calidad de agua, ni efectos negativos relevantes sobre la integridad del paisaje.
14	Ciudad Lerdo	NA	No aplica

15	Río Nazas	Restauración	Promover las acciones de restauración en los ecosistemas naturales degradados del área en un mediano plazo. Esto es, siempre que dichas acciones contribuyan a mejorar las condiciones de los ecosistemas presentes, visualizándose en el aumento de la cobertura vegetal, reducción de los procesos de erosión, incremento en la conectividad del paisaje, recuperación de la fertilidad en el suelo, entre otros.
16	Polígono Sur Sierra El Rosario	Protección	Promover la protección de los sitios con altos niveles de integridad ecológica, en un mediano plazo. Esto es mediante el uso de instrumentos jurídicos, como el decreto de áreas naturales protegidas en sus distintas competencias de gobierno, siempre que los sitios mantengan alta proporción de vegetación natural, presencia de distintas poblaciones de fauna nativas, bajo grado de erosión, buen estado de los cuerpos de agua, entre otros.

17	Valle La Loma	Aprovechamiento sustentable	Aprovechar de forma sustentable las áreas con aptitud alta de los sectores productivos (esto podrá incluir al sector agricultura de riego, pecuario extensivo, industrial, energético, minero y ecoturístico) en un período de mediano plazo. Siempre que las prácticas implementadas cumplan con criterios de sostenibilidad ambiental, y que el uso del suelo no provoque un mayor grado de erosión, disminuciones significativas en la disponibilidad o calidad de agua, ni efectos negativos relevantes sobre la integridad del paisaje.
18	La Loma	NA	No aplica
19	Sierra España	Conservación	Conservar las zonas cubiertas mayormente por vegetación nativa y presencia de especies de fauna silvestre nativas, incluyendo aquellas protegidas por las normas nacionales, en un periodo de mediano plazo. Esto es, siempre que se mantenga mayoritariamente su integridad ecológica, con procesos de fragmentación mínimos o nulos y pérdida de cobertura cero o casi nula, entre otros indicadores.

20	Zona de aprovechamiento Sur del Río Nazas	Aprovechamiento sustentable	Aprovechar de forma sustentable las áreas con aptitud alta de los sectores productivos (esto podrá incluir al sector agricultura de riego, pecuario extensivo, industrial, energético, minero y ecoturístico) en un período de corto plazo. Siempre que las prácticas implementadas cumplan con criterios de sostenibilidad ambiental, y que el uso del suelo no provoque un mayor grado de erosión, disminuciones significativas en la disponibilidad o calidad de agua, ni efectos negativos relevantes sobre la integridad del paisaje.
21	El Huarache - Ciudad Juárez	NA	No aplica
22	Zona de aprovechamiento Las Cuevas - Ciudad Juárez	Aprovechamiento sustentable	Aprovechar de forma sustentable las áreas con aptitud alta de los sectores productivos (esto podrá incluir al sector agricultura de riego, pecuario extensivo, industrial, energético, minero y ecoturístico) en un período de mediano plazo. Siempre que las prácticas implementadas cumplan con criterios de sostenibilidad ambiental, y que el uso del suelo no provoque un mayor grado de erosión, disminuciones significativas en la disponibilidad o calidad de agua, ni efectos negativos relevantes sobre la integridad del paisaje.

23	Zona de aprovechamiento Carlos Real	Aprovechamiento sustentable	Aprovechar de forma sustentable las áreas con aptitud alta de los sectores productivos (esto podrá incluir al sector agricultura de riego, pecuario extensivo, industrial, energético, minero y ecoturístico) en un período de corto plazo. Siempre que las prácticas implementadas cumplan con criterios de sostenibilidad ambiental, y que el uso del suelo no provoque un mayor grado de erosión, disminuciones significativas en la disponibilidad o calidad de agua, ni efectos negativos relevantes sobre la integridad del paisaje.
24	Aprovechamiento de materiales Río Nazas	Aprovechamiento sustentable	Aprovechar de forma sustentable las áreas con aptitud alta de los sectores productivos (esto podrá incluir al sector agricultura de riego, pecuario extensivo, industrial, energético, minero y ecoturístico) en un corto plazo. Siempre que las prácticas implementadas cumplan con criterios de sostenibilidad ambiental, y que el uso del suelo no provoque un mayor grado de erosión, disminuciones significativas en la disponibilidad o calidad de agua, ni efectos negativos relevantes sobre la integridad del paisaje.

25	Cañón Chocolate	Restauración	Incentivar las acciones enfocadas en la restauración planificada de los ecosistemas naturales degradados presentes en la UGA en un mediano plazo. Esto es, siempre que dichas acciones contribuyan a mejorar la funcionalidad de los ecosistemas, visualizándose en el aumento de la cobertura vegetal, reducción de los procesos de erosión, incremento en la conectividad del paisaje, recuperación de la fertilidad en el suelo, entre otros.
26	Sierra El Jagüey	Protección	Promover la protección de los sitios con altos niveles de integridad ecológica, en un mediano plazo. Esto es mediante el uso de instrumentos jurídicos, como el decreto de áreas naturales protegidas en sus distintas competencias de gobierno, siempre que los sitios mantengan alta proporción de vegetación natural, presencia de distintas poblaciones de fauna nativas, bajo grado de erosión, buen estado de los cuerpos de agua, entre otros.

27	Cañón Las Mangas	Restauración	Promover las acciones de restauración en los ecosistemas naturales degradados del área en un mediano plazo. Esto es, siempre que dichas acciones contribuyan a mejorar las condiciones de los ecosistemas presentes, visualizándose en el aumento de la cobertura vegetal, reducción de los procesos de erosión, incremento en la conectividad del paisaje, recuperación de la fertilidad en el suelo, entre otros.
28	Valle Nazareno	Aprovechamiento sustentable	Aprovechar de forma sustentable las áreas con aptitud alta de los sectores productivos (esto podrá incluir al sector agricultura de riego, pecuario extensivo, industrial, energético, minero y ecoturístico) largo plazo. Siempre que las prácticas implementadas cumplan con criterios de sostenibilidad ambiental, y que el uso del suelo no provoque un mayor grado de erosión, disminuciones significativas en la disponibilidad o calidad de agua, ni efectos negativos relevantes sobre la integridad del paisaje.

29	Sierra San Lorenzo	Conservación	Conservar las zonas con aptitud alta para la conservación ecológica, en un mediano plazo, dando prioridad a aquellas zonas cubierta mayormente por vegetación nativa y presencia de especies de fauna silvestre nativas, incluyendo aquellas protegidas por las normas nacionales. Esto es, siempre que se mantenga mayoritariamente su integridad ecológica, con procesos de fragmentación mínimos o nulos y pérdida de cobertura cero o casi nula, entre otros indicadores.
30	Valle Margarito Machado	Aprovechamiento sustentable	Aprovechar de forma sustentable las áreas con aptitud alta de los sectores productivos (esto podrá incluir al sector agricultura de riego, pecuario extensivo, industrial, energético, minero y ecoturístico) en un corto plazo. Siempre que las prácticas implementadas cumplan con criterios de sostenibilidad ambiental, y que el uso del suelo no provoque un mayor grado de erosión, disminuciones significativas en la disponibilidad o calidad de agua, ni efectos negativos relevantes sobre la integridad del paisaje.

31	Sierra El Patrón	Conservación	Conservar las zonas cubiertas mayormente por vegetación nativa y presencia de especies de fauna silvestre nativas, incluyendo aquellas protegidas por las normas nacionales, en un periodo de mediano plazo. Esto es, siempre que se mantenga mayoritariamente su integridad ecológica, con procesos de fragmentación mínimos o nulos y pérdida de cobertura cero o casi nula, entre otros indicadores.
32	Valle Javier Rojo Gómez	Restauración	Incentivar las acciones enfocadas en la restauración planificada de los ecosistemas naturales degradados presentes en la UGA en un mediano plazo. Esto es, siempre que dichas acciones contribuyan a mejorar la funcionalidad de los ecosistemas, visualizándose en el aumento de la cobertura vegetal, reducción de los procesos de erosión, incremento en la conectividad del paisaje, recuperación de la fertilidad en el suelo, entre otros.

33	Zona de aprovechamiento La Unión	Aprovechamiento sustentable	Aprovechar de forma sustentable las áreas con aptitud alta de los sectores productivos (esto podrá incluir al sector agricultura de riego, pecuario extensivo, industrial, energético, minero y ecoturístico) en un mediano plazo. Siempre que las prácticas implementadas cumplan con criterios de sostenibilidad ambiental, y que el uso del suelo no provoque un mayor grado de erosión, disminuciones significativas en la disponibilidad o calidad de agua, ni efectos negativos relevantes sobre la integridad del paisaje.
34	Río Aguanaval	Restauración	Promover las acciones de restauración en los ecosistemas naturales degradados del área en un mediano plazo. Esto es, siempre que dichas acciones contribuyan a mejorar las condiciones de los ecosistemas presentes, visualizándose en el aumento de la cobertura vegetal, reducción de los procesos de erosión, incremento en la conectividad del paisaje, recuperación de la fertilidad en el suelo, entre otros.
35	Nazareno	NA	No aplica

36	Sierra de Las Noas	Conservación	Conservar las zonas con aptitud alta para la conservación ecológica, en un mediano plazo, dando prioridad a aquellas zonas cubierta mayormente por vegetación nativa y presencia de especies de fauna silvestre nativas, incluyendo aquellas protegidas por las normas nacionales. Esto es, siempre que se mantenga mayoritariamente su integridad ecológica, con procesos de fragmentación mínimos o nulos y pérdida de cobertura cero o casi nula, entre otros indicadores.
----	--------------------	--------------	---

IV.3.2 Formulación de Estrategias ecológicas

Con base en la definición y asignación de la política ambiental, su lineamiento ecológico y los diversos usos de suelo establecidos para una determinada UGA, se diseñaron y redactaron las estrategias ecológicas (Tabla 25) que contribuyan al desarrollo directo de los usos del suelo propuestos, al cumplimiento del lineamiento, así como al de la política asignada (Tabla 26). De acuerdo con el Reglamento de la LGEEPA en Materia de Ordenamiento Ecológico (2003), una Estrategia ecológica es 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 a ordenar. Para formular las Estrategias ecológicas del Programa de Ordenamiento Ecológico de Lerdo se consideró lo siguiente:

- Lo dispuesto por los artículos 3, fracción XII y el 12 del Reglamento de la LGEEPA en Materia de Ordenamiento Ecológico.
- Lo dispuesto por el artículo 23 de la LGEEPA.

Tabla 4 Estrategias Ecológicas

Clave	Estrategias
AGR01	Reducir el uso de agroquímicos sintéticos en las actividades agrícolas. Para ello, se implementará el uso de insumos biológicos para el control de plagas y enfermedades, incluyendo microorganismos benéficos, extractos vegetales, composta enriquecida, abono enriquecido, entre otros reduciendo la contaminación del suelo y de los cuerpos de agua. Además, se desarrollarán programas de monitoreo constante para determinar la efectividad de estos productos.
AGR02	Regular y monitorear las zonas agrícolas aledañas a cuerpos de agua naturales para prevenir riesgos de contaminación por el uso de agroquímicos.
AGR03	Optimizar el uso del agua destinada a los cultivos, incrementando la cobertura de riego sin aumentar el consumo de agua. Para ello, los gobiernos estatal y municipal en conjunto con la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) promoverán el fortalecimiento de la infraestructura hidráulica y la tecnificación de la agricultura.
AGR04	Reducir la erosión eólica del suelo con el fin de incrementar su estabilidad estructural y su capacidad de retención de humedad. Para ello, se establecerán cortinas rompevientos conformadas por especies nativas.
AGR05	Fomentar prácticas de manejo que incrementen la infiltración hídrica y favorezcan la presencia y diversidad de fauna edáfica. Para ello, se promoverá el uso de maquinaria ligera y técnicas de labranza de bajo impacto, orientadas a minimizar la compactación del suelo, preservar su estructura y mantener la funcionalidad de los procesos ecosistémicos asociados.
AGR06	Promover la implementación de prácticas de agricultura de precisión con el objetivo de optimizar el conocimiento y la gestión de los recursos hídricos a nivel parcelario. Esto se llevará a cabo mediante el uso integrado de drones, imágenes satelitales y herramientas de telemetría, que permitan monitorear en tiempo real las condiciones del suelo y los cultivos, mejorar la eficiencia en el uso del agua y minimizar impactos ambientales.

AGR07	Capacitar a los agricultores en prácticas agroecológicas y en buenas prácticas ambientales, incluyendo labranza mínima, uso de insumos biotecnológicos, manejo de sistemas de tecnificación hidroagrícola y otras técnicas sostenibles. Para ello, se fomentará la realización de talleres, cursos y charlas impartidos por profesionistas y expertos en la materia, orientados a la actualización y adopción de nuevas tecnologías y métodos que mejoren el desempeño productivo, reduzcan los impactos ambientales y fortalezcan la resiliencia de la actividad agrícola.
AGR08	Promover el incremento de la resiliencia productiva frente a los aumentos de temperatura, con el fin de prevenir pérdidas en la producción agrícola. Para ello, se impulsará la investigación y desarrollo de variantes de semillas nativas o criollas con adaptación comprobada a las condiciones climáticas locales y a las variaciones térmicas derivadas del cambio climático, favoreciendo su conservación, mejoramiento y uso sostenible.
AGR09	Implementar programas integrales de prevención y manejo de plagas y patógenos en cultivos agrícolas y frutales, incorporando medidas fitosanitarias y control biológico que salvaguarden la producción, fortalezcan la seguridad alimentaria y mantengan la salud y funcionalidad de los ecosistemas.
AGR10	Fomentar la implementación de sistemas agrícolas rotativos en parcelas actualmente abandonadas, orientados a recuperar y optimizar su productividad mediante la diversificación. Estas prácticas deberán evitar el establecimiento de monocultivos, favorecer la sostenibilidad de la producción y mejorar la salud y fertilidad del suelo.
AGR11	Impulsar la adopción de sistemas silvopastoriles y tecnologías sostenibles en la ganadería, orientadas a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero. Esta acción se llevará a cabo mediante programas de capacitación, asistencia técnica especializada, incentivos económicos y la implementación de proyectos piloto que evalúen su viabilidad en el contexto local, promoviendo prácticas productivas responsables y la conservación de los recursos naturales y los servicios ecosistémicos asociados.

AGR12	Fortalecer las unidades económicas agrícolas mediante la implementación y rehabilitación de sistemas de riego eficientes, incorporando prácticas modernas y tecnológicamente optimizadas que incrementen la productividad, optimicen el uso del recurso hídrico y aumenten la resiliencia del sector ante la variabilidad y el cambio climático, garantizando al mismo tiempo la sostenibilidad de los ecosistemas asociados.
AGR_PECO1	Promover prácticas agropecuarias sostenibles a través de la implementación de sistemas agroforestales, agrosilvopastoriles y forestales, proporcionando asistencia técnica y, cuando sea viable, apoyo financiero a los productores. Estas acciones estarán orientadas a diversificar cultivos e introducir especies forestales que contribuyan a la conservación y mejoramiento del suelo, la captura de carbono y la preservación de la biodiversidad, asegurando la compatibilidad con la vocación del territorio y los principios de manejo integral de los recursos naturales.
BIO01	Proteger y conservar las especies silvestres nativas, de acuerdo con lo establecido en la NOM-059-SEMARNAT-2010, mediante la implementación de medidas de manejo y restauración que aseguren su reproducción, recuperación y permanencia en sus hábitats naturales, preservando la integridad ecológica y la funcionalidad de los ecosistemas que las sustentan.
BIO02	Fomentar la creación de Áreas Destinadas Voluntariamente a la Conservación (ADVC) con el propósito de preservar ecosistemas estratégicos y la biodiversidad local, promoviendo la participación activa de las comunidades y el voluntariado ambiental. Estas áreas deberán gestionarse bajo esquemas de manejo integral que aseguren la conectividad ecológica, la provisión de servicios ecosistémicos y la conservación a largo plazo.
BIO03	Desarrollar inventarios para identificar y cartografiar la distribución de especies de flora y fauna en riesgo o endémicas, conforme a lo establecido en la NOM-059-SEMARNAT-2010. Estos estudios servirán como base técnica para diseñar e implementar medidas específicas de protección, conservación y manejo que aseguren la viabilidad de las poblaciones y la integridad de sus hábitats.

BIO04	Implementar una estrategia participativa y multidisciplinaria que integre a la comunidad, autoridades municipales y actores clave en la identificación, delimitación y establecimiento de Áreas Naturales Protegidas de carácter municipal. Esta estrategia deberá orientarse al desarrollo sostenible, garantizando la conservación de los ecosistemas, el mantenimiento de los servicios ambientales y la participación ciudadana en la gestión y vigilancia de dichas áreas.
BIO05	Gestionar la elaboración de estudios edafológicos detallados para identificar las zonas con procesos de erosión y evaluar su potencial de restauración, generando información técnica que sirva de base para la implementación de acciones de conservación de suelos, control de la degradación y recuperación de la funcionalidad ecosistémica.
BIO06	Elaborar e implementar un plan integral de restauración de ambientes degradados que incluya la remoción y disposición adecuada de desechos, la reforestación con especies nativas, la rehabilitación de cursos y cuerpos de agua, y la instalación de filtros verdes. Este plan deberá ejecutarse en coordinación con organizaciones ambientales y otros actores clave, garantizando la recuperación de la funcionalidad ecológica, la provisión de servicios ecosistémicos y la resiliencia de los sistemas naturales.
BIO07	Desarrollar un programa integral de protección de fauna silvestre que incluya medidas de regulación, campañas de educación y concientización ambiental, promoción de alternativas económicas sustentables para las comunidades, fortalecimiento de la vigilancia comunitaria y acciones preventivas contra la cacería furtiva y la extracción ilegal de flora y fauna, con el fin de salvaguardar la biodiversidad y mantener el equilibrio ecológico.
BIO08	Desarrollar, gestionar e implementar acciones orientadas al control y erradicación de especies exóticas e invasoras que representen una amenaza para la biodiversidad y los ecosistemas nativos. Estas acciones deberán incluir programas de monitoreo periódico, aplicación de métodos de control selectivos y técnicamente apropiados, así como la restauración de hábitats degradados para favorecer la recuperación de las especies y comunidades nativas.

BIO09	Desarrollar acciones y actividades para fomentar la conservación y restauración de la calidad del suelo, incrementando su capacidad de retención hídrica mediante la rehabilitación de cuerpos de agua y el restablecimiento de su capacidad de almacenamiento. Estas acciones deberán orientarse a optimizar la gestión integral de los recursos hídricos disponibles, favoreciendo la resiliencia de los ecosistemas y el mantenimiento de los servicios ambientales asociados.
BIO10	Diseñar e implementar proyectos integrales que articulen la conservación de los recursos naturales con la prevención del deterioro ambiental, priorizando la protección de ecosistemas estratégicos, la adopción de prácticas productivas sostenibles y la participación activa de la comunidad en los procesos de gestión ambiental, a fin de garantizar la preservación de la biodiversidad y la funcionalidad de los ecosistemas a largo plazo.
BIO11	Rehabilitar los pastizales mediante la adopción de prácticas de ganadería regenerativa que mitiguen el sobrepastoreo, favorezcan la regeneración y fertilidad del suelo, y promuevan la conservación de la biodiversidad. Complementariamente, implementar programas de mejora de la producción ganadera orientados a reducir los impactos negativos sobre los recursos naturales, impulsando sistemas productivos responsables, sostenibles y adaptados a la capacidad de carga del ecosistema.
BIO12	Fomentar el cultivo de especies nativas con el propósito de recuperar la vocación productiva original de la región, proporcionando asistencia técnica especializada, acceso a mecanismos de financiamiento y capacitación en prácticas agrícolas sostenibles y en métodos de conservación de la biodiversidad. Estas acciones deberán orientarse a diversificar la producción, fortalecer la agrobiodiversidad y asegurar la compatibilidad de las actividades productivas con la conservación de los ecosistemas locales.
CONS_BIO 01	Incrementar la participación activa de las comunidades locales en actividades de conservación, protección y restauración, así como en la generación de información relevante para la gestión ambiental. Para ello, se capacitará a guías comunitarios en el monitoreo de la biodiversidad en zonas de acceso controlado, el registro sistemático de anomalías y otras acciones de vigilancia

	y manejo, fortaleciendo así las capacidades locales y promoviendo la corresponsabilidad en la protección del patrimonio natural.
CONS_BIO 02	Fomentar la creación de Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre (UMAs) como parte de una estrategia integral de conservación, orientada al uso sostenible de la vida silvestre y la preservación de sus hábitats. Estas unidades deberán contribuir simultáneamente a la generación de beneficios económicos y sociales para las comunidades locales, garantizando la compatibilidad entre el aprovechamiento responsable y la conservación de la biodiversidad.
CONS_BIO 03	Fomentar la creación de Áreas Destinadas Voluntariamente a la Conservación (ADVC) como estrategia para la protección de ecosistemas y la biodiversidad local, incentivando la participación de propietarios y comunidades en la conservación de áreas naturales mediante su decisión voluntaria. Estas iniciativas deberán contribuir a la restauración, mantenimiento y manejo sostenible de los ecosistemas, fortaleciendo la conectividad ecológica y la provisión de servicios ambientales.
CONS_BIO 04	Impulsar la conservación de hábitats críticos para favorecer la estabilización de poblaciones de especies vulnerables, evitando la realización de obras o actividades que puedan alterar o degradar los sitios donde habitan. Estas acciones deberán alinearse con la normativa ambiental vigente y priorizar la protección de las especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, garantizando la integridad ecológica y la funcionalidad de los ecosistemas que las sustentan.
CONS_BIO 05	Incentivar el conocimiento local sobre la biodiversidad con el fin de fortalecer la capacidad de reconocer y registrar cambios en las poblaciones biológicas. Para ello, se integrará el monitoreo biológico participativo en proyectos de conservación, investigación y educación ambiental, promoviendo la colaboración entre comunidades, autoridades y especialistas para generar información científica y fortalecer la gestión adaptativa de los ecosistemas.

REST_BIO 01	Diseñar e implementar protocolos de seguimiento que permitan evaluar la efectividad y la integridad ecológica de las acciones de restauración en zonas degradadas, identificando de manera sistemática los avances o retrocesos en los procesos de recuperación. Con base en estos resultados, se deberán realizar los ajustes necesarios en las estrategias y prácticas de manejo, garantizando la consecución de los objetivos de restauración y la sostenibilidad a largo plazo de los ecosistemas intervenidos.
ECOT01	Promover el uso de materiales de bajo impacto ambiental en la construcción y adecuación de infraestructura en centros turísticos, priorizando opciones como adobe, barro, paja, etc. Estas acciones deberán orientarse a minimizar la huella ecológica de las edificaciones, favorecer la eficiencia energética y la integración armónica con el entorno natural y cultural.
ECOT02	Asegurar la adecuada disposición de residuos sanitarios para prevenir la descarga a cuerpos de agua en sitios ecoturísticos. Para ello, se instalarán tecnologías de tratamiento apropiadas para áreas no conectadas a la red de saneamiento, como baños secos o piletas de sedimentación, complementadas con programas de capacitación y sensibilización sobre el uso y mantenimiento de estas soluciones, promoviendo su adopción como alternativas sostenibles a los sistemas convencionales empleados en zonas urbanas.
ECOT03	Promover el cumplimiento de la normativa ambiental en sitios turísticos con el objetivo de reducir infracciones y minimizar impactos negativos. Para ello, se implementarán programas que incluyan códigos de conducta dirigidos a visitantes y pobladores locales, con especial énfasis en el respeto y la protección de la flora y fauna nativa y regional, fomentando prácticas responsables y la conservación de los recursos naturales.
ECOT04	Fomentar el desarrollo de turismo alternativo adaptado a las condiciones ambientales y socioculturales del territorio, integrando a la comunidad local en el cuidado, operación y gestión de servicios turísticos de bajo impacto. Estas iniciativas deberán garantizar beneficios económicos y sociales equitativos, así como la implementación de mecanismos de seguimiento y evaluación que aseguren la sostenibilidad y la conservación de los recursos naturales y culturales.

ECOT05	Implementar un sistema integral de reciclaje y reutilización de residuos sólidos en zonas turísticas, orientado a reducir la generación de desechos y minimizar su impacto ambiental. Este sistema incluirá la instalación de contenedores para separación diferenciada, la coordinación con centros de acopio locales o regionales y la capacitación de visitantes y prestadores de servicios en prácticas responsables de manejo y separación de residuos, fomentando una cultura de consumo responsable y economía circular.
ECOT06	Fomentar la captación de agua de lluvia y la separación de aguas grises y negras en instalaciones de hospedaje y ecoturísticas, con el fin de reducir las descargas de contaminantes y optimizar el uso del recurso hídrico. Para ello, se instalarán sistemas de recolección pluvial con filtrado, se implementará el tratamiento y reutilización de aguas grises para riego o limpieza, y se canalizarán las aguas negras a sistemas de tratamiento apropiados, garantizando su disposición segura y el cumplimiento de la normativa ambiental vigente.
ECOT07	Elaborar estudios de capacidad de carga turística con enfoque de sustentabilidad para planificar el uso de infraestructura y servicios, estableciendo límites de uso y esquemas de gestión adaptativa. Los estudios deberán incluir: levantamiento sistemático de datos de afluencia y patrones de comportamiento de visitantes; diagnóstico de sensibilidad y fragilidad ambiental; estimación de capacidades de carga física, ecológica y social; y propuestas de medidas de control (p. ej., cupos, horarios, rutas y zonificación por niveles de uso), así como un programa de monitoreo y evaluación para ajustar la gestión en función de los resultados.
ENER01	Reducir las afectaciones negativas al ambiente con el fin de mantener la integridad del componente natural, excluyendo la planeación y desarrollo de proyectos energéticos en todas las UGA clasificadas con políticas de conservación y protección. Esta medida deberá sustentarse en criterios técnicos y normativos que aseguren la preservación de los ecosistemas, la biodiversidad y los servicios ambientales asociados.

ENER02	Promover la reducción de la competencia por el uso de suelo natural a fin de prevenir conflictos intersectoriales, priorizando la instalación de proyectos de energía solar en áreas previamente transformadas, como antiguos campos agrícolas, sitios industriales o zonas ya impactadas. Esta estrategia deberá orientarse a minimizar la pérdida de hábitats naturales, optimizar el aprovechamiento del territorio y garantizar la compatibilidad con los objetivos de conservación y ordenamiento ecológico.
ENER03	Incentivar la conservación de corredores biológicos y la reducción de la apertura de nuevas brechas, de modo que las líneas de conducción eléctrica se diseñen y tracen siguiendo los derechos de vía existentes. Esta medida buscará minimizar la fragmentación de hábitats, mantener la conectividad ecológica y reducir los impactos negativos sobre la biodiversidad.
ENER04	Promover la instalación y optimización de proyectos energéticos basados en fuentes renovables, alineados con el desarrollo tecnológico y orientados a la eficiencia energética. Esta estrategia deberá incentivar la innovación y la adopción de prácticas sostenibles que reduzcan el consumo de energía y favorezcan el uso de fuentes limpias, priorizando la identificación de sitios con alto potencial de radiación solar y libre de obstrucciones. Asimismo, se fomentará la difusión de incentivos y esquemas de financiamiento, la instalación de equipos de conversión y almacenamiento de energía, y la capacitación de personal y usuarios para garantizar una operación eficiente y segura.
ENER05	Establecer un programa integral para la recuperación, manejo y disposición final de aceites y lubricantes usados por la industria energética, con el objetivo de prevenir la contaminación ambiental. Este programa incluirá la instalación de contenedores especializados, la capacitación del personal encargado de su manipulación, la contratación de empresas autorizadas para su transporte y tratamiento, así como la implementación de protocolos de seguimiento y control que garanticen el cumplimiento de la normativa ambiental vigente.

ENE_MIN_I ND_ECOTO 1	Reducir la mortalidad de fauna silvestre asociada a las fases de construcción de proyectos industriales, mineros y energéticos mediante la implementación obligatoria de planes de manejo que incluyan medidas de rescate, reubicación y monitoreo de las áreas sujetas a remoción. Estos planes deberán ser diseñados y ejecutados por personal especializado, en concordancia con la normativa ambiental vigente, garantizando la minimización de impactos y la preservación de la biodiversidad local.
ENE_MIN_I ND_ECOTO 2	Reducir los impactos negativos al ambiente derivados de la remoción de vegetación natural mediante la aplicación de programas de compensación ambiental. Estas acciones deberán garantizar la restauración de la cobertura vegetal, la recuperación de funciones ecológicas y la mejora de la conectividad de hábitats, en cumplimiento con la normativa ambiental vigente.
IND01	Reducir la descarga de aguas residuales para preservar la integridad y funcionalidad ecológica de los cuerpos de agua. Para ello, se impulsará el tratamiento de aguas residuales de manera que cumplan con los parámetros establecidos en la normativa ambiental aplicable, así como la gestión adecuada de su destino final, garantizando la minimización de impactos negativos y la protección de la calidad del recurso hídrico.
IND02	Reducir el consumo de agua en actividades no prioritarias dentro del sector industrial mediante la planificación e implementación de sistemas para la reutilización de aguas tratadas en labores como el riego de áreas verdes o la limpieza de equipos e instalaciones. Esta medida deberá optimizar el uso del recurso hídrico, disminuir la presión sobre fuentes de abastecimiento y cumplir con los estándares de calidad establecidos en la normativa ambiental vigente.
IND03	Establecer áreas verdes en los perímetros de zonas industriales con el fin de mejorar los microclimas y las condiciones ambientales internas, incentivando el uso de vegetación nativa para conformar barreras de amortiguamiento que contribuyan a la reducción de ruido, el control de polvo, la mitigación de impactos visuales y la promoción de la biodiversidad local. Estas acciones deberán integrarse en los planes de gestión ambiental de las industrias, garantizando su mantenimiento y funcionalidad a largo plazo.

IND04	Prevenir las alteraciones y posibles afectaciones derivadas de las actividades industriales sobre los centros de población, a fin de evitar impactos a la salud y al bienestar de la comunidad. Para ello, se establecerán zonas de amortiguamiento entre las áreas industriales y las zonas habitacionales, incorporando barreras vegetales con especies nativas; se capacitará al personal en protocolos de prevención y respuesta ante emergencias; y se informará a la población sobre los planes de acción y medidas de seguridad frente a riesgos asociados a la actividad industrial, garantizando una gestión preventiva y participativa.
IND_MIN01	Implementar regulaciones ambientales estrictas para el sector industrial, orientadas a prevenir y controlar la contaminación del aire, agua y suelo mediante la adopción de tecnologías limpias, una gestión integral de residuos, el monitoreo continuo de emisiones y descargas, y la promoción de prácticas productivas sostenibles. Estas acciones deberán complementarse con programas de sensibilización y capacitación dirigidos a empresarios, trabajadores y comunidades, fortaleciendo la cultura ambiental y el cumplimiento de la normativa vigente.
IND_MIN02	Reducir la contaminación acústica mediante la regulación de horarios y niveles máximos de ruido, de acuerdo con la normativa ambiental vigente. Asimismo, se deberá informar a trabajadores y comunidades sobre los efectos del ruido en la salud y el bienestar, implementar programas de mantenimiento preventivo periódico de maquinaria, sustituir piezas defectuosas y fomentar el uso de tecnologías silenciosas en los sectores de transporte, industria y minería, minimizando así las afectaciones a la población y a la fauna silvestre.
MIN01	Reducir la fragmentación de ecosistemas, esto es implementando vías de acceso a minas minimizando su extensión y evitando áreas susceptibles a afecciones en el ambiente.
MIN02	Reducir los riesgos estructurales y de contaminación derivados del abandono de explotaciones mineras mediante la implementación de clausuras técnicas de tiros, taludes y túneles, acompañadas de la instalación de señalización preventiva adecuada. Estas acciones deberán cumplir con los lineamientos de seguridad minera y la normativa ambiental aplicable, garantizando la

	mitigación de peligros para la población, la fauna y los ecosistemas circundantes.
MIN03	Impulsar la regularización de las actividades de extracción de materiales pétreos, garantizando el cumplimiento de la normativa ambiental y la aplicación de medidas de compensación y restauración ecológica que reduzcan sus impactos. Estas acciones deberán incluir la implementación de prácticas de mitigación de daños, la rehabilitación de áreas intervenidas y la recuperación de los ecosistemas afectados, priorizando el uso de especies nativas y técnicas que favorezcan la regeneración natural y la estabilidad del suelo.
MIN04	Supervisar y regular la extracción de materiales pétreos, asegurando el estricto cumplimiento de las autorizaciones y la normativa ambiental vigente, mediante un monitoreo continuo y la aplicación de prácticas sostenibles en todas las etapas de extracción, transporte y procesamiento. Estas acciones deberán orientarse a minimizar los impactos negativos sobre el suelo, el agua, la biodiversidad y las comunidades locales, promoviendo una gestión responsable y ambientalmente compatible de los recursos.
MIN05	Regularizar las actividades de aprovechamiento de materiales pétreos, minimizando sus impactos ecológicos mediante la implementación de medidas de compensación y restauración ambiental. Estas deberán aplicarse bajo políticas que promuevan la mitigación efectiva de daños, la rehabilitación de áreas intervenidas y la recuperación de ecosistemas a largo plazo, priorizando el uso de especies nativas y técnicas que favorezcan la regeneración natural y la conservación de los servicios ecosistémicos.
MIN06	Minimizar los impactos generados por polvo, ruido y emisiones provenientes de las operaciones mineras, a fin de prevenir problemas de contaminación ambiental y afectaciones a la salud. Para ello, se deberá implementar la instalación de silenciadores acústicos, el establecimiento de barreras vegetales con especies nativas y, cuando sea posible, la realización de monitoreos periódicos de la calidad del aire y de los niveles de ruido,

	asegurando el cumplimiento de la normativa ambiental vigente y la adopción de prácticas de manejo responsable.
MIN07	Prevenir los riesgos de colapso y contaminación asociados a instalaciones y jales mineros mediante la estabilización de taludes, el sellado de túneles y galerías subterráneas, y la clausura técnica de tiros mineros. Estas acciones deberán complementarse con la implementación de un programa de mantenimiento continuo que garantice la estabilidad estructural y la seguridad ambiental a largo plazo, en cumplimiento con la normativa minera y ambiental vigente.
MIN08	Promover la prevención de la contaminación del suelo, subsuelo y cuerpos de agua evitando la descarga de residuos durante las operaciones mineras. Para ello, se deberá capacitar al personal en el manejo responsable de residuos y establecer auditorías ambientales periódicas que verifiquen el cumplimiento de la normatividad ambiental aplicable, garantizando así una gestión adecuada y la protección de los recursos naturales.
MIN09	Conservar la biodiversidad mediante el rescate de flora y fauna previo a la apertura de brechas, caminos y al inicio de proyectos mineros. Para ello, se realizará un inventario biológico detallado y se llevará a cabo la reubicación de los organismos en hábitats adecuados que garanticen su supervivencia, siguiendo protocolos técnicos y la normativa ambiental vigente.
MIN10	Incentivar la conservación de la capa superficial del suelo mediante su recuperación y almacenamiento diferenciado para su uso en actividades de restauración. Para ello, se realizará una remoción cuidadosa del suelo fértil, asegurando su adecuada preservación y manejo, para su posterior incorporación en proyectos de revegetación y rehabilitación ecológica, favoreciendo la regeneración de la cobertura vegetal y la recuperación de funciones ecosistémicas.

PEC01	Evitar las alteraciones en el flujo hídrico, tales como el encharcamiento y la desviación de escorrentías, mediante la identificación de zonas susceptibles de inundación asociadas a la actividad pecuaria. En caso necesario, se procederá a la reubicación de corrales u otra infraestructura que obstruya el flujo natural del agua, garantizando así la funcionalidad hidrológica y la prevención de impactos negativos sobre el suelo y los ecosistemas.
PEC02	Promover la recuperación de zonas verdes naturales a lo largo de ríos y arroyos mediante el establecimiento de franjas de amortiguamiento entre los cuerpos de agua y las áreas destinadas a actividades pecuarias. Estas franjas deberán revegetarse con especies nativas para favorecer la conservación de la biodiversidad, la protección de los márgenes ribereños y la mejora de la calidad del agua.
PEC03	Aumentar la cobertura vegetal en áreas afectadas por la actividad ganadera mediante la implementación de programas de reforestación con especies nativas. Estas acciones deberán orientarse a la restauración de la funcionalidad ecológica, la mejora de la calidad del suelo y la provisión de hábitats para la fauna silvestre.
PEC04	Establecer un balance óptimo de la cobertura vegetal destinada a actividades pecuarias y a la rehabilitación de áreas para pastoreo, fomentando prácticas de manejo sostenible. Para ello, se incentivará el pastoreo controlado, la rotación de zonas con periodos de descanso, la implementación de programas de monitoreo de la condición de los pastizales y la aplicación de enmiendas orgánicas y biofertilizantes, entre otras acciones, con el fin de mantener la productividad, conservar el suelo y preservar la biodiversidad.
PEC05	Disminuir las descargas de aguas residuales de origen pecuario hacia cuerpos de agua naturales con el fin de prevenir la degradación de su calidad. Para ello, se implementarán sistemas de manejo y tratamiento de efluentes ganaderos, así como la conducción de aguas residuales a plantas de tratamiento, garantizando el cumplimiento de la normativa ambiental vigente y la protección de los recursos hídricos.

GLOB01	Reducir la mortalidad de fauna silvestre por atropellamientos y mantener la conectividad ecológica mediante la incorporación de pasos o corredores de fauna en ambos sentidos de las vías de comunicación. Estas estructuras deberán diseñarse con criterios técnicos que favorezcan el tránsito seguro de las especies y la funcionalidad de los corredores biológicos.
PROD01	Reducir la gestión ineficiente de residuos de manejo especial y peligrosos para garantizar el cumplimiento de la normativa ambiental y prevenir riesgos o accidentes. Para ello, se implementará un plan interno de gestión diferenciada de residuos, que contemple su almacenamiento seguro, etiquetado, control y transporte, así como la entrega a organismos o empresas autorizadas para su disposición final. Esta medida será aplicable a actividades de los sectores industrial, minero, energético, ecoturístico, agrícola y pecuario.
PROD02	Restaurar progresivamente las zonas perturbadas para incrementar la cobertura vegetal, mediante la implementación de planes de restauración ecológica en áreas afectadas por remoción de vegetación. Estos planes deberán priorizar el uso de especies nativas o regionales, contemplar acciones de preparación del sitio, establecimiento y mantenimiento de la vegetación, así como un programa de monitoreo continuo que evalúe el éxito de la restauración y permita realizar ajustes adaptativos cuando sea necesario.
PROD03	Evitar la perturbación directa de hábitats sensibles para garantizar la integridad ecológica de la zona, mediante la delimitación física de áreas de anidación, madrigueras o sitios de reproducción de fauna silvestre. Esta delimitación deberá realizarse con señalética visible y otros elementos disuasorios que reduzcan la intrusión humana o de actividades productivas, asegurando así la protección y continuidad de los procesos ecológicos clave.
PROD04	Reducir la incidencia de accidentes por colisión o electrocución de aves en infraestructuras energéticas mediante la instalación de dispositivos anticolidión y elementos visuales disuasorios en líneas, torres y otras estructuras, favoreciendo la visibilidad y minimizando el riesgo para la avifauna.

PROD05	Reducir la generación de residuos e impulsar su valorización, reutilización y reciclaje mediante la implementación de campañas de sensibilización, el establecimiento de redes de colaboración intersectorial, el fortalecimiento del marco normativo y la promoción de la separación en la fuente, el compostaje y el uso de materiales reciclados. Asimismo, mejorar la infraestructura y adoptar tecnologías innovadoras que permitan minimizar los impactos ambientales y avanzar de manera efectiva hacia un modelo de economía circular.
PROD06	Impulsar el tratamiento integral de aguas residuales para prevenir descargas contaminantes en cuerpos de agua, garantizando su protección y conservación mediante la implementación de sistemas de tratamiento eficientes que aseguren el cumplimiento de los estándares de calidad hídrica establecidos en la normativa ambiental vigente.
PROD07	Garantizar que todas las actividades productivas generadoras de aguas residuales cuenten con sistemas de tratamiento adecuados y operativos, en cumplimiento con la normativa ambiental vigente, asegurando la eliminación o reducción significativa de contaminantes previo a su descarga. Con ello, se busca proteger y conservar los recursos hídricos, prevenir su contaminación y mantener la integridad de los ecosistemas acuáticos.
PROD08	Optimizar el uso del agua en actividades productivas, industriales y domésticas de acuerdo con la disponibilidad de las fuentes de abastecimiento y su capacidad de carga, evitando la sobreexplotación de los recursos hídricos.

Tabla 5 Estrategias para cada lineamiento por UGA

UGA	Nombre	Política Ambiental	Lineamiento	Estrategias (claves)
1	APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera	Protección	Aplicar el Decreto y el Programa de Manejo del Área de Protección de Recursos Naturales Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera.	NA
2	Vicente Suárez	Aprovechamiento sustentable	Consolidar las actividades agrícolas, pecuarias mediante la adopción de prácticas sostenibles, promoviendo la conservación de los recursos hídricos y la fertilidad del suelo además de fortalecer el desarrollo socioeconómico de las localidades presentes en la UGA.	AGR01; AGR03; AGR04; AGR05; AGR06; AGR07; AGR10; AGR11; AGR_PEC01; BIO11; BIO12
3	Zona de aprovechamiento Sierra La India	Aprovechamiento sustentable	Promover el aprovechamiento de los minerales y materiales pétreos con criterios de sustentabilidad, minimizando, mitigando o compensando los impactos ambientales negativos.	MIN01; MIN02; MIN03; MIN04; MIN05; MIN06; MIN07; MIN08; MIN09; MIN10; ENE_MIN_IND_ECOT01; ENE_MIN_IND_ECOT02; IND_MIN01; INDMIN02
4	Polígono Norte Sierra del Rosario	Conservación	Conservar el 100% de la cobertura de chaparral y matorral rosetófilo presentes en la UGA, impulsando esquemas de pago por servicios ambientales por conservación de la biodiversidad.	BIO01; BIO02; BIO03; BIO05; BIO06; BIO07; BIO08; BIO09; BIO10; BIO11; CONS_BIO01; CONS_BIO02; CONS_BIO04; CONS_BIO05

5	Vallecillos	Restauración	Promover la restauración en por lo menos el 50% de las áreas degradadas presentes en la UGA para incrementar el porcentaje de cobertura natural, reducir los procesos de deterioro y mejorar la conectividad paisajística, además de fomentar la adopción de prácticas sustentables en las áreas agropecuarias.	REST01; REST02; RESTBIO01
6	Zona de aprovechamiento Norte del Río Nazas	Aprovechamiento sustentable	Aprovechar de forma sustentable las áreas con aptitud alta de todos los sectores productivos, promoviendo la gestión responsable de los recursos hídricos, la conservación del suelo y la integridad ecológica. Además, se deberá priorizar el fortalecimiento de las localidades presentes en la UGA.	AGR01; AGR03; AGR04; AGR05; AGR06; AGR07; AGR10; AGR11; AGR_PEC01; BIO11; BIO12; ENER01; ENER02; ENER03; ENER04; ENER05; ENE_MIN_IND_ECOT01; ENE_MIN_IND_ECOT02; IND01; IND02; IND03; IND04; IND_MIN01; IND_MIN02
7	Mina El Sarnoso	Aprovechamiento sustentable	Consolidar el aprovechamiento de materiales pétreos con criterios de sustentabilidad, minimizando, mitigando o compensando los impactos ambientales negativos, realizando una gestión integral de los residuos de manejo especial.	MIN01; MIN02; MIN03; MIN04; MIN05; MIN06; MIN07; MIN08; MIN09; MIN10; ENE_MIN_IND_ECOT01; ENE_MIN_IND_ECOT02; IND_MIN01; INDMIN02

8	Zona de aprovechamiento de materiales pétreos Sierra Hermosa	Aprovechamiento sustentable	Fomentar el aprovechamiento de materiales pétreos con criterios de sustentabilidad, minimizando, mitigando o compensando los impactos ambientales negativos, realizando una gestión integral de los residuos de manejo especial.	MIN01; MIN02; MIN03; MIN04; MIN05; MIN06; MIN07; MIN08; MIN09; MIN10; ENE_MIN_IND_ECOT01; ENE_MIN_IND_ECOT02; IND_MIN01; INDMIN02
9	La Mina	Aprovechamiento sustentable	Fomentar el aprovechamiento sustentable de las áreas con aptitud alta de los sectores productivos, promoviendo una gestión responsable de los recursos hídricos, la conservación del suelo, la adopción de técnicas agropecuarias respetuosas con el medio ambiente y la diversificación de actividades productivas, además de consolidar las localidades presentes en la UGA.	AGR01; AGR03; AGR04; AGR05; AGR06; AGR07; AGR10; AGR11; AGR_PEC01; BIO11; BIO12
10	La Goma - Juan E. García	NA	No aplica	NA
11	León Guzmán	NA	No aplica	NA
12	Cerro Alto	Conservación	Conservar al menos el 90% de la cobertura natural (matorrales micrófilo y rosetófilo) de la UGA . Mantener la biodiversidad, los servicios ambientales, así como la conectividad ecológica.	BIO01; BIO02; BIO03; BIO05; BIO06; BIO07; BIO08; BIO09; BIO10; BIO11; CONS_BIO01; CONS_BIO02; CONS_BIO04; CONS_BIO05

13	Zona agrícola Dolores	Aprovechamiento sustentable	Consolidar las actividades agrícolas y pecuarias en la zona bajo criterios de sustentabilidad, gestionando de manera adecuada los recursos hídricos y conservando la fertilidad del suelo. Fomentar la diversificación productiva para los otros sectores que presenten aptitud alta en la UGA a través de prácticas sustentables.	AGR01; AGR03; AGR04; AGR05; AGR06; AGR07; AGR10; AGR11; AGR_PEC01; BIO11; BIO12
14	Ciudad Lerdo	NA	No aplica	
15	Río Nazas	Restauración	Promover acciones de restauración ecológica en el Río Nazas y fomentar la existencia de un caudal ecológico que permita el restablecimiento de las condiciones naturales del Río.	REST01; REST02; RESTBIO01
16	Polígono Sur Sierra El Rosario	Protección	Priorizar el decreto de la UGA como Área Natural Protegida de competencia estatal o municipal para fomentar la conectividad ecológica con el APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera. Fomentar el mantenimiento de la biodiversidad a través de esquemas de pago por servicios ambientales.	BIO02; BIO04; BIO07; BIO10; CONS_BIO01; CONS_BIO02; CONS_BIO03; CONS_BIO04; CONS_BIO05

17	Valle La Loma	Aprovechamiento sustentable	Consolidar las actividades agrícolas y pecuarias con criterios de sustentabilidad a través de la gestión adecuada de los recursos hídricos y la conservación del suelo. Fomentar el aprovechamiento sustentable de las áreas con aptitud alta de los demás sectores productivos, promoviendo la implementación de prácticas respetuosas con el medio ambiente y los recursos naturales. Consolidar las localidades presentes en la UGA.	AGR01; AGR03; AGR04; AGR05; AGR06; AGR07; AGR10; AGR11; AGR_PEC01; BIO11; BIO12
18	La Loma	NA	No aplica	NA
19	Sierra España	Conservación	Conservar al menos el 90% de la cobertura natural presente en la UGA (matorrales micrófilo y rosetófilo). Mantener la conectividad ecológica, así como la biodiversidad y los servicios ecosistémicos.	BIO01; BIO02; BIO03; BIO05; BIO06; BIO07; BIO08; BIO09; BIO10; BIO11; CONS_BIO01; CONS_BIO02; CONS_BIO04; CONS_BIO05

20	Zona de aprovechamiento Sur del Río Nazas	Aprovechamiento sustentable	Consolidar las actividades agropecuarias en la UGA con una gestión de los recursos hídricos y la adopción de prácticas respetuosas con el medio ambiente y los recursos naturales. Fomentar el aprovechamiento sustentable de las zonas con aptitud alta para los demás sectores productivos con criterios de sustentabilidad. Consolidar Aprovechar de forma sustentable las áreas con aptitud alta de todos los sectores productivos mediante la, Además, se deberá priorizar la consolidación de las localidades presentes en la UGA.	AGR01; AGR03; AGR04; AGR05; AGR06; AGR07; AGR10; AGR11; AGR_PEC01; BIO11; BIO12; ENER01; ENER02; ENER03; ENER04; ENER05; ENE_MIN_IND_ECOT01; ENE_MIN_IND_ECOT02; IND01; IND02; IND03; IND04; IND_MIN01; IND_MIN02
21	El Huarache - Ciudad Juárez	NA	No aplica	NA
22	Zona de aprovechamiento Las Cuevas - Ciudad Juárez	Aprovechamiento sustentable	Consolidar las actividades agrícolas, pecuarias y mineras que se desarrollan en la UGA y fomentar que se incorporen criterios de sustentabilidad, como la gestión de los recursos hídricos, la conservación del suelo y la restauración de áreas impactadas por dichas actividades. Promover el aprovechamiento	AGR01; AGR03; AGR04; AGR05; AGR06; AGR07; AGR10; AGR11; AGR_PEC01; BIO11; BIO12

			sustentable y la diversificación productiva a través del desarrollo de sectores productivos con aptitud alta en la UGA	
23	Zona de aprovechamiento Carlos Real	Aprovechamiento sustentable	Fomentar que las actividades agrícolas, pecuarias y de otros sectores productivos se fortalezcan mediante la adopción de prácticas más sostenibles, gestionando de manera adecuada los recursos hídricos y manteniendo la fertilidad del suelo. Fomentar el aprovechamiento sustentable y la diversificación de actividades económicas mediante el impulso de sectores productivos con aptitud alta en la UGA, asegurando la compatibilidad entre la capacidad de carga y la integridad ecológica.	AGR01; AGR03; AGR04; AGR05; AGR06; AGR07; AGR10; AGR11; AGR_PEC01; BIO11; BIO12
24	Aprovechamiento de materiales Río Nazas	Aprovechamiento sustentable	Consolidar el aprovechamiento de materiales pétreos incorporando criterios de sustentabilidad, minimizando, mitigando o compensando los impactos ambientales negativos, realizando una gestión integral de los residuos de manejo	MIN01; MIN02; MIN03; MIN04; MIN05; MIN06; MIN07; MIN08; MIN09; MIN10; IND_MIN01; INDMIN02

			especial. Promover la restauración ecológica en las áreas impactadas por el aprovechamiento de materiales.	
25	Cañón Chocolate	Restauración	Restaurar al menos el 50% de la superficie degradada dentro de la UGA. Implementar acciones encaminadas a aumentar la cobertura natural, mejorar la conectividad paisajística, reducir los procesos de erosión y disminuir las fuentes de presión sobre los ecosistemas.	REST01; REST02; RESTBIO01
26	Sierra El Jagüey	Protección	Fomentar el decreto de la UGA como Área Natural Protegida de competencia estatal o municipal para fomentar la conectividad ecológica entre el APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera y la Reserva Ecológica Municipal Sierra y Cañón de Jimulco. Fomentar el mantenimiento de la biodiversidad a través de esquemas de pago por servicios ambientales.	BIO02; BIO04; BIO07; BIO10; CONS_BIO01; CONS_BIO02; CONS_BIO03; CONS_BIO04; CONS_BIO05
27	Cañón Las Mangas	Restauración	Promover la restauración de al menos el 50% de los ecosistemas degradados. Fomentar la recuperación de la cobertura natural, la fertilidad del suelo, la	REST01; REST02; RESTBIO01

			conectividad paisajística y la conservación de la biodiversidad.	
28	Valle Nazareno	Aprovechamiento sustentable	Consolidar las actividades agropecuarias en la UGA, incorporando criterios de sustentabilidad. Aprovechar de manera sustentable las áreas con aptitud alta para todos los sectores productivos, impulsando la gestión integral y responsable de los recursos hídricos, la conservación del suelo, así como el mantenimiento de la integridad ecológica. Consolidar las localidades presentes en la UGA.	AGR01; AGR03; AGR04; AGR05; AGR06; AGR07; AGR10; AGR11; AGR_PEC01; BIO11; BIO12
29	Sierra San Lorenzo	Conservación	Conservar al menos el 90% de la cobertura natural de la UGA (matorrales micrófilo y rosetófilo). Mantener la biodiversidad presente, así como sus servicios ambientales. Fomentar la conectividad ecológica con el APRN Ríos y Montañas de la Comarca	BIO01; BIO02; BIO03; BIO05; BIO06; BIO07; BIO08; BIO09; BIO10; BIO11; CONS_BIO01; CONS_BIO02; CONS_BIO04; CONS_BIO05

30	Valle Margarito Machado	Aprovechamiento sustentable	Consolidar las actividades agropecuarias mediante la implementación de prácticas más sostenibles. Fomentar el aprovechamiento sustentable de las zonas con aptitud alta para todos los sectores productivos, garantizando la gestión eficiente de los recursos hídricos y la conservación del suelo. De manera complementaria, consolidar el desarrollo de las localidades que se ubican dentro de la UGA.	AGR01; AGR03; AGR04; AGR05; AGR06; AGR07; AGR10; AGR11; AGR_PEC01; BIO11; BIO12; ENER01; ENER02; ENER03; ENER04; ENER05; ENE_MIN_IND_ECOT01; ENE_MIN_IND_ECOT02; IND01; IND02; IND03; IND04; IND_MIN01; IND_MIN02
31	Sierra El Patrón	Conservación	Conservar al menos el 90% de la cobertura natural de la UGA, correspondiente a matorral rosetófilo. Mantener la biodiversidad presente y promover sus servicios ambientales. Fomentar la conectividad ecológica con el APRN Ríos y Montañas de la Comarca.	BIO01; BIO02; BIO03; BIO04; BIO05; BIO06; BIO07; BIO08; BIO09; BIO10; BIO11; CONS_BIO01; CONS_BIO02; CONS_BIO04; CONS_BIO05
32	Valle Javier Rojo Gómez	Restauración	Recuperar al menos el 50% de las áreas degradadas en la UGA, mediante la implementación de obras de restauración ecológica que permitan el aumento de la cobertura natural, mejoren la conectividad del paisaje, mejoren la condición del suelo	REST01; REST02; RESTBIO01; INDMIN01; INDMIN02

			y mantengan la biodiversidad. Fomentar la diversificación productiva a través del desarrollo de sectores productivos con aptitud alta en la UGA, adoptando criterios de sustentabilidad.	
33	Zona de aprovechamiento La Unión	Aprovechamiento sustentable	Consolidar las actividades agrícolas y pecuarias presentes en la UGA, incorporando criterios de sustentabilidad. Aprovechar de forma sustentable las áreas con aptitud alta de todos los sectores productivos, promoviendo la gestión responsable de los recursos hídricos, la conservación del suelo y la integridad ecológica. Además, se deberá priorizar el fortalecimiento de las localidades presentes en la UGA.	AGR01; AGR03; AGR04; AGR05; AGR06; AGR07; AGR10; AGR11; AGR_PEC01; BIO11; BIO12
34	Río Aguanaval	Restauración	Promover la restauración ecológica en toda la UGA, recuperando las especies, funciones ecológicas y conectividad del ecosistema ripario. Implementar medidas para reducir la erosión edáfica. Evitar la degradación ecológica, la descarga de aguas residuales y de residuos sólidos en la UGA.	REST01; REST02; RESTBIO01

35	Nazareno	NA	No aplica	NA
36	Sierra de Las Noas	Conservación	Conservar al menos el 90% del matorral rosetófilo presente en la UGA. Mantener la biodiversidad y los procesos ecológicos. Reducir la presión de los asentamientos humanos presentes dentro de la UGA y en su vecindad mediante.	BIO01; BIO02; BIO03; BIO04; BIO05; BIO06; BIO07; BIO08; BIO09; BIO10; BIO11; CONS_BIO01; CONS_BIO02; CONS_BIO04; CONS_BIO05

IV.3.3 Formulación de los Criterios de Regulación Ecológica

En términos de Ordenamiento Ecológico, los Criterios de Regulación Ecológica (CRE) permiten orientar, inducir y/o regular todas las actividades productivas contempladas en cada una de las UGA. Para redactar los CRE se consideraron la Política ambiental, los Lineamientos ecológicos y las Estrategias ecológicas de cada una.

A continuación, se describen los aspectos incluidos en la formulación de los Criterios de Regulación Ecológica (Tabla 27) conforme a los Términos de Referencia para la elaboración de Ordenamientos Ecológicos Locales Participativos (SEMARNAT, 2023):

- Análisis de los criterios y principios establecidos en la LGEEPA y otros instrumentos normativos federales, estatales y locales la finalidad de que los CRE fueran congruentes y complementarios para el cumplimiento de dichos instrumentos normativos.
- Atribuciones de la autoridad emisora del POE.
- Atención de los impactos acumulativos, sinérgicos y a distancia.
- Control o la mitigación de los procesos de deterioro ambiental identificados en la agenda ambiental y en las etapas de Diagnóstico y Pronóstico.
- Prevención o disminución de los conflictos ambientales previamente identificados entre los sectores.
- Establecimiento de umbrales de aprovechamiento para los recursos que así lo requieran.
- Mitigación de riesgos y peligros ambientales detectados.
- Medidas de prevención y principalmente de adaptación ante los efectos del cambio climático.

Tabla 6 Criterios de regulación ecológica

AGRICULTURA			
CLAVE	CRITERIO	SUSTENTO TÉCNICO	FUNDAMENTO LEGAL
AGR 1	Implementar sistemas de control de plagas de bajo impacto ambiental, mediante el uso de control biológico y manejo integrado de plagas.	La transición hacia prácticas agrícolas sustentables reduce los impactos ambientales negativos y permite acceder a apoyos gubernamentales específicos (Mishra <i>et al.</i> , 2022).	Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente: Art. 134 fracc. IV. Ley de Desarrollo Rural Sustentable: Art. 5 fracc. IV, Art. 17 fraccs. I y V, Art. 37 fraccs. I, II, V, VII y XV, Art. 41, Art. 42 fraccs. I y VI, Art. 52 fraccs. I y II, Art. 53, Art. 55 fraccs. III, VI, VII y IX, Arts. 57, 87, 91, 93 y 94.
AGR 2	Restringir la expansión agrícola en áreas forestales, evitando el desmonte y la afectación de especies vegetales, promoviendo sistemas agroforestales.	Los sistemas agroforestales incrementan la materia orgánica del suelo, fijan nitrógeno atmosférico y reciclan nutrientes (Wang <i>et al.</i> , 2022).	Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable: Art. 4, 30, 31, 33 y 34.; Ley de Desarrollo Forestal Sustentable del Estado de Durango
AGR 3	Fortalecer la infraestructura de riego para minimizar el uso de agua rodada, mediante la implementación de sistemas de riego sustentables.	Los sistemas de riego por gravedad presentan baja eficiencia, provocan arrastre de sedimentos y contribuyen al abatimiento de acuíferos (Alotaibi <i>et al.</i> , 2025).	Ley de Aguas Nacionales: Art. 7 fraccs. II, V y VII; Art. 13 Bis 3 fracc. VIII; Art. 14 Bis 4 fraccs. III y IV; Art. 14 Bis 5 fraccs. I, VI, VII y IX; Art. 14 Bis 6 fracc. VI; Art. 29 fraccs. I, VI, XIV y XV; Art. 85 Bis fracc. I, 86 Bis 2. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente: Arts. 88 fraccs. II, III y IV; 89 fraccs. II y III; Art. 91.

AGR 4	Establecer barreras arbóreas con especies nativas en el perímetro de zonas agrícolas, con una densidad de 2 a 3 metros entre individuos.	Las barreras arbóreas perimetrales limitan el movimiento animal, protegen contra viento y erosión, y amortiguan efectos climáticos (Barrio <i>et al.</i> , 2012).	Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente: Art. 98; Ley de Desarrollo Rural Sustentable: 164, 167 y 172.
AGR 5	Fomentar el uso de maquinaria ligera con prácticas de labranza mínima o labranza cero, y la incorporación de restos vegetales.	La labranza mínima conserva la estructura del suelo, reduce erosión e incrementa el contenido de materia orgánica. El uso de residuos vegetales como enmienda mejora la salud del suelo y reduce dependencia de fertilizantes químicos (Riquelme <i>et al.</i> , 2021).	Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente: Art. 98, 99; Ley de Desarrollo Rural Sustentable: Art. 164, 167 y 172.
AGR 6	Limitar la aplicación de agroquímicos de alta residualidad a aplicaciones localizadas y precisas, evitando la dispersión, contaminación de suelos y cuerpos de agua.	La dispersión de agroquímicos afecta la salud pública y la fauna silvestre (EPA, 2014).	Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente: Arts. 88 fracc. III, 89 fracc. II, 90, 93, 96, 98 fraccs. I, IV y VI, 99 fracc. VII, 101 fraccs. I y VI, 101 Bis, 102, 103 y 104. Ley de Desarrollo Rural Sustentable: Arts. 53, 54, 55 fraccs. III, V y VI; Arts. 56 fraccs. I, IV y VIII, 96, 164, 165, 167, 171, 172, 173, 180 y 183 fraccs. II, IV, V y VII. Ley General de Vida Silvestre: Art. 5 fraccs. I, II y V, Arts. 18, 19, 106, 108, 117.
AGR 7	Gestionar los envases de agroquímicos como residuos peligrosos, previo a tratamiento y disposición final como residuos de manejo especial.	Los envases vacíos de agroquímicos representan un riesgo para la salud humana y ambiental si no se manejan adecuadamente (Allevato, 2001).	Ley General Para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos: Art. 85 - 94, Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos; NOM-052-SEMARNAT-2005; NOM-161-SEMARNAT-2011

AGR 8	Priorizar el apoyo a proyectos agrícolas que implementen ecotecnias y alternativas productivas como agricultura orgánica, rotación de cultivos, control biológico y uso de abonos orgánicos.	La agricultura orgánica y de conservación reduce impactos ambientales, evita la contaminación de suelos y agua, y se basa en los principios de labranza mínima, rotación y cobertura vegetal (Hou <i>et al.</i> , 2020; Riquelme <i>et al.</i> , 2021).	Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; Ley de Desarrollo Rural Sustentable: Art. 24 BIS, 144, 161, 188.
CENTROS DE POBLACIÓN			
CLAVE	CRITERIO	SUSTENTO TÉCNICO	FUNDAMENTO LEGAL
CEP 1	Fomentar la constitución de áreas verdes con especies nativas de la región, para alcanzar un índice de 15 m² de área verde por habitante, integradas en camellones, banquetas, estacionamientos y parques.	La cobertura vegetal urbana mejora la calidad del aire, regula la temperatura y reduce el efecto de isla de calor (Sandoval <i>et al.</i> , 2024).	Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos: Art.4, 115; Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente: Art. 1; Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Durango: Art. 3, Ley General de Desarrollo Urbano para el Estado de Durango, Art.4.; Ley de Gestión Ambiental Sustentable para el Estado de Durango.
CEP 2	Someter a tratamiento previo las aguas residuales generadas por fuentes urbanas, industriales o de servicios, antes de su descarga en cuerpos de agua permitidos.	La falta de tratamiento de aguas residuales representa una fuente de contaminación para cuerpos de agua, con efectos en la salud pública y ecosistemas acuáticos. El tratamiento garantiza el cumplimiento de parámetros de calidad (Vidal-Álvarez, 2018).	Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente: Art. 23, 111, 121, 120, 122, 123, 124y 133; Ley de Aguas Nacionales: Art. 29, 29 BIS, 45, 46, 47, 47 BIS, 85 y 88 BIS
CEP 3	Prohibir el crecimiento de asentamientos humanos en zonas colindantes a parques industriales,	El establecimiento de zonas de amortiguamiento entre áreas urbanas y zonas de riesgo reduce la	Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente: Art. 99, 110; Ley General de Desarrollo Urbano

	minas, bancos de material u otras zonas potencialmente expuestas a catástrofes de origen natural o antrópico.	exposición de la población a impactos severos, como contaminantes, colapsos estructurales o explosiones (Rahman <i>et al.</i> , 2021).	para el Estado de de Durango: Art. 158.
CEP 4	Promover el uso de tecnologías y técnicas sobre energías renovables, como calentadores solares y celdas fotovoltaicas.	El uso de energías renovables contribuye a mitigar las emisiones de gases de efecto invernadero y se alinea con compromisos nacionales e internacionales de cambio climático (Hernández Pérez, 2021).	Ley General de Cambio Climático: Art. 32, 33 fracc. III, 34 fracc. I; Ley para el Aprovechamiento de Energías Renovables y el Financiamiento de la Transición Energética: Art. 2; Capítulo IV de la Estrategia Nacional para la Transición Energética y el Aprovechamiento Sustentable de la Energía: Art. 22 al 31.
CEP 5	Promover el uso de fertilizantes orgánicos (composta, estiércol, humus) en áreas verdes urbanas.	Los fertilizantes orgánicos representan una alternativa ecológica y económica para la agricultura urbana, sin el impacto negativo significativo de los fertilizantes sintéticos (EPA, 2014).	Reglamento de Parques, Jardines y Paseos Públicos de Lerdo, Art. 14,
CEP 6	Disponer los residuos de construcción y demolición conforme a lo establecido en la NOM-083-SEMARNAT-2003.	Algunos residuos de construcción contienen materiales peligrosos y deben confinarse adecuadamente.	Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos: Art. 19 Fracc. I, VII; NOM-083-SEMARNAT-2003
CEP 7	En poblaciones rurales, promover programas de sistemas alternativos (fosas, humedales, biodigestores) para el vertimiento de aguas residuales.	La implementación de sistemas alternativos para el manejo de residuos en zonas rurales reduce la contaminación de cuerpos de agua y suelos (Taboada-González <i>et al.</i> , 2013).	Ley de Aguas Nacionales: Art. 7 BIS, Fracc. X, 9 Fracc. XI, XIII

CEP 8	En poblaciones urbanizadas, tratar las aguas residuales en una planta de tratamiento antes de su descarga en cualquier sistema hídrico.	El tratamiento de aguas residuales previene la descarga de contaminantes en el ambiente y preserva la calidad del agua (de la Peña <i>et al.</i> , 2013).	Ley del Equilibrio Ecológico; Ley de Aguas Nacionales: Art. 7 Fracc. VII; NOM-004-SEMARNAT-2002.
CEP 9	Implementar planes de gestión integral de residuos sólidos urbanos, así como centros de acopio adecuados para su depósito.	Los planes de gestión integral permiten la revalorización de residuos y reducen su impacto ambiental (Paredes-Ballena <i>et al.</i> , 2023).	Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente: Art.1, 29 y 48
CEP 10	Promover el uso de franjas de vegetación nativa como barreras naturales ante la contaminación urbana.	Las zonas de amortiguamiento mejoran la calidad del aire, suelo, agua y biodiversidad (Sandoval <i>et al.</i> , 2024; Soto, 2019).	Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos: Art. 4; Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente: Art. 1; Ley de Desarrollo Urbano del Estado de Durango: Art. 5 fracc. II, 104 fraccs. III, IV y V, 230 inciso c).
CEP 11	Fomentar sistemas industriales para el reciclado de agua.	La depuración de efluentes es una obligación ambiental y parte del proceso productivo (CONAGUA, 2025).	Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente: Art. 23, 111, 121, 120, 122, 123, 124y 133; Ley de Aguas Nacionales: Art. 29, 29 BIS, 45, 46, 47, 47 BIS, 85 y 88 BIS; Ley de Aguas de Durango; NOM-003-SEMARNAT-1997
CEP 12	Promover alumbrado solar y uso de energías renovables (eólica, solar térmica, entre otras).	El aprovechamiento de energías renovables reduce la dependencia de combustibles fósiles (Hernández Pérez, 2021).	Ley General de Cambio Climático: Art. 32, 33 fracc. III, 34 fracc. I; Ley para el Aprovechamiento de Energías Renovables y el Financiamiento de la Transición Energética: Art. 2; Capítulo IV de la Estrategia Nacional para la Transición Energética y el Aprovechamiento Sustentable de la Energía: Art. 22 al 31.

CEP 13	Realizar un programa para la recolección y disposición final de residuos sólidos de las comunidades rurales.	La recolección y disposición final de residuos sólidos en comunidades rurales evita la acumulación y dispersión de desechos, previene focos de infección y protege la calidad del agua y suelo (Taboada-González <i>et al.</i> , 2013).	Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente Arts. 137 y 138; Ley General Para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos; NOM-083-SEMARNAT-2003
CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD			
CLAVE	CRITERIO	SUSTENTO TÉCNICO	FUNDAMENTO LEGAL
BIO 1	Permitir el establecimiento de instrumentos, infraestructura o sitios enfocados a la conservación, como UMAs, ANPs y áreas voluntarias de protección, inscritas en la normatividad mexicana.	Instrumentos como las UMAs contribuyen a la conservación, desarrollo económico local y protección de ecosistemas al realizar un uso extractivo compatible con la subsistencia biológica (CONABIO, 2020).	Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente: Art. 1, 79, 80 y 83; Ley General de Vida Silvestre: Art. 1, 5, 18 y 19.
BIO 2	Prohibir la introducción (cultivo, liberación u otra actividad) de especies exóticas o invasoras en zonas de conservación, protección y restauración en el municipio.	Las especies exóticas invasoras son una de las principales causas de pérdida de biodiversidad y alteración de ecosistemas. Su introducción puede causar desplazamiento de especies nativas y competencia por recursos (CONABIO, 2022a).	Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente: Art. 1, 15, 46, 79 y 80; LGDVS: Art. 5, 27, 27 BIS, 27 BIS 1, 70, 122.
BIO 3	Incorporar medidas de restauración ambiental (rehabilitación, remediación, reforestación, reintroducción, etc.) en sitios degradados por actividades industriales, mineras, energéticas, pecuarias o agrícolas.	La restauración ambiental permite la recuperación funcional y estructural de ecosistemas alterados por actividades antrópicas desmedidas, revirtiendo la situación de degradación (CONABIO, 2022b).	Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente: Art. 1, 15, 23, 78; Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable: Art. 1, 4, 32, 33 y 34; Ley General de Vida Silvestre: Art. 70.

BIO 4	Los proyectos de vías de comunicación deberán implementar infraestructura (pasos superiores o inferiores) para la libre circulación de la fauna, como medida precautoria ante el flujo vehicular.	El fraccionamiento del hábitat por caminos y carreteras limita la movilidad de la fauna silvestre, genera aislamiento genético y eleva la mortalidad por atropellamiento. La infraestructura mitiga estos impactos (Fraga <i>et al.</i> , 2022).	Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente: Art. 1, 19; LGDVS: Art 15.
BIO 5	Los proyectos acuícolas para producción de especies no nativas deberán contar con infraestructura para evitar la descarga de agua o residuos que arrastren individuos, huevos viables hacia cuerpos de agua, y con planta de tratamiento o humedales artificiales.	Las especies exóticas acuáticas pueden alterar las redes tróficas y provocar el desplazamiento de especies nativas. El tratamiento adecuado de aguas y barreras físicas previenen su escape (Bennett <i>et al.</i> , 2021).	Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente: Art. 1, 79, 80 y 83; Ley General de Vida Silvestre: Art. 1, 5, 18 y 19. Ley de Aguas Nacionales: Art 82.
BIO 6	Buscar rutas óptimas para que vías de comunicación no pasen sobre ríos y bosques de galería; si es inevitable, construir puentes o alcantarillas que permitan libre flujo de agua y paso de fauna.	La infraestructura mal ubicada puede modificar el régimen hidrológico, provocar erosión, pérdida de hábitat ribereño y reducir la recarga natural de acuíferos (Trombulak y Frissell, 2001).	Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente: Art. 1, 28, 34, 88, 89, 119 BIS, 120-123, 129; Ley de Aguas Nacionales: Art. 14 BIS, 85, 86, 87 y 88; Ley General Para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos: Art. 10, 26.; Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en materia de Impacto Ambiental: Art. 5.
BIO 7	Las redes conductoras de electricidad sobre y áreas aledañas a ríos o cuerpos de agua y vegetación de galería deberán tener instalados objetos visibles para las aves. Las nuevas líneas deben ubicarse a una distancia adecuada de los ríos (200m)	La interacción de la infraestructura humana con las aves ha provocado electrocución, colisión y daños por excretas. Los conflictos generan efectos adversos en la población de aves, en especial aquellas de tamaño medio y grande (Ferrer, 2012).	Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente: Art. 1, 28; Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable: Art. 121; Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en materia de Impacto Ambiental: Art. 5.

	y seguir recomendaciones para evitar electrocución.		
BIO 8	Evitar cualquier actividad que implique la afectación de las especies en riesgo (listadas en la NOM-059-SEMARNAT) y sus hábitats, en cualquier zona del municipio, salvo lo dictaminado en la normatividad ambiental aplicable.	Las especies en alguna condición de vulnerabilidad incrementan su riesgo debido a actividades antropogénicas (Prakash y Verma, 2022).	Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente: Art. 1, 15, 79, 80, 83; LGDVS Art. 5, 9, 58, 59, 60, 60 BIS 2, 60 TER, 62, 63, 64; NOM-059-SEMARNAT-2010
BIO 9	Proyectos y actividades como espeleología y escalada deben preservar condiciones de luz, viento, drenaje, humedad y entradas en cuevas, minas, grietas y acantilados, hábitat de fauna cavernícola y vegetación rupícola.	Estos ambientes críticos alojan especies sensibles como quirópteros, que reaccionan a cambios en luz, humedad, temperatura y viento (Lewis <i>et al.</i> , 2021).	Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable: Art. 29, Fracc. i; Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente: Art. 15, Fracc. V, XI ; Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en materia de Evaluación del Impacto Ambiental
BIO 10	Establecer programas de reintroducción de flora nativa en áreas afectadas o desplazadas por actividades previas.	Esquemas de repoblamiento incrementan la calidad ambiental de los ecosistemas (CONABIO, 2022b).	Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente: Art. 15 XI; Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable: Art. 13 fracc. X, 127; Ley General de Vida Silvestre: Art. 70.
BIO 11	Las acciones de reforestación solo se podrán hacer con especies nativas de la región.	Evitar especies exóticas previene alteraciones en la estabilidad ecosistémica y asegura la continuidad de procesos naturales (Bennett <i>et al.</i> , 2021; Zerga <i>et al.</i> , 2021)	Ley de Desarrollo Forestal Sustentable: Art. 127, 128
BIO 12	Proyectos, obras y actividades en áreas de conservación y restauración deben implementar manejo y monitoreo permanente de flora y fauna.	Obras en zonas de conservación pueden causar daños; se debe fomentar la preservación de biodiversidad y hábitat natural (Nuttall <i>et al.</i> , 2021).	Ley General de Vida Silvestre: Art. 38 fracc. II, 70.

BIO 13	En zonas con vegetación secundaria o deforestadas, contemplar programas de restauración para conservación de suelos y reforestación con flora nativa.	El repoblamiento mejora esquemas de conservación en áreas afectadas por aprovechamiento y ocupación (CONABIO, 2022b).	Ley General de Vida Silvestre: Art. 38 fracc. II; Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable: Art. 135, 144 fracc. III; Ley General de Vida Silvestre: Art. 70.
BIO 14	Conservar la cobertura vegetal (forestal, ribereña, etc.) para evitar la degradación de los ecosistemas naturales y los servicios ecosistémicos que proveen.	El cambio de uso de suelo afecta el hábitat de las especies en ecosistemas naturales (Roy <i>et al.</i> , 2022).	Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente: Art. 83; Ley General de Vida Silvestre; Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable: Art. 93; NOM-059-SEMARNAT-2010
BIO 15	Evitar el aprovechamiento de fauna silvestre fuera del calendario cinegético.	Los calendarios cinegéticos marcan los tiempos de reproducción y mantenimiento de las poblaciones de fauna silvestre (Heffelfinger <i>et al.</i> , 2013).	Ley General de Vida Silvestre: Art. 40, 78, 78 BIS, 94; Ley de Manejo de Armas y Explosivos: Art. 10.
BIO 16	El uso de los recursos naturales deberá minimizar la deforestación y fragmentación de ecosistemas.	La viabilidad y persistencia de flora y fauna dependen de paisajes extensos con corredores naturales continuos. La deforestación y fragmentación resultan negativas (CONABIO, 2022a; Fraga <i>et al.</i> , 2022; Zerga <i>et al.</i> , 2021)	Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente Art. 83; Ley General de Vida Silvestre; Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable Art. 125; NOM-059-SEMARNAT-2010

ECOTURISMO

CLAVE	CRITERIO	SUSTENTO TÉCNICO	FUNDAMENTO LEGAL
ECOT 1	Las construcciones ecoturísticas (miradores, centros de visitantes, cabañas, etc.) deberán tener bajo impacto ambiental, haciendo uso de biotecnologías disponibles en el	El uso de biotecnologías constructivas minimiza el impacto ecológico al reducir el consumo energético y uso de material industrial. Además, favorecen la eficiencia térmica,	Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente: Art. 28, 31, 135 Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en materia de Impacto Ambiental: Art. 5.; Ley de Gestión

	municipio (adobe, tapial, tabique, paja, etc.).	reducen emisiones y costos (González, 2015).	Ambiental Sustentable del Estado de Durango.
ECOT 2	Promover el reciclaje y reutilización de residuos sólidos generados por actividades turísticas.	El reciclaje y reutilización de los residuos reduce la presión sobre los sitios de disposición final, y contribuye a un turismo más sostenible y a una bajada de costos (Quispe Palomino y Quispe Huisa, 2021).	Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente: Art. 134, 150, 151 BIS, 152, 153 Fracc. II; Ley General Para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos; Ley de Gestión Ambiental Sustentable: Art. 5 Fracc. XL y 5 BIS Fracc. XIX.,
ECOT 3	Considerar captación de agua de lluvia y separación de aguas grises y negras.	El agua es escasa, por lo que debe optimizarse su uso, minimizando riego con agua de primer uso (Manga <i>et al.</i> , 2001).	Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente: Art. 17 TER; Ley de Gestión Ambiental Sustentable del Estado de Durango: Art 8 BIS
ECOT 4	Minimizar el derribo de arbolado en proyectos turísticos y ejecutar reforestación con especies nativas.	La reforestación con especies nativas favorece la conservación de los recursos naturales (CONABIO, 2022).	Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable: Art. 28, 91, 127; Ley General de Vida Silvestre: Art. 70; Ley de Desarrollo Forestal Sustentable en el Estado de Durango: Art. 12 Fracc. XXII, XXXV, 13 Fracc. XII, 21 Fracc. IV, y Capítulo IV de la forestación y reforestación con fines de conservación y restauración: del Art. 58 al 61.
ECOT 5	Aplicar un plan de gestión integral de residuos que considere separación, reutilización y composteo. Además, contar con infraestructura para su almacenamiento y/o disposición final.	El turismo incrementa la generación de residuos que afectan directamente los recursos naturales. Los planes de manejo pueden mitigar estos efectos negativos (Velásquez-Pita <i>et al.</i> , 2024).	Ley General Para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos: Art. 31, 33; Reglamento de la Ley General Para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos: Art. 7, 12, 13, 14, Título Segundo "Ley de Aguas Nacionales de Manejo", Capítulo II: Art. 16 al 23; Capítulo II "Registro a

			los PLEY de Aguas Nacionales de Manejo del Art. 24 al 26., Art. 29.
ECOT 6	Realizar estudios de capacidad de carga turística con enfoque de sustentabilidad, para el desarrollo de infraestructura.	La capacidad de carga integra aspectos económicos, sociales y ambientales para lograr sostenibilidad (López Bonilla y López Bonilla, 2008).	Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente: Art. 1, 15 Fracc. VI y XII, 47 BIS fracc. I, II, 50, 53
ECOT 7	Preservar condiciones ambientales en actividades como espeleología y escalada en hábitats sensibles.	Ambientes como cuevas y acantilados albergan especies susceptibles (ej. murciélagos) a luz, humedad y temperatura (Lewis <i>et al.</i> , 2021).	Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable: Art. 29, Fracc. i; Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente: Art. 15, Fracc. V, XI ; Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en materia de Evaluación del Impacto Ambiental
ECOT 8	Las actividades turísticas y recreativas deberán contar con un reglamento que minimice impactos ambientales hacia la flora y fauna, así como en zonas de cría y reproducción de la fauna.	Las especies silvestres son sensibles al disturbio, especialmente durante sus periodos reproductivos. La presencia de personas o fuentes de luz y sonido puede inducir estrés (Lewis <i>et al.</i> , 2021).	Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente: Art. 44, 49.
ECOT 9	Atender los lineamientos de la NMX-AA-133-SCFI-2006 para el desarrollo ecoturístico sustentable.	La actividad ecoturística minimiza impactos ambientales, fomenta la conservación de los ecosistemas y genera un impacto positivo en el ámbito socioeconómico de los lugares turísticos (Baloch <i>et al.</i> , 2022).	NMX-AA-133-SCFI-2006, y lo determinado en la norma.
ECOT 10	La construcción o rehabilitación de vialidades debe garantizar el flujo de corrientes superficiales.	La modificación del terreno puede alterar patrones de drenaje y aumentar la erosión (Lal, 2001).	Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente: Art. 98

ECOT 11	Las fogatas deben realizarse solo en áreas debidamente establecidas y señaladas para ese fin.	Los incendios forestales suelen ser causados por el humano y pueden causar perturbación en los ecosistemas aledaños (Kukhar <i>et al.</i> , 2020).	Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable: Art 117, 121, Art. 155 Fracc. XX, XXI, XXII, XXIV, XLIV, LXV
ECOT 12	Promover la separación de drenaje pluvial y sanitario. En comunidades alejadas del sistema de drenaje, es conveniente el uso de letrinas, baños secos, fosas sépticas y pilas abiertas para sedimentación.	Mejora el aprovechamiento del agua y reduce costos de tratamiento. Además, la ausencia de infraestructura sanitaria en áreas rurales puede generar contaminación del suelo y cuerpos de agua. El tratamiento de aguas residuales mitiga la descarga de contaminantes (González, 2015).	Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente: Art. 135
ECOT 13	Los hoteles deben usar equipos ahorradores de agua en cada instalación.	El ahorro de agua es fundamental para un menor impacto en la disponibilidad de agua (da Silva <i>et al.</i> , 2017).	Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente: Art. 22 BIS Fracc. III, 92
ENERGÍA			
CLAVE	CRITERIO	SUSTENTO TÉCNICO	FUNDAMENTO LEGAL
ENE 1	Evitar el establecimiento de proyectos de industria energética en zonas sujetas a protección.	Su exclusión de zonas sujetas a protección evita la pérdida de biodiversidad, fragmentación del hábitat y conflictos con programas ambientales (CONABIO, 2022a; Fraga <i>et al.</i> , 2022; Roy <i>et al.</i> , 2022).	Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente: Art. 15 fracc. III, 47, 47 BIS, 49, 44; Ley de la Industria Eléctrica: Art. 129.

ENE 2	Cuando un proyecto energético requiera la remoción de vegetación natural y de fauna, deberá implementar un programa de compensación en una proporción de relación mínima de 3 a 1.	La compensación ecológica busca restituir los impactos irreversibles. Además, el plan de manejo aporta a la restauración y supervivencia de especies a largo plazo (Bonilla <i>et al.</i> , 2022).	Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente: Art. 78; Ley General de Vida Silvestre: Art. 70.
ENE 3	Durante operación de plantas energéticas se deberá hacer un manejo integrado de residuos (paneles solares, componentes eléctricos, combustible, hidrocarburos, etc.), asegurando su recolección, tratamiento y disposición final por empresas autorizadas.	El manejo adecuado de residuos evita riesgos a la salud humana y el ambiente. La disposición mediante recolección especializada garantiza el cumplimiento de normas ambientales y reduce riesgo (Carlín <i>et al.</i> , 2023; Velásquez-Pita <i>et al.</i> , 2024)	Ley General Para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos: Art. 40, 41, 42, 43, 45, 46, 47, 48, 49, 54-57, 95-100.
ENE 4	Promover la instalación de tecnología con aprovechamiento de energía solar como fuente de energía.	El uso de técnicas de ahorro, como la energía solar, reduce las emisiones de contaminantes a la atmósfera y promueve la transición energética sostenible, especialmente en zonas áridas con alto potencial de radiación solar (Hernández Pérez, 2021).	Ley General de Desarrollo Urbano para el Estado de Durango: Art. 1, 23
ENE 5	Las instalaciones de conducción se alinearán a los derechos de vía de los caminos existentes, reduciendo la superficie de ocupación y evitando una mayor fragmentación del hábitat.	La alineación a infraestructura existente reduce mayor fragmentación del hábitat, pérdida de vegetación. Además, esta medida reduce costos y evita los impactos acumulativos (Musonda <i>et al.</i> , 2024).	Ley de la Industria Eléctrica: Art. 71 al 89
ENE 6	Para implementar proyectos de parques solares se debe realizar fuera de las áreas naturales protegidas u otras zonas sujetas a un régimen de protección.	Las obras en zonas de conservación y protección pueden causar daños al ambiente, como amenazar a la biodiversidad (Prakash y Verma, 2022).	Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente: Art. 15 fracc. III, 47, 47 BIS, 49, 44; Ley de la Industria Eléctrica: Art. 129.

ENE 7	Durante la etapa de operación de parques energéticos o de la industria energética se deberán recuperar los aceites y lubricantes gastados y que sean dispuestos a empresas dedicadas para su tratamiento.	La recolección y tratamiento adecuado de aceites y lubricantes utilizados evita la contaminación de suelos y preserva la calidad del ambiente (Gil López y Peñaloza Godoy, 2014).	Ley General Para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos: Art. 31, 33, 59, 67
ENE 8	Promover el uso de fuentes de energía alternativa y de tecnologías de bajo impacto ambiental para el desarrollo de nuevas autorizaciones y permisos, promoviendo su sustitución progresiva.	Promover el uso de energías renovables y tecnologías puede disminuir las emisiones contaminantes, de manera que no promueve al cambio climático (Hernández Pérez, 2021).	Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente: 15; Ley General de Cambio Climático: Art. 82 Fracc. III, 93, Fracc. II, 5 fracc. XXIII.
ENE 9	Permitir el establecimiento y construcción de infraestructura para la generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, cumpliendo con el marco ambiental aplicable y minimizando el impacto ambiental.	Se ha encontrado evidencia que el reciclaje de los componentes en la infraestructura para la transmisión eléctrica proporciona una reducción en el impacto ambiental. Aunque durante la vida, provoca impactos globales (Gargiulo <i>et al.</i> , 2017).	Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente: Art. 1, 11 fracc. III, 28 fracc. I, 30; Ley de la Industria Eléctrica Art. 71 al 89
INDUSTRIA			
CLAVE	CRITERIO	SUSTENTO TÉCNICO	FUNDAMENTO LEGAL
IND 1	Implementar programas de reducción de consumo de agua mediante tecnologías de recirculación, en procesos productivos internos o para riego de áreas verdes.	Reducir el consumo hídrico mejora la sustentabilidad y reduce impactos sobre recursos locales (Weerasooriya <i>et al.</i> , 2021).	Ley de Aguas Nacionales: Art. 2, 29 BIS, 29 BIS 4, 51, 85, 86, 86 BIS 1, 86 BIS 2, 88, 88 BIS 1, 89, 90, 91, 91 BIS, 91 BIS1, 92, 96, 96 BIS, y 96 BIS 1: Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente: Art. 117, 118, 119 BIS, 120, 123, 124, 128, 129, 130, 131, 132, 133; Ley de Gestión Ambiental Sustentable para el Estado

			de Durango: Art. 85; Ley de Agua para el Estado de Durango: Art. 4, 5; NOM-015-CONAGUA-1997
IND 2	Implementar áreas de amortiguamiento con vegetación arbórea nativa en la zona perimetral de las instalaciones, para reducir impactos visuales y acústicos en zonas aledañas.	Las zonas vegetadas o barreras verdes funcionan como barreras naturales que amortiguan el ruido, captan partículas suspendidas, regulan microclimas y favorecen a la vegetación local, lo cual es clave por su adaptación, bajo consumo hídrico y valor ecológico (Sandoval <i>et al.</i> , 2024; Tomson <i>et al.</i> , 2021).	Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos: Art. 4; Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente: Art. 1; Ley de Desarrollo Urbano del Estado de Durango: Art. 5 fracc. II, 104 fraccs. III, IV y V.
IND 3	Implementar sistemas de gestión integral de residuos industriales para minimizar generación y dispersión. Deben incluir residuos sólidos urbanos, de manejo especial y peligrosos.	El manejo adecuado de los residuos reduce los impactos ambientales y facilita el reciclaje y tratamiento adecuado (Jones y Boger, 2012).	Ley General Para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos: Art. 40, 41, 42, 43, 45, 46, 47, 48, 49, 54-57, 95-100; NOM-161-SEMARNAT-2011
IND 4	Controlar las emisiones atmosféricas, incluyendo GEI; olores; y emisiones de partículas (PM10, PM2.5), mediante tecnologías limpias y filtros adecuados.	El conglomerado de tecnologías limpias previene el aumento de emisiones contaminantes al ambiente (Khanam <i>et al.</i> , 2023).	Ley General de Cambio Climático: Art. 32, 33 fracc. III, 34 fracc. I; Ley para el Aprovechamiento de Energías Renovables y el Financiamiento de la Transición Energética: Art. 2; Capítulo IV de la Estrategia Nacional para la Transición Energética y el Aprovechamiento Sustentable de la Energía: Art. 22 al 31.
IND 5	Realizar monitoreo ambiental periódico de emisiones y efluentes para asegurar cumplimiento normativo.	El monitoreo permite detectar desviaciones y entender las características de las emisiones. De esta manera se pueden prevenir daños ambientales (Khanam <i>et al.</i> , 2023; Tang <i>et al.</i> , 2023).	Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente: Art. 111, Fracc. VII, 112 Fracc. VI, 133, 156 BIS, 159 BIS; NOM-025-SSA1-1993

IND 6	Desarrollar planes de contingencia para derrames y accidentes industriales. Incluir infraestructura para prevenir contaminación del suelo y agua subterránea.	Prevenir y mitigar daños ambientales y riesgos a la población es clave para el sector industrial (Gupta <i>et al.</i> , 2002).	Ley General del Cambio Climático: Art. 32 fracc. I, 33 fracc. VIII, XIII, XVI, 34, 102; Ley General de Protección Civil: Art. 4 Fracc. V, 33
IND 7	Promover la implementación de energías renovables en procesos industriales.	El uso de energías limpias contribuye a la mitigación del cambio climático (Hernández Pérez, 2021).	Ley para el Aprovechamiento de Energías Renovables y el Financiamiento de la Transición Energética: Art. 2; Capítulo IV de la Estrategia Nacional para la Transición Energética y el Aprovechamiento Sustentable de la Energía: Art. 22 al 31.
IND 8	Controlar la generación de ruido industrial para minimizar molestias a comunidades cercanas.	El ruido excesivo afecta la salud humana y fauna local (Shannon <i>et al.</i> , 2015).	Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; Art. 1, 8 fracc. VII, 155, 156, 156 BIS, NOM-081-SEMARNAT-1994
IND 9	Implementar sistemas de tratamiento para la reducción de contaminantes orgánicos e inorgánicos en aguas residuales.	El tratamiento de agua reduce la carga contaminante antes de la descarga o reúso (Weerasooriya <i>et al.</i> , 2021).	Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente: Art. 92, 111 BIS, 117 fracc. III, 118 fracc. II, 156; NOM-002-SEMARNAT-1996; NOM-003-SEMARNAT-1997
IND 10	Desarrollar sistemas para la reducción del consumo de energía en iluminación y climatización industrial.	Sistemas de eficientización en el uso de energía reduce costos operativos y huella ambiental (Vujanović <i>et al.</i> , 2021).	Ley para el Aprovechamiento de Energías Renovables y el Financiamiento de la Transición Energética: Art. 2, 22, 31.
IND 11	Desarrollar planes de restauración ambiental para sitios industriales en desuso o clausura.	La restauración recupera ecosistemas, partes funcionales de los ecosistemas, etc. (CONABIO, 2022b).	Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente: Art. 39, 78 al 78 BIS 1; Ley General de Vida Silvestre: Art. 70.

IND 12	Realizar estudios de impacto sanitario relacionados con la operación industrial en comunidades aledañas.	Permite evaluar riesgos y definir medidas para proteger la salud pública (Gupta <i>et al.</i> , 2002).	Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente: Art. 30, 35 BIS; Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en materia de Impacto Ambiental: Art. 17, 18, 35, 36; NOM-025-SSA1-1993
IND 13	Capacitar continuamente al personal en buenas prácticas ambientales y seguridad industrial. Incluir temáticas relacionadas al manejo seguro de sustancias peligrosas y residuos industriales.	La capacitación es clave para prevenir accidentes y daños ambientales (Ameer Shihman <i>et al.</i> , 2024).	Ley Federal del Trabajo: Art. 153-A, 153-B, 153-D, 153-E, 283 fracc. XIV, 284 BIS fracc. I; NOM-019-STPS-2011; NOM-052-SEMARNAT-2005
IND 14	Controlar la generación y emisión de compuestos orgánicos volátiles (COV) en procesos industriales.	Los COV contribuyen a la formación de smog y afectan la salud respiratoria (Li <i>et al.</i> , 2023).	Ley General de Cambio Climático: Art. 32, 33 fracc. III, 34 fracc. I; NOM-020-SSA1-2014
IND 15	Promover el uso de indicadores ambientales para medir desempeño y comunicar avances en sustentabilidad.	Los indicadores ambientales facilitan la evaluación y transparencia ambiental (Gonçalves y Silva, 2021).	ISO 14001:2015
IND 16	Permitir la construcción y establecimiento de oleoductos y gasoductos para el traspaso de hidrocarburos, cumpliendo con la normatividad ambiental aplicable, minimizando el impacto ambiental e implementando estrategias de compensación o mitigación.	Una infraestructura segura ante los riesgos y resiliente ante las amenazas puede ofrecer un flujo ininterrumpido de hidrocarburos entre los actores en la cadena de valor y una mejor huella ambiental (Mahmood <i>et al.</i> , 2023).	Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente: Art. 1, 11 fracc. III, 28 fracc. I, 30; NOM-013-SECRE-2012; Ley de Gestión Ambiental Sustentable para el Estado de Durango: Art. 19.

MINERÍA			
CLAVE	CRITERIO	SUSTENTO TÉCNICO	FUNDAMENTO LEGAL
MIN 1	Toda actividad minera que implique la remoción de vegetación o generación de jales deberá incluir un plan de restauración ambiental obligatoria con una superficie similar, con establecimiento de vegetación natural, estabilización de suelos, medidas contra erosión, y reubicación de especies vegetales en lugares con características edafoclimáticas similares.	Las actividades extractivas generan fuertes impactos sobre el suelo y la vegetación. La restauración ambiental permite la recuperación de funciones ecosistémicas, mitiga la erosión, y puede reintroducir especies nativas (CONABIO, 2022b).	Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente: Art 78, 78 BIS, 79, 80; Ley General de Vida Silvestre: Art. 70; Ley de Minería: Art. 27.; NOM-141-SEMARNAT-2003; Ley Estatal de Desarrollo y Fomento Minero de Durango.
MIN 2	Prohibir el establecimiento de proyectos mineros en Unidades de Gestión Ambiental con Política de Protección.	Las zonas de protección están destinadas a mantener la biodiversidad y servicios ecosistémicos. La actividad minera representa un riesgo alto a la degradación ambiental (Pérez-Vega <i>et al.</i> , 2020), su exclusión de estas UGAs previene daños irreversibles.	Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente: Art. 15 fracc. III, 47, 47 BIS, 49, 44
MIN 3	Las actividades mineras deberán minimizar impactos por polvo, ruido y emisiones, mediante tecnologías como la aplicación de riego en los lugares de trabajo, silenciadores acústicos y barreras vegetales.	La emisión de contaminantes afecta a la salud humana y fauna local. Por lo que tecnología y medidas necesarias pueden evitar los efectos negativos de la minería (Hilson, 2000).	Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente: Art. 147, 147 BIS, 151, 155, 156, 156 BIS.
MIN 4	Durante la etapa de cierre de minas, se debe realizar cumpliendo con la normatividad ambiental aplicable, minimizando el impacto ambiental y haciendo uso de estrategias para	Al término de la actividad minera, es conveniente tener un recuento de las actividades realizadas, evaluar las condiciones finales del sitio y	Ley de Minería: Art. 27, 61-63.

	mitigar los efectos adversos al ambiente.	garantizar un cierre seguro. Este se fundamenta en la "Ley Minera".	
MIN 5	El trazo de las brechas deberá minimizar distancia respecto de las ya construidas.	El trazo de brechas o caminos induce a la fragmentación del paisaje, pérdida de cobertura vegetal y tiene impactos en la fauna silvestre. Es beneficioso reducir la distancia entre nuevas brechas y las ya construidas (Fraga <i>et al.</i> , 2022; Roy <i>et al.</i> , 2022)	Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente: Art. 15 fracc. III, 44, 47, 47 BIS, 49; NOM-120-SEMARNAT-2011
MIN 6	El diseño debe minimizar la fragmentación del paisaje y conservar la fauna y flora del sitio.	Viabilidad de flora y fauna depende de vegetación continua, por lo que la fragmentación lleva consigo consecuencias negativas para ésta (Fraga <i>et al.</i> , 2022).	Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente: Art. 15 fracc. III, 44, 47, 47 BIS, 49; Ley General de Vida Silvestre: Art. 4, 18.
MIN 7	Prohibido verter residuos en suelo, subsuelo o cuerpos de agua. Además, los residuos generados deben estar sujetos a un plan de manejo.	Los residuos mineros inducen a la contaminación del suelo, subsuelo y cuerpos de agua. Además de los efectos negativos en la salud humana (Sahu y Dash, 2011).	Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos; Art. 17, 21 fracc. IV, 31, 33, 42, 46, 67,
MIN 8	Construcción de barrera física impermeable cerca de cuerpos de agua.	Evitar arrastre de material particulado preserva los cuerpos de agua y no promueve su contaminación (Allan, 1995).	Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos; Art. 17, 21 fracc. IV
MIN 9	Rescate de flora y fauna antes de construir brechas y caminos; y sobre el proyecto minero propiamente.	El rescate y reubicación de flora y fauna antes de la construcción de infraestructura reduce el descenso de flora y fauna y facilita su reubicación en hábitats adecuados (Thompson y Thompson, 2015).	Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente: 79; Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable: Art. 38; NOM-120-SEMARNAT-2011

MIN 10	Considerar la colocación de cercos de protección para evitar que la fauna silvestre ingrese a las áreas mineras.	Los cercos previenen el ingreso de fauna silvestre a áreas de riesgo, así como se ha documentado para carreteras (van der Ree <i>et al.</i> , 2015).	Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente: Art. 78 BIS; Ley General de Vida Silvestre: Art. 19; Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en materia de Impacto Ambiental: Art. 51 Fracc. II
MIN 11	La capa superficial del suelo vegetal será recuperada con el material removido sin mezclarse, para utilizarlo en actividades de restauración posterior.	La capa superior del suelo constituye el sostén biológico del desarrollo para la vegetación y su resguardo para la posterior rehabilitación del lugar se debe considerar (Tibbett, 2024).	Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente: Art. 1, ; Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable: Art. 135, 144 fracc. III; Ley de Minería: Art. 27 fracc. XX, 61; NOM-120-SEMARNAT-2011
MIN 12	Revisión y mantenimiento periódico de maquinaria y vehículos para evitar emisiones contaminantes.	El mantenimiento de maquinaria y vehículos previene las emisiones contaminantes provocadas por el desgaste del equipo (Dziubak y Dziubak, 2022).	Ley General Para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos: Art. 31, 33, 42, 67; Ley de Minería: Art. 29 fraccs. VIII, IX, X, XIII, XIV, XV; NOM-120-SEMARNAT-2011
MIN 13	Aplicar supresores de polvo en caminos y áreas de trabajo durante exploración, explotación y beneficio minero para disminuir emisiones.	La disminución de emisiones a través de supresores de polvo es importante para evitar los efectos en las afectaciones de actividades productivas; el ambiente y la salud (Valenzuela T. <i>et al.</i> , 2014).	Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente: Art. 111, Fracc. VII, 112 Fracc. VI, 133, 156 BIS, 159 BIS; NOM-043-SEMARNAT-1993; NOM-025-SSA1-1993
MIN14	Controlar y minimizar las emisiones de ruido, vibraciones, energía térmica, luz intrusa, olores y contaminación visual del sector minero.	El ruido excesivo afecta la salud humana y fauna local (Shannon <i>et al.</i> , 2015).	Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; Art. 1, 8 fracc. VII, 155, 156, 156 BIS, NOM-081-SEMARNAT-1994

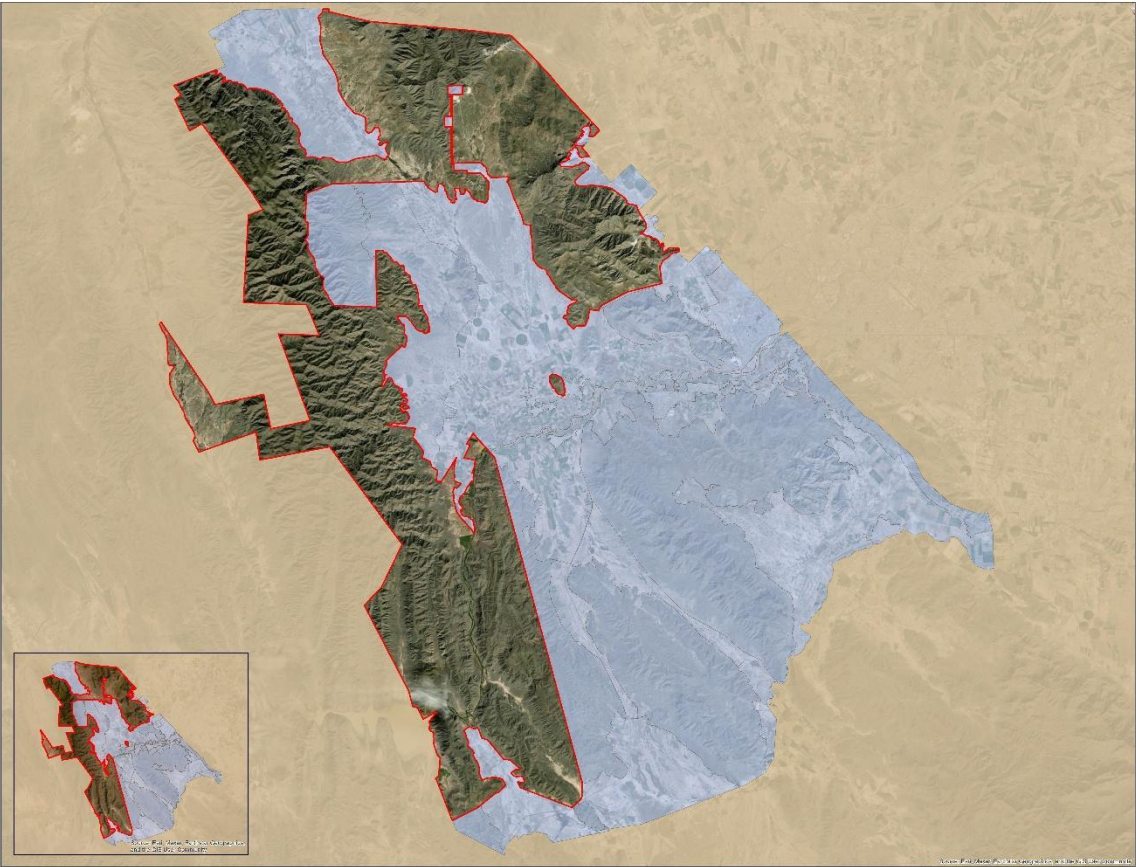
PECUARIO			
CLAVE	CRITERIO	SUSTENTO TÉCNICO	FUNDAMENTO LEGAL
PEC 1	Las actividades pecuarias en zonas inundables o vulnerables a inundación, cercanas a ríos, arroyos, o cualquier cuerpo de agua inundable, no deberían alterar los flujos del agua.	Las zonas ribereñas regulan el flujo hídrico y actúan como barreras naturales ante inundaciones. Las prácticas pecuarias intensivas en estas áreas pueden provocar erosión, contaminación y alterar la dinámica natural del agua (Roque Aguilar, 2017).	Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente: Art. 88
PEC 2	Los nuevos proyectos pecuarios extensivos deben implementar sistemas silvopastoriles.	Los sistemas silvopastoriles aumentan la productividad, la infiltración de agua, la cobertura vegetal y la biodiversidad, además de disminuir la erosión y el estrés térmico en el ganado (Milera, 2013).	Ley de Regulación de Pastizales del Estado de Durango: Art: 155
PEC 3	Implementar técnicas agroecológicas a los procesos de fertilización del suelo, en aquellos sitios degradados y con baja en nutrientes, donde la actividad pecuaria se desarrolla.	El uso de biofertilizantes, compostas y prácticas conservacionistas mejora la estructura del suelo, su fertilidad y retención de humedad, favoreciendo el restablecimiento ecológico en sitios degradados por sobrepastoreo (Mishra <i>et al.</i> , 2022).	Ley de Regulación de Pastizales del Estado de Durango
PEC 4	Establecer sistemas de manejo holístico o pastoreo con rotación y contemplar tiempos de descanso que permitan el mantenimiento y recuperación de la estructura natural de la vegetación.	Los sistemas de pastoreo en rotación permiten que la vegetación se recupere, se mantenga la cobertura del suelo, se reduzca la compactación y se mejora la calidad forrajera del ecosistema (Fernández Rebollo, 2013).	Ley de Regulación de Pastizales del Estado de Durango: Art. 1, 2 y 3; Ley Ganadera para el estado de Durango: Art. 149, 151, 153, 156; Ley de Desarrollo Rural Sustentable: Art. 164.

PEC 5	Disminuir la carga animal cuando el coeficiente en agostaderos definido por COTECOCA lo exceda. Mantener con el 60% de la biomasa vegetal disponible, y el otro 40% para rehabilitación. Colocar una cerca en el territorio sujeto a rehabilitación, con énfasis en zonas riparias, cañadas, pendientes >10% y hábitats de aves rapaces.	El sobrepastoreo degrada la cobertura vegetal, compacta el suelo y afecta la recarga hídrica. Ajustar la carga animal al coeficiente de capacidad de carga mejora la resiliencia del pastizal y permite la regeneración natural (Horacio, 2010).	Ley de Desarrollo Rural Sustentable: Art. 164, 166; Ley de Regulación de Pastizales del Estado de Durango: Art. 8 y 6
PEC 6	Prohibir el vertimiento de desechos o aguas utilizadas en la sanidad animal a cuerpos de agua.	El vertido de aguas residuales o de limpieza animal en cuerpos de agua puede causar eutrofización, proliferación de patógenos y afectación a fauna acuática y a la calidad del recurso hídrico (Luque López, 2019).	Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente: Art. 88
PEC 7	Para el desarrollo de proyectos avícolas, la localización de la unidad de producción (UP) debe propiciar su aislamiento sanitario, estando alejada en un rango de al menos tres km entre ésta y cualquier otra UP, plantas de alimento, plantas de sacrificio o rastros, procesadoras de pollinaza o gallinaza, tiraderos de basura, asentamientos humanos.	Mantener una distancia entre unidades de producción previene el riesgo de transmisión de enfermedades entre estas (Morán Pincay, 2022).	Ley Ganadera del Estado de Durango: Art. 111-114, 164 166
PEC 8	Los cuerpos de agua usados como abrevaderos, así como las corrientes de agua deberán tener instalaciones adecuadas (construcción de puentes con mampostería o depósitos de agua utilizando acero galvanizado revestido	La instalación de infraestructura adecuada en cuerpos y corrientes de agua para abrevaderos reduce la erosión y compactación del suelo, y	Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente: Art. 15; Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable: Art 117; Ley de Aguas Nacionales: Art.88

	con mampostería) para garantizar un acceso controlado del ganado que evite la erosión, la compactación y que favorezca el mantenimiento de la vegetación del borde.	asegura la vegetación ribereña (Celi Gómez y Moreno Corrales, 2022).	
PEC 9	Evitar sembrar pastos exóticos en los pastizales naturales e inducidos.	La introducción de especies exóticas provoca alto impacto negativo en la biodiversidad nativa (Capdevilla-Argüelles <i>et al.</i> , 2013).	Ley General de Vida Silvestre: Art. 27BIS, 27 BIS1;
PEC 10	Evitar la actividad pecuaria en zonas aledañas (un km a la redonda) a los desarrollos turísticos y habitacionales.	La actividad pecuaria cerca de desarrollos turísticos y habitacionales genera contaminación, lo que conlleva a problemas sanitarios (Mendoza <i>et al.</i> , 2020).	Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente: Art. 15; Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en materia de OE: Art. 22 Fracc. II y 23 Fracc. II
PEC 11	Promover el control de parásitos y enfermedades con garrapaticidas y otros químicos en sitios adecuados según autoridad competente.	El vaciado periódico de bañaderos de inmersión con productos tóxicos es problemático ambientalmente por acumulación en suelos cercanos y toxicidad.	Ley Ganadera del Estado de Durango: Art. 3 Fracc. XVI, 6, 10 Fracc. III y VII, 11 Fracc. XXIII, XXIV, XXVIII y XXXVI. 15 Fracc. II, Capítulo III de los inspectores de ganado.
PEC 12	Establecer pastizales naturales en áreas de agostaderos para alimentación animal o recuperación de zonas erosionadas.	Pastoreo extensivo en pastos naturales devuelve fertilidad del suelo a corto plazo (Fernández Rebollo, 2013).	Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente: Art. 99 Fracc. VI; Ley de Desarrollo Rural Sustentable: Art. 88

IV.4 Elaboración de las fichas sintéticas de las UGA.

La información técnica de cada UGA fue integrada de manera sintética en una ficha bajo el diseño sugerido en los Términos de Referencia para la elaboración de Ordenamientos Ecológicos Locales Participativos (SEMARNAT, 2023).

UGA 01. APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera	Política	Protección
	Superficie	81,952.28 Ha.
		
Localidades	12 Población total: 499 habitantes	
Suelos	Litosol, Fluvisol, Regosol, Xerosol, Yermosol, Rendzima	
Cota de elevación	Máxima: 2,811 msnm	

	Mínima: 1,133 msnm
Uso de suelo y vegetación predominante	Matorral rosetófilo 68.72% Chaparral 16.85 % Matorral micrófilo 7.98 %
Cuerpos de agua	Rio Nazas 29.07 km
Aptitudes	Uso dominante
Protección	Protección
Usos compatibles	Usos incompatibles
N/A	N/A
Lineamiento	
Aplicar el Decreto y el Programa de Manejo del Área de Protección de Recursos Naturales Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera.	
Estrategias	
N/A	
Criterios de regulación ecológica	
N/A	

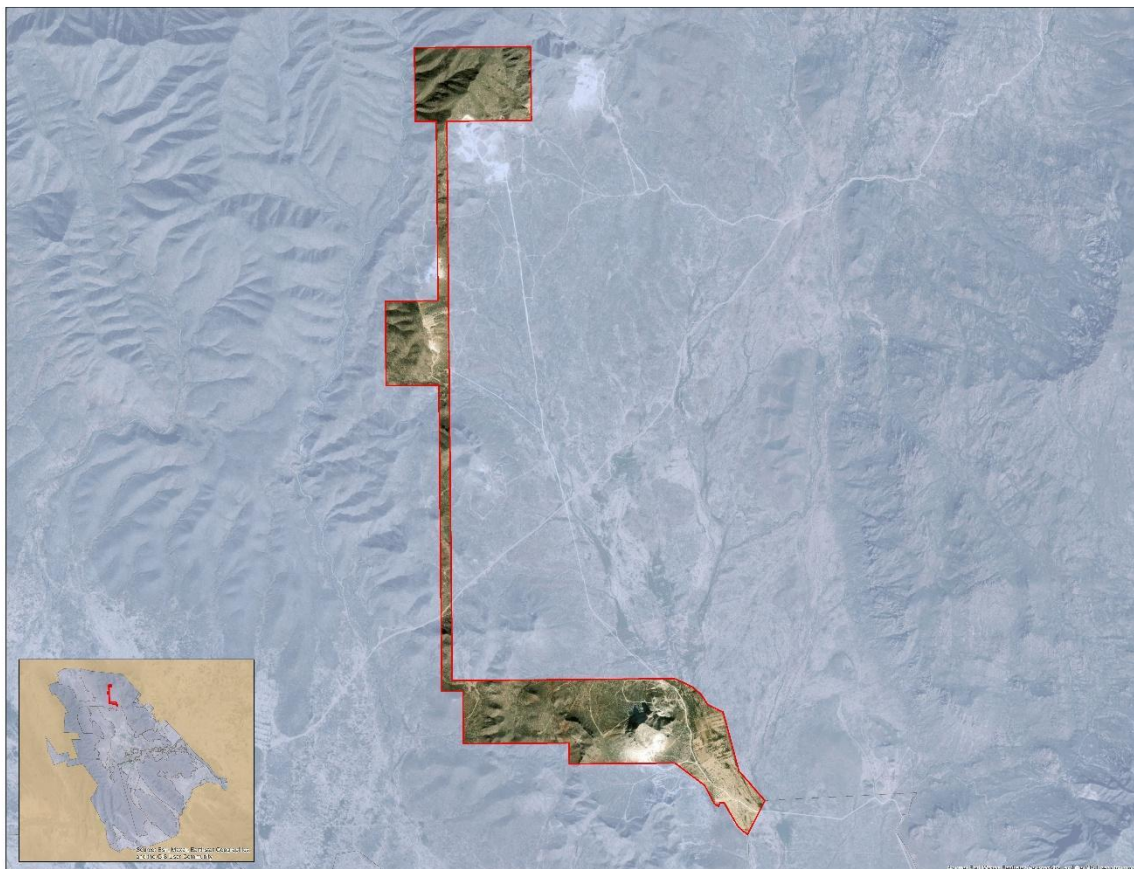
UGA 02. Vicente Suárez	Política	Aprovechamiento sustentable
	Superficie	8,009.95 Ha



Localidades	5 Población total: 452 Habitantes
Suelos	Litosol, Fluvisol, Regosol, Xerosol
Cota de elevación	Máxima: 1,549 msnm Mínima: 1316 msnm
Uso de suelo y vegetación predominante	Vegetación secundaria de matorral micrófilo 34.23% Matorral micrófilo 25.94 % Agricultura 24.82
Cuerpos de agua	No aplica
Aptitudes	Uso dominante
Agricultura, industria, energía	Agricultura
Usos compatibles	Usos incompatibles
AGR, CEP, ECOT, ENE, IND, MIN, PEC	CONS

Lineamiento
Consolidar las actividades agrícolas, pecuarias mediante la adopción de prácticas sostenibles, promoviendo la conservación de los recursos hídricos y la fertilidad del suelo además de fortalecer el desarrollo socioeconómico de las localidades presentes en la UGA.
Estrategias
AGR01; AGR03; AGR04; AGR05; AGR06; AGR07; AGR10; AGR11; AGR_PEC01; BIO11; BIO12
Criterios de regulación ecológica
AGR 1, AGR 2, AGR 3, AGR 4, AGR 5, AGR 6, AGR 7, AGR 8 CEP 1, CEP 3, CEP 4, CEP 5, CEP 6, CEP 7, CEP 9, CEP 11, CEP 12, CEP 13 ECOT 1, ECOT 2, ECOT 3, ECOT 4, ECOT 5, ECOT 6, ECOT 8, ECOT 9, ECOT 10, ECOT 11, ECOT 12, ENE 2, ENE 3, ENE 4, ENE 5, ENE 6, ENE 7, ENE 8, ENE 9 IND 1, IND 2, IND 3, IND 4, IND 5, IND 6, IND 7, IND 8, IND 9, IND 10, IND 11, IND 12, IND 13, IND 14, IND 15, IND 16 MIN 1, MIN 3, MIN 4, MIN 5, MIN 6, MIN 7, MIN 9, MIN 10, MIN 11, MIN 12, MIN 13, MIN 14 PEC 2, PEC 3, PEC 4, PEC 5, PEC 7, PEC 8, PEC 9, PEC 11, PEC 12

UGA 03. Zona de aprovechamiento Sierra La India	Política	Aprovechamiento sustentable
	Superficie	369.70 Ha



Localidades	1 Población total: 3 habitantes
Suelos	Litosol, Regosol, Xerosol
Cota de elevación	Máxima: 1,959 msnm Mínima: 1,302 msnm
Uso de suelo y vegetación predominante	Matorral Rosetófilo 96.04% Agricultura 3.34 % Desprovisto de vegetación 0.61%
Cuerpos de agua	No aplica
Aptitudes	Uso dominante
Minería	Minería
Usos compatibles	Usos incompatibles
MIN	AGR, CEP, CONS, ECOT, ENE, IND, PEC

Lineamiento
Promover el aprovechamiento de los minerales y materiales pétreos con criterios de sustentabilidad, minimizando, mitigando o compensando los impactos ambientales negativos.
Estrategias
MIN01; MIN02; MIN03; MIN04; MIN05; MIN06; MIN07; MIN08; MIN09; MIN10; ENE_MIN_IND_ECOT01; ENE_MIN_IND_ECOT02; IND_MIN01; INDMIN02
Criterios de regulación ecológica
MIN 3, MIN 4, MIN 5, MIN 7, MIN 9, MIN 10, MIN 11, MIN 12, MIN 13, MIN 14

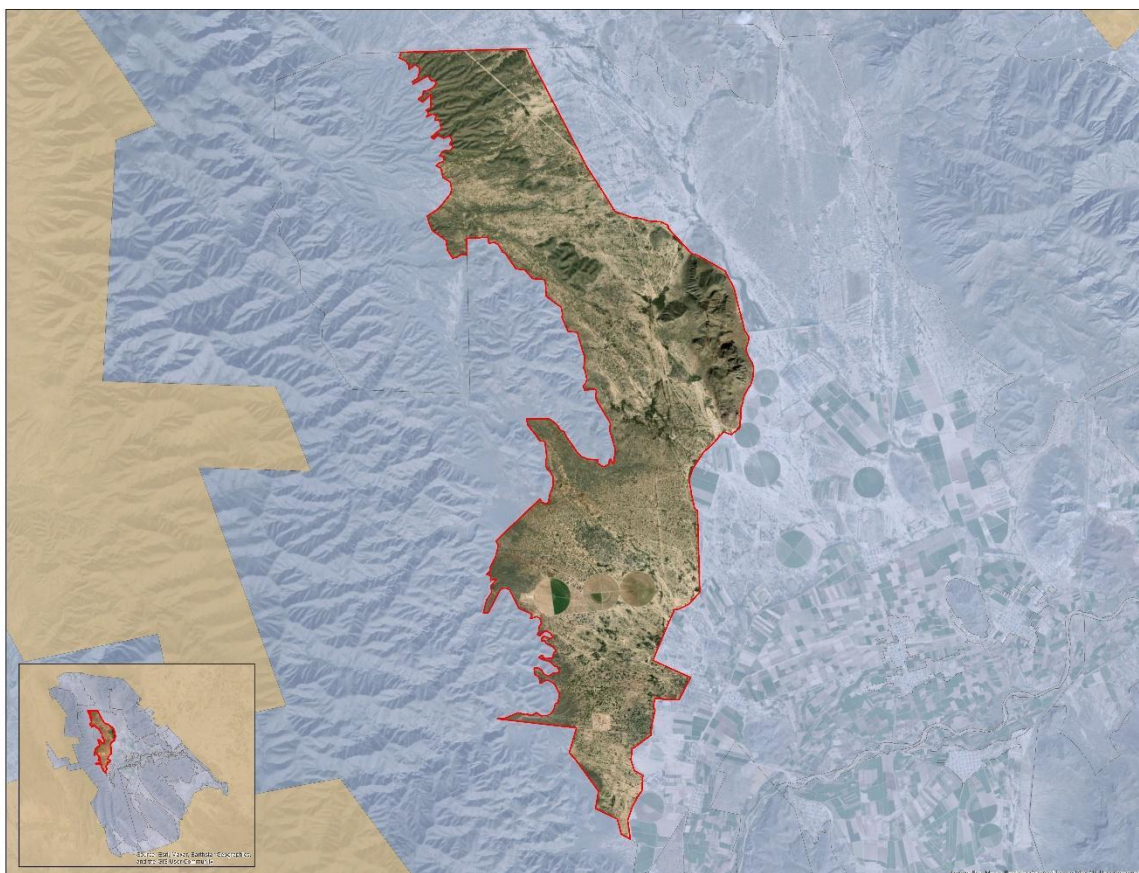
UGA 04. Polígono Norte Sierra del Rosario	Política	Conservación
	Superficie	4,048.49 Ha



Localidades	0 Población total: 0 Habitantes
Suelos	Litosol, Fluvisol, Regosol, Xerosol
Cota de elevación	Máxima: 2,239 msnm Mínima: 1,347 msnm
Uso de suelo y vegetación predominante	Matorral rosetófilo 77.17% Chaparral 16.15% Matorral micrófilo 4.56 %
Cuerpos de agua	No aplica
Aptitudes	Uso dominante
Conservación, ecoturismo	Conservación
Usos compatibles	Usos incompatibles
CONS, ECOT	AGR, CEP, ENE, IND, MIN, PEC

Lineamiento
Conservar el 100% de la cobertura de chaparral y matorral rosetófilo presentes en la UGA, impulsando esquemas de pago por servicios ambientales por conservación de la biodiversidad.
Estrategias
BIO01; BIO02; BIO03; BIO05; BIO06; BIO07; BIO08; BIO09; BIO10; BIO11; CONS_BIO01; CONS_BIO02; CONS_BIO04; CONS_BIO05
Criterios de regulación ecológica
BIO 1, BIO 3, BIO 4, BIO 8, BIO 9, BIO 11, BIO 12, BIO 13, BIO 14, BIO 15, BIO 16 ECOT 1, ECOT 2, ECOT 3, ECOT 4, ECOT 5, ECOT 6, ECOT 7, ECOT 8, ECOT 9, ECOT 10, ECOT 11, ECOT 12

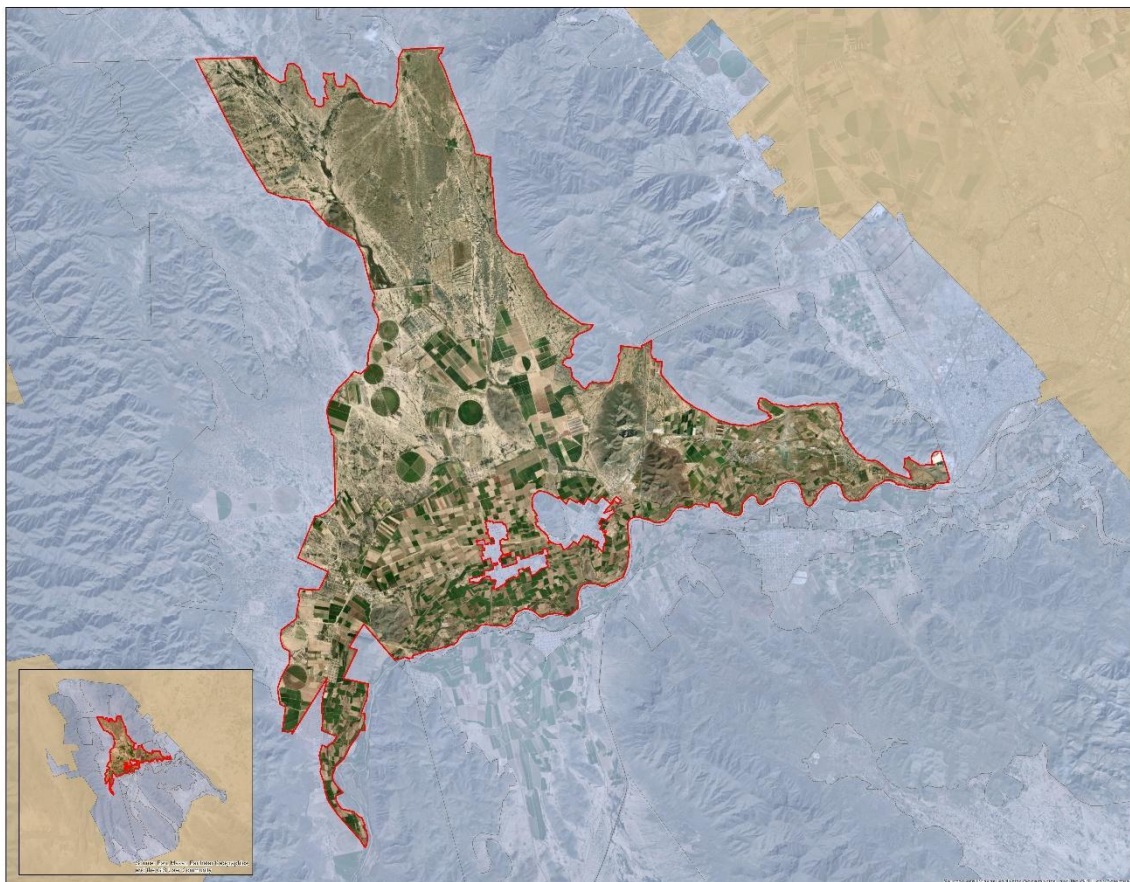
UGA 05. Vallecillos	Política	Restauración
	Superficie	8,778.67 Ha



Localidades	1 Población total: 2 habitantes
Suelos	Litosol, Fluvisol, Regosol, Xerosol
Cota de elevación	Máxima: 1,542 msnm Mínima: 1,177 msnm
Uso de suelo y vegetación predominante	Matorral micrófilo 70.40% Matorral rosetófilo 25.44 Agricultura 3.75 %
Cuerpos de agua	No aplica
Aptitudes	Uso dominante
Conservación, Agricultura	Agricultura
Usos compatibles	Usos incompatibles
AGR, CONS, ECOT, ENE, IND, MIN, PEC	CEP

Lineamiento
Promover la restauración en por lo menos el 50% de las áreas degradadas presentes en la UGA para incrementar el porcentaje de cobertura natural, reducir los procesos de deterioro y mejorar la conectividad paisajística, además de fomentar la adopción de prácticas sustentables en las áreas agropecuarias.
Estrategias
REST01; REST02; RESTBIO01
Criterios de regulación ecológica
AGR 1, AGR 2, AGR 3, AGR 4, AGR 5, AGR 6, AGR 7, AGR 8 BIO 1, BIO 2, BIO 3, BIO 4, BIO 5, BIO 6, BIO 8, BIO 9, BIO 10, BIO 11, BIO 12, BIO 13, BIO 14, BIO 15, BIO 16 ECOT 1, ECOT 2, ECOT 3, ECOT 4, ECOT 5, ECOT 6, ECOT 8, ECOT 9, ECOT 10, ECOT 11, ECOT 12, ENE 2, ENE 3, ENE 4, ENE 5, ENE 6, ENE 7, ENE 8, ENE 9 IND 1, IND 2, IND 3, IND 4, IND 5, IND 6, IND 7, IND 8, IND 9, IND 10, IND 11, IND 13, IND 14, IND 15, IND 16 MIN 1, MIN 2, MIN 3, MIN 4, MIN 5, MIN 6, MIN 7, MIN 9, MIN 10, MIN 11, MIN 12, MIN 13, MIN 14 PEC 2, PEC 3, PEC 4, PEC 5, PEC 7, PEC 8, PEC 9 PEC 10, PEC 11, PEC 12

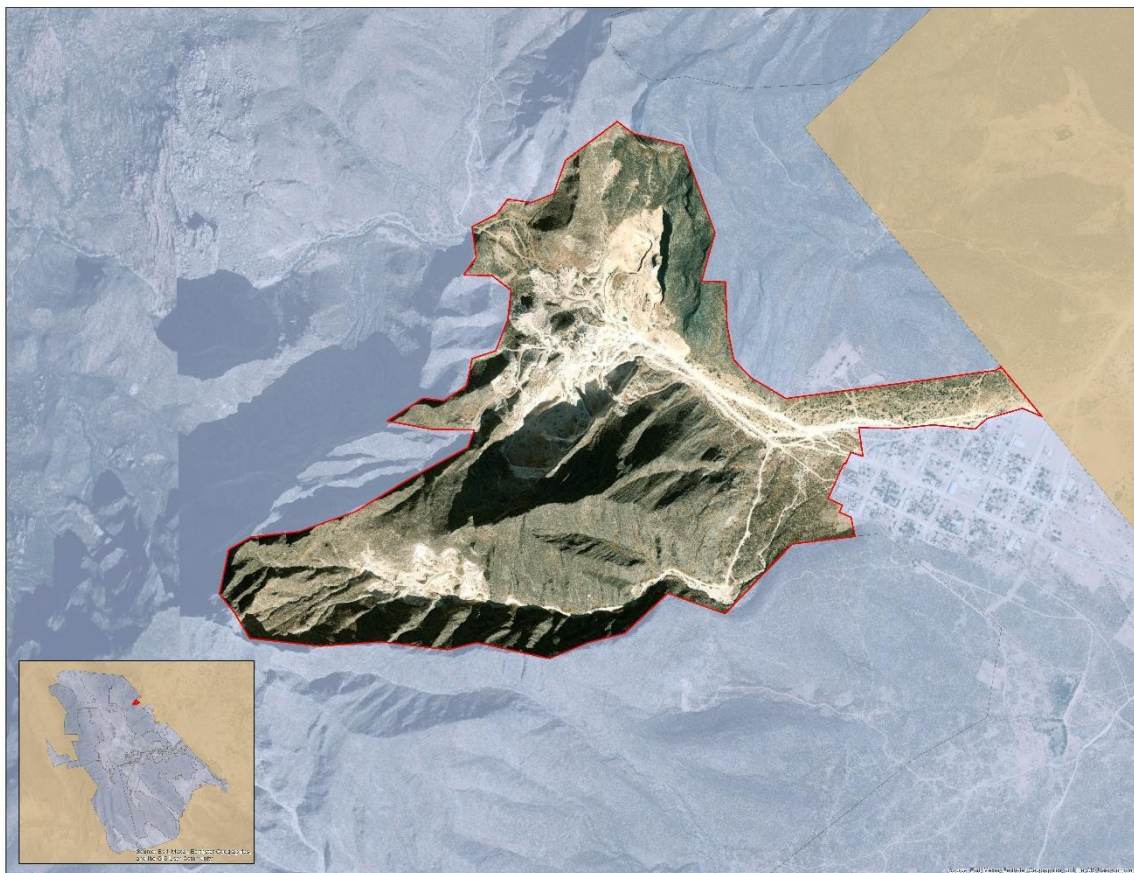
UGA 06. Zona de aprovechamiento Norte del Río Nazas	Política	Aprovechamiento sustentable
	Superficie	20,273.86 Ha



Localidades	86 Población total: 9,524 habitantes
Suelos	Litosol, Fluvisol, Regosol, Xerosol, Yermosol
Cota de elevación	Máxima: 1,364 msnm Mínima: 1,124 msnm
Uso de suelo y vegetación predominante	Agricultura 50.47% Matorral micrófilo 22.88% Vegetación secundaria de matorral micrófilo 16.57%
Cuerpos de agua	Rio Nazas 0.38 km
Aptitudes	Uso dominante
Industrial, Energía, Agricultura	Agricultura, Industrial

Usos compatibles	Usos incompatibles
AGR, CEP, ECOT, ENE, IND, MIN, PEC	CONS
Lineamiento	
Aprovechar de forma sustentable las áreas con aptitud alta de todos los sectores productivos, promoviendo la gestión responsable de los recursos hídricos, la conservación del suelo y la integridad ecológica. Además, se deberá priorizar el fortalecimiento de las localidades presentes en la UGA.	
Estrategias	
AGR01; AGR03; AGR04; AGR05; AGR06; AGR07; AGR10; AGR11; AGR_PEC01; BIO11; BIO12; ENER01; ENER02; ENER03; ENER04; ENER05; ENE_MIN_IND_ECOT01; ENE_MIN_IND_ECOT02; IND01; IND02; IND03; IND04; IND_MIN01; IND_MIN02	
Criterios de regulación ecológica	
AGR 1, AGR 2, AGR 3, AGR 4, AGR 5, AGR 6, AGR 7, AGR 8 CEP 1, CEP 2, CEP 3, CEP 4, CEP 5, CEP 6, CEP 7, CEP 9, CEP 10, CEP 11, CEP 12, CEP 13 ECOT 1, ECOT 2, ECOT 3, ECOT 4, ECOT 5, ECOT 6, ECOT 8, ECOT 9, ECOT 10, ECOT 11, ECOT 12, ECOT 13 , ENE 2, ENE 3, ENE 4, ENE 5, ENE 7, ENE 8, ENE 9 IND 1, IND 2, IND 3, IND 4, IND 5, IND 6, IND 7, IND 8, IND 9, IND 10, IND 11, IND 12, IND 13, IND 14, IND 15, IND 16 MIN 1, MIN 3, MIN 4, MIN 5, MIN 6, MIN 7, MIN 8, MIN 9, MIN 10, MIN 11, MIN 12, MIN 13, MIN 14 PEC 1, PEC 2, PEC 3, PEC 4, PEC 5, PEC 6, PEC 7, PEC 8, PEC 9 PEC 10, PEC 11, PEC 12	

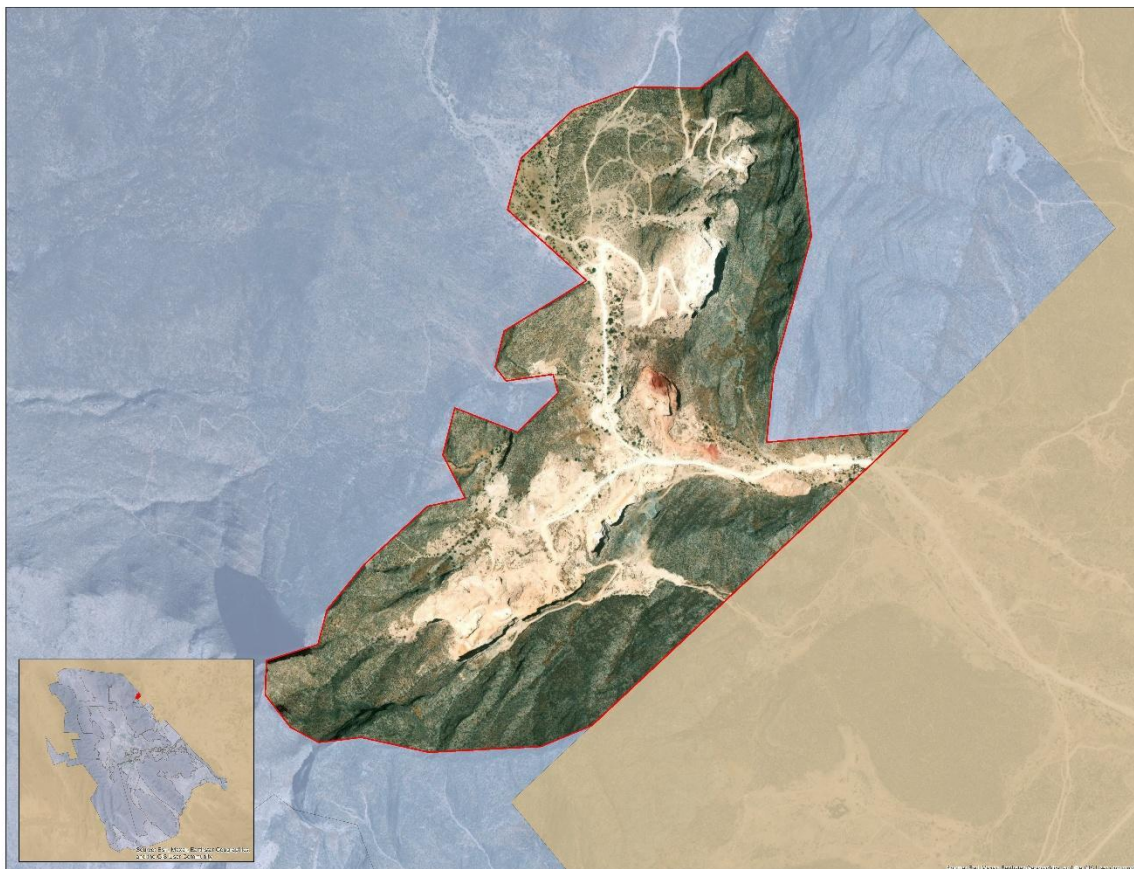
UGA 07. Mina El Sarnoso	Política	Aprovechamiento sustentable
	Superficie	148.66 Ha



Localidades	0 Población total: 0 habitantes
Suelos	Litosol, Fluvisol, Regosol, Yermosol
Cota de elevación	Máxima: 1,912 msnm Mínima: 1,210 msnm
Uso de suelo y vegetación predominante	Matorral rosetófilo 73.70 % Sin vegetación aparente 39.10%
Cuerpos de agua	No aplica
Aptitudes	Uso dominante
Minería	Minería
Usos compatibles	Usos incompatibles
MIN	AGR, CEP, CONS, ECOT, ENE, IND, PEC

Lineamiento
Consolidar el aprovechamiento de materiales pétreos con criterios de sustentabilidad, minimizando, mitigando o compensando los impactos ambientales negativos, realizando una gestión integral de los residuos de manejo especial.
Estrategias
MIN01; MIN02; MIN03; MIN04; MIN05; MIN06; MIN07; MIN08; MIN09; MIN10; ENE_MIN_IND_ECOT01; ENE_MIN_IND_ECOT02; IND_MIN01; INDMIN02
Criterios de regulación ecológica
MIN 1, MIN 3, MIN 4, MIN 5, MIN 6, MIN 7, MIN 8, MIN 9, MIN 10, MIN 11, MIN 12, MIN 13, MIN 14

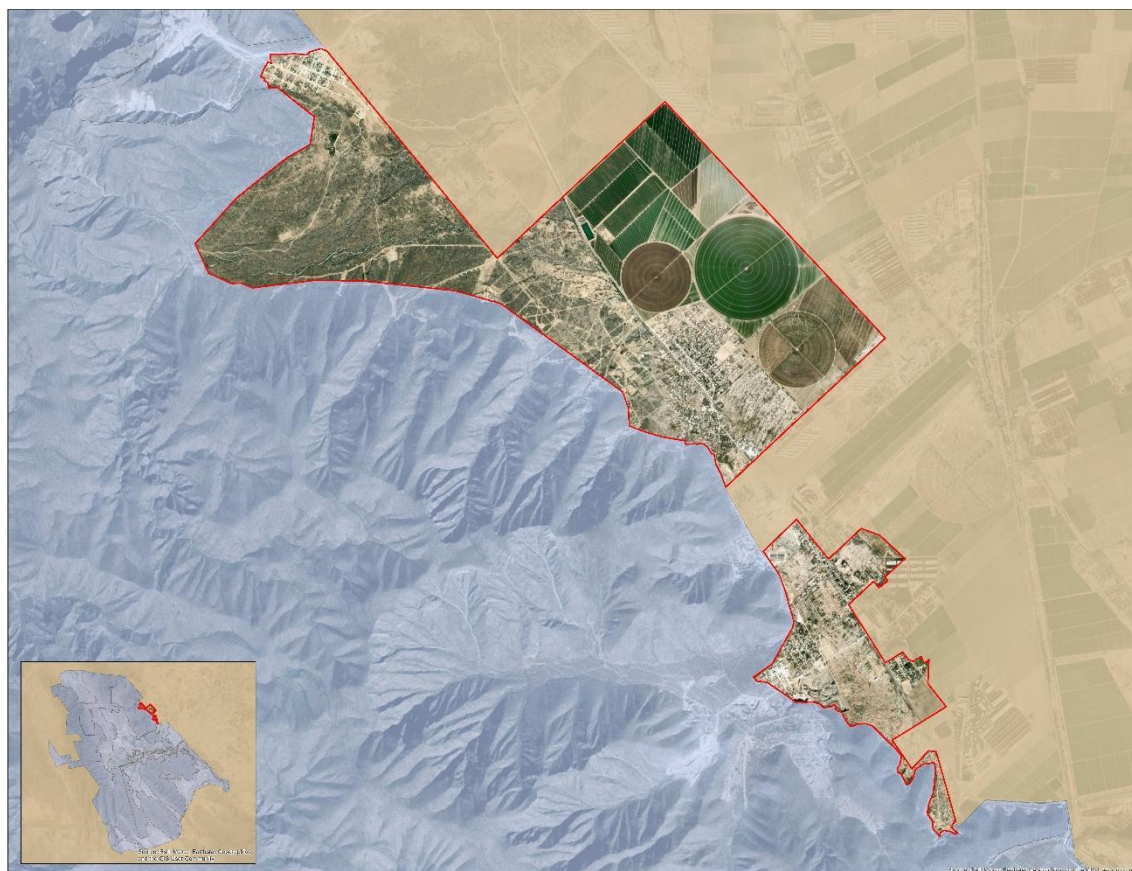
UGA 08. Zona de aprovechamiento de materiales pétreos Sierra Hermosa	Política	Aprovechamiento sustentable
	Superficie	109.05 Ha



Localidades	0 Población total: 0 habitantes
Suelos	Litosol, Fluvisol
Cota de elevación	Máxima: 1,612 msnm Mínima: 1,192 msnm
Uso de suelo y vegetación predominante	Matorral rosetófilo 74.41 % Desprovisto de vegetación 25.59 %
Cuerpos de agua	No aplica
Aptitudes	Uso dominante
Minería	Minería
Usos compatibles	Usos incompatibles
MIN	AGR, CEP, CONS, ECOT, ENE, IND, PEC

Lineamiento
Fomentar el aprovechamiento de materiales pétreos con criterios de sustentabilidad, minimizando, mitigando o compensando los impactos ambientales negativos, realizando una gestión integral de los residuos de manejo especial.
Estrategias
MIN01; MIN02; MIN03; MIN04; MIN05; MIN06; MIN07; MIN08; MIN09; MIN10; ENE_MIN_IND_ECOT01; ENE_MIN_IND_ECOT02; IND_MIN01; INDMIN02
Criterios de regulación ecológica
MIN 4, MIN 5, MIN 6, MIN 7, MIN 8, MIN 9, MIN 11, MIN 12, MIN 13, MIN 14

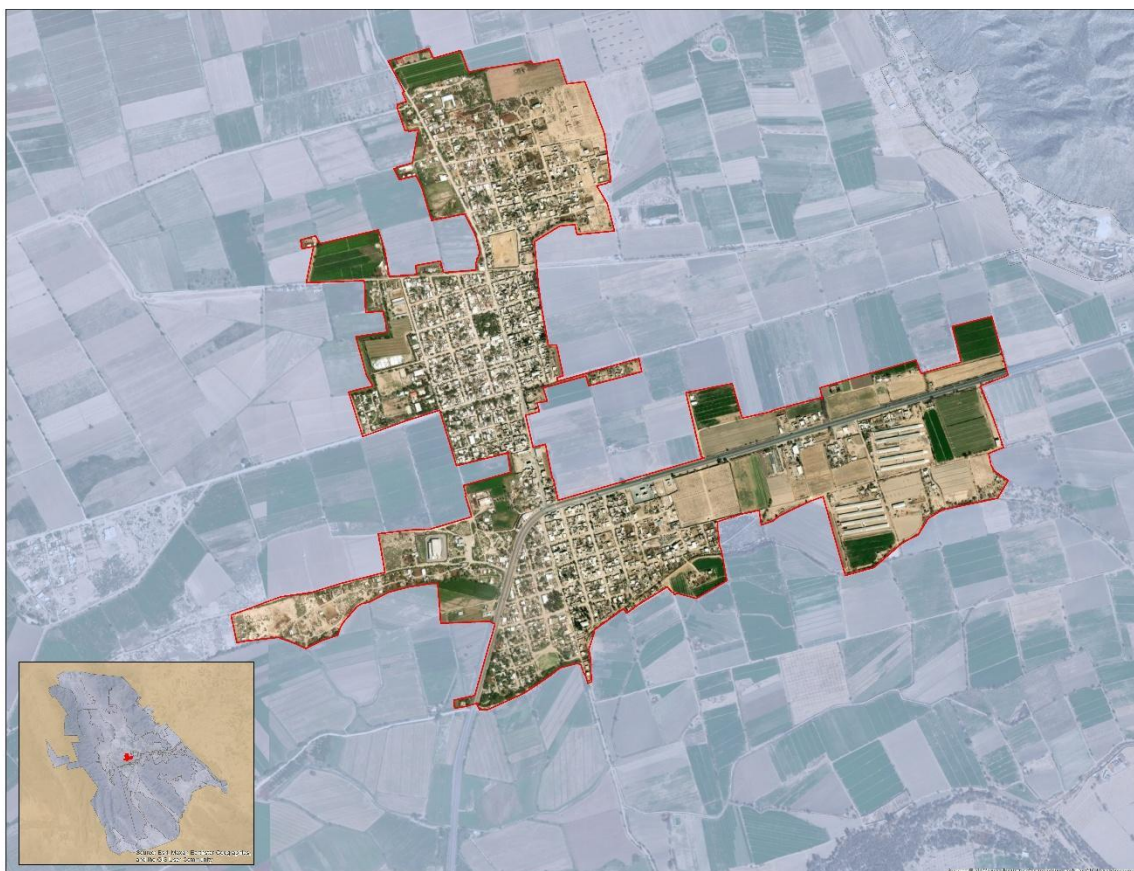
UGA 09. La Mina	Política	Aprovechamiento sustentable
	Superficie	1,185.89 Ha



Localidades	5 Población total: 2,874 habitantes
Suelos	Litosol, Fluvisol, Regosol, Xerosol, Yermosol
Cota de elevación	Máxima: 1,271 msnm Mínima: 1120 msnm
Uso de suelo y vegetación predominante	Agricultura 35.39% Matorral micrófilo 35.18% Vegetación secundaria de matorral micrófilo 23.05%
Cuerpos de agua	No aplica
Aptitudes	Uso dominante
Minería, agricultura	Agricultura
Usos compatibles	Usos incompatibles
AGR, CEP, ECOT, ENE, IND, MIN, PEC	CONS

Lineamiento
Fomentar el aprovechamiento sustentable de las áreas con aptitud alta de los sectores productivos, promoviendo una gestión responsable de los recursos hídricos, la conservación del suelo, la adopción de técnicas agropecuarias respetuosas con el medio ambiente y la diversificación de actividades productivas, además de consolidar las localidades presentes en la UGA.
Estrategias
AGR01; AGR03; AGR04; AGR05; AGR06; AGR07; AGR10; AGR11; AGR_PEC01; BIO11; BIO12
Criterios de regulación ecológica
AGR 1, AGR 2, AGR 3, AGR 4, AGR 5, AGR 6, AGR 7, AGR 8 CEP 1, CEP 2, CEP 3, CEP 4, CEP 5, CEP 6, CEP 7, CEP 9, CEP 10, CEP 12, CEP 13 ECOT 1, ECOT 2, ECOT 3, ECOT 4, ECOT 5, ECOT 6, ECOT 8, ECOT 9, ECOT 10, ECOT 11, ECOT 12, ECOT 13 ENE 2, ENE 3, ENE 4, ENE 5, ENE 7, ENE 8, ENE 9 IND 1, IND 2, IND 3, IND 4, IND 5, IND 6, IND 7, IND 8, IND 9, IND 10, IND 11, IND 12, IND 13, IND 14, IND 15, IN 16 MIN 1, MIN 3, MIN 4, MIN 5, MIN 6, MIN 7, MIN 9, MIN 10, MIN 11, MIN 12, MIN 13, MIN 14 PEC 2, PEC 3, PEC 4, PEC 5, PEC 7, PEC 8, PEC 9 PEC 10, PEC 11, PEC 12

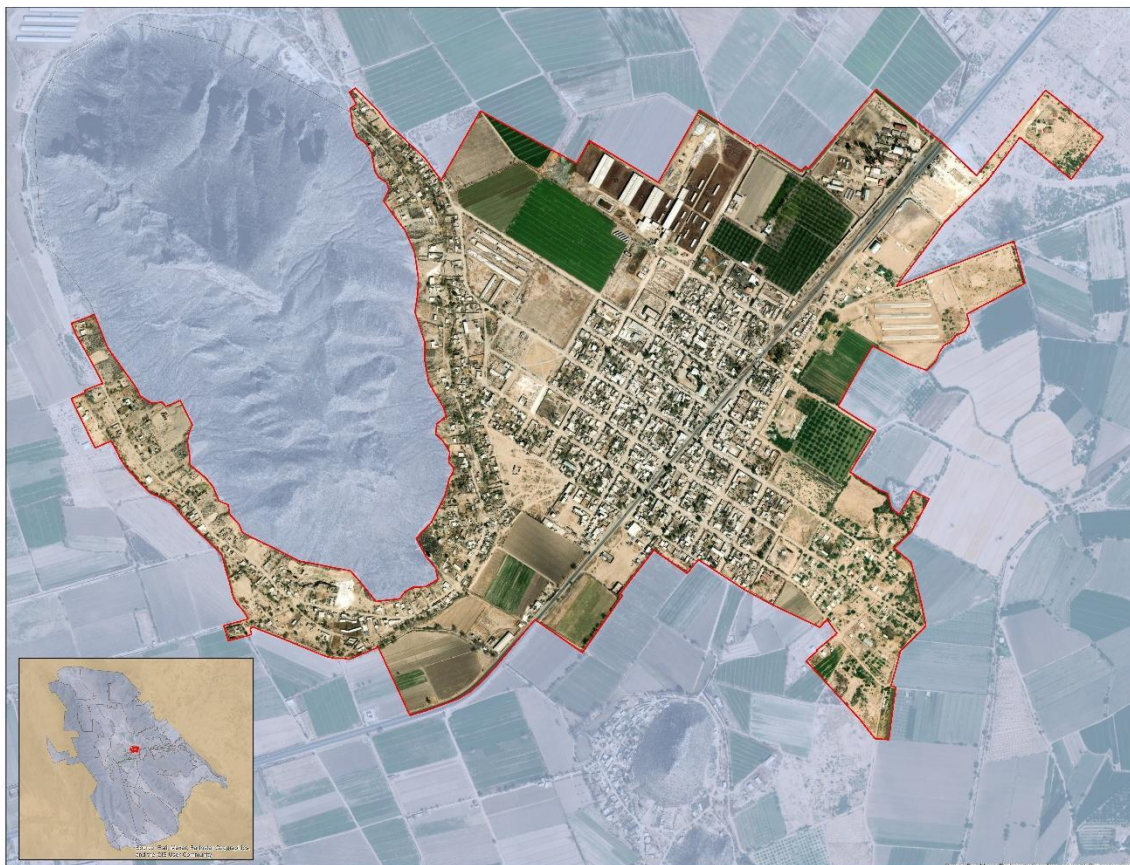
UGA 10. La Goma - Juan E. García	Política	N/A
	Superficie	212.17 Ha



Localidades	5 Población total: 2,874 habitantes
Suelos	Xerosol
Cota de elevación	Máxima: 1,162 msnm Mínima: 1,140 msnm
Uso de suelo y vegetación predominante	Agricultura 53.13% Asentamientos humanos 46.86%
Cuerpos de agua	No aplica
Aptitudes	Uso dominante
Uso urbano	Uso urbano
Usos compatibles	Usos incompatibles
N/A	N/A
Lineamiento	

N/A
Estrategias
N/A
Criterios de regulación ecológica
CEP 1, CEP 2, CEP 3, CEP 4, CEP 5, CEP 6, CEP 8, CEP 9, CEP 10, CEP 12, CEP 13

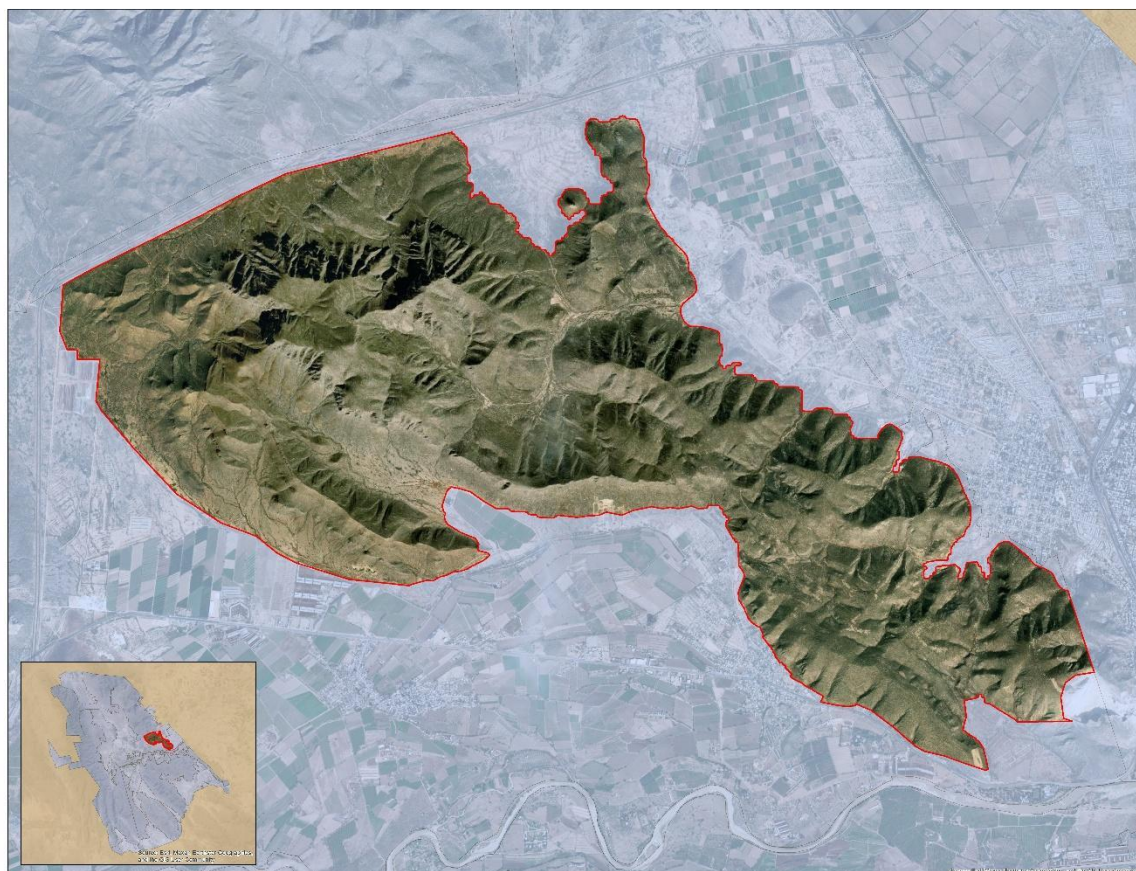
UGA 11. León Guzmán	Política	N/A
	Superficie	242.80 Ha



Localidades	1 Población total: 3,862 habitantes
Suelos	Litosol, Xerosol, Yermosol
Cota de elevación	Máxima: 1,181 msnm Mínima: 1,132 msnm
Uso de suelo y vegetación predominante	Agricultura 46.33% Asentamientos humanos 41.79 % Matorral rosetófilo 11.88 %
Cuerpos de agua	No aplica
Aptitudes	Uso dominante
Uso urbano	Uso urbano
Usos compatibles	Usos incompatibles
N/A	N/A

Lineamiento
N/A
Estrategias
N/A
Criterios de regulación ecológica
CEP 1, CEP 2, CEP 3, CEP 4, CEP 5, CEP 6, CEP 8, CEP 9, CEP 10, CEP 12, CEP 13

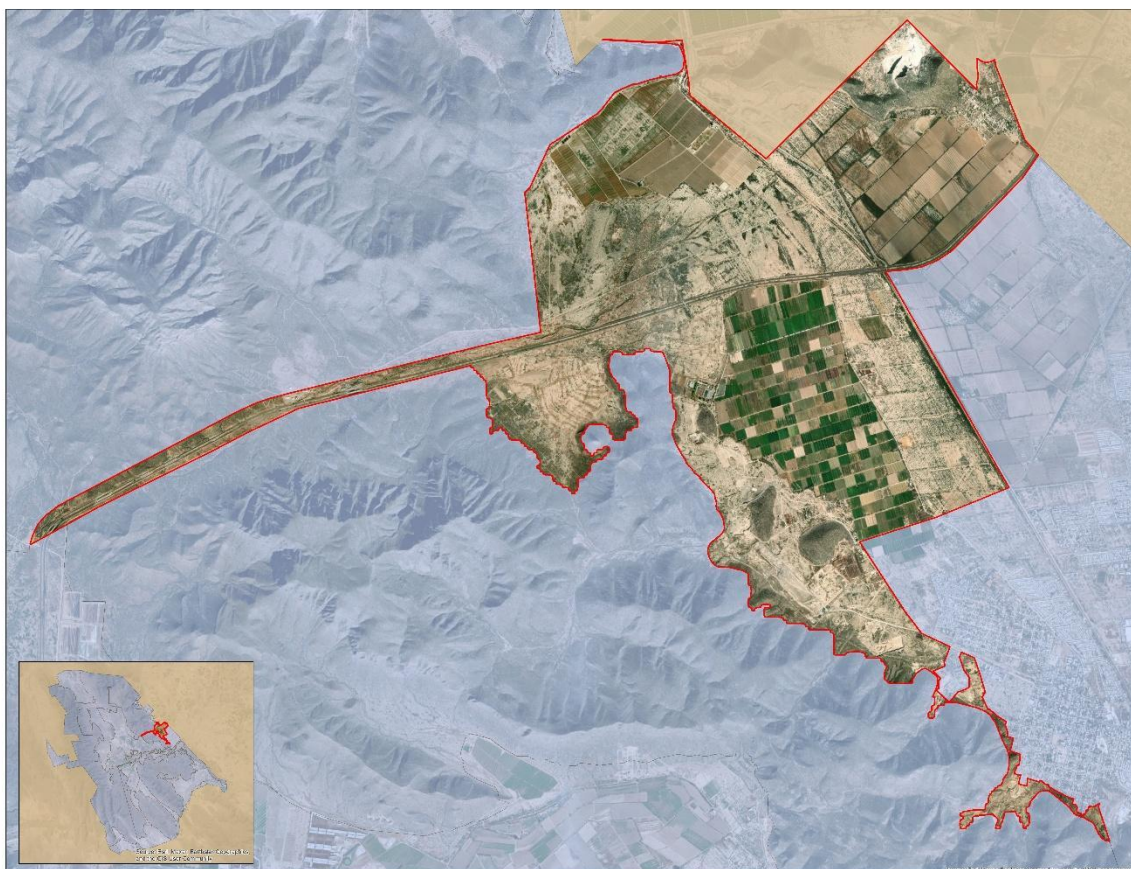
UGA 12. Cerro Alto	Política	Conservación
	Superficie	2,803.92 Ha



Localidades	0 Población total:0 habitantes
Suelos	Litosol, Regosol, Xerosol, Yermosol
Cota de elevación	Máxima: 1,618 msnm Mínima: 1,137 msnm
Uso de suelo y vegetación predominante	Matorral rosetófilo 92.26% Vegetación secundaria de matorral micrófilo 7.65% Agricultura 0.09 %
Cuerpos de agua	No aplica
Aptitudes	Uso dominante
Conservación, ecoturismo, minería	Conservación
Usos compatibles	Usos incompatibles
CONS, ECOT, MIN	AGR, CEP, ENE, IND, PEC

Lineamiento
Conservar al menos el 80% de la cobertura natural (matorrales micrófilo y rosetófilo) de la UGA. Mantener la biodiversidad, los servicios ambientales, así como la conectividad ecológica. Fomentar el aprovechamiento de materiales pétreos con criterios de sustentabilidad, minimizando, mitigando o compensando los impactos ambientales negativos, realizando una gestión integral de los residuos de manejo especial.
Estrategias
BIO001; BIO002; BIO003; BIO005; BIO006; BIO007; BIO008; BIO009; BIO010; BIO011; CONS_BIO01; CONS_BIO02; CONS_BIO04; CONS_BIO05 MIN001; MIN002; MIN003; MIN004; MIN005; MIN006; MIN007; MIN008; MIN009; MIN010; ENE_MIN_IND_ECOT01; ENE_MIN_IND_ECOT02; IND_MIN01; INDMIN02
Criterios de regulación ecológica
BIO 1, BIO 2, BIO 3, BIO 4, BIO 6, BIO 7, BIO 8, BIO 9, BIO 10, BIO 11, BIO 12, BIO 13, BIO 15, BIO 16 ECOT 1, ECOT 2, ECOT 3, ECOT 4, ECOT 5, ECOT 6, ECOT 7, ECOT 8, ECOT 9, ECOT 10, ECOT 11, ECOT 12 MIN 1, MIN 3, MIN 4, MIN 5, MIN 6, MIN 7, MIN 8, MIN 9, MIN 11, MIN 12, MIN 13, MIN 14

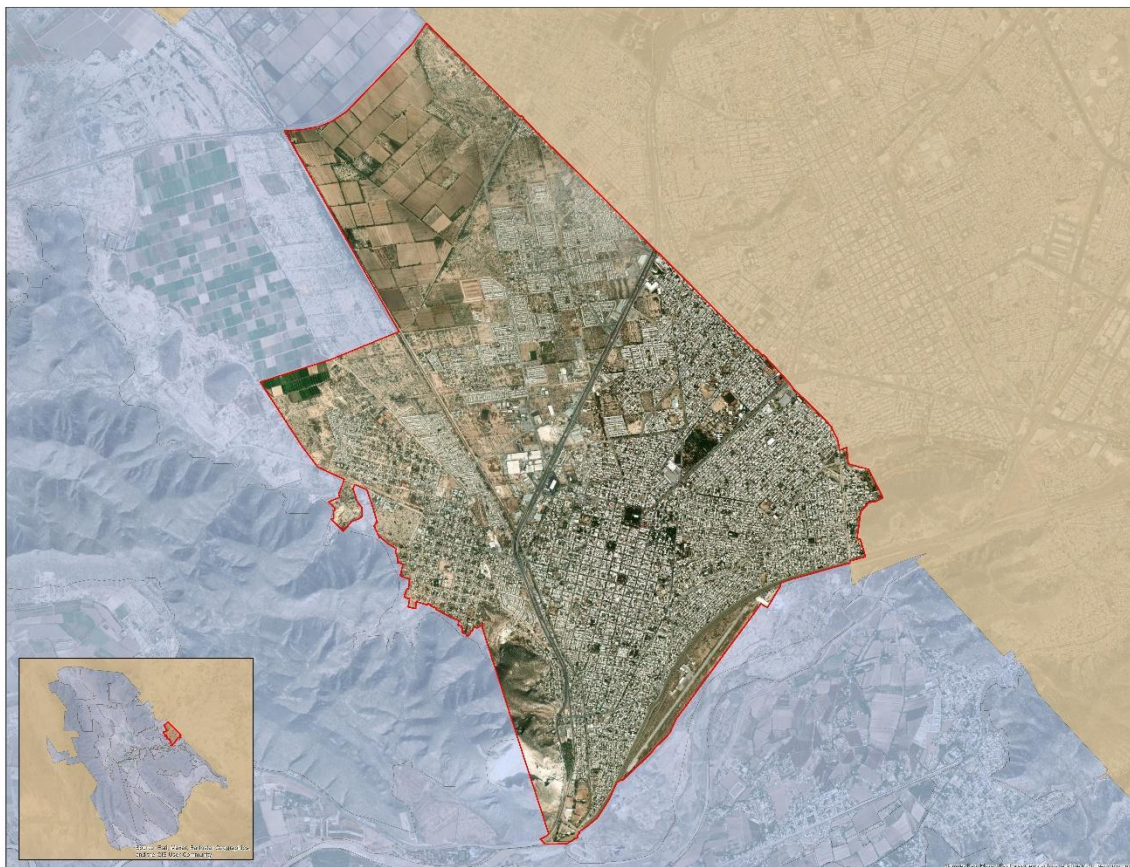
UGA 13. Zona agrícola Dolores	Política	Aprovechamiento sustentable
	Superficie	1,886.73 Ha



Localidades	7
Suelos	Población total: 681 habitantes Litosol, Regosol, Xerosol, Yermosol
Cota de elevación	Máxima: 1,277 msnm Mínima: 1,119 msnm
Uso de suelo y vegetación predominante	Agricultura 45.50 % Vegetación secundaria de matorral micrófilo 36.15% Matorral rosetófilo 16.86 %
Cuerpos de agua	No aplica
Aptitudes	Uso dominante
Agricultura, industrial, energía, pecuario, minería	Agricultura
Usos compatibles	Usos incompatibles
AGR, CEP, ECOT, ENE, IND, MIN, PEC	CONS

Lineamiento
Consolidar las actividades agrícolas y pecuarias en la zona bajo criterios de sustentabilidad, gestionando de manera adecuada los recursos hídricos y conservando la fertilidad del suelo. Fomentar la diversificación productiva para los otros sectores que presenten aptitud alta en la UGA a través de prácticas sustentables.
Estrategias
AGR01; AGR03; AGR04; AGR05; AGR06; AGR07; AGR10; AGR11; AGR_PEC01; BIO11; BIO12 MIN01; MIN02; MIN03; MIN04; MIN05; MIN06; MIN07; MIN08; MIN09; MIN10; ENE_MIN_IND_ECOT01; ENE_MIN_IND_ECOT02; IND_MIN01; INDMIN02
Criterios de regulación ecológica
AGR 1, AGR 2, AGR 3, AGR 4, AGR 5, AGR 6, AGR 7, AGR 8 CEP 1, CEP 2, CEP 3, CEP 4, CEP 5, CEP 6, CEP 7, CEP 9, CEP 10, CEP 11, CEP 12, CEP 13 ECOT 1, ECOT 2, ECOT 3, ECOT 4, ECOT 5, ECOT 6, ECOT 7, ECOT 8, ECOT 9, ECOT 10, ECOT 11, ECOT 12, ENE 2, ENE 3, ENE 4, ENE 5, ENE 7, ENE 8, ENE 9 IND 1, IND 2, IND 3, IND 4, IND 5, IND 6, IND 7, IND 8, IND 9, IND 10, IND 11, IND 12, IND 13, IND 14, IND 15, IND 16 MIN 1, MIN 3, MIN 4, MIN 5, MIN 6, MIN 7, MIN 8, MIN 9, MIN 10, MIN 11, MIN 12, MIN 13, MIN 14 PEC 2, PEC 3, PEC 4, PEC 5, PEC 7, PEC 8, PEC 9 PEC 10, PEC 11, PEC 12

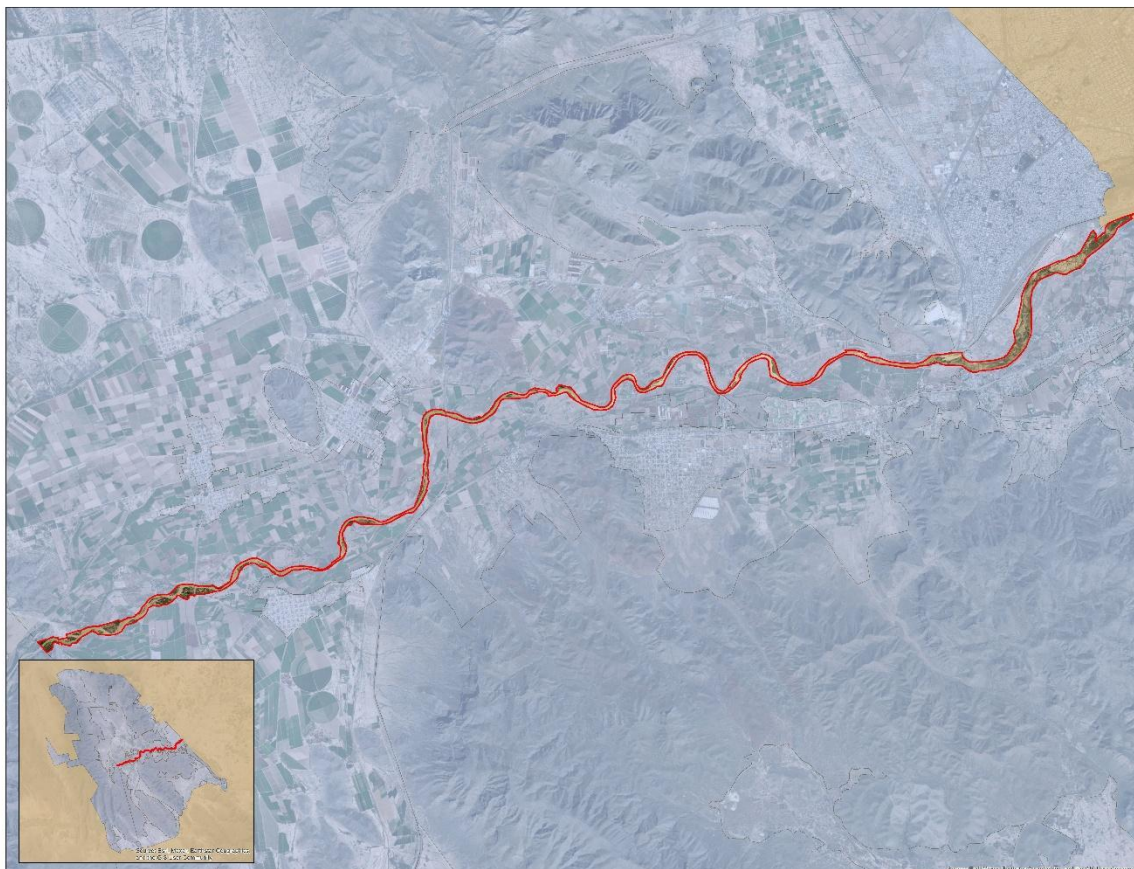
UGA 14. Ciudad Lerdo	Política	N/A
	Superficie	2,515.18 Ha



Localidades	7 Población total: 96,272 habitantes
Suelos	Litosol, Fluvisol, Regosol, Xerosol, Yermosol
Cota de elevación	Máxima: 1,269 msnm Mínima: 1,123 msnm
Uso de suelo y vegetación predominante	Asentamientos humanos 66.36% Agricultura 25.14 % Sin vegetación aparente 3.77%
Cuerpos de agua	No aplica
Aptitudes	Uso dominante
Uso urbano	Uso urbano
Usos compatibles	Usos incompatibles
N/A	N/A

Lineamiento
N/A
Estrategias
N/A
Criterios de regulación ecológica
CEP 1, CEP 2, CEP 3, CEP 4, CEP 5, CEP 6 CEP 8, CEP 9, CEP 10, CEP 11, CEP 12, CEP 13

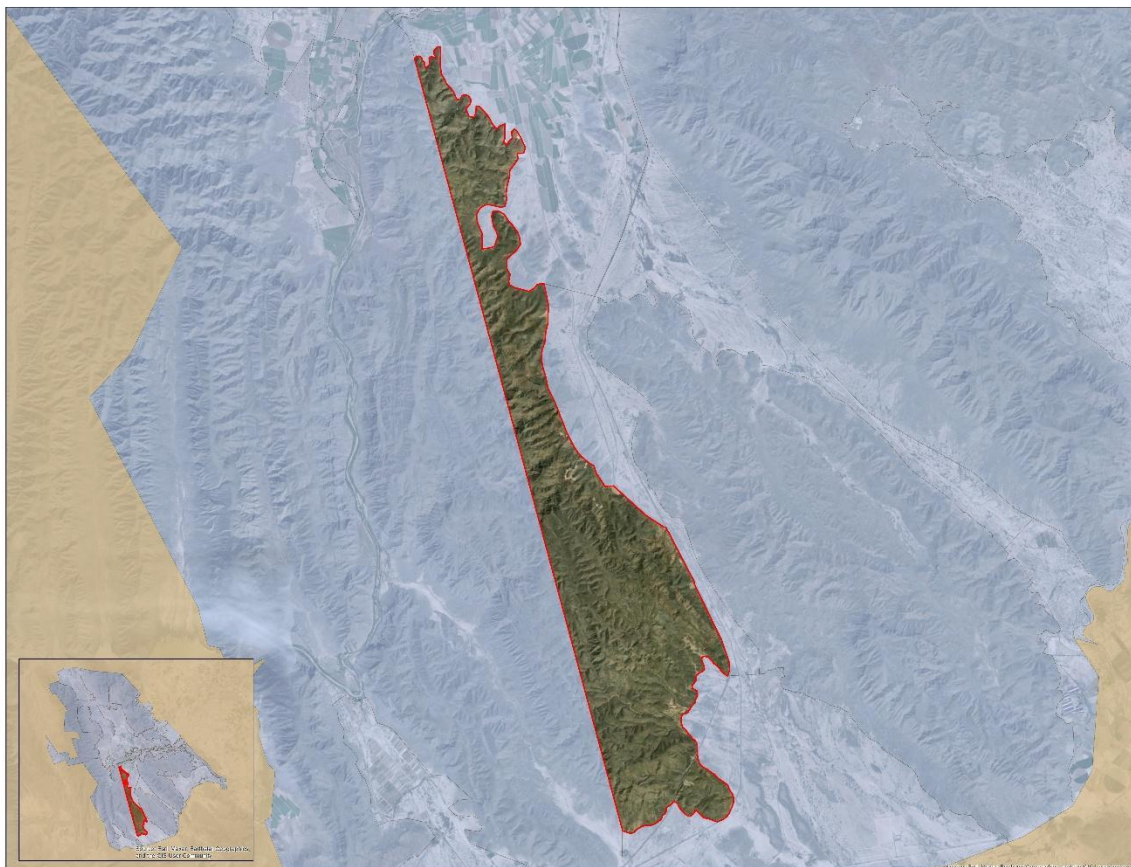
UGA 15. Río Nazas	Política	Restauración
	Superficie	394.41 Ha



Localidades	1 Población total: 1 Habitante
Suelos	Litosol, Fluvisol, Xerosol, Yermosol
Cota de elevación	Máxima: 1,178 msnm Mínima: 1,121 msnm
Uso de suelo y vegetación predominante	Agricultura 69.29% Sin vegetación aparente 30.61% Matorral rosetófilo 0.13 %
Cuerpos de agua	Río Nazas 30.17 km
Aptitudes	Uso dominante
Conservación, ecoturismo	Conservación
Usos compatibles	Usos incompatibles
CONS, ECOT	AGR, CEP, ENE, IND, MIN, PEC

Lineamiento
Promover acciones de restauración ecológica en el Río Nazas y fomentar la existencia de un caudal ecológico que permita el restablecimiento de las condiciones naturales del río.
Estrategia
REST01; REST02; RESTBIO01
Criterios de regulación ecológica
BIO 1, BIO 2, BIO 3, BIO 4, BIO 6, BIO 7, BIO 8, BIO 10, BIO 11, BIO 12, BIO 13, BIO 14, BIO 15, BIO 16 ECOT 1, ECOT 2, ECOT 4, ECOT 5, ECOT 6, ECOT 8, ECOT 9, ECOT 10, ECOT 11, ECOT 12, ENE 9, IND 16

UGA 16. Polígono Sur Sierra El Rosario	Política	Protección
	Superficie	6,220 Ha.



Localidades	1 Población total: 4 habitantes
Suelos	Litosol, Regosol, Xerosol, Yermosol, Rendzina
Cota de elevación	Máxima: 1720 msnm Mínima: 1170
Uso de suelo y vegetación predominante	Matorral rosetófilo 90.39% Vegetación secundaria de matorral rosetófilo 4.14% Matorral micrófilo 2.85 %
Cuerpos de agua	No aplica
Aptitudes	Uso dominante
Conservación-protección, ecoturismo	Protección
Usos compatibles	Usos incompatibles
CONS, ECOT	AGR, CEP, ENE, IND, MIN, PEC

Lineamiento
Priorizar el decreto de la UGA como Área Natural Protegida de competencia estatal o municipal para fomentar la conectividad ecológica con el APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera. Fomentar el mantenimiento de la biodiversidad a través de esquemas de pago por servicios ambientales.
Estrategias
BIO02; BIO04; BIO07; BIO10; CONS_BIO01; CONS_BIO02; CONS_BIO03; CONS_BIO04; CONS_BIO05
Criterios de regulación ecológica
BIO 1, BIO 2, BIO 3, BIO 4, BIO 6, BIO 7, BIO 8, BIO 9, BIO 10, BIO 11, BIO 12, BIO 13, BIO 14, BIO 15, BIO 16 ECOT 1, ECOT 2, ECOT 4, ECOT 5, ECOT 6, ECOT 7, ECOT 8, ECOT 9, ECOT 10, ECOT 11, ECOT 12

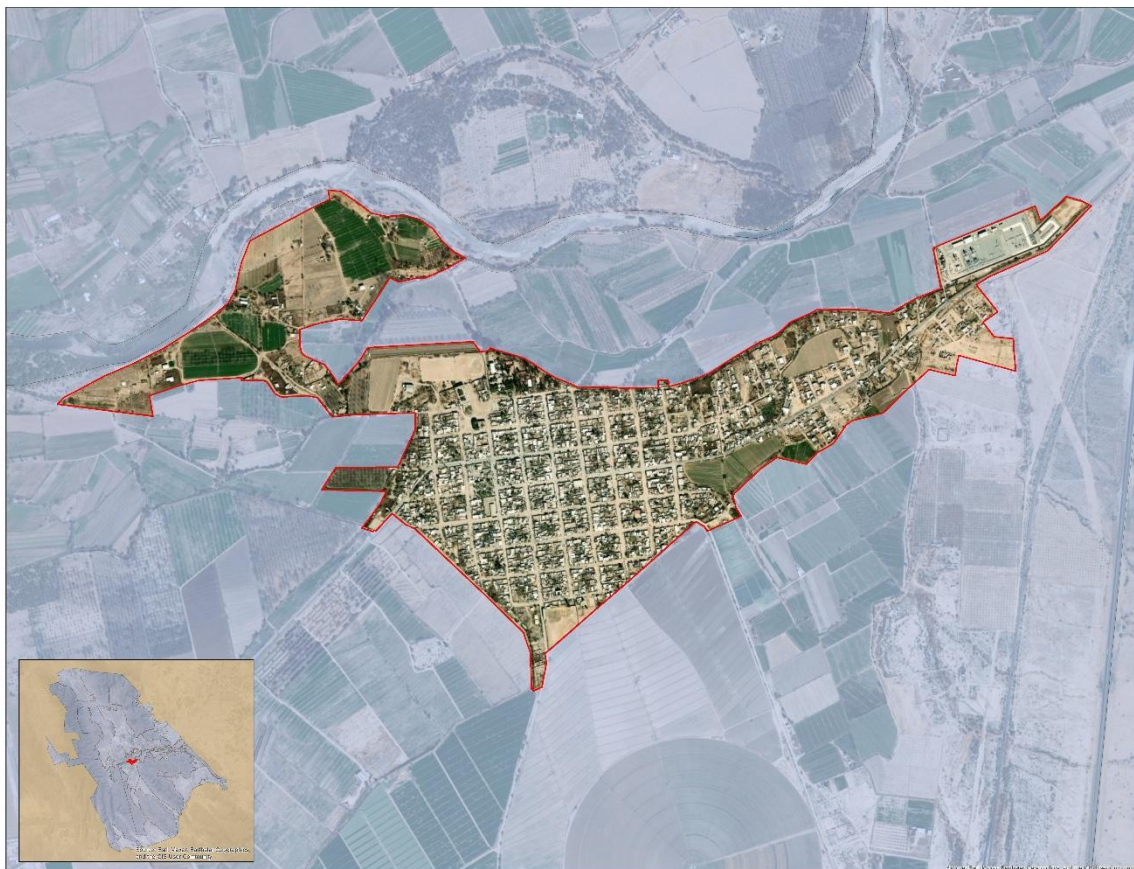
UGA 17. Valle La Loma	Política	Aprovechamiento sustentable
	Superficie	4,766.84 Ha



Localidades	24 localidades Población total: 2,120 habitantes
Suelos	Litosol, Fluvisol, Regosol, Xerosol, Yermosol
Cota de elevación	Máxima: 1,299 msnm Mínima: 1,137 msnm
Uso de suelo y vegetación predominante	Agricultura 54.84% Vegetación secundaria de matorral rosetófilo 16.92% Matorral Rosetófilo 15.83%
Cuerpos de agua	No aplica
Aptitudes	Uso dominante
Agricultura, pecuario, industrial	Agricultura
Usos compatibles	Usos incompatibles
AGR, CEP, ECOT, ENE, IND, MIN, PEC	CONS

Lineamiento
Consolidar las actividades agrícolas y pecuarias con criterios de sustentabilidad a través de la gestión adecuada de los recursos hídricos y la conservación del suelo. Fomentar el aprovechamiento sustentable de las áreas con aptitud alta de los demás sectores productivos, promoviendo la implementación de prácticas respetuosas con el medio ambiente y los recursos naturales. Consolidar las localidades presentes en la UGA.
Estrategias
AGR01; AGR03; AGR04; AGR05; AGR06; AGR07; AGR10; AGR11; AGR_PEC01; BIO11; BIO12
Criterios de regulación ecológica
AGR 1, AGR 2, AGR 3, AGR 4, AGR 5, AGR 6, AGR 7, AGR 8 CEP 1, CEP 2, CEP 3, CEP 4, CEP 5, CEP 6, CEP 7, CEP 9, CEP 10, CEP 11, CEP 12, CEP 13 ECOT 1, ECOT 2, ECOT 3, ECOT 4, ECOT 5, ECOT 6, ECOT 7, ECOT 8, ECOT 9, ECOT 10, ECOT 11, ECOT 12, ENE 2, ENE 3, ENE 4, ENE 5, ENE 7, ENE 8, ENE 9 IND 1, IND 2, IND 3, IND 4, IND 5, IND 6, IND 7, IND 8, IND 9, IND 10, IND 11, IND 12, IND 13, IND 14, IND 15, IND 16 MIN 1, MIN 3, MIN 4, MIN 5, MIN 6, MIN 7, MIN 8, MIN 9, MIN 10, MIN 11, MIN 12, MIN 13, MIN 14 PEC 2, PEC 3, PEC 4, PEC 5, PEC 7, PEC 8, PEC 9 PEC 10, PEC 11, PEC 12

UGA 18. La Loma	Política	N/A
	Superficie	167.39 Ha



Localidades	7 Población total: 4,253 habitantes
Suelos	Fluvisol, Xerosol, Yermosol
Cota de elevación	Máxima: 1,165 msnm Mínima: 1,149 msnm
Uso de suelo y vegetación predominante	Asentamientos humanos 58.29% Agricultura 37.80% Vegetación secundaria de matorral micrófilo 3.91%
Cuerpos de agua	No aplica
Aptitudes	Uso dominante
Uso urbano	Uso urbano
Usos compatibles	Usos incompatibles
N/A	N/A

Lineamiento
N/A
Estrategias
N/A
Criterios de regulación ecológica
CEP 1, CEP 2, CEP 3, CEP 4, CEP 5, CEP 6, CEP 8, CEP 9, CEP 10, CEP 11, CEP 12, CEP 13

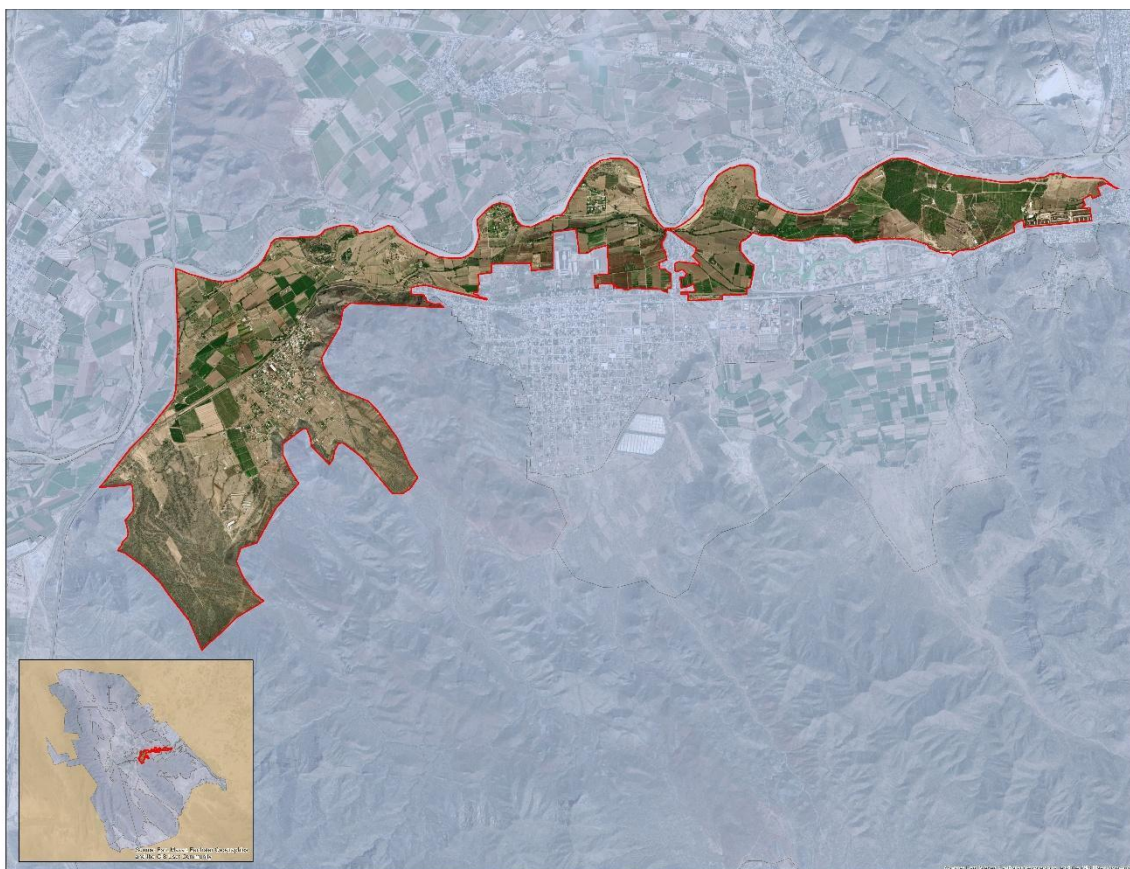
UGA 19. Sierra España	Política	Conservación
	Superficie	24,124.40 Ha



Localidades	0 Población total 0 Habitantes:
Suelos	Litosol, Fluvisol, Regosol, Xerosol, Yermosol, Vertisol
Cota de elevación	Máxima: 2,056 msnm Mínima: 1,141 msnm
Uso de suelo y vegetación predominante	Matorral Rosetófilo 88.72% Matorral micrófilo 4.50 % Vegetación secundaria de matorral micrófilo 4.12%
Cuerpos de agua	No aplica
Aptitudes	Uso dominante
Conservación, ecoturismo, Energía	Conservación
Usos compatibles	Usos incompatibles
CONS, ECOT, ENE	AGR, CEP, IND, MIN, PEC

Lineamiento
Conservar al menos el 90% de la cobertura natural presente en la UGA (matorrales micrófilo y rosetófilo). Mantener la conectividad ecológica, así como la biodiversidad y los servicios ecosistémicos.
Estrategias
BIO001; BIO002; BIO003; BIO005; BIO006; BIO007; BIO008; BIO009; BIO010; BIO011; CONS_BIO001; CONS_BIO002; CONS_BIO004; CONS_BIO005
Criterios de regulación ecológica
BIO 1, BIO 2, BIO 3, BIO 4, BIO 6, BIO 7, BIO 8, BIO 9, BIO 10, BIO 11, BIO 12, BIO 13, BIO 14, BIO 15, BIO 16 ECOT 1, ECOT 2, ECOT 3, ECOT 4, ECOT 5, ECOT 6, ECOT 8, ECOT 9, ECOT 10, ECOT 11, ECOT 12 ENE 9, IND 16

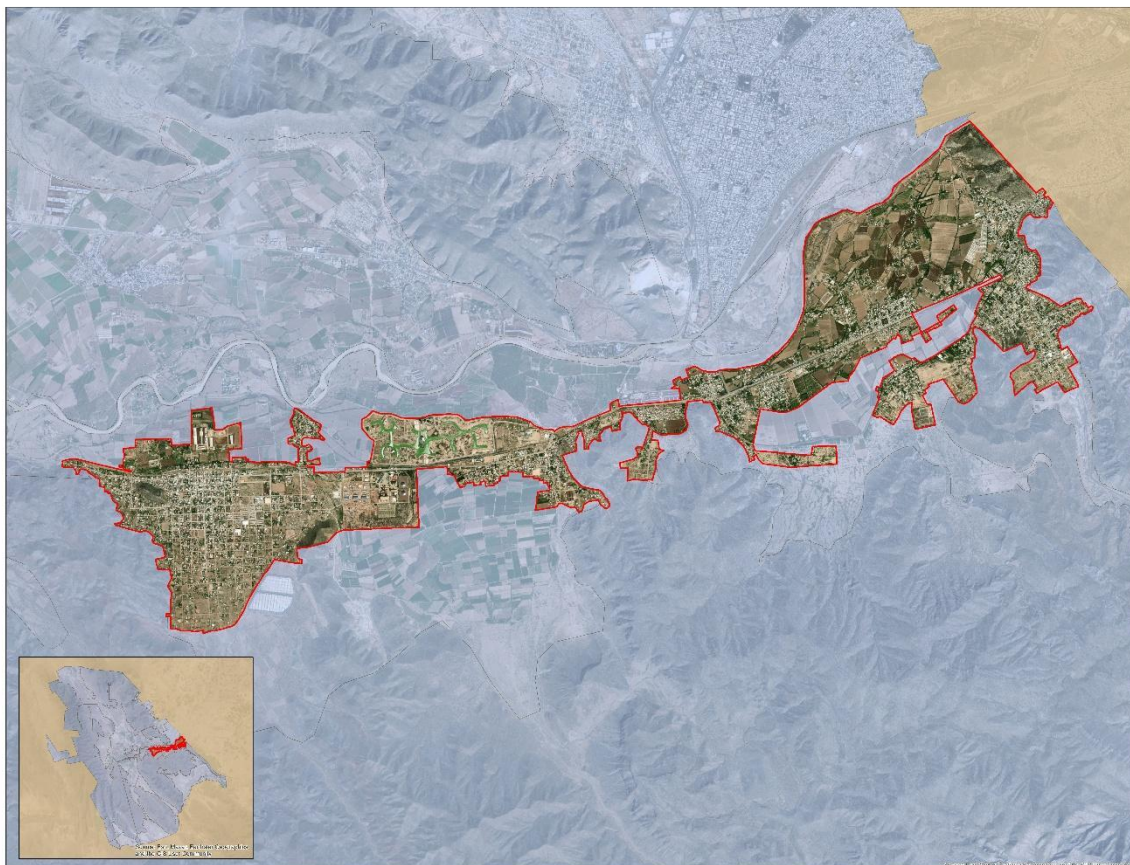
UGA 20. Zona de aprovechamiento Sur del Río Nazas	Política	Aprovechamiento sustentable
	Superficie	1,464.48 Ha



Localidades	16 Población total: 883 habitantes
Suelos	Litosol, Fluvisol, Xerosol, Yermosol
Cota de elevación	Máxima: 1,262 msnm Mínima: 1,117 msnm
Uso de suelo y vegetación predominante	Agricultura 60.95% Vegetación secundaria de matorral micrófilo 29.74 Matorral rosetófilo 6.81%
Cuerpos de agua	No aplica
Aptitudes	Uso dominante
Agricultura, Industrial, energía	Agricultura
Usos compatibles	Usos incompatibles
AGR, CEP, ECOT, ENE, IND, MIN, PEC	CONS

Lineamiento
Consolidar las actividades agropecuarias en la UGA con una gestión de los recursos hídricos y la adopción de prácticas respetuosas con el medio ambiente y los recursos naturales. Fomentar el aprovechamiento sustentable de las zonas con aptitud alta para los demás sectores productivos con criterios de sustentabilidad. Consolidar Aprovechar de forma sustentable las áreas con aptitud alta de todos los sectores productivos. Además, se deberá priorizar la consolidación de las localidades presentes en la UGA.
Estrategias
AGR01; AGR03; AGR04; AGR05; AGR06; AGR07; AGR10; AGR11; AGR_PEC01; BIO11; BIO12; ENER01; ENER02; ENER03; ENER04; ENER05; ENE_MIN_IND_ECOT01; ENE_MIN_IND_ECOT02; IND01; IND02; IND03; IND04; IND_MIN01; IND_MIN02
Criterios de regulación ecológica
AGR 1, AGR 2, AGR 3, AGR 4, AGR 5, AGR 6, AGR 7, AGR 8 CEP 1, CEP 2, CEP 3, CEP 4, CEP 5, CEP 6, CEP 7, CEP 9, CEP 12, CEP 13 ECOT 1, ECOT 2, ECOT 3, ECOT 4, ECOT 5, ECOT 6, ECOT 7, ECOT 8, ECOT 9, ECOT 11, ECOT 12, ENE 2, ENE 3, ENE 4, ENE 5, ENE 6, ENE 7, ENE 8, ENE 9 IND 1, IND 2, IND 3, IND 4, IND 5, IND 6, IND 7, IND 8, IND 9, IND 10, IND 11, IND 12, IND 13, IND 14, IND 15, IND 16 MIN 1, MIN 3, MIN 4, MIN 5, MIN 6, MIN 7, MIN 8, MIN 9, MIN 10, MIN 11, MIN 12, MIN 13, MIN 14 PEC 2, PEC 3, PEC 4, PEC 5, PEC 7, PEC 8, PEC 9 PEC 10, PEC 11, PEC 12

UGA 21. El Huarache - Ciudad Juárez	Política	N/A
	Superficie	1,819.70 Ha



Localidades	42 Población total: 23,269 habitantes
Suelos	Litosol, Fluvisol, Regosol, Xerosol, Yermosol
Cota de elevación	Máxima: 1,270 msnm Mínima: 1,115 msnm
Uso de suelo y vegetación predominante	Asentamientos humanos 48.76% Agricultura 38.05% Matorral rosetófilo 8.27%
Cuerpos de agua	No aplica
Aptitudes	Uso dominante
Uso urbano	Uso urbano
Usos compatibles	Usos incompatibles
N/A	N/A

Lineamiento
N/A
Estrategias
N/A
Criterios de regulación ecológica
CEP 1, CEP 2, CEP 3, CEP 4, CEP 5, CEP 6, CEP 8, CEP 9, CEP 10, CEP 11, CEP 12, CEP 13

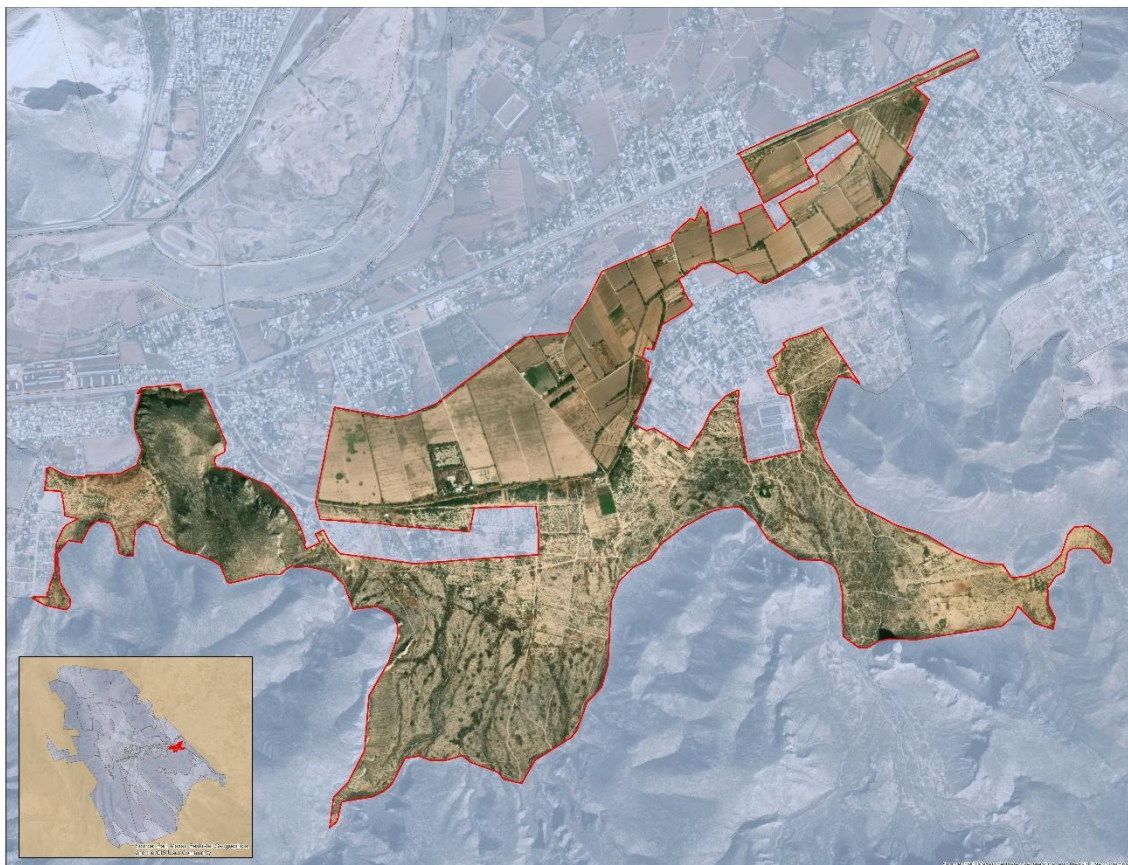
UGA 22. Zona de aprovechamiento Las Cuevas - Ciudad Juárez	Política	Aprovechamiento sustentable
	Superficie	1,023.48 Ha



Localidades	4 Población total: 17 habitantes
Suelos	Litosol, Fluvisol, Regosol, Xerosol
Cota de elevación	Máxima: 1,320 msnm Mínima: 1,134 msnm
Uso de suelo y vegetación predominante	Agricultura 42.22% Vegetación secundaria de matorral micrófilo 34.08% Matorral rosetófilo 22.44%
Cuerpos de agua	No aplica
Aptitudes	Uso dominante
Industrial, energía, agricultura	Agricultura
Usos compatibles	Usos incompatibles
AGR, CEP, ECOT, ENE, IND, MIN, PEC	CONS

Lineamiento
Consolidar las actividades agrícolas, pecuarias y mineras que se desarrollan en la UGA y fomentar que se incorporen criterios de sustentabilidad, como la gestión de los recursos hídricos, la conservación del suelo y la restauración de áreas impactadas por dichas actividades. Promover el aprovechamiento sustentable y la diversificación productiva a través del desarrollo de sectores productivos con aptitud alta en la UGA
Estrategias
AGR01; AGR03; AGR04; AGR05; AGR06; AGR07; AGR10; AGR11; AGR_PEC01; BIO11; BIO12
Criterios de regulación ecológica
AGR 1, AGR 2, AGR 3, AGR 4, AGR 5, AGR 6, AGR 7, AGR 8 CEP 4, CEP 5, CEP 6, CEP 7, CEP 9, CEP 11, CEP 12, CEP 13 ECOT 2, ECOT 4, ECOT 5, ECOT 6, ECOT 8, ECOT 9, ECOT 10, ECOT 11, ECOT 12, , ENE 2, ENE 3, ENE 4, ENE 5, ENE 7, ENE 8, ENE 9 IND 1, IND 2, IND 3, IND 4, IND 5, IND 6, IND 7, IND 8, IND 9, IND 10, IND 11, IND 12, IND 13, IND 14, IND 15, IND 16 MIN 1, MIN 3, MIN 4, MIN 5, MIN 6, MIN 7, MIN 9, MIN 10, MIN 11, MIN 12, MIN 13, MIN 14 PEC 2, PEC 3, PEC 4, PEC 5, PEC 7, PEC 8, PEC 9 PEC 10, PEC 11, PEC 12

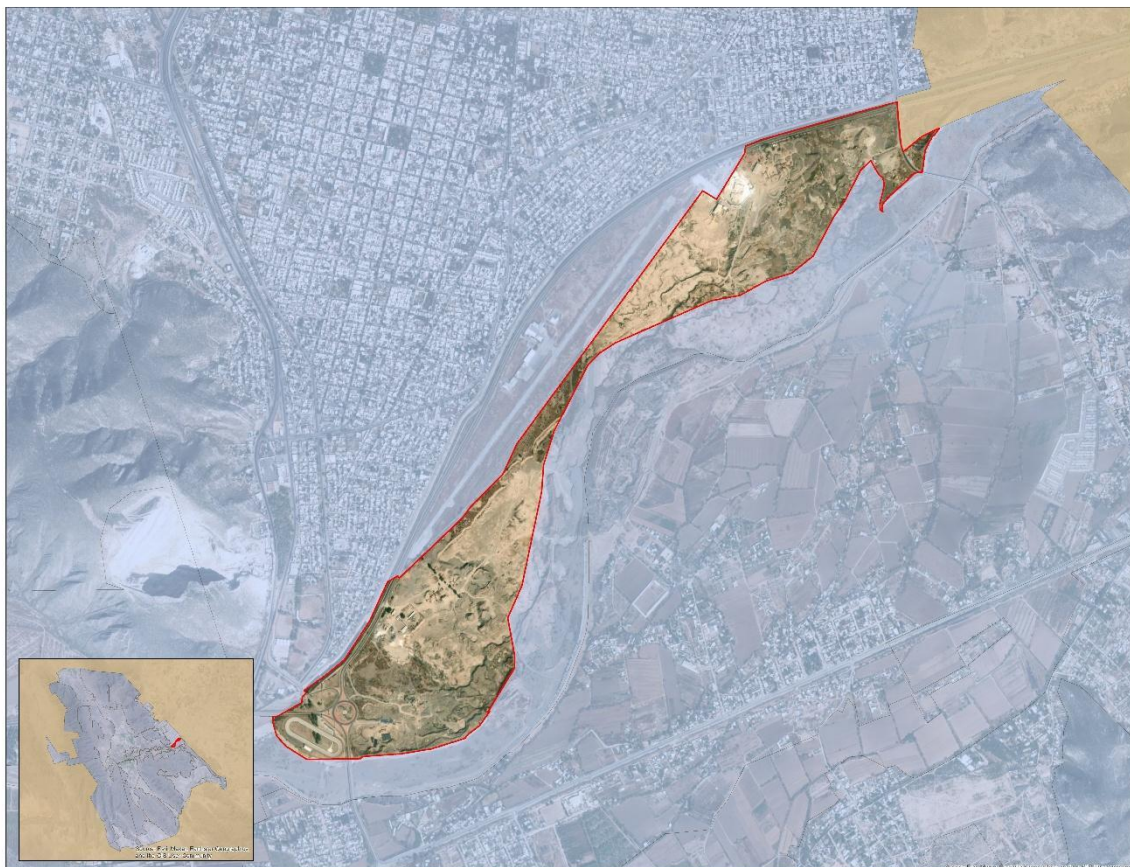
UGA 23. Zona de aprovechamiento Carlos Real	Política	Aprovechamiento sustentable
	Superficie	478.62 Ha



Localidades	3 Población total: 10 Habitantes
Suelos	Litosol, Fluvisol, Xerosol, Yermosol
Cota de elevación	Máxima: 1,281 msnm Mínima: 1,114 msnm
Uso de suelo y vegetación predominante	Vegetación secundaria de matorral micrófilo 38.19% Agricultura 32.36% Matorral rosetófilo 28.47%
Cuerpos de agua	No aplica
Aptitudes	Uso dominante
Industrial, energía, agricultura	Agricultura
Usos compatibles	Usos incompatibles
AGR, CEP, ECOT, ENE, IND, MIN, PEC	CONS

Lineamiento
Fomentar que las actividades agrícolas, pecuarias y de otros sectores productivos se fortalezcan mediante la adopción de prácticas más sostenibles, gestionando de manera adecuada los recursos hídricos y manteniendo la fertilidad del suelo. Fomentar el aprovechamiento sustentable y la diversificación de actividades económicas mediante el impulso de sectores productivos con aptitud alta en la UGA, asegurando la compatibilidad entre la capacidad de carga y la integridad ecológica.
Estrategias
AGR01; AGR03; AGR04; AGR05; AGR06; AGR07; AGR10; AGR11; AGR_PEC01; BIO11; BIO12
Criterios de regulación ecológica
AGR 1, AGR 2, AGR 3, AGR 4, AGR 5, AGR 6, AGR 7, AGR 8 CEP 3, CEP 4, CEP 6, CEP 7, CEP 9, CEP 12, CEP 13 ECOT 1, ECOT 2, ECOT 3, ECOT 4, ECOT 5, ECOT 6, ECOT 7, ECOT 8, ECOT 9, ECOT 11, ECOT 12, ENE 2, ENE 3, ENE 4, ENE 5, ENE 7, ENE 8, ENE 9 IND 1, IND 2, IND 3, IND 4, IND 5, IND 6, IND 7, IND 8, IND 9, IND 10, IND 11, IND 12, IND 13, IND 14, IND 15, IND 16 MIN 1, MIN 3, MIN 4, MIN 5, MIN 6, MIN 7, MIN 9, MIN 10, MIN 11, MIN 12, MIN 13, MIN 14 PEC 2, PEC 3, PEC 4, PEC 5, PEC 7, PEC 8, PEC 9 PEC 10, PEC 11, PEC 12

UGA 24. Aprovechamiento de materiales Río Nazas	Política	Aprovechamiento sustentable
	Superficie	155.51 Ha



Localidades	0 Población total: 0 habitantes
Suelos	Fluvisol
Cota de elevación	Máxima: 1,133 msnm Mínima: 1,121 msnm
Uso de suelo y vegetación predominante	Sin vegetación aparente 98.77% Asentamientos humanos 0.86% Agricultura 0.37%
Cuerpos de agua	No aplica
Aptitudes	Uso dominante
Minería, industrial	Minería
Usos compatibles	Usos incompatibles
IND, MIN	AGR, CEP, CONS, ECOT, ENE, PEC

Lineamiento
Consolidar el aprovechamiento de materiales pétreos incorporando criterios de sustentabilidad, minimizando, mitigando o compensando los impactos ambientales negativos, realizando una gestión integral de los residuos de manejo especial. Promover la restauración ecológica en las áreas impactadas por el aprovechamiento de materiales.
Estrategias
MIN01; MIN02; MIN03; MIN04; MIN05; MIN06; MIN07; MIN08 ; MIN09; MIN10; IND_MIN01; INDMIN02
Criterios de regulación ecológica
IND 1, IND 2, IND 3, IND 4, IND 5, IND 6, IND 7, IND 8, IND 9, IND 10, IND 11, IND 12, IND 13, IND 14, IND 15, IND 16 MIN 1, MIN 3, MIN 4, MIN 5, MIN 6, MIN 7, MIN 9, MIN 10, MIN 11, MIN 12, MIN 13, MIN 14

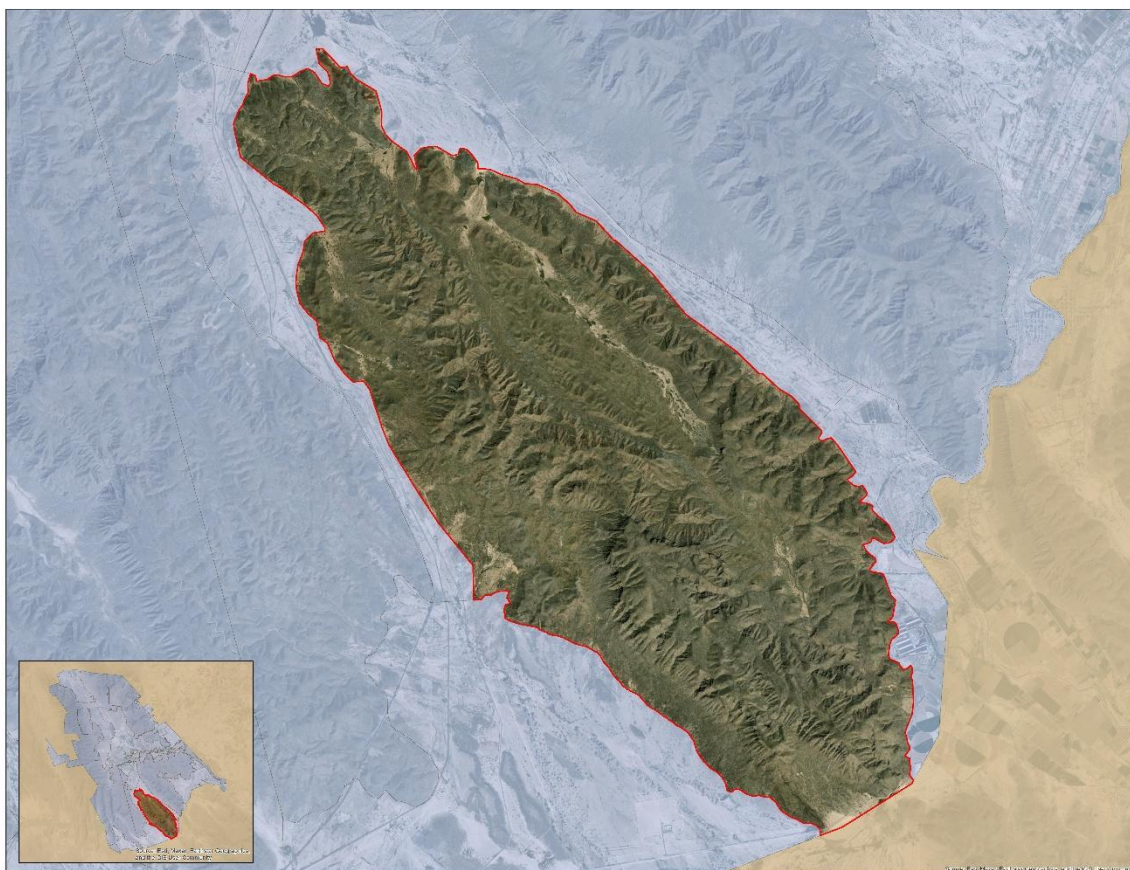
UGA 25. Cañón Chocolate	Política	Restauración
	Superficie	1,614.27 Ha



Localidades	1 Población total: 16 habitantes
Suelos	Litosol, Regosol, Xerosol, Yermosol
Cota de elevación	Máxima: 1,414 msnm Mínima: 1,243 msnm
Uso de suelo y vegetación predominante	Vegetación secundaria de matorral rosetófilo 72.28% Matorral Rosetófilo 25.83% Pastizal inducido 1.89%
Cuerpos de agua	No aplica
Aptitudes	Uso dominante
Agricultura	Agricultura
Usos compatibles	Usos incompatibles
AGR, CEP, ECOT, ENE, IND, MIN, PEC	CONS

Lineamiento
Restaurar al menos el 50% de la superficie degradada dentro de la UGA. Implementar acciones encaminadas a aumentar la cobertura natural, mejorar la conectividad paisajística, reducir los procesos de erosión y disminuir las fuentes de presión sobre los ecosistemas.
Estrategias
REST01; REST02; RESTBIO01
Criterios de regulación ecológica
AGR 1, AGR 2, AGR 3, AGR 4, AGR 5, AGR 6, AGR 7, AGR 8 CEP 3, CEP 4, CEP 6, CEP 7, CEP 9, CEP 12, CEP 13 ECOT 1, ECOT 2, ECOT 4, ECOT 5, ECOT 6, ECOT 7, ECOT 8, ECOT 9 ENE 2, ENE 3, ENE 4, ENE 5, ENE 6, ENE 7, ENE 8, ENE 9 IND 1, IND 2, IND 3, IND 4, IND 5, IND 6, IND 7, IND 8, IND 9, IND 10, IND 11, IND 12, IND 13, IND 14, IND 15, IND 16 MIN 1, MIN 2, MIN 3, MIN 4, MIN 5, MIN 6, MIN 7, MIN 9, MIN 10, MIN 11, MIN 12, MIN 13, MIN 14 PEC 2, PEC 3, PEC 4, PEC 5, PEC 7, PEC 8, PEC 9 PEC 10, PEC 11, PEC 12

UGA 26. Sierra El Jagüey	Política	Protección
	Superficie	12,162.26 Ha



Localidades	0 Población total: 0 Habitantes
Suelos	Litosol, Regosol, Xerosol, Yermosol, Vertisol
Cota de elevación	Máxima: 1,924 msnm Mínima: 1,213 msnm
Uso de suelo y vegetación predominante	Matorral rosetófilo 89.95% Matorral micrófilo 4.42% Vegetación secundaria de matorral rosetófilo 2.28%
Cuerpos de agua	No aplica
Aptitudes	Uso dominante
Conservación, ecoturismo	Conservación
Usos compatibles	Usos incompatibles
CONS, ECOT	AGR, CEP, ENE, IND, MIN, PEC

Lineamiento
Fomentar el decreto de la UGA como Área Natural Protegida de competencia estatal o municipal para fomentar la conectividad ecológica entre el APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera y la Reserva Ecológica Municipal Sierra y Cañón de Jimulco. Fomentar el mantenimiento de la biodiversidad a través de esquemas de pago por servicios ambientales.
Estrategias
BIO02; BIO04; BIO07; BIO10; CONS_BIO01; CONS_BIO02; CONS_BIO03; CONS_BIO04; CONS_BIO05
Criterios de regulación ecológica
BIO 1, BIO 2, BIO 4, BIO 6, BIO 7, BIO 8, BIO 9, BIO 10, BIO 11, BIO 13, BIO 14, BIO 15, BIO 16 ECOT 1, ECOT 2, ECOT 4, ECOT 5, ECOT 6, ECOT 7, ECOT 8, ECOT 9, ECOT 10, ECOT 11 MIN 2

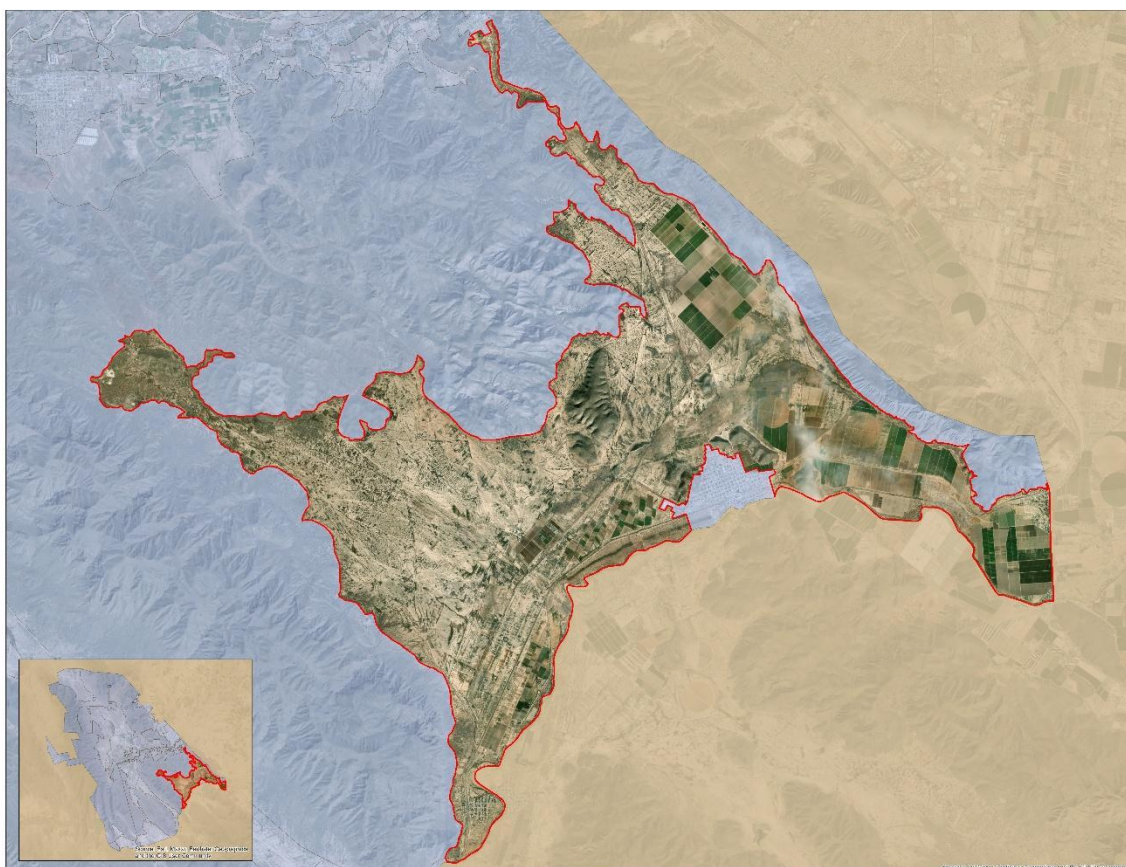
UGA 27. Cañón Las Mangas	Política	Restauración
	Superficie	2,548.31 Ha



Localidades	0 Población total: 0 habitantes
Suelos	Litosol, Regosol, Xerosol, Yermosol
Cota de elevación	Máxima: 1,298 msnm Mínima: 1,195 msnm
Uso de suelo y vegetación predominante	Pastizal inducido 87.39 % Matorral micrófilo 8.49% Matorral rosetófilo 4.12

Cuerpos de agua	No aplica
Aptitudes	Uso dominante
Conservación-restauración	Conservación
Usos compatibles	Usos incompatibles
AGR, CEP, ECOT, ENE, IND, MIN, PEC	CONS
Lineamiento	
Promover la restauración de al menos el 50% de los ecosistemas degradados. Fomentar la recuperación de la cobertura natural, la fertilidad del suelo, la conectividad paisajística y la conservación de la biodiversidad.	
Estrategias	
REST01; REST02; RESTBIO01	
Criterios de regulación ecológica	
AGR 1, AGR 2, AGR 3, AGR 4, AGR 5, AGR 6, AGR 7, AGR 8 CEP 1, CEP 2, CEP 3, CEP 4,, CEP 6, CEP 7, CEP 9, CEP 10, CEP 11, CEP 12, CEP 13 ECOT 1, ECOT 2, ECOT 3, ECOT 4, ECOT 5, ECOT 6, ECOT 7, ECOT 8, ECOT 9, ECOT 10, ECOT 11, ENE 1, ENE 2, ENE 3, ENE 4, ENE 5, ENE 6, ENE 7, ENE 9 IND 1, IND 2, IND 3, IND 4, IND 5, IND 6, IND 7, IND 8, IND 9, IND 10, IND 11, IND 12, IND 13, IND 14, IND 15, IND 16 MIN 1, MIN 2, MIN 3, MIN 4, MIN 5, MIN 6, MIN 7, MIN 8, MIN 9, MIN 10, MIN 11, MIN 12, MIN 13, MIN 14 PEC 2, PEC 3, PEC 4, PEC 5, PEC 7, PEC 8, PEC 9 PEC 10, PEC 11, PEC 12	

UGA 28. Valle Nazareno	Política	Aprovechamiento sustentable
	Superficie	11,751.49 Ha



Localidades	20 Población total: 3,366
Suelos	Litosol, Fluvisol, Regosol, Yermosol, Vertisol
Cota de elevación	Máxima: 1,361 msnm Mínima: 1,109 msnm
Uso de suelo y vegetación predominante	Vegetación secundaria de matorral micrófilo 49.02% Agricultura 39.03 % Matorral rosetófilo 9.66%
Cuerpos de agua	Rio Aguanaval 29.65 km
Aptitudes	Uso dominante
Agricultura, industria, energía	Agricultura

Usos compatibles	Usos incompatibles
AGR, CEP, ECOT, ENE, IND, MIN, PEC	CONS
Lineamiento	
Consolidar las actividades agropecuarias en la UGA, incorporando criterios de sustentabilidad. Aprovechar de manera sustentable las áreas con aptitud alta para todos los sectores productivos, impulsando la gestión integral y responsable de los recursos hídricos, la conservación del suelo, así como el mantenimiento de la integridad ecológica. Consolidar las localidades presentes en la UGA.	
Estrategias	
AGR01; AGR03; AGR04; AGR05; AGR06; AGR07; AGR10; AGR11; AGR_PEC01; BIO11; BIO12	
Criterios de regulación ecológica	
AGR 1, AGR 2, AGR 3, AGR 4, AGR 5, AGR 6, AGR 7, AGR 8 CEP 1, CEP 2, CEP 3, CEP 4, CEP 5, CEP 6, CEP 7, CEP 9, CEP 10, CEP 11, CEP 12, CEP 13 ECOT 1, ECOT 2, ECOT 3, ECOT 4, ECOT 5, ECOT 6, ECOT 7, ECOT 8, ECOT 9, ECOT 10, ECOT 11, ECOT 12, ECOT 13 , ENE 2, ENE 3, ENE 4, ENE 5, ENE 7, ENE 8, ENE 9 IND 1, IND 2, IND 3, IND 4, IND 5, IND 6, IND 7, IND 8, IND 9, IND 10, IND 11, IND 12, IND 13, IND 14, IND 15, IND 16 MIN 1, MIN 3, MIN 4, MIN 5, MIN 6, MIN 7, MIN 8, MIN 9, MIN 10, MIN 11, MIN 12, MIN 13. MIN 14 PEC 1, PEC 2, PEC 3, PEC 4, PEC 5, PEC 6, PEC 7, PEC 8, PEC 9 PEC 10, PEC 11, PEC 12	

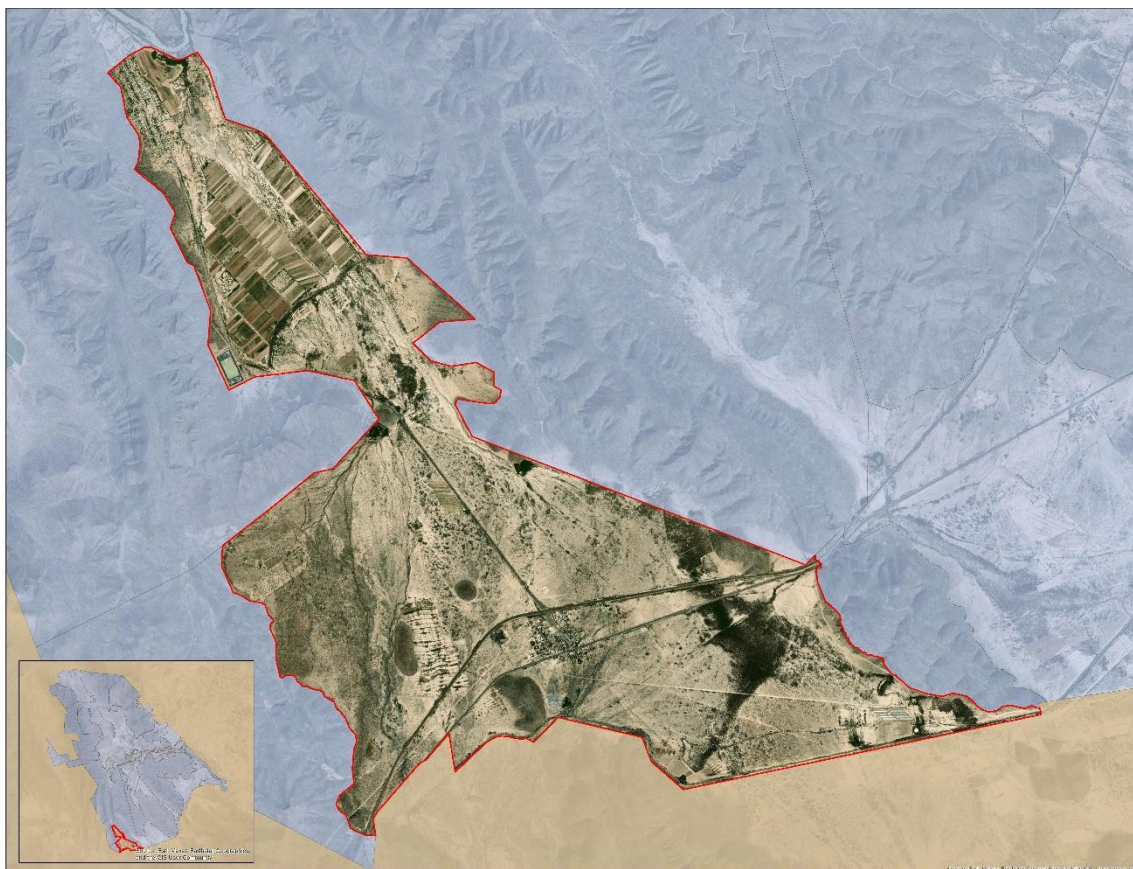
UGA 29. Sierra San Lorenzo	Política	Conservación
	Superficie	719.91 Ha



Localidades	0 Población total: 0 habitantes
Suelos	Litosol, Regosol, Xerosol
Cota de elevación	Máxima: 1,561 msnm Mínima: 1,256 msnm
Uso de suelo y vegetación predominante	Matorral rosetófilo 95.48% Matorral micrófilo 4.15 Vegetación secundaria de matorral micrófilo 0.38%
Cuerpos de agua	No aplica
Aptitudes	Uso dominante

Conservación, ecoturismo	Conservación
Usos compatibles	Usos incompatibles
CONS, ECOT, ENE, IND	AGR, CEP, MIN, PEC
Lineamiento	
Conservar al menos el 90% de la cobertura natural de la UGA (matorrales micrófilo y rosetófilo). Mantener la biodiversidad presente, así como sus servicios ambientales. Fomentar la conectividad ecológica con el APRN Ríos y Montañas de la Comarca	
Estrategias	
BIO01; BIO02; BIO03; BIO05; BIO06; BIO07; BIO08; BIO09; BIO10; BIO11; CONS_BIO01; CONS_BIO02; CONS_BIO04; CONS_BIO05	
Criterios de regulación ecológica	
BIO 1, BIO 2, BIO 3, BIO 4, BIO 5, BIO 6, BIO 7, BIO 8, BIO 9, BIO 10, BIO 11, BIO 12, BIO 13, BIO 14, BIO 15, BIO 16 ECOT 1, ECOT 2, ECOT 4, ECOT 5, ECOT 6, ECOT 7, ECOT 8, ECOT 9, ECOT 10, ECOT 11, ECOT 12, ENE 9, IND 16	

UGA 30. Valle Margarito Machado	Política	Aprovechamiento sustentable
	Superficie	3,275.28 Ha



Localidades	2 Población total: 1,287 habitantes
Suelos	Litosol, Fluvisol, Regosol, Xerosol, Yermosol
Cota de elevación	Máxima: 1,360 msnm Mínima: 1,177 msnm
Uso de suelo y vegetación predominante	Vegetación secundaria de matorral micrófilo 70.92% Agricultura 15.01 % Matorral micrófilo 7.01%
Cuerpos de agua	No aplica
Aptitudes	Uso dominante
Industria, energía, agricultura	Agricultura

Usos compatibles	Usos incompatibles
AGR, CEP, ECOT, ENE, IND, MIN, PEC	CONS
Lineamiento	
Consolidar las actividades agropecuarias mediante la implementación de prácticas más sostenibles. Fomentar el aprovechamiento sustentable de las zonas con aptitud alta para todos los sectores productivos, garantizando la gestión eficiente de los recursos hídricos y la conservación del suelo. De manera complementaria, consolidar el desarrollo de las localidades que se ubican dentro de la UGA.	
Estrategias	
AGR01; AGR03; AGR04; AGR05; AGR06; AGR07; AGR10; AGR11; AGR_PEC01; BIO11; BIO12; ENER01; ENER02; ENER03; ENER04; ENER05; ENE_MIN_IND_ECOT01; ENE_MIN_IND_ECOT02; IND01; IND02; IND03; IND04; IND_MIN01; IND_MIN02	
Criterios de regulación ecológica	
AGR 1, AGR 2, AGR 3, AGR 4, AGR 5, AGR 6, AGR 7, AGR 8 CEP 1, CEP 3, CEP 4, CEP 5, CEP 6, CEP 7, CEP 9, CEP 11, CEP 12, CEP 13 ECOT 1, ECOT 2, ECOT 3, ECOT 4, ECOT 5, ECOT 6, ECOT 8, ECOT 9, ECOT 10, ECOT 11, ECOT 12, ENE 2, ENE 3, ENE 4, ENE 5, ENE 7, ENE 8, ENE 9 IND 1, IND 2, IND 3, IND 4, IND 5, IND 6, IND 7, IND 8, IND 9, IND 10, IND 11, IND 12, IND 13, IND 14, IND 15, IND 16 MIN 1, MIN 3, MIN 4, MIN 5, MIN 6, MIN 7, MIN 9, MIN 10, MIN 11, MIN 12, MIN 13, MIN 14 PEC 2, PEC 3, PEC 4, PEC 5, PEC 7, PEC 8, PEC 9 PEC 10, PEC 11, PEC 12	

UGA 31. Sierra El Patrón	Política	Conservación
	Superficie	288.22 Ha



Localidades	0 Población total: 0 habitantes
Suelos	Litosol, Regosol, Xerosol, Yermosol
Cota de elevación	Máxima: 1,480 msnm Mínima: 1,260 msnm
Uso de suelo y vegetación predominante	Matorral rosetófilo 98.64 % Agricultura 1.11 % Vegetación secundaria de matorral micrófilo 0.25%
Cuerpos de agua	No aplica
Aptitudes	Uso dominante
Conservación, ecoturismo	Conservación
Usos compatibles	Usos incompatibles

CONS, ECOT, ENE, IND	AGR, CEP, MIN, PEC
Lineamiento	
Conservar al menos el 90% de la cobertura natural de la UGA, correspondiente a matorral rosetófilo. Mantener la biodiversidad presente y promover sus servicios ambientales. Fomentar la conectividad ecológica con el APRN Ríos y Montañas de la Comarca.	
Estrategias	
BIO01; BIO02; BIO03; BIO04; BIO05; BIO06; BIO07; BIO08; BIO09; BIO10; BIO11; CONS_BIO01; CONS_BIO02; CONS_BIO04; CONS_BIO05	
Criterios de regulación ecológica	
BIO 1, BIO 2, BIO 3, BIO 4, BIO 6, BIO 7, BIO 8, BIO 9, BIO 10, BIO 11, BIO 12, BIO 13, BIO 14, BIO 15, BIO 16 ECOT 1, ECOT 2, ECOT 4, ECOT 5, ECOT 6, ECOT 7, ECOT 8, ECOT 9, ECOT 11, ECOT 12, ENE 9, IND 16	

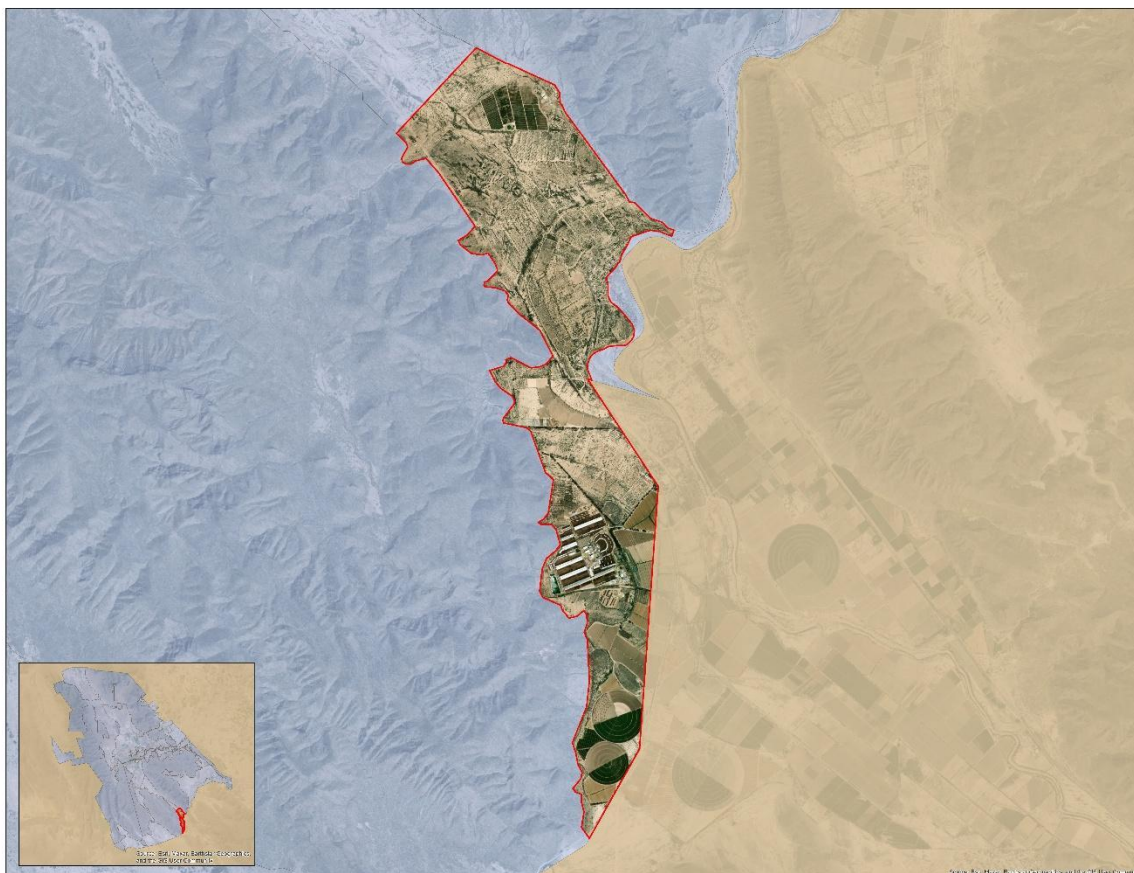
UGA 32. Valle Javier Rojo Gómez	Política	Restauración
	Superficie	5,718.50 Ha



Localidades	1 Población total: 58 habitantes
Suelos	Litosol, Regosol, Xerosol, Yermosol
Cota de elevación	Máxima: 1,420 msnm Mínima: 1,232 msnm
Uso de suelo y vegetación predominante	Vegetación secundaria de matorral micrófilo 69.87% Matorral rosetófilo 12.96% Vegetación secundaria de matorral rosetófilo 6.74%
Cuerpos de agua	No aplica
Aptitudes	Uso dominante
Agricultura, industria, minería, energía	Agricultura

Usos compatibles	Usos incompatibles
AGR, CEP, ECOT, ENE, IND, MIN, PEC	CONS
Lineamiento	
Recuperar al menos el 50% de las áreas degradadas en la UGA, mediante la implementación de obras de restauración ecológica que permitan el aumento de la cobertura natural, mejoren la conectividad del paisaje, mejoren la condición del suelo y mantengan la biodiversidad. Fomentar la diversificación productiva a través del desarrollo de sectores productivos con aptitud alta en la UGA, adoptando criterios de sustentabilidad.	
Estrategia	
REST01; REST02; RESTBIO01; INDMIN01; INDMIN02	
Criterios de regulación ecológica	
AGR 1, AGR 2, AGR 3, AGR 4, AGR 5, AGR 6, AGR 7, AGR 8 CEP 3, CEP 4, CEP 5, CEP 6, CEP 7, CEP 9, CEP 10, CEP 12, CEP 13 ECOT 1, ECOT 2, ECOT 3, ECOT 4, ECOT 5, ECOT 6, ECOT 7, ECOT 8, ECOT 9, ECOT 10, ECOT 11, ECOT 12, ENE 1, ENE 2, ENE 3, ENE 4, ENE 5, ENE 6, ENE 7, ENE 8, ENE 9 IND 1, IND 2, IND 3, IND 4, IND 5, IND 6, IND 7, IND 8, IND 9, IND 10, IND 11, IND 12, IND 13, IND 14, IND 15, IND 16 MIN 1, MIN 2, MIN 3, MIN 4, MIN 5, MIN 6, MIN 7, MIN 9, MIN 10, MIN 11, MIN 12, MIN 13, MIN 14 PEC 2, PEC 3, PEC 4, PEC 5, PEC 7, PEC 8, PEC 9 PEC 10, PEC 11, PEC 12	

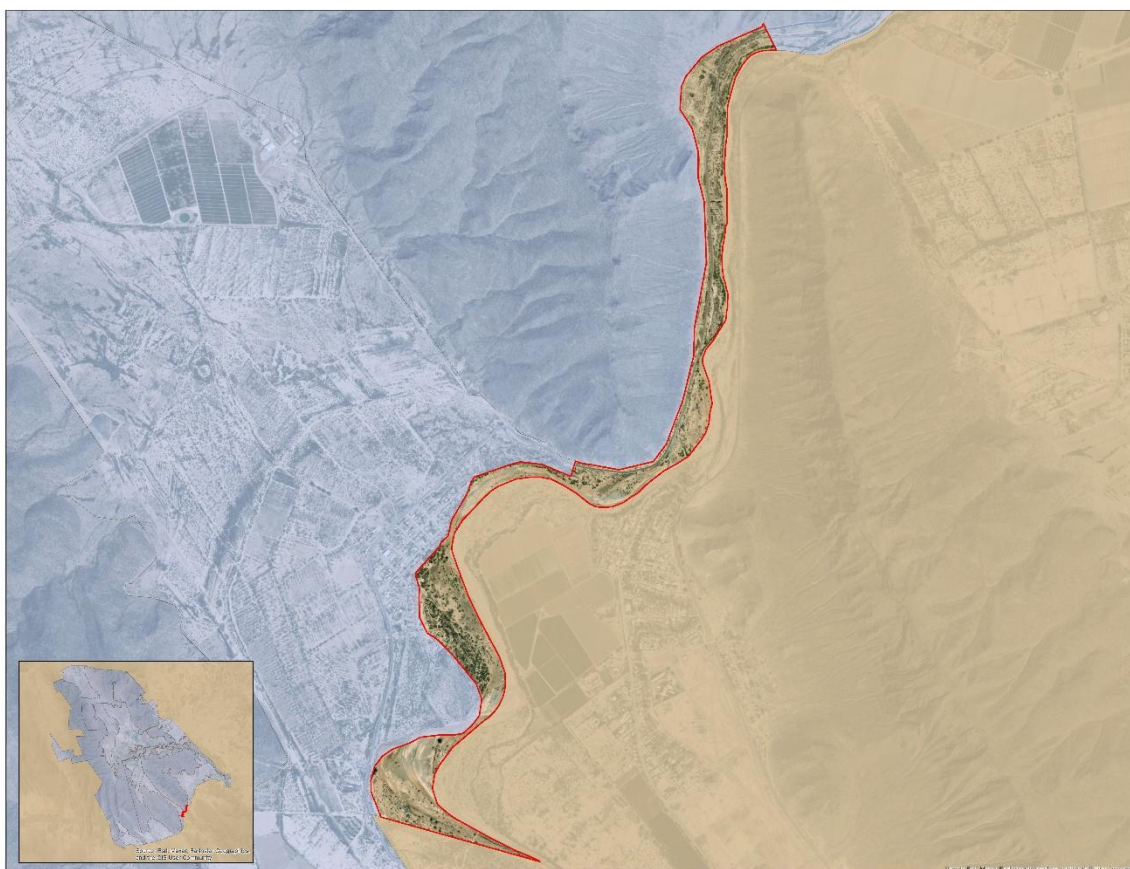
UGA 33. Zona de aprovechamiento La Unión	Política	Aprovechamiento sustentable
	Superficie	1,011.87 Ha



Localidades	3 Población total: 406 habitantes
Suelos	Litosol, Fluvisol, Regosol, Xerosol, Yermosol, Vertisol
Cota de elevación	Máxima: 1,253 msnm Mínima: 1,188 msnm
Uso de suelo y vegetación predominante	Agricultura 57.58% Pastizal inducido 24.58% Sin vegetación aparente 8.24%
Cuerpos de agua	No aplica
Aptitudes	Uso dominante
Agricultura, pecuario	Agricultura

Usos compatibles	Usos incompatibles
AGR, CEP, ECOT, ENE, IND, MIN, PEC	CONS
Lineamiento	
Consolidar las actividades agrícolas y pecuarias presentes en la UGA, incorporando criterios de sustentabilidad. Aprovechar de forma sustentable las áreas con aptitud alta de todos los sectores productivos, promoviendo la gestión responsable de los recursos hídricos, la conservación del suelo y la integridad ecológica. Además, se deberá priorizar el fortalecimiento de las localidades presentes en la UGA.	
Estrategias	
AGR01; AGR03; AGR04; AGR05; AGR06; AGR07; AGR10; AGR11; AGR_PEC01; BIO11; BIO12	
Criterios de regulación ecológica	
AGR 1, AGR 2, AGR 3, AGR 4, AGR 5, AGR 6, AGR 7, AGR 8 CEP 3, CEP 4, CEP 5, CEP 6, CEP 7, CEP 9, CEP 10, CEP 11, CEP 12, CEP 13 ECOT 1, ECOT 2, ECOT 3, ECOT 4, ECOT 5, ECOT 6, ECOT 7, ECOT 8, ECOT 9, ECOT 10, ECOT 11, ECOT 12, ENE 2, ENE 3, ENE 4, ENE 5, ENE 7, ENE 8, ENE 9 IND 1, IND 2, IND 3, IND 4, IND 5, IND 6, IND 7, IND 8, IND 9, IND 10, IND 11, IND 12, IND 13, IND 14, IND 15, IND 16 MIN 1, MIN 3, MIN 4, MIN 5, MIN 6, MIN 7, MIN 9, MIN 10, MIN 11, MIN 12, MIN 13, MIN 14 PEC 2, PEC 3, PEC 4, PEC 5, PEC 7, PEC 8, PEC 9 PEC 10, PEC 11, PEC 12	

UGA 34. Río Aguanaval	Política	Restauración
	Superficie	72.46 Ha



Localidades	0 Población total: 0 habitantes
Suelos	Fluvisol, Litosol
Cota de elevación	Máxima: 1,221 msnm Mínima: 1,186 msnm
Uso de suelo y vegetación predominante	Sin vegetación aparente 53.75% Matorral rosetófilo 34.58 % Vegetación secundaria de matorral micrófilo 8.29%
Cuerpos de agua	Río Aguanaval 6.72 km
Aptitudes	Uso dominante
Conservación, ecoturismo	Conservación
Usos compatibles	Usos incompatibles

CONS, ECOT, ENE, IND	AGR, CEP, MIN, PEC
Lineamiento	
Promover la restauración ecológica en toda la UGA, recuperando las especies, funciones ecológicas y conectividad del ecosistema ripario. Implementar medidas para reducir la erosión edáfica. Evitar la degradación ecológica, la descarga de aguas residuales y de residuos sólidos en la UGA.	
Estrategias	
REST01; REST02; RESTBIO01	
Criterios de regulación ecológica	
BIO 1, BIO 2, BIO 3, BIO 4, BIO 5, BIO 6, BIO 7, BIO 8, BIO 10, BIO 11, BIO 12, BIO 13, BIO 14, BIO 15, BIO 16 ECOT 1, ECOT 2, ECOT 3, ECOT 4, ECOT 5, ECOT 6, ECOT 7, ECOT 8, ECOT 9, ECOT 10, ECOT 11, ECOT 12, ECOT 13 ENE 9, IND 16	

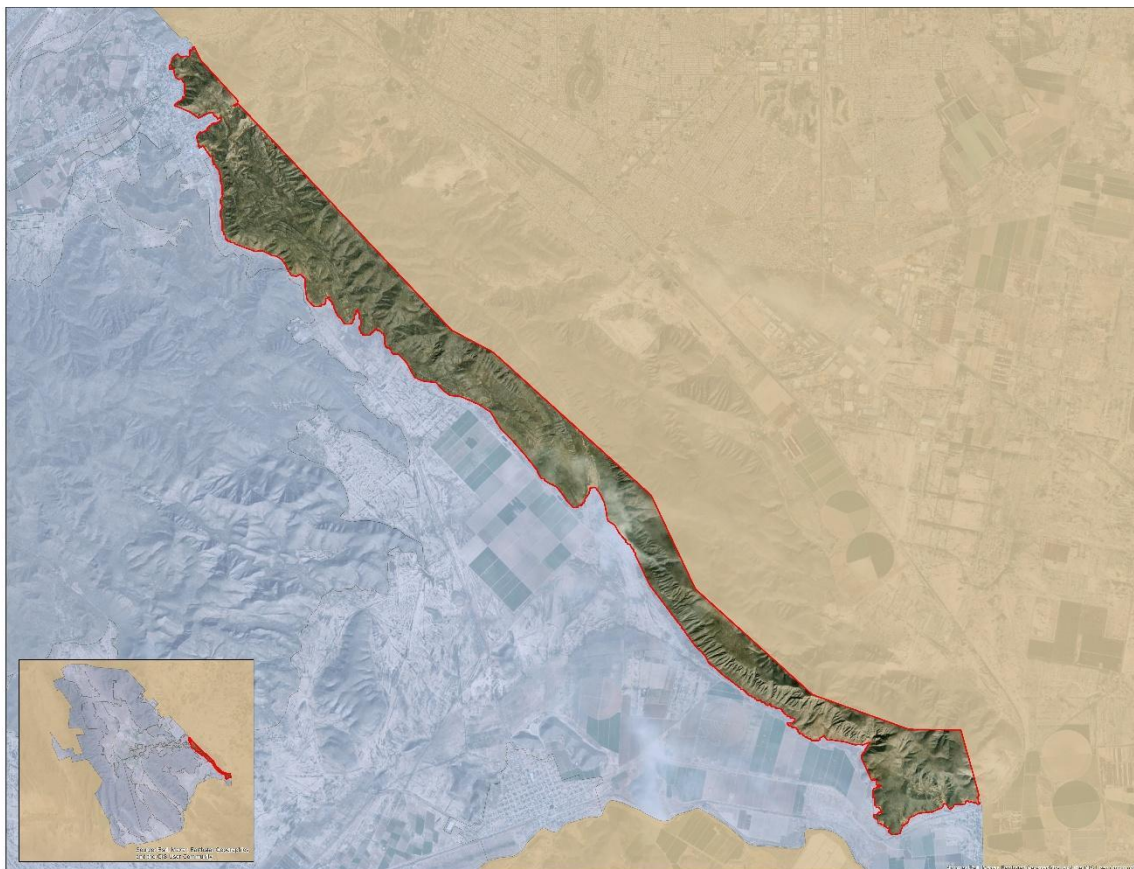
UGA 35. Nazareno	Política	N/A
	Superficie	301.19 Ha



Localidades	1
Suelos	Población total: 8,378 habitantes Litosol, Regosol, Vertisol
Cota de elevación	Máxima: 1,223 msnm Mínima: 1,155 msnm
Uso de suelo y vegetación predominante	Asentamientos humanos 63.52% Agricultura 19.38% Vegetación secundaria de matorral micrófilo 14.03%
Cuerpos de agua	Río Aguanaval 3.3 km
Aptitudes	Uso dominante
Uso urbano	Uso urbano
Usos compatibles	Usos incompatibles

N/A	N/A
Lineamiento	
N/A	
Estrategia	
N/A	
Criterios de regulación ecológica	
CEP 1, CEP 2, CEP 3, CEP 4, CEP 5, CEP 6, CEP 8, CEP 9, CEP 10, CEP 11, CEP 12, CEP 13	

UGA 36. Sierra de Las Noas	Política	Conservación
	Superficie	2,158.88 Ha



Localidades	1 Población total: 172 habitantes
Suelos	Litosol, Fluvisol, Regosol, Yermosol
Cota de elevación	Máxima: 1,587 msnm Mínima: 1,158 msnm
Uso de suelo y vegetación predominante	Matorral rosetófilo 96.82% Vegetación secundaria de matorral micrófilo 2.37% Asentamientos humanos 0.64%
Cuerpos de agua	No aplica
Aptitudes	Uso dominante
Conservación, ecoturismo, energía	Conservación
Usos compatibles	Usos incompatibles
CONS, ECOT, ENE	AGR, CEP, IND, MIN, PEC

Lineamiento
Conservar al menos el 90% del matorral rosetófilo presente en la UGA. Mantener la biodiversidad y los procesos ecológicos. Reducir la presión de los asentamientos humanos presentes dentro de la UGA y en su vecindad mediante.
Estrategias
BIO01; BIO02; BIO03; BIO04; BIO05; BIO06; BIO07; BIO08; BIO09; BIO10; BIO11; CONS_BIO01; CONS_BIO02; CONS_BIO04; CONS_BIO05
Criterios de regulación ecológica
BIO 1, BIO 2, BIO 3, BIO 4, BIO 6, BIO 8, BIO 9, BIO 10, BIO 11, BIO 12, BIO 13, BIO 14, BIO 15, BIO 16 ECOT 1, ECOT 2, ECOT 3, ECOT 4, ECOT 5, ECOT 6, ECOT 7, ECOT 8, ECOT 9, ECOT 10, ECOT 11, ECOT 12 ENE 9, IND 16

Referencias

- Allan, R. J. (1995). *Impact of mining activities on the terrestrial and aquatic environment with emphasis on mitigation and remedial measures*. In: Förstner, U., Salomons, W., Mader, P. (eds) Heavy Metals. Environmental Science. Springer, Berlin, Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-642-79316-5_8
- Alotaibi, M. O., Gebreel, M., Ikram, M., Rekaby, S. A., AbdElgalil, M. A., Mahmoud, E., Moghanm, F. S., y Ghoneim, A. M. (2025). Enhancing water productivity and wheat (*Triticum aestivum* L.) production through applying different irrigation manners. *BMC Plant Biology*, 25(1). <https://doi.org/10.1186/s12870-025-06299-y>
- Ameer Shihman, S.Vahid Faghihi, y Yaghob Gholipour. (2024). Health, Safety, and Environment Management and Accident Prevention in Projects: A Health and Safety Training and Behaviour Perspective. *American Journal of Health Behavior*, 48(6), 1529–1540. <https://doi.org/10.5993/ajhb.48.6.5>
- Baloch, Q. B., Shah, S. N., Iqbal, N., Sheeraz, M., Asadullah, M., Mahar, S., y Khan, A. U. (2022). Impact of Tourism Development upon Environmental sustainability: a Suggested Framework for Sustainable Ecotourism. *Environmental Science and Pollution Research*, 30(3), 5917–5930. NCBI. <https://doi.org/10.1007/s11356-022-22496-w>
- Barrio, M., Cárdenas, A., Ortiz, O., y Crus, L. (2012). *CORTINAS ROMPEVIENTOS, SISTEMA FORESTAL PARA MITIGAR LOS EFECTOS NEGATIVOS DE LOS VIENTOS SOBRE LOS SISTEMAS AGROPECUARIOS. RESULTADOS DE SU IMPLEMENTACIÓN EN UNA GRANJA GANADERA*. Revista Forestal Baracoa; FAO. <https://agris.fao.org/search/en/providers/122590/records/6473565053aa8c8963067e1f>
- Bennett, S., Santana-Garcon, J., Marbà, N., Jordà, G., Anton, A., Apostolaki, E. T., Cebrian, J., Geraldí, N. R., Krause-Jensen, D., Lovelock, C. E., Martinetto, P., Pandolfi, J. M., y Duarte, C. M. (2021). Climate-driven impacts of exotic species on marine ecosystems. *Global Ecology and Biogeography*, 30(5), 1043–1055. <https://doi.org/10.1111/geb.13283>
- Bojórquez-Tapia, L. A., Díaz-Mondragón, S., y Ezcurra, E. (2010). GIS-based approach for participatory decision making and land suitability assessment. *International Journal of Geographical Information Science*, 15(2), 129–151. <https://doi.org/10.1080/13658810010005534>
- Bonilla, F., Monrós, Juan-S., y Sasa, M. (2022). Bases conceptuales para la compensación ambiental bajo el enfoque ecológico. *Revista de Biología Tropical*, 70(S1), e52281–e52281. <https://doi.org/10.15517/rev.biol.trop.2022.52281>

- Capdevilla-Argüelles, L., Zilletti, B., y Suárez, A. (2013). Causas de la pérdida de biodiversidad: especies exóticas invasoras. *Memorias de La Real Sociedad Española de Historia Natural*, 10, 55–76.
- Carlín, L., Solís, H., y Barbosa, D. (2023). La importancia de la gestión ambiental y el manejo de los residuos sólidos. *Gestionar: Revista de Empresa Y Gobierno*, 3. <https://doi.org/10.35622/j.rg.2023.02.004>
- Celi Gómez, X. E., y Moreno Corrales, B. A. (2022). *Implementación de un sistema de abrevadero para ganado vacuno en las fincas Abigail y la Envidia en la parroquia Guasaganda*. La Mana : Universidad Técnica de Cotopaxi (UTC).
- CONABIO. (2020). *UMAs*. Comisión Nacional Para El Conocimiento de La Biodiversidad. <https://www.biodiversidad.gob.mx/diversidad/UMAs>
- CONABIO. (2022a). *¿Por qué se pierde la biodiversidad?* Comisión Nacional Para El Conocimiento de La Biodiversidad. <https://www.biodiversidad.gob.mx/biodiversidad/porque>
- CONABIO. (2022b). *Sistema Nacional para la Restauración Ambiental: enfoques y términos*. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. <https://biodiversidad.gob.mx/pais/snira/enfoques-RA>
- CONAGUA. (2025). *Reúso del agua en la industria*. Comisión Nacional Del Agua. <https://www.gob.mx/conagua/articulos/reuso-del-agua-en-la-industria>
- Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). (n.d.). Geoportal del Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad [17,190] - CONABIO. <http://www.conabio.gob.mx/informacion/gis/>
- CONABIO. (2021). *Sitios prioritarios para la restauración*. Biodiversidad Mexicana. <https://www.biodiversidad.gob.mx/pais/planeacion-para-la-conservacion/sitiosp-restauracion>
- CONABIO. (2022a). *¿Por qué se pierde la biodiversidad?* CONABIO. <https://www.biodiversidad.gob.mx/biodiversidad/porque>
- CONABIO. (2022b). *Sistema Nacional para la Restauración Ambiental: enfoques y términos*. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. <https://biodiversidad.gob.mx/pais/snira/enfoques-RA>
- CONAGUA. (2023). *CONAGUA / Disponibilidad por Acuíferos*. Comisión Nacional Del Agua. https://sigagis.conagua.gob.mx/gas1/sections/Disponibilidad_Acuiferos.html
- CONAGUA. (2024). *Indicadores de Calidad del Agua*. Comisión Nacional del Agua. <https://www.gob.mx/conagua/articulos/indicadores-de-calidad-del-agua?idiom=es>
- CONANP. (2023). *Estudio Previo Justificativo para el Establecimiento del Área Natural Protegida “Área de Protección de Recursos Naturales Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera.”* Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas.

- da Silva, J. K., Costa Costa Ferreira Nunes, L. G., Paz Soares, A. E., y Rosa da Silva, S. (2017). Assessment of water-saving equipment to support the urban management of water. *RBRH*, 22(0). <https://doi.org/10.1590/2318-0331.0217170013>
- de la Peña, M. E., Ducci, J., y Zamora Plascencia, V. (2013). *Tratamiento de aguas residuales en México*. Banco Interamericano de Desarrollo. <https://www.agua.unam.mx/assets/pdfs/novedades/>
- Dirección General del Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera | Gobierno | gob.mx. (n.d.). <https://www.gob.mx/agricultura/dgsiap>
- DOF. (2014). *Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y La Protección al Ambiente en Materia de Ordenamiento Ecológico*.
- DOF. (2015). *NOM-011-CONAGUA-2015*.
- Dziubak, T., y Dziubak, S. D. (2022). A Study on the Effect of Inlet Air Pollution on the Engine Component Wear and Operation. *Energies*, 15(3), 1182. <https://doi.org/10.3390/en15031182>
- EPA. (2014). *Introduction to Pesticide Drift*. U.S. Environmental Protection Agency. <https://www.epa.gov/reducing-pesticide-drift/introduction-pesticide-drift>
- FAO. (2025). *Mensajes clave | Simposio Mundial sobre la Erosión del Suelo | Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura*. Food and Agriculture Organization. <https://www.fao.org/about/meetings/soil-erosion-symposium/key-messages/es/>
- Fernández Rebollo, P. (2013). *Contribución de la ganadería extensiva al mantenimiento de las funciones de los ecosistemas*. Congreso Forestal Español.
- Ferrer, M. (2012). *Aves y tendidos eléctricos del conflicto a la solución*. ENDESA.
- Flores, U. E. Y., Becerra Monroy, C., y Velasco-Pérez, M. G. (2021). *Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de San Blas*. Parábola Ambiental.
- Fraga, L., Maciel, S., Zimbres, B., Carvalho, P., Brandao, R., y Rocha, C. (2022). Differences in Wildlife Roadkill Related to Landscape Fragmentation in Central Brazil. *Anais Da Academia Brasileira de Ciências*, 94(suppl 3). <https://doi.org/10.1590/0001-3765202220220041>
- Gargiulo, A., Girardi, P., & Temporelli, A. (2017). LCA of electricity networks: a review. *The International Journal of Life Cycle Assessment*, 22(10), 1502–1513. <https://doi.org/10.1007/s11367-017-1279-x>
- Gil López, L. A., y Peñaloza Godoy, M. C. (2014). *Mejora en el Procedimiento de Recolección del Aceite Usado para Minimizar el Impacto Ambiental Generado en el Área de Lubricación de la Empresa Multiservicio Automotor S.A.S*. Escuela Colombiana de Carreras Industriales.

- Gonçalves, A., y Silva, C. (2021). Looking for Sustainability Scoring in Apparel: A Review on Environmental Footprint, Social Impacts and Transparency. *Energies*, 14(11), 3032. <https://doi.org/10.3390/en14113032>
- González, L. G. (2015). Ecotecnologías, autoempleo y sustentabilidad en línea; una triada de formación necesaria en la actualidad / Eco-technologies, online self-employment and sustainability; a triad of training needed today. *RIDE Revista Iberoamericana Para La Investigación Y El Desarrollo Educativo*, 6(11), 393–393. <https://doi.org/10.23913/ride.v6i11.188>
- Gupta, A. K., Suresh, I. V., Misra, J. R., y Yunus, M. (2002). Environmental risk mapping approach: risk minimization tool for development of industrial growth centres in developing countries. *Journal of Cleaner Production*, 10. [https://doi.org/10.1016/s0959-6526\(01\)00023-3](https://doi.org/10.1016/s0959-6526(01)00023-3)
- Gurney, G. G., Adams, V. M., Álvarez-Romero, J. G., y Joachim Claudet. (2023). Area-based conservation: Taking stock and looking ahead. *One Earth*, 6(2), 98–104. <https://doi.org/10.1016/j.oneear.2023.01.012>
- Heffelfinger, J. R., Geist, V., y Wishart, W. (2013). The role of hunting in North American wildlife conservation. *International Journal of Environmental Studies*, 70(3), 399–413. <https://doi.org/10.1080/00207233.2013.800383>
- Hernández Pérez, J. (2021). Efecto del consumo de energía renovable en las emisiones de gases de efecto invernadero en países con ingresos bajos y altos. *Acta Universitaria*, 31, 1–10. <https://doi.org/10.15174/au.2021.3030>
- Hilson, G. (2000). Pollution prevention and cleaner production in the mining industry: an analysis of current issues. *Journal of Cleaner Production*, 8(2), 119–126. [https://doi.org/10.1016/s0959-6526\(99\)00320-0](https://doi.org/10.1016/s0959-6526(99)00320-0)
- Horacio, L. (2010). Ajuste de Carga Animal: Aspectos Teóricos y Recomendaciones Prácticas. *Sitio Argentino de Producción Animal*.
- Hou, D., Bolan, N. S., Tsang, D. C. W., Kirkham, M. B., y O'Connor, D. (2020). Sustainable soil use and management: An interdisciplinary and systematic approach. *Science of the Total Environment*, 729, 138961. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.138961>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas. DENUE. <https://www.inegi.org.mx/app/mapa/denue/default.aspx>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2020, March 4). *México en cifras*. <https://www.inegi.org.mx/app/areasgeograficas/?ag=070000100012#collapse-Resumen>
- Jones, H., y Boger, D. V. (2012). Sustainability and Waste Management in the Resource Industries. *Industrial y Engineering Chemistry Research*, 51(30), 10057–10065. <https://doi.org/10.1021/ie202963z>

- Khanam, Z., Sultana, F. M., y Mushtaq, F. (2023). Environmental Pollution Control Measures and Strategies: An Overview of Recent Developments. *Geospatial Analytics for Environmental Pollution Modeling*. Springer, Cham. , 385–414. https://doi.org/10.1007/978-3-031-45300-7_15
- Kukhar, I. V., Orlovskiy, S. N., y Martynovskaya, S. N. (2020). Forest fires environmental impact study. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 548(5), 052061. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/548/5/052061>
- Lal, R. (2001). Soil degradation by erosion. *Land Degradation y Development*, 12(6), 519–539. <https://doi.org/10.1002/ldr.472>
- Lal, R. (2001). Soil degradation by erosion. *Land Degradation y Development*, 12(6), 519–539. <https://doi.org/10.1002/ldr.472>
- Lerdo: Economía, empleo, equidad, calidad de vida, educación, salud y seguridad pública | Data México. (n.d.). Data México. <https://www.economia.gob.mx/datamexico/es/profile/geo/lerdo#economy>
- Leuenberger, A., Winkler, M. S., Cambaco, O., Cossa, H., Kihwele, F., Lyatuu, I., Zabré, H. R., Farnham, A., Macete, E., y Munguambe, K. (2021). Health impacts of industrial mining on surrounding communities: Local perspectives from three sub-Saharan African countries. *PLOS ONE*, 16(6), e0252433. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0252433>
- Lewis, J. S., Spaulding, S., Swanson, H., Keeley, W., Gramza, A. R., VandeWoude, S., y Crooks, K. R. (2021). Human activity influences wildlife populations and activity patterns: implications for spatial and temporal refuges. *Ecosphere*, 12(5). <https://doi.org/10.1002/ecs2.3487>
- Li, L., Zhang, D., Hu, W., Yang, Y., Zhang, S., Yuan, R., Lv, P., Zhang, W., Zhang, Y., y Zhang, Y. (2023). Improving VOC control strategies in industrial parks based on emission behavior, environmental effects, and health risks: A case study through atmospheric measurement and emission inventory. *Science of the Total Environment*, 865, 161235–161235. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2022.161235>
- López Bonilla, J. M., y López Bonilla, L. M. (2008). *La capacidad de carga turística: Revisión crítica de un instrumento de medida de sostenibilidad*. Universidad Autónoma del Estado de México. <https://www.redalyc.org/pdf/1934/193415512006.pdf>
- López López, Á., y Sánchez Crispín, Á. (2010). *Comarca Lagunera. Procesos regionales en el contexto global*. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Luque López, J. C. (2019). *Propuesta de un Sistema de Tratamiento para Aguas Residuales Producto de Actividades Ganaderas*. Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito.
- Mahmood, Y., Afrin, T., Huang, Y., & Yodo, N. (2023). Sustainable Development for Oil and Gas Infrastructure from Risk, Reliability, and Resilience Perspectives. *Sustainability*, 15(6), 4953. <https://doi.org/10.3390/su15064953>

- Manga, J., Logreira, N., y Serralt, J. (2001). Reuso de aguas residuales: Un recurso hídrico disponible. *Revista Científica Ingeniería Y Desarrollo*, 9(9), 12–21.
- Mendoza, B. S., Villalva, S. F., Hernández, E. R., Escalera, A. M. A., y Contreras, E. A. C. (2020). Causes and consequences of climate change in livestock production and animal health. Review. *Revista Mexicana de Ciencias Pecuarias*, 11, 126–145. <https://doi.org/10.22319/rmcp.v11s2.4742>
- Milera, M. (2013). Contribución de los sistemas silvopastoriles en la producción y el medio ambiente. *DOAJ (DOAJ: Directory of Open Access Journals)*, 17(0188-7890).
- Mishra, B., Gyawali, B. R., Paudel, K. P., Poudyal, N. C., Simon, M. F., Dasgupta, S., y Antonious, G. (2022). Adoption of Sustainable Agriculture Practices among Farmers in Kentucky, USA. *Environmental Management*, 62(6), 1060–1072. <https://doi.org/10.1007/s00267-018-1109-3>
- Morán Pincay, M. F. (2022). Estudio de la bioseguridad en el manejo de galpones avícolas. *Universidad Tecnica de Babahoyo*. <http://dspace.utb.edu.ec/handle/49000/13298>
- Musonda, I., Mwanaumo, E., Onososen, A., y Kalaoane, R. (2024). *Development and Investment in Infrastructure in Developing Countries: A 10-Year Reflection*. CRC Press.
- Nuttall, M. N., Griffin, O., Fewster, R. M., McGowan, P. J. K., Abernethy, K., O’Kelly, H., Nut, M., Sot, V., y Bunnefeld, N. (2021). Long-term monitoring of wildlife populations for protected area management in Southeast Asia. *Conservation Science and Practice*, 4(2). <https://doi.org/10.1111/csp2.614>
- Paredes-Ballena, J., Valiente-Saldaña, Y. M., y Diaz-Valiente, F. A. (2023). Valorización de residuos sólidos generados en las municipalidades locales: Revisión sistemática. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 8(1), 674–690. <https://doi.org/10.35381/r.k.v8i1.2834>
- Mendoza, M., Plascencia, H., Alcántara, P. C., y Rosete, F. (2011). Análisis de la aptitud territorial. Una perspectiva biofísica. In *Universidad Nacional Autónoma de México, Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental eBooks*. Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental UNAM. <https://doi.org/10.22201/ciga.9789688179178e.2011>
- Merino-Benítez, E. T., y Bojórquez-Tapia, L. A. (2021). Manual: *Proceso Analítico Jerárquico (AHP)*. México: UNAM.
- Merino-Benítez, T. y L. A. Bojórquez-Tapia. 2021. Manual: Modelación y simulación dinámica de sistemas socioambientales. México: UNAM.
- Paredes-Vilca, O. J., Jiménez Dávila, L., Dávila García, J., y Apaza Cruz, J. (2024). Contaminación y pérdida de biodiversidad por actividades mineras y agropecuarias: estado del arte. *Revista de Investigaciones Altoandinas*, 26(1), 56–66. <https://doi.org/10.18271/ria.2024.594>

- Pérez-Vega, A., Regil García, H. H., y Mas, J. F. (2020). Degradación ambiental por procesos de cambios de uso y cubierta del suelo desde una perspectiva espacial en el estado de Guanajuato, México. *Investigaciones Geográficas*, 103. <https://doi.org/10.14350/riq.60150>
- Programa Municipal de Desarrollo Urban. Lerdo, Durango. (2023). In Secretaría De Desarrollo Agrario, Territorial Y Urbano SEDATU. https://www.lerdo.gob.mx/ldop/wp-content/uploads/2024/04/LERDO_20231110.pdf
- Prakash, S., y Verma, A. K. (2022). *Anthropogenic Activities and Biodiversity Threats*. International Journal of Biological Innovations ; 4(1): 94-103. <https://ssrn.com/abstract=4048276>
- Quispe Palomino, A., y Quispe Huisa, V. (2021). Reutilización y reciclaje de residuos sólidos en economías emergentes en Latinoamérica: una revisión sistemática. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 5(6), 13184–13202. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v5i6.1316
- Rahman, M. M., Alam, K., y Velayutham, E. (2021). Is industrial pollution detrimental to public health? Evidence from the world's most industrialised countries. *BMC Public Health*, 21(1). <https://doi.org/10.1186/s12889-021-11217-6>
- Ramírez García, A. G., Cruz León, A., Morales Carrillo, N., y Monterroso Rivas, A. I. (2016). El ordenamiento ecológico territorial instrumento de política ambiental para la planeación del desarrollo local. *Estudios Sociales (Hermosillo, Son.)*, 26(48), 69–99. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-45572016000200069
- Rands, M. R. W., Adams, W. M., Bennun, L., Butchart, S. H. M., Clements, A., Coomes, D., Entwistle, A., Hodge, I., Kapos, V., Scharlemann, J. P. W., Sutherland, W. J., y Vira, B. (2010). Biodiversity Conservation: Challenges Beyond 2010. *Science*, 329(5997), 1298–1303. <https://doi.org/10.1126/science.1189138>
- RAMSAR. (2025). *Ramsar*. RAMSAR; La Convención sobre los Humedales. <https://www.ramsar.org/es>
- Riquelme, J., Yoshikawa, S., y Aliaga, C. (2021). *Cero labranza. Principios y equipamientos*. Food and Agriculture Organization. <https://www.fao.org/family-farming/detail/es/c/1678160/>
- Roque Aguilar, S. M. (2017). Impactos de actividades antrópicas en el recurso agua en la microcuenca del RÍO Timarini – Satipo. *Universidad Nacional Del Centro Del Perú*. <http://hdl.handle.net/20.500.12894/3996>
- Roy, P. S., Ramachandran, R. M., Ignacio, O., Thakur, P. K., Ravan, S. A., Dev Behera, M., Sarangi, C., y Kanawade, V. P. (2022). Anthropogenic Land Use and Land Cover Changes—A Review on Its Environmental Consequences and Climate Change. *Journal*

- of the Indian Society of Remote Sensing, 50(8), 1615–1640.
<https://doi.org/10.1007/s12524-022-01569-w>
- Sahu, H. B., y Dash, Er. S. (2011). Land Degradation due to Mining in India and its Mitigation Measures. *Proceedings of Second International Conference on Environmental Science and Technology*. Singapore.
- Sandoval, T. C., Magaña, O., Lizette, S., y Alberto, J. (2024). La vegetación como reguladora del clima urbano: el caso del Área Metropolitana de Guadalajara, Jalisco, México. *Investigaciones Geográficas Boletín Del Instituto de Geografía*, 114.
<https://doi.org/10.14350/riq.60849>
- Sathya, K., Nagarajan, K., Carlin Geor Malar, G., Rajalakshmi, S., & Raja Lakshmi, P. (2022). A comprehensive review on comparison among effluent treatment methods and modern methods of treatment of industrial wastewater effluent from different sources. *Applied Water Science*, 12(4). <https://doi.org/10.1007/s13201-022-01594-7>
- SEDATU. (2014). *Atlas de Riesgos Naturales Lerdo, Durango 2014*. Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano.
- SEMARNAT. (2006). *Manual del Proceso de Ordenamiento Ecológico*.
- SGM. (2013). *Modelo de Aptitud Minera del Estado de Durango*.
- Shannon, G., McKenna, M. F., Angeloni, L. M., Crooks, K. R., Fristrup, K. M., Brown, E., Warner, K. A., Nelson, M. D., White, C., Briggs, J., McFarland, S., y Wittemyer, G. (2015). A synthesis of two decades of research documenting the effects of noise on wildlife. *Biological Reviews*, 91(4), 982–1005. <https://doi.org/10.1111/brv.12207>
- Smith, T. M., y Smith, R. L. (2007). *Ecología*. Pearson Educacion.
- Soto, L. M. C. (2019). Zonas de amortiguamiento como herramienta clave para la gestión de áreas silvestres protegidas y sus comunidades aledañas. *Revista Ambientico*, 271, 52–58.
- Taboada-González, P., Aguilar-Virgen, Q., Cruz-Sotelo, S. E., y Ramírez-Barreto, M. E. (2013). Manejo y Potencial de Recuperación de Residuos Sólidos en una Comunidad Rural de México. *Revista Internacional de Contaminación Ambiental*, 29(3), 43–48.
<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=370296650005>
- Tang, L., Jia, M., Yang, J., Li, L., Bo, X., y Mi, Z. (2023). Chinese industrial air pollution emissions based on the continuous emission monitoring systems network. *Scientific Data*, 10(1), 153. <https://doi.org/10.1038/s41597-023-02054-w>
- Thompson, S. A., y Thompson, G. G. (2015). Fauna-rescue programs can successfully relocate vertebrate fauna prior to and during vegetation-clearing programs. *Pacific Conservation Biology*, 21(3), 220. <https://doi.org/10.1071/pc14922>
- Tibbett, M. (2024). Post-mining ecosystem reconstruction. *Current Biology*, 34(9), R387–R393.
<https://doi.org/10.1016/j.cub.2024.03.065>

- TIES. (2015). *What is ecotourism?* The International Ecotourism Society. <https://ecotourism.org/what-is-ecotourism/>
- Tomson, N., Michael, R. N., y Agranovski, I. E. (2021). Removal of particulate air pollutants by Australian vegetation potentially used for green barriers. *Atmospheric Pollution Research*, 12(6), 101070. <https://doi.org/10.1016/j.apr.2021.101070>
- Trombulak, S. C., y Frissell, C. A. (2001). Review of Ecological Effects of Roads on Terrestrial and Aquatic Communities. *Conservation Biology*, 14(1), 18–30. <https://doi.org/10.1046/j.1523-1739.2000.99084.x>
- Valenzuela T., P., Vega S., S., y Palma G., J. H. (2014). *View of Dust suppressant treatments. Quality control.* Journal of Construction, 13(3), 27–35. <https://teologiayvida.uc.cl/index.php/RDLC/article/view/13502>
- van der Ree, R., Gagnon, J. W., y Smith, D. (2015). Fencing. *Handbook of Road Ecology*, 159–171. <https://doi.org/10.1002/9781118568170.ch20>
- Velásquez-Pita, F. E., Olivera-Aldana, M. F., Diaz-Valiente, F. A., y Mantilla-Sevillano, J. E. (2024). Gestión de residuos sólidos: Una revisión documental. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 8(2), 806–821. <https://doi.org/10.35381/r.k.v8i2.2974>
- Vidal-Álvarez, M. (2018). Tratamiento de aguas residuales en México: problemáticas de salud pública y oportunidad de uso de ecotecnologías sustentables. *RINDERESU*.
- Vujanović, M., Wang, Q., Mohsen, M., Duić, N., y Yan, J. (2021). Recent progress in sustainable energy-efficient technologies and environmental impacts on energy systems. *Applied Energy*, 283, 116280. <https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2020.116280>
- Wang, Y., Hu, Y., y Zhang, J. (2022). *Panini-Net: GAN Prior Based Degradation-Aware Feature Interpolation for Face Restoration*. ArXiv.org. <https://arxiv.org/abs/2203.08444>
- Weerasooriya, R. R., Liyanage, L. P. K., Rathnappriya, R. H. K., Bandara, W. B. M. A. C., Perera, T. A. N. T., Gunarathna, M. H. J. P., y Jayasinghe, G. Y. (2021). Industrial water conservation by water footprint and sustainable development goals: a review. *Environment, Development and Sustainability*, 23(9), 12661–12709. <https://doi.org/10.1007/s10668-020-01184-0>
- Zerga, B., Warkineh, B., Teketay, D., y Woldetsadik, M. (2021). The sustainability of reforesting landscapes with exotic species: a case study of eucalypts in Ethiopia. *Sustainable Earth*, 4(1). <https://doi.org/10.1186/s42055-021-00044-7>