

ACTUALIZACIÓN DEL PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO LOCAL DE LERDO, DURANGO

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

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. Ricardo Díaz Segovia

Director de Ecología y Medio Ambiente

Ing. Juan Antonio Sánchez López

Director de Obras Públicas

C.P. Jesús Mario Castrillón Jiménez

Director de Fomento Económico y Turismo

Profr. Francisco Javier Urruticoechea Ortiz

Director de Servicios Públicos

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

Lic. María Isabel Macías Sifuentes

Directora De Protección Civil

Ing. José Ignacio Ramírez Ontiveros

Director del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado

Lic. Alejandra Escobedo Ríos

Secretaria De La Comisión De Ecología y Medio Ambiente

Ing. Armando Castil Rivas

Jefe De Desarrollo Urbano

Lic. Roberto Carlos Calderón Gamboa

Jefe Del Departamento De Prevención Social

Lic. Lorenzo Ponce Díaz

Director De Desarrollo Rural

Arq. Leopoldo Cervantes Roel

Consejero

C. Julián Lira Hernández

Consejero

Lic. Héctor Onésimo Castro Guevara

Consejero

C. Alejandro Ulloa Campos

Consejero

Ing. Daniel Salazar Gallegos

Director De Desarrollo Social

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

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

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

Créditos de las fotografías de la portada: Héctor Javier Flores Rocha ®

Índice

I. Caracterización 13
I.1 Componente natural **13**
I.1.1 Delimitación geográfica. 13
I.1.2 Edafología 15
I.1.3 Fisiogeografía y geomorfología. 17
I.1.4 Altitud 21
I.1.5 Clima 22
I.1.6 Precipitación 24
I.1.7 Efectos asociados al cambio climático 26
I.1.8 Uso de suelo y vegetación 26
I.1.9 Clasificación supervisada 31
I.1.10 Características hidrológicas e hidrográficas 32
1.1.11 Disponibilidad y calidad de agua 37
I.1.12 Vulnerabilidad y riesgos. 41
I.1.13 Biodiversidad 43
I.1.14 Ecosistemas y recursos naturales 50
I.1.15 Áreas naturales protegidas 51
I.1.15.5 Sitios acuáticos epicontinentales 55
I.2. Componente sociodemográfico **57**
I.2.1 Antecedentes históricos 57
I.2.3 Estructura poblacional 58
I.2.4 Variables demográficas 58
I.2.5 Población económicamente activa 64
I.2.6 Indicadores de bienestar social. 64
1.2.7 Grupos étnicos 66
I.2.8 Rasgos culturales 66
I.2.9 Infraestructura y servicios existentes 67

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

I.2.10 Servicios. ... 71

I.2.12 Infraestructura y manejo de residuos. ... 71

I.2.11 Estructura y organización local ... 72

I.3 Componente sectorial y económico ... **72**

I.3.1 Tenencia de la tierra. ... 72

I.3.2 Actividades económicas ... 74

II. Diagnóstico ... 97

II.1 Análisis de aptitud por sector ... **97**

II.1.2 Metodología ... 97

II.2 Áreas de Conservación, Protección, Preservación o Restauración ... **116**

II.2.1 Sitios para la Conservación Biológica ... 116

II.2.2 Áreas con Procesos de Degradación Ambiental ... 124

II.2.3 Sitios Prioritarios para la Restauración ... 130

II.2.4 Áreas susceptibles a riesgos naturales, por su ubicación geográfica ... 140

II.2.5 Análisis de Conflictos Ambientales ... 140

II.3 Identificación de Planes, Programas y Acciones en el Territorio por Diferentes Órdenes de Gobierno ... **144**

II.3.1 Planes, programas y acciones en el territorio de orden federal ... 144

II.3.2 Planes, programas y acciones en el territorio de orden estatal ... 149

II.3.3 Planes, programas y acciones en el territorio de orden municipal ... 152

III. Pronóstico ... 156

III.1 Modelo conceptual del sistema socioambiental ... **157**

III.2 Síntesis comparativa entre sectores ... **167**

III.3 Imagen objetivo ... **168**

III.4 Escenarios Tendencial, Contextual y Estratégico. ... **169**

III.4.1 Escenario Tendencial ... 172

III.4.2 Escenario Contextual ... 188

III.4.3 Escenario Estratégico ... 200

IV. Propuesta ... 213

IV.1 Grupos de aptitud ... **215**

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

IV.2 Unidades de Gestión Ambiental 217
IV.3 Asignación de Política Ambiental 220
IV.3.1 Asignación de Lineamientos ecológicos 224
IV.3.2 Formulación de Estrategias ecológicas 238
IV.3.3 Formulación de los Criterios de Regulación Ecológica 267
IV.4 Elaboración de las fichas sintéticas de las UGA. 304
ANEXOS 377
Anexo I Metodología de Diagnostico 377
Anexo I.1 Clasificación de la Compatibilidad 377
Anexo I. 2 Matriz de Compatibilidad de los Sectores Productivos en Lerdo, Durango. 378
Anexo I.3 Matriz de Conflictos Ambientales de los Sectores Productivos y de Conservación en Lerdo, Durango. 379
Anexo 1.4 Mapas de Conflictos Ambientales 380
Anexo II Análisis de Conflictos - de Etapa Diagnostico 385
Anexo II.1 Análisis de Conflictos para el Sector de Agricultura de Riego 385
Anexo II. 2 análisis de Conflictos para el Sector de Centros de Población 387
Anexo II.3 Análisis de Conflictos para el Sector de Conservación 388
Anexo II.4 Análisis de Conflictos para el Sector de Ecoturismo 391
Anexo II.5 Análisis de Conflictos para el Sector de Energía 392
Anexo II.6 Análisis de Conflictos para el Sector de Industria 394
Anexo II.7 Análisis de Conflictos para el Sector de Minería 397
Anexo II.8 Análisis de Conflictos para el Sector de Pecuario Extensivo 399
Referencias. 401

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

Índice de mapas

Mapa 1 Delimitación geográfica 14
Mapa 2 Edafología 16
Mapa 3 Provincias fisiográficas 18
Mapa 4 Topoformas 19
Mapa 5 Geología 20
Mapa 6. Altitud 21
Mapa 7 Climas 23
Mapa 8 Precipitación anual 25
Mapa 9 Uso de suelo y vegetación. Serie I 28
Mapa 10 Uso de suelo y vegetación. Serie VII 30
Mapa 11 Clasificación supervisada 31
Mapa 12 Cuencas Hidrológicas 33
Mapa 13 Subcuencas 34
Mapa 14 Disponibilidad anual de acuíferos 35
Mapa 15 Hidrología 36
Mapa 18 Sitios de atención prioritaria 53
Mapa 19 Sitios prioritarios terrestres para la conservación de la biodiversidad 54
Mapa 20 Sitios prioritarios acuáticos epicontinentales 56
Mapa 21 Densidad poblacional 61
Mapa 22 Localidades 62
Mapa 23 Asentamientos humanos 63
Mapa 24 Vías de comunicación 68
Mapa 25 Núcleos agrarios 73
Mapa 26 Actividades económicas DENUE Lerdo, Dgo. 75
Mapa 27 Actividades comerciales 78
Mapa 28 Actividades económicas relacionadas con la construcción 79
Mapa 29 Servicios públicos 80
Mapa 30 Servicios profesionales y empresariales 81
Mapa 31 Industria manufacturera 83
Mapa 32 Actividades económicas relacionadas con la electricidad y el agua 86
Mapa 33 Actividades primarias y extractivas 92
Mapa 34 Sitios de relevancia cultural, histórica y turistica 96
Mapa 35 Aptitud del sector agrícola 101
Mapa 36 Aptitud del sector de Centros de Población en el municipio de Lerdo, Dgo. 103
Mapa 37 Aptitud del sector Conservación en el municipio de Lerdo, Dgo. 105
Mapa 38 Aptitud del sector de Ecoturismo en el municipio de Lerdo, Dgo. 107
Mapa 39 Aptitud del sector Energético en el municipio de Lerdo, Dgo 109
Mapa 40 Aptitud del sector Industrial en el municipio de Lerdo, Dgo. 111
Mapa 41 Aptitud del sector Minero en el municipio de Lerdo, Dgo. 113
Mapa 42 Aptitud del sector Pecuario Extensivo en el municipio de Lerdo, Dgo. 115
Mapa 43 Sitios RAMSAR 118

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

Mapa 44 Ecología del paisaje 121
Mapa 45 Áreas a proteger 123
Mapa 46 Disponibilidad media anual de agua 127
Mapa 47 Calidad de agua 129
Mapa 48 Sitios prioritarios para la restauración 131
Mapa 49 Índice de degradación ecológica 133
Mapa 50 Áreas a restaurar 134
Mapa 51 Erosión edáfica 137
Mapa 52 Erosión edáfica 139
Mapa 53 Gradiente de conflicto 143
Mapa 54 Escenario Tendencial, 2050 Lerdo, Dgo. 185
Mapa 55 USV SVII a Escenario Tendencial Lerdo, Dgo. 186
Mapa 56 Escenario Contextual 2050 197
Mapa 57 USV SVII a Escenario Contextual 198
Mapa 58 Escenario contextual de Uso de Suelo y Vegetación Lerdo, Dgo. 199
Mapa 59 Escenario Estratégico 2050 209
Mapa 60 USV SVII a Escenario Estratégico 210
Mapa 61 Grupos de aptitud 216
Mapa 62 Unidades de Gestión Ambiental (UGAS) 219
Mapa 63 Política ambiental (UGAS). 223

Índice de Tablas

Tabla 1 Especies vegetales de Lerdo, Dgo. Con categoría en la NOM-059 46
Tabla 2 Especies animales de Lerdo, Dgo. con categoría en la NOM-059. 50
Tabla 3 indicadores de carencias sociales Lerdo, Dgo. 64
Tabla 4 Indicadores de seguimiento al derecho a la vivienda Lerdo, Dgo. 65
Tabla 5 Condiciones de habla indígena en Lerdo, Dgo. 66
Tabla 6 Población ocupada por actividad económica en Lerdo, Dgo. 76
Tabla 7 Establecimientos relacionados a la generación de energía y distribución de agua 85
Tabla 8 Empresas del sector agropecuario 88
Tabla 9 Producción agrícola por cultivo, Lerdo, Dgo. Fuente: SIAP, 2025 89
Tabla 10 Empresas de explotación de minerales 90
Tabla 11 Principales minas en explotación de minerales no metálicos (mármol / bentonita). 91
Tabla 12 Producción mensual y anula de las empresas. 91
Tabla 13 Ponderación de los atributos utilizados para la modelación del análisis de aptitud por sector. 99
Tabla 14 Acuíferos Lerdo, Dgo. 125
Tabla 15 Disponibilidad media anual de agua por acuífero dentro de Lerdo, Dgo. Fuente CONAGUA (2023). 126
Tabla 16 Superficie del Grado de Erosión en Lerdo, Dgo. 136
Tabla 17 Superficie de los diferentes tipos de erosión encontrados para Lerdo, Dgo 138
Tabla 18 Matriz de compatibilidad de planes, programas y acciones en el territorio de orden federal. Fuentes: CONAGUA, CONAFOR, CONANP, INIFAP Y SADER 148

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

Tabla 19 Matriz de compatibilidad de planes, programas y acciones en el territorio de orden estatal. Fuentes: SAGDR Y Secretaría de Desarrollo Económico del Estado 151
Tabla 20 Matriz de compatibilidad de planes, programas y acciones en el territorio de orden municipal. Fuentes: Gobierno de Municipio de Lerdo, Dirección de Desarrollo Social del municipio, Medio Ambiente y Obras Públicas 155
Tabla 21 Variables identificadas y condiciones iniciales, Lerdo, Dgo. 175
Tabla 22 Unidades de Gestión Ambiental Lerdo, Dgo. 218
Tabla 23 Política ambiental por cada UGA. 222
Tabla 24 Lineamientos Ecológicos por UGA 238
Tabla 25 Estrategias Ecológicas 254
Tabla 26 Estrategias para cada lineamiento por UGA 266
Tabla 27 Criterios de regulación ecológica 303

Índice de Figuras

Figura 1 Diagrama causal del Sector Agrícola 159
Figura 2 Diagrama causal del Sector Centros de Población 160
Figura 3 Diagrama causal del Sector Conservación de la Biodiversidad 161
Figura 4 Diagrama causal del Sector Ecoturismo 162
Figura 5 Diagrama causal del Sector Energético 163
Figura 6 Diagrama causal del Sector Industrial 164
Figura 7 Diagnostico causal del Sector Minero 165
Figura 8 Diagrama causal del Sector Pecuario 166

Índice de Gráficas

Gráfica 1 Pirámide poblacional por edad y sexos (INEGI-SCITEL, 2020). 58
Gráfica 2 Estructura poblacional de Lerdo, Dgo (INEGI-SCITEL, 2020). 59
Gráfica 3 Nacimientos en Lerdo, Dgo, del 2005 al 2023 (INEGI-Nacimientos, 2023). 60
Gráfica 4 Defunciones en Lerdo, Dgo, 2005-2023 (INEGI-EDR, 2023). 60
Gráfica 5 Población económicamente activa por sexo. 64
Gráfica 6 Simulación KSIM para el Sector Agrícola bajo el Escenario Tendencial. 176
Gráfica 7 Simulación KSIM para el Sector Centros de Población bajo el Escenario Tendencial. 177
Gráfica 8 Simulación KSIM para el Sector Conservación de la Biodiversidad bajo el Escenario Tendencial 178
Gráfica 9 Simulación KSIM para el Sector Ecoturismo bajo el Escenario Tendencial. 179
Gráfica 10 Simulación KSIM para el Sector Energético bajo el Escenario Tendencial. 180
Gráfica 11 Simulación KSIM para el Sector Industrial bajo el Escenario Tendencial. 181
Gráfica 12 Simulación KSIM para el Sector Minero bajo el Escenario Tendencial. 182
Gráfica 13 Simulación KSIM para el Sector Pecuario bajo el Escenario Tendencial. 183
Gráfica 14 Simulación KSIM para los ocho sectores bajo el Escenario Tendencial 184
Gráfica 15 Escenario tendencial de Uso de Suelo y Vegetación 187

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

Gráfica 16 Escenario contextual Sector Agrícola 188
Gráfica 17 Escenario Contextual Sector Centros de población 189
Gráfica 18 Escenario Contextual Sector Conservación de la Biodiversidad 190
Gráfica 19 Escenario tendencial Sector Ecoturismo 191
Gráfica 20 Escenario contextual Sector Energético 192
Gráfica 21 Escenario Contextual Sector Industrial 193
Gráfica 22 Escenario Contextual Sector Minero 194
Gráfica 23 Escenario Contextual Sector Pecuario 195
Gráfica 24 Escenario contextual de los ocho sectores 196
Gráfica 25 Escenario Estratégico Sector Agrícola 200
Gráfica 26 Escenario Estratégico Sector Centros de Población 201
Gráfica 27 Escenario Estratégico Sector Conservación de la Biodiversidad 202
Gráfica 28 Escenario Estratégico Sector Ecoturismo 203
Gráfica 29 Escenario Estratégico Sector Energético 204
Gráfica 30 Escenario Estratégico Sector Industrial 205
Gráfica 31 Escenario Estratégico Sector Minero 206
Gráfica 32 Escenario Estratégico Sector Pecuario 207
Gráfica 33 Escenario Estratégico de los 8 sectores 208
Gráfica 34 Escenario Estratégico Uso de Suelo y Vegetación 211
Gráfica 35 Grupos de aptitud- Frecuencias del componente principal 1 215

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

PRESENTACIÓN

El Ordenamiento Ecológico (OE) es un instrumento de Planeación Ambiental establecido en la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA) publicado en el año 1988 y tiene por objeto regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos. El OE del municipio de Lerdo constituye el eje rector de la estructura territorial para facilitar el desarrollo sustentable del municipio. El documento realiza una descripción y caracterización del componente natural, social y económico del municipio de Lerdo del estado de Durango.

Lerdo se caracteriza por tener una diversidad de recursos naturales, los cuales se pueden aprovechar para realizar actividades productivas como: la minería, agricultura, ganadería e industria, actividades importantes en la economía de la entidad. Bajo este principio, se pretende que el Ordenamiento Ecológico Territorial del municipio armonice el desarrollo social y económico con la integridad y estabilidad de los ecosistemas, bajo un plan socialmente establecido, donde se contemple un modelo de uso de suelo que regule y promueva las actividades productivas con un manejo racional de los recursos, mediante un instrumento que permita tener una visión integral de las estructuras y procesos que definen la dinámica territorial a fin de resolver, prevenir y minimizar conflictos ambientales.

En la primera fase del OE, la caracterización del área de estudio, se definen las variables del subsistema natural mismas que servirán como punto de partida para un diagnóstico actual del municipio, para posteriormente generar los escenarios y llegar a un modelo territorial de ordenamiento. La LGEEPA define el Modelo de Ordenamiento Ecológico como la representación mediante el uso de un Sistema de Información Geográfica (SIG), de las unidades de Gestión Ambiental y sus lineamientos ecológicos que corresponden al territorio para una unidad de gestión ambiental deseable.

El documento contempla la caracterización física y biológica del municipio, sus condiciones sociales y económicas las cuales permiten diferir sobre el uso actual del suelo para proponer estrategias y acciones que conlleven al manejo adecuado de los recursos.

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

I. Caracterización

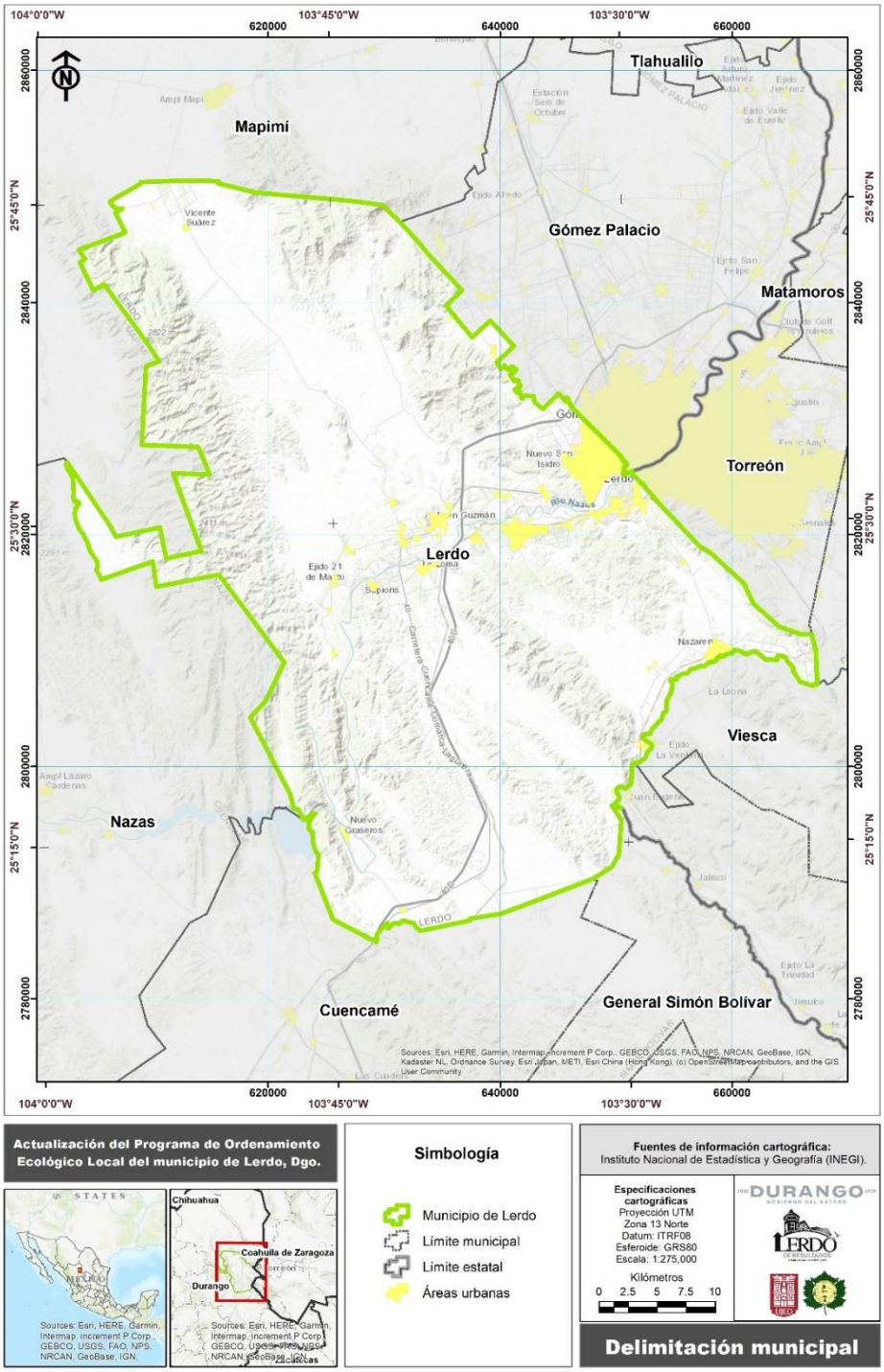
La etapa de caracterización del OE tiene como objetivo delimitar el área de estudio, y la caracterización de los componentes ambiental, sociodemográfico, sectorial y económico, a partir de un análisis técnico-científico. Describe el estado de los componentes natural, social y económico del área a ordenar, en información mesurable y en instrumentos cartográficos.

I.1 Componente natural

I.1.1 Delimitación geográfica.

El municipio de Lerdo se localiza entre los paralelos 25° 1´ y 25° 47´ de latitud norte; los meridianos 103° 20´ y 103° 59´ de longitud oeste, a una altitud entre 1100 y 2900 metros sobre el nivel del mar (msnm), ocupando un área continental de 2,147.7 km^2 (214,770 ha). Limita al norte con los municipios de Mapimí y Gómez Palacio; al este con el municipio de Gómez Palacio y el estado de Coahuila de Zaragoza; al sur con el estado de Coahuila de Zaragoza, los municipios de General Simón Bolívar, Cuencamé y Nazas, al oeste con los municipios de Nazas y Mapimí (Mapa 1). A nivel estatal ocupa el 1.7% de la superficie del estado y cuenta con 474 localidades y una población total de 163, 313 habitantes de acuerdo con el censo 2020. Forma parte de la región de la Comarca Lagunera (INEGI, 2020).

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA



Mapa 1. Delimitación geográfica

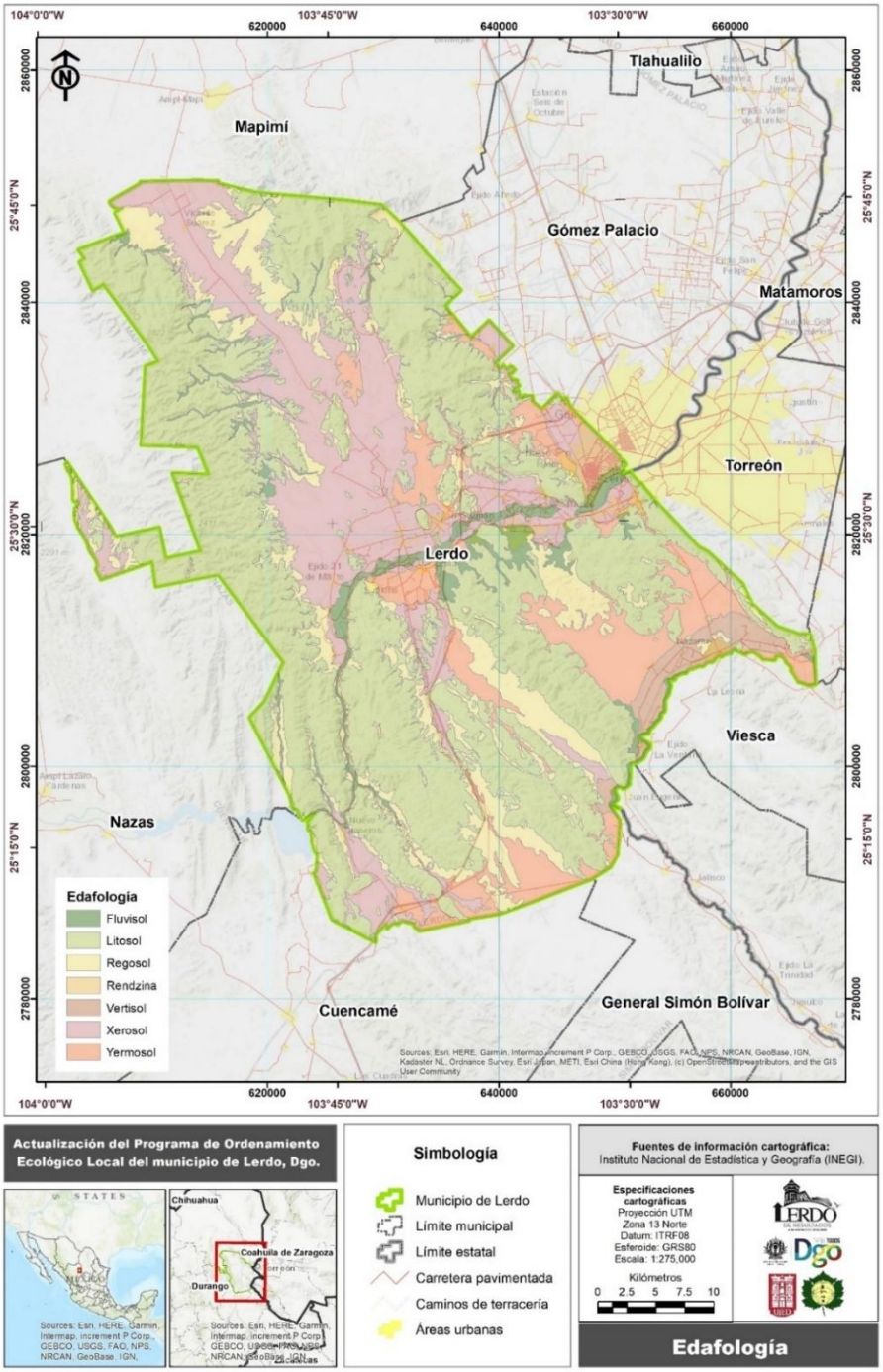
BORRADOR PÚBLICA

I.1.2 Edafología

El suelo, la parte exterior de la corteza terrestre que está constituido por una capa de material fragmentado no consolidado; es un sistema complejo que se forma por la interacción continua y simultanea de la materia a partir del cual se origina, del clima, del tipo de vegetación y fauna y de las condiciones particulares del relieve.

En el municipio de Lerdo se encuentran representadas 7 unidades edafológicas, fluvisol, litosol, regosol, rendzina, vertixol, xerosol, yermosol (Mapa 2).

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA



Mapa 2 Edafología

BORRADOR PÚBLICA

I.1.3 Fisiogeografía y geomorfología.

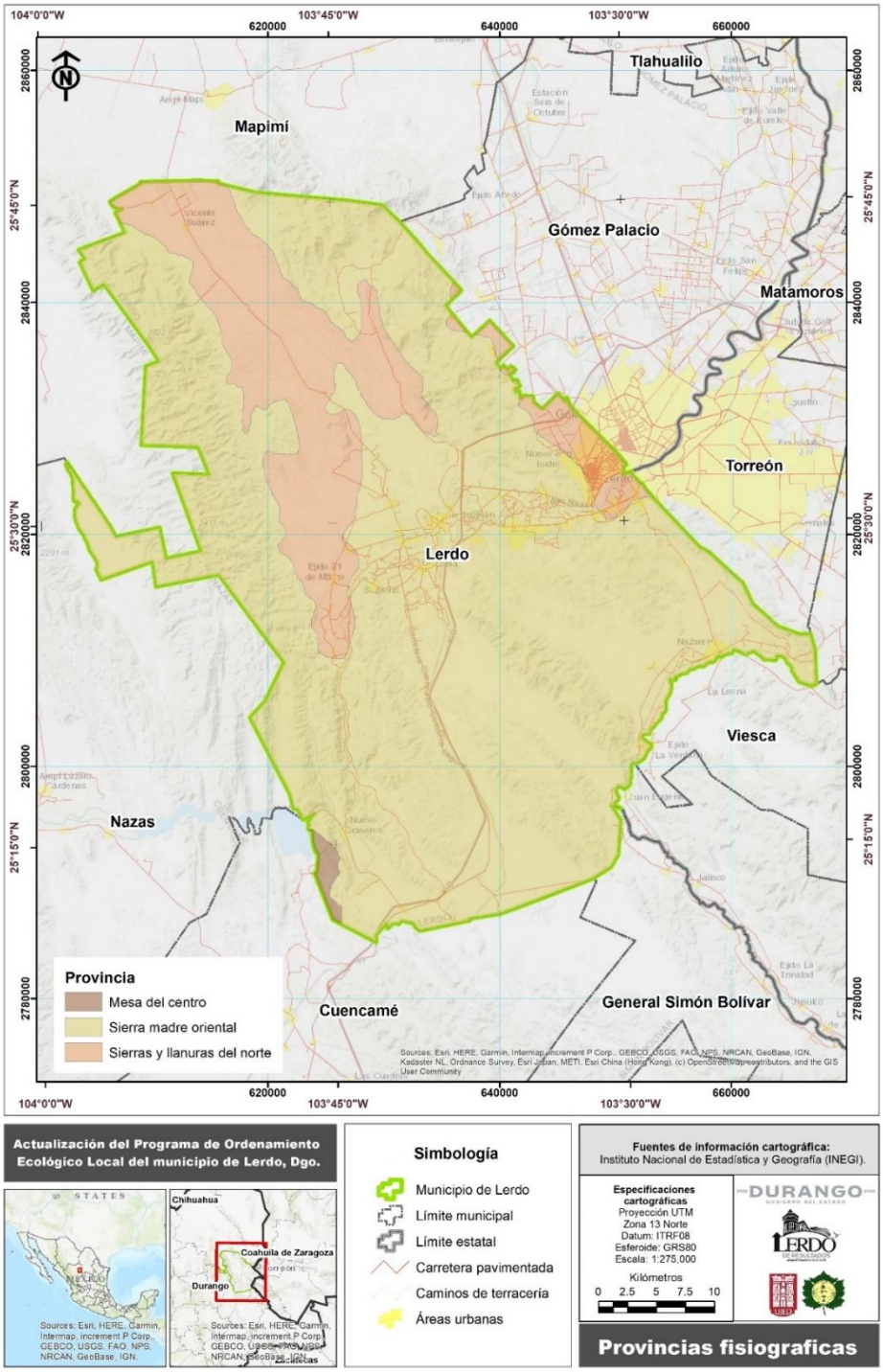
La fisiografía está definida como la descripción de la naturaleza a partir del estudio del relieve y la litosfera, en conjunto con el estudio de la hidrósfera, la atmósfera y la biósfera. El municipio de Lerdo se localiza en las provincias Sierras y Llanuras del Norte (18.16%), Sierra Madre Oriental (81.37%) y Mesa del Centro (0.48) (Mapa 3).

Sierras y Llanuras del Norte: Las sierras en esta provincia son bajas y abruptas con cierta orientación nor noroeste-sur sureste, separadas por grandes bajadas y llanuras con relleno aluvial; su drenaje es interno y se les conoce localmente como “bolsones” (Bolsón de Mapimí en Durango y la Laguna de Mayrán o Bolsón de Coahuila).

Sierra Madre Oriental: Es un gran sistema montañoso, formado por la acumulación de material volcánico con espesores que oscilan de mil 500 m a mil 800 m. Se extiende con dirección noroeste-sureste, con prominencias de hasta 3 mil msnm; presenta una importante escarpa hacia el occidente, en tanto que baja gradualmente en la región central del país.

Mesa del centro: Se encuentra delimitada por las sierras Madre Oriental y Madre Occidental, y en su parte sur, por el Eje Neovolcánico. La provincia se caracteriza por amplias llanuras interrumpidas por sierras dispersas, la mayoría de origen volcánico. En las llanuras de mayor extensión, predominan los depósitos aluviales. Se tienen dos discontinuidades fisiográficas, representadas por las sierras de Guanajuato y Cuatralba; en ambas, las rocas que las forman no son típicas de la provincia.

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

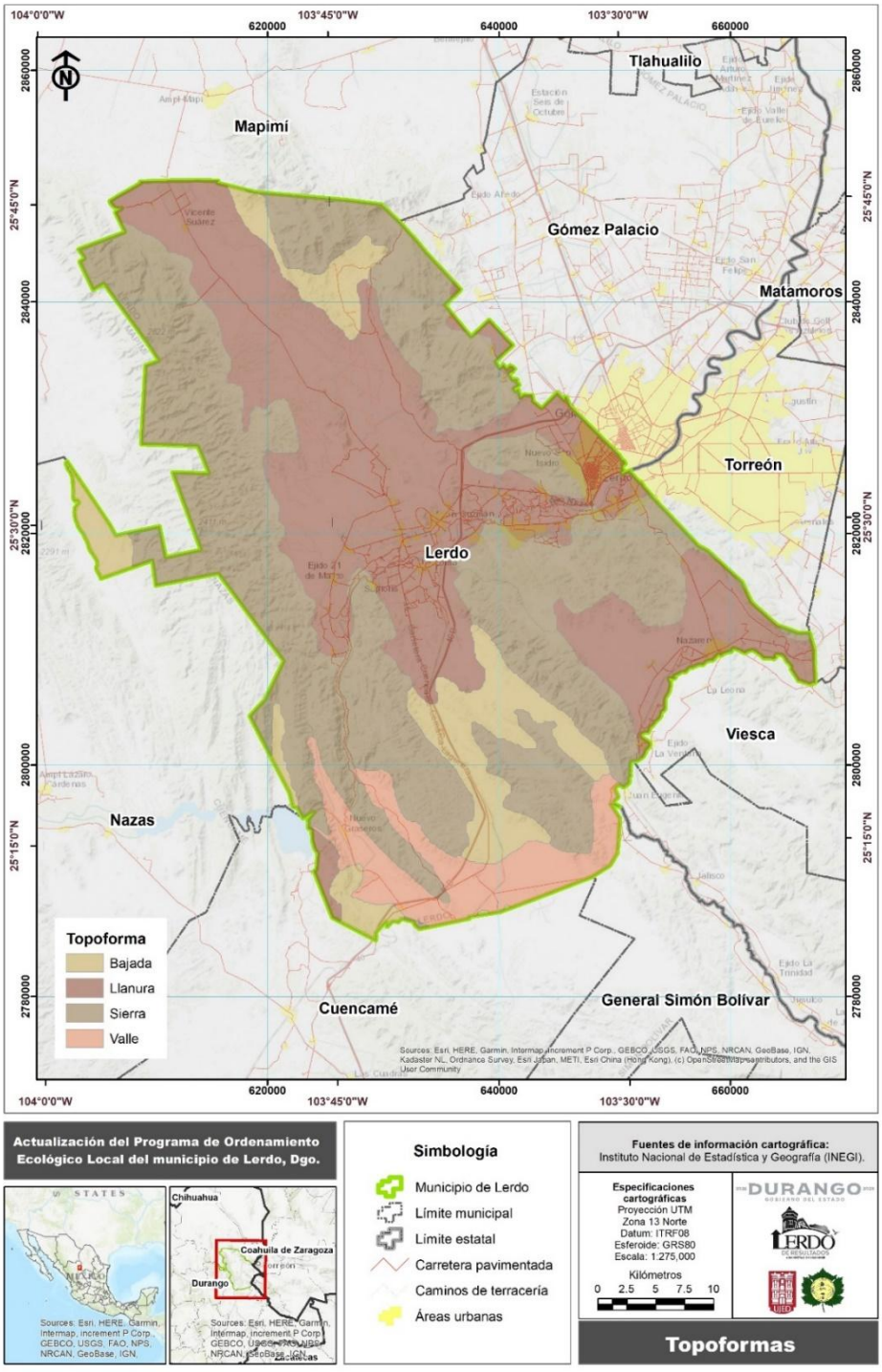


Mapa 3 Provincias fisiográficas

El municipio de Lerdo presenta cuatro tipos de topoformas; llanura, bajada, sierra y valle, al norte se encuentran la bajada típica y la llanura desértica de piso rocoso, mientras que en la zona urbana predomina la llanura desértica. Hacia el límite suroeste desde Vicente Suárez hasta Margarito Machado, están los sistemas de sierra plegada, valle intermontano y bajada con

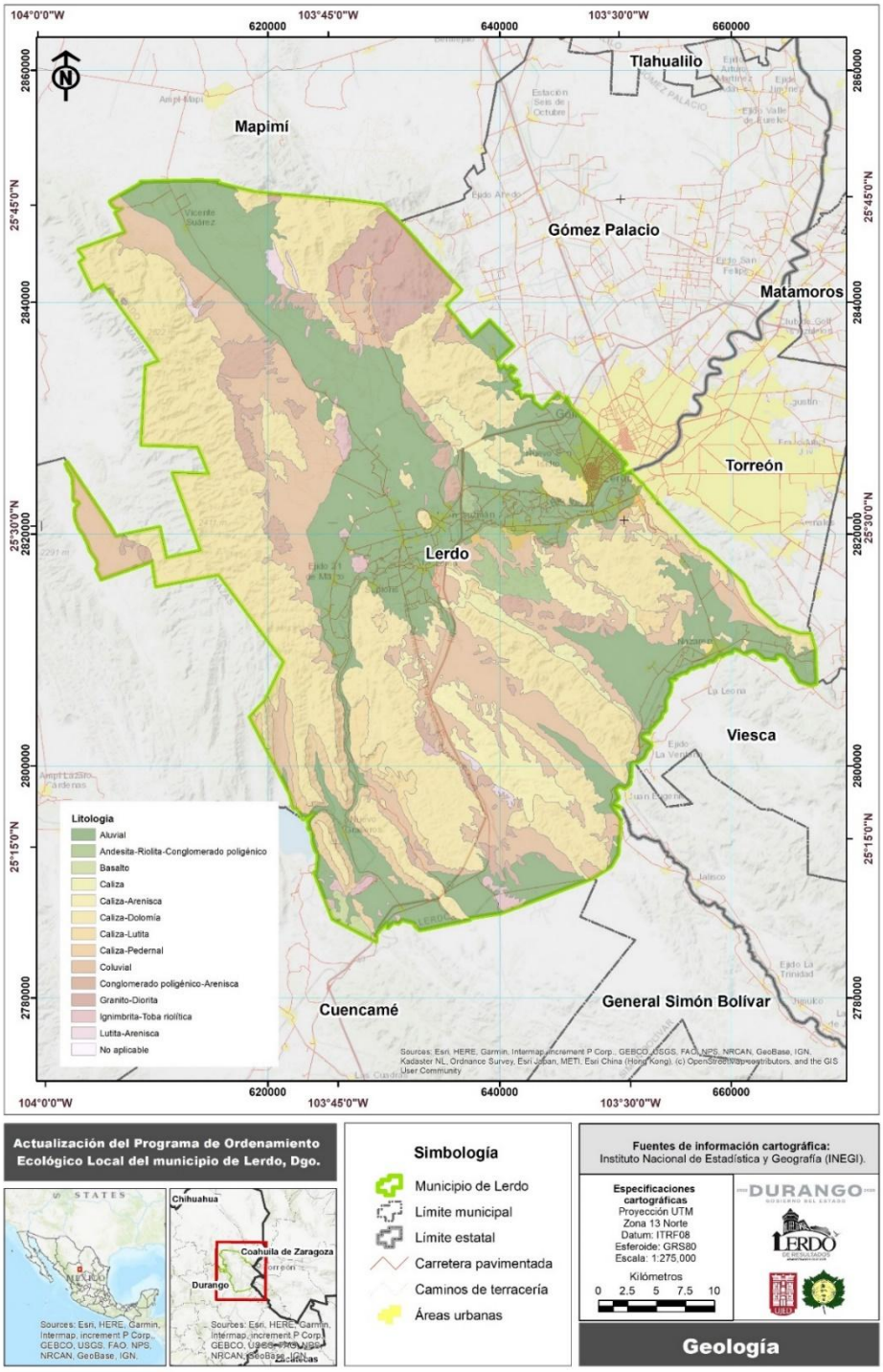
BORRADOR PÚBLICA

lomerío; por otro lado, al este cerca del límite con la ciudad de Lerdo y la frontera sur municipal se identifican sistemas de llanuras aluviales interferidas en el centro por una franja de sierra compleja con lomeríos (Mapa 4).



Mapa 4 Topoformas

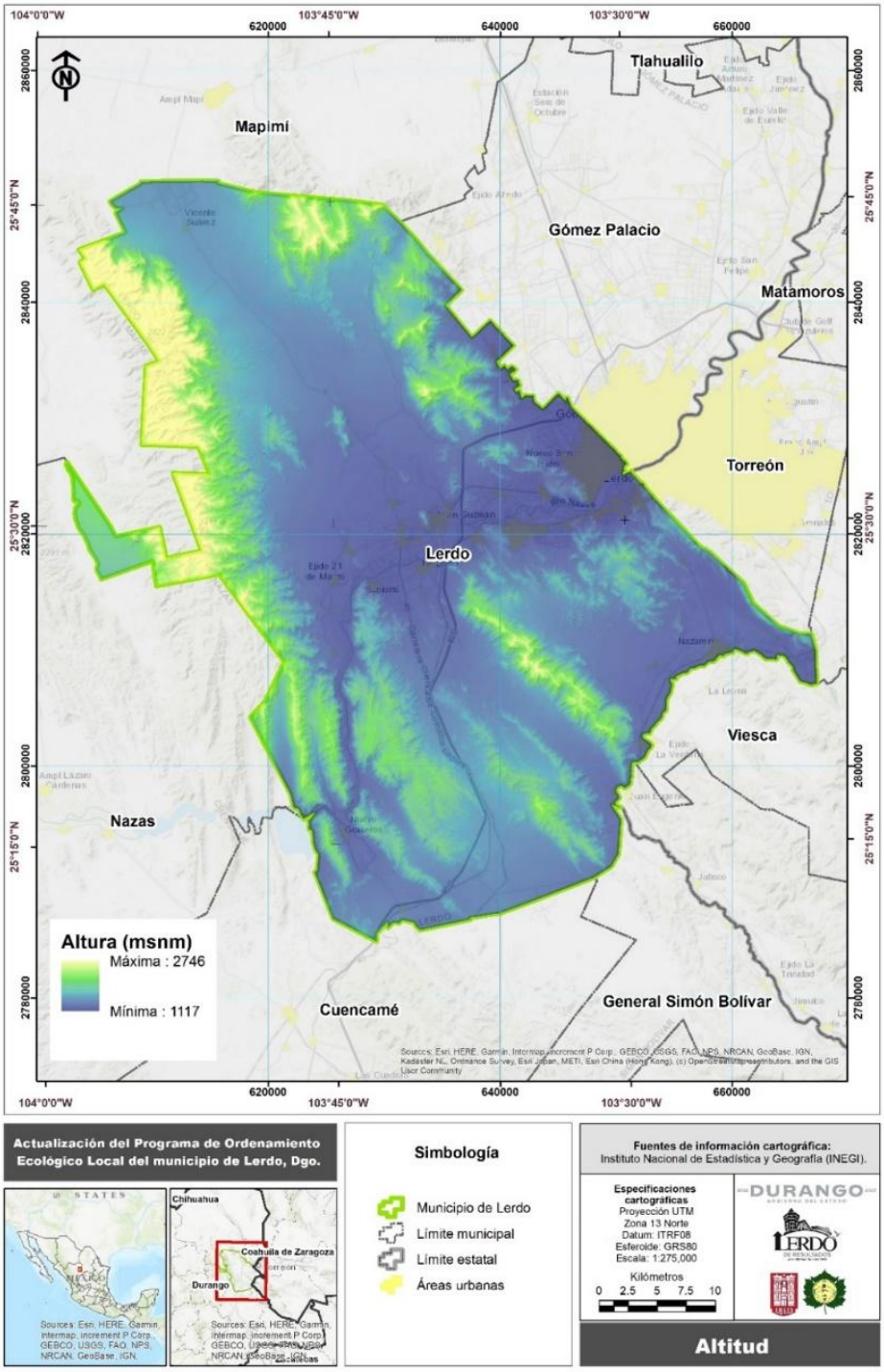
Lerdo está constituido en su mayoría por rocas sedimentarias compuestas por calizas (35.10%) y depósitos aluviales (30%) pertenecientes a la formación Aurora. Hacia el extremo noroeste cerca de la Sierra de El Sarnoso se reconocen rocas volcánicas intrusivas de tipo granito y diorita-ignimbrita (Mapa 5).



Mapa 5 Geología

I.1.4 Altitud

En Lerdo, sus altitudes van desde los 1 108 msnm hasta los 1 490 msnm, considerándose una superficie de planicie, mientras que entre los limites municipales, las zonas son más pronunciadas por el sistema de montañas alcanzando hasta los 2 746 msnm.



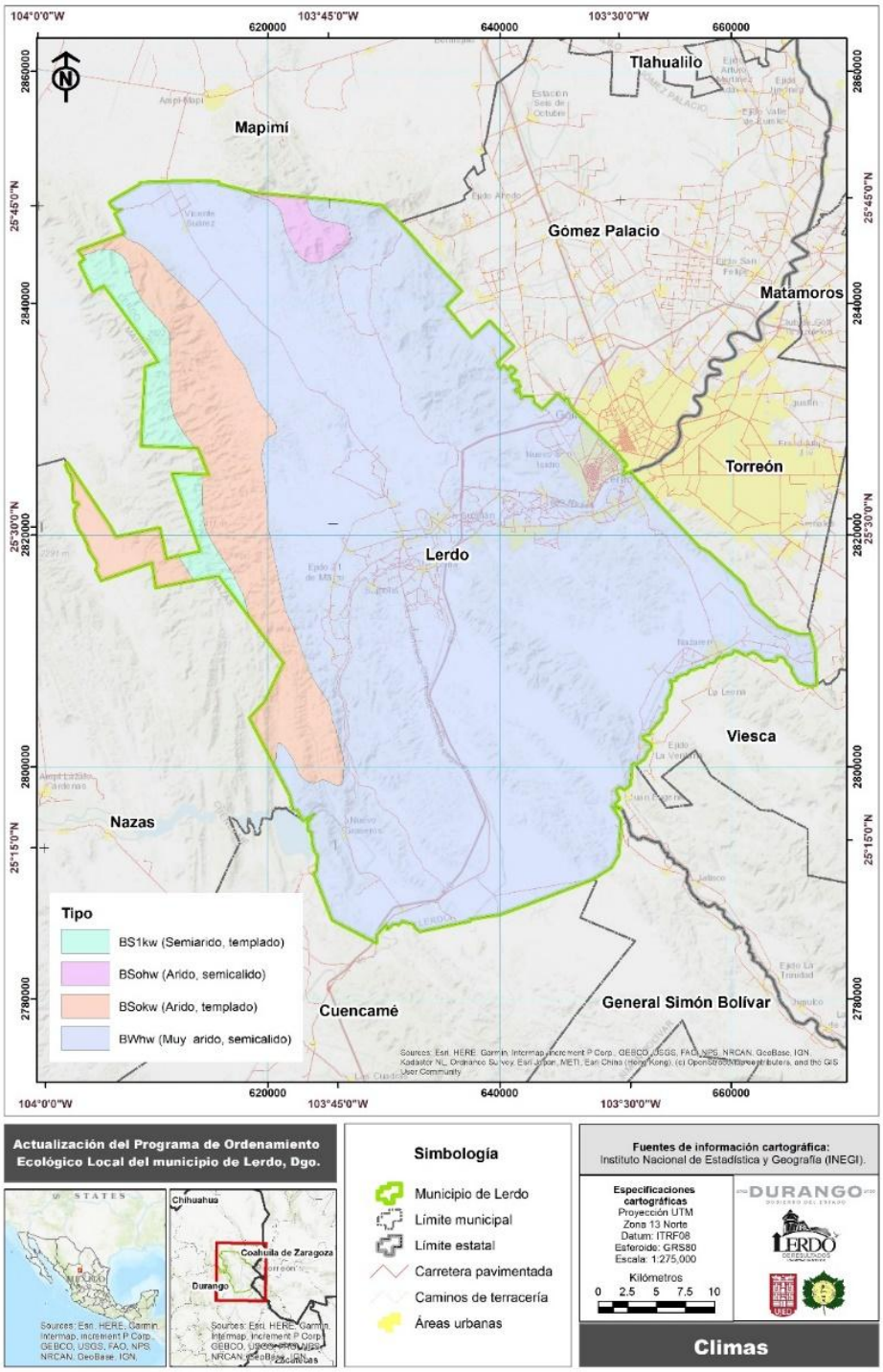
Mapa 6. Altitud

BORRADOR

I.1.5 Clima

En el municipio de Lerdo el tipo de clima que predomina en la región es BWhw que corresponde a un clima muy seco semicálido, seguido por BS0kw(w) que corresponde a un clima seco templado, y con menor superficie corresponde al BS1kw(w), a un clima semiseco templado y, por último, el BW(h')hw(w), correspondiente a un clima muy seco cálido, de acuerdo a la clasificación climática de Köppen (García 1987), modificada por García (García 1973) (Mapa 7).

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA



Mapa 7 Climas

BORRADOR

I.1.6 Precipitación

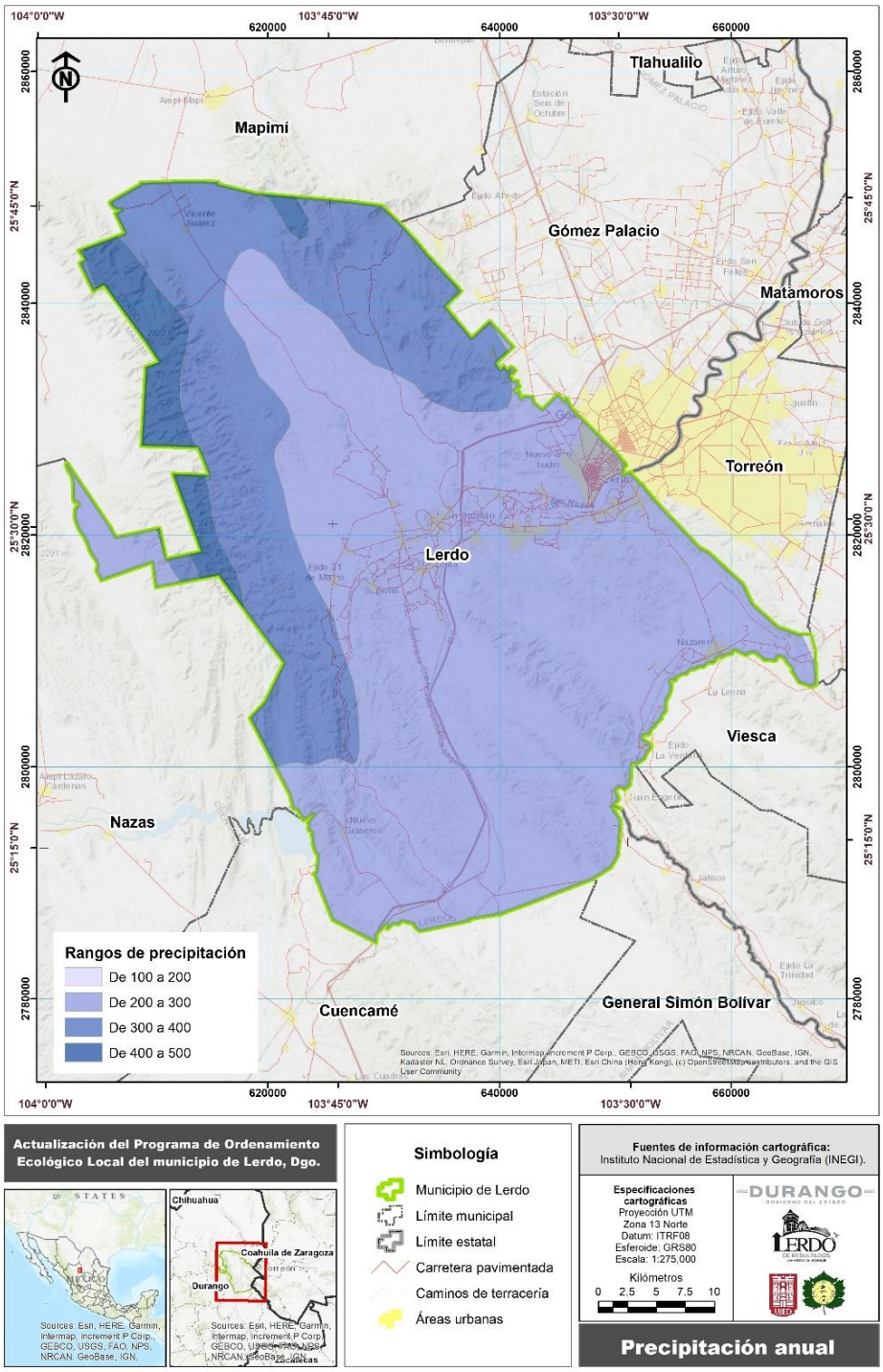
La precipitación se asocia directamente a las condiciones geográficas del territorio, por lo que factores físicos como la orografía, la distancia de la tierra al mar, así como la incidencia de eventos frontales y ciclónicos, varían los regímenes de precipitación. Lerdo tiene un rango de precipitación de 200 - 400 mm. (Mapa 8).

Las temperaturas medias anuales son del orden de 17ºC a 18°C; las medias mensuales más altas apenas rebasan los 22°C en junio y julio, y las más bajas en enero son cercanas a los 12°C. Los climas Muy seco, Muy cálido y Cálido, se localizan al suroeste del municipio y su temperatura media anual va de 22 a 24°C.

La temporada de lluvias se da durante los meses de junio, julio y agosto. Su precipitación media anual es de 253 mm. El porcentaje de lluvias invernales es entre 5 y 10.2%. La distribución de la lluvia, por lo general es predominantemente en verano, se encuentra también la condición de poca afluencia de lluvias todo el año.

Las bajas temperaturas en el municipio se presentan durante el periodo comprendido entre los meses de noviembre y febrero, siendo los meses más fríos diciembre y enero.

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA



Mapa 8 Precipitación anual

BORRADOR

I.1.7 Efectos asociados al cambio climático

El Programa Estatal de Acción ante el Cambio Climático de Durango (PEACC-DURANGO) proyecta para el municipio un incremento de la temperatura máxima llegando a 53.90°C y una disminución de la temperatura mínima de hasta 4.8°C.

Adicionalmente, el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC) en su Atlas Nacional de Vulnerabilidad indica déficits de precipitación de hasta -8.27%, así como anomalías de temperaturas con un incremento entre 1.47 a 5.59°C en la temperatura máxima sugiriendo inviernos fríos y períodos considerables de sequías con ondas de calor más frecuentes. El elemento con mayor vulnerabilidad al cambio climático es la producción forrajera ante estrés hídrico. Lerdo tiene una baja capacidad adaptativa debido a la carencia de instrumentos de gestión de riesgo y acción climática.

I.1.8 Uso de suelo y vegetación

El uso del suelo son las diferentes formas en que se emplea un terreno y su cubierta vegetal. Se clasifica como vegetación primaria aquella que no ha sido modificada por actividades antrópicas y el suelo sigue cubierto por vegetación natural. La vegetación secundaria es aquella que recupera su cobertura original, después de que en los sitios donde se encontraba ocurrieran disturbios.

Cuando la cubierta vegetal ha sido modificada por completo por actividades antropogénicas, se conoce como coberturas antrópicas.

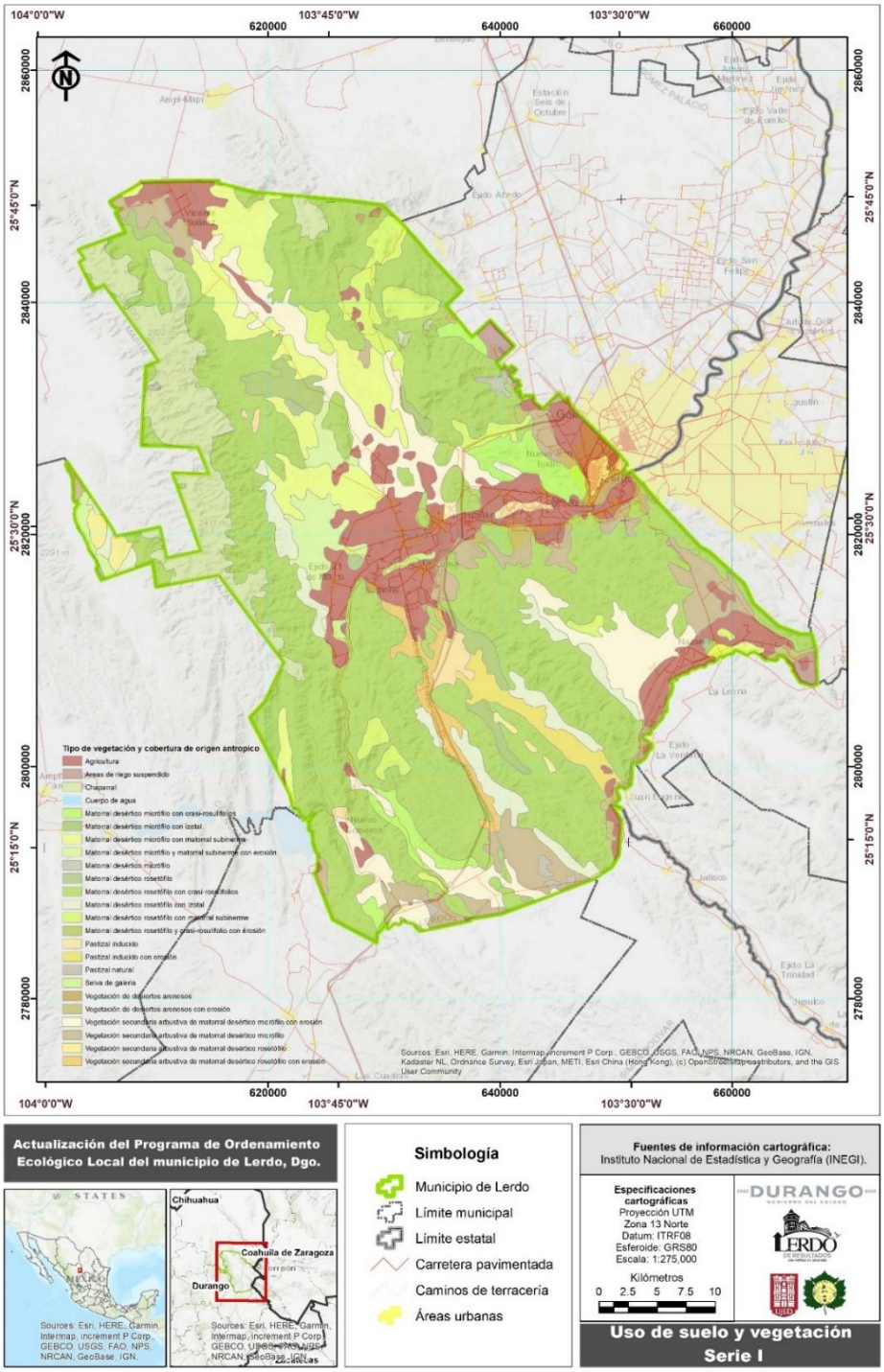
Según la clasificación de la serie I de INEGI de Uso de Suelo y Vegetación (Mapa 9), la cobertura y los tipos de vegetación del municipio de Lerdo son:

- Agricultura
- Áreas de riesgo suspendido
- Chaparral
- Cuerpo de agua
- Matorral desértico micrófilo con crasi-rosulifolios
- Matorral desértico micrófilo con izotal
- Matorral desértico micrófilo y matorral subinerme con erosión
- Matorral desértico micrófilo
- Matorral desértico rosetófilo

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

- Matorral desértico rosetófilo con crasi-rosulifolios
- Matorral desértico rosetófilo con izotal
- Matorral desértico rosetófilo con matorral subinerme
- Matorral desértico rosetófilo y crasi-rosulifolio con erosión
- Pastizal inducido
- Selva de galería
- Vegetación de desiertos arenosos
- Vegetación de desiertos arenosos con erosión
- Vegetación secundaria arbustiva de matorral desértico micrófilo con erosión
- Vegetación secundaria arbustiva de matorral desértico micrófilo
- Vegetación secundaria arbustiva de matorral desértico rosetófilo
- Vegetación secundaria arbustiva de matorral desértico rosetófilo con erosión

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA



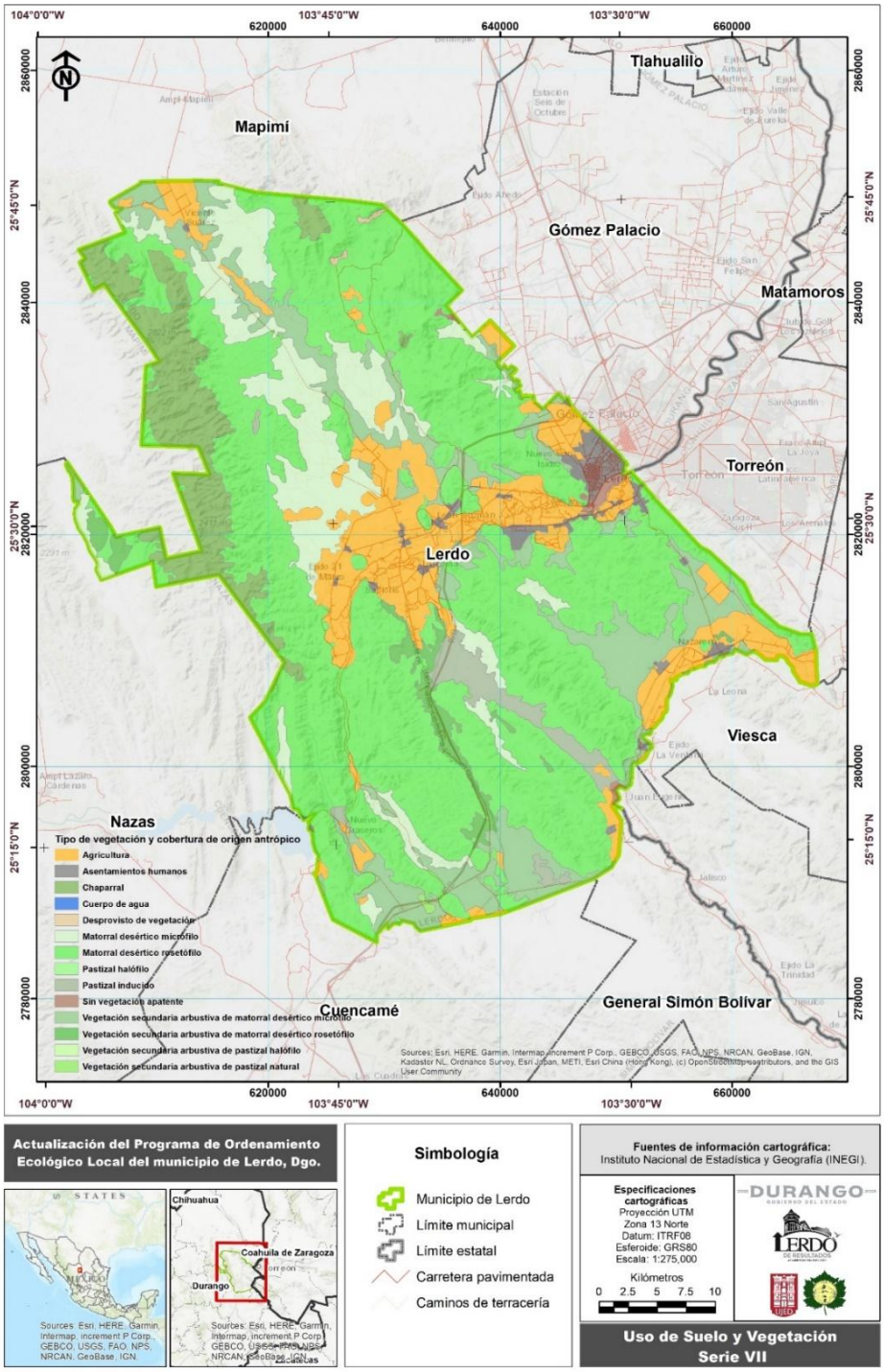
Mapa 9 Uso de suelo y vegetación. Serie I

BORRADOR PÚBLICA

Según la clasificación de la serie VII de INEGI de Uso de Suelo y Vegetación (Mapa 9), la cobertura y los tipos de vegetación del municipio de Lerdo son:

- Agricultura
- Asentamientos humanos
- Chaparral
- Desprovisto de vegetación
- Matorral desértico micrófilo
- Matorral desértico rosetófilo
- Pastizal halófilo
- Pastizal inducido
- Sin vegetación aparente
- Vegetación secundaria arbustiva de matorral desértico micrófilo
- Vegetación secundaria arbustiva de matorral desértico rosetófilo
- Vegetación secundaria arbustiva de pastizal halófilo
- Vegetación secundaria arbustiva de pastizal natural

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

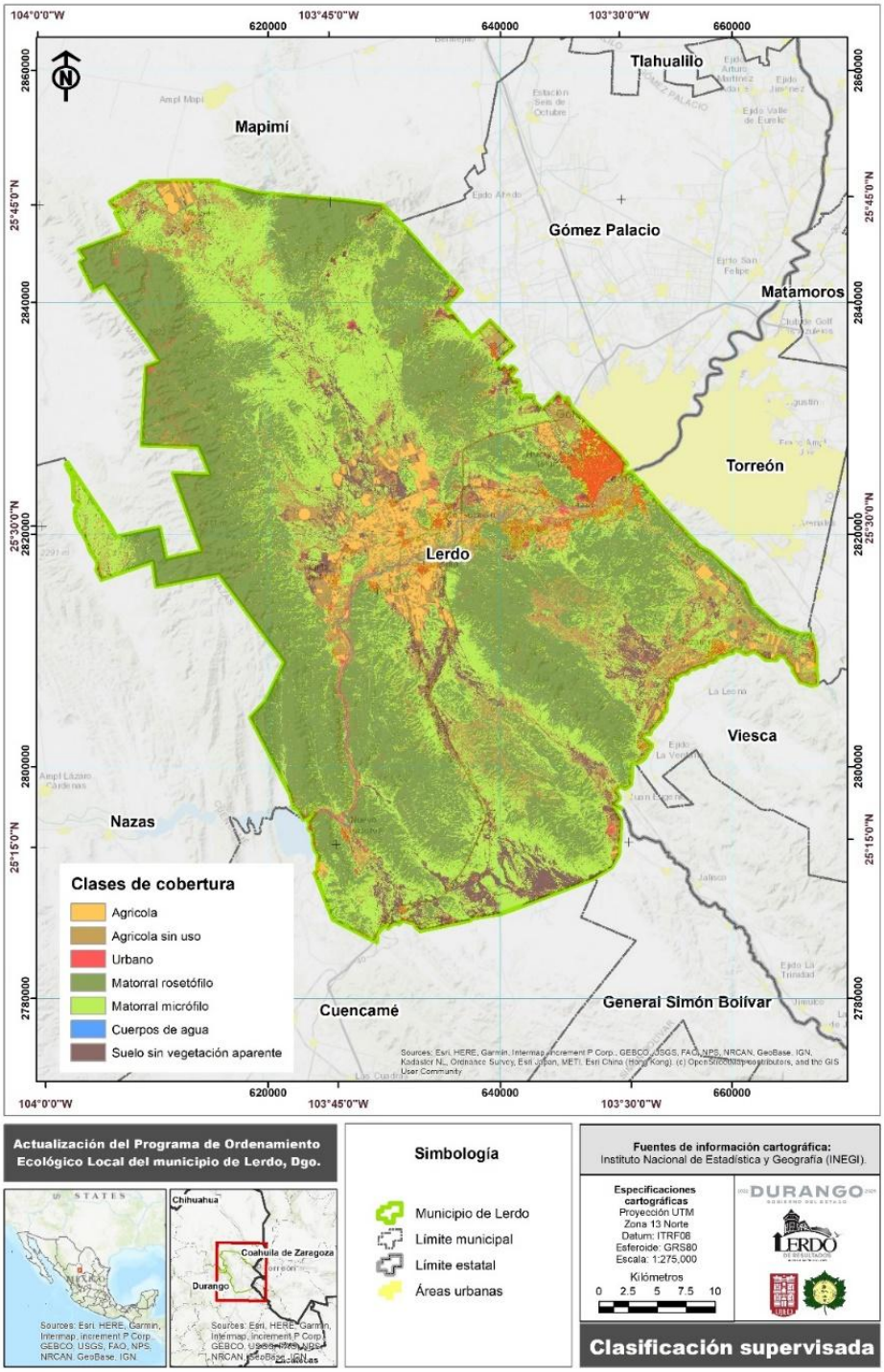


Mapa 10 Uso de suelo y vegetación. Serie VII

BORRADOR
PÚBLICA

I.1.9 Clasificación supervisada

Con base a la resolución de las imágenes de satélite del área de estudio, se clasificaron 7 tipos de cobertura: Agrícola, agrícola sin uso, urbano, matorral rosetófilo, matorral micrófilo, cuerpos de agua y suelos sin vegetación aparente (Mapa 11).



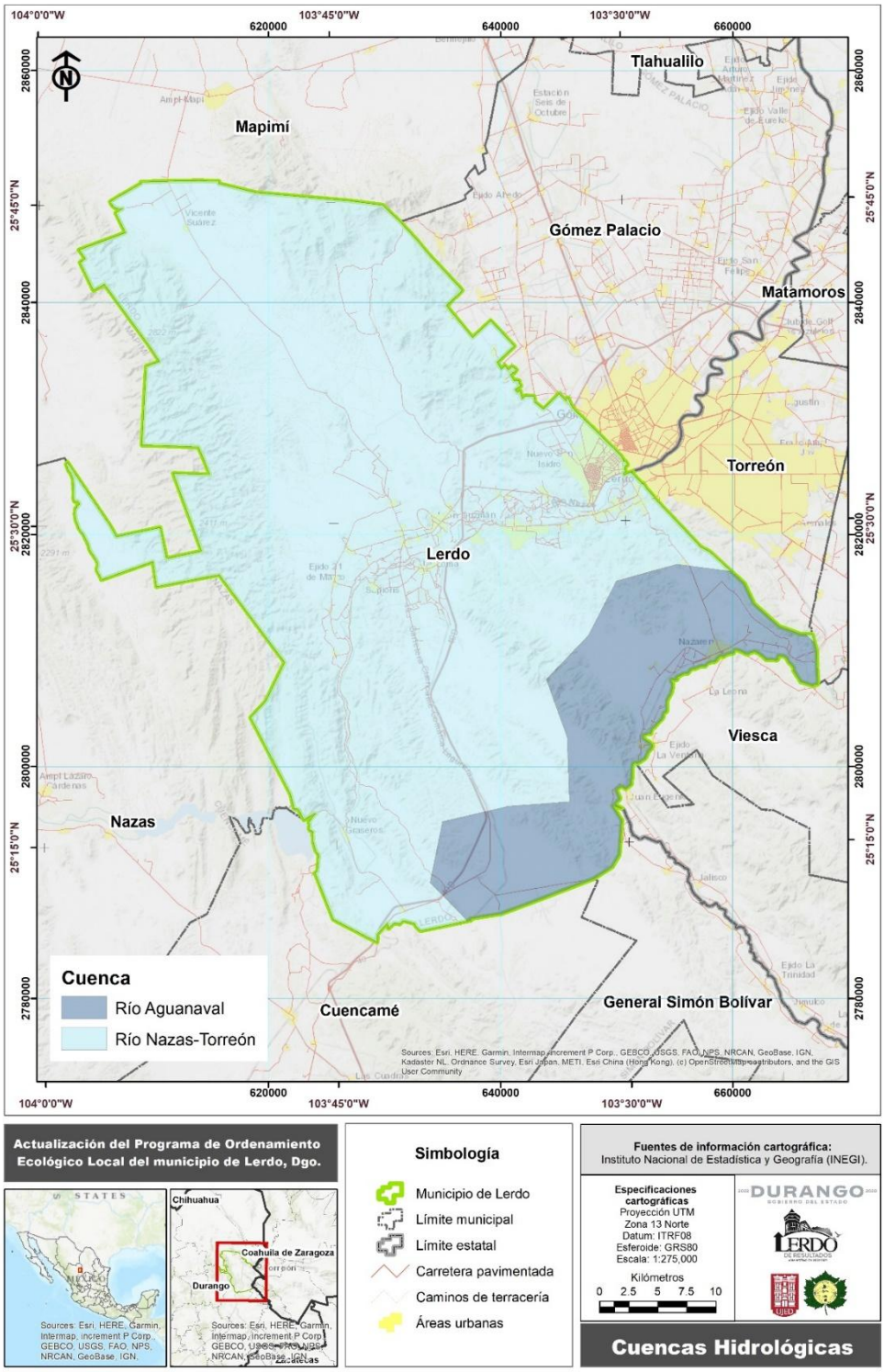
Mapa 11 Clasificación supervisada

BORRADOR

I.1.10 Características hidrológicas e hidrográficas

El municipio de Lerdo se encuentra dentro de la Red Hidrográfica número 36 de la región Nazas – Aguanaval. Se ubica en 2 cuencas hidrológicas (Mapa 12), Río Aguanaval y Río Nazas-Torreón. Los principales cuerpos de agua que abarca el municipio es el Rio Nazas, siendo el principal recurso hidráulico de la región, además del Río Aguanaval y las presas Francisco Zarco y La Trementina (Mapa 15). Algunos otros escurrimientos notorios del municipio incluyen los arroyos Charco Largo, La Trementina, El Mimbre, Las Canoas El Chocolate y el Canal La Flor. Los primeros 5 arroyos se localizan en la porción norte del municipio, mientras que el Canal La Flor ubicado en el extremo sur sirve de límite con el municipio de Viesca. Estos escurrimientos son intermitentes, el único río perenne es el Río Nazas

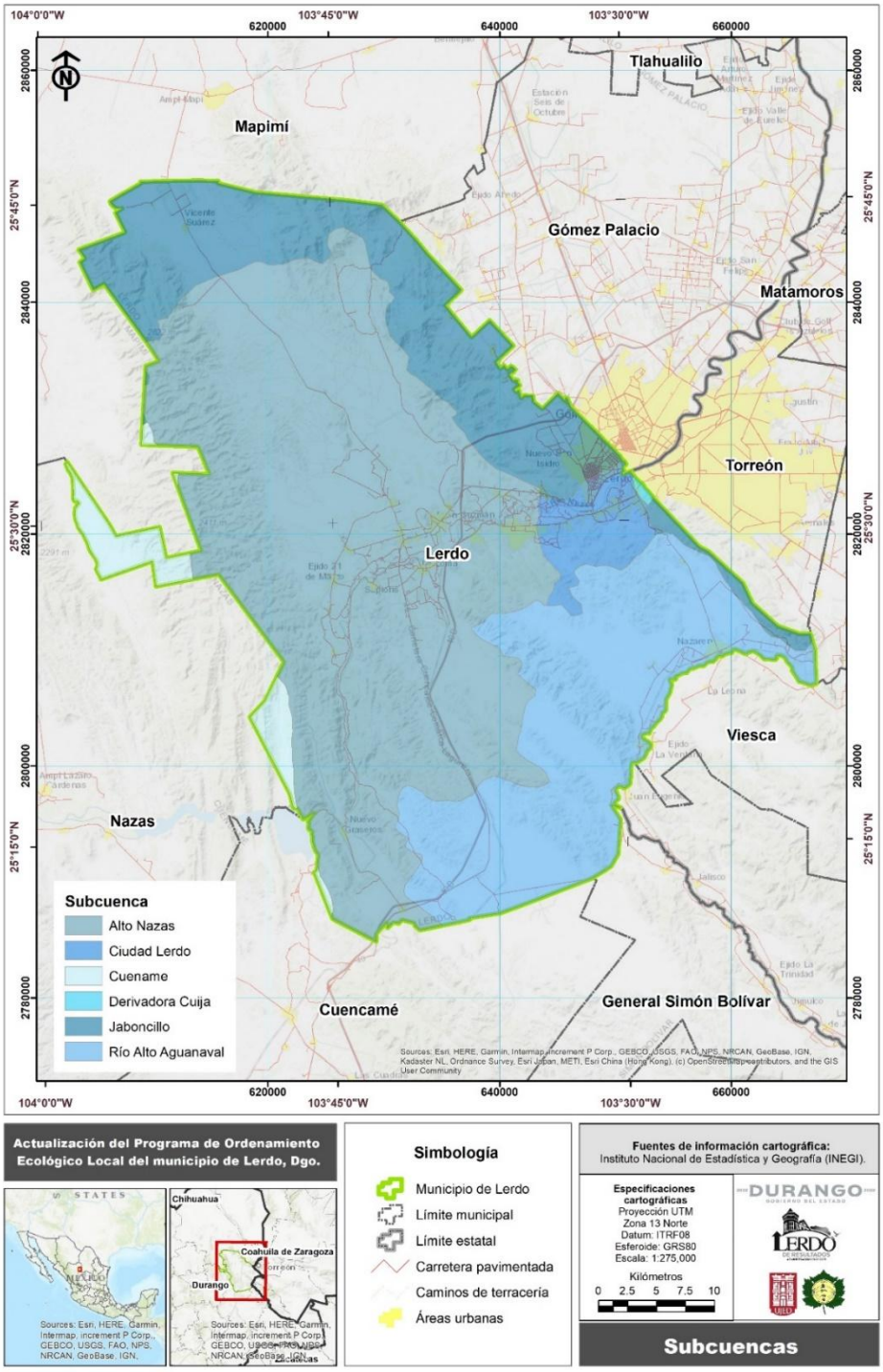
BORRADOR CONSULTA PÚBLICA



Mapa 12 Cuencas Hidrológicas

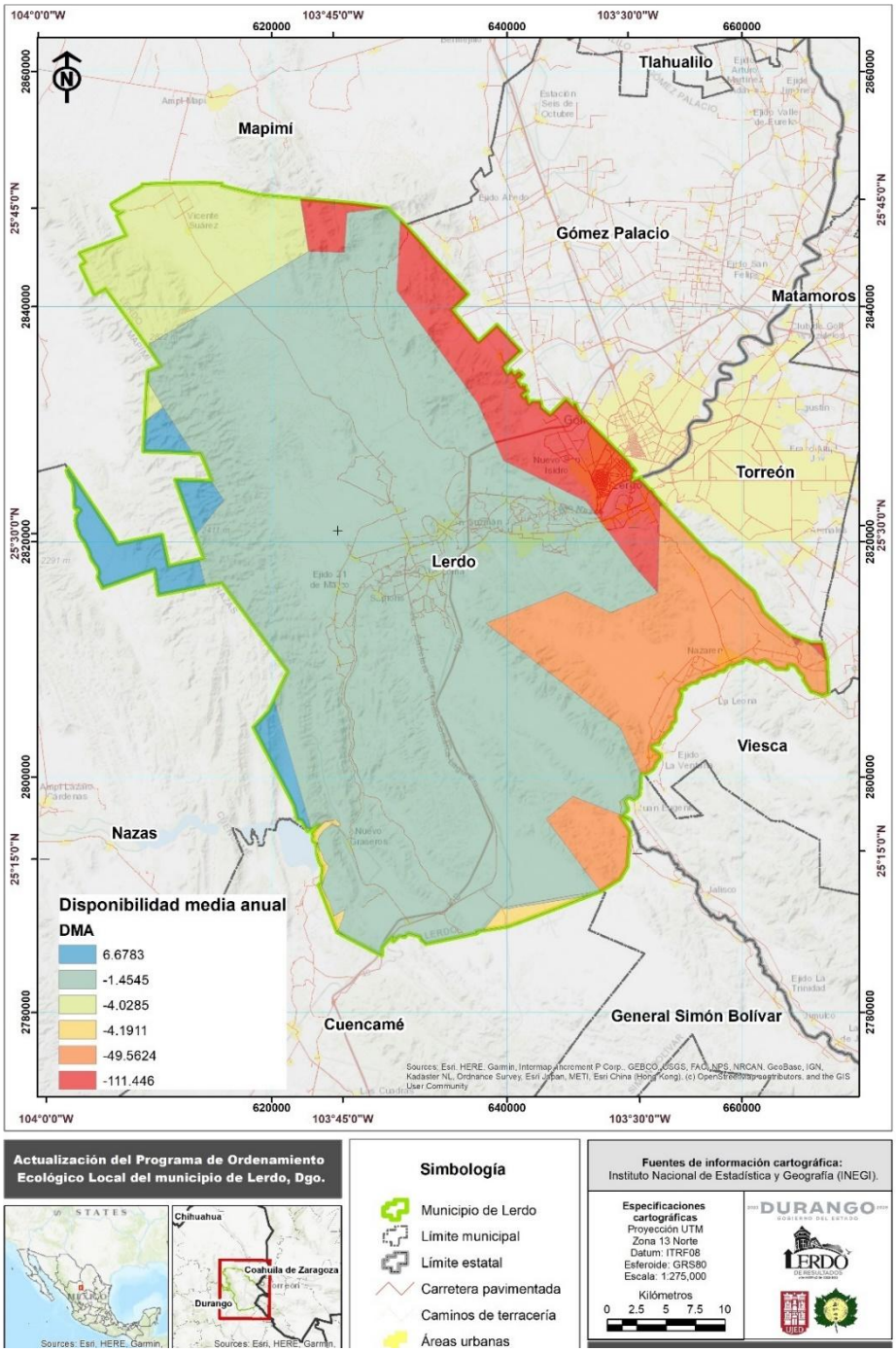
BORRADOR

Lerdo se encuentra en la concesión de agua superficial Cuencas Centrales del Norte y en 6 subcuencas, Alto Nazas, Ciudad Lerdo, Cuencamé, Derivadora Cuija, Jaboncillo y Rio Alto Aguanaval (Mapa 13).



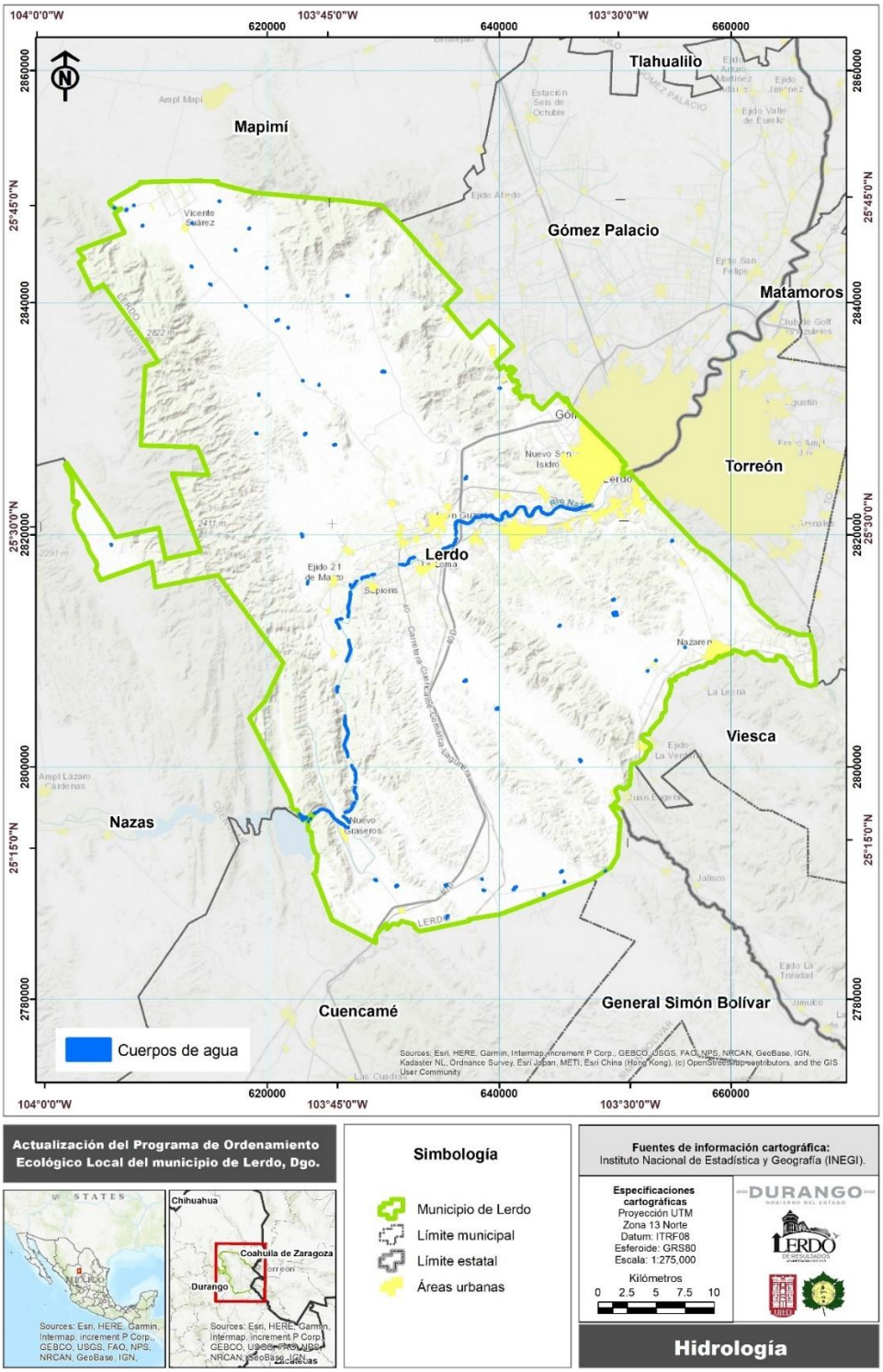
Mapa 13 Subcuencas

Con base a la información de INEGI, más de 96.06% las condiciones de los principales acuíferos se encuentran sobreexplotados y solo el 3.94% se encuentran en condiciones de poca disponibilidad (Mapa 14) o subexplotados, las principales actividades primarias de extracción de agua se destinan para uso agrícola y pecuario, suministros de agua a la población del municipio, así como para uso industrial y para los estanques de uso acuícola.



Mapa 14 Disponibilidad anual de acuíferos

BORRADOR PÚBLICA

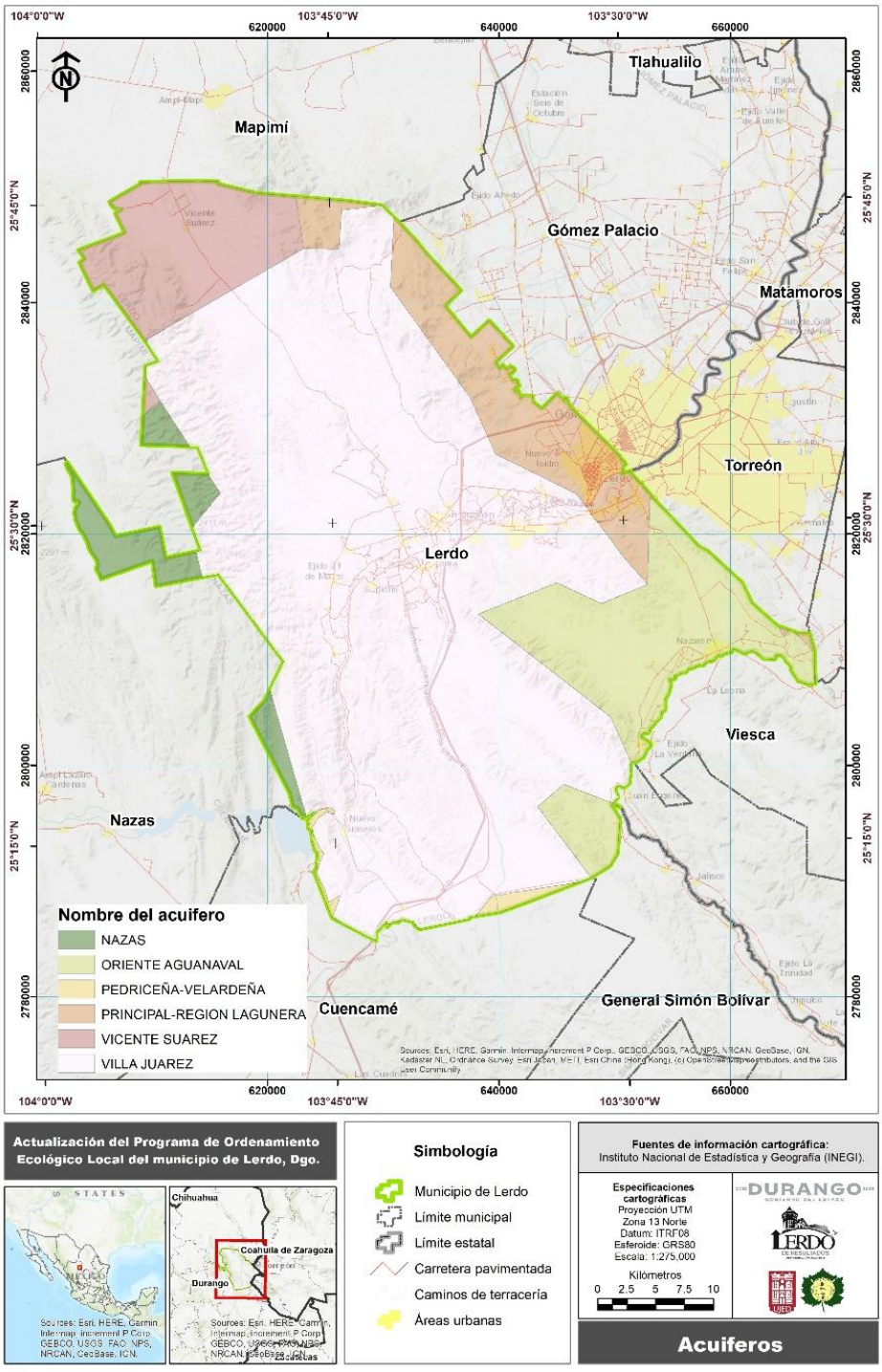


Mapa 15 Hidrología

BORRADOR PÚBLICA

1.1.11 Disponibilidad y calidad de agua

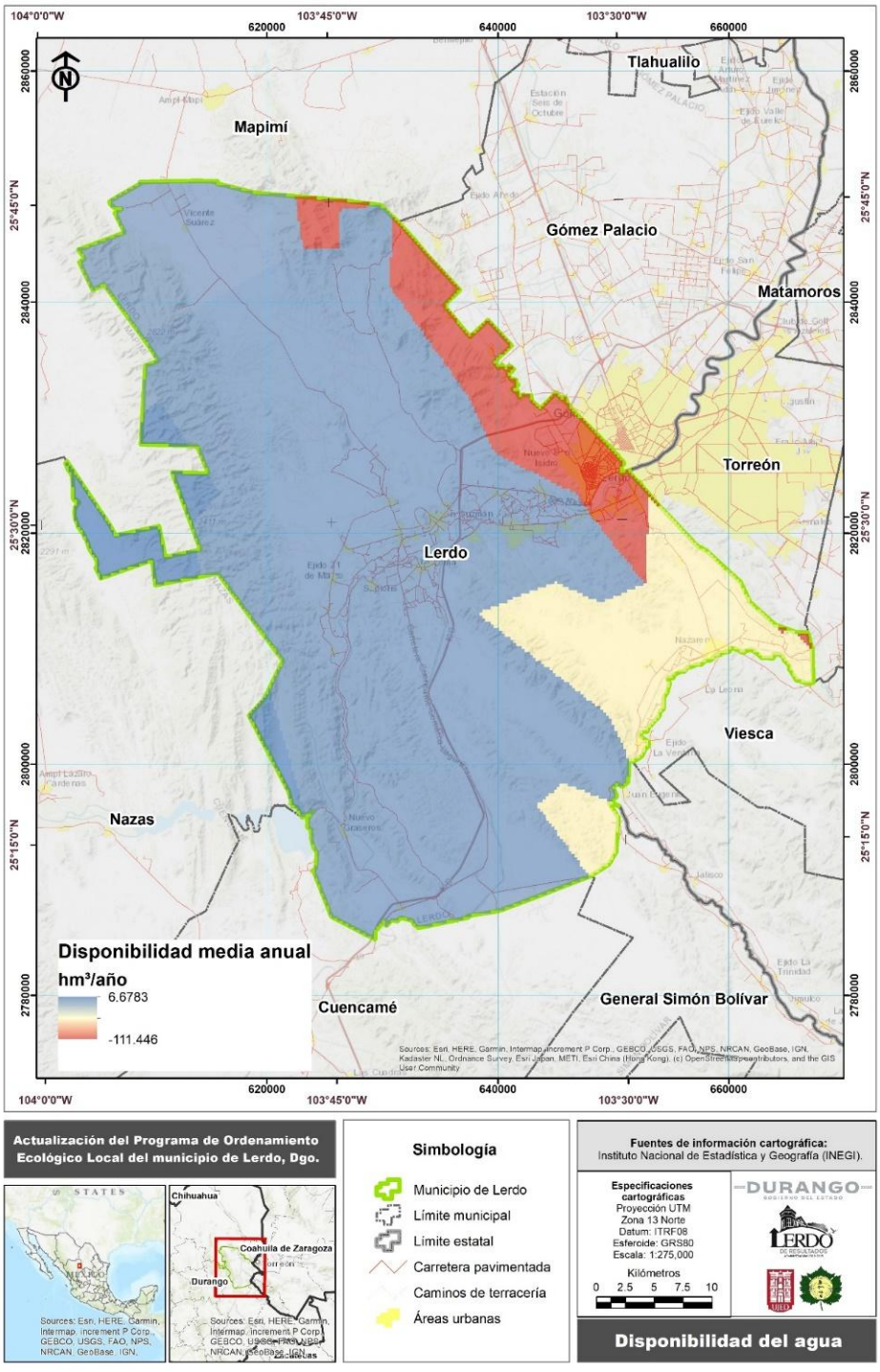
En el municipio se tienen 6 acuíferos representados en el mapa (Mapa 16), en los cuales se tienen 22 pozos para el abastecimiento de agua.



Mapa 16 Acuíferos

BORRADOR PÚBLICA

En el mapa (Mapa 17) se puede observar la división del municipio referente a la disponibilidad de agua media anual; en la zona el acuífero Nazas (zona azul) se tiene una mayor disponibilidad, pero conforme el gradiente se acerca a la zona urbana, la disponibilidad disminuye (zona roja).



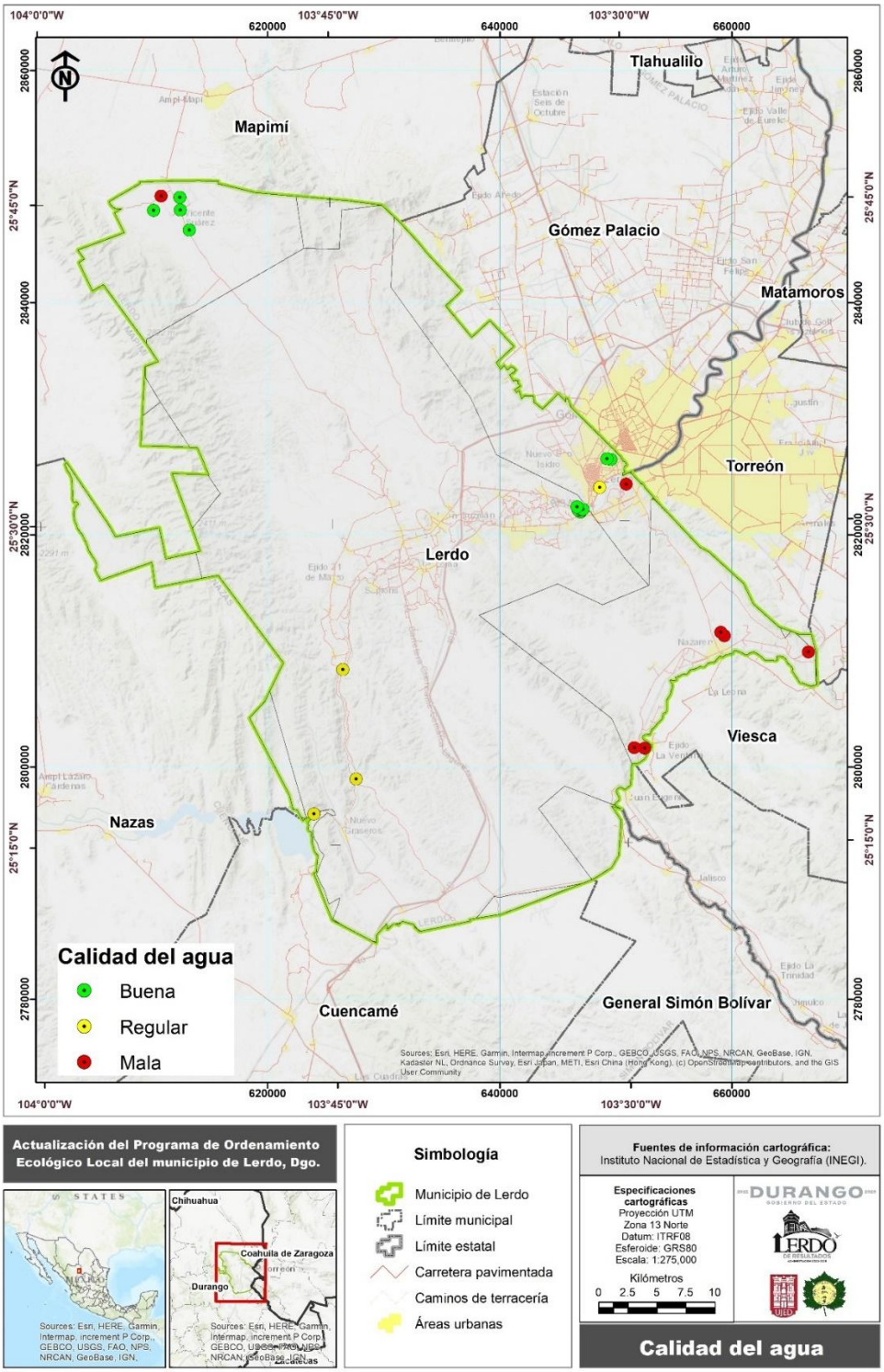
Mapa 17 Disponibilidad media anual de agua

BORRADOR PÚBLICA

De acuerdo a la CONAGUA, la mayoría de los pozos tiene una buena calidad de agua, entre media y regular, los pozos cercanos al Rio Nazas cuenta con una calidad media, pero conforme acercan al área del río Aguanaval, la calidad de agua disminuye.

Los pozos que abastecen de agua con una buena calidad son, del acuífero Villa Juárez, en los pozos San Fernando 4, San Fernando 7, San Fernando 5, San Fernando 2, San Fernando 3, 4101 San Fernando, San Fernando 1, Raymundo; acuífero Vicente Suarez en los pozos Vicente Suarez, 1 Rancho Grande, 2879 La Parrita y San Nicolas; y acuífero Principal-Región en los pozos Las Auras y Villa Jardín. El pozo El Bordo, del acuífero Principal- Región abastece de agua con calidad regular y los pozos con calidad de agua son Picardías, 7 Libre Picardías, Nazareno de abajo, Nazareno y Nazareno 2 del acuífero Oriente-Aguanaval, el pozo El Huarache del acuífero Principal-Región y pozo 2 Rancho las Habas del acuífero Vicente Suarez.

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA



Mapa 18 Calidad de agua

BORRADOR

I.1.12 Vulnerabilidad y riesgos.

La vulnerabilidad social es el potencial de pérdida y el potencial de recuperarse de un desastre y, por lo tanto, no es exclusivo del momento de la emergencia.

La vulnerabilidad fisca por exposición es aquella que se da por la ubicación ya sea de los grupos o asentamientos humanos o de la infraestructura. En ese sentido es más vulnerable aquel grupo que está más cerca del foco de la amenaza analizada, que aquél que se ubica más lejos de ella. Otro tipo de vulnerabilidad física, es aquél que tiene que ver con las deficiencias de las estructuras físicas, es decir, materiales, formas y códigos de construcción, si estos están diseñados para soportar o no el efecto de una determinada amenaza.

El riesgo es la probabilidad de perdidas resultado de la interacción entre un peligro y una situación de vulnerabilidad.

Sismos.

La Comisión Federal de Electricidad, divide en cuatro zonas sísmicas al país: A, B, C y D que indican respectivamente regiones de menor a mayor peligro. La zona A es donde no se tienen registros de actividad sísmica desde hace 80 años y no se esperan aceleraciones del suelo mayores a un 10%; Las zonas B y C, de intensidad intermedia, que registran actividad sísmica por altas aceleraciones pero que no sobrepasan el 70%; Zona D, donde se tienen registros históricos de gran y frecuente actividad sísmica y las aceleraciones del suelo pueden sobre pasar el 70%.

Según el Atlas de Riesgos de Lerdo, Durango, 2014; el municipio se ubica en la zona A, pero al encontrase el estado de Durango en la zona B, consideraremos al municipio en una zona de intensidad baja y muy baja ante el peligro de la actividad sísmica.

Inestabilidad de laderas

En el municipio se encontró que existe inestabilidad de laderas y que esta actividad ha sido constante y se encuentra activa, principalmente se generan por la influencia del clima, las lluvias constantes y los ciclones que se presentan en el municipio y las áreas adyacentes.

Flujos

En Lerdo, un aspecto que debe considerarse es que, dentro de las pendientes ubicadas al norte de la ciudad, algunas son el resultado de la explotación de material a lo largo de varios años, los cuales generan la presencia de oquedades y galerías que fueron rellenadas con diversos

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

materiales, a los cuales no se les dio tratamiento alguno de compactación y que pueden fluir gravitacionalmente arrastrando lodo y rocas. En las zonas en donde se presentan fracturas y fisuras evidentes en viviendas e infraestructura urbana, la exploración geofísica en su primera fase no indica la existencia de cavernas o fracturas en el subsuelo, más bien estas fracturas se asocian al suelo sobre el cual se localizan los asentamientos y estas fracturas son provocadas por deficiencias en la compactación de los materiales de rellenos; también se debe considerar la calidad de los materiales mediante los cuales fueron construidas las viviendas, pues la autoconstrucción es recurrente entre los habitantes de la zona.

Derrumbes

En el municipio este proceso se presenta debido a que en las laderas con pendiente fuerte la roca está fracturada y no existe suficiente vegetación que fije el material, sin embargo, no son muy frecuentes y los bloques desprendidos no son muy grandes. Algunas casas ubicadas dentro del municipio se localizan al pie de la ladera; esto representa un peligro para la población. La presencia de fallas y fracturas en rocas calizas ocasiona que ésta se debilite; estas discontinuidades asociadas a la pendiente y humedad en la masa de roca puedan ocasionar zonas de inestabilidad de laderas que generan deslizamientos y caída de rocas.

Hundimientos

En el municipio de Lerdo, en la zona urbana las colonias Villa de las Flores, Emiliano Zapata y Cesar G. Meráz (Cumbres), se encuentran asentadas sobre sedimentos de origen aluvial y coluvial con poca consolidación, estos materiales contienen arcillas y materiales pétreos no consolidados, en época de lluvias estos materiales se saturan y expande y, en época seca, se contrae ocasionando fracturamientos en la infraestructura y viviendas. La presencia predominante de rocas calizas y su fácil disolución por erosión química y mecánica puede producir colapsos y la generación de cavernas y cavidades (como los ocurridos de manera intensa en 1991), como consecuencia de este proceso se presentan en estas colonias hundimientos en las zonas de material no consolidado lo cual es uno de los principales riesgos para los habitantes de la zona.

Peligros hidrometeorológicos.

Lerdo se encuentra en un rango de intensidad Alto con respecto a los umbrales de vulnerabilidad por altas temperaturas lo que favorece la incidencia de ondas cálidas y sequías. Por otro lado, hay niveles de riesgo bajo para ondas gélidas y las nevadas suelen presentarse al menos dos

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

meses al año en las zonas altas. Hay un nivel de amenaza alto por tormentas de arena en la porción central del municipio cerca de localidades urbanas. Los modelos de inundación del río Nazas señalan que la intensidad de estos eventos es mayor a la entrada de Ciudad Lerdo y disminuye hacia Torreón. Las zonas con peligro alto de inundación suelen ser poco habitadas. Pueden ocurrir desbordes importantes en las colonias Sacramento, Emiliano Zapata y Brisas del Sur.

I.1.13 Biodiversidad

El municipio de Lerdo se localiza en el Desierto Chihuahuense. La vegetación presente en el municipio es considerada como matorral desértico micrófilo y matorral xerófilo. Los matorrales xerófilos abarcan diversas comunidades vegetales de porte arbustivo dominantes en los climas áridos y semiáridos de México, comprenden una flora en la cual predominan los géneros de afinidad neotropical, estos matorrales tienen una fisonomía en la que predominan los arbustos de baja estatura con baja densidad debido a que las condiciones de aridez limitan la producción de biomasa. Estos factores han propiciado la riqueza natural del municipio y también han contribuido a mantener un gran número de especies de fauna característica de los ambientes semiáridos.

El municipio presenta una amplia diversidad de flora y fauna. Dentro de las especies vegetales destacan las familias Asteraceae, Cactaceae, Fabaceae, Euphorbiaceae, Asparagaceae y Convolvulaceae entre otras, sin embargo, en el municipio se tiene registro de 107 familias. Dentro de las familias Cactaceae y Asparagaceae existen algunas especies dentro de la NOM059 (Tabla 1)

En las especies animales el grupo de invertebrados presenta una diversidad de 149 familias, las cuales destacan las familias Acrididae, Libellulidae, Nymphalidae, Pieridae como las más diversas, e en la familia Nymphalidae hay dos especies con categoría en la NOM-059. Se tiene una diversidad de peces de 10 familias, de las cuales especies de Atherinopsidae, Catostomidae, Cyprinodontidae, Ictaluridae y Leuciscidae, se encuentran en la NOM-059. Los reptiles están representados por 17 familias de las cuales Crotaphytidae, Phrynosomatidae, Natricidae, Colubridae, Xantusiidae, Testudinidae, Viperidae, Eublepharidae, están en la NOM-059. Las aves en el municipio de Lerdo están representadas por 55 familias de las cuales 11 están en la NOM-059; Accipitridae, Aramidae, Ardeidae, Falconidae, Parulidae, Scolopacidae, Anatidae, Vireonidae, Cardinalidae, Gruidae, Podicipedidae. Los mamíferos del municipio corresponden a especies de las familias Canidae, Heteromyidae, Cricetidae, Leporidae, Sciuridae, Procyonidae, Felidae, Suidae, Equidae, Bovidae, Cervidae, Geomyidae, Didelphidae, Molossidae,

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

Mormoopidae, Vespertilionidae, Phyllostomidae, Mephitidae, Tayassuidae, dos de estas familias, Canidae y Phyllostomidae, tienen especies en la NOM-059 (Tabla 2).

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

FLORA			
Familia	**Género**	**Especie**	**Categoría NOM-059**
Asparagaceae	*Dasylirion*	*Dasylirion acrotrichum*	Amenazada (A)
Cactaceae	*Astrophytum*	*Astrophytum myriostigma*	Amenazada (A)
Cactaceae	*Leuchtenbergia*	*Leuchtenbergia principis*	Amenazada (A)
Cactaceae	*Thelocactus*	*Thelocactus bicolor bolaensis*	Amenazada (A)
Asparagaceae	*Agave*	*Agave (Littaea) dasylirioides*	Amenazada (A) (Publicado en NOM-059-SEMARNAT 2010-Mod. Anexo Normativo III 2019 como *Agave dasylirioides*)
Cactaceae	*Sclerocactus*	*Sclerocactus unguispinus*	Amenazada (A) (Publicado en NOM-059-SEMARNAT 2010-Mod. Anexo Normativo III 2019 como *Echinomastus unguispinus durangensis, Echinomastus unguispinus laui y Echinomastus unguispinus unguispinus*. Los nombres *Echinomastus unguispinus durangensis y Echinomastus unguispinus laui* con categoría A, el nombre Echinomastus unguispinus unguispinus con categoría Pr (ver relaciones de sinonimia). Por convención, aplica la categoría de riesgo mayor (A).)
Asparagaceae	*Agave*	*Agave (Littaea) victoriae-reginae swobodae*	En peligro de extinción (P)
Asparagaceae	*Agave*	*Agave (Littaea) victoriae-reginae*	En peligro de extinción (P) (Publicado en NOM-059-SEMARNAT 2010-Mod. Anexo Normativo III 2019 como *Agave victoriae-reginae*)
Asparagaceae	*Manfreda*	*Manfreda potosina*	Sujeta a protección especial (Pr)
Cactaceae	*Peniocereus*	*Peniocereus greggii greggii*	Sujeta a protección especial (Pr)
Cactaceae	*Coryphantha*	*Coryphantha durangensis*	Sujeta a protección especial (Pr)
Cactaceae	*Mammillaria*	*Mammillaria grusonii*	Sujeta a protección especial (Pr)
Cactaceae	*Mammillaria*	*Mammillaria lasiacantha lasiacantha*	Sujeta a protección especial (Pr)
Cactaceae	*Epithelantha*	*Epithelantha micromeris*	Sujeta a protección especial (Pr)

Cactaceae	*Coryphantha*	*Coryphantha durangensis durangensis*	Sujeta a protección especial (Pr)
Cactaceae	*Mammillaria*	*Mammillaria lasiacantha*	Sujeta a protección especial (Pr) (Publicado en NOM-059-SEMARNAT 2010-Mod. Anexo Normativo III 2019 como *Mammillaria stella-de-tacubaya* (ver relaciones de sinonimia).)

Tabla 1 Especies vegetales de Lerdo, Dgo. Con categoría en la NOM-059

FAUNA			
INVERTEBRADOS			
Familia	**Género**	**Especie**	**NOM-059**
Nymphalidae	*Danaus*	*Danaus plexippus*	Sujeta a protección especial (Pr)
Nymphalidae	*Danaus*	*Danaus plexippus plexippus*	Sujeta a protección especial (Pr)
PECES			
Familia	**Género**	**Especie**	**NOM-059**
Atherinopsidae	*Chirostoma*	*Chirostoma labarcae*	Amenazada (A)
Catostomidae	*Ictiobus*	*Ictiobus niger*	Amenazada (A)
Catostomidae	*Pantosteus*	*Pantosteus nebuliferus*	Amenazada (A) (Publicado en NOM-059-SEMARNAT 2010-Mod. Anexo Normativo III 2019 como Catostomus nebuliferus)
Catostomidae	*Pantosteus*	*Pantosteus plebeius*	Amenazada (A) (Publicado en NOM-059-SEMARNAT 2010-Mod. Anexo Normativo III 2019 como Catostomus plebeius)
Cyprinodontidae	*Cyprinodon*	*Cyprinodon nazas*	Amenazada (A)
Ictaluridae	*Ictalurus*	*Ictalurus pricei*	Amenazada (A)
Leuciscidae	*Cyprinella*	*Cyprinella lutrensis*	Amenazada (A)
Leuciscidae	*Gila*	*Gila nigrescens*	Amenazada (A)
Leuciscidae	*Gila*	*Gila conspersa*	Amenazada (A)

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

Leuciscidae	*Cyprinella*	*Cyprinella rubripinna*	Amenazada (A) (Publicado en NOM-059-SEMARNAT 2010-Mod. Anexo Normativo III 2019 como Cyprinella garmani (ver relaciones de sinonimia).)
REPTILES			
Familia	**Género**	**Especie**	**NOM-059**
Crotaphytidae	*Crotaphytus*	*Crotaphytus collaris*	Amenazada (A)
Crotaphytidae	*Crotaphytus*	*Crotaphytus collaris baileyi*	Amenazada (A)
Phrynosomatidae	*Uta*	*Uta stansburiana*	Amenazada (A)
Natricidae	*Nerodia*	*Nerodia erythrogaster*	Amenazada (A)
Phrynosomatidae	*Cophosaurus*	*Cophosaurus texanus*	Amenazada (A)
Phrynosomatidae	*Cophosaurus*	*Cophosaurus texanus scitulus*	Amenazada (A)
Colubridae	*Pituophis*	*Pituophis deppei*	Amenazada (A)
Natricidae	*Thamnophis*	*Thamnophis cyrtopsis cyrtopsis*	Amenazada (A)
Natricidae	*Thamnophis*	*Thamnophis eques*	Amenazada (A)
Natricidae	*Thamnophis*	*Thamnophis marcianus*	Amenazada (A)
Natricidae	*Thamnophis*	*Thamnophis eques megalops*	Amenazada (A)
Natricidae	*Thamnophis*	*Thamnophis melanogaster*	Amenazada (A)
Phrynosomatidae	*Uta*	*Uta stansburiana stejnegeri*	Amenazada (A)
Natricidae	*Thamnophis*	*Thamnophis cyrtopsis*	Amenazada (A)
Colubridae	*Masticophis*	*Masticophis flagellum*	Amenazada (A) (Publicado en NOM-059-SEMARNAT 2010-Mod. Anexo Normativo III 2019 como Coluber flagellum)
Xantusiidae	*Xantusia*	*Xantusia bolsonae*	En peligro de extinción (P)
Testudinidae	*Gopherus*	*Gopherus flavomarginatus*	En peligro de extinción (P)
Viperidae	*Crotalus*	*Crotalus molossus*	Sujeta a protección especial (Pr)
Viperidae	*Crotalus*	*Crotalus scutulatus*	Sujeta a protección especial (Pr)

Eublepharidae	*Coleonyx*	*Coleonyx brevis*	Sujeta a protección especial (Pr)
Phrynosomatidae	*Sceloporus*	*Sceloporus maculosus*	Sujeta a protección especial (Pr)
Kinosternidae	*Kinosternon*	*Kinosternon hirtipes*	Sujeta a protección especial (Pr)
Viperidae	*Crotalus*	*Crotalus atrox*	Sujeta a protección especial (Pr)
Viperidae	*Crotalus*	*Crotalus molossus nigrescens*	Sujeta a protección especial (Pr)
Viperidae	*Crotalus*	*Crotalus lepidus*	Sujeta a protección especial (Pr)
Phrynosomatidae	*Sceloporus*	*Sceloporus grammicus*	Sujeta a protección especial (Pr)
Viperidae	*Crotalus*	*Crotalus lepidus lepidus*	Sujeta a protección especial (Pr)
Eublepharidae	*Coleonyx*	*Coleonyx reticulatus*	Sujeta a protección especial (Pr)
Kinosternidae	*Kinosternon*	*Kinosternon hirtipes murrayi*	Sujeta a protección especial (Pr)
Phrynosomatidae	*Sceloporus*	*Sceloporus grammicus disparilis*	Sujeta a protección especial (Pr)
Dipsadidae	*Hypsiglena*	*Hypsiglena torquata*	Sujeta a protección especial (Pr)
Crotaphytidae	*Gambelia*	*Gambelia wislizenii*	Sujeta a protección especial (Pr)
Viperidae	*Crotalus*	*Crotalus scutulatus scutulatus*	Sujeta a protección especial (Pr)
Teiidae	*Aspidoscelis*	*Aspidoscelis communis*	Sujeta a protección especial (Pr)
AVES			
Familia	**Género**	**Especie**	**NOM-059**
Accipitridae	*Geranospiza*	*Geranospiza caerulescens*	Amenazada (A)

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

Aramidae	*Aramus*	*Aramus guarauna*	Amenazada (A)
Ardeidae	*Botaurus*	*Botaurus lentiginosus*	Amenazada (A)
Falconidae	*Falco*	*Falco mexicanus*	Amenazada (A)
Parulidae	*Geothlypis*	*Geothlypis tolmiei*	Amenazada (A)
Scolopacidae	*Calidris*	*Calidris mauri*	Amenazada (A)
Anatidae	*Anas*	*Anas diazi*	Amenazada (A) (Publicado en NOM-059-SEMARNAT 2010-Mod. Anexo Normativo III 2019 como *Anas platyrhynchos diazi* (ver relaciones de sinonimia).)
Accipitridae	*Haliaeetus*	*Haliaeetus leucocephalus*	En peligro de extinción (P)
Vireonidae	*Vireo*	*Vireo atricapilla*	En peligro de extinción (P)
Accipitridae	*Buteo*	*Buteo swainsoni*	Sujeta a protección especial (Pr)
Accipitridae	*Geranoaetus*	*Geranoaetus albicaudatus*	Sujeta a protección especial (Pr)
Accipitridae	*Buteogallus*	*Buteogallus anthracinus*	Sujeta a protección especial (Pr)
Accipitridae	*Buteogallus*	*Buteogallus urubitinga*	Sujeta a protección especial (Pr)
Accipitridae	*Buteo*	*Buteo albonotatus*	Sujeta a protección especial (Pr)
Accipitridae	*Buteo*	*Buteo lineatus*	Sujeta a protección especial (Pr)
Accipitridae	*Parabuteo*	*Parabuteo unicinctus*	Sujeta a protección especial (Pr)
Accipitridae	*Accipiter*	*Accipiter cooperii*	Sujeta a protección especial (Pr)
Accipitridae	*Accipiter*	*Accipiter striatus*	Sujeta a protección especial (Pr)
Accipitridae	*Buteo*	*Buteo platypterus*	Sujeta a protección especial (Pr)

BORRADOR CONSULTA

Accipitridae	*Ictinia*	*Ictinia mississippiensis*	Sujeta a protección especial (Pr)
Cardinalidae	*Passerina*	*Passerina ciris*	Sujeta a protección especial (Pr)
Falconidae	*Falco*	*Falco peregrinus*	Sujeta a protección especial (Pr)
Gruidae	*Antigone*	*Antigone canadensis*	Sujeta a protección especial (Pr)
Podicipedidae	*Tachybaptus*	*Tachybaptus dominicus*	Sujeta a protección especial (Pr)

MAMIFEROS			
Familia	**Género**	**Especie**	**NOM-059**
Phyllostomidae	*Leptonycteris*	*Leptonycteris nivalis*	Amenazada (A)
Phyllostomidae	*Leptonycteris*	*Leptonycteris yerbabuenae*	Sujeta a protección especial (Pr)

Tabla 2 Especies animales de Lerdo, Dgo. con categoría en la NOM-059.

I.1.14 Ecosistemas y recursos naturales

Se ubica en la región semi-árida del estado de Durango, este territorio en su mayoría está formado por cordilleras calizas, distribuidas de forma paralela como pliegues de terreno.

El Cañón de Fernández es un importante corredor biológico para cientos de especies de anfibios, reptiles, aves y mamíferos. Genera un espacio ideal para las aves, algunas viven todo el año en el cañón y otras son migratorias de verano o de invierno, entre ellas se encuentra un gran número de especies emblemáticas del país, como el águila cola roja, el búho cornudo, el tecolote enano, el carpintero de pechera y el cardenal rojo. Sin duda es un lugar donde se observa diversidad de aves acuáticas, lo que permite ver todo tipo de garzas como las garcitas, garzones, la de pies dorados y las nocturnas conocidas también como perros del agua, playeros, tildios, zanconas, zambullidores, gallaretas, además de una gran variedad de patos como el del bosque, de collar, mexicano, golondrino, chalcuan, cucharón, monja, cabeza roja y muchos más.

El río Nazas incluye especies como peces, algas y crustáceos, comunidades y ecosistemas únicos, todo esto debido al aislamiento experimentado por ser un río de desierto.

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

Uno de los recursos más importantes con los que cuenta el municipio es su tierra, sus características la hacen idónea para la ganadería y la agricultura, las cuales son un factor fundamental en la economía de Lerdo.

Se ha determinado que una de las principales causas de deterioro de los matorrales es la agricultura y la ganadería que favorece la compactación y erosión de suelo.

I.1.15 Áreas naturales protegidas

I.1.15.1 Área de protección y recursos naturales

Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera

El área está constituida por ecosistemas de matorral xerófilo (micrófilo y rosetófilo) característicos del desierto Chihuahuense, su importancia está relacionada con la captación y escurrimiento de agua hacia la cuenca hidrológica del Río Nazas-Aguanaval que nace en la Sierra Madre Occidental y baja hasta la zona conocida como Comarca Lagunera, denominada así debido a que anteriormente estaba formada por 13 lagunas endorreicas entre las que destacaba la Laguna de Mayran, por la superficie cubierta de agua; la cuenca del río Nazas abastece de agua a la zona metropolitana de las ciudades de Torreón en Coahuila, Gómez Palacio y Lerdo en el estado de Durango. Presenta una extensión de 172,924.1 hectáreas y fue decretada el 8 de enero de 2024.

Esta área se considera única por su belleza paisajística, determinada por su fisiografía compuesta de altas montañas y cañones, como el Cañón de Fernández que además es un sitio de importancia para la conservación de aves migratorias, Sitio Ramsar 1747, la Sierra del Sarnoso, la Sierra de la India y la Sierra del Rosario que actualmente reciben turismo (CONANP, 2025).

Reserva Estatal Sierras El Sarnoso y La India

Se encuentra en los municipios de Lerdo, Gómez Palacio y Mapimi, tiene una superficie de 45,100 ha. Su declaratoria surge a partir del patrimonio natural y belleza escénica que ofrecen los paisajes del matorral desértico rosetófilo, típico del desierto Duranguense, destacando también los bosques de encino en las partes altas del Cerro de La India.

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

I.1.15.2 Sitios RAMSAR

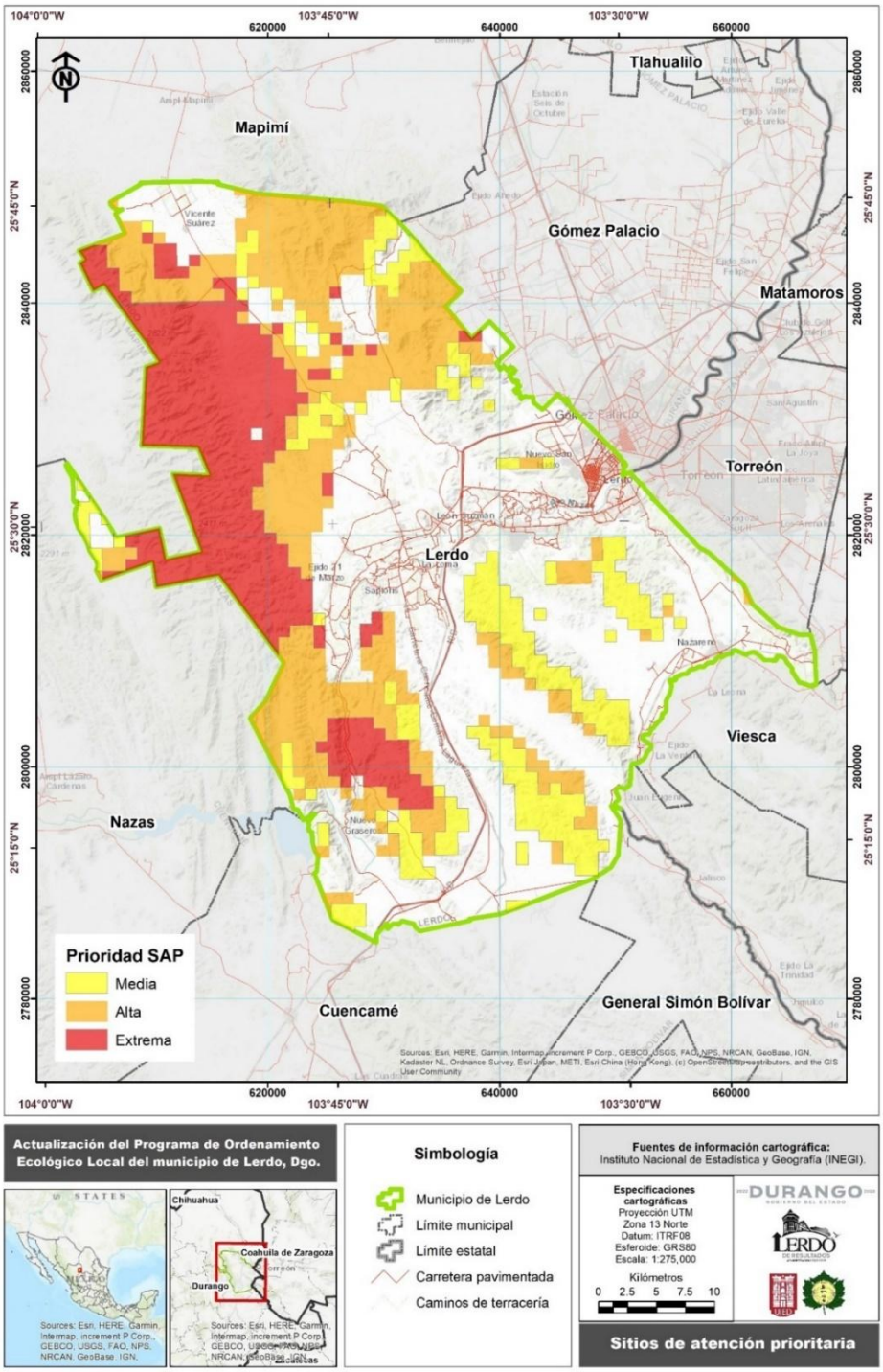
Parque Estatal Cañón de Fernández

Se designo como sitio RAMSAR el 02 de febrero de 2008, con una superficie de 17,001.5 ha. Y coordenadas 25°19'59"N 103°43'O, es un humedal ripario atravesado por el río Nazas, ubicado en el noroeste de México. Alberga una gran cantidad de especies vulnerables y en peligro de extinción, así como comunidades ecológicas amenazadas, y es un punto crítico de endemismo de flora y fauna. El paisaje está dominado por matorral xerofítico en laderas y llanuras. El sitio también alberga una variedad de especies importantes para el mantenimiento de la diversidad biológica de la región biogeográfica, constituyendo un banco de germoplasma y un importante refugio para la fauna silvestre durante sequías y temperaturas extremas. Este humedal contribuye a la recarga de acuíferos y a la moderación del clima local. Funciona como un corredor biológico entre dos ecosistemas de importancia regional (el Desierto Chihuahuense y los Bosques Templados de la Sierra Madre Occidental). Los principales usos del suelo son la agricultura, la ganadería, la pesca, la industria y la recreación.

I.1.15.3 Sitios de atención prioritaria.

Los SAP (Mapa 19) se diseñaron considerando los sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad de ambientes terrestres, acuáticos epicontinentales y costeros, la representatividad ecorregional y otras variables para identificar los espacios naturales en buen estado de conservación que cuentan con una elevada diversidad biológica y que albergan especies de distribución restringida, endémicas y amenazadas, así como ecosistemas vulnerables y adyacentes a las áreas protegidas (CONABIO, 2021).

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

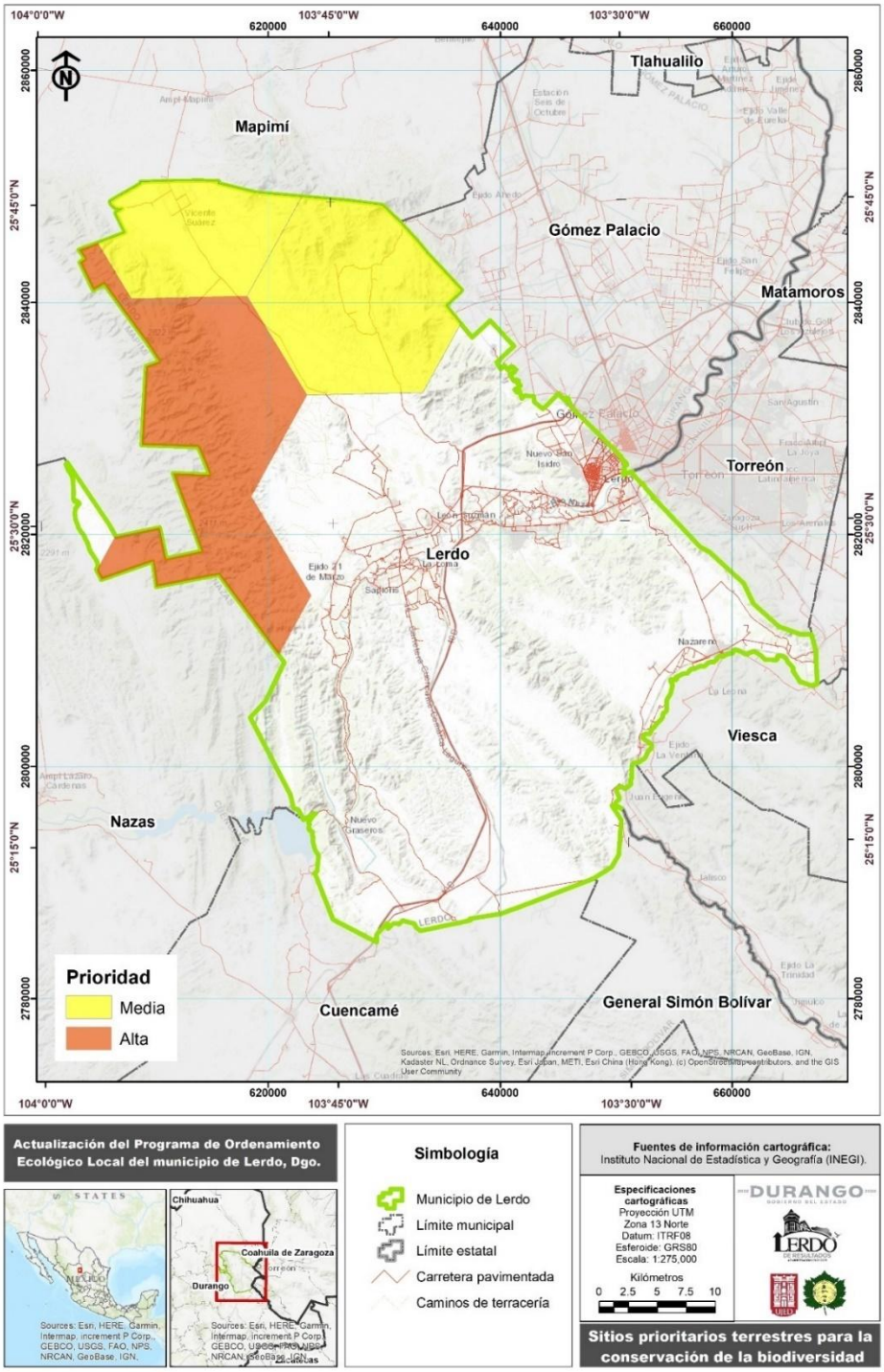


Mapa 16 Sitios de atención prioritaria

I.1.15.4 Sitios prioritarios terrestres.

BORRADOR PÚBLICA

Los sitios prioritarios (Mapa 20) son aquellos hexágonos que permiten cumplir con las metas de conservación establecidas para los distintos elementos de la biodiversidad seleccionados en la menor área posible y con los valores más bajos del índice de factores de presión y amenaza. En Lerdo, se pueden ubicar dos zonas con una prioridad alta y media (CONABIO, 2021).



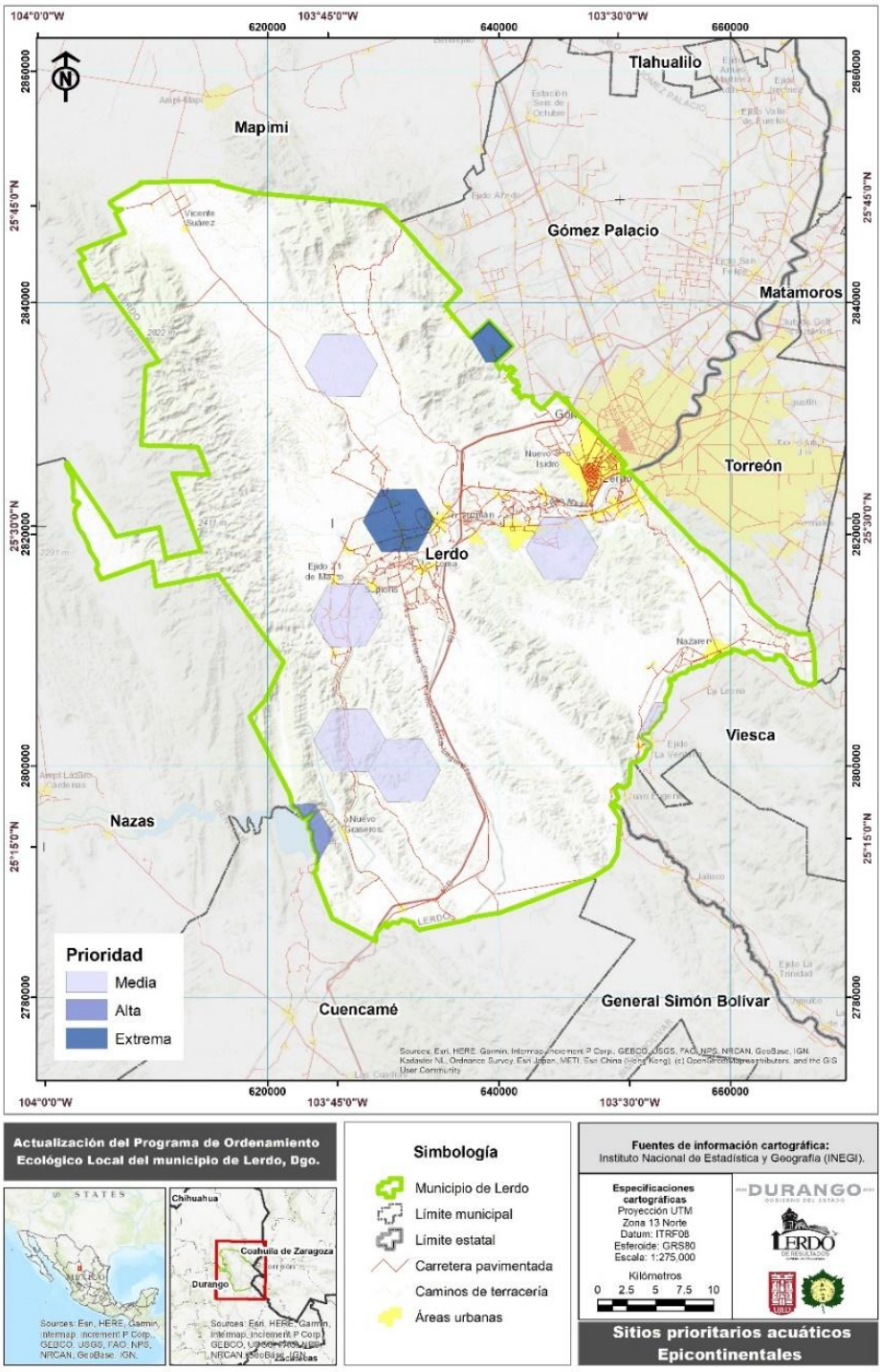
Mapa 17 Sitios prioritarios terrestres para la conservación de la biodiversidad

I.1.15.5 Sitios acuáticos epicontinentales

Una de las estrategias para el mantenimiento de ecosistemas acuáticos epicontinentales es la conservación y manejo sustentable de áreas vinculadas por los procesos clave del ciclo del agua.

En este sentido, la identificación de sitios prioritarios para la conservación de los ecosistemas acuáticos epicontinentales (Mapa 21) resulta ser una herramienta valiosa y útil para dirigir los esfuerzos de conservación, rehabilitación y manejo sustentable.

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA



Mapa 18 Sitios prioritarios acuáticos epicontinentales

BORRADOR

I.2. Componente sociodemográfico

I.2.1 Antecedentes históricos

Según el portal del Republicano Ayuntamiento de Ciudad Lerdo, el origen del municipio se remonta a 1598, cuando el jesuita Juan Agustín de Espinoza, acompañado del capitán Antonio Marín Zapata, fundó la Misión de San Juan de Casta a orillas del río Nazas, marcando así el primer asentamiento español en la región lagunera. Años después, el 20 de mayo de 1777, Joaquín Navarro estableció el rancho San Fernando, que se convertiría en el núcleo del futuro municipio.

Durante la Guerra de Independencia de México, el 8 de abril de 1811, el rancho fue lugar de paso de importantes prisioneros insurgentes, entre ellos Miguel Hidalgo e Ignacio Allende, quienes fueron enviados posteriormente a Chihuahua. En 1827, el gobierno estatal remató el rancho y en 1836 fue adquirido por el hacendado Juan Nepomuceno Flores, quien construyó el primer casco urbano en 1848. Este proceso marcó el nacimiento de la Comarca Lagunera en el estado de Durango.

Los primeros pobladores, conocidos como lerdenses, resistieron constantes ataques de grupos indígenas, consolidando así el asentamiento. Más adelante, en septiembre de 1864, Benito Juárez, en su camino hacia el norte huyendo de los franceses, fue recibido por habitantes de San Fernando. A petición de los pobladores, Juárez firmó un decreto que elevaba el lugar a la categoría de villa bajo el nombre de Villa Lerdo de Tejada, en honor a Sebastián Lerdo de Tejada y su hermano Miguel.

Con el tiempo, la villa creció económica y demográficamente. Un evento social importante fue la fiesta de la señorita Carmen Carreón, donde el jefe político Juan Ramón Castro prometió cumplir cualquier deseo de la joven.

En 1882, durante la construcción del ferrocarril que conectaría con Estados Unidos, se realizaron dos estudios: uno sugería que la vía pasara por Ciudad Lerdo y otro por la capital duranguense. No obstante, por decisiones políticas del entonces gobernador Francisco Gómez Palacio, el ferrocarril se desvió hacia una nueva localidad, que más tarde sería fundada como Gómez Palacio en 1905. Este cambio provocó que muchas empresas se establecieran allí, afectando el crecimiento económico y territorial de Ciudad Lerdo, incluso despojándola de parte de su territorio para fundar la nueva ciudad y establecer allí la estación de tren, irónicamente llamada Estación Lerdo.

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

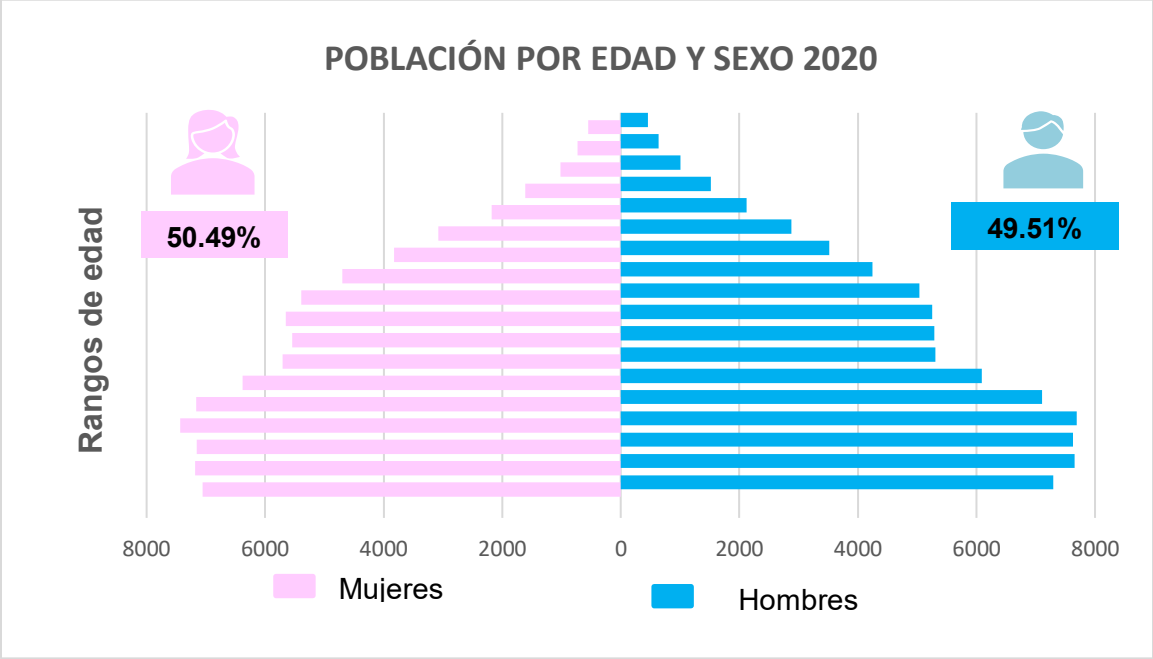
I.2.3 Estructura poblacional

Según los resultados del Censo de Población y Vivienda 2020 el municipio de Lerdo cuenta con una población total de 163,104 habitantes, de estos 82,352 son mujeres (50.49%) y 80,752 son hombres (49.51%) (Gráfica 1).

En 2020 , las localidades más pobladas del municipio son: Lerdo, donde se registran 96 243 personas, que representan el 58.9% del total del municipio ; Nazareno con 8 378 habitantes, que representa el 5.1% municipal; Ciudad Juárez con 7 643 habitantes, representando un 4.6%; La Loma con 4 229 habitantes representando el 2.5%; León Guzmán con 3 862 habitantes, siendo el 2.4 % del total municipal; Villa de Guadalupe con 3 224 habitantes que representa el 1.9% de la población municipal; Carlos Real (San Carlos) con 3 046 habitantes siendo un total de 1.8% de la población municipal; El Huarache (El Guarache) con 2 898 habitantes siendo 1.7% de la población municipal y Juan E. García con 2 490 habitantes representando el 1.5% de la población municipal total.

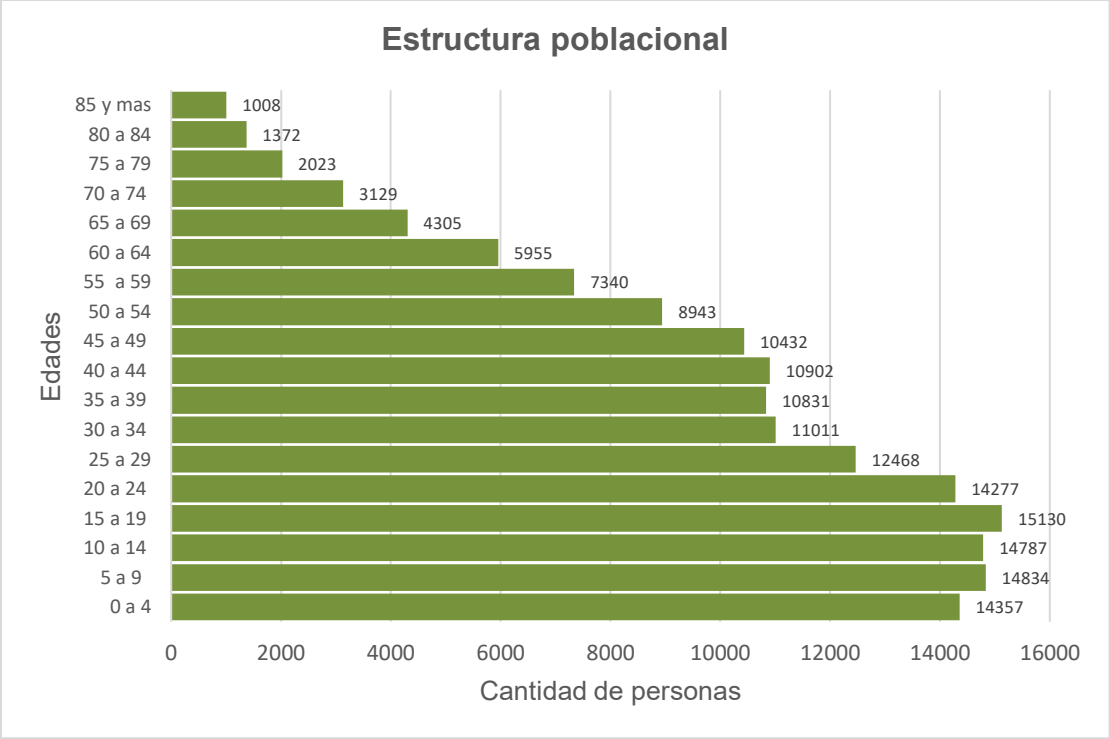
I.2.4 Variables demográficas

La población del municipio de Lerdo, está representada por un total de 163,104 habitantes, de estos 82,352 son mujeres (50.49%) y 80,752 son hombres (49.51%) (Gráfica 1).



Gráfica 1 Pirámide poblacional por edad y sexos (INEGI-SCITEL, 2020).

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

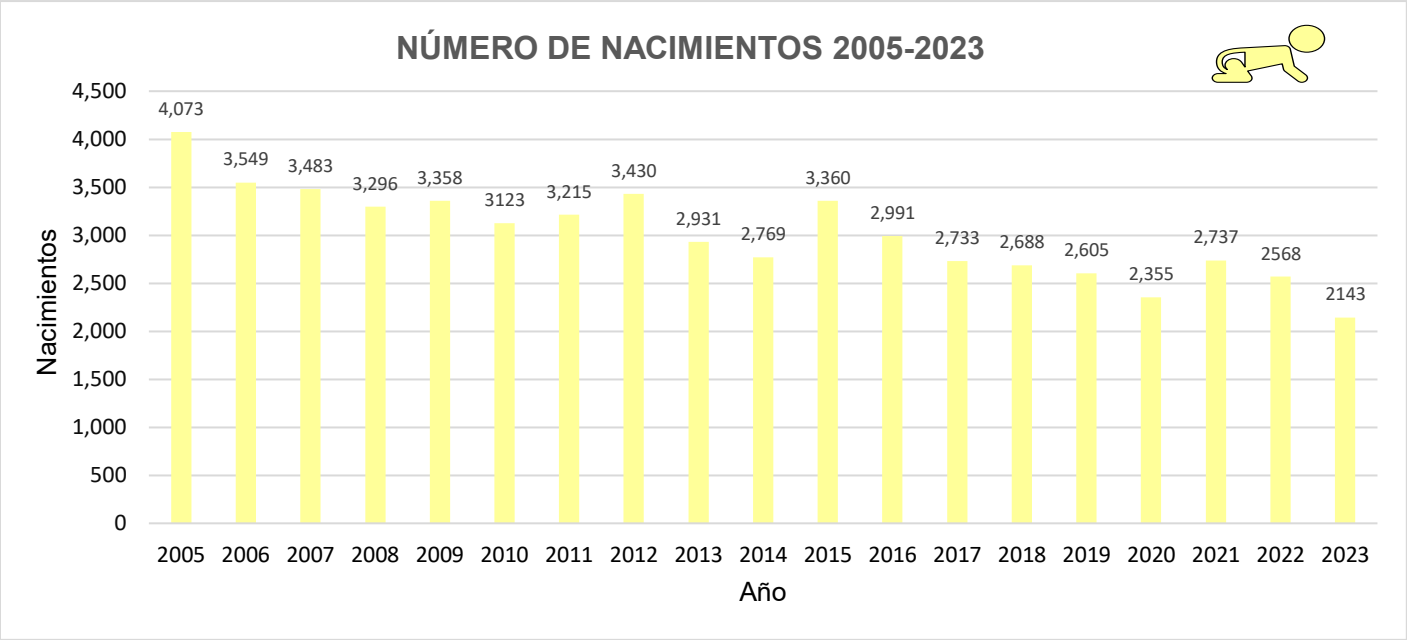


Gráfica 2 Estructura poblacional de Lerdo, Dgo (INEGI-SCITEL, 2020).

Para 2020, el rango de edades en el que había una mayor cantidad de población erade los 15 a 19 años de edad, con una población estimada de 15, 130 personas (Gráfica 2).

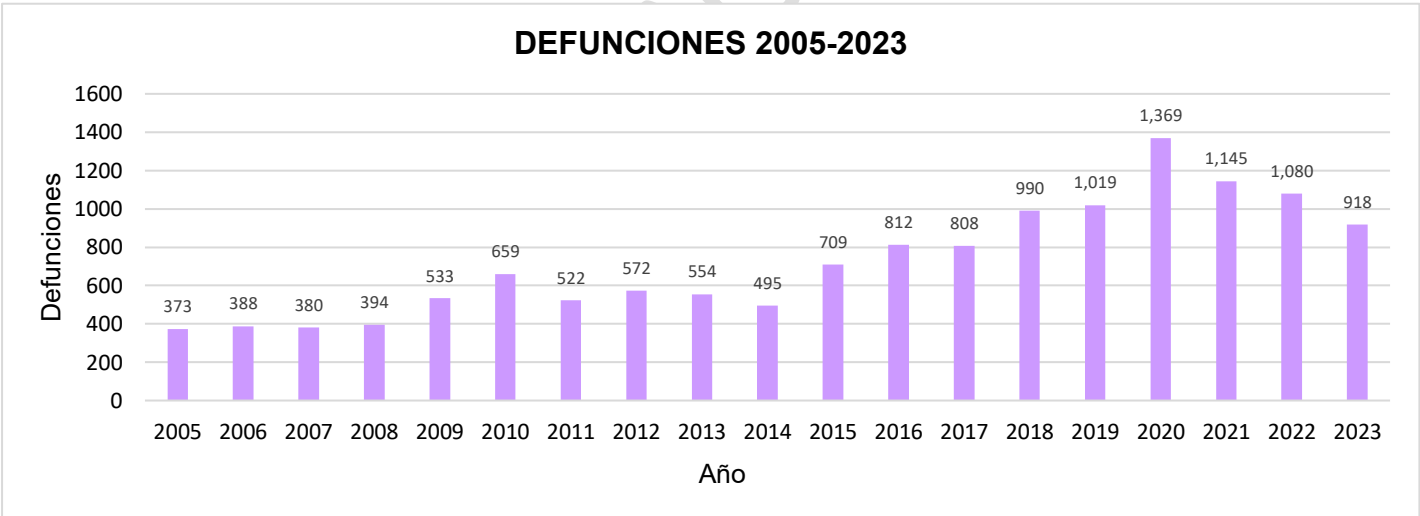
Según INEGI en el 2023, hubo un total de 2143 nacimientos registrados en el municipio, de estos, 1,129 (52.68%) del género masculino del género masculino y 1,014 (47.32%) del género femenino. En comparación con el 2005 hubo una disminución en el porcentaje de nacimientos del 47.39% (Gráfica 2).

BORRADOR CONSULTA



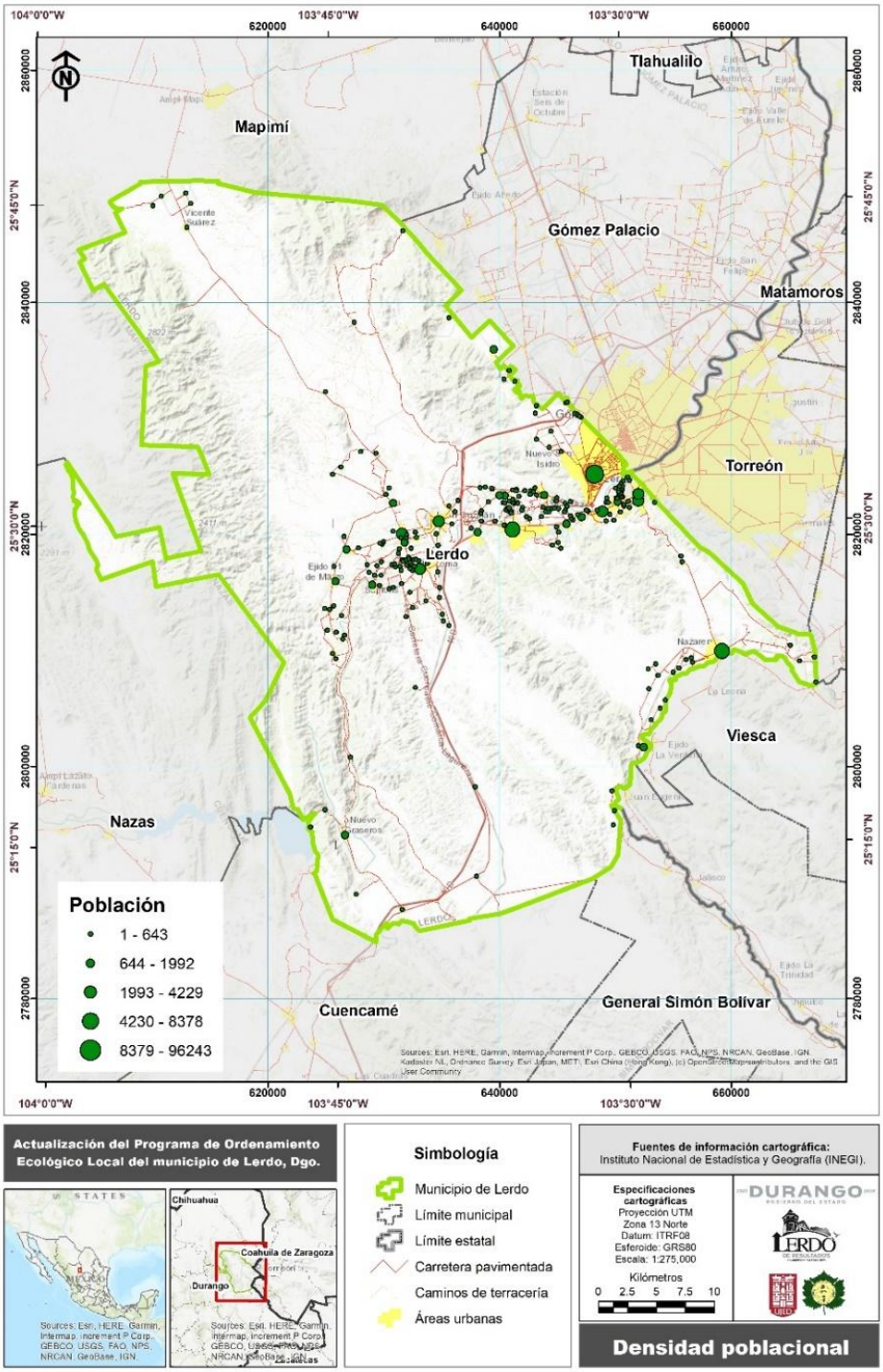
Gráfica 3 Nacimientos en Lerdo, Dgo, del 2005 al 2023 (INEGI-Nacimientos, 2023).

En 2023 hubo un total de 918 defunciones registradas, aumentando un 146% con respecto al 2005, en el que se registraron 373 defunciones (Gráfica 4).



Gráfica 4 Defunciones en Lerdo, Dgo, 2005-2023 (INEGI-EDR, 2023).

La densidad de población es de 76 habitantes por kilómetro cuadrado. Del total de la población 153, 311 personas viven en viviendas particulares (INEGI, 2020) (Mapa 22)

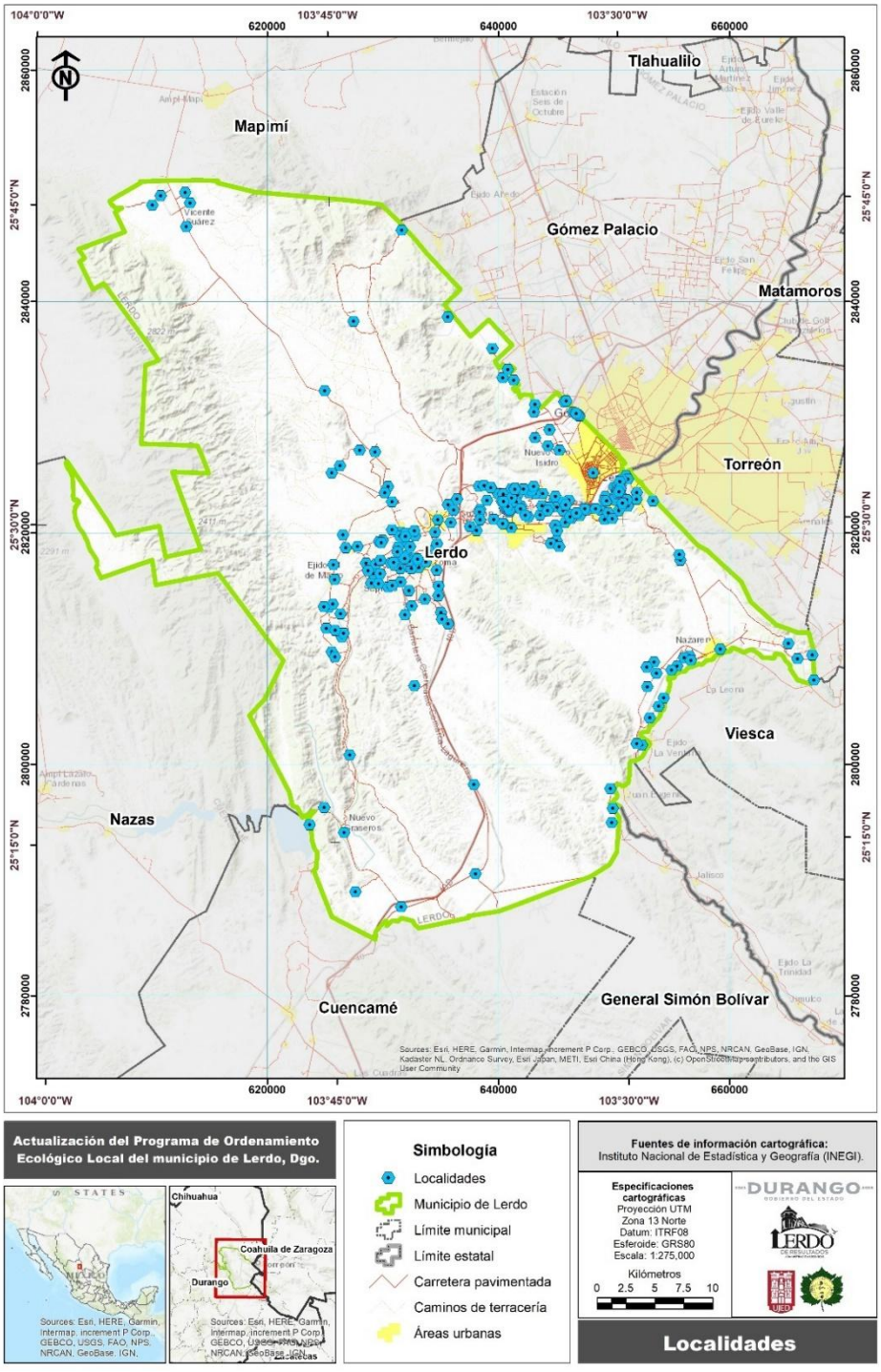


Mapa 19 Densidad poblacional

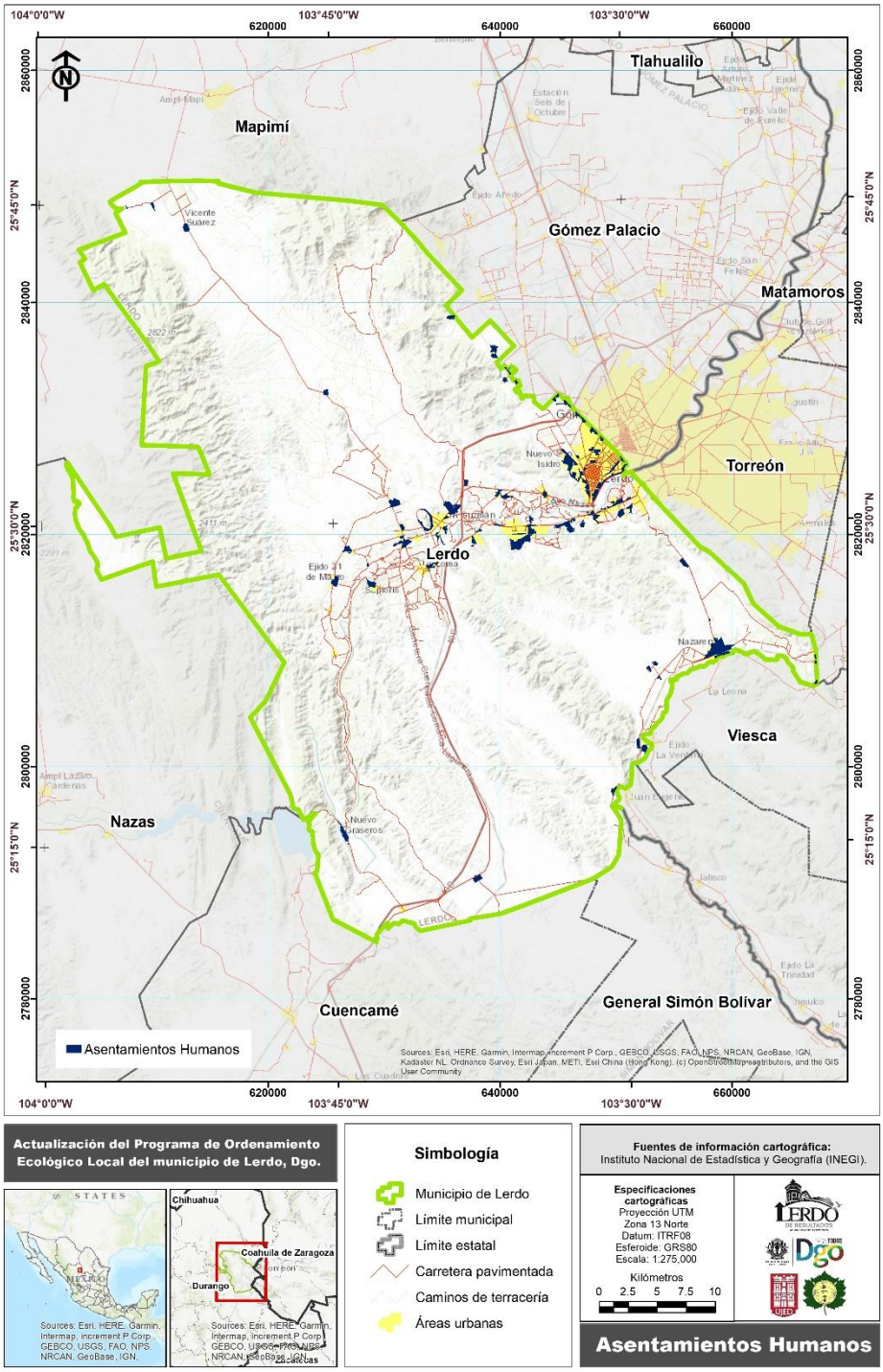
El municipio de Lerdo está compuesto por 257 localidades (Mapa 23). Sin embargo, del total de localidades registrados con base al último censo de Población y Vivienda de INEGI, son 90 localidades que cuentan con una población mayor a 200 habitantes, siendo la cabecera municipal

BORRADOR PÚBLICA

del municipio con una población total de 96,243 habitantes, y la población más pequeña mayor a 200 habitantes es la localidad de Nazareno II.



Mapa 20 Localidades

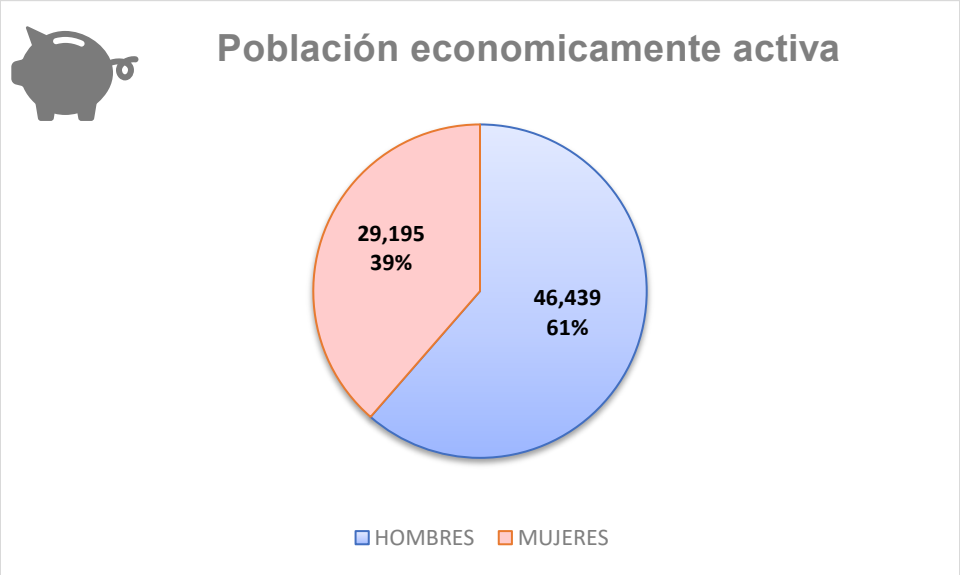


Mapa 21 Asentamientos humanos

BORRADOR PÚBLICA

I.2.5 Población económicamente activa

En 2020, la población económicamente activa mayor de 12 años era de 75, 634 personas, de estos, 29195 son mujeres y 46439 hombres (INEGI-ITER, 2020) (Gráfica 5).



Gráfica 5 Población económicamente activa por sexo.

I.2.6 Indicadores de bienestar social.

Según el Informe anual sobre la situación de pobreza y rezago social 2022:

Grado de marginación, 2020: Muy bajo

Grado de Rezago Social 2020: Muy bajo

Población en situación de pobreza: 49,239

Los indicadores de carencias sociales (Tabla 3) en el municipio son:

Carencia	Número de personas
Rezago educativo	23,259
Acceso a los servicios de salud	36,724
Acceso a la seguridad social	70,673
Calidad y espacios en la vivienda	5,118
Servicios básicos en la vivienda	2,803
Acceso a la alimentación nutritiva y de calidad	30,700

Tabla 3 indicadores de carencias sociales Lerdo, Dgo.

Los indicadores de seguimiento al derecho a la vivienda (Tabla 4) son:

Indicador de carencia	Población (miles)	%	Número de viviendas	%
Calidad y espacios en la vivienda	5.1	3.1		
En viviendas con pisos de tierra	1.1	0.7	395	0.9
En viviendas con techos de material endeble	1.3	0.8	376	0.8
En viviendas con muros de material endeble	0.6	0.4	159	0.4
En viviendas con hacinamiento	6.7	4.1	1100	2.5
Servicios básicos en la vivienda	2.8	1.7		
En viviendas sin acceso al agua	14.4	8.9	3392	7.6
En viviendas sin drenaje	3.2	2	908	2
En viviendas sin electricidad	0.3	0.2	196	0.4
En viviendas sin chimenea cuando usan leña o carbón para cocinar	1.2	0.7	353	0.8

Tabla 4 Indicadores de seguimiento al derecho a la vivienda Lerdo, Dgo.

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

1.2.7 Grupos étnicos

En el municipio de Lerdo para el año 2020 la población que hablaba una lengua indígena era de 134 personas; 71 hombres y 63 mujeres (Tabla 5).

				Condición de habla indígena					
				Habla lengua indígena				No habla lengua indígena	No especificado
				Total	Condición de habla española				
	Municipio	Sexo	Población de 3 años y más		Habla español	No habla español	No especificado		
2020	Lerdo	Total	154 886	134	118	1	15	15 4659	93
	Lerdo	Hombres	76 565	71	65	0	6	76 448	46
	Lerdo	Mujeres	78 321	63	53	1	9	78 211	47

Tabla 5 Condiciones de habla indígena en Lerdo, Dgo.

La población en hogares censales indígenas en el municipio era de 360 personas. La población considerada afrodescendiente o afromexicana era de 2073 personas, de las cuales 1041 eran mujeres y 1032, hombres.

I.2.8 Rasgos culturales

La religión es un aspecto de gran importancia que nos ayuda a comprender la dinámica de la sociedad en el municipio de Lerdo. Según la encuesta de 2020 del INEGI, 79.6% (101,796 habitantes) de la población profesa la religión católica seguida por los protestantes/cristiano evangélico con 12.3% (15, 771). En Lerdo hay personas que practican las religiones Católica Ortodoxa, judía, Islámica y algunas de origen oriental, solo que estas solo representan el .02% de la población que practica alguna religión.

La música tradicional es el canto cardenche, el cual es un canto interpretado únicamente con la voz. Es un género de música muy popular en México. Por lo general, este tipo de canto es realizado por personas campesina.

Las artesanías son elaboradas en piezas de madera, yeso y en cerámica, además confeccionan ropa en lana, bordados, carteras de piel, instrumentos musicales como sonajas de madera, violines y flautas de bambú.

En cuanto a la gastronomía particular de Lerdo, sobresalen las gorditas de maíz, las cuales están hechas a partir de harina de maíz, huevo, jitomate, chile y queso. También sobresalen el asado,

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

el menudo (pancita) preparado con granos de maíz pozolero, el cabrito, la carne asada, el queso con chile, el caldillo, el cual está preparado con carne seca y chile rojo, además del guisado. En cuanto a dulces, se encuentra la tradicional cajeta, el cual es un dulce hecho a base de leche de cabra, además de contar con dulces hechos a base de dátiles, la cual es una fruta que se obtiene de la palmera datilera.

I.2.9 Infraestructura y servicios existentes

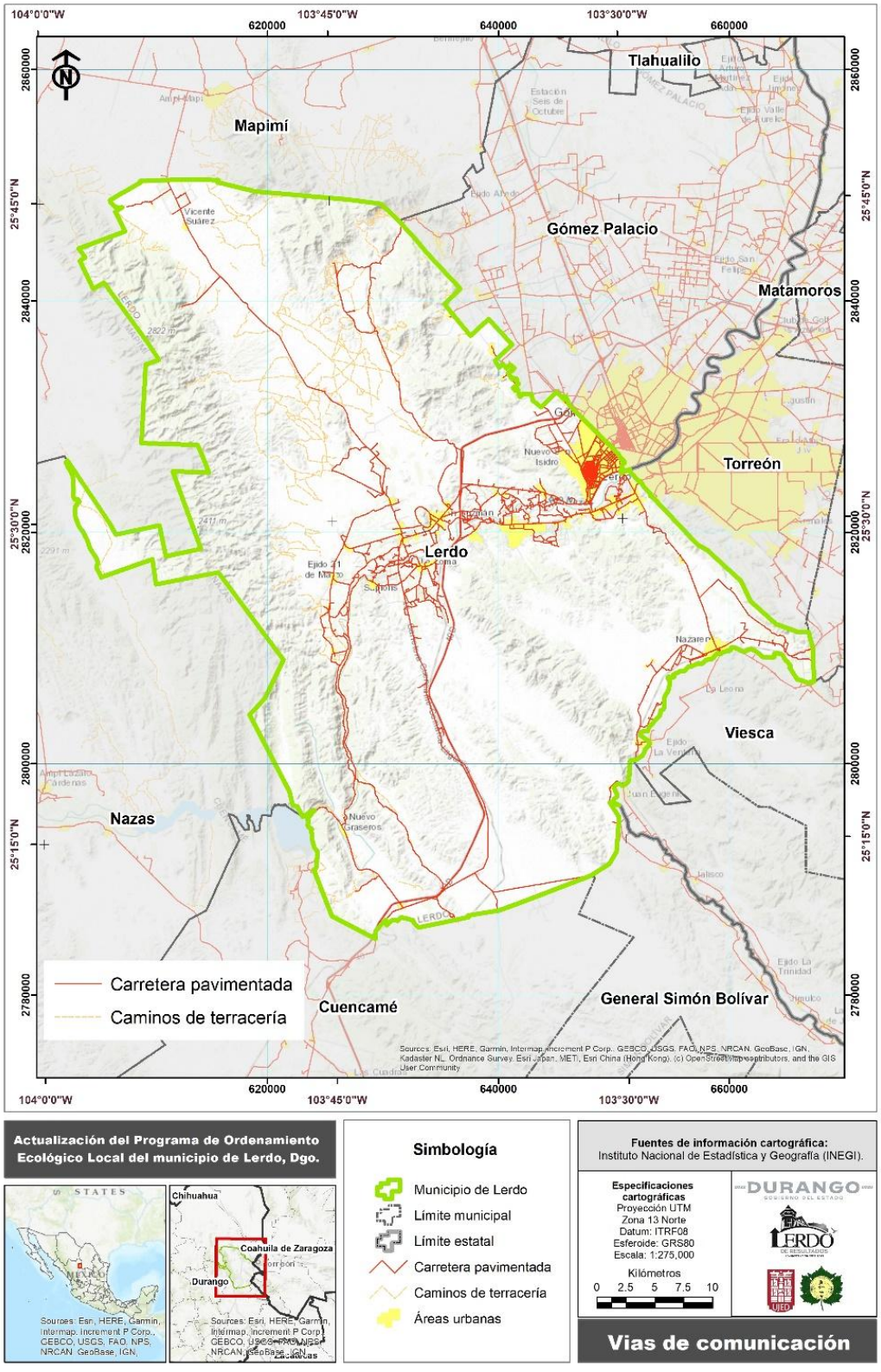
Las principales vías de comunicación que constituye el municipio de Lerdo se encuentran en condiciones pavimentadas y en operación, de las cuales 117 carreteras corresponden a la administración estatal y 467 de las mismas corresponden a la administración federal, mismos que esas carreteras corresponden a carriles de uno y dos sentidos.

En el municipio se tienen registros de 1,154 caminos de los cuales nueve se encuentran pavimentados y los demás se encuentran con recubrimiento de grava y tierra (Mapa 25), mismos que se encuentran en operación. Como parte de la administración correspondiente son 73 caminos corresponden a la administración particular, y 90 corresponden a la administración municipal y solo uno corresponde a la administración estatal.

La localización del municipio de Lerdo, es un punto de convergencia de la Carretera Federal Libre MEX-040 Durango – Torreón, así como Carretera Federal de cuota MEX-040D Yerbanís–Gómez Palacio, ambas pertenecientes al corredor Mazatlán – Torreón.

El municipio de Lerdo cuenta con 964.1 km de carreteras, de las cuales 234 km (24.3%) se constituyen por vías federales y 65.6 km por vías estatales (6.8%). Del total de vías, 300.8 km cuentan con recubrimiento de asfalto lo que representa el 31.2 % y 418.2 km cuentan con recubrimiento de tierra (43.41%) del total de vías municipales

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA



Mapa 22 Vías de comunicación

BOPÍ ICA

Alumbrado público

El 79% de la población cuenta con alumbrado público, sin embargo, el número de luminarias es deficiente principalmente en los asentamientos rurales

Actualmente, el crecimiento del área urbana se encuentra restringida al este por el municipio de Gómez Palacio y al sureste por el Río Nazas, por lo que su crecimiento en los últimos años se ha orientado hacia el sur y el poniente de la localidad principalmente por fraccionamientos y viviendas populares. Asentándose sobre suelo irregular, con dificultades topográficas por lo que carecen de equipamiento urbano, sin embargo, han generado nuevos centros urbanos que proporcionan servicios y comercio. Y a su vez, comparte servicios con la conurbación con Gómez Palacio. El crecimiento urbano se ha generado bajo la conversión, ocupación e invasión de terrenos de uso común o ejidal, principalmente hacia el sur y sureste de la cabecera municipal

Infraestructura hidráulica.

En el municipio de Lerdo, la entidad encargada del suministro y saneamiento del agua es el Sistema de Agua Potable y Alcantarillado de Lerdo (SAPAL).

La ciudad se abastece principalmente de agua subterránea proveniente de pozos, así como de la presa Las Tórtolas. También cuenta con una planta potabilizadora con una capacidad de tratamiento de 0.4 litros por segundo.

Actualmente, existen nueve pozos distribuidos en diversas zonas del municipio. Estos se denominan: Raymundo, San Fernando II y VI, El Huarache, San Jacinto, Villa Juárez II, Nazareno, La Campana y San Fernando III. Cada uno de ellos tiene una extracción promedio que varía entre 500 y 600 litros por segundo.

Las principales obras que se tienen en el municipio de Ledo son manantiales, bordos de abrevadero, ríos y presas.

Los principales usos que se le dan son, en cuanto a los manantiales, para el uso doméstico. El bordo de abrevadero es para uso pecuario. El rio y las presas se destinan para el uso de riego en los campos agrícolas. Por último, una parte de la obra que corresponde su instalación en el rio es utilizado para uso de riego y pecuario.

Para la calidad de agua está basado en los criterios de peligro de salinización y restricciones de uso de las aguas empleadas para riego según el Laboratorio de Salinidad de Riverside y los criterios mismos definidos por la Organización de las Naciones Unidad para la Alimentación y la

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

Agricultura (FAO). Para las obras identificadas en su análisis de calidad de agua corresponde a los siguientes:

-Clase C2: Peligro de salinización Moderado y con restricción de uso Apta para el aprovechamiento en las actividades correspondientes, mismos que pueden utilizarse en casi todos los cultivos con suelos de buena permeabilidad.

-Clase C3: Peligro de salinización Medio y con restricción de uso Apta con precauciones, mismos que pueden usarse en suelos de permeabilidad moderada a buena y, aun así, efectuar riegos de lavado para evitar que se acumulen las sales en cantidades nocivas para las plantas.

-Clase S1: Peligro de Sodificación Baja con restricción de uso Apta, mismos que pueden usarse en casi todos los suelos sin riesgo de que el nivel del sodio de intercambio se eleve demasiado.

Aguas subterráneas

Se tienen identificados 31 pozos, cuatro norias y un solo cuerpo de manantial. Del número de obras identificados, se tienen que obras como norias, pozos y el manantial son aprovechados para uso doméstico, mientras que un solo pozo es usado para uso doméstico y de riego. Para el uso de riego se tiene únicamente los pozos para su aprovechamiento, mientras que uno solo del mismo es utilizado para riego y pecuario. Mientras que los pozos restantes y la noria no se le dan un uso o aprovechamiento, con base a la información de INEGI.

Para la calidad de agua son similares en cuanto a los análisis de las aguas superficiales, por lo cual se hace mención de los tipos de calidad de agua restantes que no fueron mencionados en el punto anterior:

-Clase C4: Peligro se salinización Alto con restricciones de uso Apta con precauciones, mismos que solo debe usarse en casos de suelos de buena permeabilidad para que los riegos de lavado produzcan lixiviación suficiente para impedir que las sales se acumulen en cantidades peligrosas.

-Clase S2: Peligro de sodificación

Mediano con restricciones de uso Apta con precauciones, mismos que pueden usarse en suelos de textura gruesa o con buena permeabilidad. En suelos de textura fina o con drenaje deficiente, puede elevarse el sodio de intercambio.

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

I.2.10 Servicios.

Escuela

En el municipio de Lerdo se tienen identificados 72 escuelas preescolar, 105 escuelas públicas, 31 secundarias, siente instituciones de nivel medio superior y, por último, cinco instituciones de nivel superior.

De las instituciones que están identificados son 97 escuelas que se encuentran en el ámbito rural y 123 que se encuentran en el ámbito urbano.

En cuanto a los Palacios de Gobierno, se tienen instalaciones gubernamentales que es la Presidencia Municipal y dos más que se encuentran dentro del ámbito urbano y, por último, se encuentra otras instalaciones gubernamentales en el ámbito rural.

Lerdo cuenta con los siguientes espacios dedicados a la cultura:

- 11 bibliotecas públicas.
- 5 museos: el Museo Francisco Sarabia, el Museo Francisco Villa y la División del Norte, el Chalet Gorosave, el museo comunitario Benito Juárez en Ciudad Juárez, el museo comunitario Juan Casta en León Guzmán y el museo comunitario de San José de La Goma.
- 1 teatro: el Teatro Hermila Galindo.

Salud.

En el municipio 74.8% de la población está afiliada a servicios de salud, lo que representa a 122,158 individuos. Cuenta con 37 instituciones de salud pública y privada repartidas en 14 localidades, siendo Lerdo, la que cuenta con un mayor número de equipamientos de este tipo con 21. Se estima que el 25.2% de la población del municipio, equivalente a 41,155 habitantes tiene carencias de servicios de salud (CLUES, 2023).

I.2.12 Infraestructura y manejo de residuos.

Existe un relleno sanitario municipal, aunque se indica que tiene deficiencias operativas serias que conducen a una mala disposición de residuos, en la que varios lotes baldíos suelen ser utilizados como vertederos clandestinos que se convierten en un foco de infección y contaminación ambiental, asimismo se realiza indiscriminadamente la quema de neumáticos. Adicionalmente, se reconoce que existe una falta de regulación en el tiradero La Fortuna, donde son depositados sin permiso los residuos de bancos de material.

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

I.2.11 Estructura y organización local

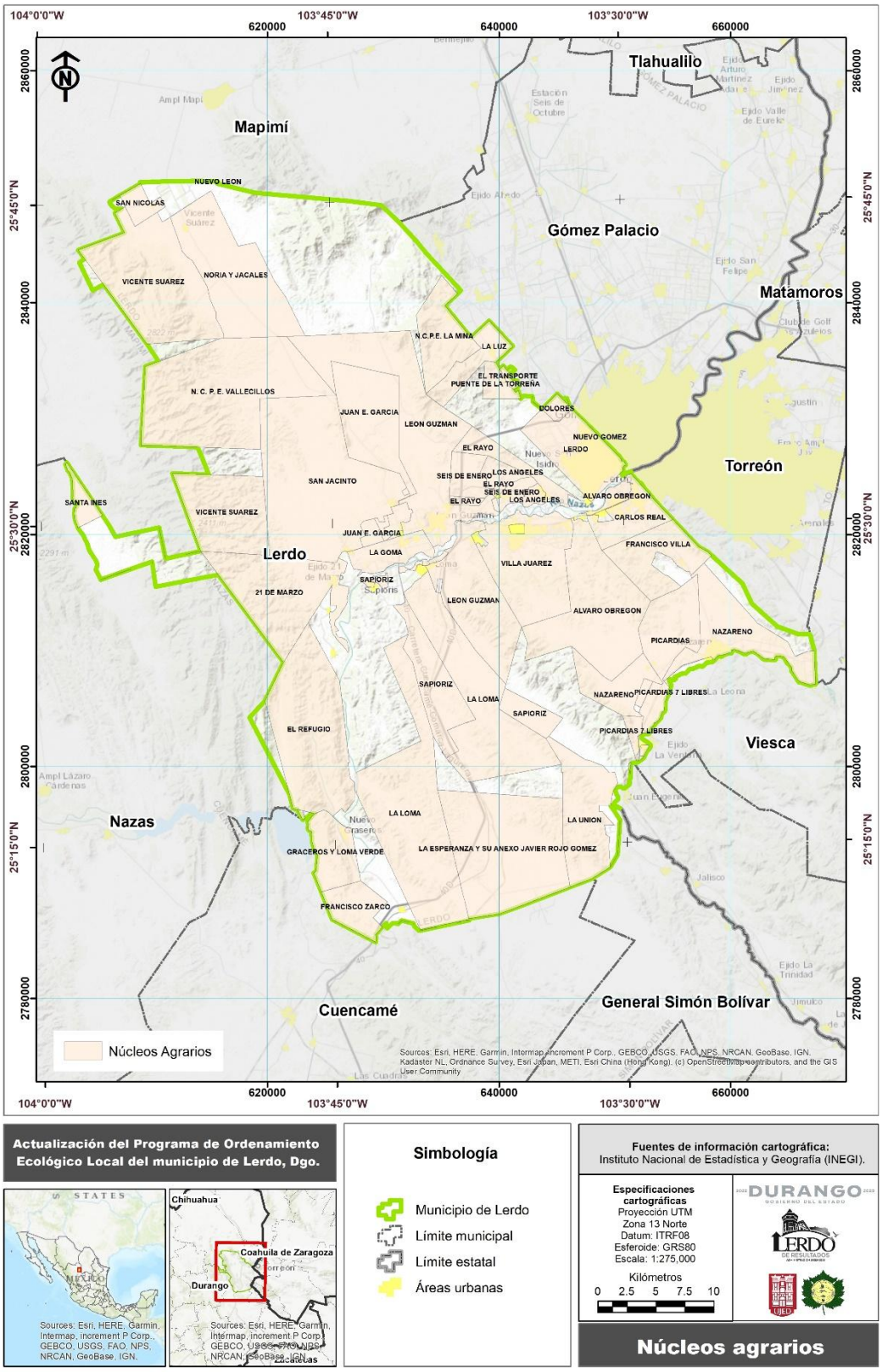
El municipio está gobernado por un presidente Municipal, seguido de manera jerárquica por regidores y síndicos que la ley determine. Para el presidente Municipal, Síndico y Regidor propietario, se elegirá un suplente. Todos los regidores propietarios serán considerados como representantes populares, con idéntica categoría e igualdad de derechos y obligaciones. En la elección de los ayuntamientos se contemplará el principio de la representación proporcional.

I.3 Componente sectorial y económico

I.3.1 Tenencia de la tierra.

Existen 32 núcleos agrarios (Mapa 26) de tipo Ejido que se encuentran casi en su totalidad dentro del territorio municipal. En ellos existen 19 localidades que destacan por una población absoluta masculina superior a la femenina, lo que implica según el análisis económico una mayor disponibilidad de mano de obra, considerando que este sector es el que tradicionalmente se ha empleado en actividades agrícolas (los cultivos principales en el municipio son maíz, avena, maíz forrajero, alfalfa, nogal) y ganaderas (el municipio es considerado como una de las principales cuencas lecheras del norte). Más del 75% de las localidades contenidas en ejidos tienen una población superior al 10% que nació en otra entidad federativa, esto dado a la conurbación con el municipio de Gómez Palacio y Torreón, Coahuila; así como su cercanía con la frontera norte. Para la población existente al interior de estos núcleos agrarios se detecta que hay 4 localidades en donde más del 25% de la población tiene alguna condición de discapacidad física o mental que repercute directamente en la población ocupada.

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA



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

Simbología

- Municipio de Lerdo
- Límite municipal
- Límite estatal
- Áreas urbanas

Fuentes de información cartográfica:
Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).

Especificaciones cartográficas
Proyección UTM
Zona 13 Norte
Datum: ITRF08
Esferoide: GRS80
Escala: 1:275,000

Kilómetros
0 2.5 5 7.5 10

Núcleos agrarios

Mapa 23 Núcleos agrarios

BORRADOR

I.3.2 Actividades económicas

Lerdo cuenta con una diversidad de actividades productivas, entre las que destacan los sectores agrícola, pecuario, industrial, comercial, minero y de servicios (Mapa 27).

El orden de importancia de las ramas de los sectores económicos, según el porcentaje de población ocupada (Tabla 6), es el siguiente:

1) Servicios de transporte, comunicación, profesionales, financieros, sociales, gobierno y otros (Mapa 30 y 31) (42.35%)

2) Minería, industrias manufactureras, electricidad y agua (22.05%)

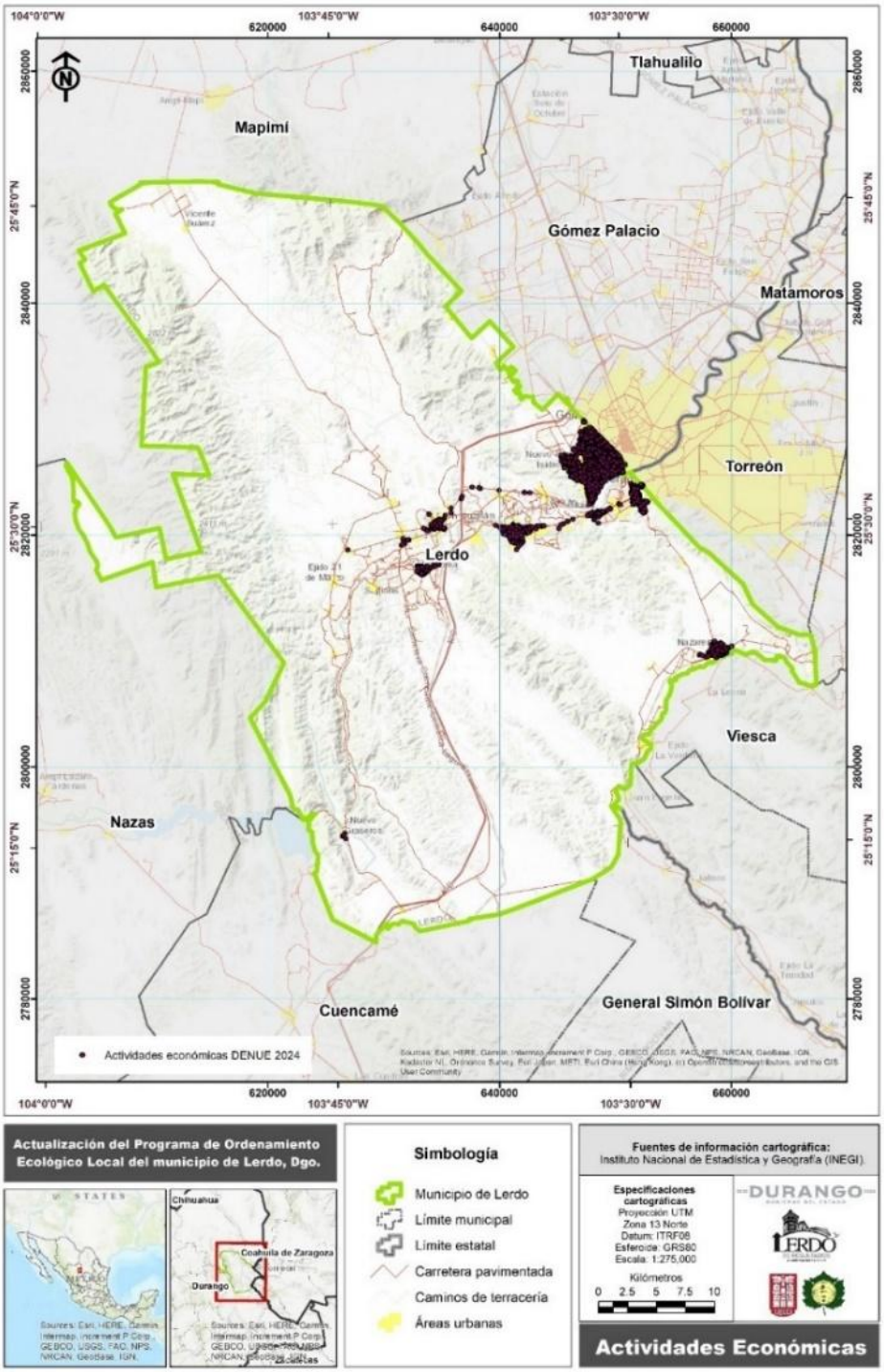
3) Comercio (18.33%)

4) Agricultura, ganadería, aprovechamiento forestal, pesca y caza (8.05%)

5) Construcción (Mapa 30) (7.94%).

La población ocupada en el sector informal es de 54.347%.

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA



Mapa 24 Actividades económicas DENUE Lerdo, Dgo.

BORRADOR PÚBLICA

Porcentaje de población ocupada por sector de actividad económica					
Agricultura, ganadería, aprovechamiento forestal, pesca y caza	Minería, industrias manufactureras, electricidad y agua	Construcción	Comercio	Servicios de transporte, comunicación, profesionales, financieros, sociales, gobierno y otros	No especificada
8.054	22.049	7.936	18.335	42.351	1.280

Tabla 6 Población ocupada por actividad económica en Lerdo, Dgo.

En el ámbito agropecuario, la población se dedica a la cría de ganado ovino, caprino y bovino, así como a la producción avícola, orientada a la obtención de carne y huevo. A pesar de que gran parte del territorio municipal presenta limitaciones para el desarrollo agrícola, se aprovechan los ríos Nazas y Aguanaval para el riego de cultivos como maíz, avena y alfalfa. Esta actividad ha contribuido a posicionar a la región como una zona estratégica en la producción agroalimentaria a nivel nacional.

En el año 2024, en el municipio de Lerdo hubo una superficie sembrada de 7,168.85 ha, una superficie cosechada de 7,167.85 ha y un valor de producción de 373,966.33 miles de pesos.

En el **sector industrial**, el municipio alberga una parte significativa de la zona industrial de La Laguna, en la cual se manufacturan productos como autopartes, textiles, prendas de vestir, jabones, aceites comestibles, galletas y pastas alimenticias. Asimismo, se localizan instalaciones especializadas como plantas laminadoras de mármol y centros de procesamiento y empaque de productos avícolas.

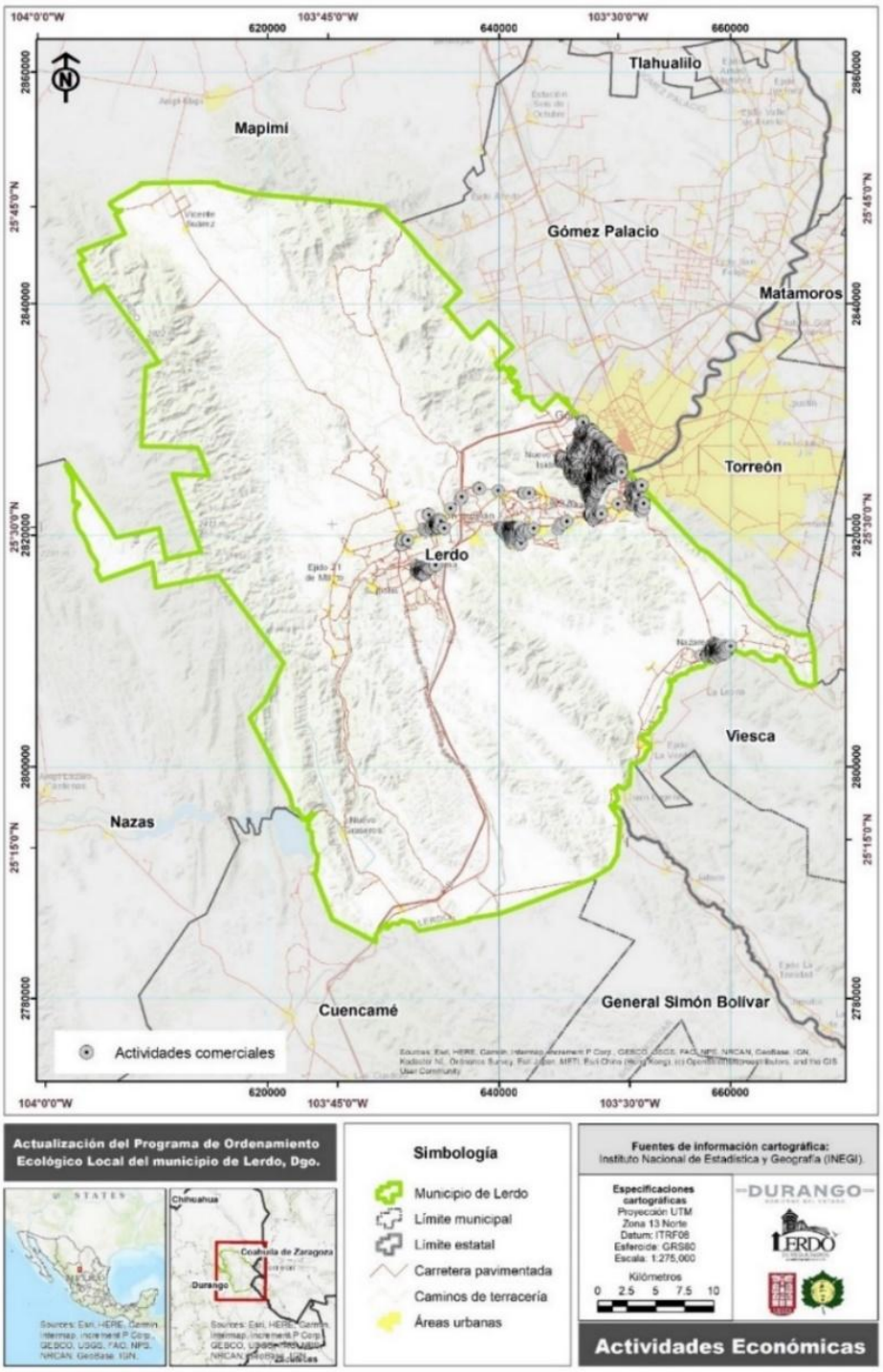
Las empresas que forman parte de este sector en el municipio son un total de 425 según DENUE (Anexos).

La actividad minera también forma parte del panorama económico del municipio, enfocada principalmente en la extracción de recursos no metálicos. Estas actividades productivas, en su conjunto, configuran un sistema económico diversificado con alto potencial de desarrollo regional.

BORRADOR CONSULTA P

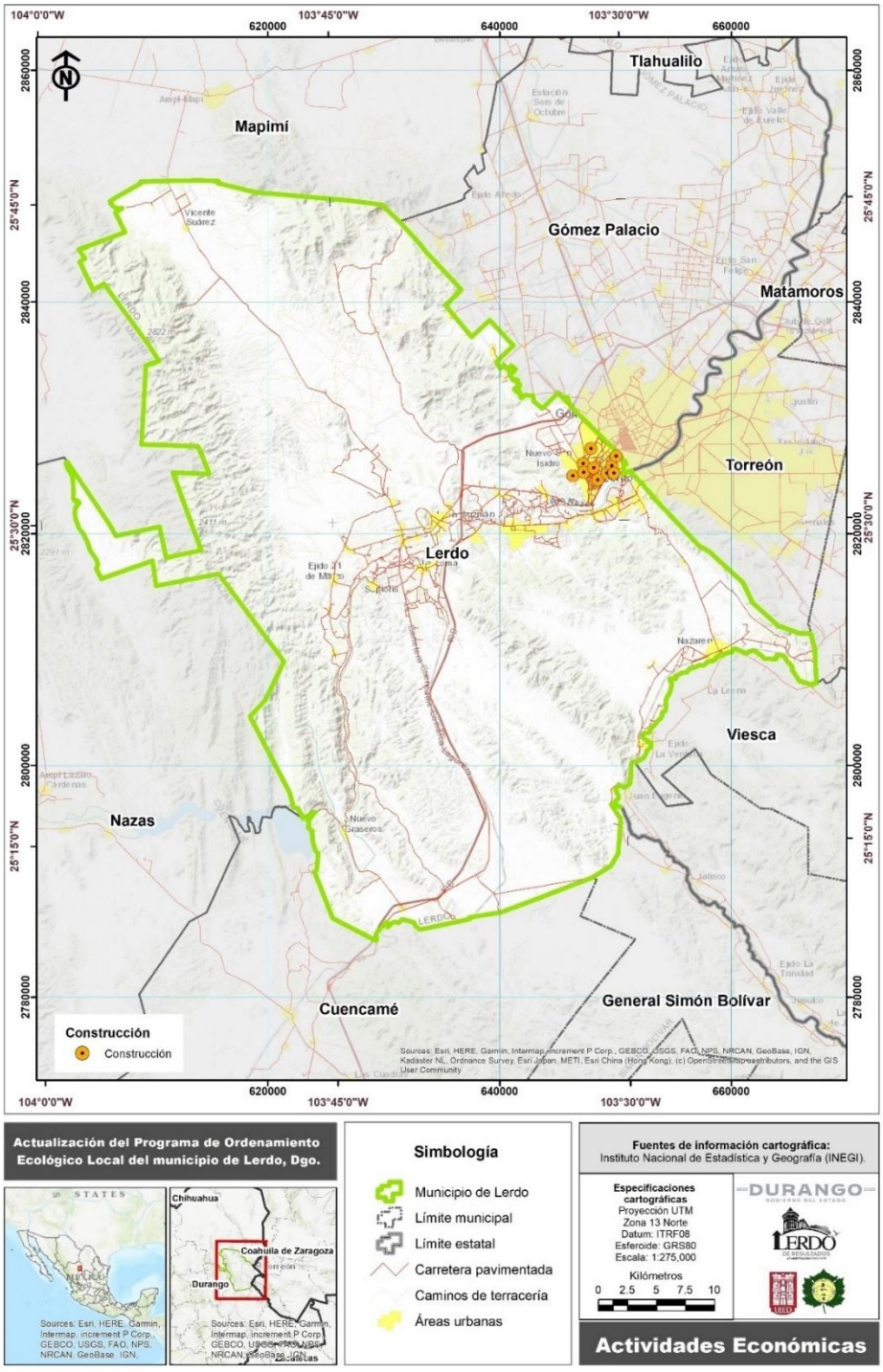
En el **sector comercial** (Mapa 28), la región de Lerdo cuenta con una diversidad de locales comerciales, se pueden encontrar centros comerciales, ferreterías, refaccionarias, madererías, tiendas de ropa, muebles, calzado, alimentos, laboratorios industriales y químicos, agencias de autos, farmacias, panaderías, gasolineras, talleres automotrices, entre muchos otros más. Las exportaciones de Lerdo en 2024 fueron de 3.41 millones de dólares, las cuales crecieron un 21.2% respecto al año anterior. Los productos con mayores exportaciones en 2024 fueron Cubos, Dados y Artículos Similares para Mosaicos, de Piedra Natural. Las importaciones de Lerdo en 2024 fueron de 2.51 millones de dólares. En abril de 2025, las ventas internacionales de Lerdo fueron 420 mil dólares. Para este mes el balance comercial neto de Lerdo fue de 420 mil dólares. (Economía Lerdo, 2025).

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA



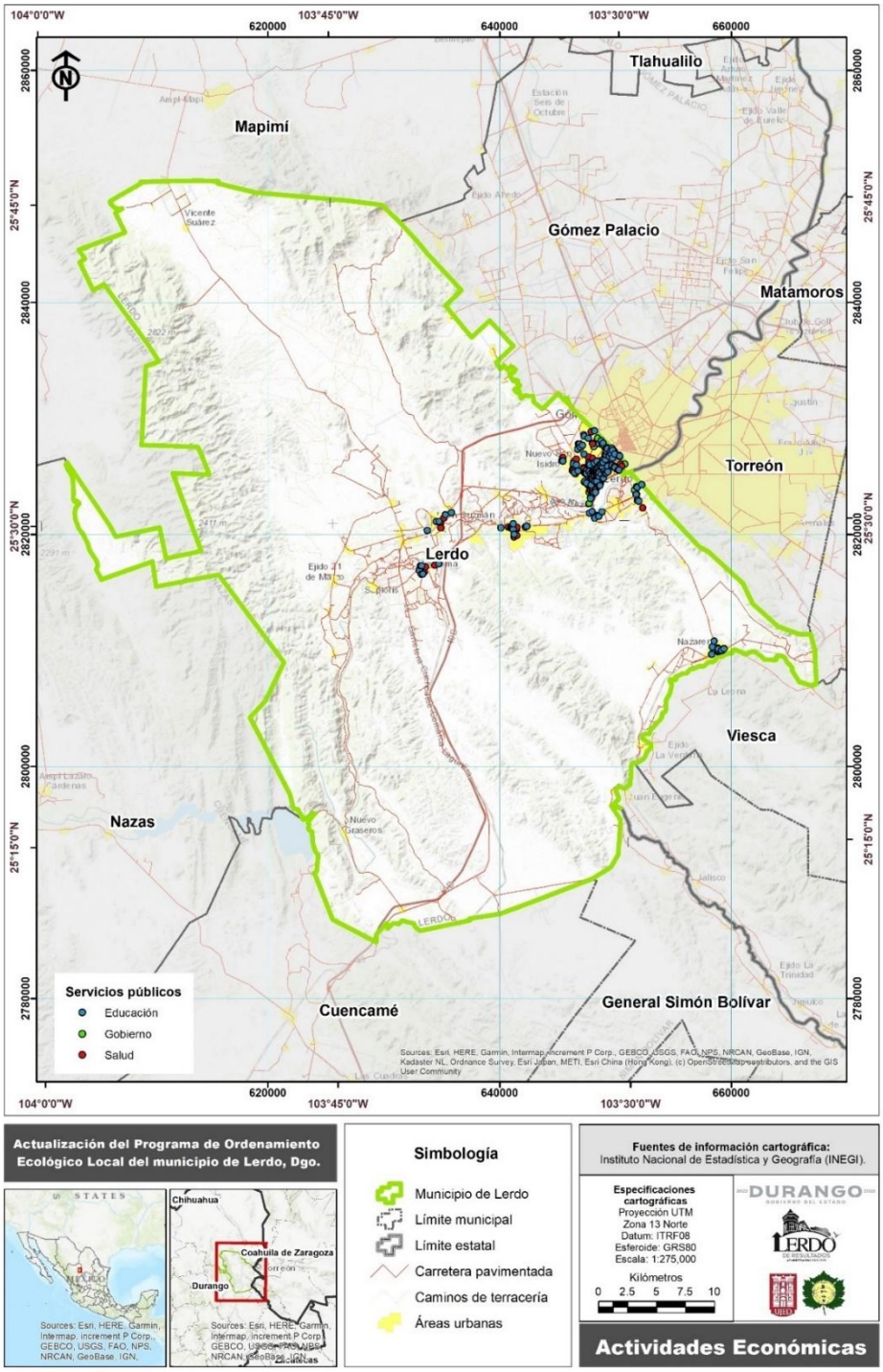
Mapa 25 Actividades comerciales

BORRADOR PÚBLICA



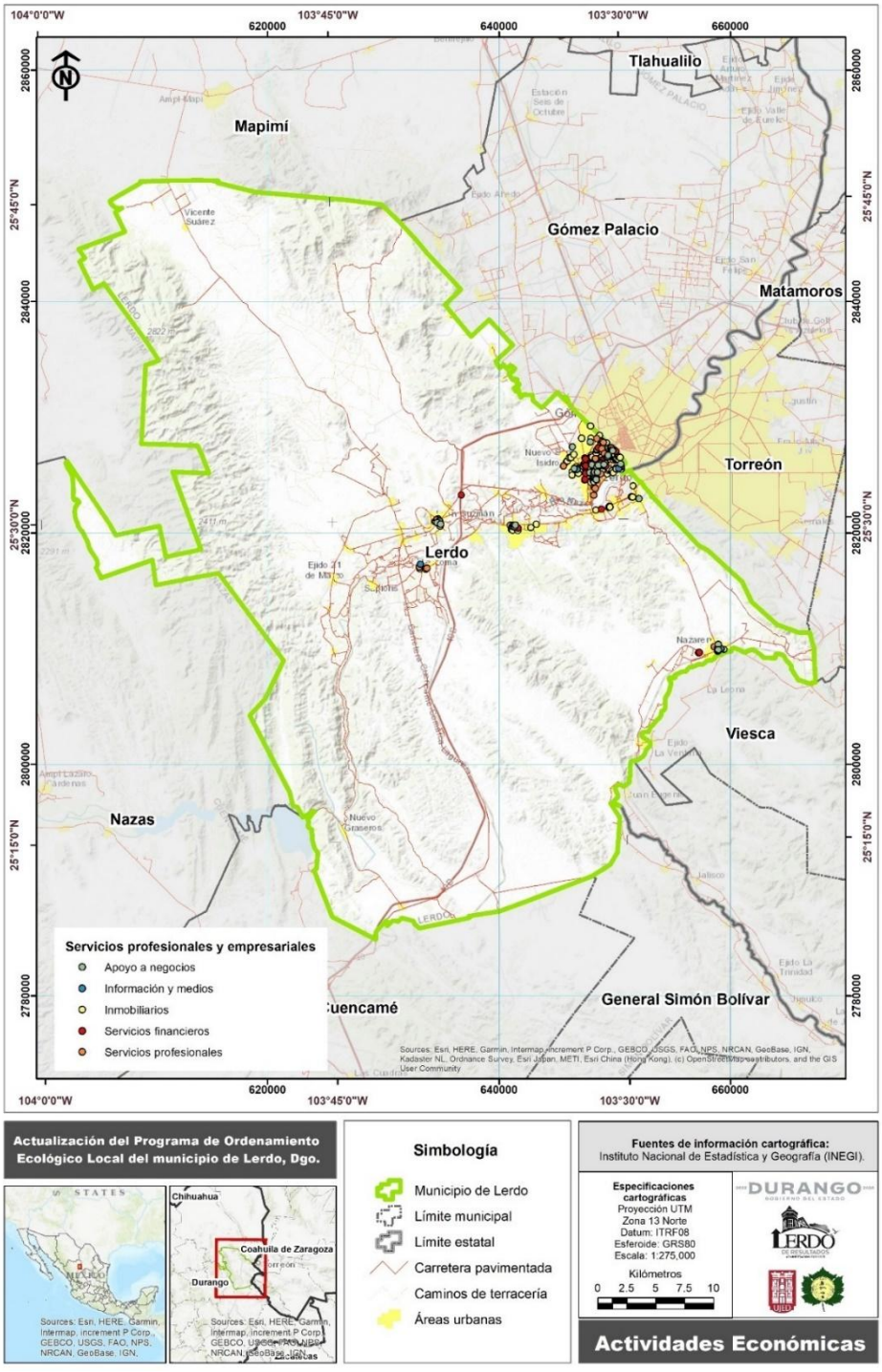
Mapa 26 Actividades económicas relacionadas con la construcción

BORRADOR



Mapa 27 Servicios públicos

BORRADOR PÚBLICA



Mapa 28 Servicios profesionales y empresariales

BORRADOR PÚBLICA

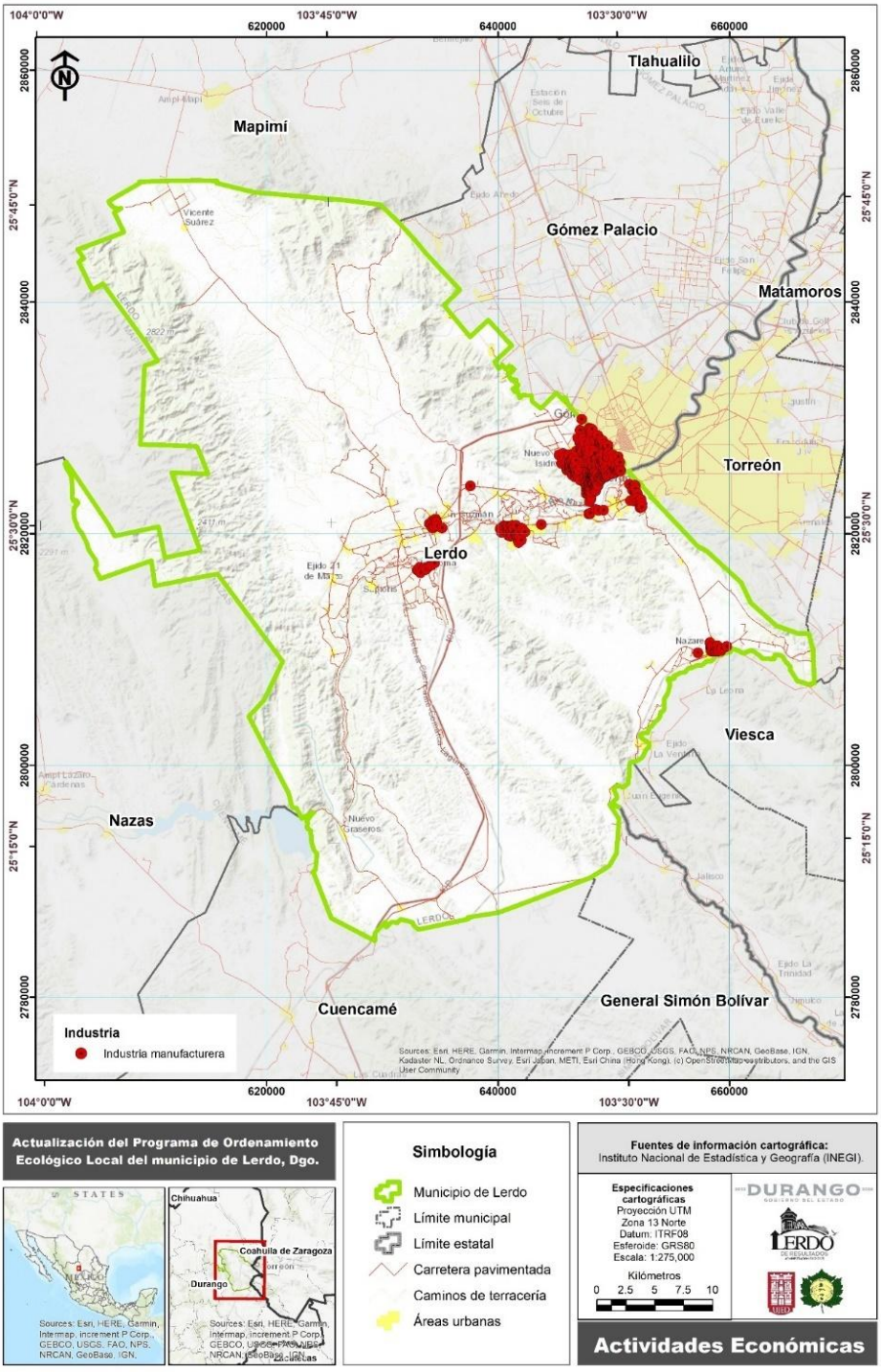
I.3.2.1 Industria

En el área industrial (Mapa 32) del municipio se fabrican partes automotrices, y productos tales como: tejidos y ropa, jabones, aceites, galletas y pastas, entre otros. Existen plantas laminadoras de mármol y empacadoras de pollo. La industria lechera muestra desarrollo con pasteurizadoras que abastecen a la región y a otros estados de la república mexicana. La industria textil y del vestido tiene antecedentes de desarrollo de más de 40 años. La industria metalmecánica y de madera cuenta con una variedad de materia prima para el diseño de muebles como: hierro forjado, tubular, mármol, madera de pino, fresno, encino, aglomerado, etc. La industria en el estado de Durango, utiliza 6,087 unidades económicas según INEGI 2024.

Las actividades industriales, no cuentan con un marco operativo sostenible, no existe definición de nuevas áreas planeadas de crecimiento industrial y de corredores comerciales y turísticos, lo que provoca estructura urbana desordenada con presión de crecimiento industrial y contaminación ambiental por la actividad industrial (PMDU, 2023).

Se distingue un corredor de asentamientos humanos que va desde el sur de la cabecera municipal de Lerdo en Villa de Guadalupe hasta el centro de población de La Loma, estos centros de población se caracterizan por tener actividades rurales, no obstante, la colindancia a las vías del ferrocarril y a las vías de comunicación han generado una presión de crecimiento industrial sobre este eje ocasionando además presión de crecimiento urbano sobre el área natural protegida (PMDU, 2023).

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA



Mapa 29 Industria manufacturera

BORRADOR

I.3.2.2 Sector energético

Considerando que estamos en una zona estratégicamente viable donde la cantidad de luz solar que incide en el territorio tiene potencial para su uso y aprovechamiento, se busca apostar a este tipo de tecnologías verdes en los sectores potenciales que involucra actividades continuas en el consumo de energía.

A partir de las tecnologías de uso solar se puede producir calor, refrigeración, luz natural, electricidad y, también, combustibles para multitud de aplicaciones.

En el municipio de Lerdo, el suministro de energía eléctrica es proporcionado por la Comisión Federal de Electricidad (CFE), tanto a usuarios particulares como al servicio de alumbrado público. La energía proviene del Sistema Interconectado Nacional, específicamente de la División Norte, que se divide en 12 zonas; Lerdo pertenece a la zona Torreón, que cubre toda el área conurbada.

El abastecimiento se realiza principalmente desde tres instalaciones: la subestación eléctrica León de Guzmán, la central termoeléctrica de Ciudad Juárez y la subestación Laguna II, esta última con una capacidad de 40 MW.

Además, está en marcha un proyecto para construir la central de ciclo combinado Norte IV en Lerdo, que funcionará con gas natural y generará aproximadamente 455 MW, bajo la administración de la CFE.

En Lerdo, el Sistema de Agua Potable y Alcantarillado del Municipio de Lerdo (SAPAL) es el responsable del abastecimiento y tratamiento de agua es.

Actualmente, Lerdo forma parte del proyecto regional prioritario “Agua Saludable para La Laguna”, que contempla la captación, potabilización, conducción y almacenamiento de agua potable, con el objetivo de reducir la sobreexplotación del acuífero.

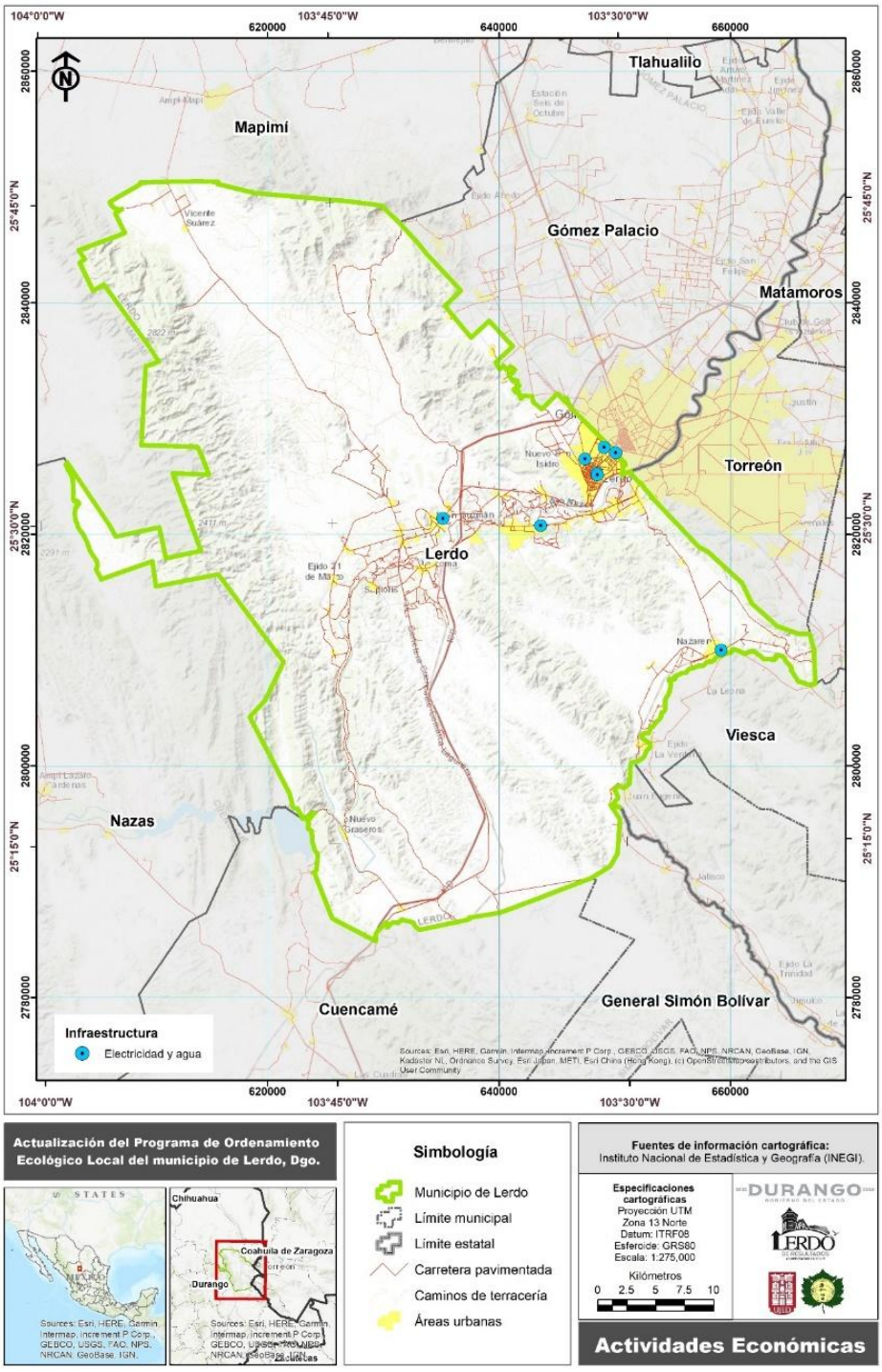
Los establecimientos económicos (Tabla 7) (Mapa 33) relacionados con la generación, transmisión y distribución de energía y agua en el municipio son, según DENUE 2020:

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

ESTABLECIMIENTO	COLONIA O LOCALIDAD
C T Guadalupe Victoria, Lerdo	Juárez Durango
Centro Multipago Sapal	Los Laureles
CFE Zona Gómez Palacio	Villa Jardín
Clarum Energy	Placido Domingo
Módulo De Riego Jerusalén San Jacinto Durango	León Guzmán
Sapal Sucursal Nazareno	Nazareno
Sistema De Agua Potable Y Alcantarillado De Lerdo	Lerdo Centro
Sucursal Lerdo	Lerdo Centro

Tabla 7 Establecimientos relacionados a la generación de energía y distribución de agua

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA



Mapa 30 Actividades económicas relacionadas con la electricidad y el agua

BORRADOR

I.3.2.3 Agropecuario

El Distrito de Desarrollo Rural Laguna-Durango se ubica en la parte noreste del estado de Durango; está integrado por los municipios: General Simón Bolívar, Gómez Palacio, Lerdo, Mapimí, Nazas, San Juan de Guadalupe, San Luis del Cordero, San Pedro del Gallo y Tlahualilo, es uno de los Distritos Rurales más importantes del país por su extensión y actividad económica, su principal cultivo es forraje destinado para el ganado lechero.

Según la actualización del marco censal agropecuario 2016 de INEGI, el municipio de Lerdo tiene una superficie total con actividad agrícola de 39,281.73 hectáreas (Tabla 9). Los resultados del Censo Agropecuario 2022 indican que el municipio cuenta con 1894 unidades de producción activas y con 17,362.50 hectáreas de unidades para el uso de unidades de producción agrícola. Debido a que una unidad de producción puede tener más de una modalidad de disponibilidad de agua a la vez, la suma del número de unidades de producción agropecuarias activas de riego y temporal no coinciden con el total.

En la región destacan las industrias avícola y lechera, siendo esta última la más prominente debido a la fuerza económica de la Comarca Lagunera. Lerdo es reconocida como la principal región lechera de México, con una participación significativa en la producción de leche de bovino y caprino. Asimismo, la producción de carne de aves ocupa un lugar importante en la economía regional. De acuerdo a los resultados del Censo Agropecuario 2022, el ganado en existencia da un total de 72,656.

Volumen de la producción de ganado en pie

El volumen de ganado en Lerdo, está distribuido en ganado bovino, porcino, ovino y caprino, y aves; las aves y el ganado en la primera se tiene un volumen de producción de 30,879.56 toneladas, y un total de 5,107.63 toneladas de ganado.

Valor de la producción ganado en pie

En el año 2022, el valor de la producción de ganado en pie se destacó principalmente por la aportación de las aves (82.75%), después por los bovinos (15.38%), mientras que el resto de las especies aportaron sólo el 1.87%.

Volumen de la producción de carne de ganado en canal

En relación al valor de la producción de carne en canal, para el 2022 las aves siguen predominando como la principal especie ganadera al aportar el 87.1% del total en esta categoría, por su parte los bovinos aportan el 12.2%, el resto de las especies contribuyen sólo con el 0.7%

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

Las empresas que destacan en este sector son las siguientes:

EMPRESA	COLONIA O LOCALIDAD
Bodega auxiliar de forrajera vergeles	Tiro al blanco
Pesca y captura de otros peces, crustáceos, moluscos y otras especies sin nombre	Nuevo Graseros
Pesca y captura de otros peces, crustáceos, moluscos y otras especies sin nombre	Nuevo Graseros
Separación de tierra sin nombre	De Guadalupe
Sociedad cooperativa de producción pesquera la quebradita	Nuevo Graseros
Sociedad cooperativa de producción pesquera las tórtolas	Nuevo Graseros

Tabla 8 Empresas del sector agropecuario

Producción agrícola por cultivo en el municipio de Lerdo, 2024

	Cultivo	Superficie (ha)		Valor Producción (miles de Pesos)
		Sembrada	Cosechada	
1	Acelga	2.5	2.5	130.53
2	Alfalfa	6,577.00	6,577.00	544,061.28
3	Avena forrajera en verde	923	923	27,193.41
4	Betabel	4	4	243.72
5	Brócoli	0.5	0.5	47.3
6	Calabacita	28.5	28.5	7,372.48
7	Camote	14.4	14.4	2,926.81
8	Cebolla	6.5	6.5	866.31
9	Chile verde	32.5	32.5	6,697.34
10	Cilantro	38	38	5,722.04
11	Col (repollo)	32	32	7,656.55

12	Coliflor	9	9	1,457.00
13	Ejote	2	2	231.63
14	Frijol	1	0	0
15	Granada	15.2	15.2	3,273.65
16	Higo	29.5	29	3,291.15
17	Lechuga	13.45	13.45	2,814.85
18	Maíz forrajero en verde	5,386.00	5,386.00	276,447.22
19	Mano de león	9.5	9.5	1,201.56
20	Manzanilla	1	1	51.94
21	Margarita	6.5	6.5	626
22	Melón	14	14	2,406.63
23	Nopalitos	21	21	6,753.60
24	Nuez	1,246.95	1,056.85	88,606.08
25	Pastos y praderas	275	275	7,141.06
26	Pepino	1.5	1.5	534
27	Rábano	1.5	1.5	81.36
28	Sandía	38	38	5,722.00
29	Sorgo forrajero en verde	252	252	12,201.84
30	Triticale forrajero en verde	55	55	1,619.20
31	Zempoalxochitl	21.5	21.5	2,573.55
Total		**15,058.50**	**14,866.90**	**1,019,952.08**

Tabla 9 Producción agrícola por cultivo, Lerdo, Dgo. Fuente: SIAP, 2025

Apoyos a la producción agrícola

En el año 2022 se encontraban 2140 unidades de producción agropecuarias activadas, de las cuales 1266 fueron encuestadas acerca del tema de apoyos de algún programa del gobierno federal para el desarrollo de las actividades.

El resultado fue el siguiente: el 1.82% unidades encuestadas cuentan con algún apoyo, de esas unidades, el 52.17% corresponden al Programa Producción para el Bienestar, 4.35% Fertilizantes para el Bienestar, 4.35% Programa especial de energía para el campo (PEUA), 13.04% Fomento a la agricultura, ganadería, pesca y acuicultura.

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

I.3.2.4 Minería

En el municipio de Lerdo, las principales minas de explotación de minerales son La Torreña, la cual abastece a 4 empresas de mármol; también se encuentran las minas León Guzmán y La Mina (Tabla 11). Se puede encontrar una gran variedad de minerales tanto metálicos como no metálicos, dentro de estos últimos podemos destacar el mármol, ónix, travertinos, celestita, bentonita y manganeso, además de mineral concentrado con valores de plata y plomo, entre otros. Los productos que salen al mercado son: abrasivo negro, sulfato de estroncio, granallas, silicomanganeso, medio carbón, quebradoras de quijada y de impacto, fulminantes, mecha ensamblada, etc. (Mapa 24)

Minas en explotación de minerales no metálicos.

El municipio de Lerdo cuenta con 13 minas (Tabla 10 y 11) de extracción de minerales no metálicos de las cuales se extraen materiales como mármol, granito, bentonita, entre otros. A continuación, en este apartado de desglosan datos de producción de cada empresa en el municipio.

Empresas de explotación de minerales.
SSS Mármoles La Mina S.S. S
Aric de Rec. No Renov. Com. Lag. Marcam
Mármoles Velasco de Durango, S.A de C.V
Mármoles Industrializados, S.A de C.V
Piedra Durango, S.A de C.V
Canteras Vidal, S.S.S
Travertinos de la Laguna S.A de C.V
Muguiri Peña Antonio
Canteras Porte Fino S.A de C.V. antes (Toscana)
Castelli Marble de México S.A de C.V
Mármoles Industriales del Norte S.A de C.V

Tabla 10 Empresas de explotación de minerales

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

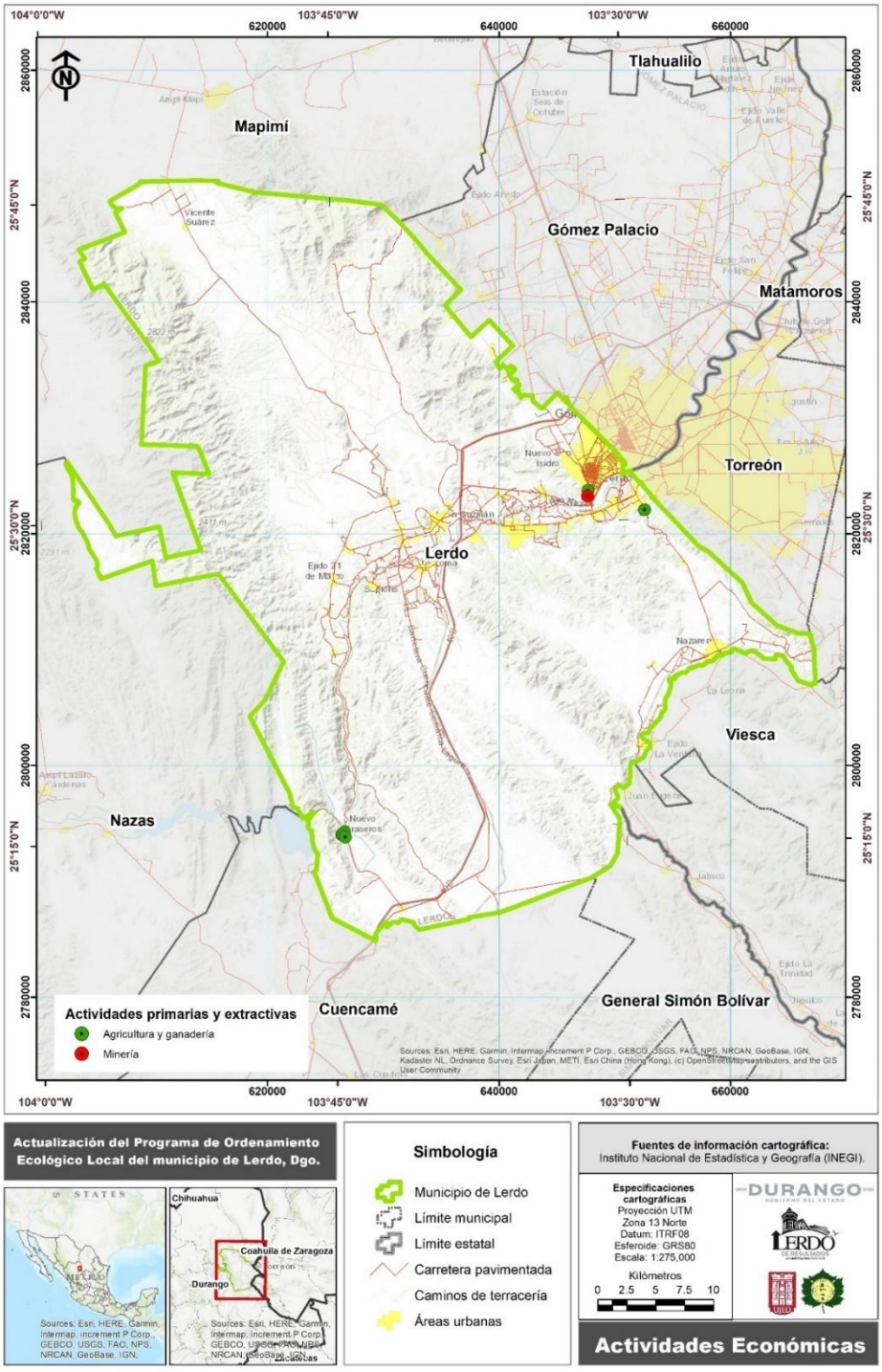
Nombre del banco y/o mina	Empresa abastecida
Ejido La Mina	Mármoles y Artesanías Abularach S.A de C.V
León Guzman	Travertinos Laguna S.A de C.V

Tabla 11 Principales minas en explotación de minerales no metálicos (mármol / bentonita).

Empresa	Producción mensual		Producción anual
	M^2	t	t
SSS Marmoles La Mina S.S.S	N.D		
Aric de Rec. No Renov. Com. Lag. Marcam	12,000		
Mármoles Velasco de Durango, S.A de C.V	26,462		
Mármoles Industrializados, S.A de C.V			
Piedra Durango, S.A de C.V		6,150	
Canteras Vidal, S.S.S			7,200
Travertinos de la Laguna S.A de C.V	50, 000		30
Muguiri Peña Antonio	4,800		
Canteras Porte Fino S.A de C.V. antes (Toscana)	400		
Castelli Marble de México S.A de C.V	527		700
Mármoles Industriales del Norte S.A de C.V	N.D		

Tabla 12 Producción mensual y anula de las empresas.

BORRADOR DE CONSULTA PÚBLICA



Mapa 31 Actividades primarias y extractivas

BORRADOR

I.3.2.5 Turismo

La ciudad de Lerdo es reconocida por ser un municipio con tendencia turística, siendo reconocido por su riqueza en su patrimonio histórico-cultural, los sitios turísticos que ofrece y las actividades deportivas. También ofrece atractivos naturales, destacando el Cañón de Fernández y siendo reconocido como un sitio RAMSAR.

Como parte de las actividades turísticas que se llevan a cabo, destaca el turismo de aventura, el ecoturismo, el turismo cultural, el turismo alternativo, el turismo rural, turismo deportivo, entre otros. El turismo ha crecido en los últimos años que es una actividad que se desarrolla de manera productiva en el municipio, se lleva a cabo las disciplinas de pesca, maratón y triatlón (Mapa 25)

Sin embargo, existe una carencia de un plan integral para el desarrollo del ecoturismo.

Sitios con valor cultural y turístico.

Plaza de armas.

Es un espacio urbano e histórico de libre esparcimiento. El 30 de septiembre de 1864, el jefe político Don Catarino Navarro y a la Junta Provisional, reciben un dinero otorgado por el General Donato Guerra Fierro, con ese dinero se lleva a cabo la construcción de la plaza de la Constitución

Parque Victoria

El kiosco del Parque Victoria también fue una obra del primer jefe político, Sr. Don Catarino Navarro y a la Junta Provisional en el año 1866, su diseño corresponde exactamente al kiosco de la Plaza Principal de la ciudad.

El diseño del kiosco de la Plaza Victoria era con 4 escaleras, cada una posicionada a cada punto cardinal, los árboles y plantas situadas alrededor de la plaza son mantenidas bajo un cuidado especial por las autoridades, los cuales siempre han tenido conciencia de medio ambiente que mantiene Ciudad Lerdo.

Plaza Juárez

Fue construida en 1866, también fue construida bajo el gobierno del Sr. Don Catarino Navarro Urias, actualmente es llamada plazuela Juárez porque en ella se aloja un monumento construido en honor al Lic. Benito Juárez en 1907

Museo Francisco Sarabia

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

Museo construido en honor al Capitán Piloto Aviador Francisco Sarabia Tinoco. Es un homenaje que el pueblo de Lerdo, Dgo. rinde a uno de sus figuras más notables y queridas, Francisco Sarabia Tinoco fue una figura histórica de la aviación mexicana junto a su aeronave llamada Granville Miller and DeLackner R-6H Q.E.D. mejor conocida como "El Conquistador del Cielo" único modelo de avión fabricado bajo este tipo.

Hacienda La Loma

El origen de la Hacienda fue una pequeña estancia establecida cerca de la Hacienda de San Juan de Casta, la desapareció debido a que sufría constantes inundaciones ya que la misma se encontraba a las faldas de la Sierra de España.

La arquitectura de la hacienda inicia por los años de 1800 y culmina el 15 de abril de 1821. Para ese entonces el nombre de la Hacienda era denominada “Hacienda de la Santísima Trinidad de la Labor de España” llamada así por sus primeros propietarios, la familia García y Arriaga procedentes de Navarra, España. La dejaron constancia de este hecho histórico labrado en cantera. Dicha placa se encuentra en la parte de arriba de su entrada principal.

En 1836 Juan Nepomuceno Flores adquiere las tierras de San Jum de Castas, y el 4 de octubre de 1844 le da nuevo nombre a esta finca como 'La Hacienda de la Loma “.

Posteriormente en 1894, se continua con la construcción de la segunda parte; con trece cuartos y cinco arcos de cantera. Así mismo se construyó un sótano en dos piezas con arcos de cantera, además su techo reforzado con 216 vías y sus paredes de ladrillo. En la parte de atrás de la hacienda se construyó un balcón dirigiendo su vista hacia las riberas del Rio Nazas, donde se puede disfrutar de un precioso paisaje.

Chalet Gorosave

Edificado en el año de 1903, construido con piedra caliza, es una combinación de estilo romano con francés. Se encuentra ubicado en la Av. Madero y Calle Rayón. Cuenta con exposiciones artísticas permanentes durante todo el año para el disfrute de la población.

Posee un mirador de estilo Austro — Húngaro, del lado sur de esta mansión, aún existe una parte de la antigua Plaza de Toros de Lerdo.

Atractivos naturales

Presa Francisco Zarco

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

La presa Francisco Zarco se encuentra ubicada a unos cientos de kilómetros de Ciudad Lerdo, se misma se llena con las aguas provenientes de la Sierra Madre Occidental que a su vez es llenada por las aguas del río Nazas.

En ella se puede practicar distintas actividades deportivas y turísticas como son: bicicleta de montaña, escalada, pesca, esquiar, paseos en lanchas, entre otras actividades.

Parque Nacional Raymundo

Es un parque nacional natural, ubicado a unos 3 kilómetros Ciudad Lerdo. Su infraestructura cuenta con asadores, chapoteadero y albercas en donde es posible practicar la natación. Cuenta con servicio de lanchas y es posible practicar el canotaje o simplemente tomar el sol y disfrutar del paisaje.

Está acondicionado con áreas deportivas, juegos infantiles, fuente de sodas, bancas y asadores. El parque tiene llamativos paisajes, sobre todo después de la temporada de lluvias. En dicho parque está permitido acampar, además contar con vigilancia permanente.

Parque Cañón de Fernández

Se ubica siguiendo el curso del Río Nazas hacia abajo, pasando la cortina de la presa Francisco Zarco, es un área natural protegida donde se puede observar el increíble efecto que el agua del río tiene sobre el desierto.

Grutas de Rosario

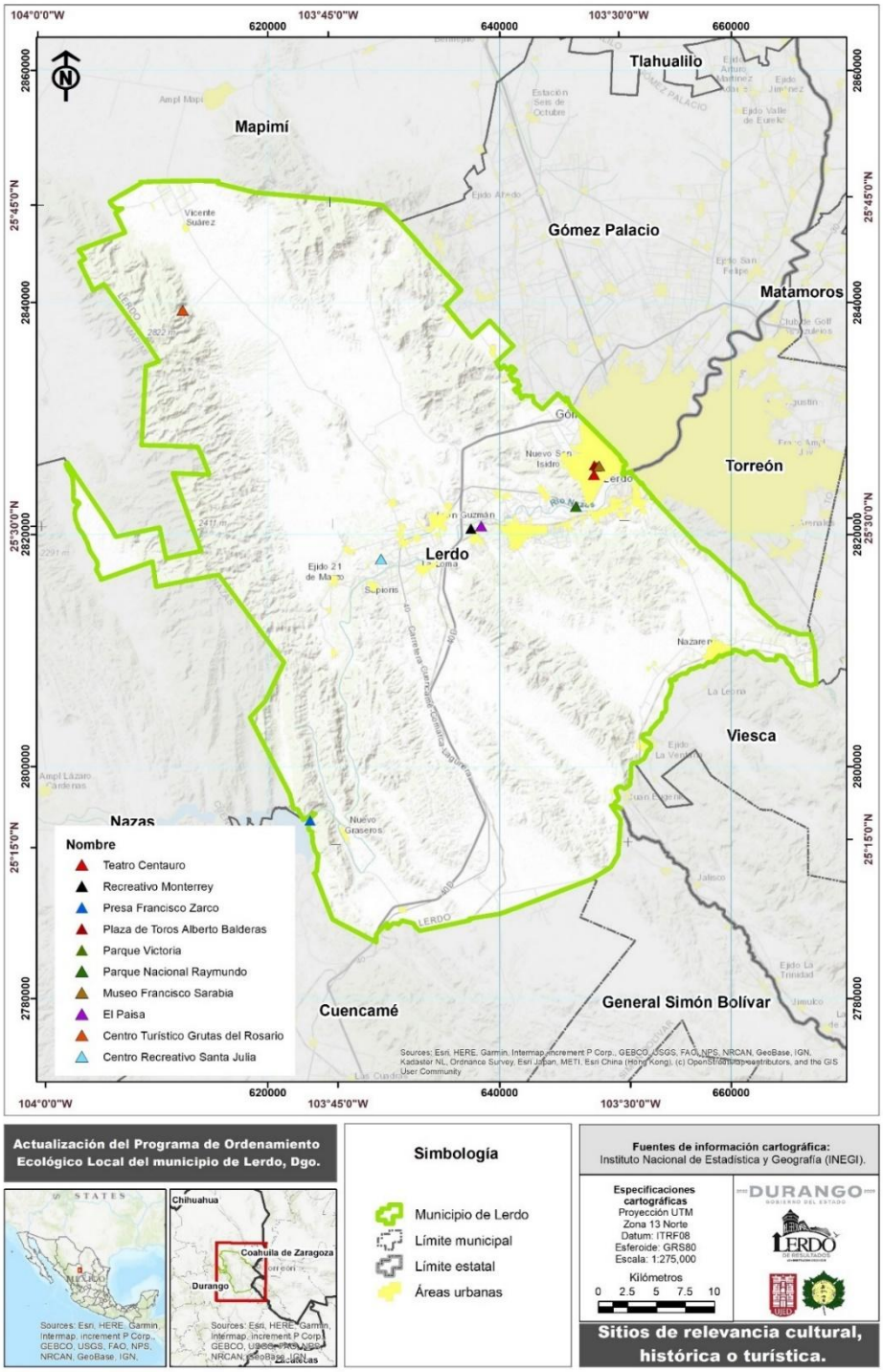
Las Grutas del Rosario son una cavidad natural en la que se pueden apreciar diversas formaciones rocosas, se encuentra ubicada en el municipio de Lerdo, en Durango, aproximadamente a 20 kilómetros de Mapimí.

El recorrido de esta cavidad es de 500 mts en total, se dividen en cuatro niveles con una altura promedio de 6 mts, permitiendo admirar algunas formaciones.

Con el paso del tiempo, la disolución y acumulación de sales crearon caprichosas figuras como las denominadas: "chimeneas", "los novios", "castillos", "tronos", "monstruos", "duendes", "pisolitas", iglesias; y otras como "arpa", "timbal", "piano", "cuerdas y metales" que poseen sonoridad notable.

Su coloración depende de las impurezas minerales disueltas en el agua, dando lugar a formaciones extraordinarias que van desde el blanco, rojizo y castaño.

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA



Mapa 32 Sitios de relevancia cultural, histórica y turistica

BORRADOR

II. Diagnóstico

La etapa de diagnóstico forma parte fundamental en el proceso de Ordenamiento Ecológico Territorial (OET), ya que permite identificar y analizar los conflictos ambientales derivados de la concurrencia de actividades sectoriales dentro del área sujeta a ordenar. Esta etapa se desarrolla con base en la información generada durante la etapa de caracterización, y su propósito es identificar las zonas del territorio para el aprovechamiento, la conservación, la restauración y la protección (SEMARNAT, 2006). De este modo, se implementó para el municipio de Lerdo, Durango.

II.1 Análisis de aptitud por sector

El análisis de aptitud se encuentra definido por el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y La Protección al Ambiente en Materia de Ordenamiento Ecológico (2014), como el procedimiento en el que se encuentra involucrado las diversas actividades que se pueden llevar a cabo en el uso del territorio, entre los que se consideran el aprovechamiento sustentable, mantenimiento de bienes y de los servicios ambientales y la conservación de los ecosistemas y biodiversidad, a partir de los atributos ambientales en el área de estudio. En este sentido, la aptitud del territorio se define como la capacidad del área para el desarrollo de las actividades, en concreto de las antropogénicas.

Teniendo en consideración lo anterior, los análisis de aptitud para los sectores antes descritos fueron desarrollados para el municipio de Lerdo, Dgo. Posteriormente, permitió comprender el panorama general para cada una de las actividades humanas, y determinar en qué lugares se pueden desarrollar dentro del territorio.

II.1.2 Metodología

La elaboración de los modelos de aptitud sectorial se realizó mediante técnicas multicriterio utilizadas en ejercicios de ordenamiento ecológico territorial (Flores *et al*., 2021; Bojórquez-Tapia *et al*., 2010). Este enfoque busca determinar la capacidad del territorio para sostener diversas actividades productivas, combinando de manera ponderada atributos ambientales que tienen expresión espacial y que condicionan o facilitan el desarrollo de las actividades.

En primer lugar, se llevó a cabo un proceso participativo a través de talleres sectoriales, en el que representantes de los sectores productivos y miembros del CTO identificaron y seleccionaron los atributos ambientales de interés para sus actividades.

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

Posteriormente, se realizó una priorización de los atributos mediante un ordenamiento consensuado en mesas de trabajo. Los participantes establecieron el orden de importancia de cada atributo seleccionado para su actividad, el cual era una enumeración de 1 a “n” cantidad de atributos, de manera que el “1” representa el atributo con mayor relevancia. Adicionalmente, se realizaron comparaciones pareadas, obteniendo los pesos de importancia; para finalmente estimar la proporción de consistencia y obtener los valores ponderados de los atributos (Tabla 13). De esta manera realizando un proceso analítico jerárquico (Merino-Benítez & Bojórquez-Tapia, 2021; SGM, 2013).

Las capas con información espacial fueron estandarizadas, de manera que representen verdaderamente el interés sectorial. Así, por ejemplo, para el sector de conservación se utilizó la capa de USV (Uso de Suelo y Vegetación), no obstante, para el sector no es de interés cada uno de los usos que se le da al suelo, sino que tiene preferencias como, en este caso, el chaparral, pastizal natural y matorrales. Por otro lado, las capas resultantes de la estandarización, como la que se describe anteriormente, fueron combinadas desde un sistema de información geográfica (SIG), esto es, mediante la ponderación obtenida para los atributos. Este procedimiento permitió generar mapas de aptitud sectorial con un gradiente continuo, que identifica las zonas de menor a mayor aptitud para cada sector evaluado en el municipio.

Atributos	Agricultura de Riego	Centros de Población	Conservación	Ecoturismo	Energía	Industria	Minería	Pecuario extensivo
Irrigación	0.41							
Pendiente	0.20	0.08			0.20	0.49		
Vegetación	0.14		0.41					0.20
Edafología	0.10							
Vías de comunicación	0.08	0.10		0.16	0.14	0.10		0.14
Tenencia de la tierra	0.07	0.07			0.08			0.08
Localidades		0.20			0.07			
Áreas urbanizables		0.41						
Líneas de transmisión eléctrica		0.14			0.41	0.25		
Cercanías a Fuentes de Agua			0.14					

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

Áreas Prioritarias para la Conservación			0.20					
Reporte de especies en la NOM-059-SEMARNAT-2010			0.10					
Lejanías de Carreteras			0.08					
Lejanía de las Localidades			0.07					
Atractivos naturales				0.48				
Vegetación llamativa				0.24				
Cercanía a localidades				0.12				
Cobertura del Suelo					0.10			
Gasoducto						0.16		
Obra minera							0.41	
Lote minero							0.20	
No metálicos							0.14	
Geoquímica							0.10	
Estructuras							0.08	
Geofísica							0.07	
Pozos de agua								0.41
Agricultura								0.07
Sin erosión								0.10
Total, de ponderaciones	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

Tabla 13 Ponderación de los atributos utilizados para la modelación del análisis de aptitud por sector.

II.1.2 .1 Análisis de Aptitud sobre la Agricultura de Riego

La aptitud para el desarrollo de la agricultura de riego en el municipio de Lerdo (Tabla 14) se muestra presentada mediante la gradiente de colores que va de tonos cálidos (amarillos y anaranjados), que indican zonas con menos aptitud relativa, a tonos verdes que señalan áreas con alta aptitud para esta actividad productiva.

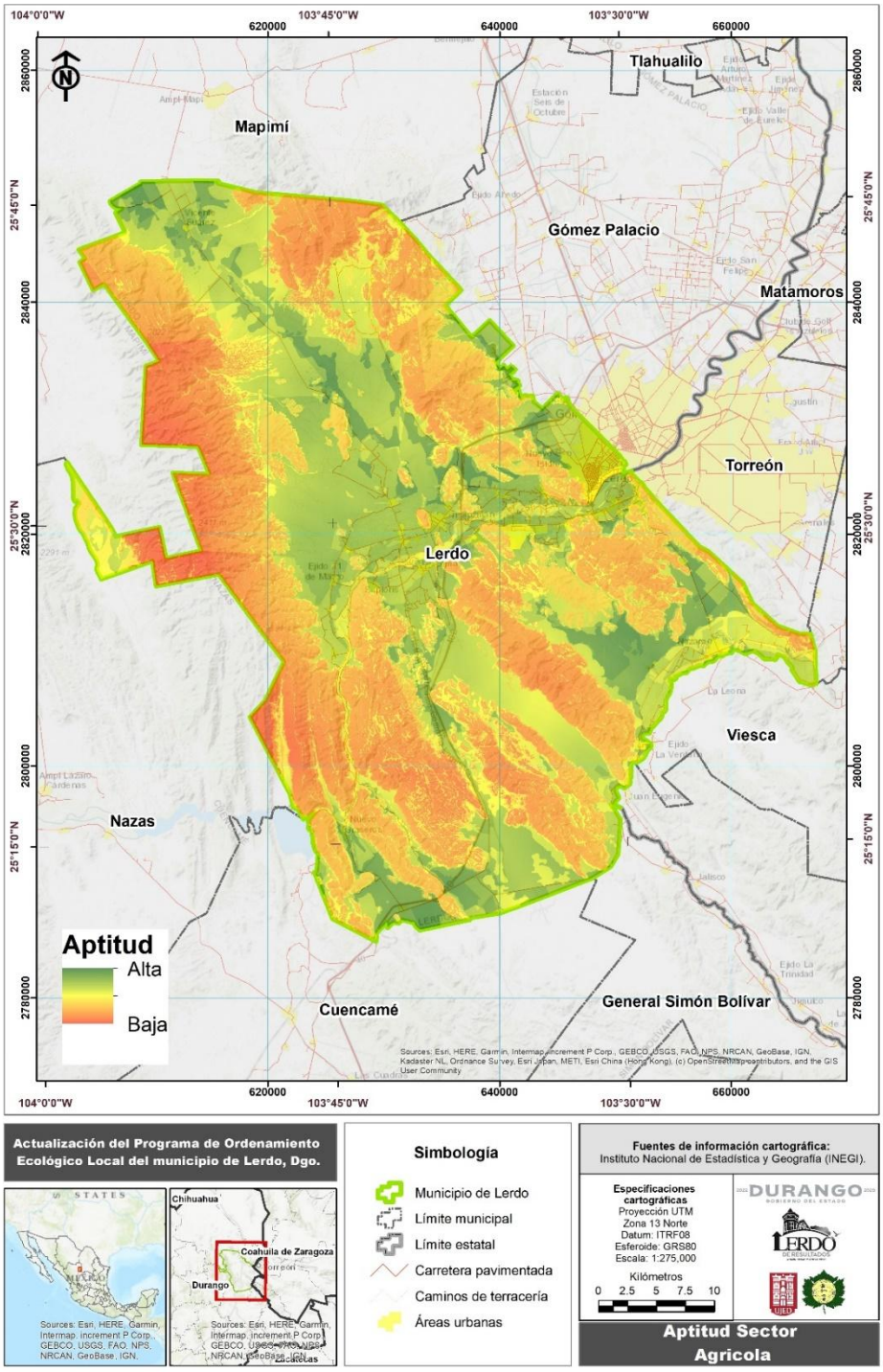
En la distribución espacial observada en el mapa se identificaron las áreas con mayor o alta aptitud, las cuales se localizan principalmente en el sur, sureste y centro del municipio, donde las

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

condiciones de irrigación, pendiente plana, vegetación, edafología, etc., mostradas en la Tabla 13, son favorecedoras para el desarrollo de la actividad. También, se determinaron otras áreas en el extremo noroeste del territorio, situadas entre las serranías del municipio. De esta manera, tan solo 52,796.5ha o el 24.6% de la superficie es idónea para el sector de agricultura de riego.

En contraste, las zonas con menor aptitud se ubican mayormente en el norte, extremo oeste, noreste, y en general las áreas montañosas del municipio que limitan la viabilidad de la actividad de agricultura de riego. Esto proporciona una visión general sobre las zonas prioritarias para el fomento de esta actividad (Mapa 36).

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA



Mapa 33 Aptitud del sector agrícola

II.1.2 .2 Análisis de Aptitud sobre Centros de Población

Al igual que para el sector de agricultura de riego, la aptitud para el desarrollo de los centros de población en el municipio (Mapa 37) , se presentan mediante un gradiente de colores que va de

BORRADOR PÚBLICA

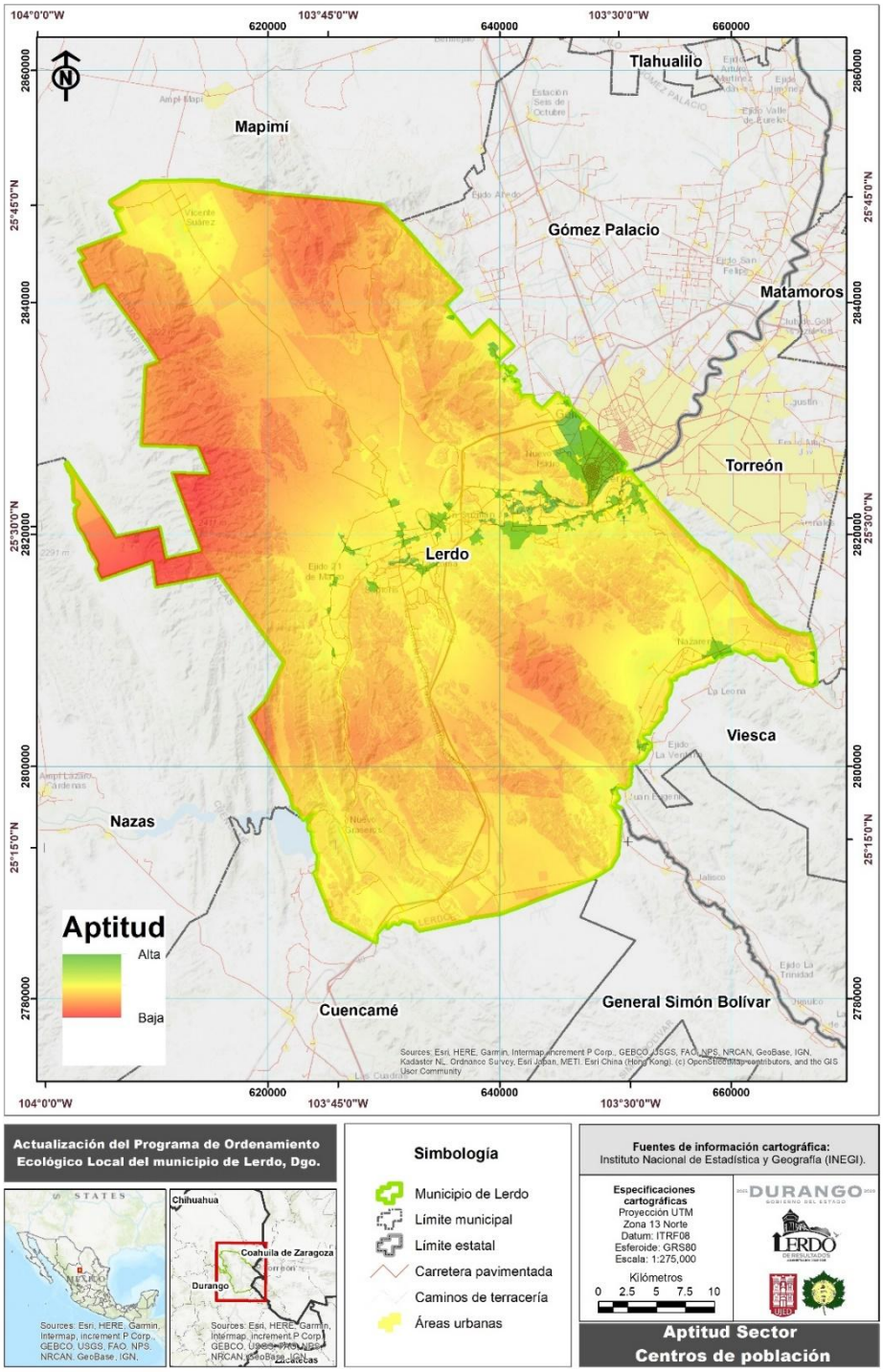
tonos cálidos (amarillos y anaranjados), los cuales indican zonas con menor a mediana aptitud, a tonos verdes que señalan áreas con alta aptitud para esta actividad.

El patrón espacial del mapa refleja la combinación ponderada de los atributos, entre ellos se destaca el las áreas urbanizadas con un peso del 0.41 (Tabla 3.1). También, se consideraron atributos como la cercanía a las localidades existentes, líneas de transmisión eléctrica, vías de comunicación, pendiente (con restricción con pendientes mayores al 15%) y tenencia ejidal.

En el mapa (Mapa 37), las áreas con mayor aptitud se localizan principalmente en torno a la cabecera municipal de Lerdo (extremo este) y sectores situados en el centro del municipio. Como se muestra en el mapa, las zonas idóneas para la actividad poblacional se ven restringida, esto es, a 5,699.3ha (2.7%) del municipio de Lerdo, Dgo., haciendo de este sector, en comparación a los demás, el menos favorecido.

En contraste, las zonas de media a menor aptitud son predominantes a lo largo de todo el territorio. Las de muy baja aptitud se identifican en el noroeste, oeste y sureste, en donde predominan pendientes elevadas, menor cobertura de infraestructura y restricciones naturales que limitan el potencial de urbanización. De esta manera, el análisis permite identificar los lugares con potencial de crecimiento urbano en el municipio.

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA



Mapa 34 Aptitud del sector de Centros de Población en el municipio de Lerdo, Dgo.

II.1.2 .3 Análisis de Aptitud sobre Conservación

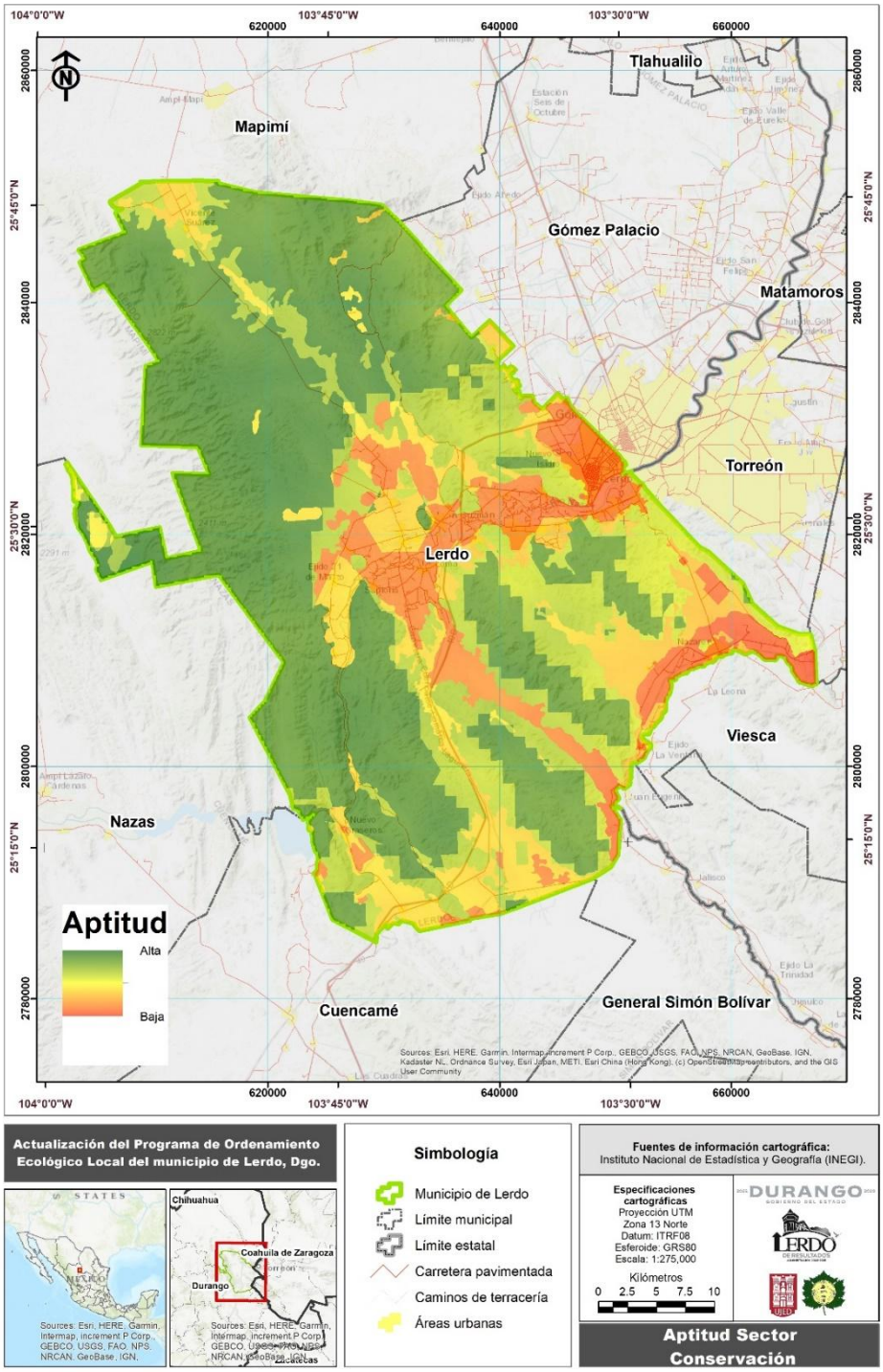
Al igual que en los análisis anteriores de aptitud sectorial, para el de conservación se representó el mismo gradiente de colores manteniendo su interpretación. En este análisis se destaca la

importancia de la vegetación natural, teniendo la mayor ponderación; asimismo se consideraron áreas prioritarias para la conservación; cercanías a fuentes de agua; presencia de especies listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010; así como la lejanía a carreteras y localidades con más de 250 habitantes (Tabla 13), favoreciendo ambientes con menor presión antrópica.

Las zonas con mayor aptitud, de acuerdo con la distribución espacial observada (Figura 3.3), se presentan en el 51.3% de la superficie del territorio (110,235.8ha), lo cual lo cataloga como uno de los sectores con mayor aptitud dentro del municipio. Además, se localizan principalmente en el oeste, noroeste, suroeste, y un sector grande del norte de Lerdo, Dgo., siendo estas donde predominan coberturas vegetales naturales, mayor aislamiento de los centros de población y menor densidad de infraestructura antrópica.

Por el contrario, las zonas de menor aptitud, se localizan en el centro, este, y áreas cercanas a la cabecera municipal, de manera que son zonas donde se encuentra mayor cobertura antrópica, esta provista de infraestructura como carreteras, etc. Con este análisis se pueden identificar y priorizar las zonas con valor estratégico para acciones de protección y conservación (Mapa 38).

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA



Mapa 35 Aptitud del sector Conservación en el municipio de Lerdo, Dgo.

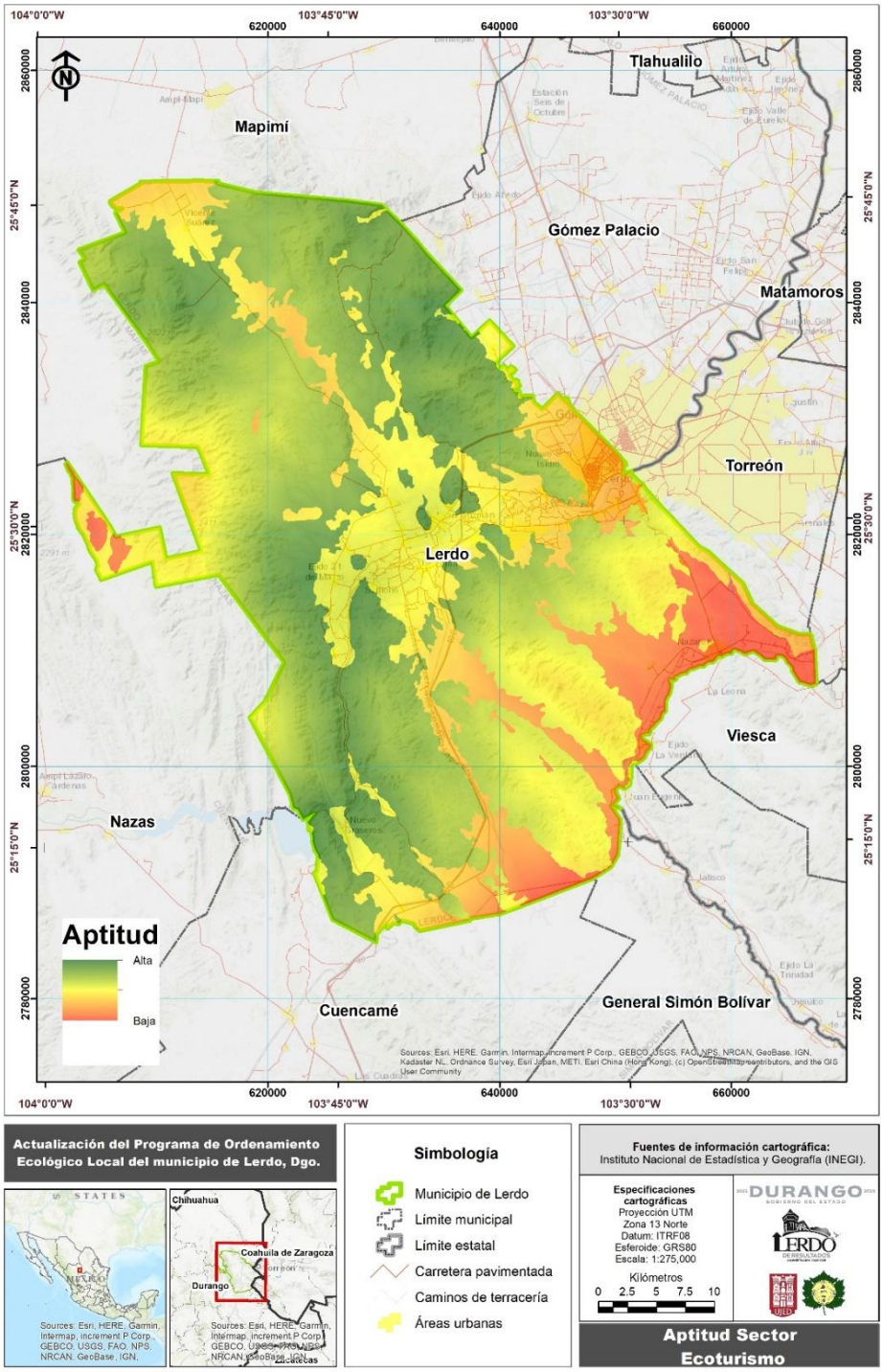
II.1.2 .4 Análisis de Aptitud sobre Ecoturismo

El análisis de aptitud para el sector del ecoturismo en el municipio de Lerdo, Dgo. (Mapa 39), presenta el patrón espacial resultante de la combinación ponderada de los atributos de interés

mostrados en la Tabla 13. Se destaca la relevancia asignada a la presencia de los atractivos naturales (0.48), como las grutas del Rosario, el Río Nazas, la presa Francisco Zarco, cuevas, cerros y otros sitios de interés paisajístico, los cuales representan el centro de la oferta ecoturística del municipio. Adicionalmente, se valoró la presencia de “vegetación llamativa”, la cual fue designada en los talleres, como el chaparral, matorral xerófilo y micrófilo, y pastizal halófilo; además se consideraron otros atributos como la cercanía a vías de comunicación, para facilitar el acceso turístico; y la cercanía a localidades, en donde los turistas se puedan proveer de servicios.

Las zonas con mayor aptitud, que se determinaron para el ecoturismo, se encuentran en el 53.1% de Lerdo (113,986ha), siendo el sector con mayor oportunidad de desarrollo en comparación a los demás. Adicionalmente, se localizan principalmente al oeste, suroeste y la parte norte del municipio. En contraste las áreas con menor aptitud se concentran en el sureste, extremo este y alrededores de la cabecera municipal de Lerdo, en las cuales no se encuentran elementos naturales atractivos debido a su cercanía con infraestructura urbana y cobertura antrópica. Del mismo modo que en los demás análisis, éste identifica las zonas estratégicas para promover el desarrollo de proyectos ecoturísticos dentro del municipio (Mapa 39).

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA



Mapa 36 Aptitud del sector de Ecoturismo en el municipio de Lerdo, Dgo.

II.1.2 .5 Análisis de Aptitud sobre Energía

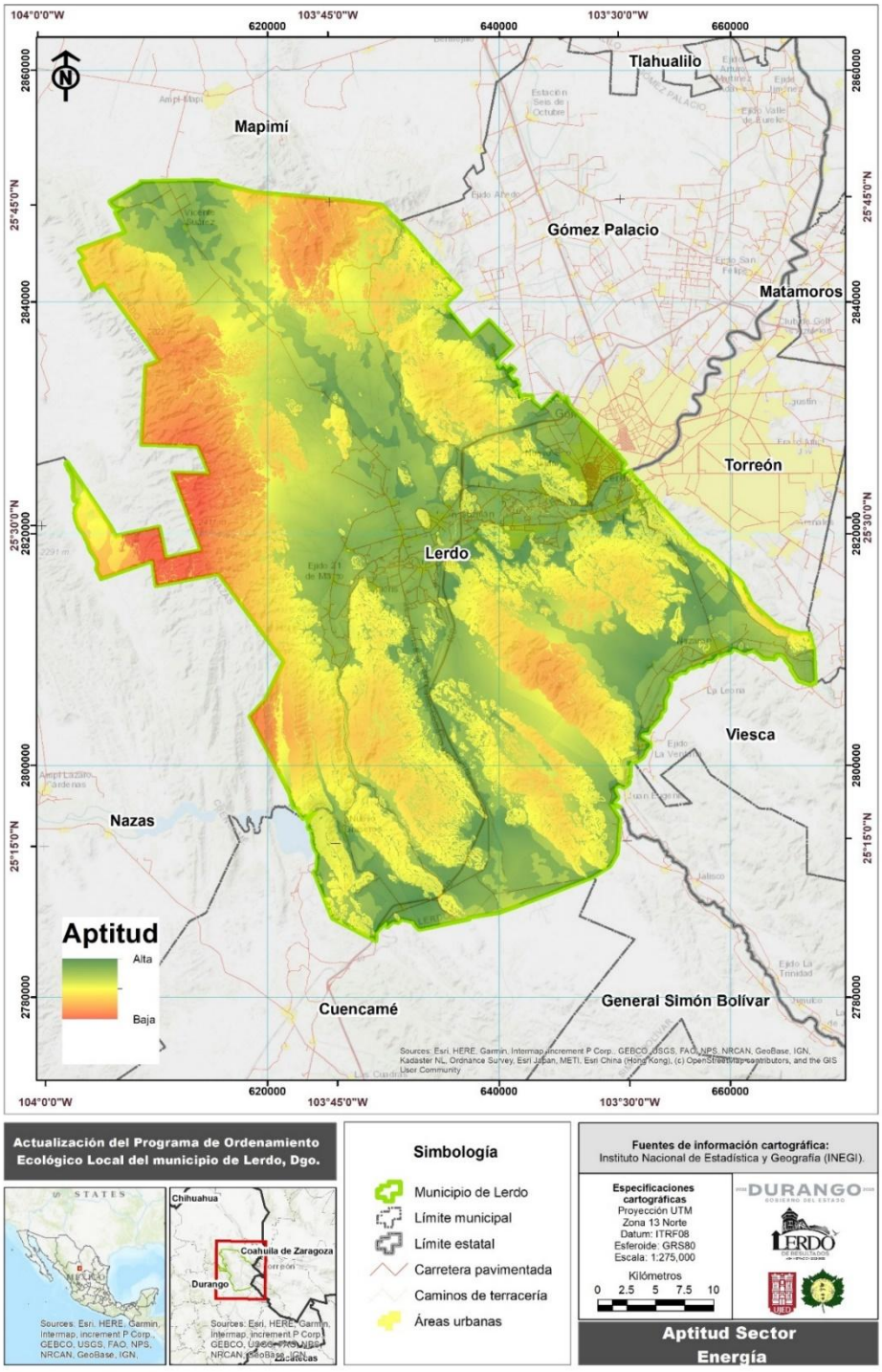
El modelo para el desarrollo del sector energético en el municipio de Lerdo, Dgo., combina de manera normalizada los atributos. El atributo con mayor peso de este análisis fue el de la red

eléctrica, favoreciendo las áreas cercanas a líneas de transmisión eléctrica, reduciendo los costos de conexión y facilitando los proyectos en este ámbito. También, se evaluó la pendiente del terreno, beneficiando zonas con inclinación menor o igual a 10%. Adicionalmente se incluyeron la cercanía a vías de comunicación, la cobertura del suelo (preferencia por áreas ya impactadas), tenencia de la tierra y la cercanía a localidades (facilitando la provisión de servicios y mano de obra).

Las zonas con mayor aptitud, de acuerdo a la distribución mostrada en el mapa (Mapa 40), se localizan principalmente en el sur, sureste, centro y noroeste del territorio, en donde hay concordancia del acceso a la red eléctrica, topografía adecuada y conectividad vial. En conjunto, estas zonas suman 81,489.7ha, lo que representa el 38.0% de la superficie territorial total.

En contraste, las zonas de menor aptitud se concentran en el extremo oeste, noroeste montañoso, sectores montañosos del norte, y algunas franjas en el sur, esto donde se encuentran pendientes elevadas, menor infraestructura eléctrica y menor accesibilidad, lo cual limita el potencial para el desarrollo energético del territorio. Esto puede ser de utilidad, para orientar la planeación y establecimiento de proyectos energéticos eficientes en Lerdo, Dgo.

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA



Mapa 37 Aptitud del sector Energético en el municipio de Lerdo, Dgo

BORRADOR PÚBLICA

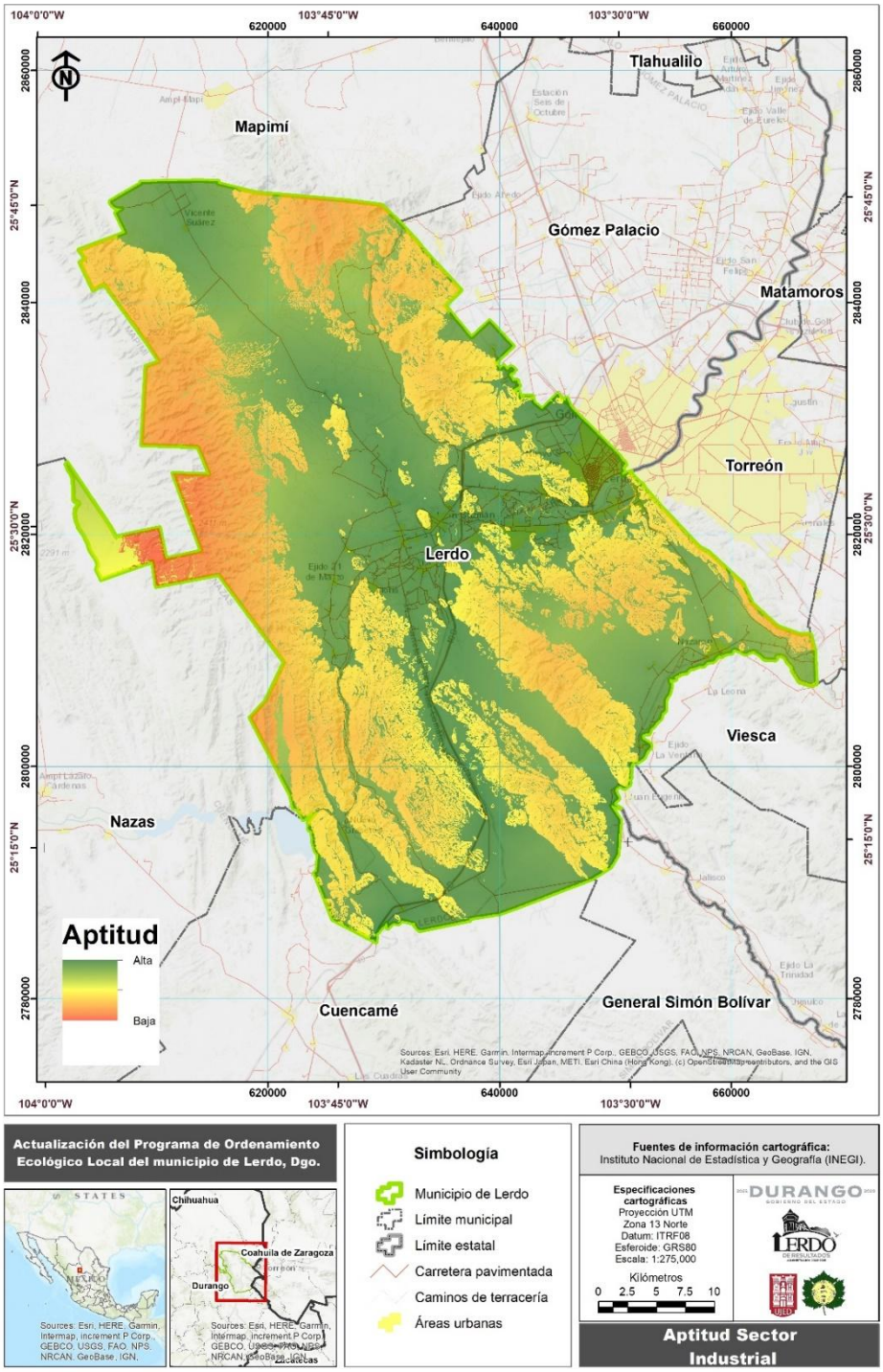
II.1.2 .6 Análisis de Aptitud sobre Industria

El análisis de aptitud para el desarrollo industrial en el municipio, combina los atributos seleccionados que se encuentran en la Tabla 13. Destaca la pendiente del terreno, específicamente se ven favorecidos sitios con inclinación menos o igual a 10% de inclinación, reduciendo costos en infraestructura. En adición, se valoró la cercanía a líneas de transmisión eléctrica y a gasoductos, los cuales son de importancia para la industria en cuanto a servicios energéticos se refiere. Por su parte, se encuentran integradas las vías de comunicación favoreciendo la conectividad logística, considerando los caminos pavimentados, de terracería y vía férrea.

En el mapa de aptitud para el sector de industria (Mapa 41), se observa que las zonas con mayor aptitud se concentran en la franja centro-noroeste, sur y zonas en el sureste del municipio, ya que se encuentran con una pendiente adecuada, buena accesibilidad e infraestructura energética. De esta manera, se determinó que aproximadamente el 51.3% del terreno (109,951.4ha) es de alta aptitud para el desarrollo de la industria.

En contraste, las zonas con menor aptitud se localizan en el noreste, parte del noroeste, y el extremo oeste montañoso, lugares en los que se localizan pendientes pronunciadas y de menos conectividad vial, limitando así el desarrollo industrial. De esta manera se pueden identificar las áreas aptas para el desarrollo de este sector dentro del Lerdo, Dgo.

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA



Mapa 38 Aptitud del sector Industrial en el municipio de Lerdo, Dgo.

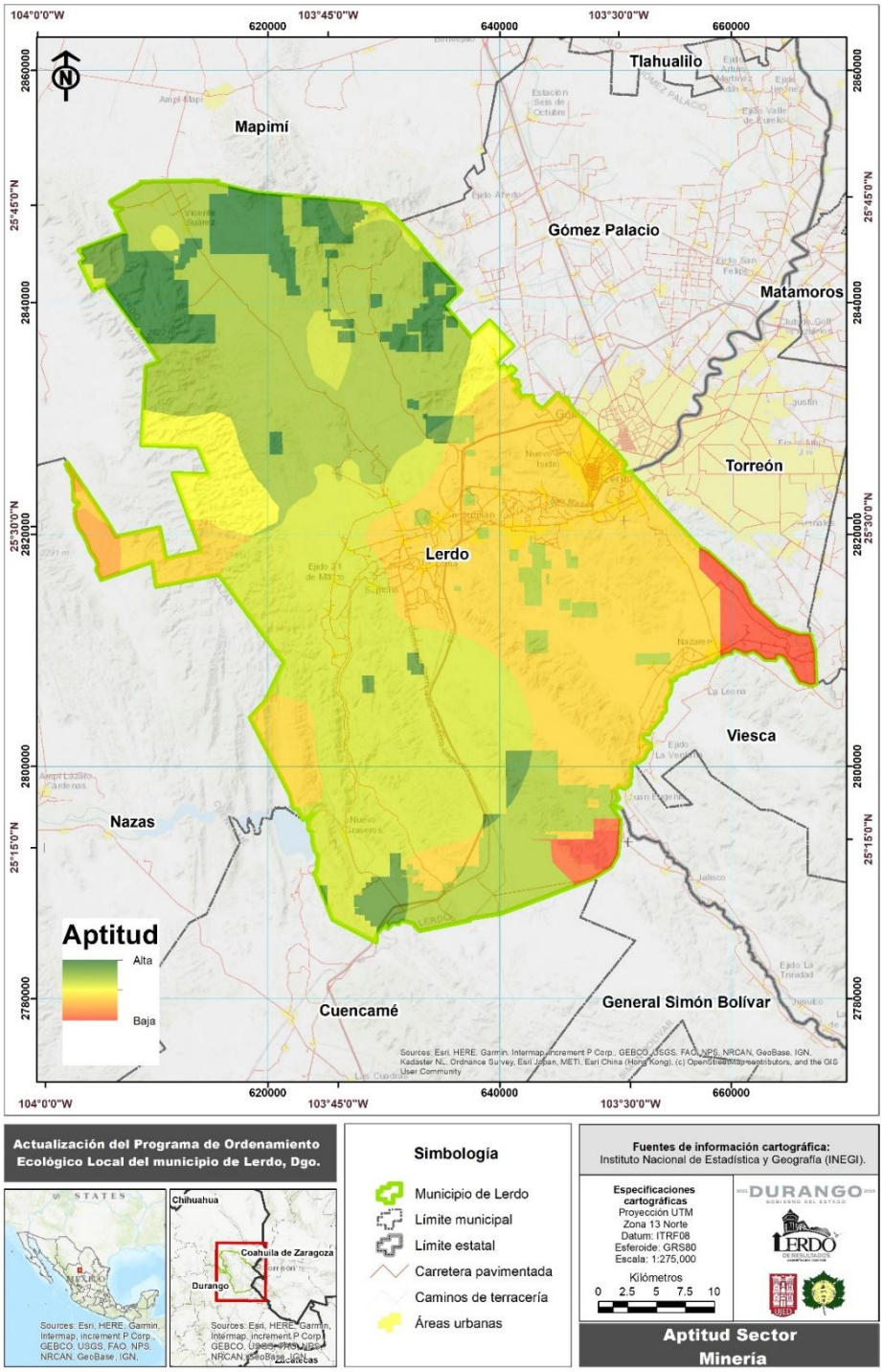
II.1.2 .7 Análisis de Aptitud sobre Minería

La aptitud para el desarrollo de la actividad minera en el municipio de Lerdo, se construyó integrando el atributo de obra minera (se incluyen reactivadas, en funcionamiento, abandonadas,

producción, etc.), siendo éste el factor más relevante, como se muestra en la Tabla 13 Además, se consideraron los lotes mineros, la presencia de depósitos no metálicos, información geoquímica, estructuras geológicas (litología) y geofísica.

Las zonas con mayor idoneidad que son mostradas en el mapa (Mapa 42), se encuentran en el 35.8% del municipio (76,825.5ha), localizándose principalmente en el noroeste, oeste y porciones del sur del municipio, donde se encuentran la mayor concordancia de los atributos mencionados previamente. Por el contrario, las áreas con menor aptitud se encuentran en el centro, sureste y en torno a la cabecera municipal, donde la información minera y geológica disponible indica menor potencial para el desarrollo de esta actividad.

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA



Mapa 39 Aptitud del sector Minero en el municipio de Lerdo, Dgo.

II.1.2 .8 Análisis de aptitud sobre la actividad Pecuaria Extensiva

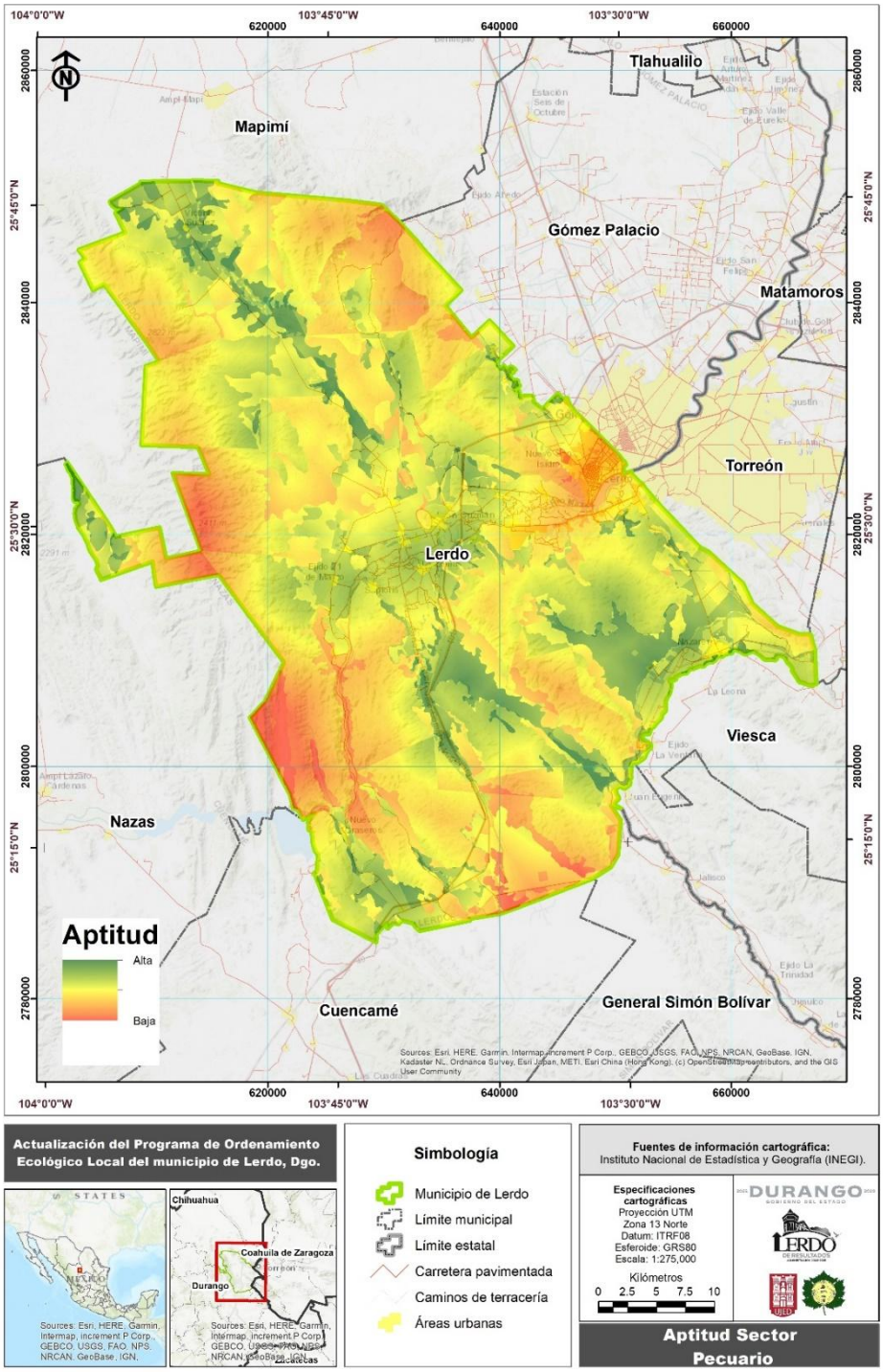
La aptitud para el desarrollo de la actividad pecuario extensiva en el municipio se desarrolló en la combinación de los atributos seleccionados en los talleres. Para ello se destaca la disponibilidad de agua subterránea, en dicho atributo se ve reflejado la cercanía a pozos

ganaderos, como el factor más relevante para la provisión del recurso hídrico. Adicionalmente, se consideró la vegetación disponible, dando más importancia a las zonas con pastizal inducido y vegetación secundaria apta para el forraje. Otros atributos incluyen la cercanía a vías de comunicación; ausencia de erosión; tenencia ejidal, favoreciendo la gestión comunitaria; y la presencia de áreas agrícolas que complementen la alimentación del ganado.

En el mapa de aptitud para este sector (Mapa 42), la distribución de las zonas con mayor aptitud se localiza principalmente, en franjas del centro, sureste, porciones del sur, y una franja norte entre las serranías dentro de Lerdo, Dgo., de manera que en el municipio las zonas de alta y muy alta aptitud se ven reducidas a solo aquellas donde convergen agua disponible, vegetación adecuada, conectividad vial, y las que se encuentran descritas anteriormente. Esto determinó que solo el 4.9% de la superficie (10,519.1ha), posee la concordancia de atributos necesaria para el desarrollo de la actividad, siendo una de las actividades con menor aptitud para el municipio.

Por el contrario, la mayoría del municipio posee una aptitud media a baja para la actividad; esto es, principalmente en la parte noroeste, oeste montañoso, suroeste, norte y noreste del municipio; en donde la escasez de agua, menor cobertura vegetal adecuada, lo que limita el potencial de este sector. Este análisis proporciona información para la elaboración de estrategias en la orientación de prácticas adecuadas en el sector pecuario extensivo disponible en el territorio.

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA



Mapa 40 Aptitud del sector Pecuario Extensivo en el municipio de Lerdo, Dgo.

II.1.2 .9 Análisis de aptitud territorial

Este análisis se realiza conjuntando los modelos de aptitud sectorial, presentados con anterioridad. La finalidad de este análisis es determinar aquellas zonas del municipio en donde

BORRADOR PÚBLICA

coinciden las aptitudes altas de dos o más sectores, de manera que, se identifiquen las superficies con posibilidad de desarrollar conflictos (Flores *et al*., 2021).

II.2 Áreas de Conservación, Protección, Preservación o Restauración

Estas categorías son de importancia en efectos de darle un uso adecuado al suelo del área a ordenar. Por su parte, las áreas de conservación son aquellas donde el uso del suelo actual se ve representado por paisajes poco modificados y que se utilizan de manera racional, el cual permite un uso de alto valor ecológico (Ramírez García *et al*., 2016).

Por otro lado, las zonas de protección se destinan a lugares donde actualmente se cuenta con decreto de área de protección de flora y fauna natural (Ramírez García *et al*., 2016). También se incluyen zonas que por sus características geoecológicas, diversidad biológica, endemismos, entre otras; requieren de un uso racional controlado. De esta manera, se salvaguardan los ambientes naturales, con el propósito de dar continuidad a los procesos evolutivos y ecológicos de este (Ramírez García *et al*., 2016).

Las áreas de restauración son dirigidas a zonas deterioradas y se ven afectadas en su componente ambiental, de manera que la restauración, se enfoca en revertir o bien busca la reducción de las condiciones de degradación, daño, o destrucción de los ecosistemas naturales y antropizados (CONABIO, 2022; Ramírez García *et al*., 2016).

II.2.1 Sitios para la Conservación Biológica

Los sitios RAMSAR, o dicho de otra manera “La Convención sobre los Humedales”, es el tratado internacional que proporciona el marco para la conservación y el uso racional de los humedales y los recursos que ofrecen. Este programa ha estado presente en México desde 1986, y en el que actualmente se ubican 144 sitios RAMSAR. Además, en su conjunto ocupan aproximadamente 8’721,914 ha de superficie sobre el territorio nacional (RAMSAR, 2025).

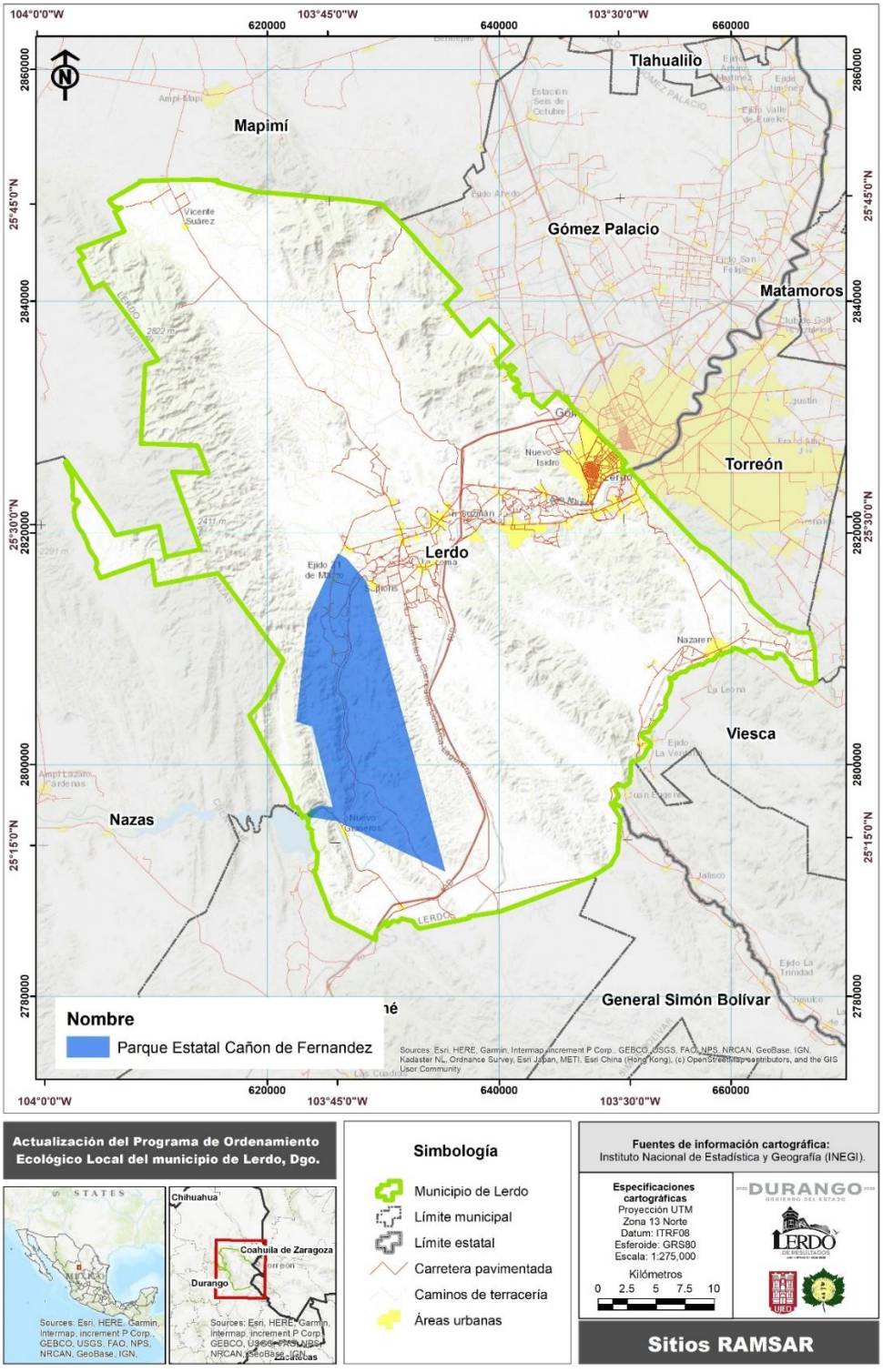
En el municipio de Lerdo, Durango, se ubica el sitio RAMSAR “Parque Estatal Cañón de Fernández”, el cual fue designado en el año 2008 debido a su importancia ecológica y funcional como humedal ribereño. Este sitio, abarca una superficie de aproximadamente 17,002 ha, se encuentra atravesando el Río Nazas y presenta un paisaje dominado por matorral xerófilo en laderas y planicies (Mapa 44; RAMSAR, 2025).

De acuerdo a la ficha informativa (FIR), el sitio cumple con tres de los nueve criterios establecidos por la convención para considerar a un humedal con importancia internacional: cumple con el criterio 2, por albergar especies en riesgo (vulnerables, peligro o en peligro crítico) o con comunidades ecológicas amenazadas; cumple con el criterio 3 al contribuir de manera

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

significativa al mantenimiento de la diversidad biológica regional y constituir un banco de germoplasma; y, por último, cumple con el criterio 4, al funcionar como refugio de especies durante condiciones climáticas extremas y como corredor biológico entre el Desierto Chihuahuense y los bosques templados de la Sierra Madre Occidental (el EPJ).

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA



Mapa 41 Sitios RAMSAR

BORRADOR PÚBLICA

II.2.1.1 Ecología del Paisaje

La Ecología del Paisaje estudia las causas que determinan la formación de los diferentes tipos de cubiertas (bosques, cuerpos de agua, plantíos, centros poblacionales, etc.) y fronteras, y de las consecuencias ecológicas de estos modelos (Smith, 2014).

Esta rama de la ecología, en el Ordenamiento Ecológico Territorial, plantea el enfoque sobre la dimensión espacial de los procesos ecológicos. En estas, se pueden marcar en unidades del paisaje, lo cual es necesario para anticipar los procesos ecológicos, así ofreciendo la base científica para el manejo, conservación y restauración de las distintas porciones en el territorio, por tanto, deben ser considerados en este tipo de trabajos (Mendoza *et al*., 2009)

En lo referente al municipio de Lerdo, Durango, el análisis de la ecología del paisaje se enfocó en evaluar el estado de conservación de las coberturas de vegetación forestal, considerando atributos espaciales clave como la fragmentación, el efecto borde, la permeabilidad del paisaje, la estructura de la matriz y la presencia de corredores biológicos. La vegetación forestal evaluada se compone principalmente de chaparrales, matorral micrófilo y matorral rosetófilo, así como sus correspondientes formas secundarias. Adicionalmente, se identificaron coberturas no forestales, tales como zonas urbanas, suelos desprovistos de vegetación y pastizales.

Asimismo, se incluyó el análisis del relieve mediante las topoformas derivadas del Modelo Digital de Elevaciones CEM 3.0, clasificadas en: zonas planas, suaves, onduladas, moderadamente onduladas, fuertemente onduladas y montañosas. La evaluación se llevó a cabo mediante la intersección espacial entre tipos de cobertura (forestal y no forestal) y topoformas, empleando el complemento LeCOS dentro del software QGIS, lo que permitió estimar el grado de conservación de las zonas forestales en función de su configuración espacial.

Los resultados indican que la fragmentación de la vegetación forestal presenta una relación inversa con la altitud. Específicamente, las áreas fuertemente onduladas presentan 95 parches de gran tamaño, con una superficie promedio de 1,060 ha, lo cual sugiere una mayor conectividad ecológica y mejor estado de conservación. En contraste, las zonas suaves registran 461 parches pequeños, con una superficie promedio de 71 ha, evidenciando un paisaje más fragmentado. Esta fragmentación se acentúa en las zonas más planas, donde el cambio en el uso del suelo, principalmente por actividades antrópicas, ha provocado una disminución considerable en la continuidad de la vegetación natural.

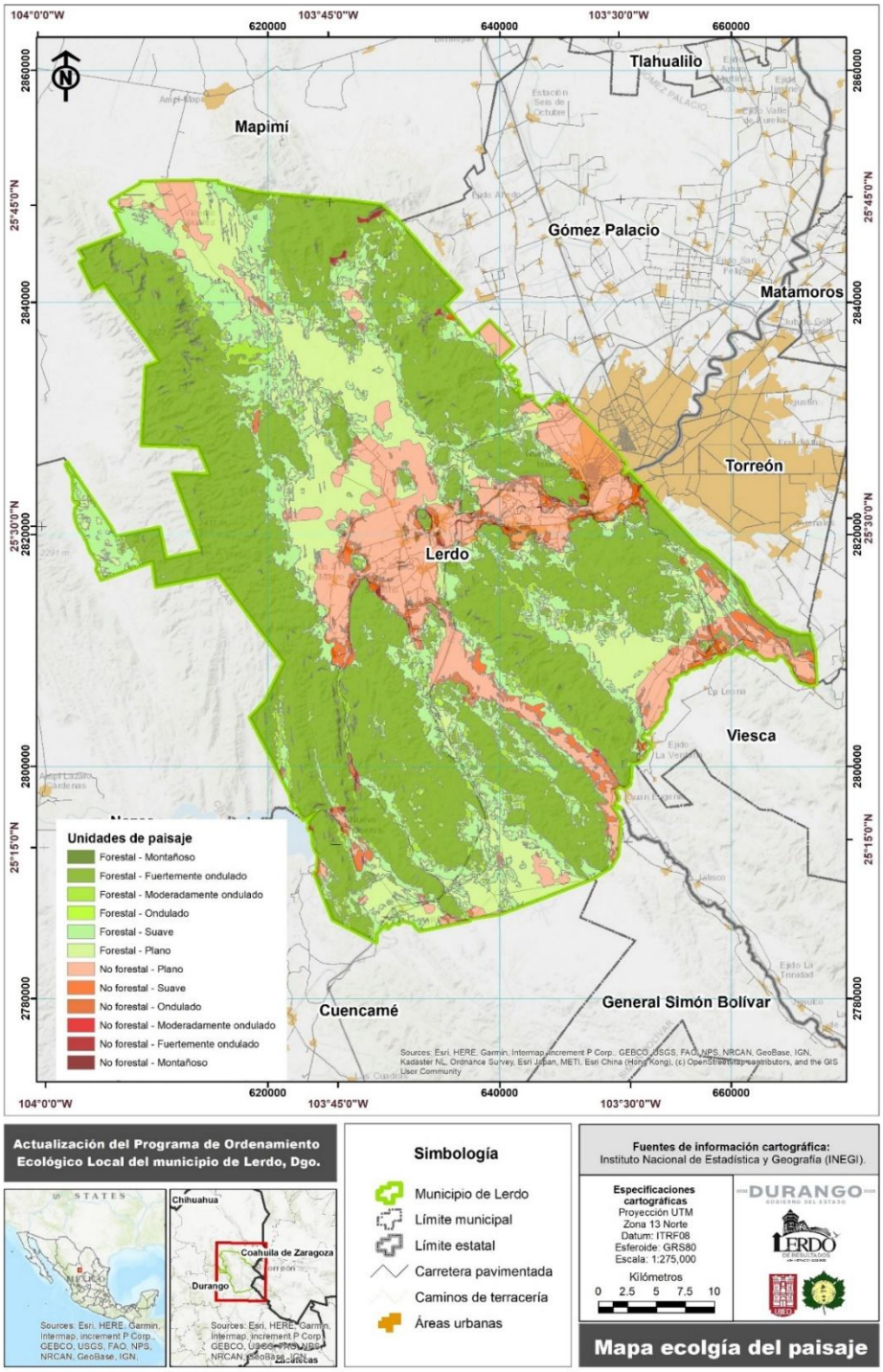
En cuanto al efecto borde, se determinó que las áreas forestales localizadas en terrenos montañosos y fuertemente ondulados presentan una menor densidad de borde (0.15m/ha y 1.1

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

m/ha, respectivamente), lo cual indica que las condiciones internas están mejor conservadas. Por el contrario, las áreas forestales en zonas de baja altitud exhiben una densidad promedio de borde de 18m/ha, reflejando una mayor exposición a perturbaciones externas y por tanto menos conservadas.

La evaluación de la permeabilidad del paisaje para el movimiento de especies, se encontró que los terrenos fuertemente ondulados presentan una alta cohesión estructural (99.71%), lo que favorece el desplazamiento de la fauna y la conectividad entre fragmentos de vegetación. Esta cohesión disminuye conforme la altitud (92% en terrenos ondulados) y se ve aún más comprometida en áreas donde predominan coberturas no forestales, las cuales actúan como barreras que interrumpen la continuidad del paisaje forestal y limitan el flujo biológico (Mapa 45).

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA



Mapa 42 Ecología del paisaje

II.2.1.2 Áreas a Proteger

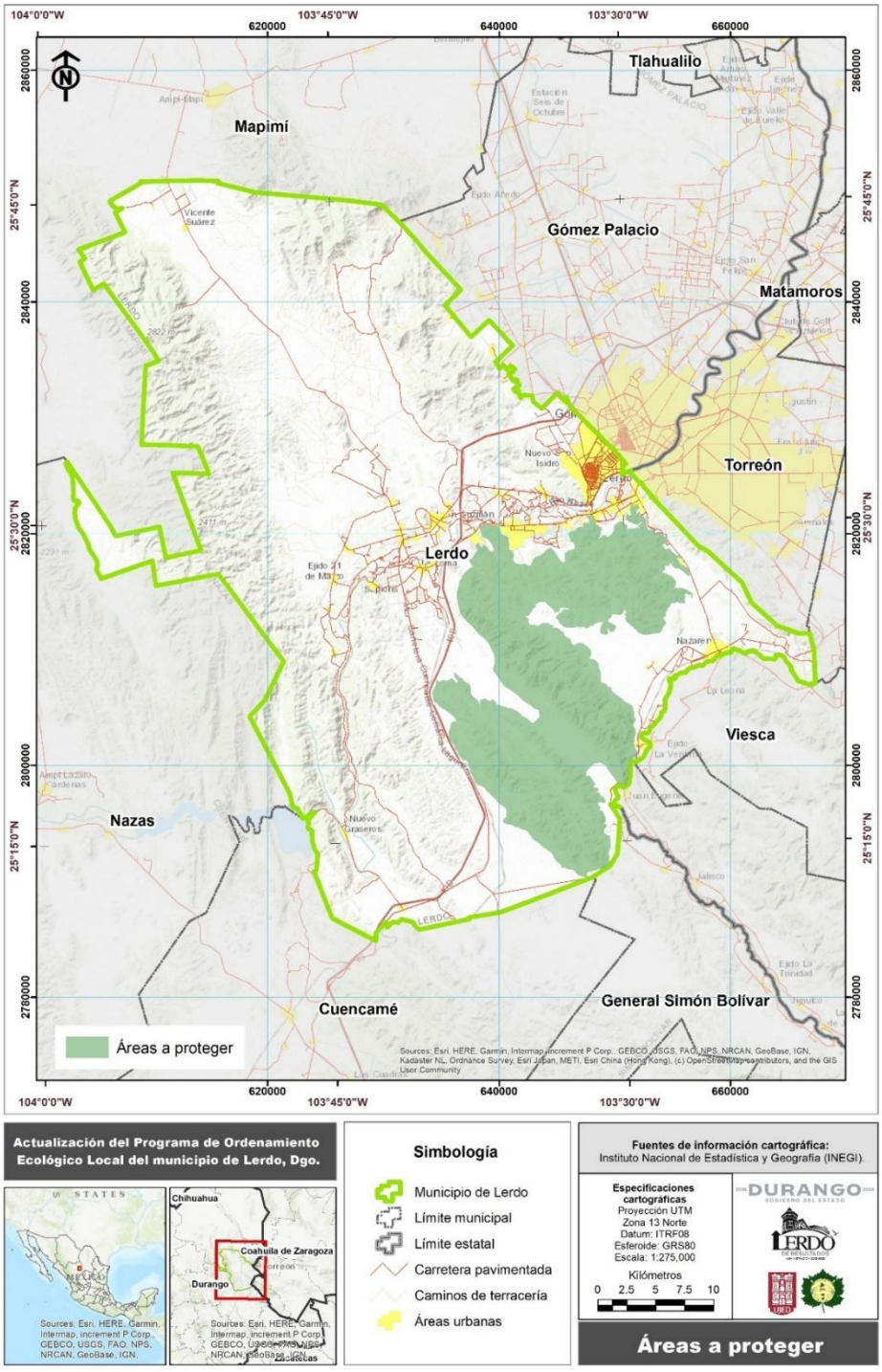
El presente mapa (Mapa 46) muestra la distribución espacial de las áreas propuestas para protección en el municipio de Lerdo, Durango, como resultado de las evaluaciones anteriores,

por ejemplo, el análisis de ecología del paisaje y el análisis de aptitud para el sector de conservación.

Es importante señalar que una gran proporción del municipio de Lerdo ya se encuentra incluida dentro del Área de Protección de Recursos Naturales “Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera”, de carácter federal. Dicha ANP, tiene una superficie total de 199,387 ha, de las cuales 104,051 ha corresponden al municipio de Lerdo, lo que equivale al 48.47% del territorio municipal. De este modo, se encuentra que una parte significativa se encuentra actualmente protegida dentro de esta ANP.

Las zonas identificadas para protección se localizan principalmente en la porción centro-sur del municipio, concentrándose en un sitio con topografía montañosa. Estos sitios colindan hacia el este con el municipio de Viesca, Coahuila, y hacia el sur con Cuencamé, Durango. Asimismo, se encuentra en proximidad con las zonas pobladas como Nazareno, cabecera municipal, León Guzmán, entre otras.

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA



Mapa 43 Áreas a proteger

BORRADOR PÚBLICA

II.2.2 Áreas con Procesos de Degradación Ambiental

Se le denomina “degradación ambiental” al deterioro del ambiente, el cual puede ser observado a través del agotamiento de los recursos bióticos y abióticos. Así pues, resulta en el detrimento de los ecosistemas. Dichos procesos de degradación ambiental pueden ser causados de forma natural o por la acción de los seres humanos (Pérez-Vega *et al*., 2020).

Para tratar la degradación del ambiente se hacen acciones de restauración dirigidas a zonas deterioradas y se ven afectadas en su componente ambiental. De esta manera, se entiende como restauración todas las acciones, proyectos, trabajos aplicados con el fin de mitigar o revertir las condiciones que causen degradación de los ecosistemas naturales y modificados por el hombre. Además, esto se puede realizar desde distintos enfoques, desde la rehabilitación de un ecosistema hasta la refaunación de especies en algún grado de vulnerabilidad (CONABIO, 2022).

Con respecto a la historia ambiental sobre la situación productiva-económica de Comarca Lagunera, ésta se resume en actividades de agricultura, pecuarias e industriales, las cuales han impactado enormemente en el ambiente, por el uso y sobreexplotación de recursos naturales, los cuales se ven cada vez más afectados (López López & Sánchez Crispín, 2010). Asimismo, el municipio de Lerdo se encuentra involucrado en esta situación, por tanto, es necesario identificar aquellas zonas en donde los efectos adversos por las actividades productivas han tenido repercusión. De este modo, implementar acciones, proyectos o planes que reviertan y mitiguen la problemática ambiental del municipio.

II.2.2 .1 Disponibilidad y Calidad de Agua

La disponibilidad de agua, específicamente, la disponibilidad media anual de agua subterránea (DMA) es el volumen promedio anual que, al ser positivo, puede ser extraído de un acuífero para ser destinado a otros usos, adicionales a la extracción ya concesionada y a la descarga natural comprometida, esto es, evitando poner en peligro el equilibrio de los ecosistemas El cálculo de la DMA se realiza por acuífero conforme a la Norma Oficial Mexicana NOM-011-CONAGUA-2015, éste representa el balance entre la recarga media anual diferida por la descarga natural comprometida y el volumen de extracción de aguas subterráneas (CONAGUA, 2023; NOM-011-CONAGUA-2015).

El municipio de Lerdo se encuentra sobre seis acuíferos (Tabla 14) ; “Villa Juárez”, el cual ocupa la mayor parte del municipio (67.66% de extensión); “Oriente Agua Naval” que se encuentra al sur; “Vicente Suárez” ubicado al noroeste; “Principal-Región Lagunera” que colinda al norte y noreste con los municipios de Gómez Palacio, Dgo. y Torreón, Coa.; en el perímetro oeste se encuentra el acuífero “Nazas”; por último, “Pedriceña-Velardeña” al suroeste del municipio.

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

Acuífero	Área (Ha)	Extensión (%)
Villa Juárez	145,311.16	67.66
Oriente Aguanaval	26,090.99	12.15
Principal-Región Lagunera	18,165.16	8.46
Vicente Suarez	16,732.28	7.79
Nazas	7,293.1	3.40
Pedriceña - Velardeña	1,177.46	0.55

Tabla 14 Acuíferos Lerdo, Dgo.

El análisis espacial consideró la disponibilidad de agua media anual de cada uno de los acuíferos en los que se encuentra el municipio. De esta manera, se indica que la cantidad máxima disponible anualmente proviene del acuífero “Nazas” (oeste de Lerdo) con un valor de 6.67 hm^3/año (hectómetros cúbicos al año), representado de color azul en el mapa.

Por otro lado, la menor disponibilidad media de agua para Lerdo es negativa, con un valor de -111.446 hm^3/año evidenciando un grave déficit hídrico. Está baja disponibilidad se muestra en la zona noreste del territorio (concerniente al acuífero “Principal-Región Lagunera”), la cual colinda con el municipio de Gómez Palacio, Durango (Figura T).

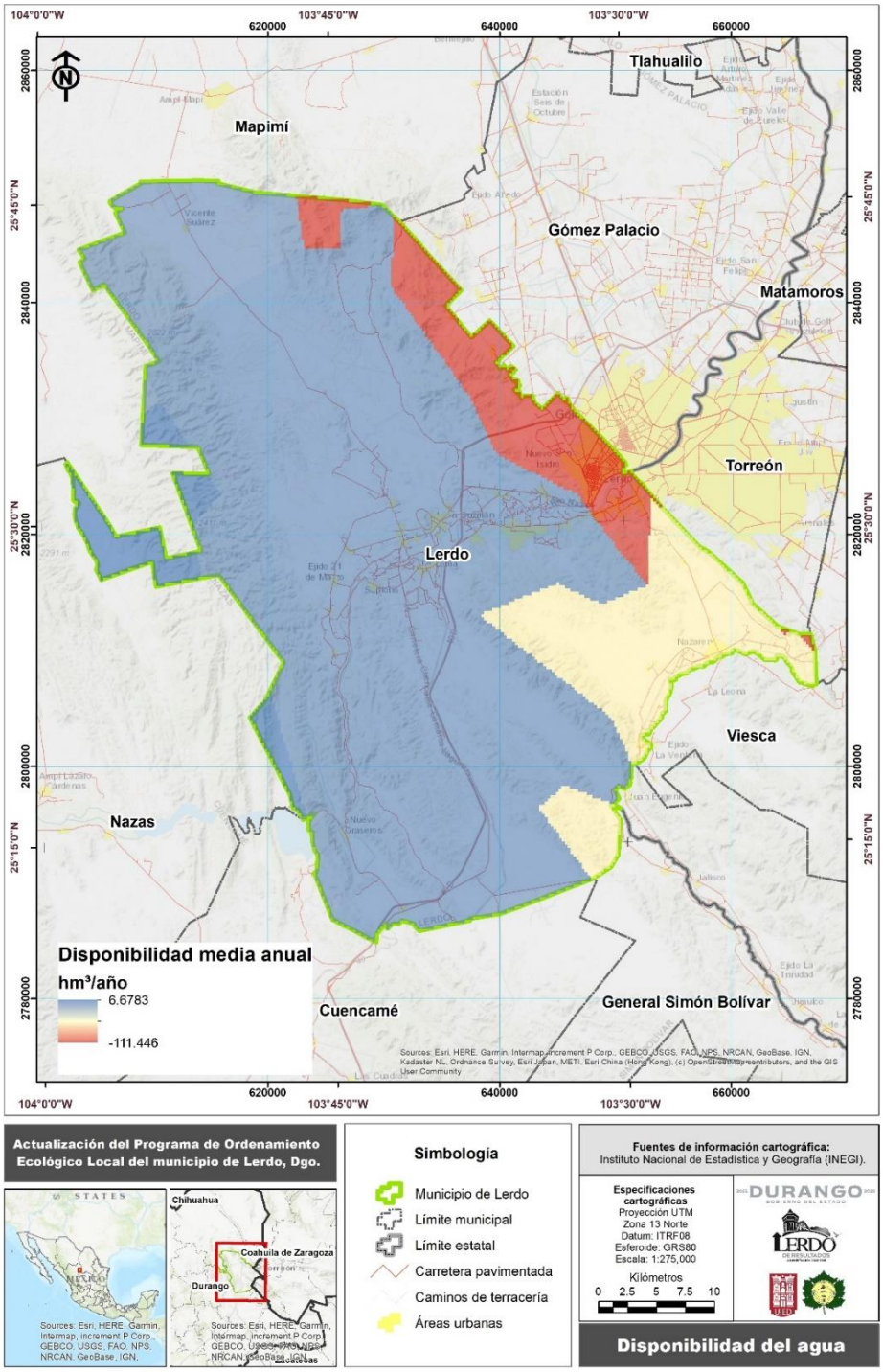
En contraste, la disponibilidad anual del acuífero con mayor extensión en el territorio es de -1.45 hm^3/año, si bien es un valor negativo, también es un valor significativamente menor que al previamente mencionado, y más próximo al balance de recarga y extracción que el de los otros acuíferos (Tabla 25) (Mapa 47). Por tanto, la mayoría del municipio se encuentra en estado de déficit hídrico (CONAGUA, 2023), lo que hace necesario la toma de decisiones para revertir este efecto en los acuíferos del territorio.

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

Acuífero	Recarga (hm³/año)	Descarga Natural Comprometida (hm³/año)	Volumen extraído de aguas subterráneas (hm³/año)	Disponibilidad media anual (hm³/año)
Nazas	113.70	65.90	41.12	6.68
Vicente Suarez	6.80	0	10.83	-4.03
Oriente Aguanaval	33.50	30.00	53.06	-49.56
Pedriceña - Velardeña	10.90	0	15.09	-4.19
Principal-Región Lagunera	534.10	0	645.55	-111.45
Villa Juárez	49.70	6.90	44.25	-1.45

Tabla 15 Disponibilidad media anual de agua por acuífero dentro de Lerdo, Dgo. Fuente CONAGUA (2023).

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA



Mapa 44 Disponibilidad media anual de agua

La calidad de agua tiene distintas maneras de ser referida, para la Gerencia de Calidad de Agua de la CONAGUA con operación de la Red Nacional de Medición de la Calidad de Agua

(RENAMECA), determinan la calidad con distintos indicadores y parámetros con base al tipo de cuerpo de agua.

Para los indicadores de origen superficial se toman en cuenta los siguientes parámetros, de acuerdo al portal de la CONAGUA (2024): *"Demanda Bioquímica de Oxígeno a cinco días (DBO5), Demanda Química de Oxígeno (DQO), Sólidos Suspendidos Totales (SST), Coliformes fecales (CF), Escherichia coli, (E_COLI), Enterococos fecales (ENTEROC_FEC), porcentaje de saturación de Oxígeno Disuelto (OD%) y Toxicidad aguda (TOX)".* Por otra parte, para los indicadores subterráneas son tomados los siguientes: "*Fluoruros (Fluo), Coliformes fecales (CF), Nitrógeno de Nitratos (N_NO3), Arsénico Total (As_Tot), Cadmio Total (Cd_Tot), Cromo Total (Cr_Tot), Mercurio Total (Hg_Tot), Plomo Total (Pb_Tot), Alcalinidad (Alc_Tot), Conductividad eléctrica (Cond_elec), Dureza Total (Dur_Tot), Sólidos Disueltos Totales (SDT), Hierro Total (Fe_Tot) y Manganeso Total (Mn_Tot)".*

De esta manera, los cuerpos de agua pueden ser catalogados utilizando el instrumento "Semáforo de la calidad de agua". Dicho instrumento clasifica la calidad de agua sobre un sitio de muestreo, basadas en la cantidad de indicadores cumplidos, a su vez, determinados por los intervalos de concentraciones sobre cada parámetro, por tanto, se establece una escala de cumplimiento a través de colores. El color verde representa la mejor calidad, el amarillo es de calidad intermedia, y el color rojo de mala calidad (CONAGUA, 2024).

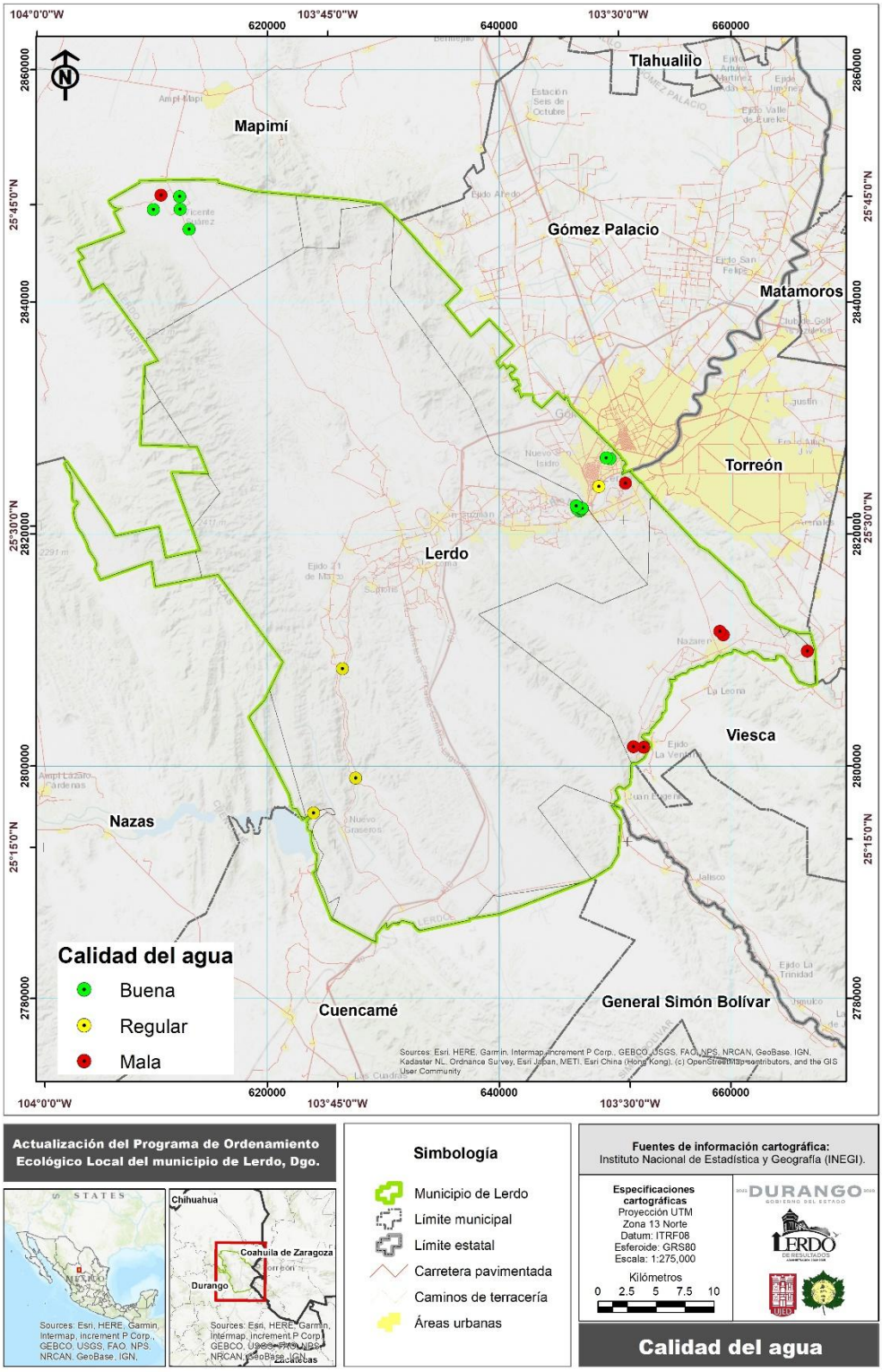
En Lerdo, el semáforo de la calidad de agua, para el último monitoreo en el 2023, señala que la presente en el Río Nazas (origen superficial) posee buena calidad, sin embargo, algunos parámetros fisicoquímicos, necesarios para su clasificación, no se encuentran reportados, por tanto, se determinó de tipo regular (Figura UU).

Con respecto al subterránea, presenta una variación en la calidad de agua (rango de buena a mala). De los 22 pozos monitoreados para este año, 13 tienen una buena calidad de agua, encontrados en los acuíferos de Villa Juárez, Principal-Región Lagunera y Vicente Suárez. Son pozos que muestran una excelente calidad microbiológica y fisicoquímica, y bajas concentraciones de metales pesados (Figura UU).

Por otra parte, siete pozos obtuvieron una calidad mala, debido a los altos niveles de metales pesados o la presencia de otros contaminantes, los cuales se encuentran en distintos pozos. En referencia a lo anterior, para Oriente Aguanaval se registraron cinco pozos con mala calidad de agua y solamente un pozo para los acuíferos de Principal Región Lagunera y Vicente Suarez. Por último, en la base de datos, se encontraron registrados dos pozos de agua con una calidad

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

regular, estos ubicados en el acuífero Villa Juárez, los cuales se localizan al suroeste del municipio de Lerdo (Mapa 48).



Mapa 45 Calidad de agua

II.2.3 Sitios Prioritarios para la Restauración

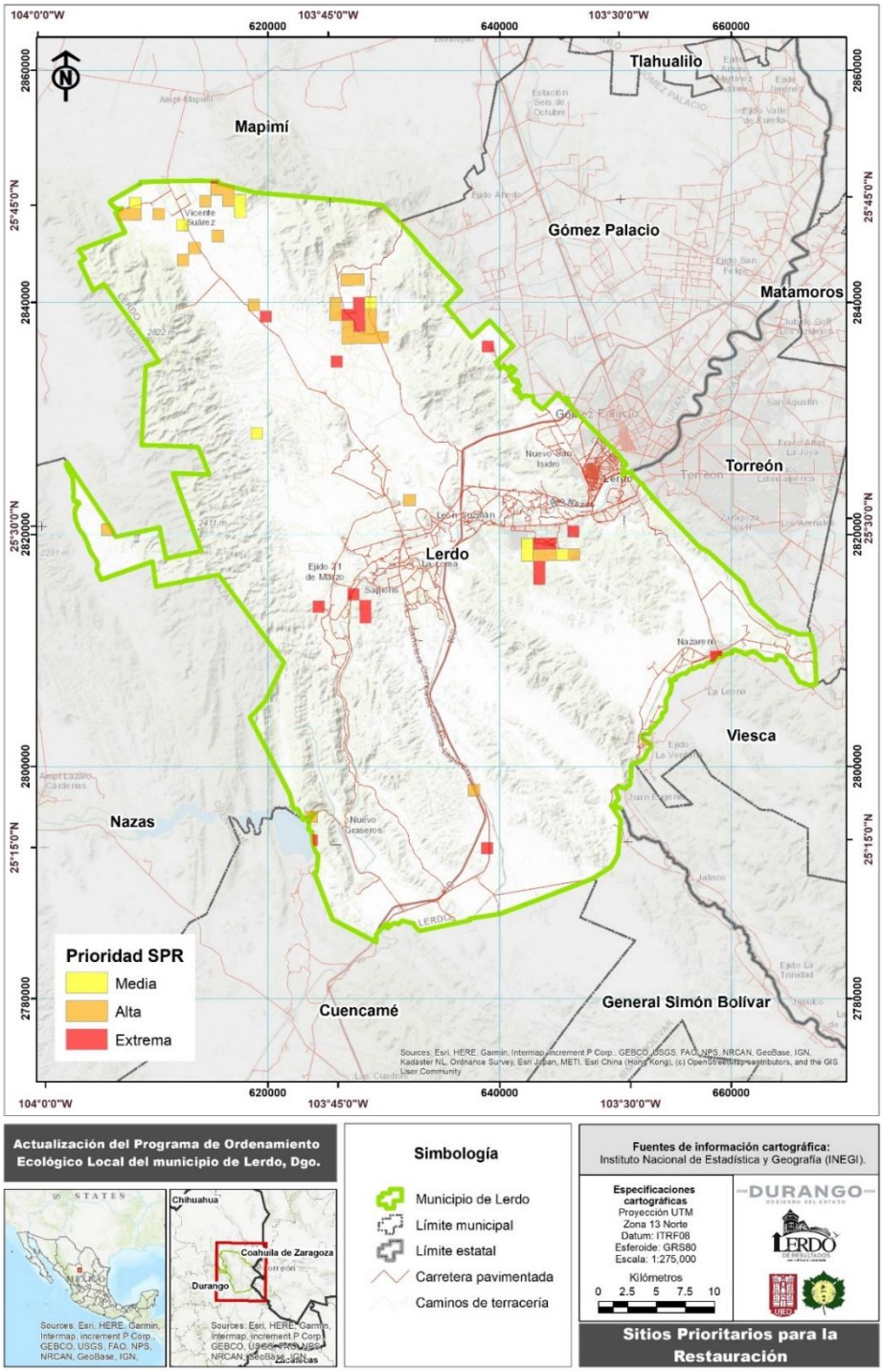
Los Sitios Prioritarios para la Restauración (SPR) son áreas con un alto valor biológico que requieren actividades de restauración, esto es, con el fin de asegurar la permanencia de la biodiversidad en el lugar, asimismo, se consideran las funciones ecológicas que mantienen los bienes y servicios ecosistémicos (CONABIO, 2021).

La identificación de estos lugares, fue un trabajo coordinado por CONABIO (2021) quienes hicieron la priorización de las zonas mediante un enfoque multicriterio. El modelo resultante derivo en dos componentes, uno es la importancia biológica, compuesta por factores como prioridades para la conservación, vegetación prioritaria y vegetación secundaria. El otro componente es la factibilidad de restauración, con atributos como erosión del suelo, evapotranspiración potencial, zonas altimétricas, uso de suelo antrópico-productivo, y fragmentación (grado de fragmentación y conectividad). De esta manera, surgen tres clases para la clasificar estas zonas, basadas en los criterios previamente mencionados, y las cuales son "extrema, alta y media", indicando como extremo a los sitios con mayor necesidad de restaurar.

En el municipio de Lerdo, se encuentran las tres clases de intensidad para la restauración (Mapa 49). Las principales zonas consideradas para una intensidad media y alta, se determinaron en la planicie de la parte noroeste y norte del municipio, las cuales colindan con los municipios de Mapimí y Gómez Palacio.

En lo que respecta a la clasificación de prioridad extrema, estos sitios se encuentran concentrados en tres zonas principales; al norte, este y oeste de Lerdo. Estas últimas zonas, se ubican alrededor de la cabecera municipal y en lugares urbanizados del territorio, respectivamente. De manera que son zonas a las que se podrían acceder por lo cercanas a la urbanización, siendo esto último, uno de los factores causantes de su degradación.

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA



Mapa 46 Sitios prioritarios para la restauración

El análisis espacial de degradación ecológica para el municipio de Lerdo muestra que la mayor parte del territorio presenta niveles bajos de degradación (indicada con tonalidades verdes en el

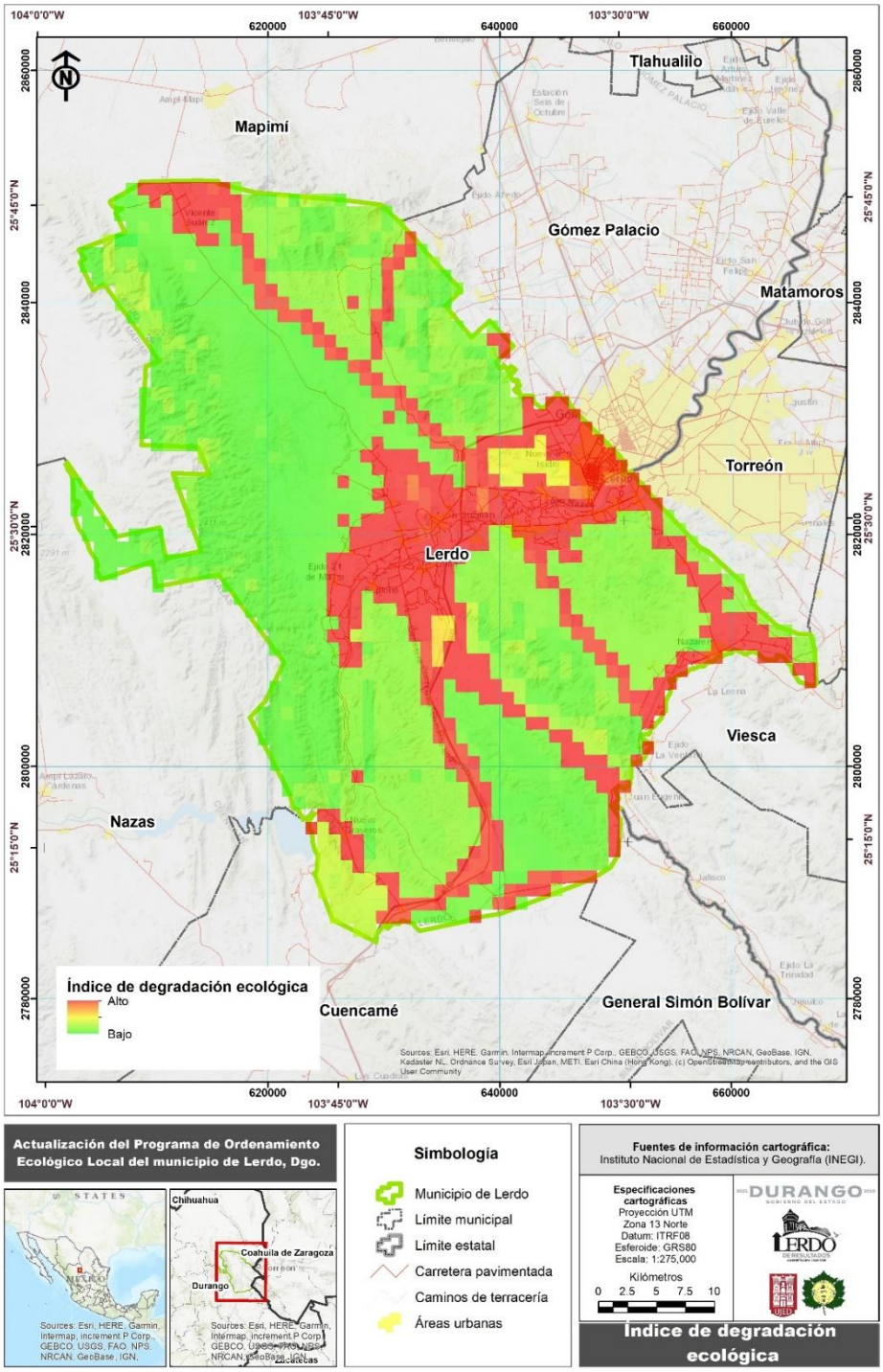
mapa). Este patrón indica que, en términos generales, las condiciones ecológicas aún conservan cierta integridad estructural y funcional. Sin embargo, hay zonas donde la degradación ecológica es alta, localizadas principalmente entorno de los centros de población y a lo largo de las principales vías de comunicación (carreteras).

Estas áreas de alta degradación están asociadas a procesos de urbanización e infraestructura que implica la remoción de cobertura vegetal (despalme), la compactación de suelos y otras alteraciones físicas del terreno. De esta manera, ocasionan fenómenos como fragmentación de hábitat, reducción de los parches de vegetación, pérdida de conectividad ecológica, desplazamiento de fauna, por mencionar algunas.

En este sentido, la presencia de estos sitios de degradación en zonas cercanas a las actividades humanas de mayor intensidad, muestra una afectación directa a los ecosistemas naturales. Por tanto, esta situación refleja la importancia de priorizar dichas áreas para acciones de restauración ecológica, esto es, con el fin de recuperar componentes de los ecosistemas, su rehabilitación, mitigación de daños, o según sea el caso.

La propuesta generada para determinar las zonas de restauración en Lerdo, se encuentran fundamentadas en las evaluaciones anteriores (disponibilidad y calidad de agua, sitios prioritarios para la restauración, índice de degradación ecológica, deterioro del suelo, etc.). En el mapa (Mapa 50), estas zonas se muestran con una tonalidad naranja opaca.

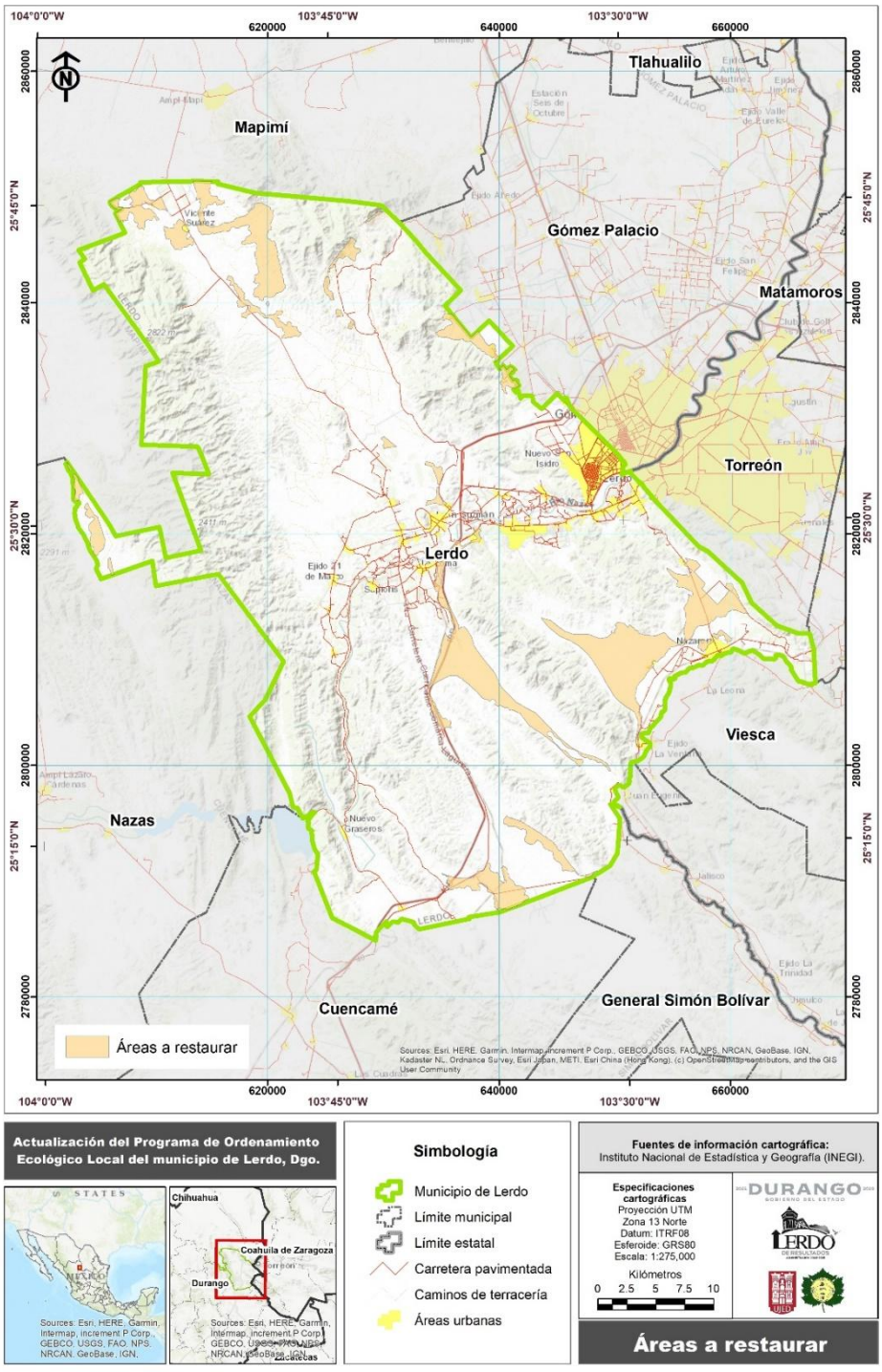
BORRADOR CONSULTA PÚBLICA



Mapa 47 Índice de degradación ecológica

De acuerdo a la distribución espacial, las áreas propuestas para restaurar (Mapa 51) se concentran principalmente en la parte sureste del municipio, extendiéndose hacia los límites con los municipios de Cuencamé, General Simón Bolívar, Viesca y Torreón. También, se observan sectores relevantes en noroeste, particularmente en la región próxima a Vicente Suárez. Cabe

destacar que estas se localizan, en su mayoría, fuera de los centros de población, lo cual permite el desarrollo de actividades de restauración sin interferencias por procesos de urbanización.



Mapa 48 Áreas a restaurar

BORRADOR PÚBLICA

II.2.3.1 Deterioro del Suelo

El deterioro del suelo se refiere al declive a largo plazo en la productividad del suelo y su capacidad para moderar el ambiente, implicando la reducción en sus atributos físicos, químicos y biológicos relevantes para distintas funciones. En la actualidad, se percibe en formas físicas como compactación, pérdida de estructura, disminución de infiltración y aumento de escorrentía (Lal, 2002).

Por su parte, la erosión del suelo es uno de los procesos con mayores efectos adversos para el suelo como parte de la degradación del suelo. Este se genera por la remoción acelerada de la capa superficial del suelo por acción del agua, el viento, o prácticas humanas insostenibles. Este fenómeno puede afectar la estructura y fertilidad del suelo, reducir su capacidad de retención hídrica, disminuir la biodiversidad, ocasionar impactos directos a la productividad agrícola. Además, puede provocar contaminación hídrica, afectaciones a la infraestructura y desplazamientos poblacionales (FAO, 2025)

En el contexto del municipio de Lerdo, se han identificado diversos grados y tipos de erosión, comprender estos procesos es fundamental para la orientación de acciones sobre aspectos de restauración y conservación. Como se mencionó previamente, la degradación del suelo no solo representa una amenaza a los ecosistemas, sino también un factor limitante para el desarrollo sustentable de las comunidades locales. Por tanto, la importancia de este estudio radica en el establecimiento de criterios para la planeación territorial que puedan fortalecer herramientas para enfrentar la degradación ambiental.

Grado de Erosión

En el análisis espacial del grado de erosión en el municipio indica que la mayor parte del territorio se encuentra sin erosión o en condiciones estables. Esta parte del territorio representa el 60.4% del área total de Lerdo, lo cual el uso del suelo se encuentra relativamente conservado. Estas áreas sin erosión se encuentran a lo largo de todo el territorio municipal con las coberturas de mayor superficie encontradas para Lerdo.

Por otro lado, se identifican zonas con procesos de erosión en distinta intensidad. Las áreas con erosión leve abarcan 39,855.08 ha (18.6%), dichas se concentran principalmente en el noreste y sur de Lerdo. Mientras que las zonas con erosión moderada, en conjunto suman 36,585.21 ha (17%), aunque, su presencia se muestra dispersa a lo largo del territorio. Cabe mencionar que cada una representa casi una quita parte del territorio, lo cual hace necesario su conservación para evitar un proceso de erosión más intenso en los siguientes años.

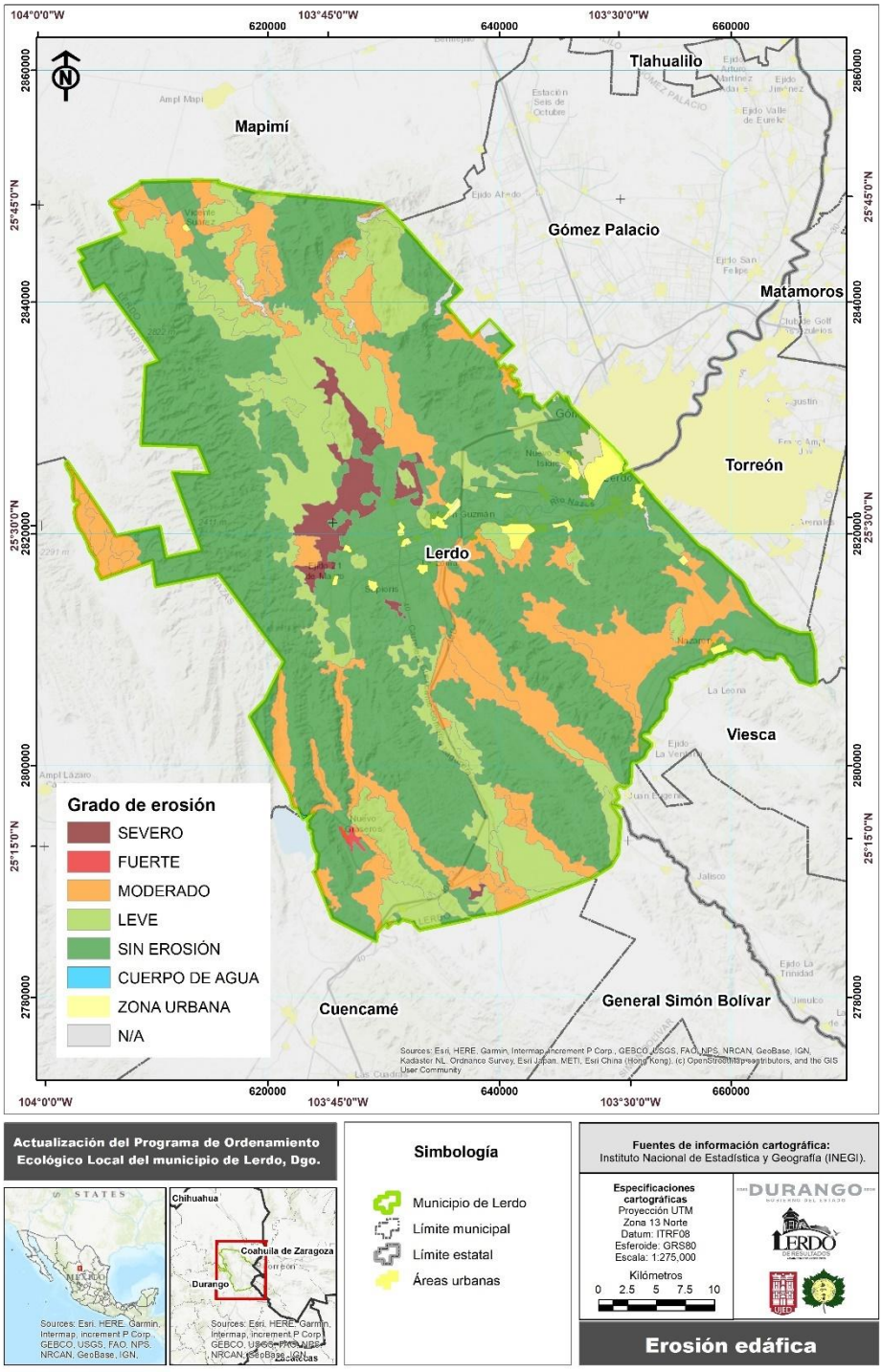
BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

En cuanto a los procesos más críticos, la erosión fuerte alcanza un total de 205.3 ha (0.1%), dispersas en pequeños parches a lo largo del territorio, lo que la convierte en la categoría de menor proporción para el territorio. Por último, la erosión severa representa el 2.3% (4,889.5 ha) del territorio, similar a la erosión fuerte, es una de las intensidades con menor representación del territorio (Tabla 16). Se localiza, sobre todo, en las zonas del centro y norte del municipio (Mapa 52).

Grado de Erosión	Área (Ha)	Proporción
Leve	39,855.08	18.6%
Moderado	36,585.21	17.0%
Fuerte	205.30	0.1%
Severo	4,889.50	2.3%
Sin Erosión	129,820.50	60.4%
Zona Urbana	2,188.10	1.0%
Cuerpo de Agua	10.39	0.0%
N/A	1,215.92	0.6%
Total	214,770	100%

Tabla 16 Superficie del Grado de Erosión en Lerdo, Dgo.

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA



Mapa 49 Erosión edáfica

Tipos de Erosión

En el análisis de tipos de erosión para el municipio de Lerdo, se determinó que la erosión hídrica es el proceso predominante, afectando a una superficie de 81, 535.21 ha (38.0%) (Tabla 17). Este tipo de erosión se encuentra disperso a lo largo del territorio (indicado con tonalidad azul

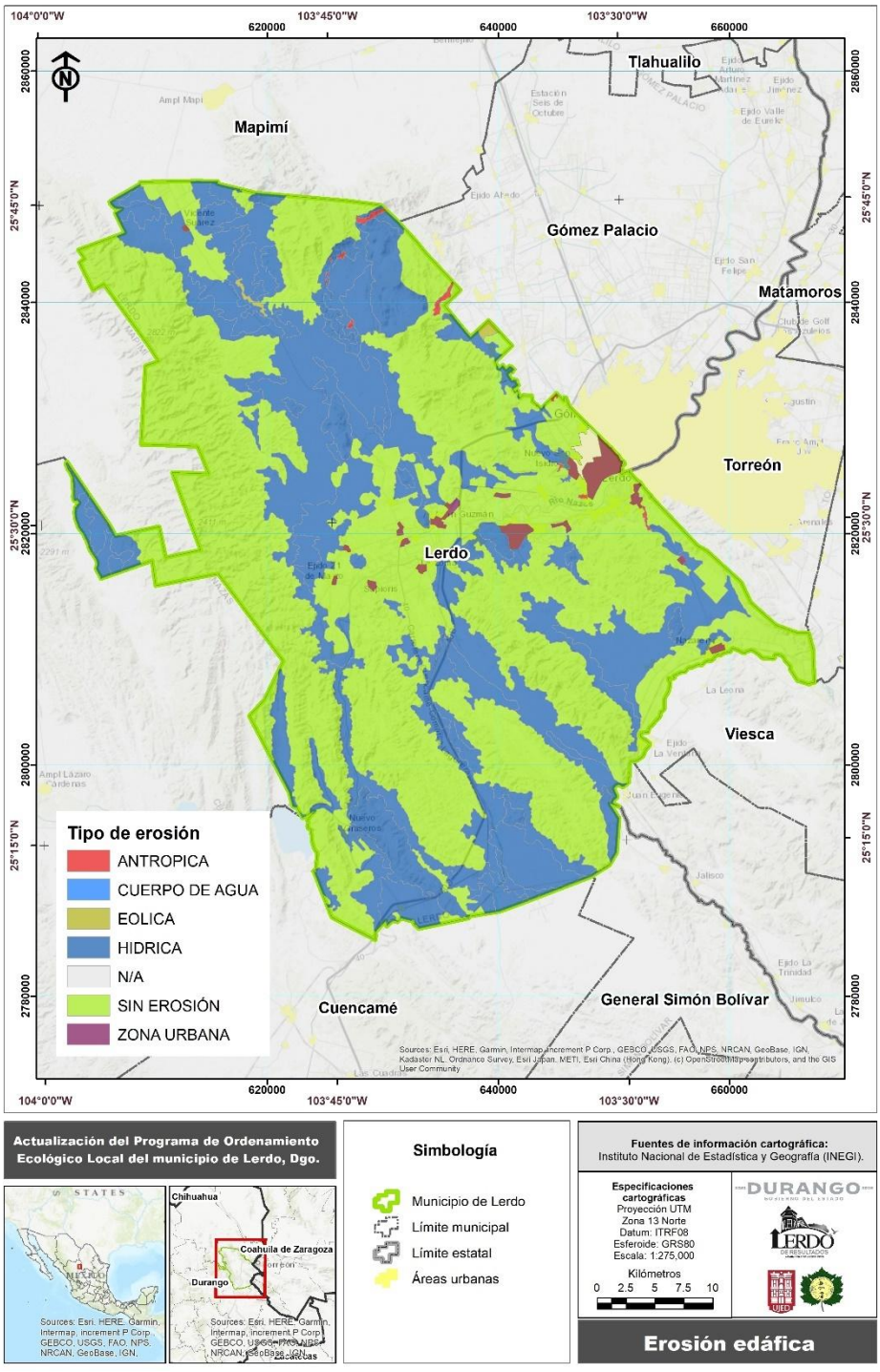
obscuro), excepto en los lugares de gran altitud, o, dicho de otra manera, en las zonas montañosas del municipio.

En lo que respecta a la erosión antrópica, esta cubre 415.67 ha (0.2%) y se localiza en forma de parches pequeños dispersos, específicamente cercanos a centros de población, carreteras, zonas en las que se practican actividades agropecuarias, industriales y actividades antropogénicas que han modificado el suelo. Por otro lado, la erosión eólica, afecta 285.03 ha (0.1%), lo cual es el tipo de erosión que afecta a la menor área del municipio. Se presenta principalmente en el noroeste de Lerdo.

Tipo de Erosión	Área (Ha)	Proporción
Antrópica	415.67	0.2%
Eólica	285.03	0.1%
Hídrica	81,535.21	38.0%
Sin Erosión	129,820.50	60.4%
Cuerpo de Agua	10.39	0.0%
Zona Urbana	2,188.10	1.0%
N/A	515.10	0.2%
Total	214,770	100%

Tabla 17 Superficie de los diferentes tipos de erosión encontrados para Lerdo, Dgo

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA



Mapa 50 Erosión edáfica

BORRADOR

II.2.4 Áreas susceptibles a riesgos naturales, por su ubicación geográfica

En México, por su ubicación geográfica, se encuentra susceptible a fenómenos naturales, como lo pueden ser los huracanes, las inundaciones y los sismos, los cuales representan amenazas en el territorio. Adicionalmente, para Lerdo, Dgo., los fenómenos más desastrosos que han tenido una incidencia negativa en el municipio han sido las inundaciones y los fenómenos de subsidencia o hundimientos. En este sentido, es necesario su consideración, especialmente para el desarrollo de los centros de población (SEDATU, 2014).

II.2.5 Análisis de Conflictos Ambientales

Los conflictos ambientales, se definen como disputas intersectoriales derivadas de la coincidencia espacial de actividades cuyos modos de desarrollo resultan mutuamente excluyentes dentro de un territorio determinado. Por otro lado, su identificación se obtiene mediante la composición de las aptitudes altas de cada sector en el territorio (SEMARNAT, 2006).

En primera instancia, se elaboró una matriz de incompatibilidad sectorial con tres niveles de intensidad (incompatible, parcialmente compatible y compatible), considerando las características territoriales necesarias para el desarrollo de los sectores productivos y de conservación, las cuales pueden coincidir para dos o más sectores en un área determinada. De esta manera, la concurrencia espacial de las aptitudes altas en los sectores, pudieran implicar conflicto ambiental cuando el desarrollo de un sector no permite el de otro (Anexo I).

La determinación de la matriz de incompatibilidad, permitió la identificación de los conflictos ambientales, de manera que, el entre cruzamiento sectorial se elaboró teniendo en cuenta su aptitud alta y sus actividades, resulto en los análisis de conflicto para cada sector, y a partir de estos, se pudo elaborar un análisis general de conflictos ambientales para el municipio de Lerdo, Dgo. (Mapa 54).

En el análisis de los conflictos ambientales para el municipio, se muestra que, en la mayoría de la superficie presenta menos de cinco conflictos simultáneos localizados principalmente en las serranías del extremo oeste hacia los municipios de Nazas y Mapimí, las sierras que se encuentran al norte y en las periferias del sur. En contrate, las zonas con mayor cantidad de conflictos (>7) o zonas críticas, se concentran en la planicie del noroeste colindante con el municipio de Mapimí y en el área central del municipio, próxima la localidad de “Vallecillos”, en donde se registraron hasta 12 conflictos ambientales superpuestos (Figura Z).

Las zonas de mayor conflicto, antes descritas, se produce debido a las incompatibilidades por el sector minero, el de agricultura de riego, el industrial, el energético y el pecuario. Donde en dichas

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

zonas se caracterizan por poseer pendiente plana y acceso a vías de comunicación, características que, la mayoría de estos sectores necesitan para desarrollarse, asimismo, esto se muestra en el apartado de “Análisis de Aptitud Sectorial” y en la tabla de ponderación de atributos.

Estas incompatibilidades, producen conflictos como el que se encuentra entre los sectores industrial, el agrícola y pecuario, los cuales son debido a las actividades de construcción de plantas industriales, caminos u actividades de aprovechamiento a gran escala e infraestructura que necesita del desmonte de vegetación y utilización de la superficie para las estructuras, por lo que estas zonas no se podrían encontrar disponibles para el aprovechamiento agropecuario. Además, afecta en gran medida al sector de conservación porque causan fenómenos de alteración como la fragmentación de hábitat, trayendo consigo la pérdida de biodiversidad (CONABIO, 2022a).

Otro sector con gran cantidad de conflictos ambientales es el minero, el desarrollo de esta actividad no permite el de otros, como el de conservación, debido a las obras mineras que provocan contaminación en el ambiente por metales pesados, partículas sólidas en suspensión, sedimentos generados, etc. (Paredes-Vilca *et al*., 2024); asimismo, aplica para el sector del ecoturismo, empobreciendo el atractivo visual de la zona debido a las partículas sólidas suspendidas, además, provocan problemas en la salud de los habitantes en localidades cercanas debido a gases tóxicos que se liberan en los procesos productivos, como gas metano, dióxido de carbono y dióxido de azufre (Leuenberger *et al*., 2021). Adicionalmente, el sector agrícola y pecuario, no podrían subsistir en el mismo espacio, ya que el sector minero necesita el desmonte de vegetación para la construcción de caminos y vías de comunicación para el transporte de materiales. También, genera contaminación al ambiente (Paredes-Vilca *et al*., 2024), por tanto, es incompatible la presencia de hatos, los cuales necesitan de esta vegetación para su existencia, al igual que la agricultura, necesita del suelo no compactado para su optimo desarrollo.

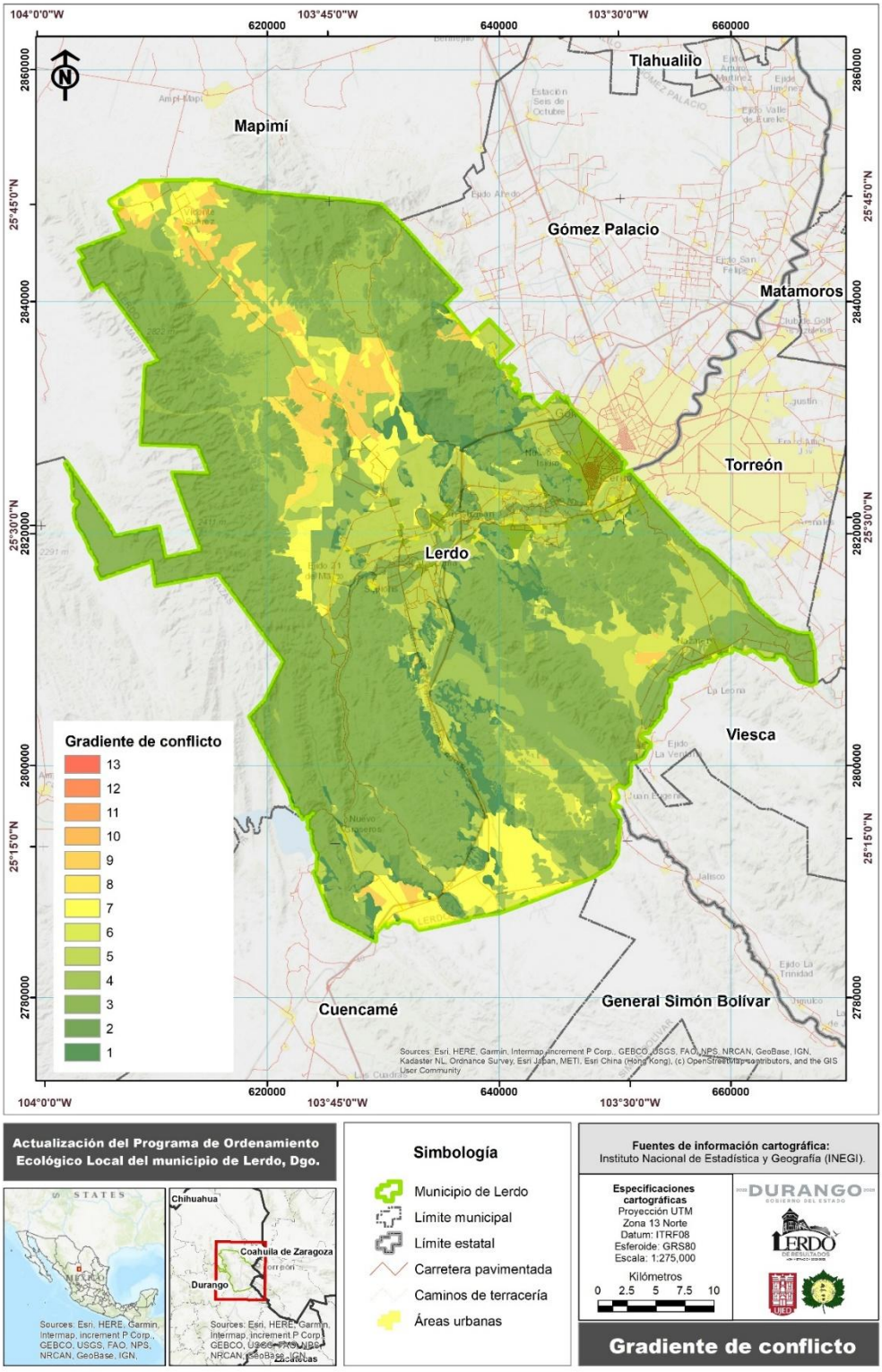
En cuanto al sector de conservación, muestra incompatibilidad con la mayoría de los sectores, excepto con el sector ecoturístico, ya que este promueve el viaje responsable a las zonas naturales con el fin de conservar el medio ambiente, mantener el bienestar de los habitantes locales e incluye la interpretación y educación sobre los lugares visitados (TIES, 2015). Con respecto a los otros sectores, estos alteran los procesos ecológicos del lugar, por tanto, las condiciones originales del ambiente no pueden mantenerse convirtiendo a la zona como no apta para la conservación (Gurney *et al*., 2023; Ramírez García *et al*., 2016; SEMARNAT, 2006).

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

También, dentro de las actividades productivas, se pueden generar contaminantes que afectan a la biodiversidad, infraestructura que provoca fragmentación de hábitat de las especies nativas, desmonte de especies vegetales, etc. (CONABIO, 2022a; CONABIO, 2022b; Leuenberger *et al*., 2021; Paredes-Vilca *et al*., 2024).

Respecto a los centros de población, se determinó, de acuerdo a la matriz de incompatibilidad en conjunto con el análisis espacial, como únicos conflictos ambiental generados fueron con el sector de agricultura de riego y de conservación. Esto es debido a que el uso del suelo no puede ser compartido por los asentamientos urbanos y los usos dados para la agricultura y la conservación, ya que implicaría, como se mencionó anteriormente, el desmonte de vegetación y la alteración ecológica de la zona (Paredes-Vilca *et al*., 2024). Cabe destacar que estas zonas no coinciden espacialmente con las zonas de mayor conflicto ambiental identificados previamente.

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA



Mapa 51 Gradiente de conflicto

II.3 Identificación de Planes, Programas y Acciones en el Territorio por Diferentes Órdenes de Gobierno

II.3.1 Planes, programas y acciones en el territorio de orden federal

La mayoría de los programas identificados están dirigidos principalmente a los sectores de agricultura de riego (10 programas) y a la actividad pecuaria (6 programas) (Tabla 18). Algunos de estos son “Producción para el Bienestar” y “Precios de Garantía”, compatibles con la agricultura de riego, al estar enfocados en el fortalecimiento de la producción agrícola de pequeños y medianos productores. Asimismo, programas como “Crédito Ganadero a la Palabra” se orienta al sector pecuario, promoviendo el aumento de inventario ganadero.

En lo que respecta al sector conservación, es compatible con cinco de los programas en este orden de gobierno. Algunos son, Sembrando Vida, PROCODES y PROREST, los cuales tienen objetivos orientados a la restauración ecológica, el uso sustentable de recursos y el desarrollo comunitario en ANP. Otro de los programas con el que muestra compatibilidad, en conjunto con el sector del ecoturismo, es el “Estudio Previo Justificativo para el Establecimiento del Área Natural Protegida "APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera", ya que tiene el objetivo de preservar y proteger los recursos naturales del ambiente. Asimismo, para el ecoturismo mantiene un potencial, ya que anteriormente cuando era “Parque Estatal Cañón de Fernández” tenía visitas recurrentes de turistas, esto evidenciado en los sitios de hospedaje a los alrededores.

En cuanto al sector centros de población, solo se identificaron dos programas compatibles. Estos fueron PROAGUA y “Capacitación Ambiental y Desarrollo Sustentable/Cultura del Agua”, los cuales están orientados a la cobertura de los servicios de agua y al uso eficiente de los recursos en material del agua, respectivamente.

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

Nombre del Programa	Objetivo	Dependencia	CONS	CEP	AGR	PEC	IND	MIN	ECOT	ENE
Fertilizantes para el Bienestar	Entrega de fertilizantes a los productores y productoras de pequeña escala para contribuir en la producción de cultivos prioritarios.	Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER)								
Producción para el Bienestar	Apoyo a las y los trabajadores del campo de pequeña o mediana escala de todo el país (Con superficies de hasta 20ha en tierras de temporal y de hasta 5ha en riego, o ser apicultor con hasta 100 colmenas) a través de apoyos económicos entregados de manera directa por año.	Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER)								
Sembrando Vida	Apoyos económicos y en especie a sujetos mayores de edad que habitan en localidades rurales, cuyos municipios se encuentran en niveles de rezago social y que son propietarios o poseedores de 2.5 hectáreas disponibles para ser trabajadas en un proyecto agroforestal.	Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER)								
Precios de Garantía	Mejorar el ingreso de los pequeños y medianos productores de arroz, frijol, maíz y trigo, y leche.	Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER)								
Cosechando soberanía	Alcanzar la soberanía y autosuficiencia alimentaria del país a través del apoyo integral para las y los pequeños y medianos productores. De esta	Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER)								

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

	manera aumentando el abasto de alimentos que conforman la canasta básica.										
Crédito Ganadero a la Palabra	Incrementar los inventarios de bovinos, ovinos, porcinos, caprinos y abejas. Proporcionar apoyo de equipamiento y obras de infraestructura pecuaria. Asimismo, incrementar la disponibilidad de alimento, suplementaciones minerales proteinizadas; y sacáridas para el consumo de especies pecuarias.	Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER)									
Programa de Fomento a la Agricultura, Ganadería, Pesca y Acuicultura	Contribuir a la autosuficiencia y seguridad alimentarias mediante el incremento de la producción y la productividad de la agricultura, la ganadería, la pesca, la acuicultura, a través de prácticas sustentables, y acciones de capacitación del desarrollo de cadenas de valor regionales y generando las condiciones de igualdad necesarias para un desarrollo territorial con inclusión y justicia social.	Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER)									
Programa de Agua Potable, Drenaje y Tratamiento (PROAGUA)	Contribuir a incrementar y sostener las coberturas de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento, esto es, a través de subsidios para apoyar la ejecución de acciones que permitan avanzar en el cumplimiento de acceso, disposición y saneamiento del agua en las localidades rurales y urbanas.	Comisión Nacional del Agua (CONAGUA)									

BORRADOR CONSULTA

Capacitación Ambiental y Desarrollo Sustentable/Cultura del Agua	Establecer el procedimiento para la asignación, ejecución, seguimiento, comprobación y rendición de cuentas, con el objeto de lograr el uso eficiente , transparente y eficaz de los recursos públicos del Programa Presupuestario E005.	Comisión Nacional del Agua (CONAGUA)								
Programa de Apoyo a la Infraestructura Hidroagrícola	Fortalecer la infraestructura de las áreas agrícolas de los distritos de riego, las unidades de riego y los distritos de temporal tecnificado, mediante la construcción, preservación, conservación, rehabilitación y tecnificación.	Comisión Nacional del Agua (CONAGUA)								
Programa de Conservación para el Desarrollo Sostenible (PROCODES)	Promover que mujeres y hombres habitantes de las localidades asentadas en los municipios y demarcaciones territoriales de las Áreas Naturales Protegidas (ANP) y sus zonas de influencia aprovechen los recursos naturales y la biodiversidad de forma sustentable.	Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP)								
Programa para la Protección y Restauración de Ecosistemas y Especies Prioritarias (PROREST)	Promover la participación de la población local en acciones de manejo, prevención, protección y restauración de los ecosistemas y de la biodiversidad en las ANP y sus zonas de influencia.	Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP)								
Estudio Previo Justificativo para el Establecimiento del Área Natural	Preservar y proteger el suelo, cuencas hidrográficas, agua y en general todos los recursos naturales localizados en terrenos forestales.	Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP)								

BORRADOR CONSULTA

Protegida "APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera"											
Programa Desarrollo Forestal Sustentable para el Bienestar	Tiene diferentes componentes, dentro de los cuales proporciona el apoyo a las personas para que implementen acciones de gobernanza, desarrollo de capacidades, sociales, técnicas, culturales, la transferencia de tecnología; la ordenación, cultivo, aprovechamiento y certificación de los recursos forestales maderables y no maderables; fortalecimiento del abasto, transformación y mercados de las materias primas y productos forestales.	Comisión Nacional Forestal (CONAFOR)									
Generación de Proyectos de Investigación E006	Se sustenta en diversos objetivos, algunos están enfocados a: incrementar la adopción de soluciones tecnológicas en los procesos productivos de productores forestales, agrícolas y pecuarios; incrementar los conocimientos y soluciones tecnológicas que atiendan necesidades y problemáticas a los sectores forestal, de agricultura y pecuario.	Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP)									

Compatible

Incompatible

Tabla 18 Matriz de compatibilidad de planes, programas y acciones en el territorio de orden federal. Fuentes: CONAGUA, CONAFOR, CONANP, INIFAP Y SADER

BORRADOR CONSULTA

II.3.2 Planes, programas y acciones en el territorio de orden estatal

En lo que respecta al estado de Durango, México, se identificaron cuatro programas relevantes que inciden en el desarrollo de las actividades productivas o de conservación de Lerdo (Tabla 19). Al igual que en el orden federal, la mayoría de estos programas se orientan mayoritariamente al sector pecuario y agricultura de riego. Por ejemplo, el programa “Atención a problemas en predios ganaderos”, implementado por la Secretaría de Recursos Naturales y Medio Ambiente (SRNyMA), el cual tiene un enfoque hacia la actividad pecuaria, debido a que atiende conflictos en límites territoriales de propiedades rurales dedicadas a la ganadería.

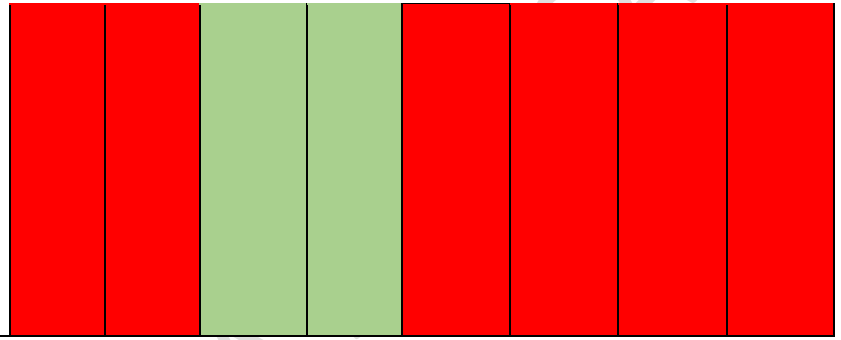
Por otro lado, se encuentra el “Programa Estatal Emergente de Apoyo a Paquetes Tecnológicos para Cultivos Forrajeros” es compatible con agricultura de riego, debido al apoyo con semillas de distintos forrajes. Proporcionan semillas como la avena, la cual representa uno de los cultivos principales para el municipio. Adicionalmente, para este sector y el pecuario se encuentra el “Programa Emergente de Rehabilitación y Construcción de Infraestructura para el Almacenamiento de Agua y Conservación de Suelo”, este se orienta a tres sectores, al ser compatible con conservación, agricultura de riego y el sector pecuario. Dicho programa atiende regiones con escasez de agua y erosión de suelo, para aplicar acciones de rehabilitación, aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, entre otras actividades.

En lo referente al programa de “Incentivos Fiscales para la Industria, Comercio y Servicios”, implementado por la Secretaria de Desarrollo Económico, es compatible con los sectores industriales, ecoturismo y energético, debido a que apoya de manera económica a las empresas nuevas y a las ya establecidas, que se encuentren contempladas en la Ley de Fomento Económico del Estado de Durango.

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

Nombre del Programa	Objetivo	Dependencia	CONS	CEP	AGR	PEC	IND	MIN	ECOT	ENE
Atención a problemas en predios ganaderos	Brindar atención a los poseedores o propietarios de terrenos ganaderos colindantes entre sí, que carezcan de cercos divisorios, por existir desacuerdo sobre el lindero en que deba de construirse.	Secretaria de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural (SAGDR)								
Solicitud de incentivos fiscales de conformidad con la ley de fomento económico y su reglamento.	Solicitar los incentivos fiscales que ofrece el gobierno del estado a las empresas nuevas y ya establecidas que se encuentren en la ley de los sectores de industria, comercio y servicios.	Secretaría de Desarrollo Económico								
Programa Estatal Emergente de Apoyo a Paquetes Tecnológicos para cultivos forrajeros: Apoyo con semilla de avena	Obtiene semilla de avena apta para la siembra	Secretaria de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural (SAGDR)								

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

Programa emergente de rehabilitación y construcción de infraestructura para almacenamiento de agua y conservación de suelo	Apoyar con recursos económicos a grupos de productores(as) agropecuarios de las regiones con poca disponibilidad de agua y procesos de erosión del suelo para aprovechar sustentablemente los recursos naturales asociados con sus actividades productivas, mediante la ejecución de construcción y rehabilitación de obras de almacenamiento y manejo de agua.	Secretaria de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural (SAGDR)	

Compatible

Incompatible

Tabla 19 Matriz de compatibilidad de planes, programas y acciones en el territorio de orden estatal. Fuentes: SAGDR Y Secretaría de Desarrollo Económico del Estado

BORRADOR CONSULTA

II.3.3 Planes, programas y acciones en el territorio de orden municipal

En el orden municipal, se identificaron seis programas que influyen en alguno de los sectores contemplados. Dichos programas están principalmente dirigidos hacia los sectores de conservación y centros de población (Tabla 20). Para centros de población, se pueden encontrar el “Fondo de Aportaciones para la Infraestructura Social Municipal (FAISMUN R-33)” y el programa de “Obra Pública de Servicios de Calidad” tienen el fin el mejoramiento de la calidad de vida mediante obras de construcción y remodelación de espacios públicos (rurales y urbanos). Por otro lado, el programa sobre “Educación Ambiental” es compatible con el sector de conservación, al fomentar la sensibilización y formación de la comunidad en temas ambientales.

En cuanto al programa sobre monitoreo industrial, es compatible con el sector conservación, los centros de población y el industrial, ya que tiene el propósito de monitorear las industrias del municipio para regularlas y evitar la contaminación al ambiente. Asimismo, aportar en la disminución de los contaminantes.

El programa “Conservación, embellecimiento y recuperación de espacios turísticos en parajes naturales”, tiene vinculación con los sectores conservación y ecoturismo, ya que tiene el objetivo de desarrollar parte de las comunidades para el diseño, desarrollo y promoción de proyectos turísticos.

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

Nombre del Programa	Objetivo	Dependencia	CONS	CEP	AGR	PEC	IND	MIN	ECOT	ENE
Fondo de Aportaciones para la Infraestructura Social Municipal (FAISMUN R-33)	Invertir los recursos FAISMUN para la realización de obras y acciones que atiendan prioritariamente las carencias sociales del municipio.	Dirección de Desarrollo Social								
Obra pública de servicios con calidad que promueva el bienestar social y el ambiente sano de la comunidad	Llevar a cabo un programa de recuperación y remodelación de espacios públicos, jardines y plazas en la cabecera municipal, en las Villas y en el resto de las localidades del medio rural.	Obras Públicas								
Educación ambiental	Programas de educación ambiental y lo que esto conlleva a nivel municipal.	Medio Ambiente								

BORRADOR PÚBLICA

Programa de monitoreo a las industrias establecidas en Lerdo que generen emisiones de contaminantes hacia la atmosfera realizado.	Programa de monitoreo a las industrias establecidas en Lerdo, para regular y evitar contaminación de aguas, así como el desecho de elementos, químicos o residuos industriales contaminantes que generen emisiones de contaminantes hacia la atmosfera, el suelo, subsuelo o el drenaje o canales abiertos, mediante el departamento de Medio Ambiente u otra en esfera de competencia, así como la operación adecuada de un sistema de monitoreo atmosférico que garantice que respiramos aire limpio y permita tener un control para establecer medidas adecuadas que permitan regular y disminuir los contaminantes.	Gobierno Municipal									
Desarrollo de áreas verdes	Número de áreas verdes por habitante actual frente al número de áreas verdes por habitante anterior.	Gobierno Municipal									

BORRADOR

Programa de conservación, recuperación, embellecimiento y recuperación de espacios turísticos en parajes naturales.	Apoyar a agrupaciones comunales para el diseño, desarrollo y promoción de proyectos turísticos.	Gobierno Municipal								

Compatible

Incompatible

Tabla 20 Matriz de compatibilidad de planes, programas y acciones en el territorio de orden municipal. Fuentes: Gobierno de Municipio de Lerdo, Dirección de Desarrollo Social del municipio, Medio Ambiente y Obras Públicas

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

III. Pronóstico

El Reglamento en Materia de Ordenamiento Ecológico de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (DOF, 2003) establece que la Etapa de Pronóstico tiene como objeto examinar la evolución de los conflictos ambientales, a partir de la previsión de variables naturales, sociales y económicas. Merino-Benítez y Bojórquez-Tapia (2021) explican que el Pronóstico complementa la perspectiva estática que ofrece el análisis de aptitud, ya que permite anticipar las posibles consecuencias de las propuestas sectoriales sobre la capacidad del territorio para conservar condiciones favorables. En términos prácticos, el Pronóstico implica integrar una comprensión amplia de las causas que generan cambios en el territorio. Esta comprensión exige adoptar una visión sustentada en un enfoque sistémico, que facilita identificar los procesos que originan la presencia simultánea de actividades sectoriales incompatibles, los impactos que ocurren a distancia y la acumulación progresiva de efectos ambientales.

Para el desarrollo de esta etapa se debe considerar lo siguiente (DOF, 2003):

- El deterioro de los bienes y servicios ambientales
- Los procesos de pérdida de cobertura vegetal, degradación de ecosistemas y de especies sujetas a protección
- Los efectos del cambio climático
- Las tendencias de crecimiento poblacional y las demandas de infraestructura urbana, equipamiento y servicios urbanos
- Los impactos ambientales acumulativos considerando sus causas y efectos en tiempo y lugar
- Las tendencias de degradación de los recursos naturales y de cambio de los atributos ambientales que determinan la aptitud del territorio para el desarrollo de las actividades sectoriales

La proyección futura de los conflictos ambientales debe construirse a partir de tres escenarios posibles de desarrollo: el tendencial, el contextual y el estratégico. Para ello, es necesario formular un modelo conceptual del sistema socioambiental, en el que se contemple el funcionamiento integral de los distintos factores que componen los ámbitos natural, social y económico, los cuales ya han sido descritos y analizados en etapas anteriores.

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

Los resultados obtenidos en la etapa de Pronóstico sirven como base para evaluar la eficacia del proceso de ordenamiento ecológico. Desde la perspectiva de la gestión del territorio, el pronóstico implica convertir un conjunto de variables (naturales, sociales y económicas) en indicadores ambientales que permiten dar seguimiento y verificar el avance del Ordenamiento Ecológico.

III.1 Modelo conceptual del sistema socioambiental

De acuerdo con los Términos de Referencia para la elaboración de Ordenamientos Ecológicos Locales Participativos (SEMARNAT, 2023), el primer objetivo de la Etapa de Pronóstico consiste en elaborar un Modelo conceptual que describa y represente la realidad actual del sistema socioambiental del área de estudio. Este modelo constituye la base para elaborar los diferentes escenarios del pronóstico y será construido a partir de la participación social inclusiva, equilibrada y efectivamente representada en el Comité de Ordenamiento Ecológico Participativo.

Para comprender las causas y efectos del cambio en el uso del suelo dentro de los sistemas socioambientales, es habitual recurrir a herramientas de modelación dinámica. Este tipo de modelos permite representar y anticipar dichos procesos mediante simulaciones que capturan las relaciones de retroalimentación entre los componentes biofísicos y los socio-institucionales. Dependiendo del propósito del análisis y de la información disponible, los modelos pueden incorporar factores impulsores, decisiones de los actores involucrados y sus impactos (Merino-Benítez y Bojórquez-Tapia, 2021).

La construcción del Modelo conceptual del sistema socioambiental se realizó utilizando la metodología de Modelos de Depósitos y Flujos, la cual se fundamenta en la modelación constitutiva y tiene como objetivo representar de manera fiel la dinámica de los sistemas reales. Este enfoque implica la identificación de los componentes del sistema y sus respectivas unidades de análisis, así como el desarrollo de un diagrama que represente las interacciones entre dichos componentes. En este tipo de modelos, los flujos (también denominados variables forzantes) son entidades que modifican el estado de los depósitos (o variables de estado), al incrementar o reducir su magnitud. Un flujo con efecto positivo sobre un depósito se interpreta como una entrada al sistema, mientras que un efecto negativo representa una salida (Merino-Benítez y Bojórquez-Tapia, 2021).

El modelo conceptual para el municipio de Lerdo se desarrolló a partir de la información generada durante la Etapa de Diagnóstico, integrando elementos representativos de los componentes

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

natural, social y económico. En el componente natural se incorporaron los principales recursos naturales, así como los bienes y servicios ambientales, poniendo énfasis en aquellos atributos ecológicos que resultan más relevantes y que condicionan el desarrollo de las actividades productivas. En cuanto al componente social, se consideraron las distintas actividades productivas que hacen uso del territorio municipal, ya sea mediante el aprovechamiento directo de los recursos naturales o a través del uso de bienes y servicios ecosistémicos, analizando además su relación con la expansión de los asentamientos humanos. Del componente económico se incluyeron las principales actividades productivas presentes en el área sujeta a ordenamiento. Finalmente, se integraron procesos transversales que inciden en el funcionamiento y la interacción de los componentes del sistema, tales como el cambio climático, la degradación del suelo y la contaminación.

Los diagramas del Modelo conceptual se elaboraron con el programa VENSIM PLE, una herramienta visual de modelización que permite conceptualizar, documentar, simular, analizar y optimizar modelos de dinámica de sistemas y provee una forma simple y flexible de construir modelos de simulación, a través de, o bien lazos causales o bien diagramas de stock y flujo (*Ventana Systems*, 2025).

Se diseñaron nueve diagramas causales que representan los principales factores que inciden en la transformación del territorio, así como sus efectos sobre los componentes ambientales y las actividades sectoriales. Las interacciones entre variables fueron clasificadas como positivas (indicadas mediante flechas azules) cuando el cambio en una variable genera un efecto en la misma dirección sobre otra; es decir, un incremento (o disminución) en la variable causante produce un incremento (o disminución) en la variable dependiente. En contraste, las interacciones se consideraron negativas (representadas con flechas rojas) cuando el cambio en una variable induce una respuesta en sentido opuesto en la otra; es decir, un aumento en la variable causante genera una disminución en la variable receptora, o viceversa. A continuación, se presentan los diagramas y su descripción:

En este diagrama (Figura 1) se observa que una mayor inversión en el sector agrícola promueve su crecimiento, lo cual conlleva un incremento en el consumo de agua y en el uso de agroquímicos, reflejando una intensificación de las actividades productivas. Por su parte, el uso intensivo de agroquímicos tiene efectos negativos sobre la calidad del agua y la calidad del suelo, mientras que el consumo excesivo de agua disminuye la disponibilidad de agua en presas y

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

acuíferos. Estas reducciones también están asociadas al deterioro de la fertilidad del suelo, cerrando un ciclo de retroalimentación que compromete la sustentabilidad de la producción agrícola.

Por otro lado, el crecimiento del sector agrícola puede estar asociado a una reducción en la cobertura vegetal, lo que a su vez impacta negativamente la biodiversidad, los servicios ecosistémicos y el hábitat de flora y fauna. La pérdida de cobertura vegetal también contribuye al cambio climático, lo cual retroalimenta negativamente al sector agrícola a través del aumento de la variabilidad climática y la disminución en la disponibilidad de recursos hídricos.

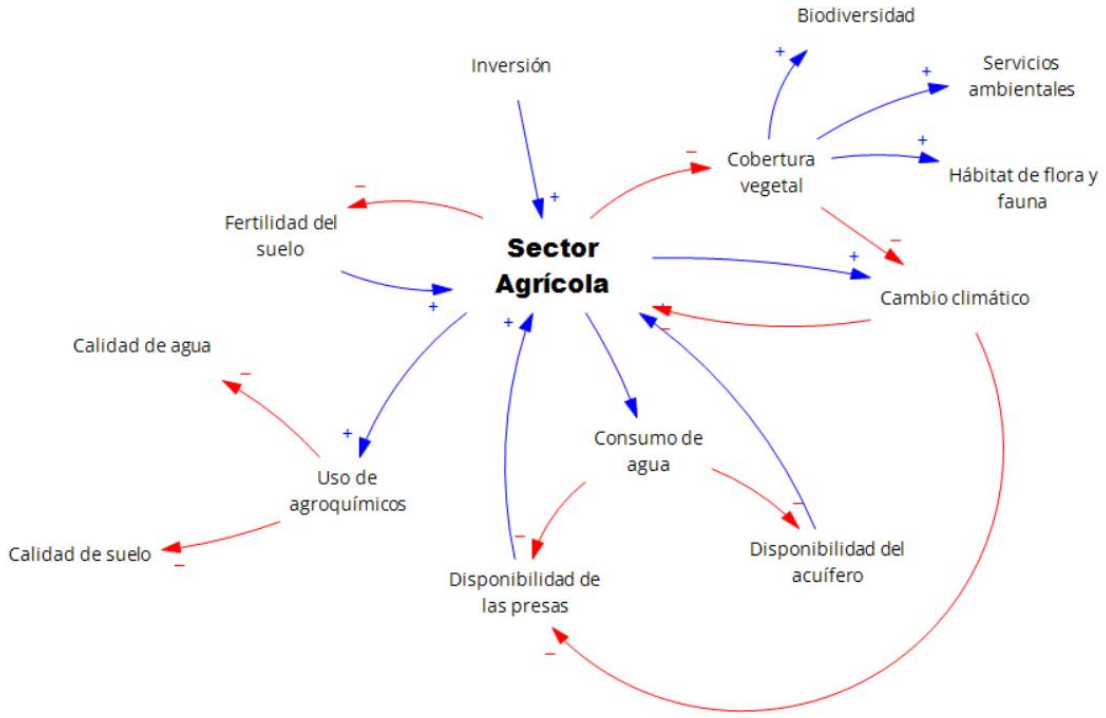


Figura 1 Diagrama causal del Sector Agrícola

BORRADOR PÚBLICA

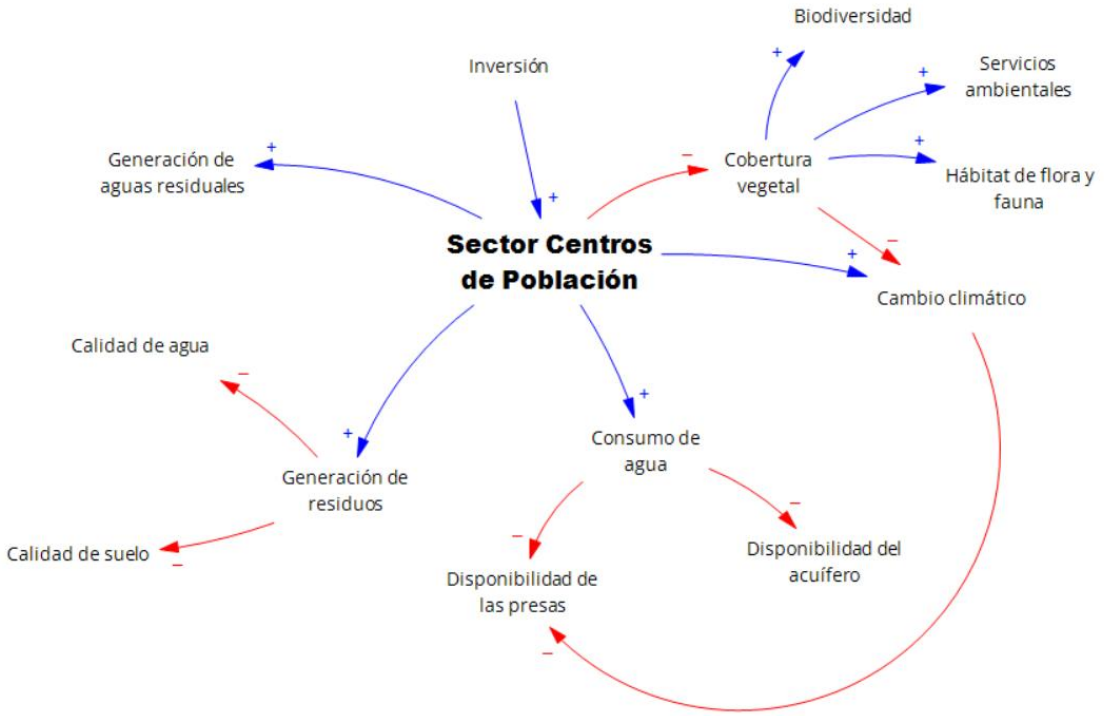


Figura 2 Diagrama causal del Sector Centros de Población

El diagrama (Figura 1) muestra que un aumento en la inversión en infraestructura y servicios urbanos impulsa el desarrollo del sector, lo cual genera un incremento en la generación de residuos y aguas residuales, así como en el consumo de agua. Dichas dinámicas están asociadas a procesos de urbanización intensiva y expansión territorial. El aumento en la generación de residuos y aguas residuales repercute de forma negativa en la calidad del agua y del suelo, mientras que el incremento en el consumo de agua reduce la disponibilidad hídrica tanto en presas como en acuíferos, afectando la sostenibilidad del abastecimiento.

El desarrollo urbano está asociado a una disminución de la cobertura vegetal, lo cual genera impactos negativos sobre la biodiversidad, los servicios ecosistémicos y el hábitat de flora y fauna. La pérdida de cobertura vegetal también intensifica el cambio climático, que a su vez retroalimenta de forma negativa al sector urbano mediante fenómenos como olas de calor, escasez de agua y mayor vulnerabilidad ante eventos climáticos extremos.

BORRADOR CONSULTA

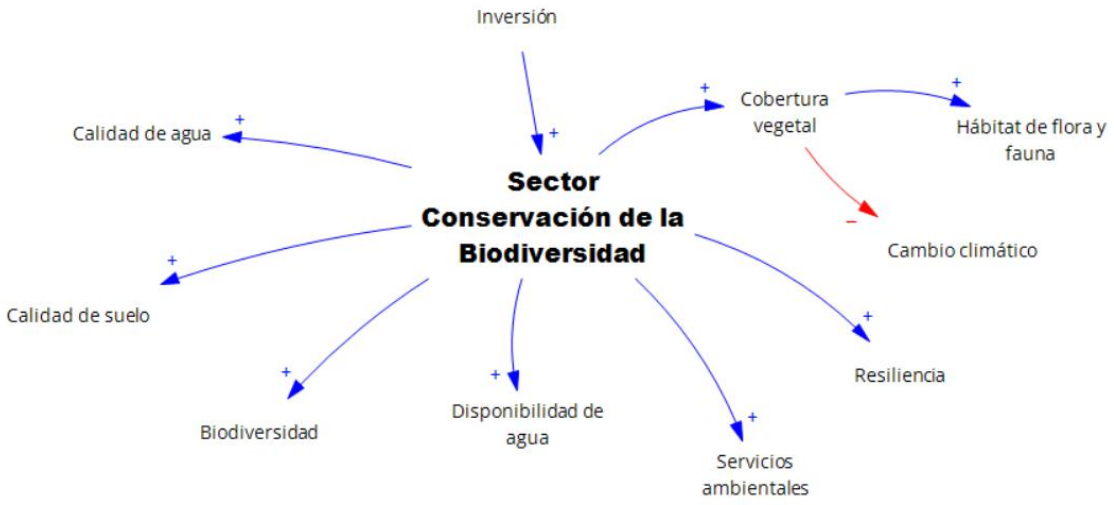


Figura 3 Diagrama causal del Sector Conservación de la Biodiversidad

Una mayor inversión en el Sector Conservación promueve una mejora en variables ecológicas clave como la cobertura vegetal, la biodiversidad, la disponibilidad de agua, y la calidad de los recursos naturales como el suelo y el agua. La recuperación de la cobertura vegetal impulsa de manera positiva el hábitat de flora y fauna, lo cual a su vez contribuye al mantenimiento de la biodiversidad. Estos elementos están asociados con un aumento en la resiliencia de los ecosistemas y una mayor provisión de servicios ambientales. En este diagrama destaca la interacción negativa entre la cobertura vegetal y el cambio climático, lo que indica que su incremento contribuye a la mitigación de este fenómeno. Este vínculo evidencia el papel estratégico que juega la conservación en la regulación climática, al favorecer procesos como la captura de carbono, la regulación hídrica y la estabilización de la temperatura local (Figura 3).

BORRADOR CONSULTA

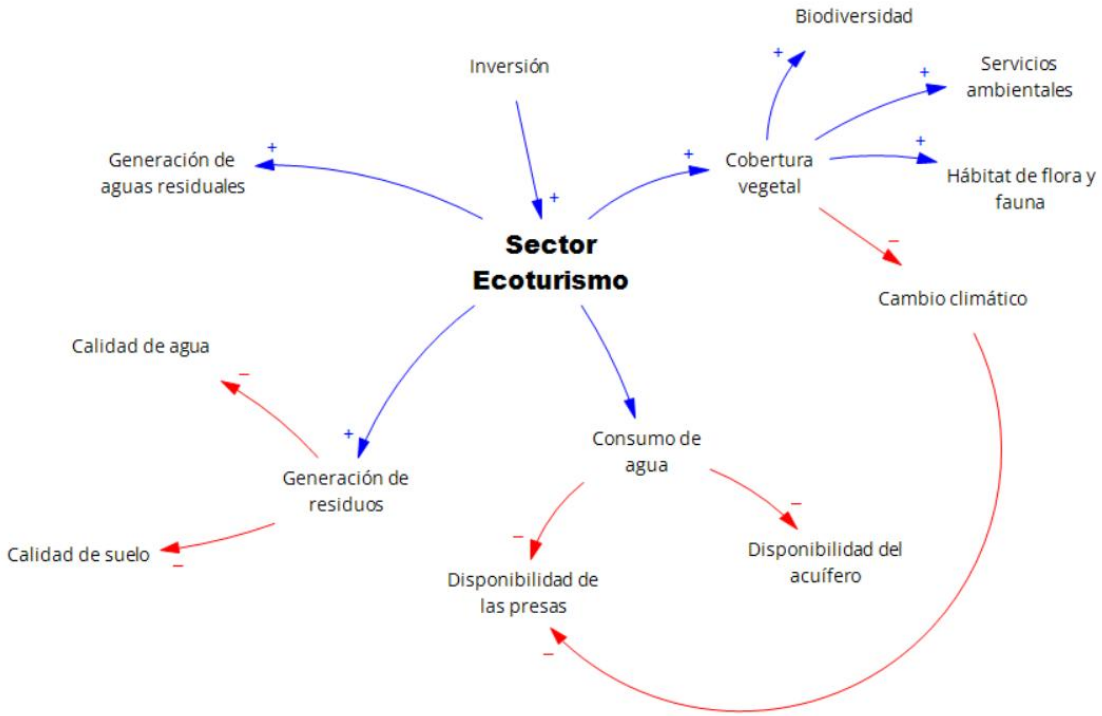


Figura 4 Diagrama causal del Sector Ecoturismo

El diagrama muestra que un incremento en la inversión destinada al Ecoturismo estimula el crecimiento del sector, lo cual conlleva un aumento en la generación de residuos y aguas residuales, así como en el consumo de agua, reflejando los impactos asociados al flujo de visitantes y a la infraestructura de servicios. Los impactos ambientales negativos de estos procesos incluyen la disminución de la calidad del agua y la calidad del suelo, debido a una mayor carga de contaminantes derivados del mal manejo de residuos y efluentes. A su vez, el aumento en el consumo de agua reduce la disponibilidad en presas y acuíferos, generando una presión sobre los recursos hídricos que puede comprometer su sostenibilidad a largo plazo.

Sin embargo, el sector ecoturístico también puede desempeñar un papel positivo en la conservación, particularmente cuando sus prácticas promueven la protección de la cobertura vegetal, lo cual repercute favorablemente en la biodiversidad, los servicios ecosistémicos y el hábitat de flora y fauna (Figura 4).

BORRADOR CONSULTA

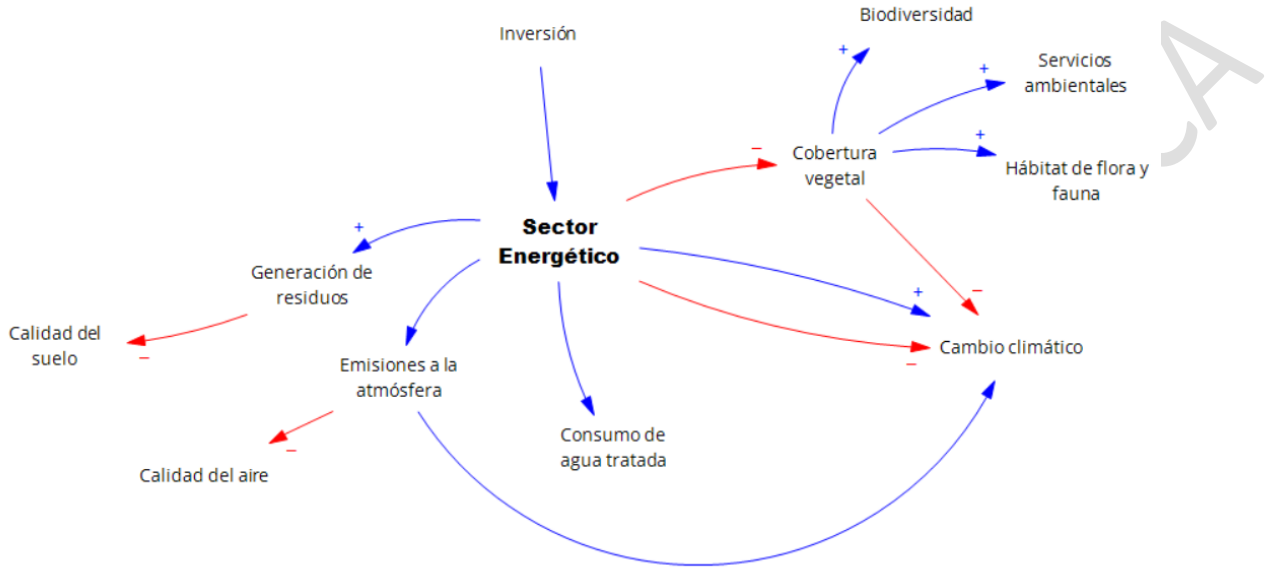


Figura 5 Diagrama causal del Sector Energético

Un incremento en la inversión en infraestructura energética estimula el desarrollo del sector, lo que a su vez genera un aumento en la generación de residuos, las emisiones a la atmósfera y el consumo de agua tratada. La emisión de contaminantes atmosféricos repercute negativamente en la calidad del aire, mientras que los residuos generados afectan la calidad del suelo. La generación de emisiones contribuye directamente al cambio climático, exacerbando los efectos de largo plazo sobre los sistemas socioambientales. De manera indirecta, el cambio climático también retroalimenta negativamente al sector, al generar condiciones ambientales más extremas que pueden afectar la producción, distribución o demanda de energía.

Por otro lado, el modelo muestra que el desarrollo energético puede tener efectos negativos sobre la cobertura vegetal debido a la construcción de infraestructura. Dicha pérdida de cobertura impacta a su vez en la biodiversidad, los servicios ecosistémicos y el hábitat de flora y fauna.

En caso de proyectos de energías renovables, el sector impacta al cambio climático de forma negativa, es decir, un aumento en la generación de energía proveniente de fuentes renovables, como la solar, reduce las emisiones de gases de efecto invernadero y, por ende, el cambio climático (Figura 5).

BORRADOR CONSULTA

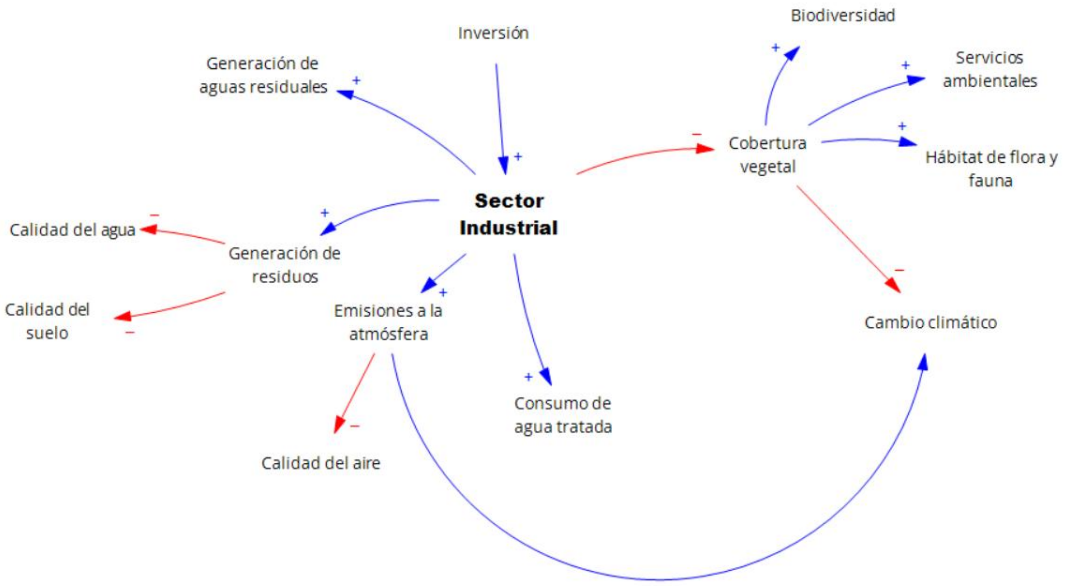


Figura 6 Diagrama causal del Sector Industrial

El aumento en la inversión en el Sector Industrial favorece su crecimiento, lo que conlleva un incremento en la generación de residuos, emisiones a la atmósfera, generación de aguas residuales y consumo de agua tratada. La generación de residuos industriales tiene efectos negativos directos sobre la calidad del agua y la calidad del suelo, mientras que las emisiones a la atmósfera disminuyen la calidad del aire. De igual manera, dichas emisiones contribuyen positivamente al cambio climático, al aumentar la concentración de gases de efecto invernadero.

Por otro lado, se observa que el desarrollo del sector industrial puede provocar la disminución de la cobertura vegetal por la construcción de infraestructura. La pérdida de cobertura vegetal reduce la biodiversidad, los servicios ecosistémicos y el hábitat de flora y fauna, generando efectos en cascada sobre la funcionalidad ecológica del paisaje. A su vez, esta pérdida de vegetación intensifica el cambio climático, al limitar los procesos de captura de carbono y regulación climática (Figura 6).

BORRADOR CONSULTA

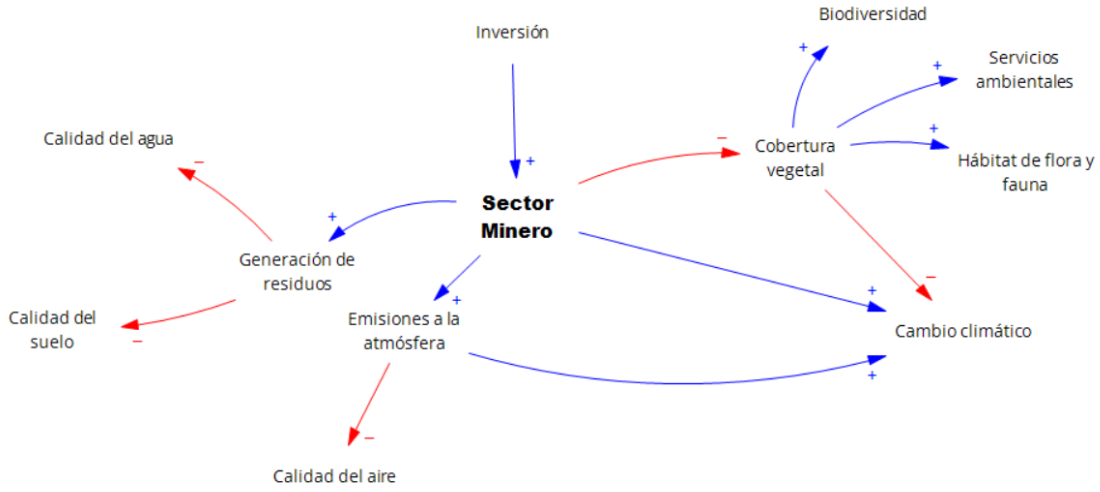


Figura 7 Diagnostico causal del Sector Minero

Un incremento en la inversión minera impulsa la expansión del sector, lo que conlleva un aumento en la generación de residuos, las emisiones a la atmósfera y los efectos sobre el cambio climático. La generación de residuos afecta negativamente la calidad del agua y suelo, mientras que las emisiones atmosféricas, derivadas principalmente de procesos de extracción, molienda y transporte, deterioran la calidad del aire.

El modelo muestra que el desarrollo del sector minero se asocia a una reducción en la cobertura vegetal, ya sea por remoción directa del suelo, pérdida de hábitat o alteración del paisaje. Esta pérdida repercute negativamente en la biodiversidad, los servicios ecosistémicos y el hábitat de flora y fauna, comprometiendo la funcionalidad ecológica del territorio. A su vez, la disminución de la cobertura vegetal contribuye al cambio climático al reducir la capacidad del sistema para capturar carbono (Figura 7).

BORRADOR CONSULTA

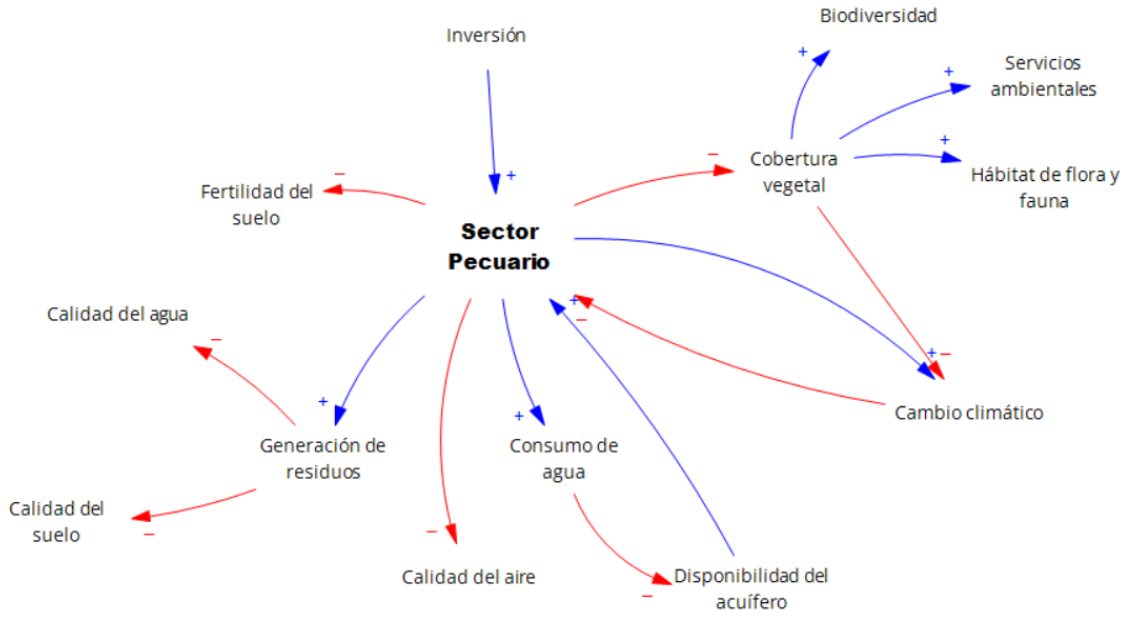


Figura 8 Diagrama causal del Sector Pecuario

En ese diagrama se observa que un aumento en la inversión impulsa el crecimiento del sector, lo cual genera un incremento en la generación de residuos, el consumo de agua y las emisiones que afectan directamente la calidad del aire. La generación de residuos y contaminantes reduce la calidad del agua, la calidad del suelo y, eventualmente, la fertilidad del suelo, comprometiendo tanto la integridad de los ecosistemas como la sostenibilidad de las propias prácticas productivas. El consumo intensivo de agua disminuye la disponibilidad del acuífero, reflejando una presión creciente sobre los recursos hídricos subterráneos.

A su vez, la expansión del sector pecuario contribuye a la reducción de la cobertura vegetal, ya sea por deforestación para el establecimiento de pastizales o por el sobrepastoreo, lo que afecta negativamente la biodiversidad, los servicios ecosistémicos y el hábitat de flora y fauna. Esta pérdida también está vinculada a un aumento en el cambio climático, tanto por la degradación de sumideros de carbono como por las emisiones de gases de efecto invernadero asociadas a la ganadería extensiva (especialmente metano y óxidos de nitrógeno). Además, el sector no solo contribuye al cambio climático, sino que también se ve afectado por sus impactos, como sequías más intensas y severas (Figura 8).

BORRADOR CONSULTA

III.2 Síntesis comparativa entre sectores

El análisis de los modelos causales permite identificar patrones diferenciados en la intensidad, dirección y naturaleza de los efectos que los diversos sectores productivos ejercen sobre el medio ambiente. En términos generales, se observa que los sectores agrícola, pecuario, industrial, minero y, en menor medida, el ecoturismo y los centros de población, actúan predominantemente como sectores de presión ambiental, al inducir múltiples interacciones negativas que comprometen la calidad de los recursos naturales y la funcionalidad de los ecosistemas.

El análisis integrado de los modelos de depósitos y flujos aplicados a los principales sectores productivos y de conservación en el municipio de Lerdo evidencia que la transformación territorial responde a una red compleja de interacciones causales, muchas de las cuales generan efectos acumulativos y sinérgicos sobre los sistemas ambientales.

El sector agrícola se caracteriza por una fuerte presión sobre los recursos hídricos (presas y acuíferos), derivada de su elevado consumo de agua, así como por la degradación de la calidad del suelo y del agua, asociada al uso intensivo de agroquímicos. El sector pecuario, por su parte, presenta impactos similares, con efectos negativos adicionales sobre la fertilidad del suelo y la calidad del aire, resultado de las emisiones de metano y la acumulación de residuos orgánicos.

En el caso del sector industrial, se identifican relaciones causales negativas con la calidad del aire, del agua y del suelo, generadas por la emisión de contaminantes y residuos. Este patrón se intensifica en el sector minero, el cual comparte dichas afectaciones, pero con un nivel de impacto más severo y persistente, debido a la alteración directa del paisaje y la pérdida significativa de cobertura vegetal. Ambos sectores, además, contribuyen de forma directa al cambio climático mediante emisiones a la atmósfera.

El sector energético destaca por su fuerte contribución al cambio climático, así como por la pérdida de cobertura vegetal y la emisión de contaminantes atmosféricos. Aunque presenta algunas interacciones positivas asociadas al uso de agua tratada y potenciales mejoras en la calidad del aire, estas no compensan el impacto estructural del modelo energético dominante basada en fuentes fósiles, por lo que se debería promover la transición energética en la región.

En contraste, el sector conservación de la biodiversidad genera exclusivamente interacciones positivas. Este sector mejora la cobertura vegetal, la disponibilidad y calidad del agua, la

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

resiliencia ecosistémica y la provisión de servicios ambientales, subrayando su papel clave en la restauración y sostenibilidad del territorio.

Por su parte, el sector ecoturismo, si bien presenta algunas externalidades negativas relacionadas con la generación de residuos y el consumo de agua, también puede generar efectos positivos sobre la cobertura vegetal y los servicios ecosistémicos cuando se gestiona de manera responsable. Así, se posiciona como un sector con potencial dual, susceptible de evolucionar hacia esquemas de sustentabilidad si se regulan sus impactos.

III.3 Imagen objetivo

De acuerdo con los Términos de Referencia para la elaboración de Ordenamientos Ecológicos Locales Participativos (SEMARNAT, 2023), la Imagen objetivo representa la construcción participativa del escenario ideal, esperado y estratégico con base en la aproximación progresiva hacia los escenarios deseables en el territorio a ordenar, que resultan de la aplicación de medidas de corrección, políticas públicas o programas de gobierno.

A partir de la participación de diversos actores del municipio de Lerdo en los talleres organizados por la Dirección de Medio Ambiente y Ecología se elaboró la imagen objetivo en la que se definieron las metas generales que deben cumplirse en el programa de Ordenamiento Ecológico. A continuación, se transcribe dicha imagen objetivo:

“En el año 2050, Lerdo ha logrado consolidar un modelo de desarrollo sustentable, orientado por criterios ecológicos y un uso del territorio acorde con su aptitud natural. El sector agrícola opera con tecnologías eficientes y prácticas de manejo sustentable del suelo y agua. El sector pecuario se ubica estratégicamente, mejorando el manejo de pastizales y reduciendo los procesos de erosión y sobrepastoreo.

El municipio se ha posicionado como un nodo regional para la industria concentrando estas actividades en zonas de alta aptitud, minimizando conflictos de uso de suelo y los impactos ambientales negativos, garantizando el cumplimiento de la legislación ambiental correspondiente. Asimismo, se ha impulsado la transición energética mediante el desarrollo parques solares en áreas idóneas. La minería se realiza bajo criterios de sustentabilidad y esquemas de responsabilidad ambiental y social.

Se recuperaron más del 50% de las zonas degradadas, priorizando áreas críticas para la regulación hídrica y la recarga de acuíferos. Las acciones de restauración incluyen obras de

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

conservación de suelos, reforestación con especies nativas y el manejo comunitario de zonas de conservación.

Se incrementó la superficie del municipio bajo esquemas de protección al crearse una nueva Área Natural Protegida de competencia estatal. Se han fortalecido los programas de conservación, promoviendo la conectividad ecológica y el mantenimiento de la biodiversidad nativa. El sector ecoturístico ha crecido de forma ordenada en sitios con alto valor escénico y ecológico, generando beneficios económicos locales y fomentando la educación ambiental y el respeto por el patrimonio natural y cultural."

III.4 Escenarios Tendencial, Contextual y Estratégico.

El objetivo de este apartado consiste en visualizar las posibles interacciones entre las distintas actividades productivas y comprender cómo esta compleja red de procesos y eventos influye en la configuración del uso del territorio. En particular, se busca identificar los efectos sobre el aprovechamiento de los recursos naturales, así como de los bienes y servicios ambientales provistos por los diferentes ecosistemas presentes en el área de estudio. Esto se realiza a partir de la proyección del Modelo conceptual del sistema socioambiental a futuro bajo tres supuestos escenarios de desarrollo: Tendencial, Contextual y Estratégico.

Escenario Tendencial. Representa la proyección del comportamiento futuro de los atributos ambientales que determinan la aptitud del territorio para cada sector, permitiendo anticipar la posible aparición de conflictos ambientales. Su construcción se basa en el análisis histórico de variables clave, a partir del cual se calculan las tasas de cambio (por ejemplo, la transformación del uso del suelo, la pérdida de suelo, el crecimiento poblacional, entre otras) obtenidas durante las etapas de Caracterización y Diagnóstico. Este escenario parte del supuesto de que las actividades desarrolladas en el territorio mantendrán la misma dinámica observada hasta el momento, sin la implementación de medidas preventivas o correctivas. De este modo, la proyección derivada permite visualizar cómo la continuidad de las tendencias actuales podría intensificar los conflictos ambientales, afectando la sostenibilidad del territorio a mediano y largo plazo.

Escenario Contextual. Proyecta el comportamiento de la aptitud del territorio para cada sector considerando la implementación de proyectos específicos que, por su naturaleza y escala, pueden generar cambios significativos en la dinámica territorial. Para su construcción, se incorporan como elementos externos los programas gubernamentales y las iniciativas de los

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

sectores privado y social que se prevé desarrollar en el área de ordenamiento, tales como la construcción de vías de comunicación, parques industriales, rellenos sanitarios, complejos residenciales o turísticos, entre otros. Este escenario permite analizar cómo la ejecución de estos proyectos podría modificar la aptitud territorial y alterar el equilibrio entre los distintos usos del suelo, identificando tanto oportunidades de desarrollo como posibles conflictos ambientales derivados de su implementación.

Escenario Estratégico. Este escenario plantea cómo, mediante la implementación de medidas específicas (programas, acciones y regulaciones), es posible reducir las tendencias de deterioro detectadas en el territorio. A diferencia del Escenario Contextual, este enfoque resulta pertinente cuando no existe un proyecto en puerta, pero las proyecciones del escenario tendencial, utilizado como línea base, evidencian un rumbo desfavorable para los atributos ambientales y sectoriales. Su propósito es establecer intervenciones orientadas a prevenir y mitigar los conflictos ambientales más relevantes, así como a conservar y restaurar los bienes y servicios ecosistémicos. Se denomina “estratégico” porque constituye el fundamento para definir el patrón óptimo de ocupación del territorio y las disposiciones normativas que deberán incorporarse en el programa de ordenamiento ecológico durante la etapa de propuesta. Asimismo, integra las expectativas sociales respecto al desarrollo futuro del área de estudio, mostrando cómo la aplicación de estrategias ecológicas concretas puede contribuir a la resolución de conflictos y a la mejora de la aptitud territorial.

La elaboración de los tres escenarios para el municipio de Lerdo al año 2050 (Mapa 55,57, 59) se llevó a cabo mediante la metodología de Simulación Dinámica, también denominada Dinámica de Sistemas. Este enfoque permite representar el comportamiento colectivo de los componentes de un sistema, priorizando el análisis de sus interacciones y variaciones simultáneas a lo largo de un periodo determinado, en lugar de estudiar de forma aislada cada elemento. En el contexto de esta investigación, la Simulación Dinámica posibilita examinar de manera integral las causas y consecuencias de los cambios en el uso del suelo dentro de los sistemas socioambientales. Según lo expuesto por Merino-Benítez y Bojórquez-Tapia (2021), esta metodología presenta diversas ventajas:

a) Facilita la vinculación entre el comportamiento de los sectores productivos, los factores poblacionales y económicos, y los atributos ambientales mediante sistemas de ecuaciones resueltos de manera simultánea.

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

b) Permite representar de forma gráfica y simplificada las interrelaciones entre sectores y factores a través de esquemas analíticos estructurados
c) Posibilita la simulación y proyección de los procesos de retroalimentación existentes entre los subsistemas biofísico y socioinstitucional.

La herramienta de Simulación Dinámica empleada en este trabajo fue el modelo KSIM (*Knowledge-based Simulation Model*). Esta herramienta, desarrollada por Kane (1972), modela el comportamiento de un sistema a partir de relaciones causales y ecuaciones que describen la evolución temporal de variables interdependientes, y ha demostrado un alto potencial para fortalecer la toma de decisiones en materia de gestión socioambiental a mediano y largo plazo (Kane *et al.*, 1973). Su principal utilidad radica en la capacidad de explorar, construir y evaluar escenarios futuros bajo un conjunto de hipótesis predefinidas (Bankes, 1993), lo que permite anticipar las consecuencias de distintos cursos de acción sobre los componentes del sistema. Este enfoque fomenta la denominada "conciencia anticipatoria", entendida como la capacidad de identificar, con antelación, intervenciones oportunas y adecuadas para conducir o mantener un sistema socioambiental en condiciones deseables (Moallemi y Malekpour, 2018; Pruyt, 2007; Watson, 1978).

El proceso de modelación con KSIM parte de la construcción consensuada de la estructura del sistema socioambiental, mediante la identificación de sus componentes principales y de las relaciones causa-efecto que los vinculan. Una vez definidas estas relaciones, el algoritmo de KSIM resuelve simultáneamente las ecuaciones interdependientes y genera proyecciones gráficas del comportamiento del sistema para el horizonte temporal establecido (Burns y Marcy, 1979; Mohapatra y Vizayakumar, 1989). En este caso, el modelo integró variables biofísicas, socioeconómicas y de gobernanza, parametrizadas con la información obtenida en las etapas de Caracterización y Diagnóstico, e incluyó tasas de cambio históricas, tales como la transformación del uso del suelo, la pérdida de suelo, el crecimiento poblacional y la presión sobre los recursos hídricos.

De acuerdo con Merino-Benítez y Bojórquez-Tapia (2021), el desarrollo de un modelo KSIM comprende los siguientes pasos:

1) Seleccionar el sistema de estudio.
2) Identificar las variables que describen su estructura y dinámica.
3) Definir las condiciones iniciales de cada variable.

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

4) Analizar y establecer las relaciones entre pares de variables.
5) Representar gráficamente el comportamiento del sistema.

Para representar espacialmente los Escenarios Tendencial, Contextual y Estratégico se utilizó el programa *TerrSET liberaGIS*, un sistema integrado de monitoreo y modelación geoespacial desarrollado por *Clark Labs* (2024) que combina herramientas de análisis de datos espaciales, teledetección, modelación ambiental y planificación territorial. Está diseñado para facilitar el procesamiento, interpretación y proyección de información geográfica en un entorno único, con una interfaz optimizada para el análisis de cambios en el territorio.

TerrSet incorpora algoritmos de Cadenas de Markov y Autómatas Celulares (CA-Markov), así como métodos de evaluación multicriterio (MCE) y aprendizaje automático, lo que le permite integrar factores biofísicos, socioeconómicos y de accesibilidad en la simulación de cambios espaciales. Esto permite generar escenarios tendenciales (con base en la dinámica histórica), de conservación (modificando probabilidades y restricciones) y de presión (aumentando probabilidades de cambio en zonas críticas). Además, incluye herramientas como VALIDATE, que permiten calcular índices Kappa (Kstandard, Kno, Klocation) para evaluar la precisión predictiva del modelo y su capacidad de replicar patrones reales de cambio.

Se utilizaron como insumos las capas de Uso de Suelo y Vegetación (Series IV a la VI)(Mapa 58,60,62), los tipos de cobertura se reclasificaron en seis categorías (Agricultura, Chaparral, Matorral micrófilo, Matorral rosetófilo, Otros tipos de cobertura y Superficie construida). Para cada tipo de cobertura se generaron los mapas multicriterio considerando variables naturales como la pendiente, exposición, altitud, etc. y socioeconómicas como la distancia a carreteras, distancia a fuentes de agua (canales y pozos) o la cercanía a centros poblacionales. Mediante el módulo Markov se realizó la matriz de probabilidades de transición y con el módulo CA-Markov se generaron los diferentes escenarios.

III.4.1 Escenario Tendencial

Las variables identificadas y las condiciones iniciales (Tabla 21) para el municipio de Lerdo fueron las siguientes:

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

Variable	Descripción	Cantidad	Unidades	Fuente
Emisión de partículas	Emisión de partículas suspendidas de menos de 2.5 micrómetros (PM 2.5) en la Zona Metropolitana de La Laguna	7,363.56	Toneladas	IMPLAN Torreón, 2023
Emisión de partículas	Emisión de partículas suspendidas de menos de 10 micrómetros (PM 10) en la Zona Metropolitana de La Laguna	9,135.63	Toneladas	IMPLAN Torreón, 2023
Emisión de gases de efecto invernadero	Datos para la Comarca Lagunera fue de	5,188,691.04	Toneladas	IMPLAN Torreón, 2016
Emisión de Óxidos de Nitrógeno	Datos para la Comarca Lagunera	25,045.70	Toneladas	SEMARNAT, 2016 (Recuperado de IMPLAN Torreón, 2023)
Emisión de Gases de efecto invernadero	Generación de Monóxido de carbono (CO) en la Zona Metropolitana de La Laguna	76,312	Toneladas	SEMARNAT, 2016 (Recuperado de IMPLAN, 2023)
Uso de agua concesionada a uso agropecuario	Volumen de agua (superficial y subterránea) concesionado al sector agropecuario de la Comarca Lagunera	105.17 millones	Metros cúbicos	CONAGUA 2019 (Recuperado de IMPLAN Torreón 2023)
Uso de agua destinada a actividades agrícolas	Dato para los 15 municipios de la Comarca Lagunera	1,535.786 millones	Metros cúbicos	Representación Región Lagunera - Subdelegación de Planeación (2024)

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

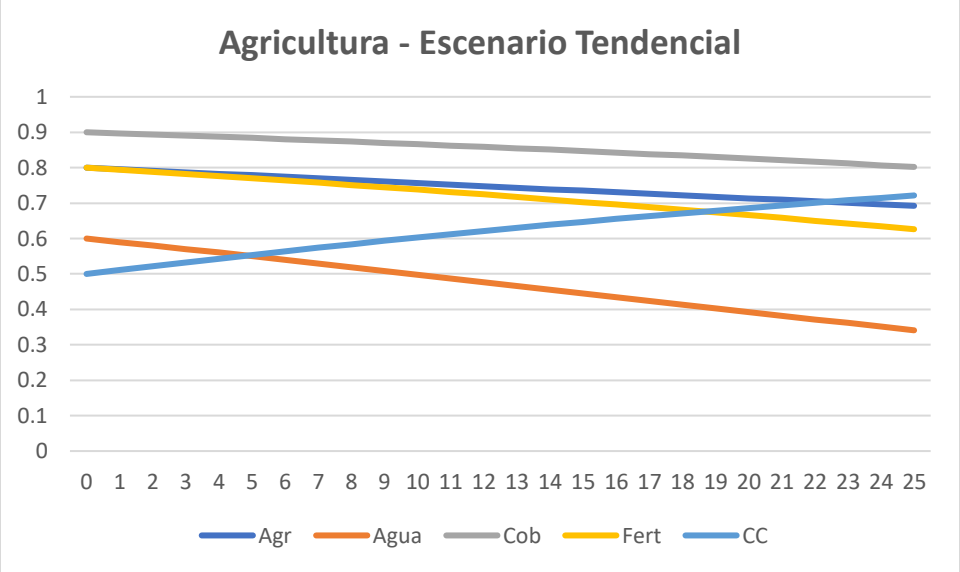
Extracción de agua subterránea para uso agrícola	Datos para el año 2020	683.14 millones	Metros cúbicos	CONAGUA 2020 (Recuperado de IMPLAN Torreón 2023)
Consumo de agua para la industria	Información del Acuífero Principal – Región Laguna (2022)	64	Pozos	CONAGUA, 2022
		18.7	hectómetros cúbicos	
Generación de residuos sólidos urbanos	Generación diaria de residuos sólidos urbanos en la Zona Metropolitana de La Laguna	100 - 105	Toneladas	https://www.milenio.com/estados/gomez-genera-900-gramos-basura-per-capita-supera-torreon-lerdo
Generación de aguas residuales	Información a nivel municipal	450 - 500	Litros por segundo	https://www.elsiglodetorreon.com.mx/noticia/2024/venta-de-aguas-residuales-en-lerdo-causa-debate.html
Generación de energía	Datos de la Nueva Central de Ciclo Combinado prevista para el municipio de Lerdo	22,674	MW (Mega watts)	https://energyandcommerce.com.mx/central-ciclo-combinado-lerdo-de-cfe-arrancara-en-junio-de-2025/
Conservación de la biodiversidad	Superficie del municipio decretada como ANP dentro del APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera	81,952.28	Hectáreas	CONANP, 2025
Producción agrícola de Lerdo 2024	Superficie sembrada	7,117.85	Hectáreas	SIAP, 2024
	Superficie cosechada	7,117.85	Hectáreas	
	Valor de producción	373,635.13	Miles de pesos	
	Producción de carne bovina	2,492	Toneladas	SIAP, 2024

Producción ganadera en Lerdo 2424	Valor de producción	162,305.30	Miles de pesos	
Recarga media anual del acuífero principal	Información para la zona de la Comarca Lagunera en 2020	534.10 millones	Metros cúbicos	CONAGUA 2020 (Recuperado de IMPLAN Torreón, 2023)
Visitas al Cañón de Fernández	Datos de la temporada vacacional de Semana Santa 2025	13,315	Individuos	https://www.elsiglodetorreon.com.mx/noticia/2025/mas-de-13-mil-visitantes-recibe-el-canon-de-fernandez.html
		3,377	Vehículos	
Generación de empleos por instalación de industrias	Datos considerando 35 industrias anunciadas para el municipio	27,000	Empleos directos	https://www.milenio.com/estados/lerdo-preparan-terreno-recibir-parque-solar-iberdrola
		100 mil millones	Pesos (MXN)	
Producción de mármol	Información del Ejido La Mina	3,000	Toneladas	https://oem.com.mx/elsoldelalaguna/local/ejido-la-mina-produce-3-mil-toneladas-diarias-de-marmol-18382301
Cambio climático	Cálculo de acuerdo con los Índices de cambio climático del Grupo de Expertos en Detección e Índices de Cambio Climático (ETCCDI) para el periodo 2003-2020	Aumento de 1.5 °C en la temperatura promedio	°C	Félix-Montes, 2025
		Reducción del12% en precipitaciones anuales	mm / año	

Tabla 21 Variables identificadas y condiciones iniciales, Lerdo, Dgo.

BORRADOR CONSULTA

Sector Agrícola

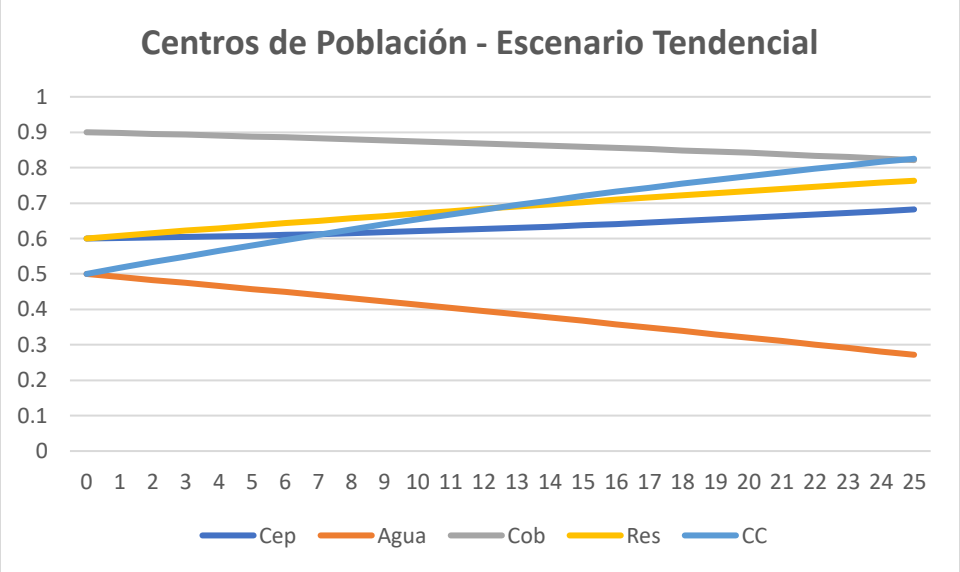


Gráfica 6 Simulación KSIM para el Sector Agrícola bajo el Escenario Tendencial.

Bajo el Escenario Tendencial se observa un incremento progresivo en la expansión agrícola (Agr) a lo largo del tiempo, (Grafica 6) lo que sugiere una continuidad en las dinámicas actuales de uso del suelo. Esta expansión ocurre a costa de una disminución sostenida en la disponibilidad de agua (Agua), lo que refleja una presión creciente sobre los recursos hídricos debido al uso intensivo para riego; una reducción en la cobertura natural (Cob), lo cual evidencia un proceso de conversión de con cobertura natural hacia usos agrícolas y a una disminución de la fertilidad del suelo (Fert) asociada a prácticas agrícolas no sostenibles y a la degradación paulatina de los suelos. Además, se observa un incremento leve del impacto del cambio climático (CC), lo que podría interpretarse como una retroalimentación negativa derivada de la transformación del territorio y la pérdida de cobertura vegetal.

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

Sector Centros de Población

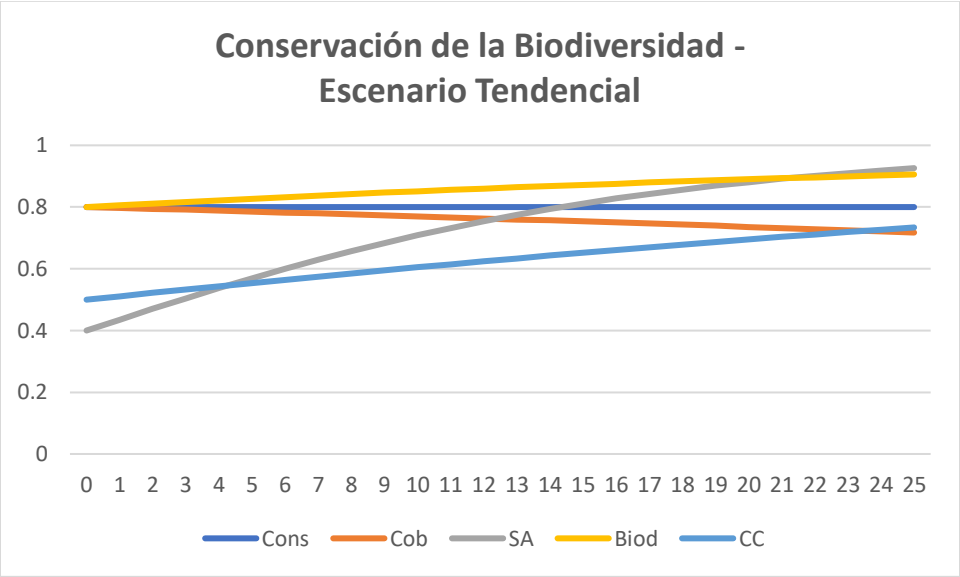


Gráfica 7 Simulación KSIM para el Sector Centros de Población bajo el Escenario Tendencial.

Este escenario refleja el crecimiento poblacional y urbano bajo condiciones actuales, sin nuevas intervenciones. Los Centros de Población (Cep) muestran una tendencia creciente (Gráfica 7), lo cual implica un proceso de urbanización continua y expansión territorial no regulada. Los recursos hídricos (Agua) presentan una disminución constante, lo que refleja una sobreexplotación de recursos hídricos por parte de la población creciente. La Cobertura natural (Cob) disminuye de forma ligera, evidenciando la pérdida de áreas vegetadas ante la expansión urbana. Los Residuos (Res) incrementan paulatinamente, en consonancia con el crecimiento poblacional y la falta de políticas efectivas de manejo integral de residuos sólidos. Por último, el Cambio climático (CC) también muestra una tendencia ascendente, lo que puede estar vinculado a la mayor generación de gases de efecto invernadero y pérdida de cobertura vegetal.

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

Sector Conservación de la Biodiversidad

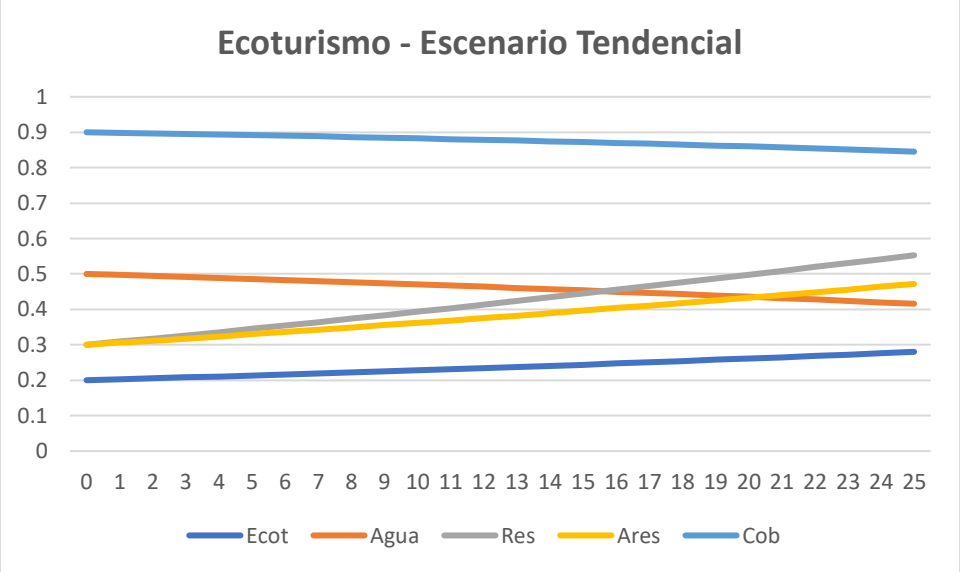


Gráfica 8 Simulación KSIM para el Sector Conservación de la Biodiversidad bajo el Escenario Tendencial.

Bajo este Escenario se asume la continuidad de las condiciones actuales, sin nuevas políticas o intervenciones estratégicas. El Sector Conservación (Cons) muestra un incremento leve (Gráfica 8), lo cual podría reflejar esfuerzos institucionales mínimos o limitados en ejecución efectiva. Por su parte, la Cobertura natural (Cob) muestra una ligera tendencia negativa, indicando pérdida progresiva de vegetación natural, probablemente por expansión agrícola, urbana o actividades extractivas. Los Servicios Ambientales (SA) presentan un incremento paulatino, dado el mantenimiento de la biodiversidad en el Área Natural Protegida Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera. La Biodiversidad (Biod) mejora levemente, lo que podría relacionarse con la ampliación de áreas conservadas, aunque sin impactos contundentes debido a la pérdida de cobertura. El Cambio climático (CC) se incrementa, lo cual representa una presión ambiental constante, posiblemente derivada de la fragmentación de hábitats y emisiones acumuladas.

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

Sector Ecoturismo

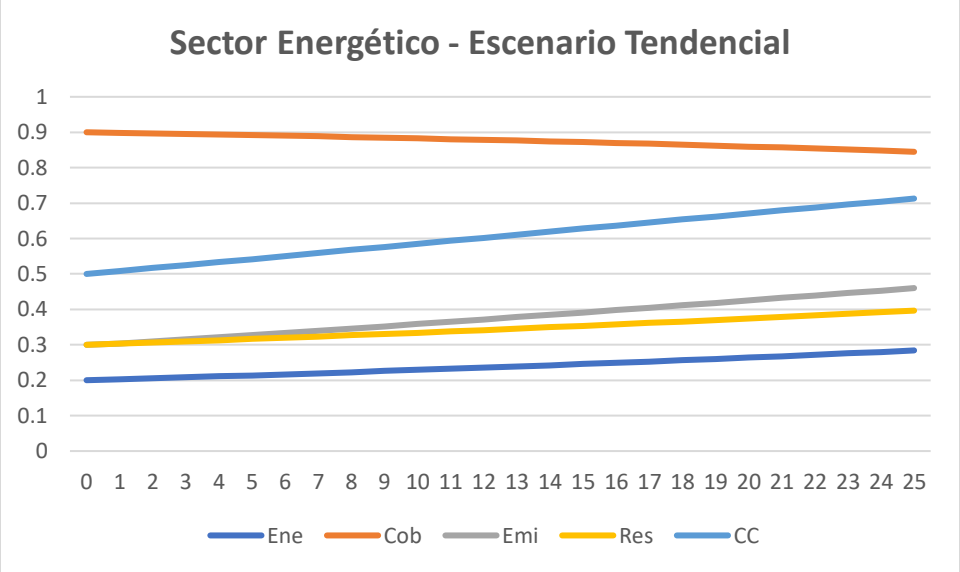


Gráfica 9 Simulación KSIM para el Sector Ecoturismo bajo el Escenario Tendencial.

En este escenario, el Sector Ecoturístico (Ecot) muestra un crecimiento progresivo, aunque parte de un valor bajo (Gráfica 9). Esto sugiere que, incluso sin apoyo institucional, el sector se expande lentamente. Los recursos hídricos (Agua) disminuyen de forma constante, lo cual es preocupante considerando que muchas actividades ecoturísticas dependen del acceso a cuerpos de agua o paisajes bien conservados. Los residuos sólidos urbanos (Res) presentan un incremento sostenido, posiblemente vinculado al crecimiento desordenado del turismo y a la falta de una gestión integral de residuos en los sitios ecoturísticos. Las aguas residuales (Ares) incrementan moderadamente, debido al incremento de visitantes en los sitios turísticos. La Cobertura natural (Cob) disminuye de manera gradual, lo que sugiere que el crecimiento del ecoturismo, en su modalidad actual, no está contribuyendo a la conservación del entorno, o bien que otras actividades siguen ejerciendo presión sobre estos ecosistemas.

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

Sector Energético

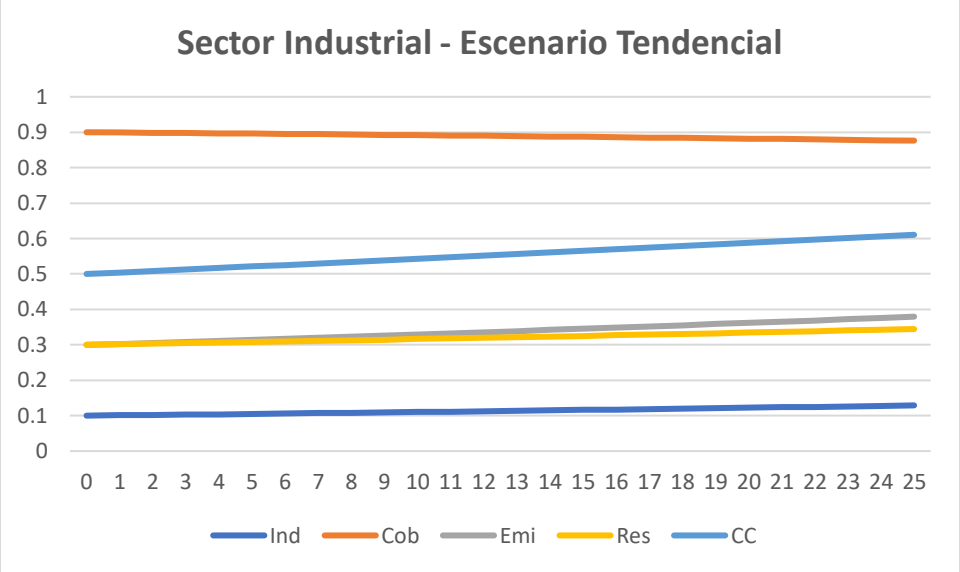


Gráfica 10 Simulación KSIM para el Sector Energético bajo el Escenario Tendencial.

El Sector Energético (Ene) bajo el Escenario Tendencial muestra un ligero crecimiento a largo plazo (Gráfica 10). La Cobertura natural (Cob) se reduce ligeramente, lo que indica una pérdida progresiva de vegetación natural debido a la ocupación de suelo por infraestructura energética. Las Emisiones de gases de efecto invernadero (Emi) aumentan de forma sostenida, lo que puede atribuirse al predominio de fuentes fósiles. La generación de Residuos (Res) también crecen de manera constante, reflejando una gestión limitada de subproductos y desechos generados por el sector. Además, el Cambio climático (CC) presenta una pendiente creciente, lo cual refuerza la relación directa entre el modelo energético actual, las emisiones y el impacto climático.

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

Sector Industrial

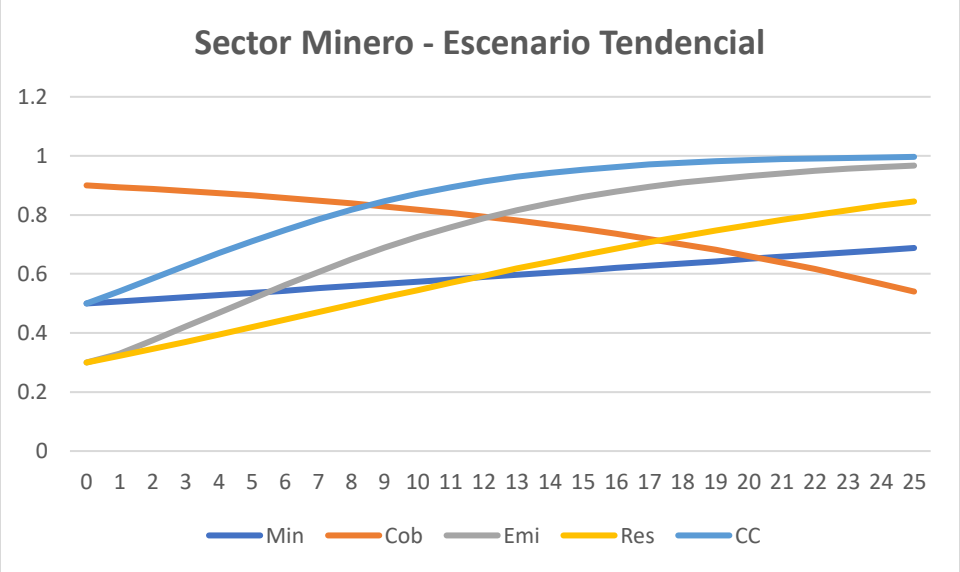


Gráfica 11 Simulación KSIM para el Sector Industrial bajo el Escenario Tendencial.

El Sector Industrial (Ind) muestra un crecimiento a largo plazo apenas incipiente (Gráfica 11). La Cobertura natural (Cob) disminuye levemente, indicando un impacto territorial moderado, posiblemente vinculado a la urbanización o expansión de zonas industriales. Las Emisiones de gases de efecto invernadero (Emi) aumentan progresivamente, reflejando el uso continuado de procesos industriales con baja eficiencia o alta intensidad energética. La generación de Residuos (Res) también aumenta, lo que puede deberse a la falta de políticas efectivas de reciclaje, tratamiento o economía circular. El Cambio climático (CC) también muestra una pendiente positiva sostenida, lo que se explica por la acumulación de emisiones industriales y la degradación de servicios ambientales.

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

Sector Minero

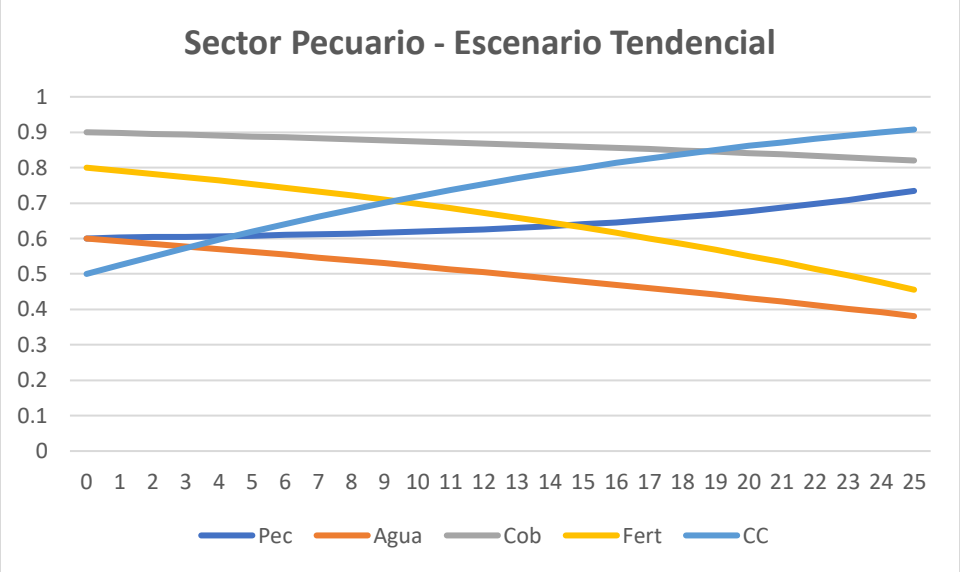


Gráfica 12 Simulación KSIM para el Sector Minero bajo el Escenario Tendencial.

La actividad Minera (Min) muestra un crecimiento acelerado (Gráfica 12) hasta estabilizarse cerca de su valor máximo, lo que indica una expansión continua y no regulada del sector. La Cobertura natural (Cob) presenta una disminución significativa, lo que implica un fuerte impacto territorial directo debido al desmonte, excavaciones y expansión de zonas de extracción. Las Emisiones de gases de efecto invernadero (Emi) crecen rápidamente, lo que evidencia el uso de procesos extractivos con alta intensidad energética y bajos controles de emisión. Los Residuos (Res) también aumenta de forma pronunciada, lo cual refleja la generación masiva residuos de manejo especial y peligrosos sin sistemas adecuados de contención o tratamiento. El Cambio climático (CC) muestra una fuerte pendiente ascendente, situando a la minería como uno de los principales sectores contribuyentes a este fenómeno, ya sea por emisiones directas o por pérdida de sumideros naturales.

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

Sector Pecuario

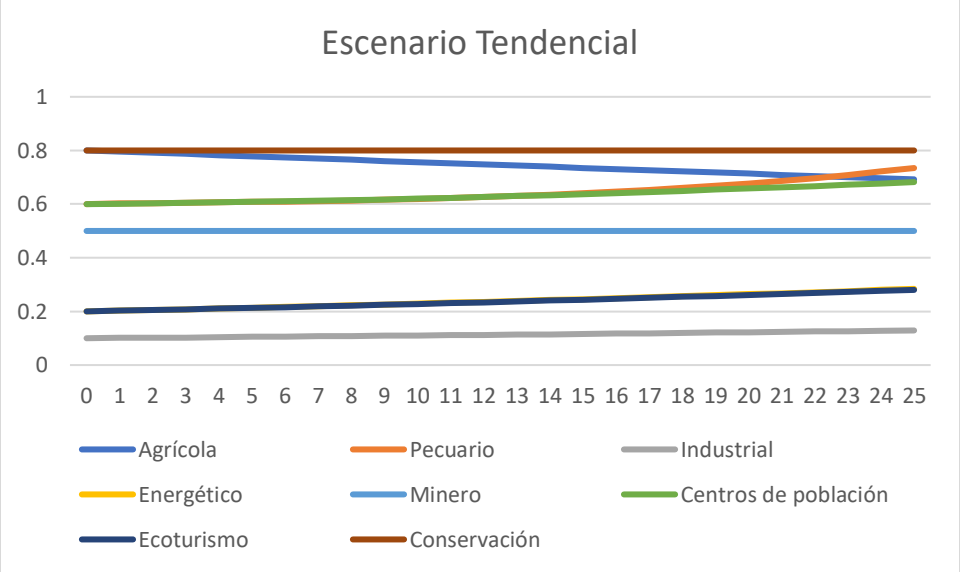


Gráfica 13 Simulación KSIM para el Sector Pecuario bajo el Escenario Tendencial.

El Sector Pecuario (Pec) presenta una tendencia creciente (Gráfica 13), aunque no significativa. Los Recursos hídricos (Agua) disminuyen de forma sostenida, reflejando la presión que este sector ejerce, especialmente en actividades de ganadería extensiva. La Cobertura natural (Cob) presenta una pendiente negativa leve, lo que indica una pérdida gradual de vegetación asociada al sobrepastoreo. La Fertilidad del suelo (Fert) disminuye constantemente, posiblemente debido a sobrepastoreo, compactación y pérdida de materia orgánica. El Cambio climático (CC) muestra un incremento progresivo, resultado de la deforestación, la degradación de suelos y las emisiones derivadas de la actividad ganadera.

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

Análisis de los ocho sectores bajo el Escenario Tendencial

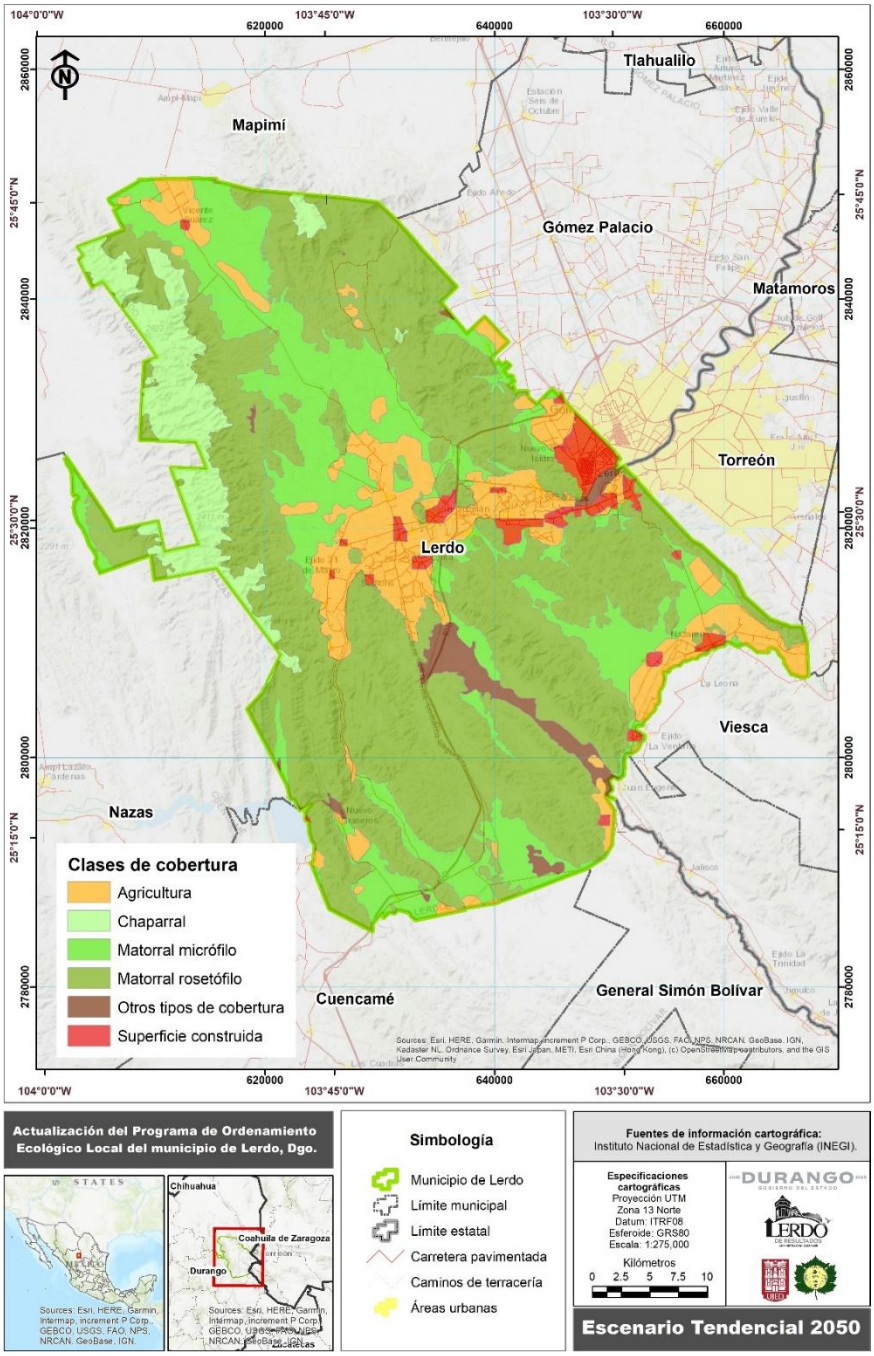


Gráfica 14 Simulación KSIM para los ocho sectores bajo el Escenario Tendencial

Bajo este Escenario (Gráfica 8) se observa una tendencia general de crecimiento moderado en la mayoría de los sectores, con excepción del Sector Agrícola. Los Sectores Pecuario, Conservación, Centros de Población, Industrial y Ecoturismo, crecen de forma moderada sin presentar transiciones drásticas. Los Sectores Minero y Energético mantienen un ligero incremento a lo largo del periodo simulado. El Sector Agrícola inicia en un valor alto (0.8) pero al final del periodo disminuye hasta el 0.69, debido principalmente a la presión sobre los recursos hídricos que ejerce este sector y a los efectos negativos del cambio climático.

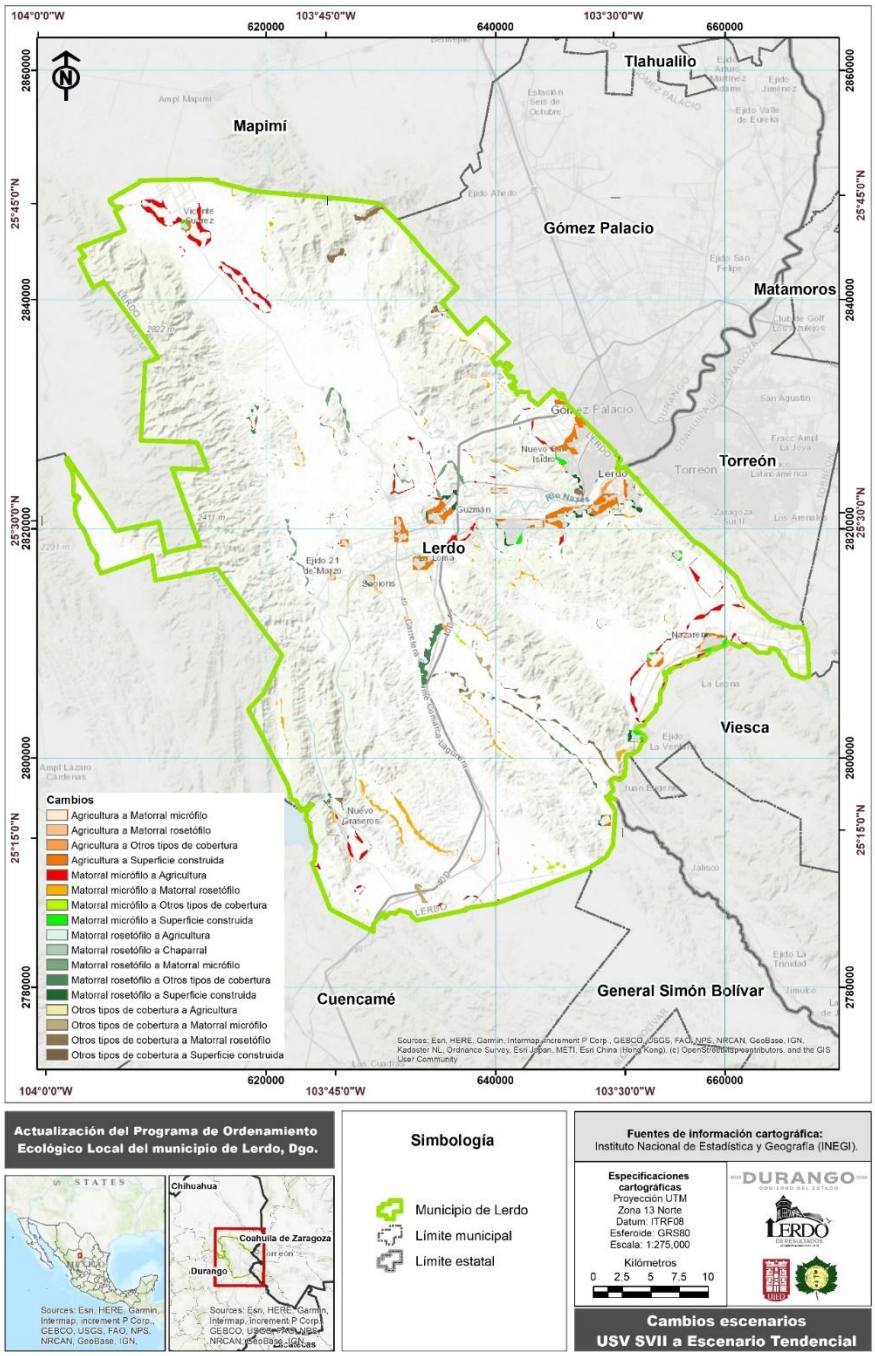
BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

Proyección espacial del Escenario Tendencial



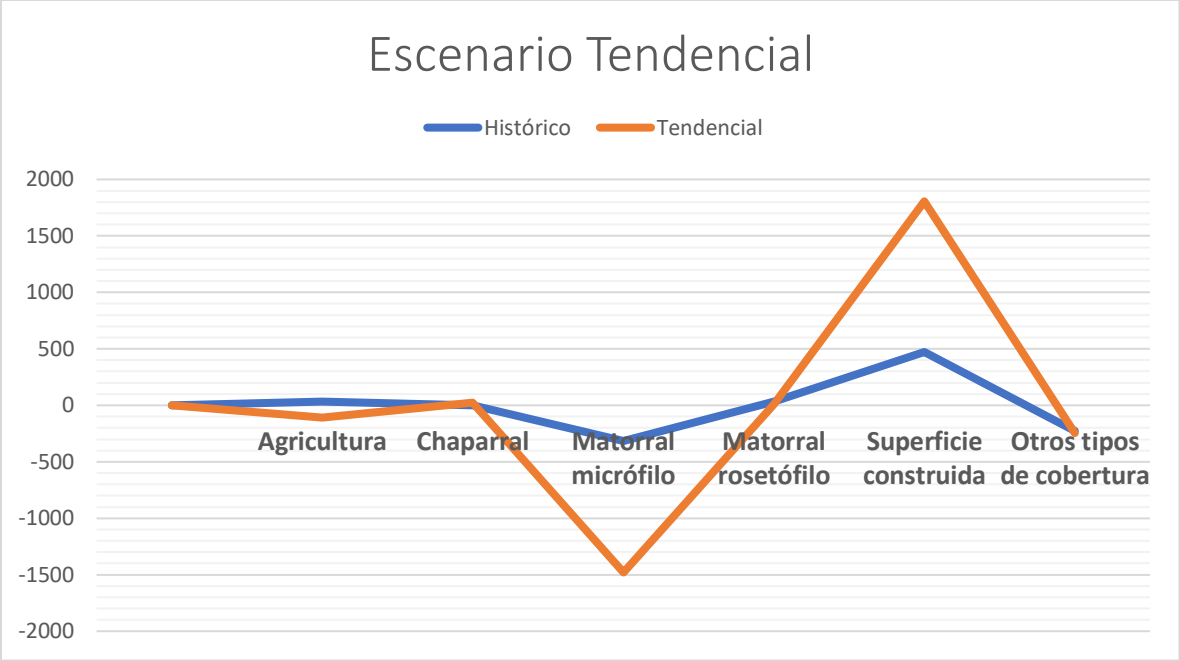
Mapa 52 Escenario Tendencial, 2050 Lerdo, Dgo.

BORRADOR PÚBLICA



Mapa 53 USV SVII a Escenario Tendencial Lerdo, Dgo.

BORRADOR PÚBLICA



Gráfica 15 Escenario tendencial de Uso de Suelo y Vegetación

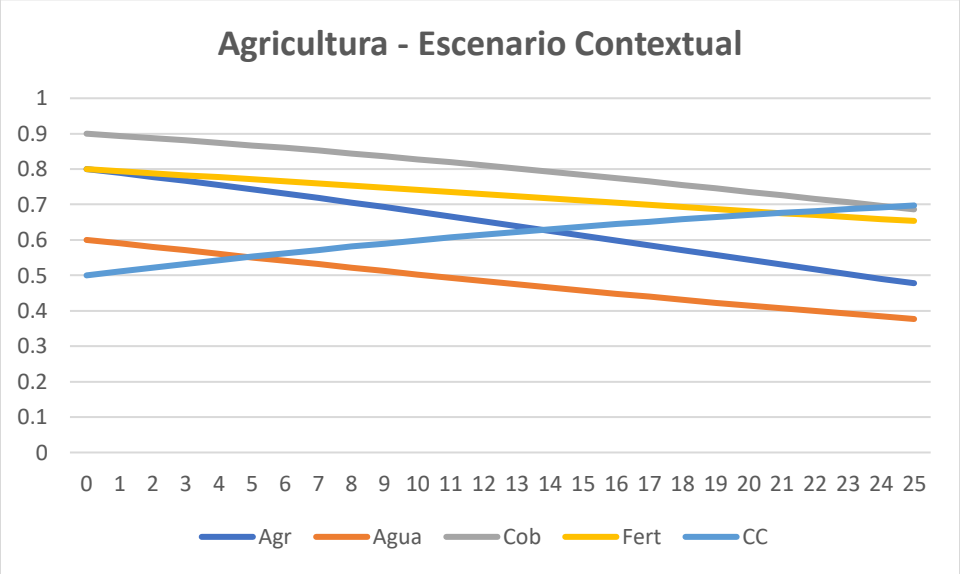
En este escenario (Grafica 15) se observa una disminución marcada del matorral micrófilo y el matorral rosetófilo, lo que sugiere procesos intensivos de degradación y cambio de uso por el crecimiento de la frontera agrícola y el crecimiento urbano. El chaparral y la agricultura también presentan pérdida de superficie, aunque en menor proporción mientras que la superficie construida muestra un incremento significativo, señalando un proceso de expansión urbana no controlada.

BORRADOR CONSULTA

III.4.2 Escenario Contextual

En este escenario se incluyeron los proyectos de desarrollo industrial, energético y de infraestructura, consistentes en la instalación de una planta productora de fertilizantes, un centro de datos, un parque solar, la ampliación del Libramiento Norte de La Laguna y la construcción de un nodo ferroviario.

Sector Agrícola

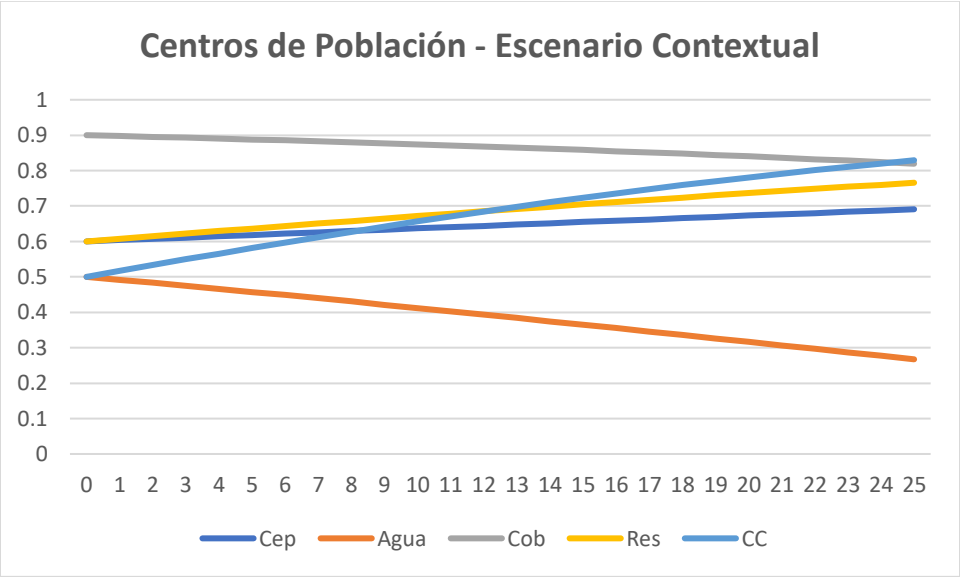


Gráfica 16 Escenario contextual Sector Agrícola

Bajo este Escenario (Grafica 16), el Sector Agrícola (Agr) se mantiene, aunque con una pendiente de crecimiento más moderada. Continúa la disminución del agua (Agua) y la cobertura natural (Cob), aunque de manera ligeramente menos pronunciada que en el Escenario Tendencial. La Fertilidad del suelo (Fert) también disminuye, aunque de forma más lenta, lo cual puede estar vinculado a prácticas mejoradas impulsadas por programas de apoyo. El impacto del Cambio climático (CC) aumenta de manera significativa, lo que puede deberse a sinergias negativas entre distintos sectores con proyectos intensivos en recursos.

BORRADOR

Sector Centros de Población

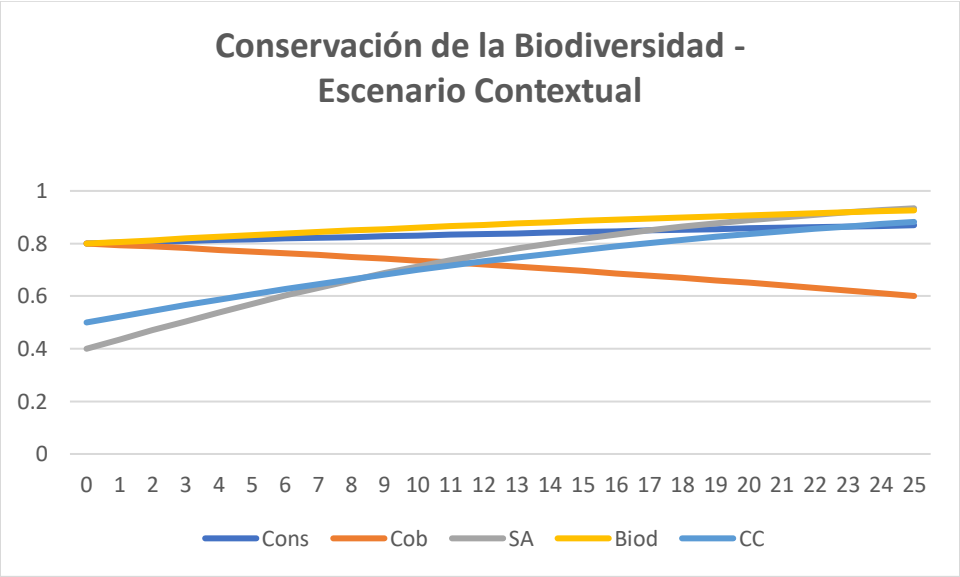


Gráfica 17 Escenario Contextual Sector Centros de población

En este Escenario (Gracia 17), los Centros de Población (Cep) mantienen un crecimiento, pero con una pendiente levemente más suave, lo que sugiere la posible contención del crecimiento urbano. Los Recursos hídricos (Agua) siguen mostrando una disminución similar al escenario tendencial, aunque ligeramente menos acentuada. La Cobertura natural (Cob) disminuye marginalmente, lo que indica que la expansión urbana continúa presionando el entorno, aunque con menor intensidad. Los Residuos (Res) incrementan de manera sostenida, reflejando que los sistemas de manejo aún no son suficientes para contrarrestar la presión generada por el aumento poblacional, mientras que el Cambio climático (CC) continúa en ascenso, reafirmando la relación entre expansión urbana, generación de residuos y emisiones.

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

Sector Conservación de la Biodiversidad

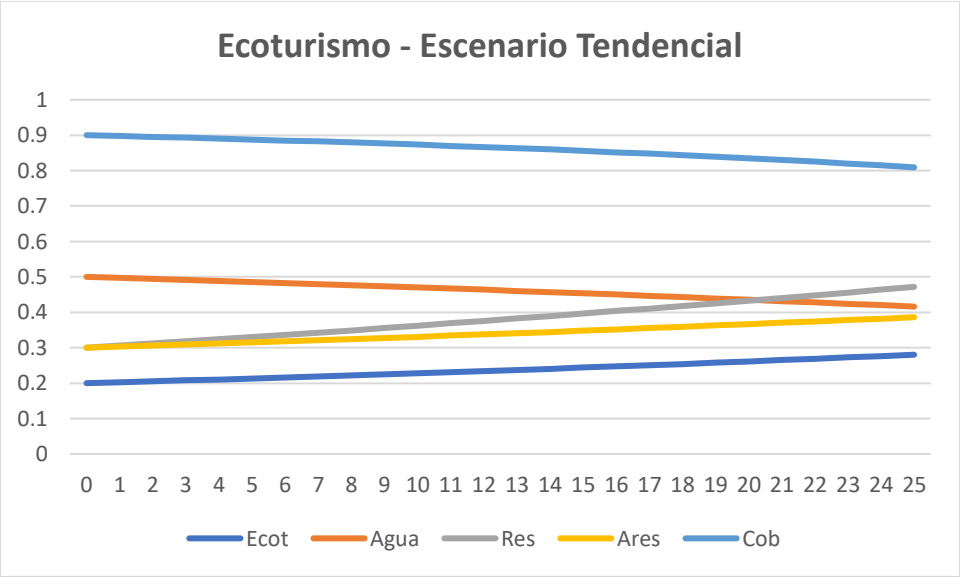


Gráfica 18 Escenario Contextual Sector Conservación de la Biodiversidad

En este Escenario (Grafica 18), el Sector Conservación de la Biodiversidad (Cons) muestra una ligera mejoría respecto al Escenario Tendencial. La Cobertura natural (Cob) disminuye a un ritmo mayor, lo que sugiere que las nuevas inversiones o programas aún ejercen presión significativa sobre el territorio, a pesar de las acciones de conservación. Los Servicios ambientales (SA) crecen de manera sostenida, mientras que la Biodiversidad (Biod) muestra una mayor pendiente ascendente, lo que implica una respuesta positiva a los nuevos programas de conservación, aunque su efectividad sigue limitada por la pérdida de cobertura vegetal. El Cambio climático (CC) se incrementa de forma más pronunciada, lo cual indica que los proyectos de desarrollo previstos tendrán un impacto en dicho componente.

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

Sector Ecoturismo

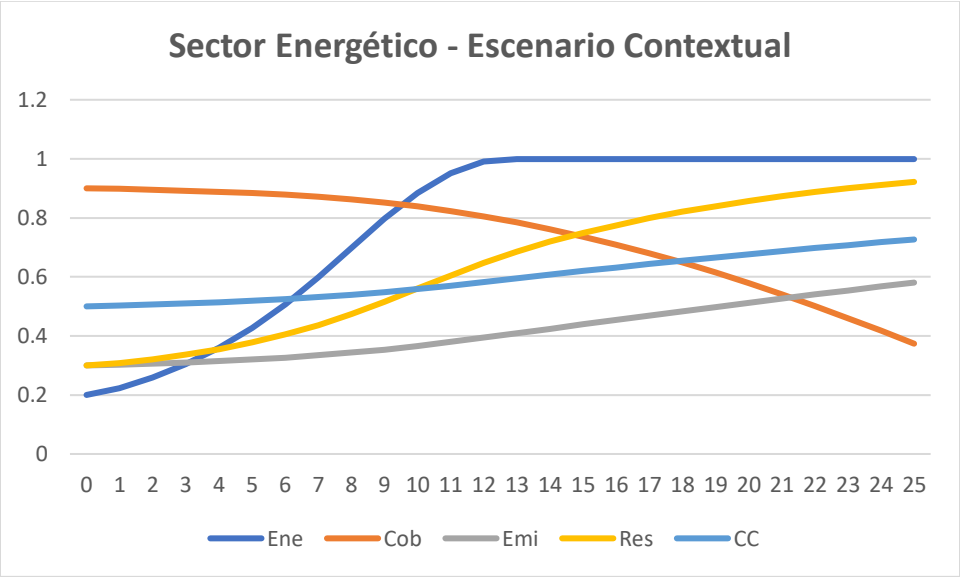


Gráfica 19 Escenario tendencial Sector Ecoturismo

El Sector Ecoturístico (Ecot) (Grafica 19) bajo el Escenario Contextual presenta una tendencia de crecimiento similar al escenario tendencial, aunque con una pendiente ligeramente mayor. Los Recursos hídricos (Agua) continúan en declive, lo que indica que las medidas implementadas no han sido suficientes para contrarrestar la presión sobre dichos recursos. La generación de Residuos (Res) aumenta progresivamente, lo que sugiere que el crecimiento del sector sigue sin acompañarse de mecanismos adecuados para el manejo de en sitios turísticos. Las Aguas residuales (Ares) crecen de forma más acelerada que en el escenario tendencial mientras que la Cobertura natural (Cob) continúa con una ligera reducción, indicando que las acciones emprendidas aún no logran detener la pérdida de ecosistemas, posiblemente debido a conflictos de uso de suelo o falta de medidas de restauración.

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

Sector Energético

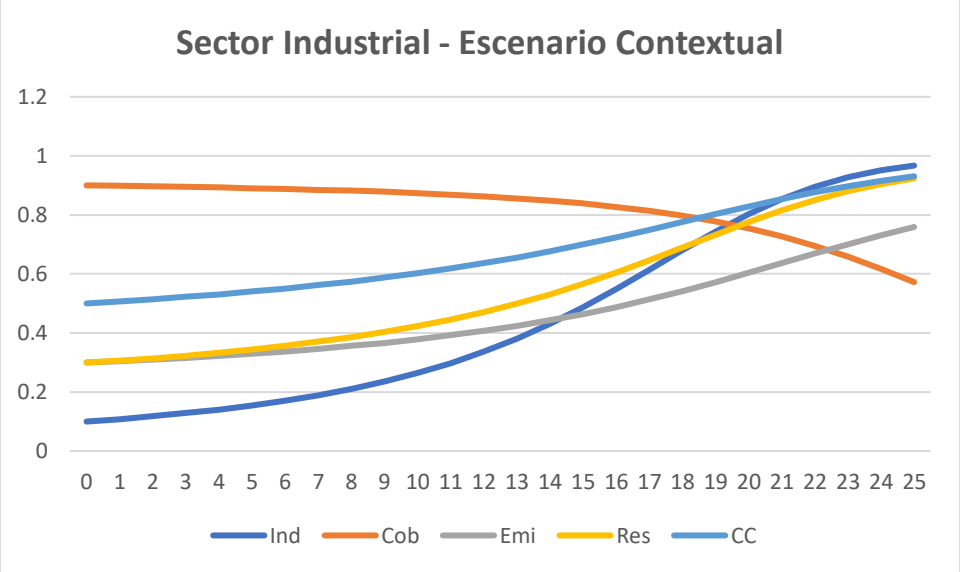


Gráfica 20 Escenario contextual Sector Energético

El Sector Energético (Ene) (Grafica 20) es uno de los más beneficiados con los proyectos de desarrollo propuestos para Lerdo por lo que en la gráfica muestra un crecimiento acelerado hasta alcanzar su valor máximo (~1.0) a partir del año 12, lo que refleja la instalación rápida de infraestructura energética. La Cobertura natural (Cob) disminuye de manera drástica conforme aumenta la actividad energética, lo que indica una ocupación directa de áreas naturales. Las Emisiones de gases de efecto invernader (Emi) continúan aumentando, aunque a un ritmo similar al tendencial, lo cual puede reflejar la incorporación de tecnologías más limpias. La generación de Residuos (Res) presenta un rápido incremento, mientras que el Cambio climático (CC) incrementa progresivamente.

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

Sector Industrial

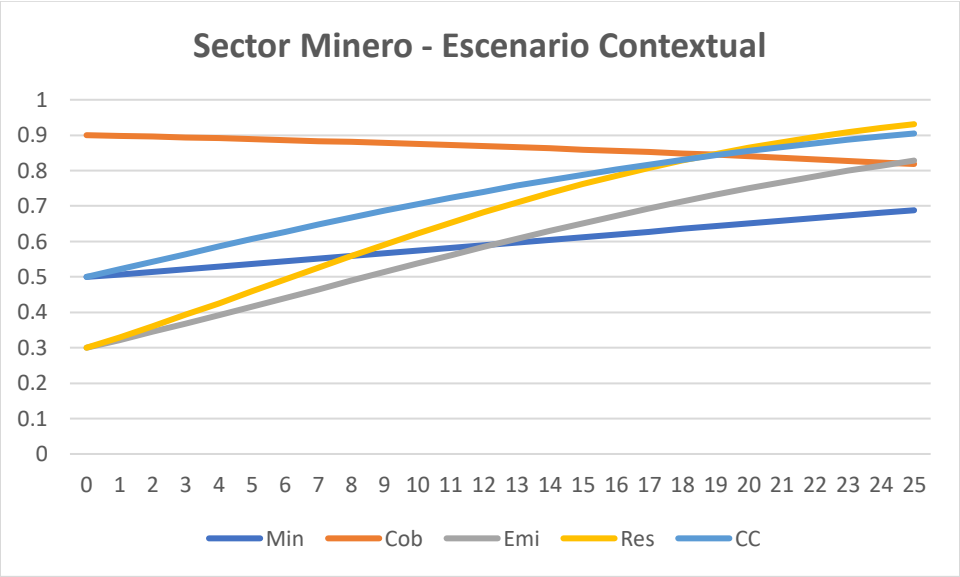


Gráfica 21 Escenario Contextual Sector Industrial

Debido al desarrollo de proyectos de alto impacto en el municipio, es Sector Industrial (Ind) (Grafica 21)se incrementa de forma acelerada a partir de la segunda mitad del periodo simulado, alcanzando casi su valor máximo. La Cobertura natural (Cob) disminuye de forma más abrupta que en el Escenario Tendencial, lo que sugiere una expansión territorial más acelerada del sector industrial. Las Emisiones de gases de efecto invernadero (Emi) aumentan rápidamente, lo que refleja una falta de medidas regulatorias que acompañen el desarrollo industrial. La generación de Residuos (Res) también se incrementa notablemente, lo que indica que un crecimiento industrial sin mejoras en la gestión de residuos industriales. El Cambio climático (CC) muestra un aumento exponencial, consolidando al sector industrial como un factor significativo en la intensificación de este fenómeno.

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

Sector Minero

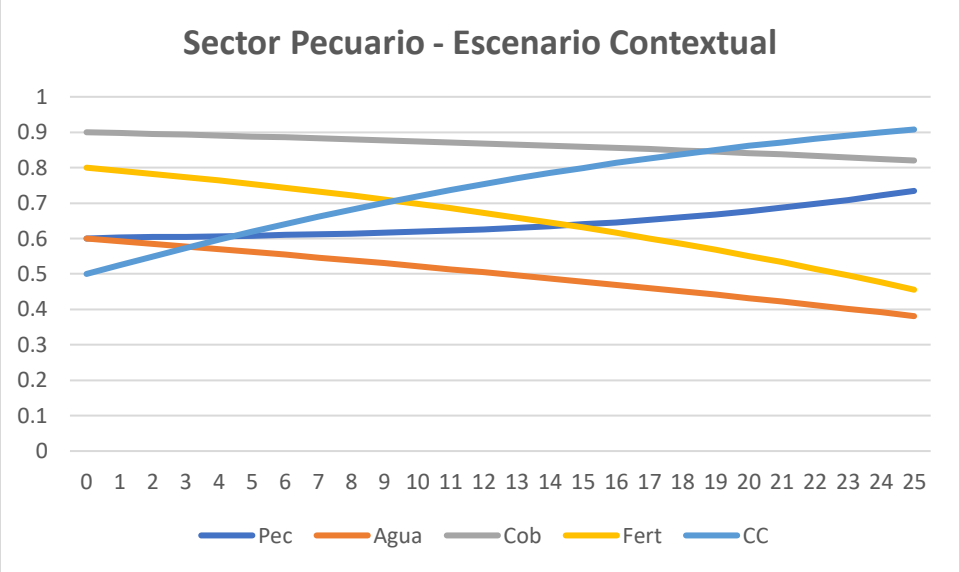


Gráfica 22 Escenario Contextual Sector Minero

El Sector Minero (Min) (Gráfica 22)crece de manera sostenida pero más moderada que en el Escenario Tendencial, alcanzando altos niveles de desarrollo hacia el final del periodo. La Cobertura natural (Cob) sigue disminuyendo, aunque a menor ritmo que en el escenario anterior, lo que puede interpretarse como una ocupación más controlada del territorio. Las Emisiones de gases de efecto invernadero (Emi) aumentan constantemente mientras que los Residuos (Res) presentan un incremento más rápido, lo cual puede deberse a una mayor productividad sin mejoras significativas en la gestión de residuos. El Cambio climático (CC) se incrementa significativamente, aunque a un ritmo más estable que bajo el Escenario Tendencial.

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

Sector Pecuario

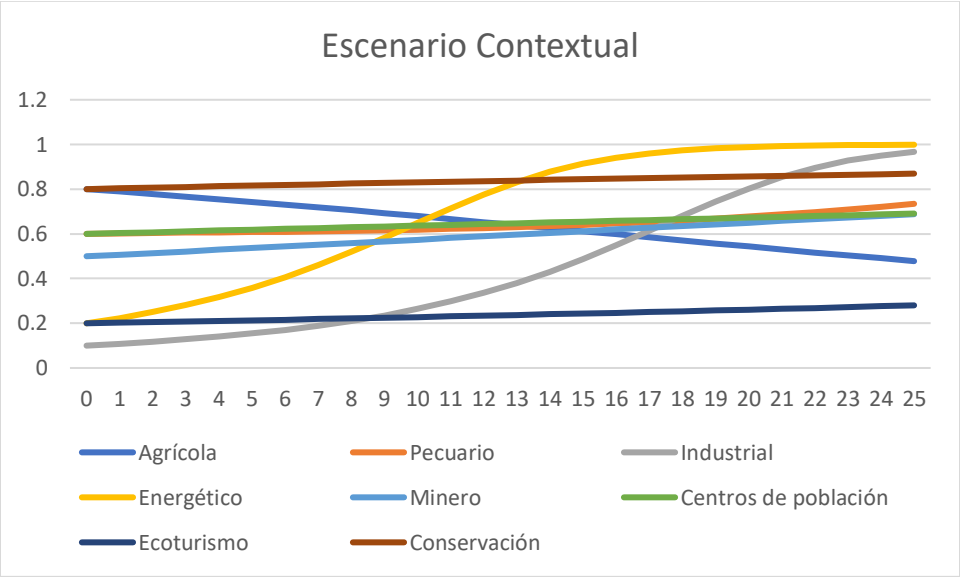


Gráfica 23 Escenario Contextual Sector Pecuario

Las actividades pecuarias (Pec) (Grafica 23) mantienen un crecimiento acelerado, reflejando una política de impulso económico al sector. El Agua sigue disminuyendo de forma constante, lo cual sugiere que las nuevas estrategias no han priorizado el manejo eficiente de los recursos hídricos. La Cobertura natural (Cob) también disminuye, aunque de forma ligeramente más acentuada que en el escenario tendencial, debido al aumento de la superficie dedicada a la ganadería. La Fertilidad del suelo (Fert) presenta un deterioro continuo, lo que sugiere que el crecimiento pecuario no ha sido acompañado de prácticas regenerativas o de manejo del suelo. Por último, el Cambio climático (CC) aumenta de manera significativa, indicando que el modelo de producción pecuaria impulsado en este escenario tiene un alto costo ambiental y climático.

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

Análisis de los ocho sectores bajo el Escenario Contextual



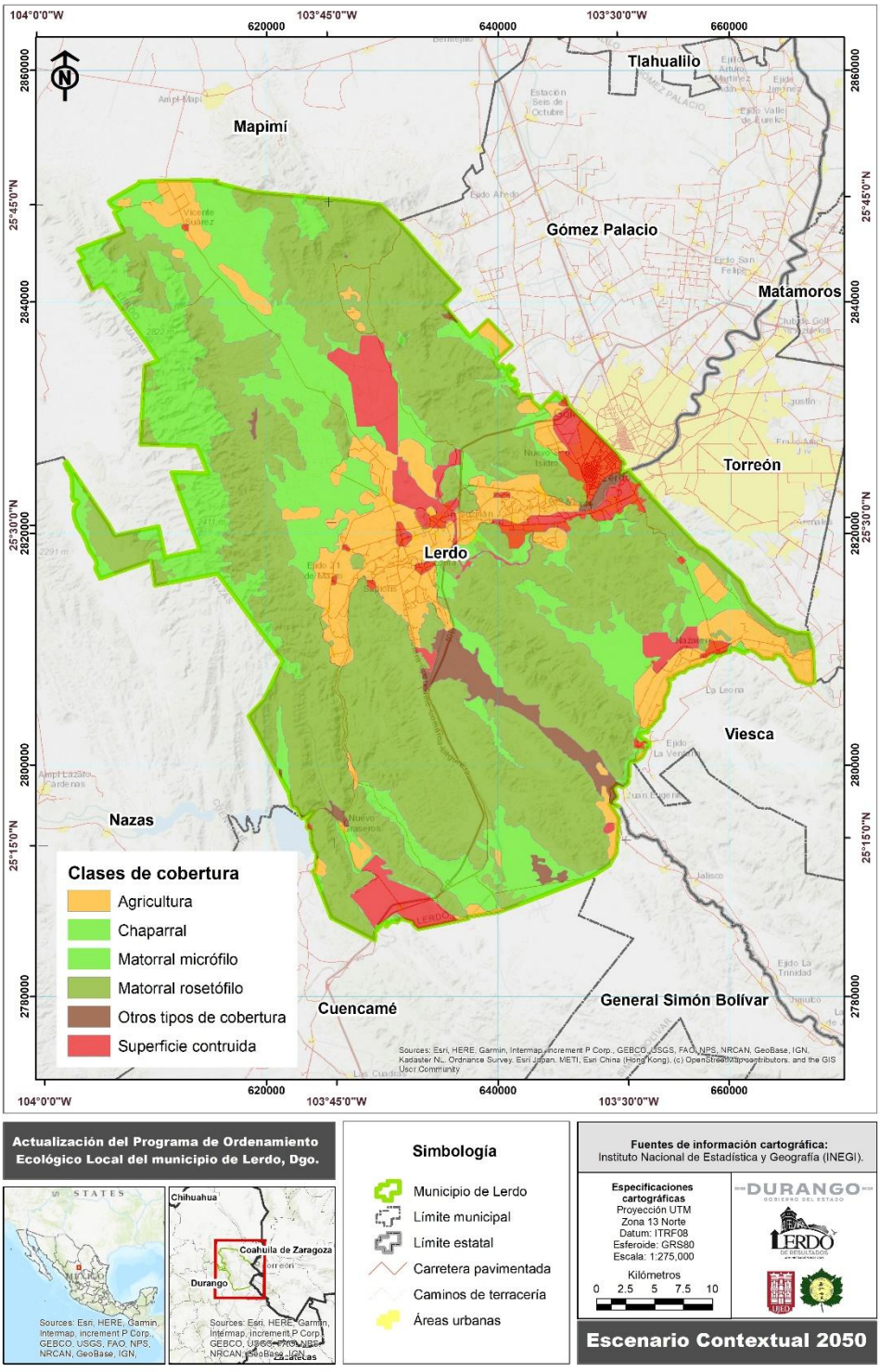
Gráfica 24 Escenario contextual de los ocho sectores

Bajo este Escenario, el Sector Energético es el que muestra el aumento más significativo hasta alcanzar el umbral al finalizar el periodo simulado seguido del Sector Industrial, que presenta un crecimiento similar, pero de una forma menos acelerada.

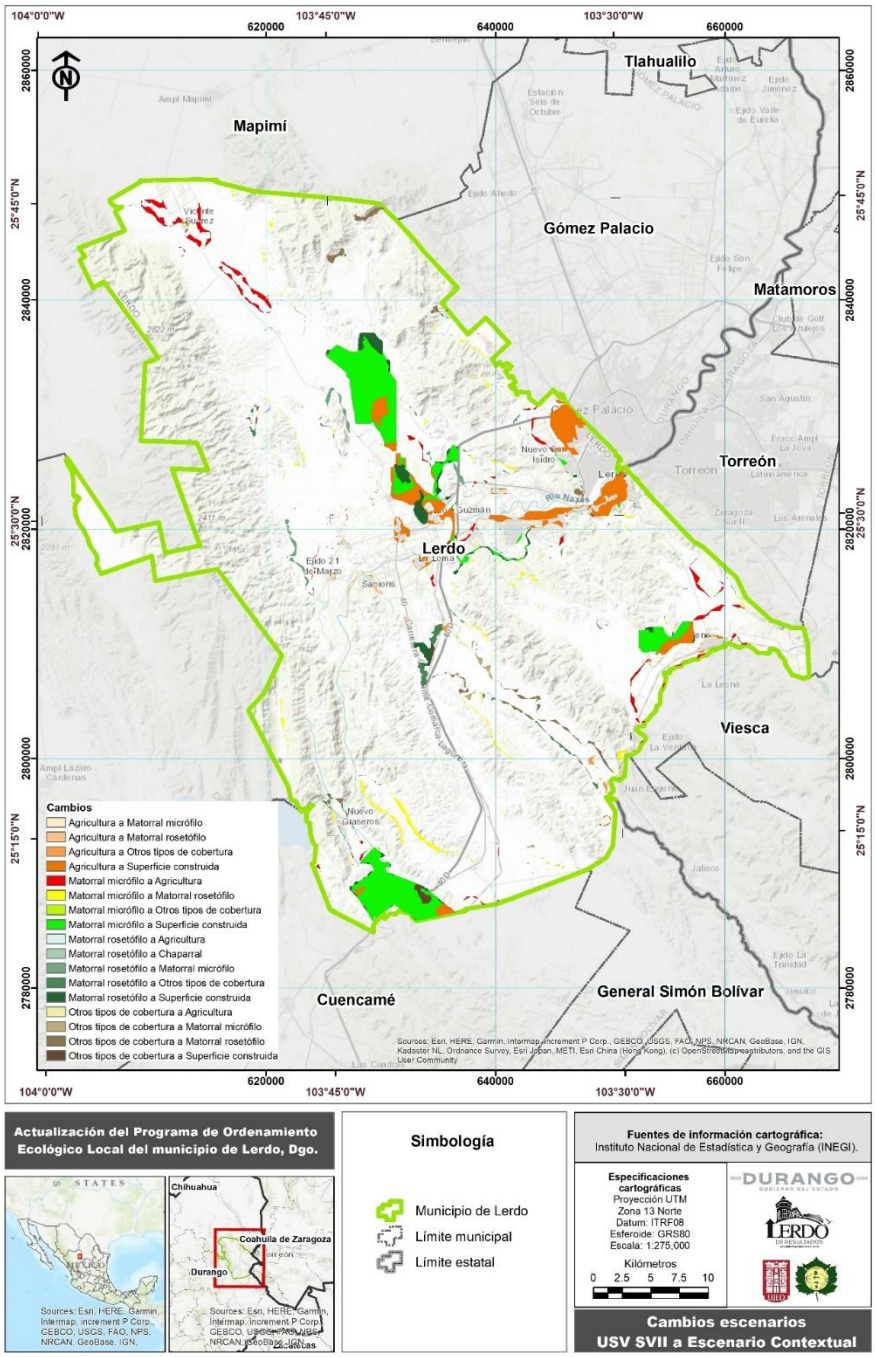
Los Sectores Centros de Población, Conservación de la Biodiversidad, Pecuario y Minero crecen ligeramente mientras que el Agrícola presenta una drástica disminución pasando de valores altos (0.8) a sólo 0.47 para el año 2050 (Grafica 24).

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

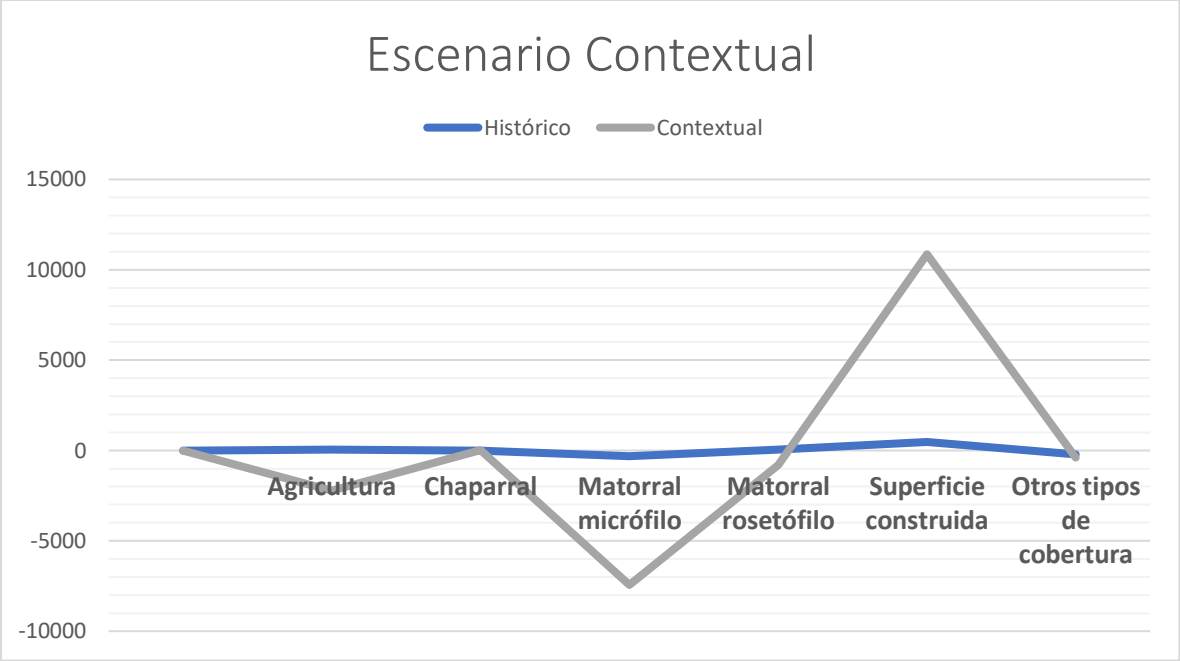
Proyección espacial del Escenario Contextual



Mapa 54 Escenario Contextual 2050



Mapa 55 USV SVII a Escenario Contextual



Mapa 56 Escenario contextual de Uso de Suelo y Vegetación Lerdo, Dgo.

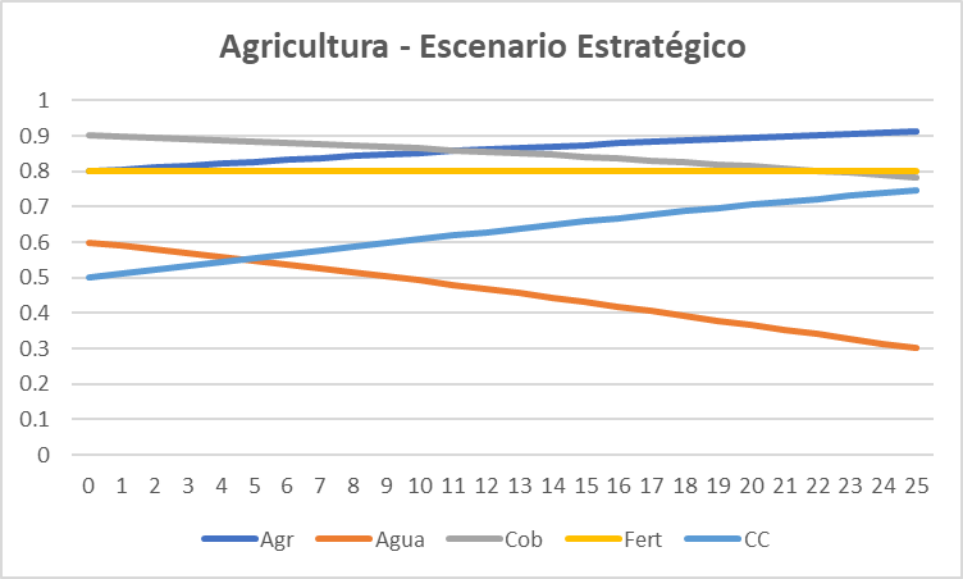
En el Escenario Contextual (Grafica 59)se observa una pérdida severa de matorral micrófilo (7,439 hectáreas) asociado a la construcción de infraestructura mientras que la Agricultura pierde poco más de 2,200 hectáreas. La superficie construida se incrementa de manera significativa con casi 11 mil hectáreas, alcanzando niveles muy superiores al histórico.

BORRADOR CONSULTA

III.4.3 Escenario Estratégico

Para la generación de este Escenario se consideraron los proyectos de desarrollo del Escenario Contextual aunado a la implementación de obras de restauración ecológica y de conservación del componente natural (biodiversidad, cobertura, servicios ambientales, etc.) así como la implementación del Programa de Ordenamiento Ecológico Local.

Sector Agrícola

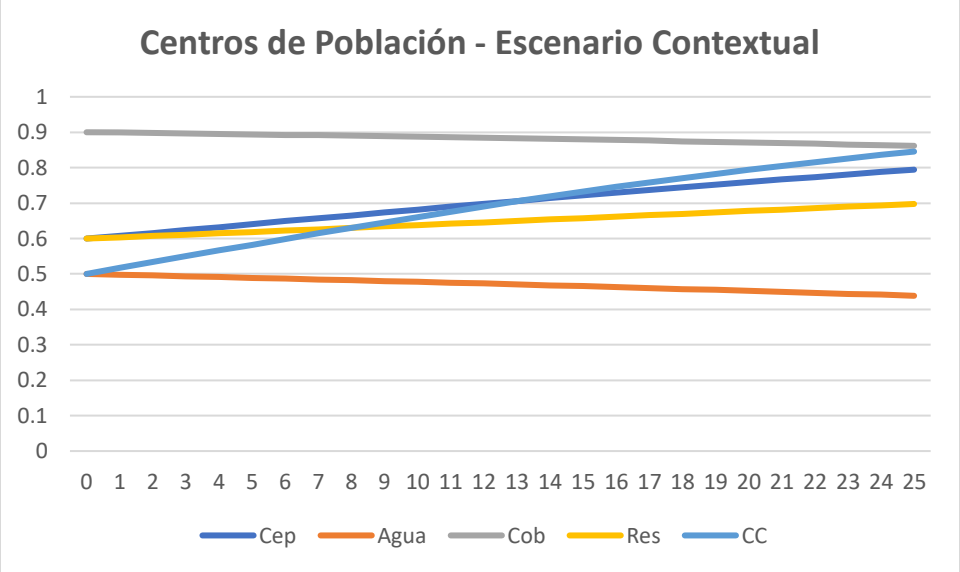


Gráfica 25 Escenario Estratégico Sector Agrícola

Este Escenario muestra una expansión agrícola (Agr) (Garfica 25) más ordenada y estabilizada, alcanzando un punto de equilibrio hacia el final del periodo simulado. También se observa una reducción más controlada de la disponibilidad de agua (Agua), lo que sugiere una mejor gestión hídrica. Se muestra una relativa conservación de la Cobertura natural (Cob), con una pendiente negativa mínima, lo que indica un éxito parcial en medidas de protección ambiental. La Fertilidad del suelo (Fert) muestra una estabilización debido a la incorporación de prácticas de manejo sustentable. Aunque se observa un incremento progresivo del impacto del Cambio climático (CC), presenta una pendiente menor comparada con los escenarios anteriores, aspecto relacionado con la conservación parcial de cobertura vegetal y mejores prácticas agroambientales.

BORRADOR

Sector Centros de Población

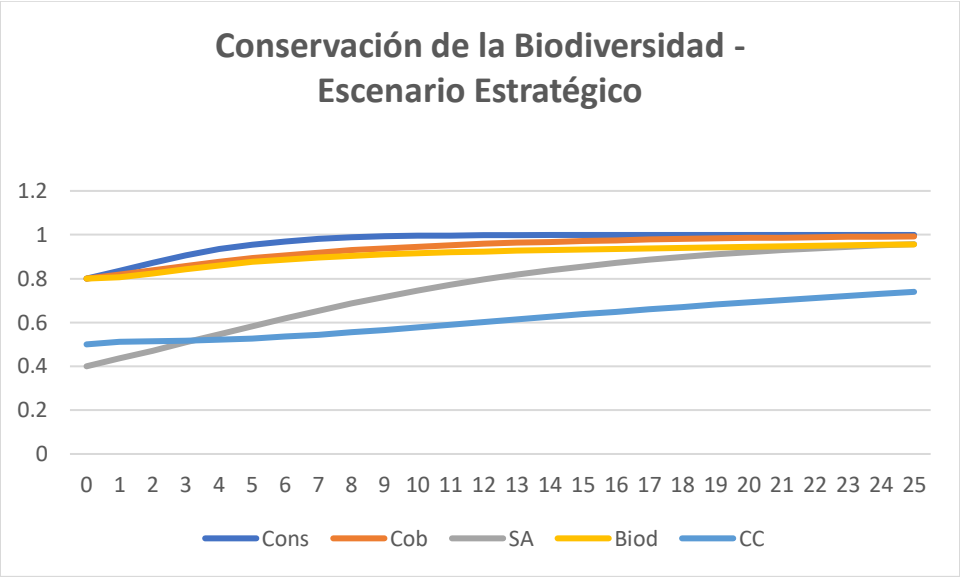


Gráfica 26 Escenario Estratégico Sector Centros de Población

Bajo este Escenario, los Centros de Población (Cep) (Gráfica 26) continúan creciendo, pero con una tasa de expansión más controlada debido a un patrón de desarrollo urbano compacto y criterios de sustentabilidad. El Recurso hídrico (Agua) disminuye a un ritmo mucho menor comparado con los escenarios anteriores, lo que sugiere una gestión hídrica más eficiente. La Cobertura natural (Cob) prácticamente se mantiene, lo que indica éxito en medidas de conservación territorial y control del uso del suelo. Los Residuos (Res) muestran un incremento menor que en los otros escenarios debido a la implementación de políticas efectivas de gestión de residuos sólidos. El Cambio climático (CC) incrementa ligeramente, pero en menor medida que en los otros escenarios.

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

Sector Conservación de la Biodiversidad

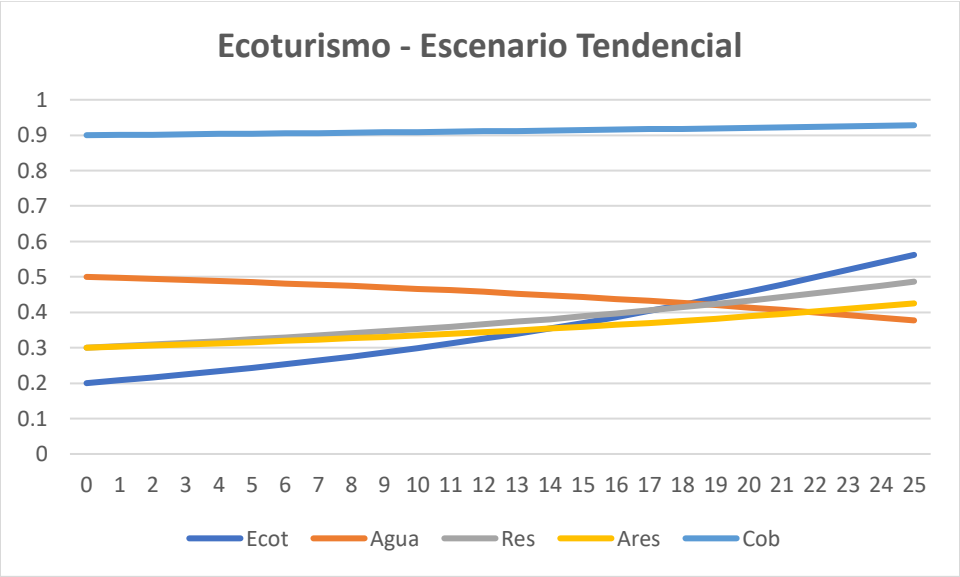


Gráfica 27 Escenario Estratégico Sector Conservación de la Biodiversidad

Bajo este Escenario, el Sector Conservación de la Biodiversidad (Cons) (Gráfica 27) muestra una curva ascendente rápida, alcanzando valores cercanos al 1.0, lo que refleja una alta implementación y efectividad de acciones de conservación bajo un enfoque territorial planificado. La Cobertura natural (Cob) no solo se estabiliza, sino que muestra una ligera recuperación debido a la correcta implementación de acciones de restauración. Los Servicios ambientales (SA) se incrementan de forma sostenida mientras que la Biodiversidad (Biod) se mantiene en niveles elevados y con tendencia creciente, lo que representa una respuesta ecológica positiva a las acciones de manejo, protección y restauración. El Cambio climático (CC) continúa en aumento, pero con una pendiente más controlada que en los otros escenarios, debido a la conservación de sumideros de carbono y la resiliencia generada por ecosistemas sanos.

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

Sector Ecoturismo

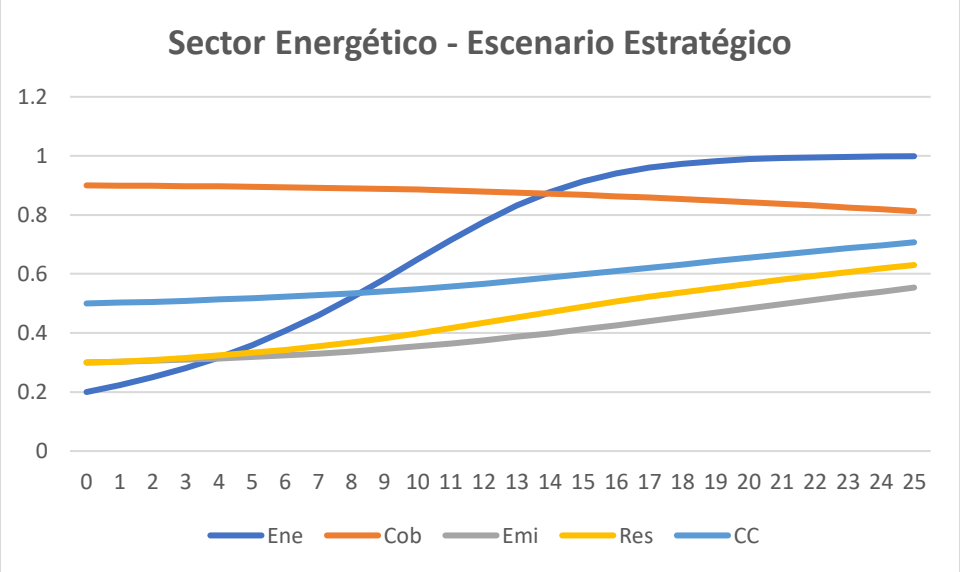


Gráfica 28 Escenario Estratégico Sector Ecoturismo

Este Sector (Ecot) bajo el Escenario Contextual (Gráfica 28) presenta un crecimiento acelerado y sostenido, lo cual refleja un desarrollo planeado del sector con estrategias específicas de fortalecimiento. Los Recursos hídricos (Agua) continúan en descenso, aunque la pendiente es más suave, lo que sugiere una mejor gestión del recurso. Los Residuos (Res) presentan una tendencia de incremento más atenuada que en los otros escenarios, indicando una mejora en las prácticas de manejo ambiental dentro del sector. Las Aguas residuales (Ares) se incrementan de forma sostenida debido al incremento de la actividad turística. La Cobertura natural (Cob) no solo se mantiene estable, sino que muestra una ligera recuperación, lo que sugiere que el modelo de ecoturismo planteado en este escenario contribuye activamente a la conservación y restauración del entorno.

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

Sector Energético

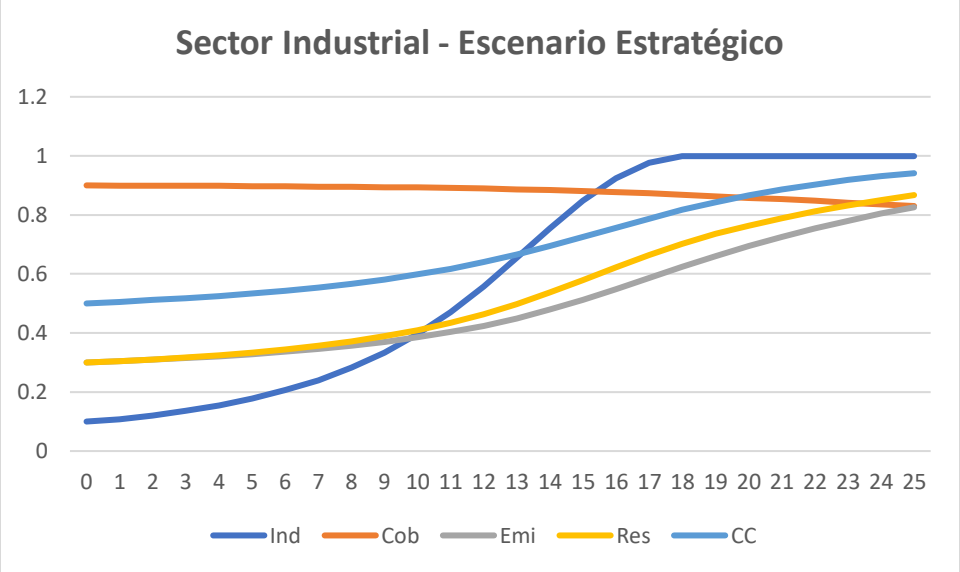


Gráfica 29 Escenario Estratégico Sector Energético

El Sector Energético (Ene) (Gráfica 29) muestra una curva de crecimiento similar al Escenario Contextual, alcanzando su punto máximo a mitad del periodo, pero de manera más progresiva y controlada. La Cobertura natural (Cob) se reduce a un ritmo menos agresivo, lo que indica una mejor integración entre la planificación energética y la conservación del entorno. Las Emisiones de gases de efecto invernadero (Emi) crecen más lentamente que en los otros escenarios debido a la transición energética. La generación de Residuos (Res) también se incrementa de forma moderada, lo que sugiere la implementación de prácticas de gestión más eficaces. El Cambio climático (CC) presenta una pendiente ascendente, aunque atenuada, reflejando una menor contribución del sector a las emisiones de gases de efecto invernadero.

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

Sector Industrial

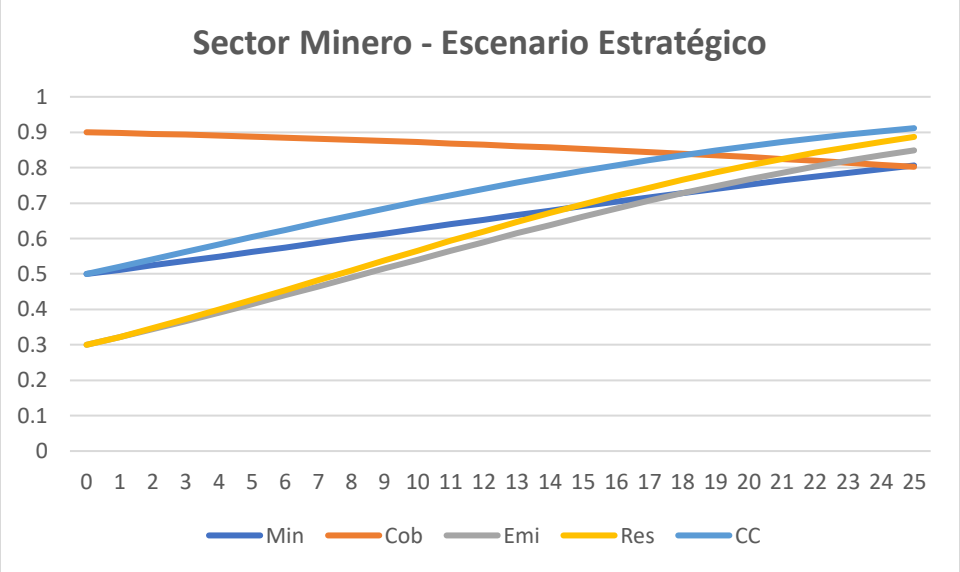


Gráfica 30 Escenario Estratégico Sector Industrial

El Sector Industrial bajo este Escenario (Grafica 30) (Ind) muestra un crecimiento acelerado, similar al Escenario Contextual, alcanzando el valor máximo (1.0) hacia el año 2040, sin embargo, lo hace de forma más gradual y controlada. La Cobertura natural (Cob) disminuye a un ritmo menor que en el escenario contextual, lo que indica que la expansión industrial se realiza en áreas con baja aptitud ecológica o previamente degradadas. Las Emisiones de gases de efecto invernadero (Emi) crecen, pero con una pendiente más atenuada, reflejando la adopción de tecnologías limpias. Los Residuos (Res) también se incrementan, aunque con una pendiente más baja, lo que sugiere mejoras en la valorización, tratamiento y disposición final. El Cambio climático CC presenta un incremento más moderado, lo que indica que el desarrollo industrial, aunque intensivo, es compatible con políticas de mitigación y adaptación al cambio climático.

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

Sector Minero

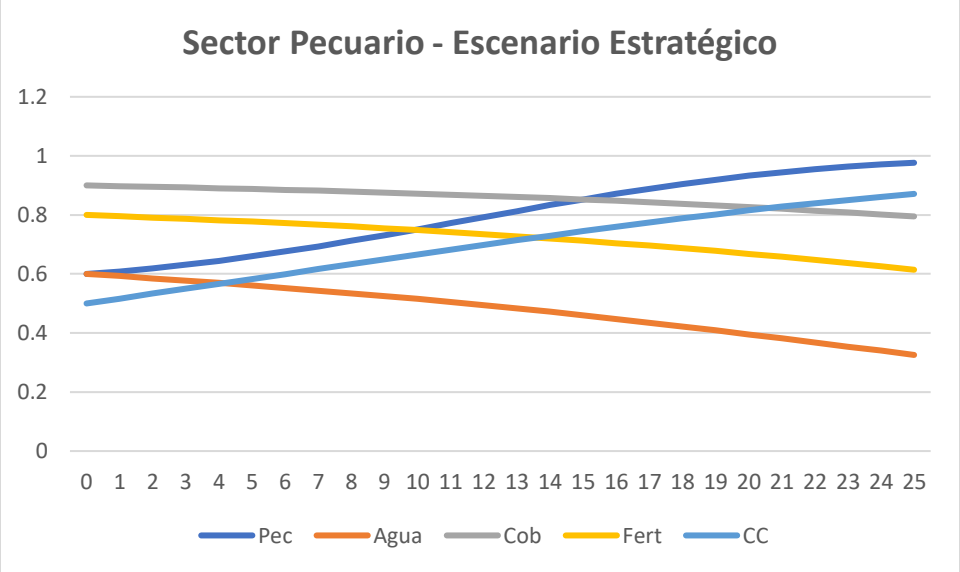


Gráfica 31 Escenario Estratégico Sector Minero

El Sector Minero (Min) crece de forma progresiva (Gráfica 31) , alcanzando un nivel alto hacia el final del periodo, similar al Escenario Contextual. La Cobertura natural (Cob) disminuye a un ritmo más lento, lo que indica una mejor integración entre la actividad minera y la protección ambiental. Las Emisiones de gases de efecto invernadero (Emi) aumentan de forma más controlada por la adopción de tecnologías más limpias, eficiencia energética y control de partículas. La generación de Residuos (Res) también se incrementa, pero a menor velocidad que en los otros escenarios debido a mejoras en la gestión integral de los residuos de manejo especial y peligrosos. El Cambio climático (CC) mantiene una tendencia creciente, pero con menor pendiente, lo cual refleja una reducción relativa del impacto del sector en la dinámica climática regional.

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

Sector Pecuario

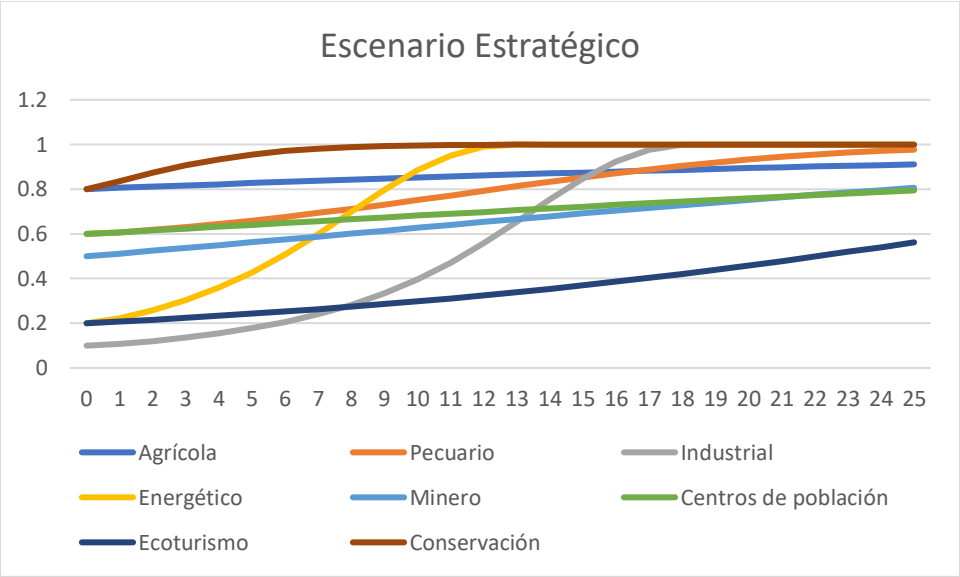


Gráfica 32 Escenario Estratégico Sector Pecuario

El Sector Pecuario (Pec) (Gráfica 32) mantiene un crecimiento progresivo, alcanzando altos niveles sin comprometer en la misma magnitud los recursos naturales. El Recurso hídrico (Agua) continúa en descenso, aunque con una pendiente más atenuada debido a mejoras en la eficiencia hídrica. La Cobertura natural (Cob) se reduce, aunque en menor proporción respecto a los escenarios anteriores debido a un uso más eficiente del territorio. La Fertilidad del suelo (Fert) disminuye más lentamente, lo que refleja la incorporación de técnicas de manejo regenerativo, rotación de potreros o conservación de la cobertura vegetal. El Cambio climático (CC) sigue aumentando, aunque con una pendiente más suave, lo que denota una mejora relativa en las prácticas del sector y una reducción de las emisiones directas e indirectas.

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

Análisis de los ocho sectores bajo el Escenario Estratégico

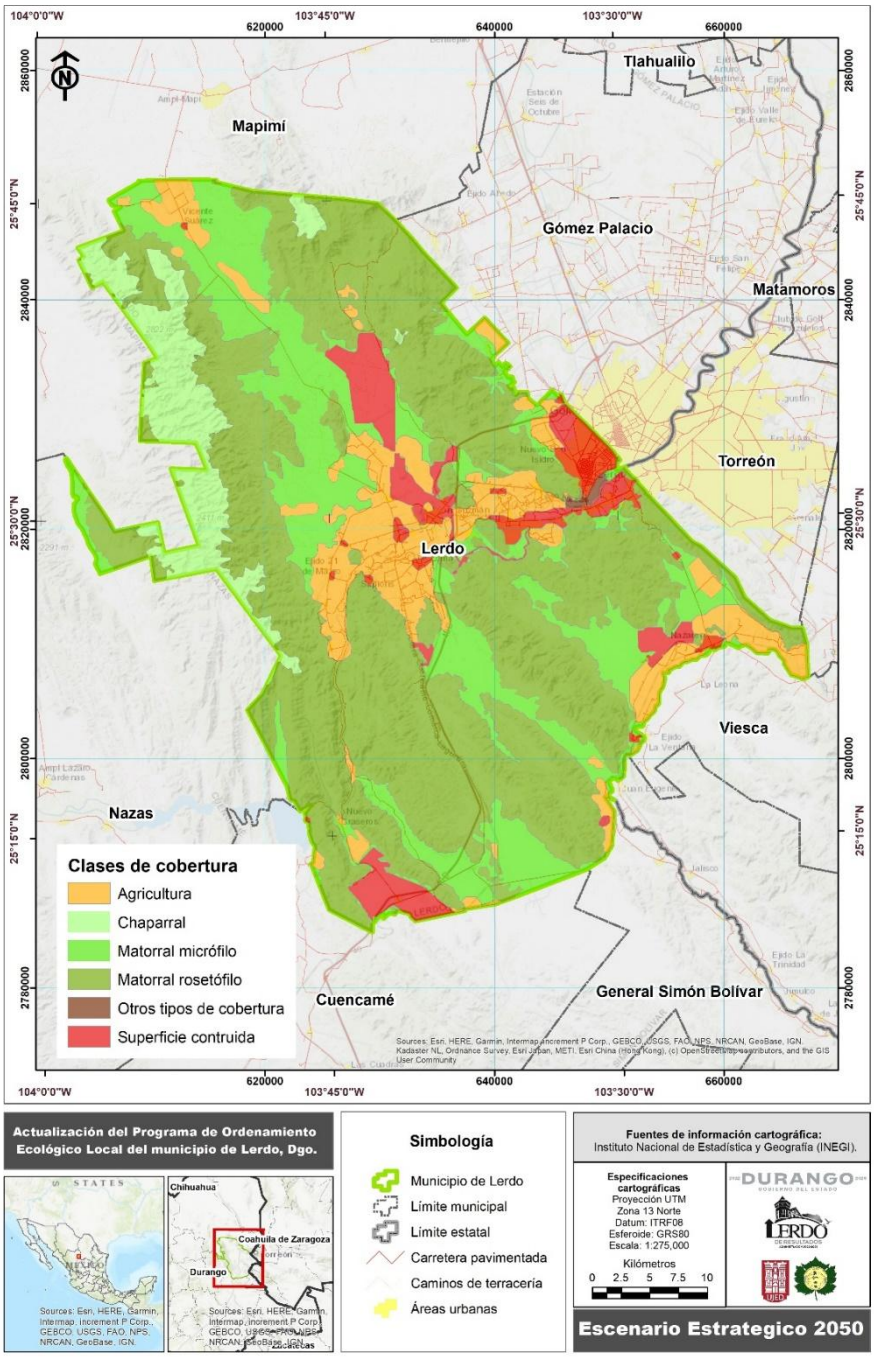


Gráfica 33 Escenario Estratégico de los 8 sectores

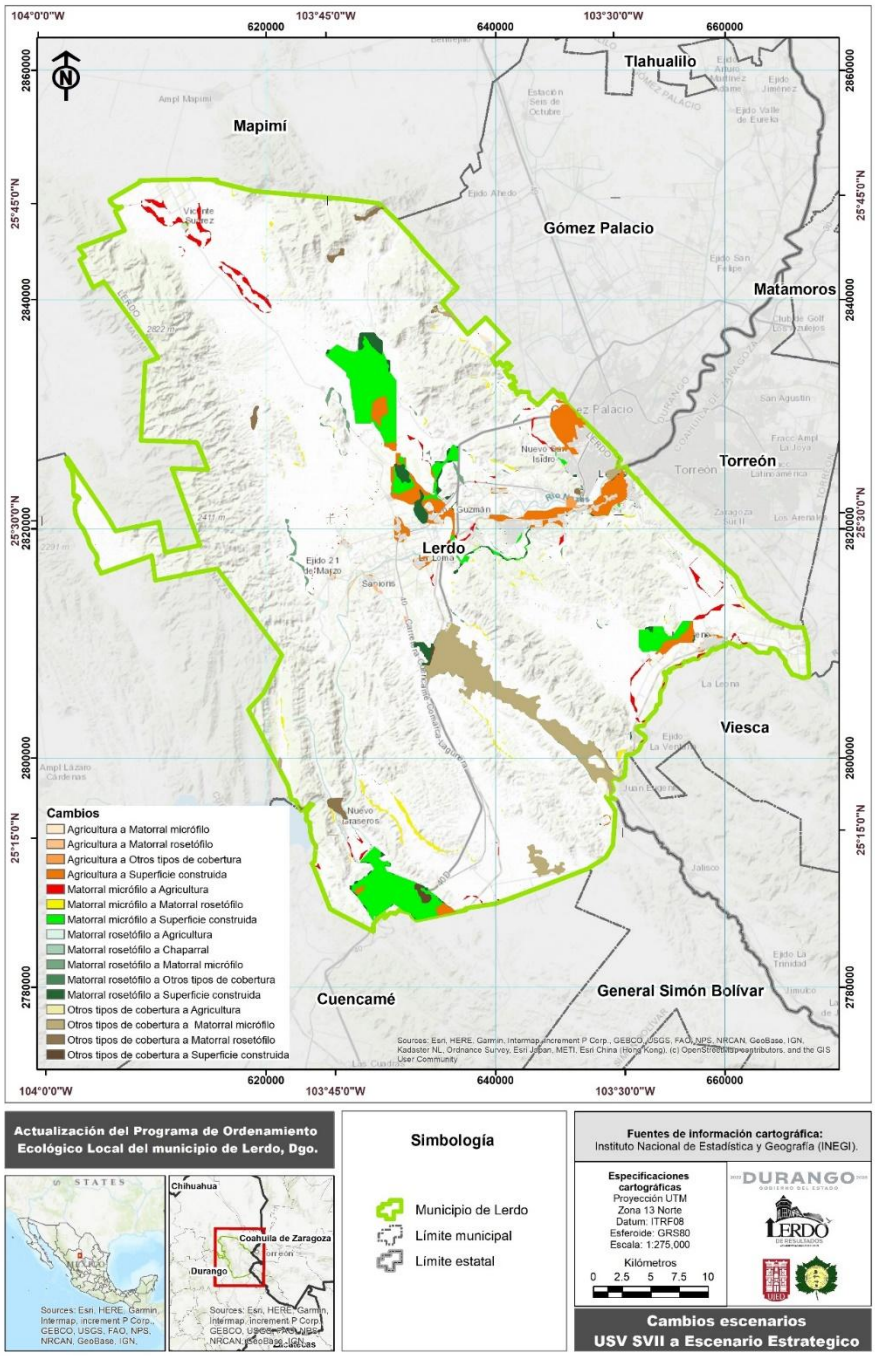
Este Escenario es el único en el que el Sector Conservación de la Biodiversidad (Gráfica 33) se fortalece de manera notoria, alcanzando valores altos sostenidos. Los Sectores Agrícola, Minero, Ecoturismo, Centros de Población y Pecuario muestran un crecimiento notable pero controlado, mientras que los sectores Industrial y Energético, alcanzan su valor máximo a partir del año 2035 (Mapa 609.

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

Proyección espacial del Escenario Estratégico

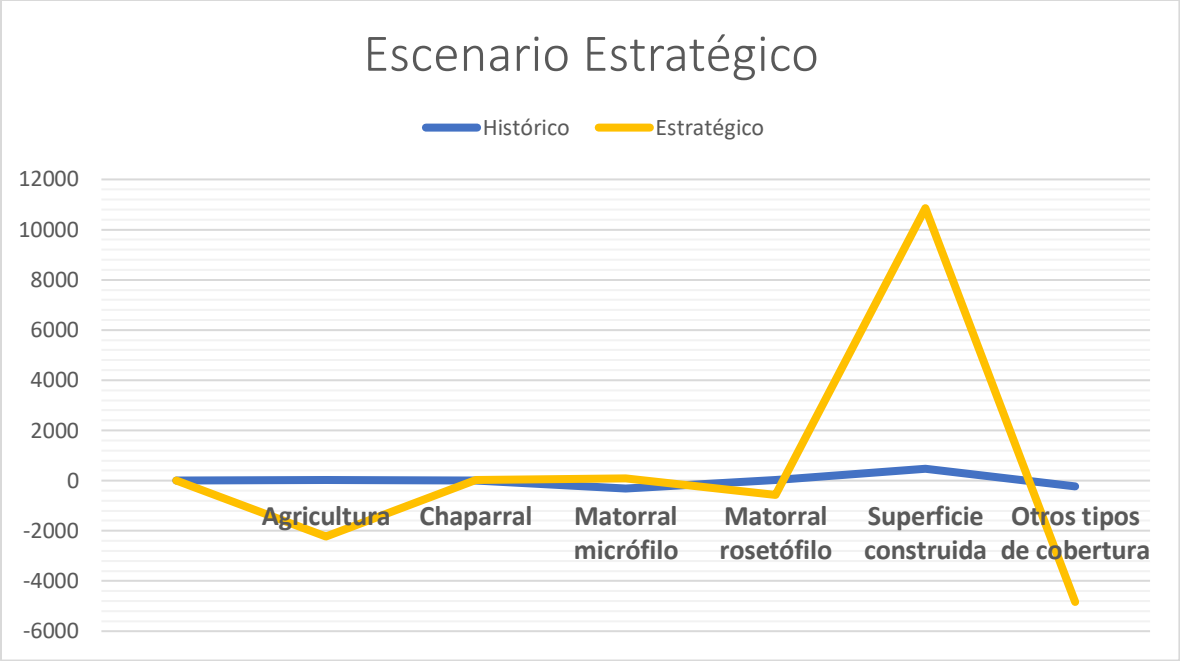


Mapa 57 Escenario Estratégico 2050



Mapa 58 USV SVII a Escenario Estratégico

BORRADOR PÚBLICA



Gráfica 34 Escenario Estratégico Uso de Suelo y Vegetación

En el Escenario Estratégico se proyecta una pérdida en la superficie agrícola por la construcción de infraestructura (Gráfica 34). A pesar de presentar un incremento notable de la superficie construida (similar al Escenario Contextual), en el Escenario Estratégico, el chaparral y el matorral rosetófilo se mantienen, mientras que el matorral micrófilo se recupera gracias a la restauración de áreas degradas (zonas con suelo desnudo, sin vegetación aparente o desprovistas de vegetación.

El Escenario Estratégico representa la opción más favorable para el municipio de Lerdo debido a que logra un equilibrio entre el crecimiento de las actividades productivas y la conservación de la biodiversidad. De acuerdo con el análisis combinado de los modelos KSIM y TerrSET, el Escenario Estratégico es el único que permite materializar los objetivos y metas establecidos en la Imagen Objetivo de Lerdo al 2050 debido a lo siguiente:

- Reduce significativamente la pérdida de ecosistemas.
- Contiene los impactos de sectores intensivos como la Industria, la generación de Energía y la Minería.
- Impulsa sectores compatibles con la Conservación, como el Ecoturismo.

BORRADOR CONSULTA

- Incorpora mecanismos activos de restauración, conservación y conectividad ecológica.
- Promueve el cumplimiento de la legislación ambiental y la asignación de usos del suelo en función de su aptitud ecológica.

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

IV. 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

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

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).

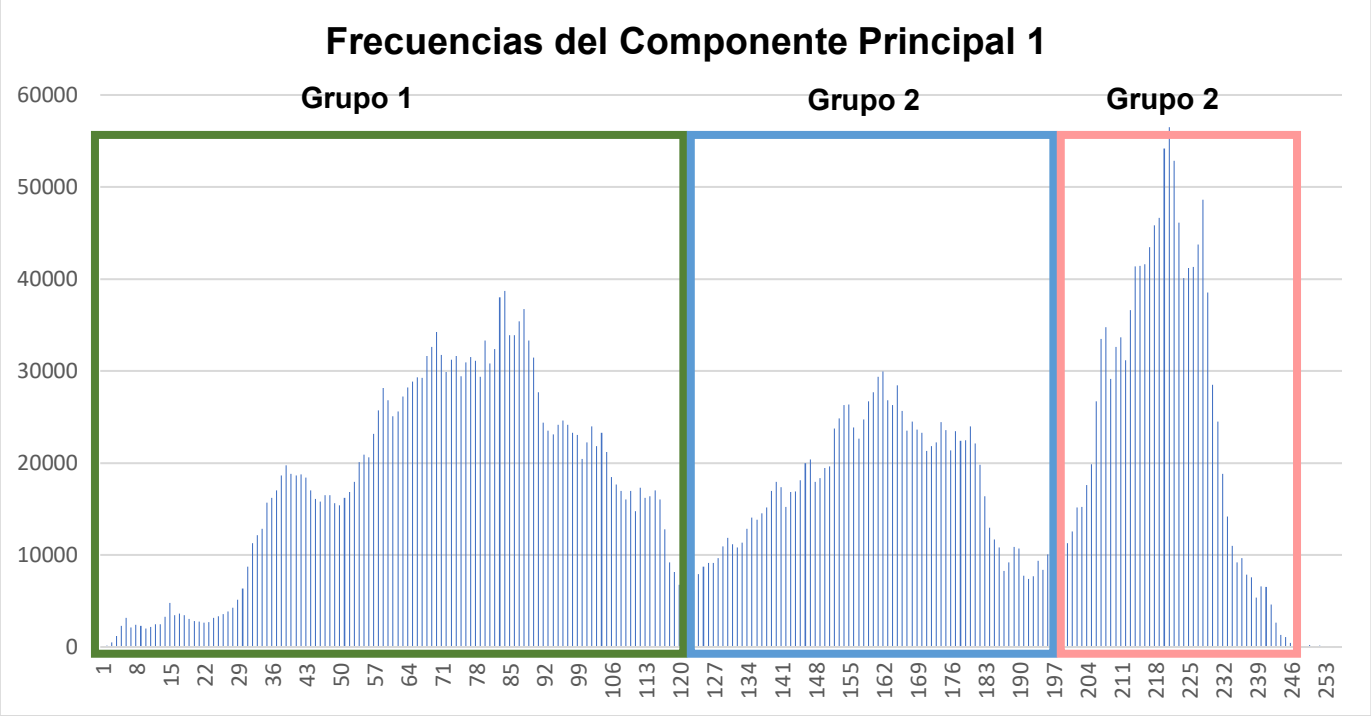
Posteriormente se delimitaron las UGA considerando límites naturales, como las topoformas y las microcuencas y considerando la cartografía generada en el presente estudio, como los análisis de aptitud sectorial; los mapas de conflictos, la capa de cobertura y uso de suelo; las unidades de paisaje; la 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

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

de los usos de suelo y las actividades productivas permitidas se encuentran determinadas en su respectivo Decreto y/o Programa de Manejo.

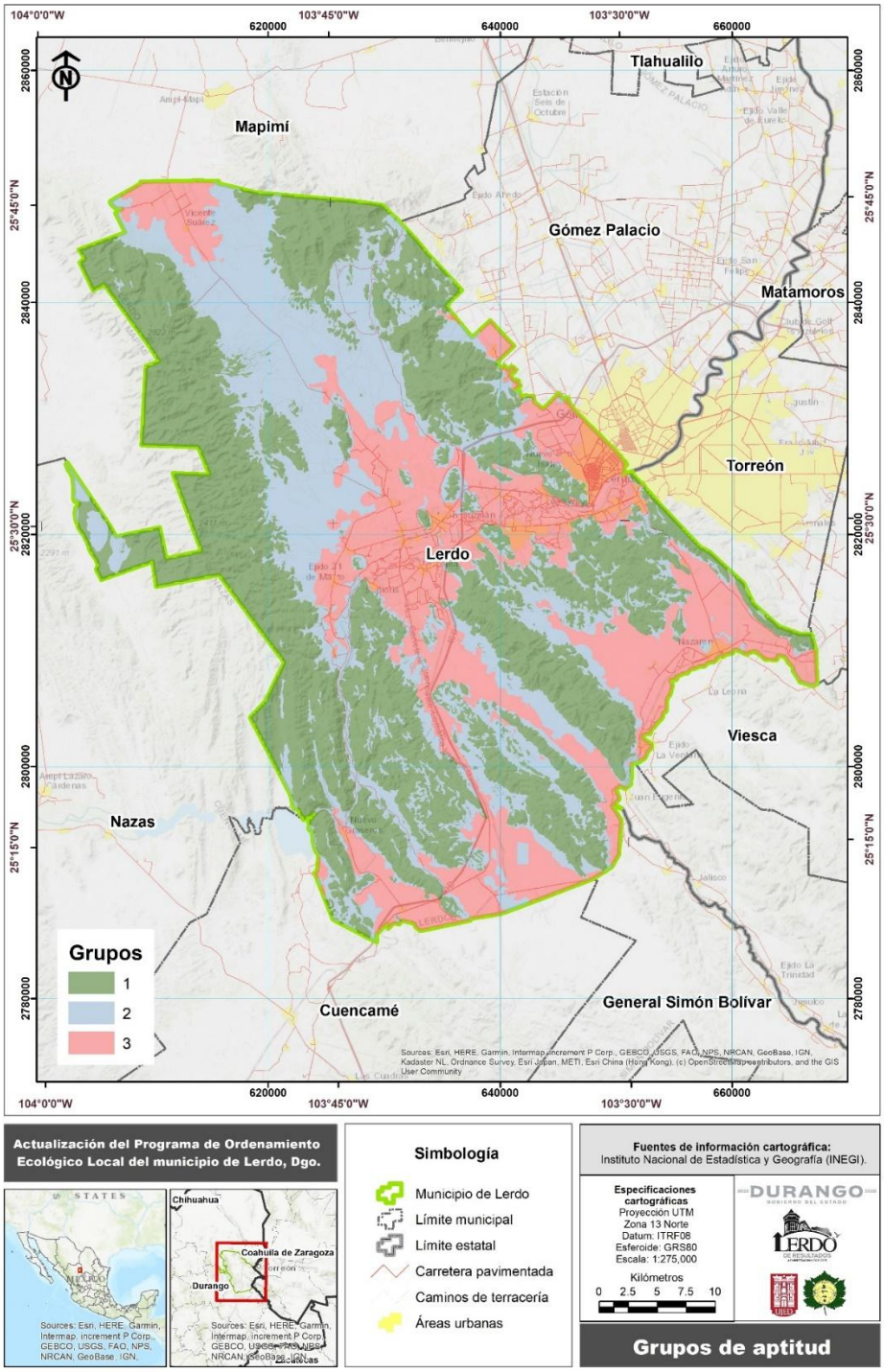
IV.1 Grupos de aptitud



Gráfica 35 Grupos de aptitud- Frecuencias del componente principal 1

Se obtuvieron tres grupos de aptitud para el municipio de Lerdo (Gráfica 35) . 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 61).

BORRADOR



Mapa 59 Grupos de aptitud

BORRADOR PÚBLICA

IV.2 Unidades de Gestión Ambiental

Con la metodología mencionada anteriormente se identificaron 36 UGA para el municipio de Lerdo (Tabla 22) (Mapa 62):

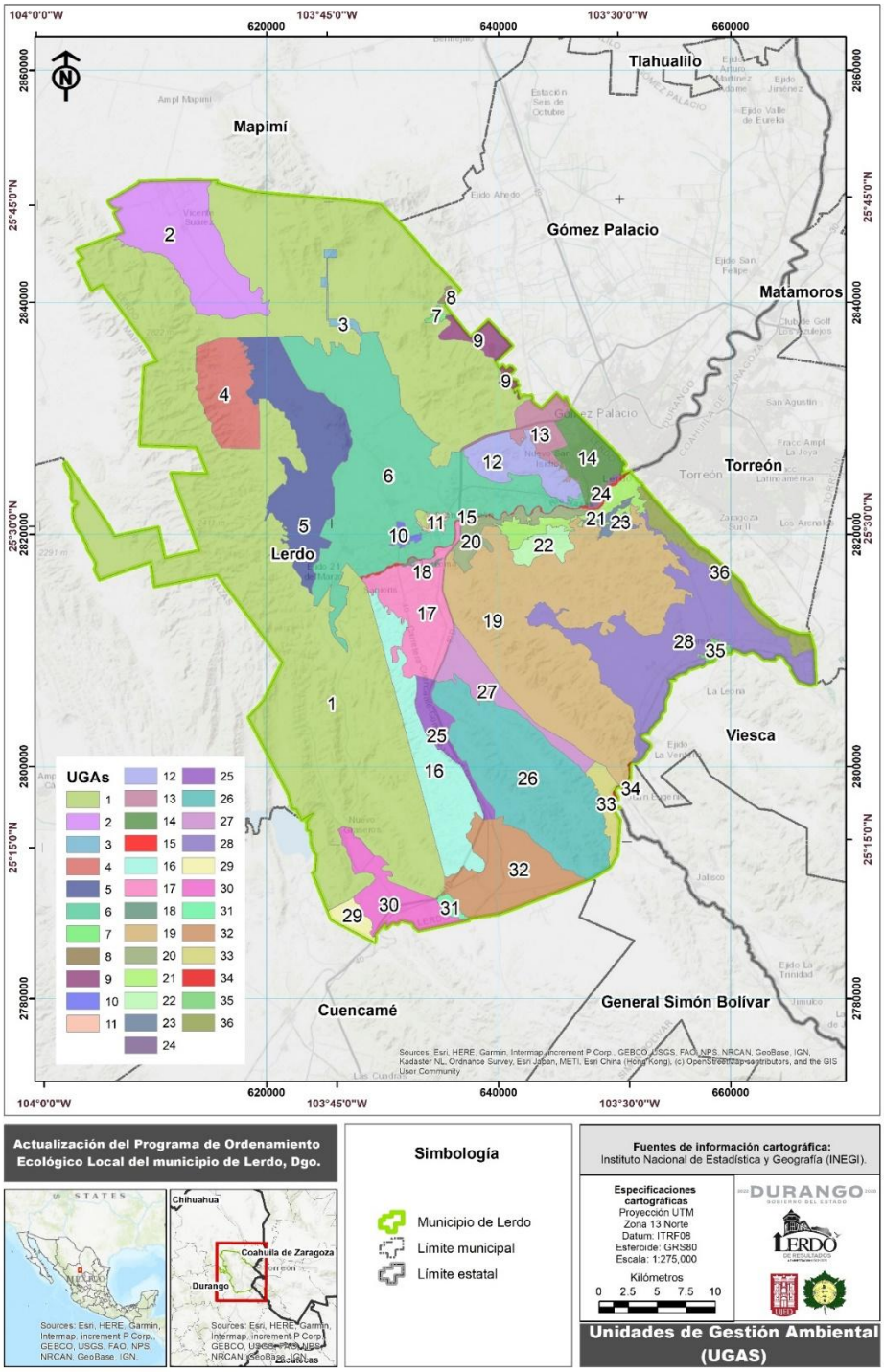
#	Nombre de la UGA	Superficie (Ha)
1	APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera	81,952.28
2	Vicente Suárez	8,009.95
3	Zona de aprovechamiento Sierra La India	369.70
4	Polígono Norte Sierra del Rosario	4,048.49
5	Vallecillos	8,778.67
6	Zona de aprovechamiento Norte del Río Nazas	20,273.86
7	Mina El Sarnoso	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

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

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

Tabla 22 Unidades de Gestión Ambiental Lerdo, Dgo.

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA



Mapa 60 Unidades de Gestión Ambiental (UGAS)

BORRADOR

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.

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

De las 36 Unidades de Gestión Ambiental (UGA) delimitadas para el municipio de Lerdo (Tabla 23) (Mapa 63), 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.

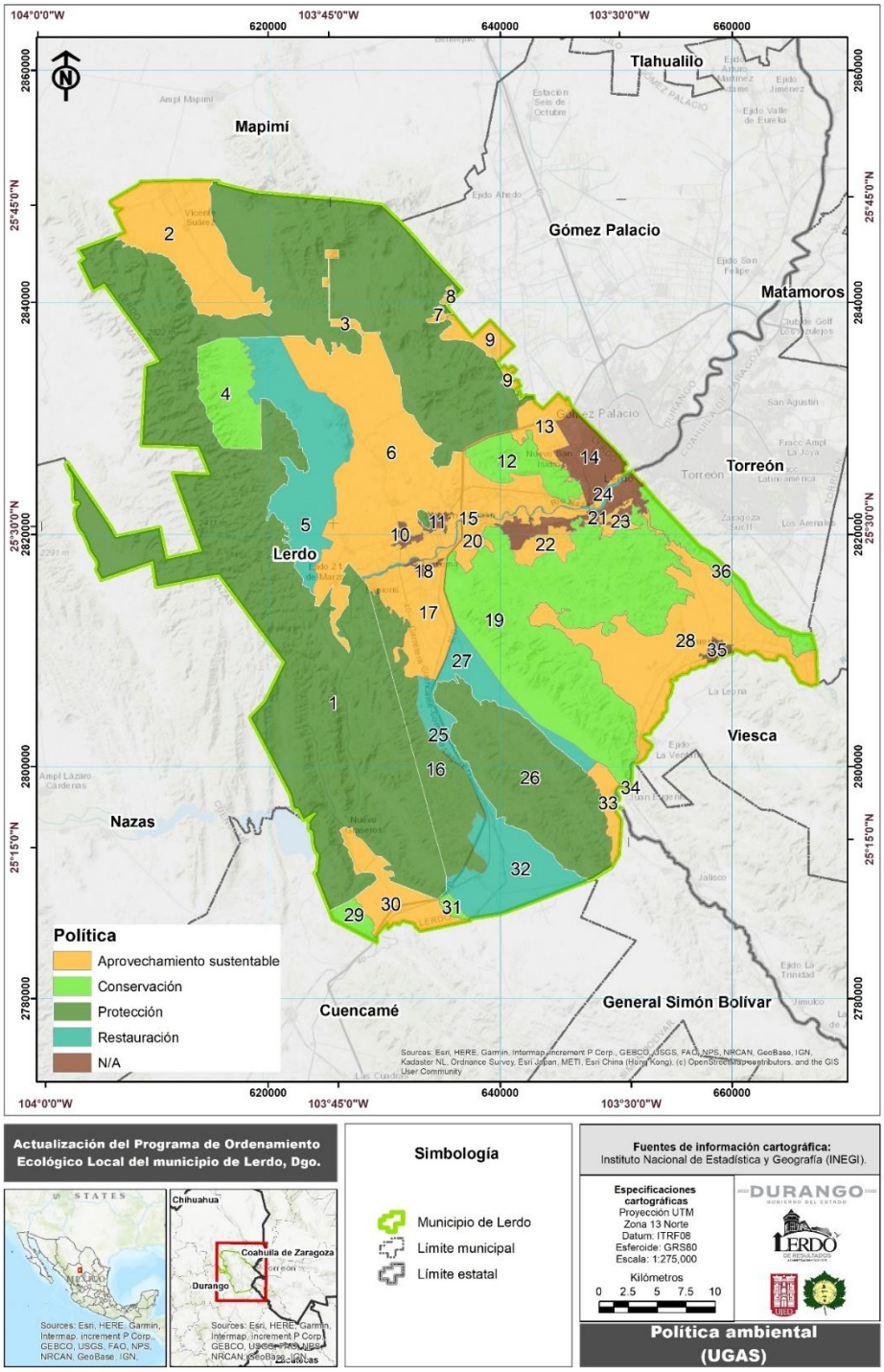
#	Nombre de la UGA	Política Ambiental
1	APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera	Protección
2	Vicente Suárez	Aprovechamiento sustentable
3	Zona de aprovechamiento Sierra La India	Aprovechamiento sustentable
4	Polígono Norte Sierra del Rosario	Conservación
5	Vallecillos	Restauración
6	Zona de aprovechamiento 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

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

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

Tabla 23 Política ambiental por cada UGA.

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA



Mapa 61 Política ambiental (UGAS).

BORRADOR PÚBLICA

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.

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.

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

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 deterior y mejorar la conectividad paisajística, además de fomentar la adopción de prácticas sustentables en las áreas agropecuarias.

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

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.

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

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

BORRADOR A CONSULTA PÚBLICA

12	Cerro Alto	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.
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

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

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.

BORRADOR CONSULTA

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.

BORRADOR

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.

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

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.

BORRADOR CONSULTA

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.

BORRADOR CONSULTA

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.

BORRADOR CONSULTA

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.

BORRADOR CONSULTA

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.

BORRADOR CONSULTA

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

BORRADOR CONSULTA

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.

Tabla 24 Lineamientos Ecológicos por UGA

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.

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

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.

BORRADOR

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_PEC01	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.

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

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 agrodiversidad 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.

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

ENE_MIN_IND_ECOT01	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_IND_ECOT02	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.

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

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

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

	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.

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

GLOB01	Reducir la mortalidad de fauna silvestre por atropellamiento 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 anticolisión y elementos visuales disuasorios en líneas, torres y otras estructuras, favoreciendo la visibilidad y minimizando el riesgo para la avifauna.

BORRADOR – CONSULTA PÚBLICA

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 25 Estrategias Ecológicas

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

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

BORRADO CONSULTA PÚBLICA

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	BIO01; BIO02; BIO03; BIO05; BIO06; BIO07; BIO08; BIO09; BIO10; BIO11; CONS_BIO01; CONS_BIO02;

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

			biodiversidad, los servicios ambientales, así como la conectividad ecológica.	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	BIO02; BIO04; BIO07; BIO10; CONS_BIO01; CONS_BIO02; CONS_BIO03; CONS_BIO04; CONS_BIO05

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

			de la Comarca Lagunera. Fomentar el mantenimiento de la biodiversidad a través de esquemas de pago por servicios ambientales.	
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	BIO01; BIO02; BIO03; BIO05; BIO06; BIO07; BIO08; BIO09; BIO10; BIO11; CONS_BIO01; CONS_BIO02; CONS_BIO04; CONS_BIO05

			como la biodiversidad y los servicios ecosistémicos.	
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

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

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 sustentable y la diversificación productiva a través del desarrollo de sectores productivos con aptitud alta en la UGA	AGR01; AGR03; AGR04; AGR05; AGR06; AGR07; AGR10; AGR11; AGR_PEC01; BIO11; BIO12
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	AGR01; AGR03; AGR04; AGR05; AGR06; AGR07; AGR10; AGR11; AGR_PEC01; BIO11; BIO12

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

			la capacidad de carga y la integridad ecológica.	
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 especial. Promover la restauración ecológica en las áreas impactadas por el aprovechamiento de materiales.	MIN01; MIN02; MIN03; MIN04; MIN05; MIN06; MIN07; MIN08; MIN09; MIN10; IND_MIN01; INDMIN02
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

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

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 conectividad paisajística y la conservación de la biodiversidad.	REST01; REST02; RESTBIO01
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	AGR01; AGR03; AGR04; AGR05; AGR06; AGR07; AGR10; AGR11; AGR_PEC01; BIO11; BIO12

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

			conservación del suelo, así como el mantenimiento de la integridad ecológica. Consolidar las localidades presentes en la UGA.	
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

BORRADOR CON

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 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.	REST01; REST02; RESTBIO01; INDMIN01; INDMIN02
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	AGR01; AGR03; AGR04; AGR05; AGR06; AGR07; AGR10; AGR11; AGR_PEC01; BIO11; BIO12

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

			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.	
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

Tabla 26 Estrategias para cada lineamiento por UGA

BORRADOR CONSULTA

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 26) 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 POET.
- 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.

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

AGRICULTURA			
CLAVE	**CRITERIO**	**SUSTENTO TÉCNICO**	**FUNDAMENTO LEGAL**
AGR 1	Implementación de sistemas y técnicas de control de plagas, las cuales deben tender a ser de bajo impacto ambiental. Para ello, se desarrollarán técnicas agroecológicas como el control biológico y el manejo integrado de plagas.	Se requiere de la evolución de las prácticas agrícolas tradicionales a las sustentables para minimizar los impactos ambientales negativos, además de acceder a apoyos específicos del gobierno en este rubro (Mishra *et al*., 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	Se restringirá la expansión agrícola en áreas forestales, evitando el desmonte, la afectación a las especies vegetales y a los recursos naturales, o en general apegarse a los principios de los sistemas Agroforestales.	La Agroforestería aumenta los niveles de materia orgánica del suelo; fija el nitrógeno atmosférico; recicla los nutrientes (Wang *et al*., 2022)	LGDFS: Art. 4, 30, 31, 33 y 34.; Ley de Desarrollo Forestal Sustentable del Estado de Durango

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

AGR 3	Fortalecer la infraestructura de las áreas agrícolas de los distritos de riego, las unidades de riego y los distritos de temporal tecnificado de manera que se minimice el uso de agua rodada. Para ello se implementará sistemas sustentables de riego.	Los sistemas de riego de agua rodada producen arrastre de sedimentos y son de baja eficiencia. Esto ocasiona un uso no sustentable del agua y favorece el abatimiento del acuífero (Alotaibi *et al*., 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	Establecimiento de barreras arbóreas, con especies nativas, las cuales deben ser plantadas a una distancia de 2 a 3 metros entre cada individuo, en el perímetro de la zona agrícola.	Las plantaciones de árboles en los bordes de las parcelas tienen varias ventajas para los sistemas pecuarios: creación de una cerca limitando el movimiento de los animales, protección contra el viento y erosión que éste provoca, y los rigores del clima (Barrio *et al*., 2012).	LGEEPA: Art. 98; LDRS: 164, 167 y 172.

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

AGR 5	Fomento de la implementación de maquinaria ligera con prácticas de labranza mínima o cero labranza para la rotación de la capa arable del suelo, y permitir la presencia de materiales vegetales como restrojos (Altieri *et al*., 1991; Delgado, 2011).	La labranza mínima conserva la estructura del suelo, reduce la erosión y mejora su contenido orgánico. El uso de residuos vegetales como enmienda orgánica promueve la salud del suelo y reduce la dependencia de fertilizantes químicos (Riquelme *et al*., 2021).	LGEEPA: Art. 98, 99; LDRS: Art. 164, 167 y 172.
AGR 6	En áreas agrícolas se limitará la aplicación de agroquímicos de alta residualidad y deberá realizarse de manera localizada y precisa, evitando la dispersión del producto, la contaminación del suelo y de cuerpos de agua, en tanto se retira su uso en las prácticas.	La dispersión de los agentes químicos trae consigo problemas de salud pública y afectaciones a poblaciones de flora y fauna silvestres (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

BORRADOR PARA CONSULTA PÚBLICA

			de Vida Silvestre: Art. 5 fraccs. I, II y V, Arts. 18, 19, 106, 108, 117.
AGR 7	Los envases de Agroquímicos deberán ser manejados como residuos peligrosos, previo a un tratamiento para posteriormente ser dispuestos como de manejo especial, evitando su dispersión en las áreas donde se utilicen.	Tanto los productos fitosanitarios como sus envases vacíos pueden ser muy dañinos para el hombre, los animales y el ambiente si no se les aplica en dosis adecuadas, se los manipula en forma correcta y se los almacena en forma segura (Allevato, 2001).	LGPGIR: Art. 85 - 94, Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos; NOM-052-SEMARNAT-2005

BORRADOR CONSULTA

AGR 8	Para el apoyo de subsidios en la producción agrícola, se favorecerá el uso o implementación de proyectos agrícolas que consideren ecotecnias y alternativas productivas como la agricultura orgánica, sistema de producción basado en evitar el uso de agroquímicos, la rotación de cultivos, el control biológico de plagas, y el uso de abonos orgánicos derivados de compositores de materiales de la misma cosecha.	Las técnicas de agricultura alternativa favorecen el aprovechamiento sustentable del suelo y generan menos impactos ambientales y riesgos de contaminación del suelo y del agua. Los 3 pilares de la agricultura de conservación son la labranza mínima, la rotación de cultivos y la cubierta continua de residuos vegetales. (Hou *et al*., 2020; Riquelme *et al*., 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	Se deberá fomentar las áreas verdes constituidas con especies nativas de la región. De manera que se alcancen 12 metros cuadrados de áreas verde por habitante. Además, deben contemplarse en camellones, banquetas, estacionamientos y	La cobertura vegetal urbana mejora la calidad del aire, regula la temperatura y reduce el efecto "isla de calor" (Sandoval *et al*., 2024).	CEPEUM: Art.4, 115; LGEEPA: Art. 1;Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Durango: Art. 3, Ley General de Desarrollo Urbano para el Estado de

	parques. Teniendo seguimiento con el CRE-CEP 1.		Durango, Art.4.; Ley de Gestión Ambiental Sustentable para el Estado de Durango.
CEP 2	Las aguas residuales generadas por fuentes urbanas, industriales o de servicios dentro del municipio deberán recibir tratamiento previo a su descarga en cuerpos de agua permitidos de acuerdo a los instrumentos normativos y de regulación.	La falta de tratamiento inadecuado de aguas residuales representa una fuente de contaminación a los cuerpos de agua, lo que tiene efectos en la salud pública y los ecosistemas acuáticos. El tratamiento garantiza el cumplimiento de parámetros de calidad establecidos por las normas oficiales mexicanas (Vidal-Álvarez, 2018).	LGEEPA: Art. 23, 111, 121, 120, 122, 123, 124y 133; LAN: Art. 29, 29 BIS, 45, 46, 47, 47 BIS, 85 y 88 BIS
CEP 3	Queda prohibido el crecimiento de los asentamientos humanos en zonas colindantes a parques industriales, minas, bancos de material u otras zonas potencialmente expuestas a catástrofes tanto de origen natural como antrópica.	Establecer zonas de "amortiguamiento" entre áreas urbanas y zonas de riesgo reduce la exposición de la población a impactos severos, los cuales pueden provenir de contaminantes, colapsos estructurales, explosiones, etc. (Rahman *et al*., 2021). Además, la construcción de viviendas puede incrementar el riesgo de vida, debido a las deficiencias en la	LGEEPA: Art. 99, 110; Ley General de Desarrollo Urbano para el Estado de de Durango: Art. 158.

		calidad de construcción, superficie reducida de construcción, etc.	
CEP 4	Se debe hacer uso de tecnologías y técnicas sobre energías renovables (calentador solar, celdas fotovoltaicas, etc.).	El uso de energías renovables contribuye a mitigar las emisiones de gases de efecto invernadero. Además, su implementación se encuentra alineada con los compromisos nacionales e internacionales de cambio climático (Hernández Pérez, 2021).	LGCC: Art. 34 Fracc. I
CEP 5	Se promueve el usar fertilizantes orgánicos (composta, estiércol, humus) en áreas verdes urbanas.	Alternativa ecológica y económica para agricultura urbana. Esto es, debido a que no tienen un impacto negativo significativo, como sí lo tienen los fertilizantes sintéticos (EPA, 2014).	Reglamento de Parques, Jardines y Paseos Públicos de Lerdo, Art. 14,
CEP 6	Empresas constructoras deben disponer residuos de obra y demolición según NOM-083-SEMARNAT-2003.	Algunos residuos 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

BORRADOR CONSULTA

CEP 7	En poblaciones rurales, se deben promover programas de sistemas alternativos como fosas, humedales o 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 *et al*., 2013).	Ley de Aguas Nacionales: Art. 7 BIS, Fracc. X, 9 Fracc. XI, XIII
CEP 8	En poblaciones urbanizadas, se debe tratar las aguas residuales en una planta de tratamiento de agua residual antes de descargarlas en cualquier sistema hídrico.	El tratamiento de aguas residuales a través de una planta tratadora de aguas residuales previene la descarga de contaminantes en el ambiente y preserva la calidad de agua (de la Peña *et al*., 2013).	Ley del Equilibrio Ecológico; Ley de Aguas Nacionales: Art. 7 Fracc. VII; NOM-004-SEMARNAT-2002.
CEP 9	Se deberá implementar planes de gestión integral de residuos sólidos urbanos dentro del municipio. Así como la implementación de centros de acopio adecuado para el depósito de residuos.	Pueden funcionar para la revalorización de residuos y se reduce su impacto ambiental (Paredes-Ballena *et al*., 2023).	LGEEPA: Art.1, 29 y 48
CEP 10	Se promueve el usar franjas de vegetación nativa como barreras naturales ante contaminación urbana.	Las zonas de amortiguamiento mejoran calidad del aire, suelo, agua y biodiversidad (Sandoval *et al*., 2024; Soto, 2019).	Ley de Desarrollo Urbano del Estado de Durango
CEP 11	Fomentar sistemas industriales de reciclado de agua.	Depuración de efluentes es obligación ambiental y parte del proceso productivo (CONAGUA, 2025).	Ley de Aguas de Durango; NOM-003-SEMARNAT-1997

CEP 12	Promover alumbrado solar y uso de energías renovables (eólica, solar térmica).	El aprovechamiento de energías renovables reduce la dependencia del combustible fósil (Hernández Pérez, 2021).	
CEP 13	Se deberá 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 previene la calidad de agua y suelo (Taboada-González *et al*., 2013).	LGEEPA Arts. 137 y 138; LGPGIR; NOM-083-SEMARNAT-2003
CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD			
CLAVE	**CRITERIO**	**SUSTENTO TÉCNICO**	**FUNDAMENTO LEGAL**
BIO 1	Se permite el establecimiento de instrumentos, infraestructura o sitios enfocados a la conservación, como unidades de manejo para la conservación de la vida silvestres (UMA), áreas naturales protegidas (ANP), áreas voluntarias destinadas a la protección, y todas las que se encuentre inscrita en la normatividad mexicana.	Instrumentos como las UMAs, contribuyen a la conservación, desarrollo económico local y a la protección de ecosistemas debido a que realizan un uso extractivo compatible con la subsistencia biológica (CONABIO, 2020).	LGEEPA: Art. 1, 79, 80 y 83; LGVS: Art. 1, 5, 18 y 19.

BORRADOR PÚBLICA

BIO 2	Se prohíbe la introducción (ya sea 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, generar la competencia por recursos, entre otros (CONABIO, 2022a).	LGEEPA: Art. 1, 15, 46, 79 y 80; LGDVS: Art. 5, 27, 27 BIS, 27 BIS 1 y 122.
BIO 3	Incorporar medidas de restauración ambiental en sitios degradados. En estos se incluyen zonas de abandono industrial, minero, energético, pecuario, agricultura y cualquier otra actividad de aprovechamiento. Estas medidas deben ser ajustadas de acuerdo al impacto realizado en el lugar (rehabilitación, remediación, restauración de ecosistemas, reintroducción, reforestación, etc.).	La restauración ambiental permite la recuperación funcional, y estructural de los ecosistemas alterados por actividades antrópicas desmedidas, lo cual revierte la situación de degradación en estos sitios (CONABIO, 2022b) .	LGEEPA: Art. 1, 15, 23, 78; LGDFS: Art. 1, 4, 32, 33 y 34.

BORRADO

BIO 4	Los proyectos de vías de comunicación deberán implementar infraestructura en ambas direcciones para la libre circulación de la fauna, como medida precautoria ante la exposición con estas vías ante el flujo vehicular para evitar su atropellamiento. Esto puede ser con pasos superiores o inferiores.	El fraccionamiento del hábitat por caminos, carreteras o vías de comunicación limitan la movilidad de la fauna silvestre, lo que genera aislamiento genético y eleva la mortalidad por accidentes de atropellamiento. De esta manera, hace de estructura una de las tantas para mitigar estos impactos (Fraga *et al*., 2022).	LGEEPA: Art. 1, 19; LGDVS: Art 15.
BIO 5	Los proyectos acuícolas que se autoricen para la producción de especies no nativas deberán contar con infraestructura necesaria para evitar la descarga de agua o residuos, que con ellos pudieran arrastrar individuos de cualquier especie en aprovechamiento, huevos viables hacia los cuerpos y corrientes de agua. Además, que todas las granjas de producción acuícola deberán contar con una planta de tratamiento o con un sistema de	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 protegiendo la integridad de los cuerpos de agua (Bennett *et al*., 2021).	LGEEPA: Art. 1, 79, 80 y 83; LGVS: Art. 1, 5, 18 y 19. LAN: Art 82.

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

	humedales artificiales que permitan depurar sus aguas residuales.		
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 para evitar atropellamientos.	La infraestructura mal ubicada puede modificar el régimen hidrológico, provocar erosión, perdida de hábitat ribereño, reducir la recarga natural de acuíferos, etc. (Trombulak & Frissell, 2001).	LGEEPA: Art. 1, 28, 34, 88, 89, 119 BIS, 120-123, 129; LAN: Art. 14 BIS, 85, 86, 87 y 88; LGPGIR: Art. 10, 26.; Reglamento de la LGEEPA en materia de Impacto Ambiental: Art. 5.
BIO 7	Las redes conductoras de electricidad que se encuentren sobre y áreas aledañas de ríos o cualquier cuerpo de agua y vegetación de galería deberán tener instalados objetos visibles para las aves, lo cual disminuye el riesgo de colisión con la infraestructura. Además, las nuevas líneas de transmisión deben ser	La interacción de la infraestructura humana con el grupo de las aves ha provocado electrocución, colisión, daños por las excretas en las estructuras e instalación de nidos en las infraestructuras. Los primeros dos conflictos han generado efectos adversos en la población de aves, en especial aquellas de tamaño medio y grande (Ferrer, 2012).	LGEEPA: Art. 1, 28; LGDFS: Art. 121; Reglamento de la LGEEPA en materia de Impacto Ambiental: Art. 5.

	ubicadas a una distancia a adecuada de los ríos (200m), también se deben seguir las recomendaciones para evitar que se electrocuten las aves.		
BIO 8	Se debe evitar cualquier actividad que implique la afectación de las condiciones necesarias a poblaciones o hábitats de especies que se encuentren listadas en la NOM-059 de SEMARNAT, esto en cualquier zona del municipio, salvo para fines científicos y educativos con la autorización correspondiente (como los permisos de colecta).	Las especies en alguna condición de vulnerabilidad incrementa su riesgo debido a actividades antropogénicas (Prakash & Verma, 2022).	LGEEPA: Art. 1, 15, 79, 80, 83; LGDVS Art. 5, 9, 60, 60 BIS; 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,	Estos ambientes críticos alojan especies sensibles como quirópteros, que reaccionan a cambios en luz, humedad, temperatura y viento (Lewis *et al*., 2021).	Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable: Art. 29, Fracc. i; Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente:

	hábitat de fauna cavernícola y vegetación rupícola.		Art. 15, Fracc. V, XI ; Reglamento de la LGEEPA 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 calidad ambiental de los ecosistemas (CONABIO, 2022b).	Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente: Art. 15 XI: LGDFS: Art. 13 fracc. X, 127.
BIO 11	Acciones de reforestación solo se podrán hacer con especies nativas de la región	Evitar especies exóticas para prevenir alteraciones en la estabilidad ecosistémica y asegurar continuidad de procesos naturales (Bennett *et al*., 2021; Zerga *et al*., 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 preservación de biodiversidad y hábitat natural (Nuttall *et al*., 2021).	Ley General de Vida Silvestre: Art. 38 fracc. II
BIO 13	En zonas con vegetación secundaria o deforestadas, contemplar programas de restauración para	Repoblamiento mejora esquemas de conservación en áreas afectadas por aprovechamiento y ocupación (CONABIO, 2022b).	Ley General de Vida Silvestre: Art. 38 fracc. II;

	conservación de suelos y reforestación con flora nativa.		LGDFS: Art. 135, 144 fracc. III
BIO 14	Se deberá 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 *et al*., 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 *et al*., 2013).	Ley General de Vida Silvestre: Art. 40; Ley de Manejo de Armas (SEDENA)
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, de manera que su afectación por actividades de deforestación y fragmentación resulta negativa (CONABIO, 2022a; Fraga *et al*., 2022; Zerga *et al*., 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.

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

			125; NOM-059-SEMARNAT-2010
ECOTURISMO			
CLAVE	**CRITERIO**	**SUSTENTO TÉCNICO**	**FUNDAMENTO LEGAL**
ECOT 1	Las construcciones ecoturísticas, como los miradores, centros de visitantes, cabañas, etc., deberán tener bajo impacto ambiental haciendo uso de biotecnologías disponibles en el municipio, como el adobe, tapial, tabique, paja, etc.	El uso de biotecnologías constructivas minimiza el impacto ecológico al reducir el consumo energético y uso de material industrial. Además, estas técnicas favorecen la eficiencia térmica, reducen emisiones y costos (González, 2015).	LGEEPA: Art. 28, 31, 135 Reglamento de la LGEEPA en materia de Impacto Ambiental: Art. 5.; Ley de Gestión 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 por actividades reduce la presión sobre los sitios de disposición final, y contribuye a un turismo más sostenible y a una bajada de costos (Quispe Palomino & Quispe Huisa, 2021).	Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente: Art. 134, 150, 151 BIS, 152, 153 Fracc. II; LGPGIR; Ley de Gestión Ambiental

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

			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 *et al*., 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).	LGDFS: Art. 28, 91, 127; Ley de Desarrollo Forestal Sustentable en el Estado de Durango: Art. 12 Fracc. XXII, XXXV, 13 Fracc. XII, 21 Fracc. IV, y Capitulo IV de la forestación y reforestación con fines de conservación y restauración: del Art. 58 al 61.

ECOT 5	SE debe aplicar un plan de gestión integral de residuos, en dónde el manejo de residuos debe considerar 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, de manera que los planes de manejo pueden mitigar estos efectos negativos ante los recursos naturales (Velásquez-Pita *et al*., 2024).	Reglamento de la LGPGIR: Art. 7, 12, 13, 14, Titulo Segundo "Planes de Manejo", Capitulo II: Art. 16 al 23; Capitulo II " Registro a los Planes de Manejo del Art. 24 al 26., Art. 29.
ECOT 6	Realizar estudios de capacidad de carga turística con enfoque de sustentabilidad, como el desarrollo de infraestructura.	La capacidad de carga integra aspectos económicos, sociales y ambientales para lograr sostenibilidad (López Bonilla & López Bonilla, 2008).	LGEEPA: Art. 15 Fracc. VI y XII
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 *et al*., 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 LGEEPA en materia de Evaluación del Impacto Ambiental

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

ECOT 8	Las actividades turísticas y recreativas deberán contar con un reglamento que minimice impactos ambientales hacia la flora y fauna. Asi como las 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 que puede inducir estrés (Lewis *et al*., 2021).	LGEEPA: 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 al ámbito socioeconómicos de los lugares turísticos (Baloch *et al*., 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).	LGEEPA: Art. 98
ECOT 11	Las fogatas deben realizarse solo en áreas diseñadas como fogateros.	Los incendios forestales suelen ser causados por el humano y pueden causar perturbación en los ecosistemas aledaños (Kukhar *et al*., 2020).	LGDFS: Art 117, 121, Art. 155 Fracc. XX, XXI, XXII, XXIV, XLIV, LXV

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

ECOT 12	Se debe promover la separación de drenaje pluvial y sanitario. En caso de ser en comunidades alejadas del sistema de drenaje, es conveniente el uso de letrinas, baños secos, fosas sépticas y piletas 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 en las instalaciones del centro ecoturístico mitiga la descarga de contaminantes, lo cual permite el funcionamiento sustentable del sitio (González, 2015).	LGEEPA: 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 *et al*., 2017).	LGEEPA: Art. 22 BIS Fracc. III, 92
ENERGÍA			
CLAVE	**CRITERIO**	**SUSTENTO TÉCNICO**	**FUNDAMENTO LEGAL**
ene 1	Se debe evitar el establecimiento de proyectos en industria energética en lugares de protección y conservación.	Su exclusión de zonas con funciones de conservación evita la pérdida de biodiversidad, fragmentación del hábitat y conflictos con programas ambientales (CONABIO, 2022a; Fraga *et al*., 2022; Roy *et al*., 2022).	LGEEPA: Art. 15, 49, 44; Ley de la Industria Eléctrica: Art. 129.

BORRADOR CONSULTA

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 de 3 a 1 a la que será afectada por proyectos energéticos.	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 *et al*., 2022).	LGEEPA: Art. 78
ene 3	Durante operación de plantas energéticas se deberá hacer un manejo integrado de residuos (como paneles solares, componentes eléctricos, combustible, hidrocarburos, entre otros), 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 *et al*., 2023; Velásquez-Pita *et al*., 2024)	LGPGIR: Art. 40, 41, 42, 43, 45, 46, 47, 48, 49, 54-57, 95-100.
ene 4	Se promoverá 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 atmosfera y promueve la transición energética sostenible (Hernández Pérez, 2021), especialmente con zonas áridas con alto potencial de radiación solar.	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 *et al*., 2024).	Ley de la Industria Eléctrica: Art. 12, 72
ene 6	Para implementar Proyectos de parques solares se debe realizar fuera de las áreas naturales protegidas, zonas de protección y conservación.	Las obras en zonas de conservación y protección pueden causar daños al ambiente, como amenazar a la biodiversidad (Prakash & Verma, 2022).	LGEEPA: Art. 1, 47, 47 BIS
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 & Peñaloza Godoy, 2014).	LGPGIR: Art. 31, 33, 67
ene 8	Se promoverá de fuentes de energía alternativa y de tecnologías de bajo impacto ambiental para el desarrollo de nuevas autorizaciones y permisos, promoviendo su sustitución	Promover el uso de energías renovables y tecnologías puede disminuir las emisiones contaminantes, de manera que no promueve al cambio climático (Hernández Pérez, 2021).	LGEEPA: 15; LGCC: Art. 82 Fracc. III, 93, Fracc. II, 5 fracc. XXIII.

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

	progresiva en aquellas que ya se encuentren operando.		
INDUSTRIA			
CLAVE	**CRITERIO**	**SUSTENTO TÉCNICO**	**FUNDAMENTO LEGAL**
IND 1	Implementar programas de reducción de consumo de agua mediante tecnologías de recirculación, ya sea en procesos productivos internos o para el riego de áreas verdes dentro del predio.	Reducir el consumo hídrico mejora la sustentabilidad y reduce impactos sobre recursos locales (Weerasooriya *et al*., 2021).	LAN: 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: LGEEPA: 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, las cuales pueden estar en la zona perimetral de las instalaciones. Esto es, para reducir los impactos visuales y acústicos en zonas urbanas.	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 , esto debido a ala vegetación nativa, lo cual es clave por su adaptación, bajo consumo hídrico y valor ecológico (Sandoval *et al*., 2024; Tomson *et al*., 2021).	CPEUM: Art. 4; LGEEPA: Art. 1
IND 3	Implementar sistemas de gestión integral de residuos industriales para minimizar generación y dispersión. En este se deben incluir los 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 & Boger, 2012).	LGPGIR: 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 gases de efecto invernadero; 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 *et al*., 2023).	Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA);Ley General de Cambio Climático; NOM-085-SEMARNAT-2011; NOM-086-SEMARNAT-SSA1-1994;NOM-044-

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

			SEMARNAT-2021; Programas estatales de mitigación
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 *et al*., 2023; Tang *et al*., 2023).	LGEEPA: Art. 111, Fracc. VII, 112 Fracc. VI, 133, 156 BIS, 159 BIS; NOM-025-SSA1-1993
IND 6	Se deben desarrollar planes de contingencia para derrames y accidentes industriales. En los que se incluya infraestructura para prevenir la contaminación del suelo y agua subterránea.	Prevenir y mitigar daños ambientales y riesgos a la población es clave para el sector industrial (Gupta *et al*., 2002).	Ley General de Protección Civil: Art. 4 Fracc. V, 33

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

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; Capitulo 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 *et al*., 2015).	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 *et al*., 2021).	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 *et al*., 2021).	Ley para el Aprovechamiento de Energías Renovables y el Financiamiento de la

BORRADOR CONSULTA

			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),	LGEEPA: Art. 39, 78 al 78 BIS 1
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 *et al*., 2002).	LGEEPA: Art. 30, 35 BIS; Reglamento de la LGEEPA 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. En las que se deben incluir temáticas relacionadas al manejo seguro de sustancias peligrosas y residuos industriales.	La capacitación es clave para prevenir accidentes y daños ambientales (Ameer Shihman *et al*., 2024).	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 *et al*., 2023).	NOM-163-SEMARNAT-2013

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

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 & Silva, 2021).	ISO 14001; Programas de responsabilidad social y ambiental
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, las cuales, dependiendo del caso, puede realizarse con el establecimiento de vegetación natural, estabilización de suelos, medidas contra erosión, entre otras. Además de la reubicación de las especies vegetales en lugares con características edafoclimáticas similares al del sitio.	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).	LGEEPA: Art 78, 78 BIS, 79, 80; Ley de Minería: Art. 27.; NOM-141-SEMARNAT-2003; Ley Estatal de Desarrollo y Fomento Minero de Durango.

BORRADOR

MIN 2	Queda prohibido el establecimiento de proyectos mineros en UGAs designadas para la conservación, restauración, protección y en zonas urbanas.	las zonas de conservación y restauración están destinadas a preservar la biodiversidad y servicios ecosistémicos. De esta manera, la actividad minera representa un riesgo alto a la degradación ambiental (Pérez-Vega *et al*., 2020), su exclusión de estás UGAs previenen daños irreversibles.	LGEEPA: Art. 15, 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).	LGEEPA: Art. 147, 151
MIN 4	Durante la etapa de cierre se debe presentar un informe geológico-minero, de manera que se describan las actividades realizadas y las condiciones de terminación.	Al término de la actividad minera, es conveniente tener un recuento de las actividades realizadas, evaluar las condiciones finales del sitio y garantizar un cierre seguro. Este se fundamenta en la "Ley Minera".	Ley de Minería: Art. 27
MIN 5	El trazo de las brechas deberá minimizar distancia respecto de las ya construidas.	El tazo de brechas o caminos induce a la fragmentación del paisaje, perdida de cobertura vegetal y tiene impactos en la fauna silvestre, de manera que es beneficioso si se reduce la distancia	NOM-120-SEMARNAT-2011

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

		entre nuevas brechas y las ya construidas (Fraga *et al*., 2022; Roy *et al*., 2022)	
MIN 6	Diseño debe minimizar fragmentación de ecosistemas y conservar vegetación primaria.	Viabilidad de flora y fauna depende de vegetación continua, por lo que la fragmentación lleva consigo consecuencias negativas para ésta (Fraga *et al*., 2022).	Ley GEPA; Ley Vida Silvestre; Ley Forestal; NOM-059
MIN 7	Prohibido verter residuos en suelo, subsuelo o cuerpos de agua.	Los residuos mineros inducen a la contaminación del suelo, subsuelo y cuerpos de agua. Además de los efectos negativos en la salud humana (Sahu & Dash , 2011).	Ley GEPA
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 GEPA
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, lo cual reduce el descenso de flora y fauna y facilita su reubicación en hábitats adecuados (Thompson & Thompson, 2015).	Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable; 38 fracción II y 51 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; NOM-120-SEMARNAT-2011

MIN 10	Se deberán 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 silvestres áreas de riesgo, así como se ha documentado para carreteras (van der Ree *et al*., 2015).	LGEEPA: Art. 78 BIS; LGVS: Art. 19; Reglamento de la LGEEPA 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 con el fin de utilizarlo para las 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; 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable; 38 fracción II 135, 144 fracc. III; 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 & Dziubak, 2022).	Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable; 38 fracción II; NOM-120-SEMARNAT-2011

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

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. *et al*., 2014).	LGEEPA: Art. 111, Fracc. VII, 112 Fracc. VI, 133, 156 BIS, 159 BIS; NOM-043-SEMARNAT-1993; NOM-025-SSA1-1993
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).	LGEEPA: 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	Se debe implementar técnicas agroecológicas a los procesos de fertilización del suelo, en aquellos sitios degradados y con baja en	El uso de biofertilizantes, compostas y prácticas conservacionistas mejora la estructura del suelo, su fertilidad y retención de humedad, favoreciendo el	Ley de Regulación de Pastizales del Estado de Durango

	nutrientes, donde la actividad pecuaria se desarrolla.	restablecimiento ecológico en sitios degradados por sobrepastoreo (Mishra *et al*., 2022).	
PEC 4	Deberá establecer sistemas de manejo holístico o pastoreo con rotación y se contemplen 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; LDRS: Art. 164.
PEC 5	Disminuir la carga animal cuando el coeficiente en agostaderos que es definido por COTECOCA lo excede. De manera que se mantenga con el 60% de la biomasa vegetal disponible, y el otro 40% para la rehabilitación en diversos aspectos (fertilidad, erosión, germinación de semillas de especies nativas, etc.). Para tal efecto, se debe colocar una cerca en el territorio sujeto a rehabilitación que tendrá una extensión equivalente a una	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).	LDRS: Art. 164, 166; Ley de Regulación de Pastizales del Estado de Durango: Art. 8 y 6

	superficie en la que potencialmente pueda crecer el 40% de la biomasa vegetal del potrero poniendo especial énfasis en la inclusión de zonas raparías, cañadas, zonas con pendientes mayores al 10% y hábitats de aves rapaces.		
PEC 6	Queda prohibido 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).	LGEEPA: Art. 88
PEC 7	Para el desarrollo de proyectos avícolas (producción de pollo de engorda y de huevo para plato), la localización de la unidad de producción (UP) debe propiciar su aislamiento sanitario estando alejada en un rango de al menos 3 km entre ésta y cualquier otra UP, plantas de alimento, plantas de sacrificio o rastros, procesadoras de poliniza o	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

	gallinaza, tiraderos de basura, asentamientos humanos.		
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 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.	La instalación de infraestructura adecuada en cuerpos y corrientes de agua para abrevaderos reduce la erosión y compactación del suelo, y asegura la vegetación ribereña (Celi Gómez & Moreno Corrales, 2022).	LGEEPA: Art. 15; LGDFS: Art 117; LAN: Art.88
PEC 9	Se deberá 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 *et al*., 2013).	LGDVS: Art. 27BIS, 27 BIS1;
PEC 10	Se debe evitar la actividad pecuaria en zonas aledañas, 1 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 los problemas sanitarios (Mendoza *et al*., 2020).	LGEEPA: Art. 15; Reglamento de la LGEEPA en materia de OE: Art. 22 Fracc. II y 23 Fracc. II

BORRADO CONSULTA PÚBLICA

PEC 11	Se debe 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, Capitulo 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).	LGEEPA: Art. 99 Fracc. VI; Ley de Desarrollo Rural Sustentable: Art. 88

Tabla 27 Criterios de regulación ecológica

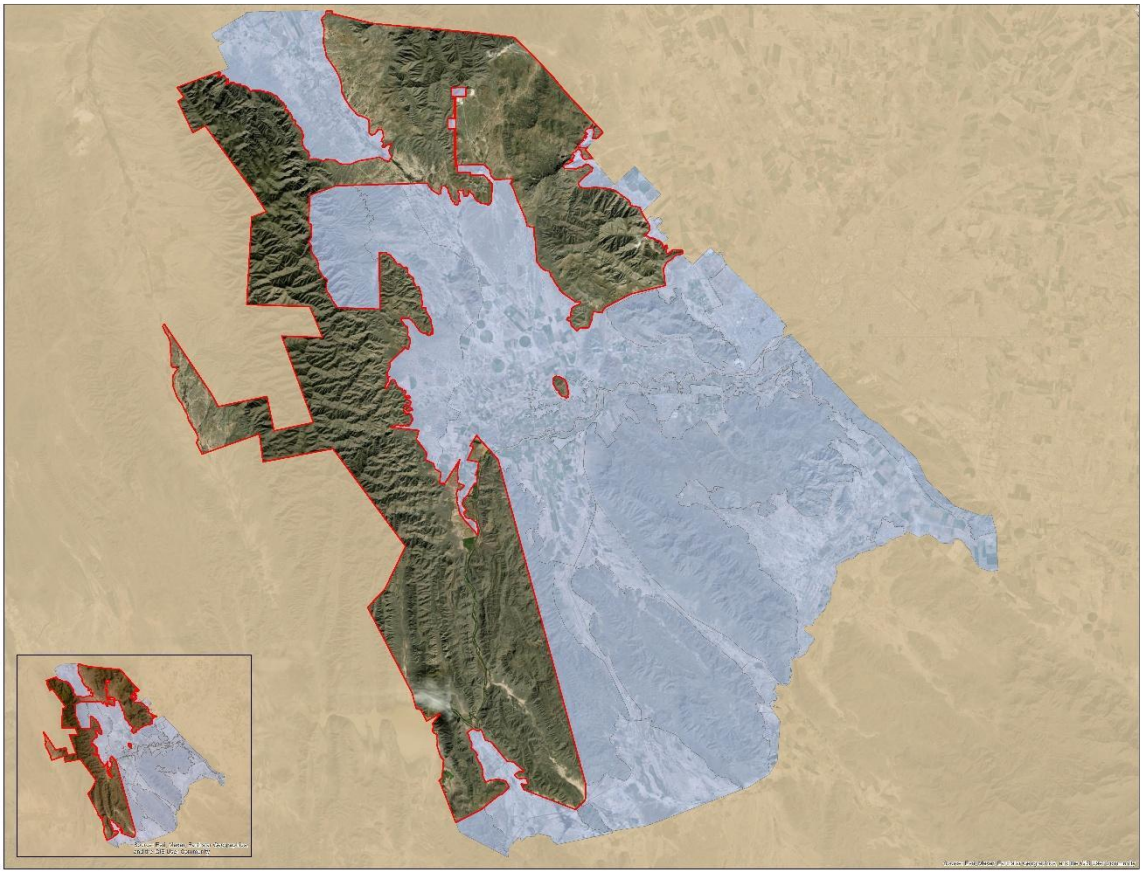
BORRADOR CONSULTA

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).

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

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

BORRADOR

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	

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

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



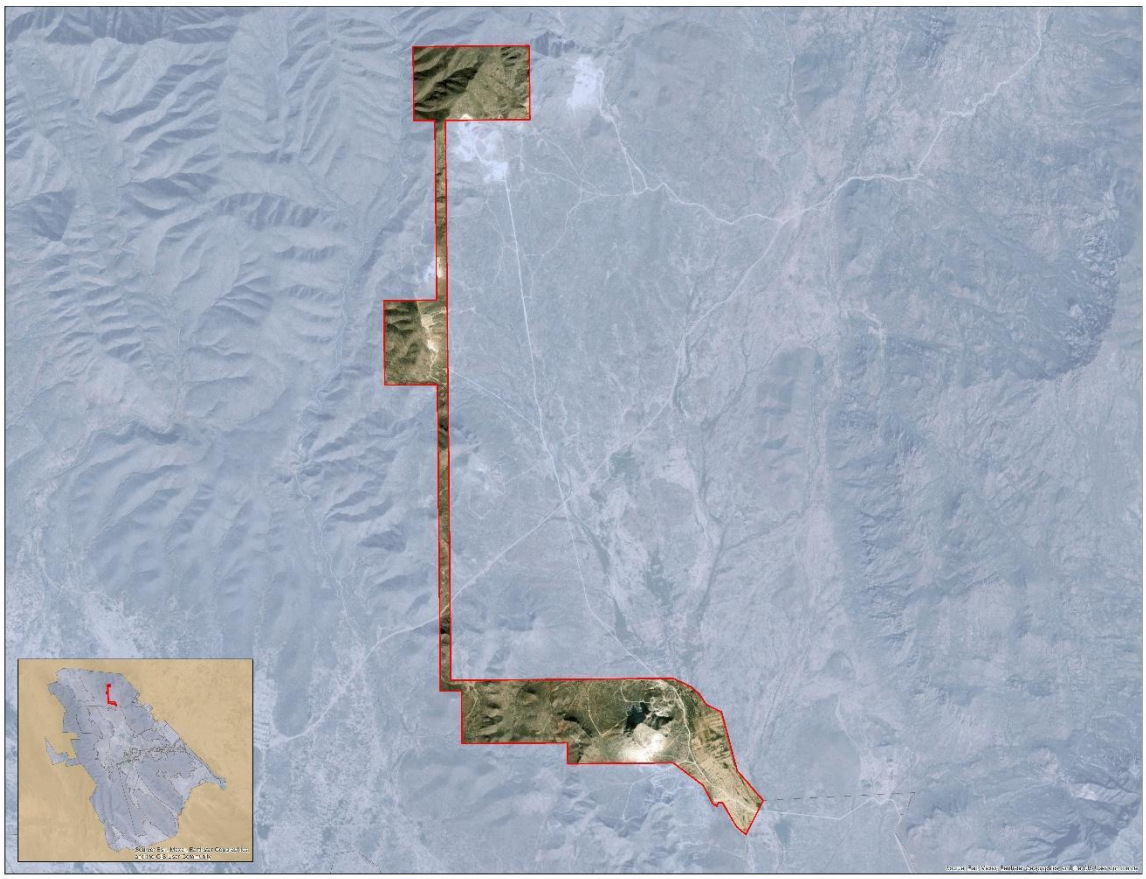
Localidades	5 **Población total:** 452 Habitantes
Suelos	Litosol, Fluvisol, Regosol, Xerosol
Cota de elevación	**Máxima**: 1,549 msnm **Mínima:**1316 msnm

BORRADOR

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 2, CEP 3, CEP 4, CEP 5, CEP 6, CEP 7, CEP 8, 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_01, ENE_02, ENE_03, ENE_04, ENE_05, ENE_06, ENE_07, ENE_08 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 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 PEC 1, PEC 2, PEC 3, PEC 4, PEC 5, PEC 6, PEC 7, PEC 8, PEC 9 PEC 10, PEC 11, PEC 12	

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

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%

BORRADOR

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 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	

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

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

BORRADOR

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 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 3, ECOT 4, ECOT 5, ECOT 6, ECOT 7, ECOT 8, ECOT 9, ECOT 10, ECOT 11, ECOT 12, ECOT 13	

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

UGA 05. Vallecillos	Política	Restauración
	Superficie	8,778.67 Ha



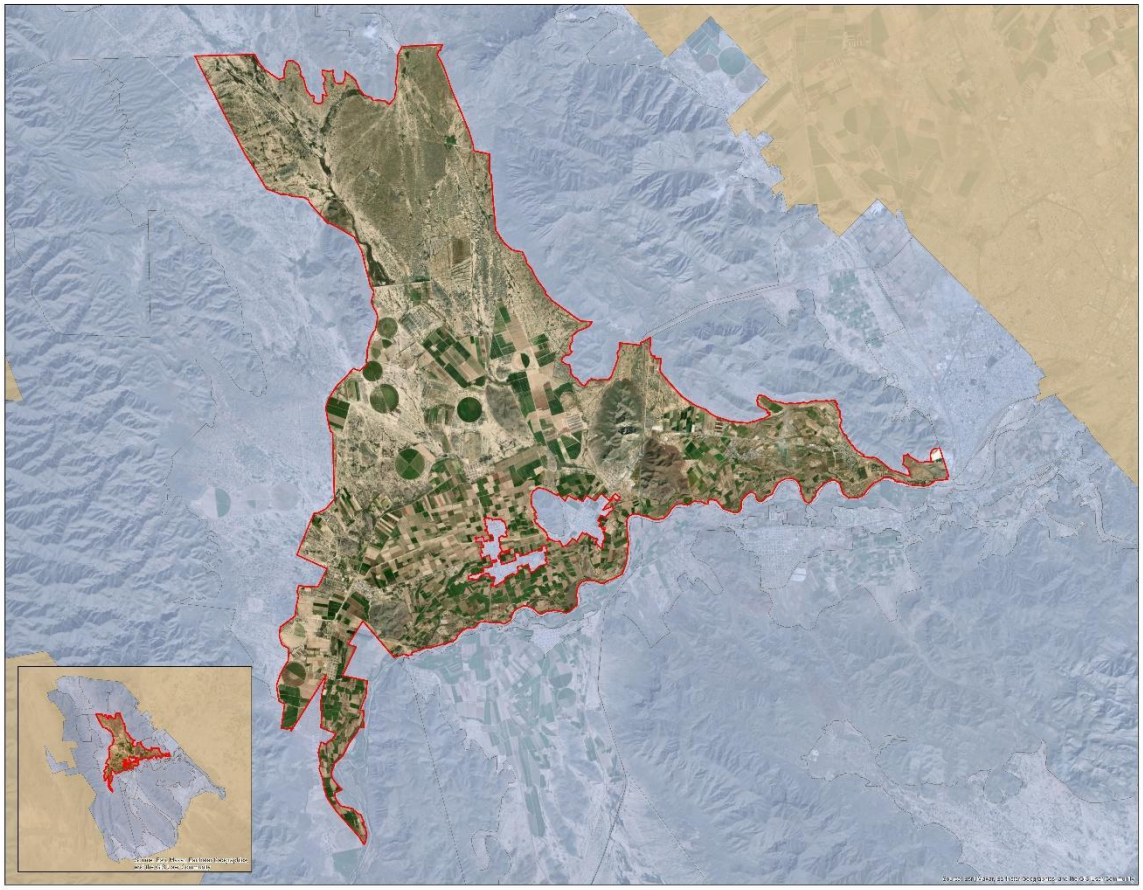
Localidades	1 **Población total:** 2 habitantes
Suelos	Litosol, Fluvisol, Regosol, Xerosol
Cota de elevación	**Máxima**: 1,542 msnm **Mínima**:1,177 msnm
Uso de suelo y vegetación predominante	Matorral micrófilo 70.40% Matorral rosetófilo 25.44 Agricultura 3.75 %
Cuerpos de agua	No aplica

BORRADOR

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 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 7, ECOT 8, ECOT 9, ECOT 10, ECOT 11, ECOT 12, ECOT 13 ENE_01, ENE_02, ENE_03, ENE_04, ENE_05, ENE_06, ENE_07, ENE_08 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 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 PEC 1, PEC 2, PEC 3, PEC 4, PEC 5, PEC 6, PEC 7, PEC 8, PEC 9 PEC 10, PEC 11, PEC 12	

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

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



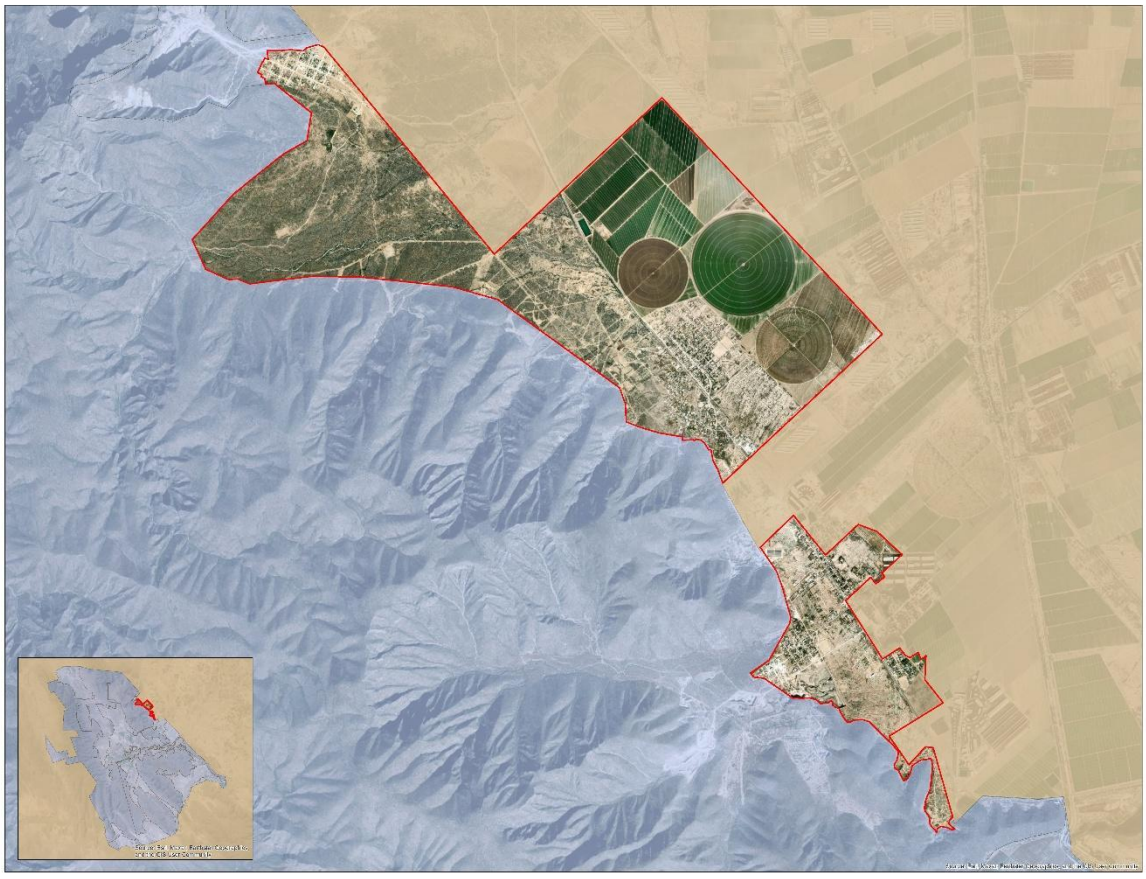
Localidades	86 **Población total:** 9,524 habitantes
Suelos	Litosol, Fluvisol, Regosol, Xerosol, Yermosol
Cota de elevación	**Máxima**: 1,364 msnm **Mínima**: 1,124 msnm

BORRADOR

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 8, 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_01, ENE_02, ENE_03, ENE_04, ENE_05, ENE_06, ENE_07, ENE_08 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 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 PEC 1, PEC 2, PEC 3, PEC 4, PEC 5, PEC 6, PEC 7, PEC 8, PEC 9 PEC 10, PEC 11, PEC 12	

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

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



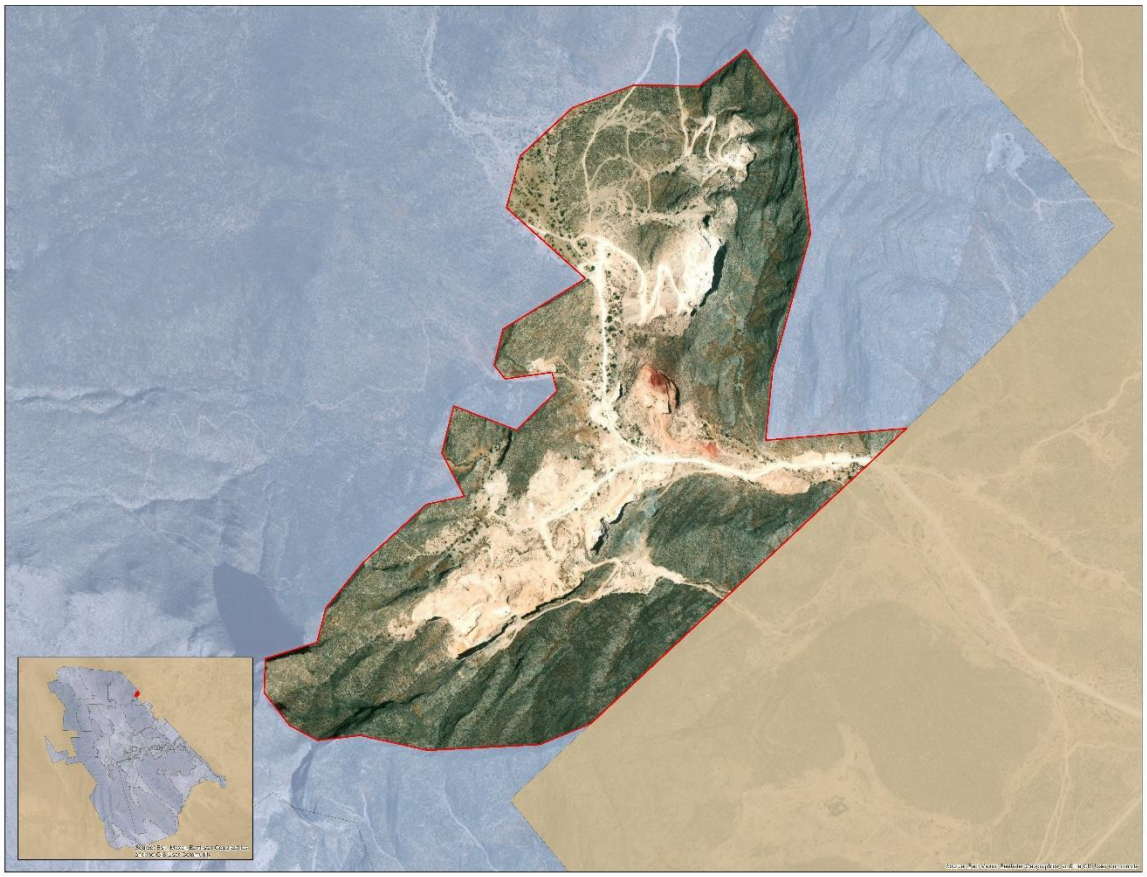
Localidades	5 **Población total:** 2,874 habitantes
Suelos	Litosol, Fluvisol, Regosol, Xerosol, Yermosol
Cota de elevación	**Máxima**: 1,271 msnm **Mínima**:1120 msnm
Uso de suelo y vegetación predominante	Agricultura 35.39% Matorral micrófilo 35.18% Vegetación secundaria de matorral micrófilo 23.05%

BORRADOR

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 8, 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_01, ENE_02, ENE_03, ENE_04, ENE_05, ENE_06, ENE_07, ENE_08 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 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 PEC 1, PEC 2, PEC 3, PEC 4, PEC 5, PEC 6, PEC 7, PEC 8, PEC 9 PEC 10, PEC 11, PEC 12	

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

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



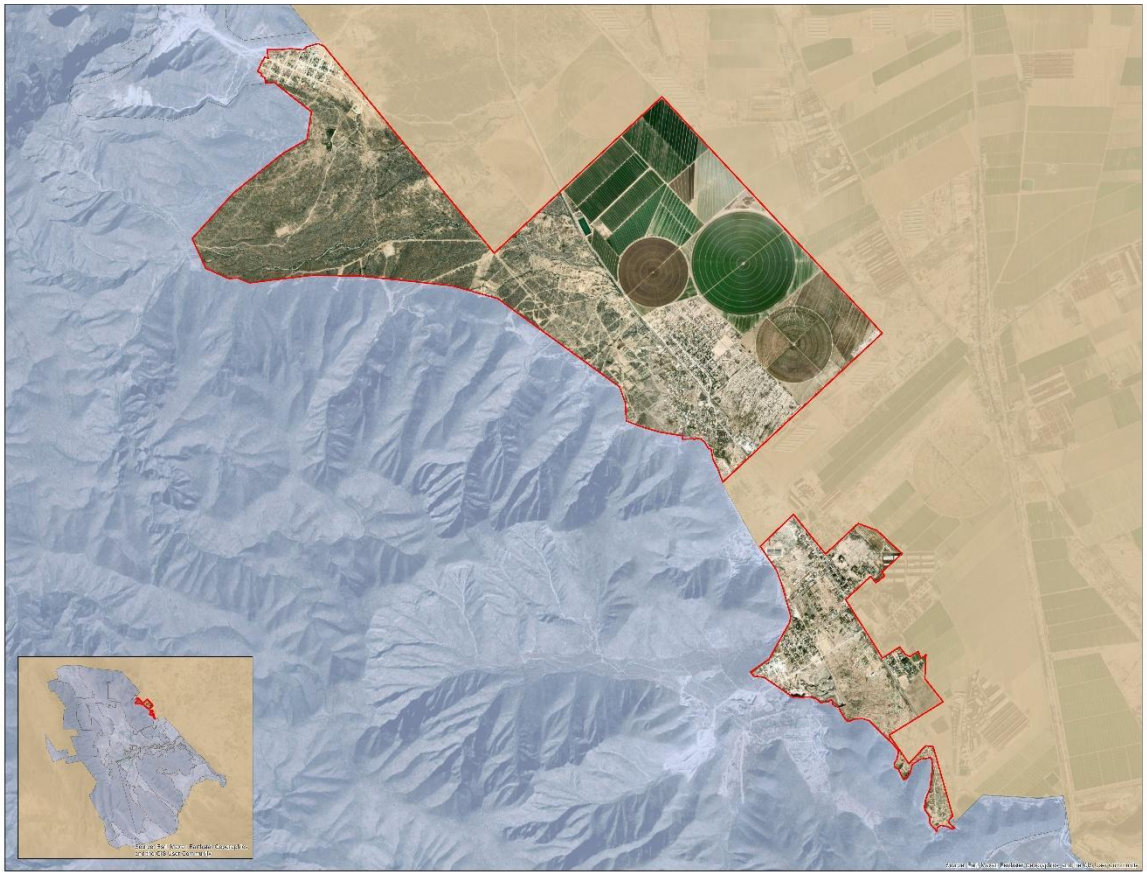
Localidades	0 **Población total:** 0 habitantes
Suelos	Litosol, Fluvisol
Cota de elevación	**Máxima**: 1,612 msnm **Mínima**:1,192 msnm
Uso de suelo y vegetación predominante	Matorral rosetófilo 74.41 % Desprovisto de vegetación 25.59 %
Cuerpos de agua	No aplica

BORRADOR

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 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	

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

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



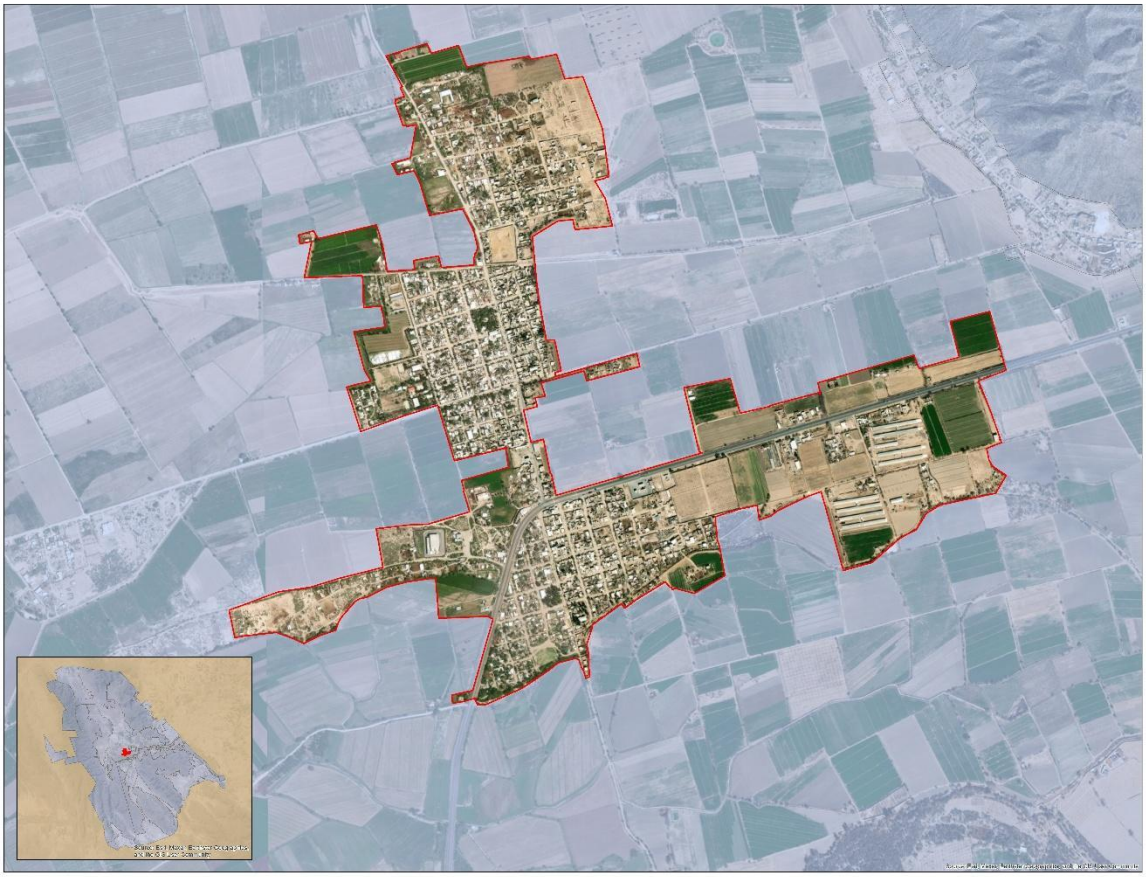
Localidades	5 **Población total:** 2,874 habitantes
Suelos	Litosol, Fluvisol, Regosol, Xerosol, Yermosol
Cota de elevación	**Máxima**: 1,271 msnm **Mínima**:1120 msnm
Uso de suelo y vegetación predominante	Agricultura 35.39% Matorral micrófilo 35.18% Vegetación secundaria de matorral micrófilo 23.05%

BORRADOR

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 8, 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_01, ENE_02, ENE_03, ENE_04, ENE_05, ENE_06, ENE_07, ENE_08 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 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 PEC 1, PEC 2, PEC 3, PEC 4, PEC 5, PEC 6, PEC 7, PEC 8, PEC 9 PEC 10, PEC 11, PEC 12	

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

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



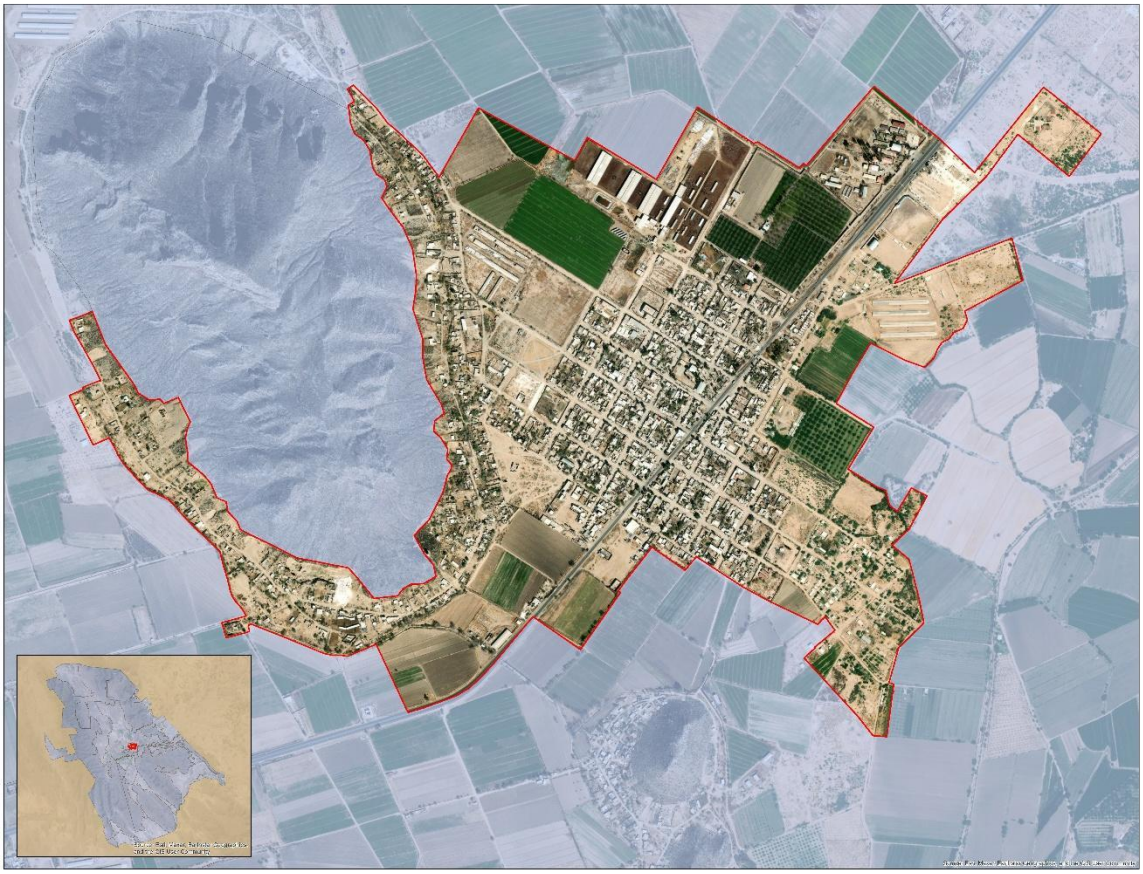
Localidades	5 **Población total:** 2,874 habitantes
Suelos	Xerosol
Cota de elevación	**Máxima**:1,162 msnm **Mínima**:1,140 msnm
Uso de suelo y vegetación predominante	Agricultura 53.13% Asentamientos humanos 46.86%
Cuerpos de agua	No aplica
Aptitudes	**Uso dominante**

BORRADOR

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 7, CEP 8, CEP 9, CEP 10, CEP 11, CEP 12CEP 13	

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

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



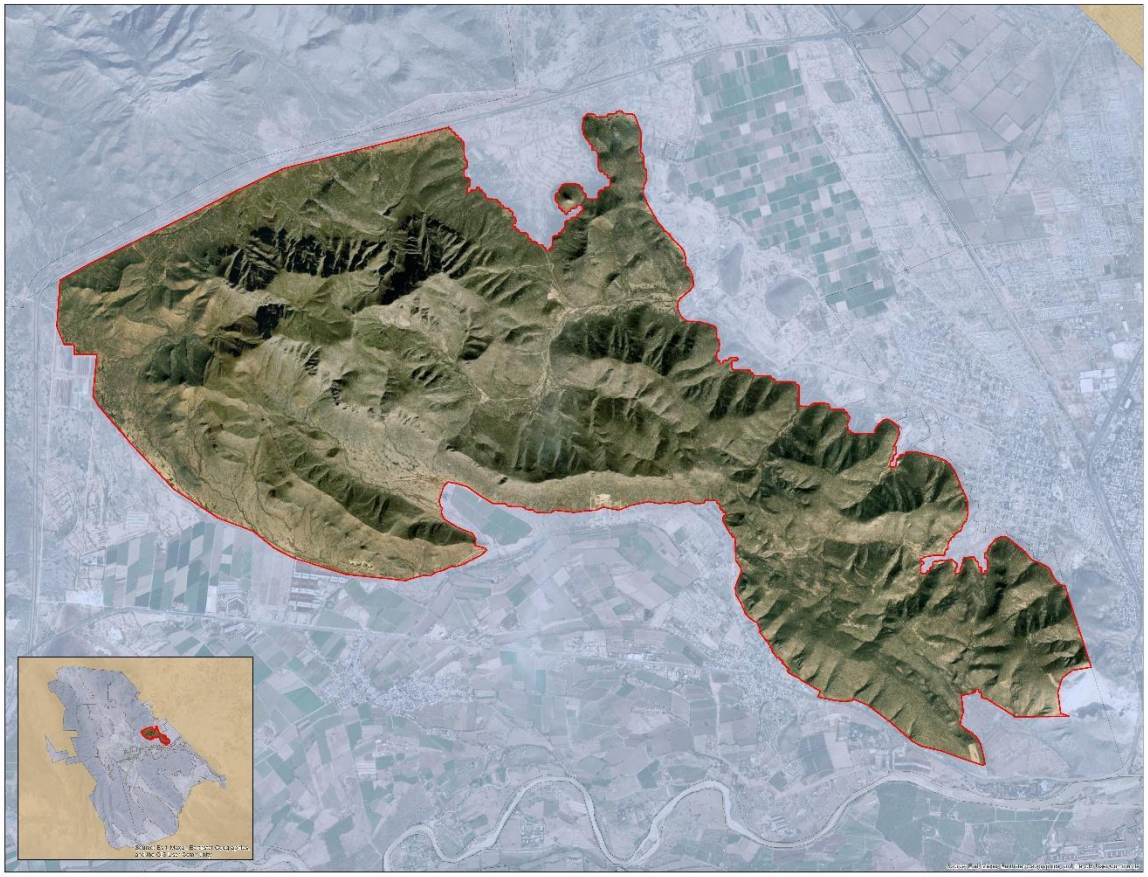
Localidades	1 **Población total:** 3,862 habitantes
Suelos	Litosol, Xerosol, Yermosol
Cota de elevación	**Máxima**: 1,181 msnm **Mínima**: 1,132 msnm
Uso de suelo y vegetación predominante	Agricultura 46.33% Asentamientos humanos 41.79 % Matorral rosetófilo 11.88 %
Cuerpos de agua	No aplica

BORRADOR

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 7, CEP 8, CEP 9, CEP 10, CEP 11, CEP 12CEP 13	

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

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



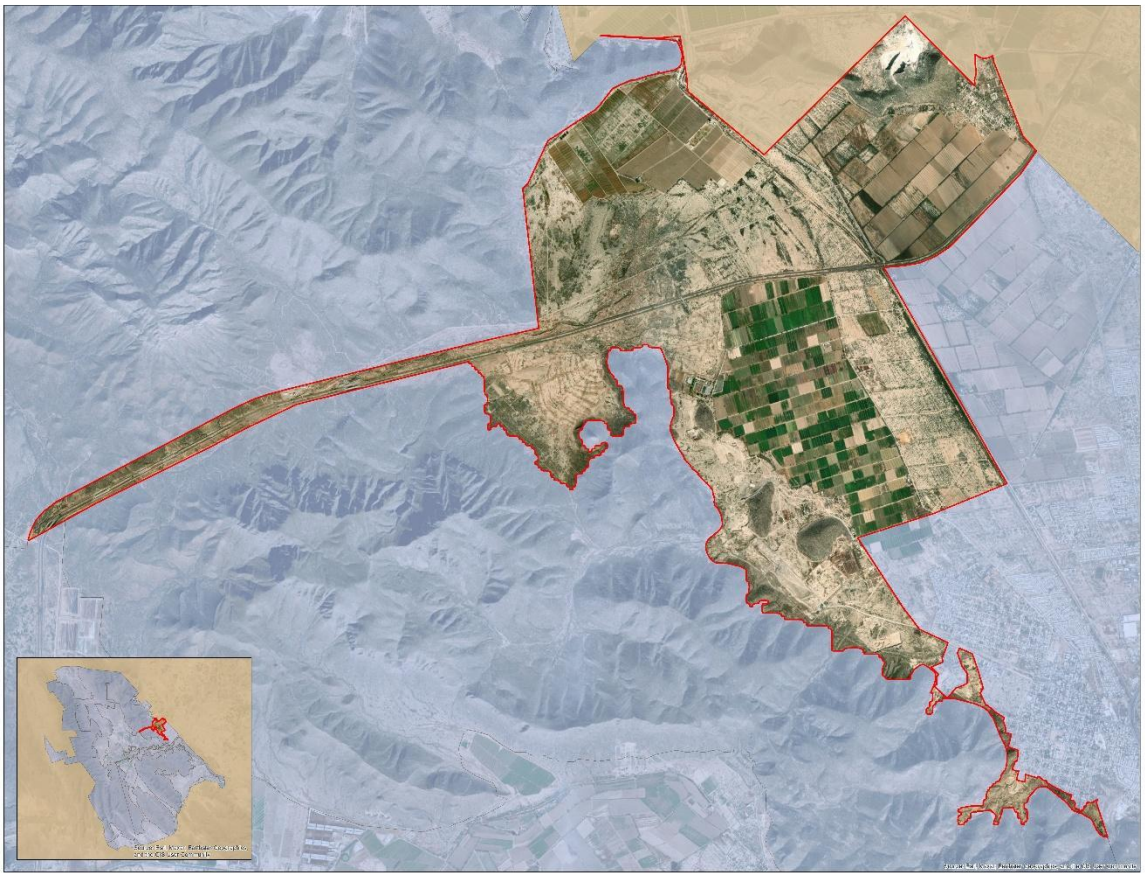
Localidades	0 **Población total**:0 habitantes
Suelos	Litosol, Regosol, Xerosol, Yermosol
Cota de elevación	**Máxima**: 1,618 msnm **Mínima**: 1,137 msnm
Uso de suelo y vegetación predominante	Matorral rosetófilo 92.26% Vegetación secundaria de matorral micrófilo 7.65% Agricultura 0.09 %
Cuerpos de agua	No aplica

BORRADOR

Aptitudes	Uso dominante
Conservación, ecoturismo	Conservación
Usos compatibles	**Usos incompatibles**
CONS, ECOT	AGR, CEP, ENE, IND, MIN, PEC
Lineamiento	
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.	
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 3, ECOT 4, ECOT 5, ECOT 6, ECOT 7, ECOT 8, ECOT 9, ECOT 10, ECOT 11, ECOT 12, ECOT 13	

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

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



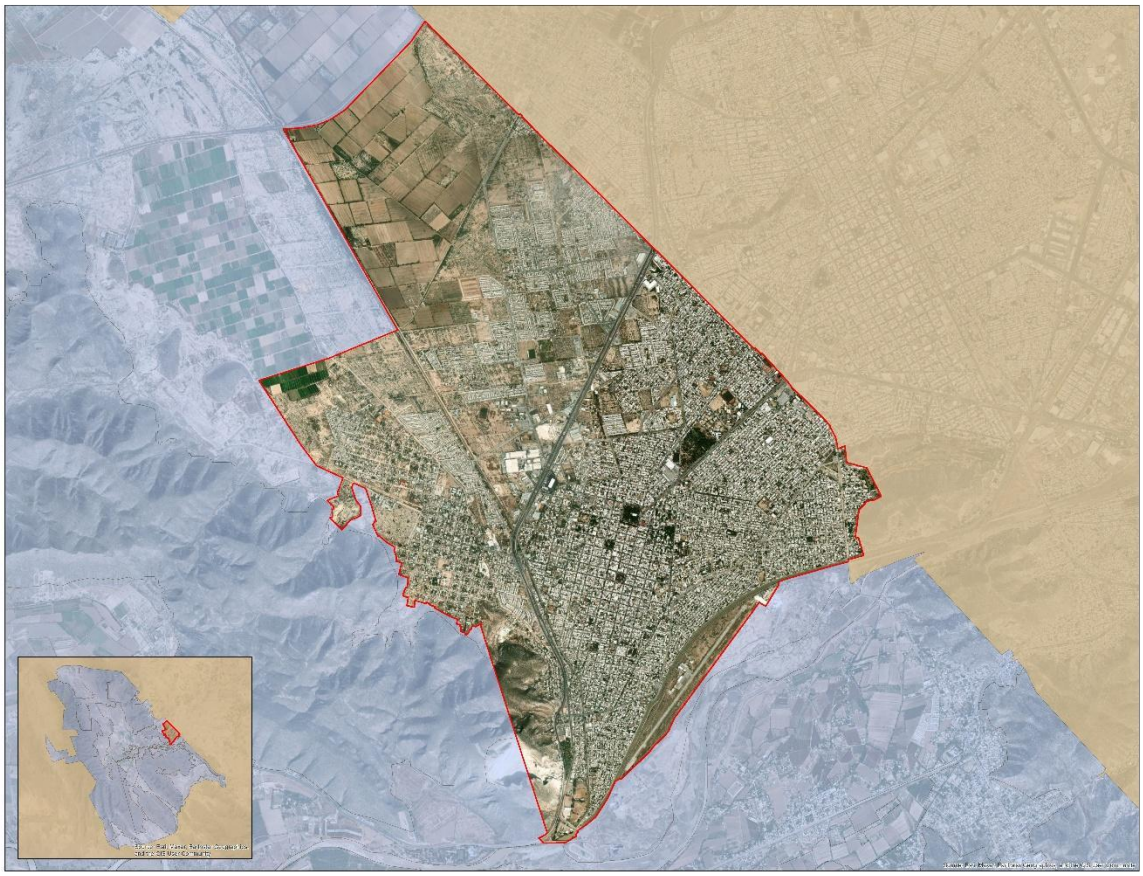
Localidades	7 **Población total**:681 habitantes
Suelos	Litosol, Regosol, Xerosol, Yermosol
Cota de elevación	**Máxima**: 1,277 msnm **Mínima**:1,119 msnm
Uso de suelo y vegetación predominante	Agricultura 45.50 % Vegetación secundaria de matorral micrófilo 36.15% Matorral rosetófilo 16.86 %

BORRADOR

Cuerpos de agua	No aplica
Aptitudes	**Uso dominante**
Agricultura, industrial, energía, pecuario	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	
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 8, 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_01, ENE_02, ENE_03, ENE_04, ENE_05, ENE_06, ENE_07, ENE_08 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 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 PEC 1, PEC 2, PEC 3, PEC 4, PEC 5, PEC 6, PEC 7, PEC 8, PEC 9 PEC 10, PEC 11, PEC 12	

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

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

BORRADOR

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 7, CEP 8, CEP 9, CEP 10, CEP 11, CEP 12, CEP 13	

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

UGA 15. Río Nazas	Política	Restauración
	Superficie	394.41 Ha



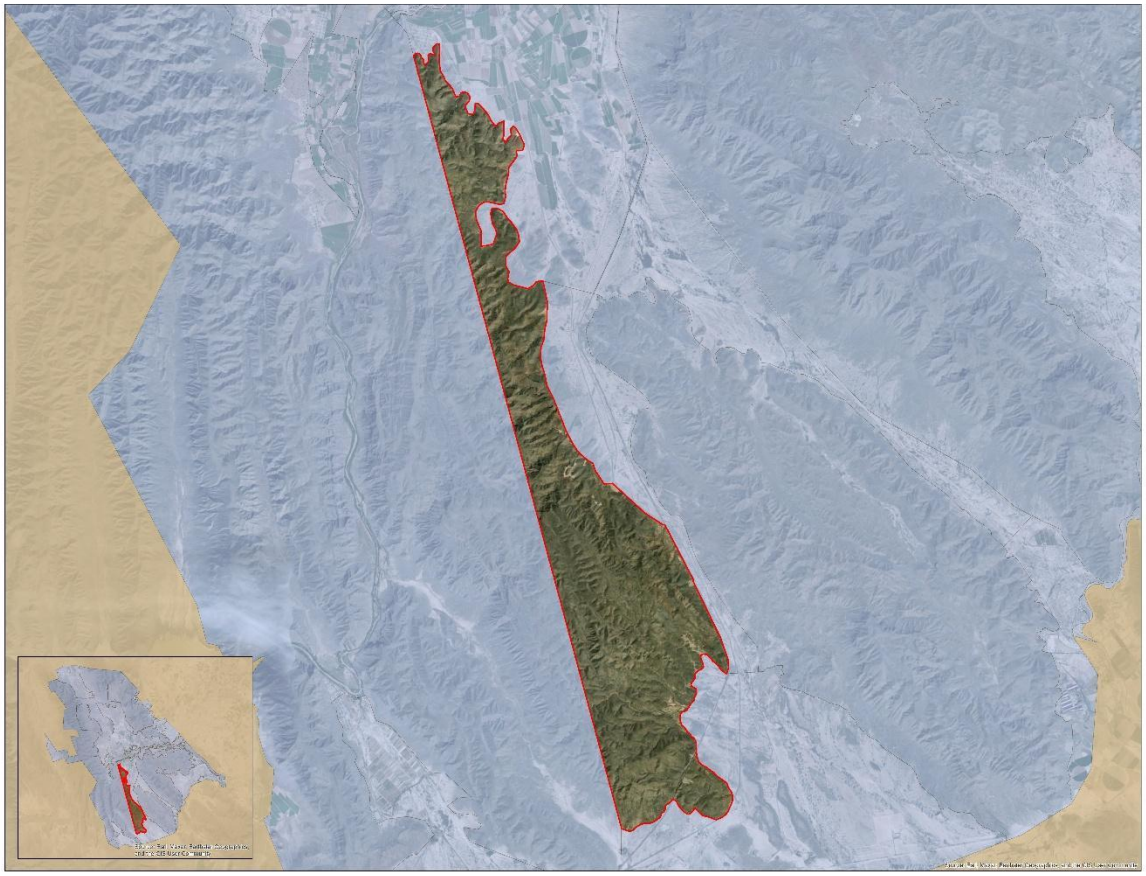
Localidades	1 **Población total**: 1 Habitante
Suelos	Litosol, Fluvisol, Xerosol, Yermosol
Cota de elevación	**Máxima**: 1,178 msnm **Mínima**:1,121 msnm
Uso de suelo y vegetación predominante	Agricultura 69.29% Sin vegetación aparente 30.61% Matorral rosetófilo 0.13 %
Cuerpos de agua	Río Nazas 30.17 km

BORRADOR

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 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 3, ECOT 4, ECOT 5, ECOT 6, ECOT 7, ECOT 8, ECOT 9, ECOT 10, ECOT 11, ECOT 12, ECOT 13	

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

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



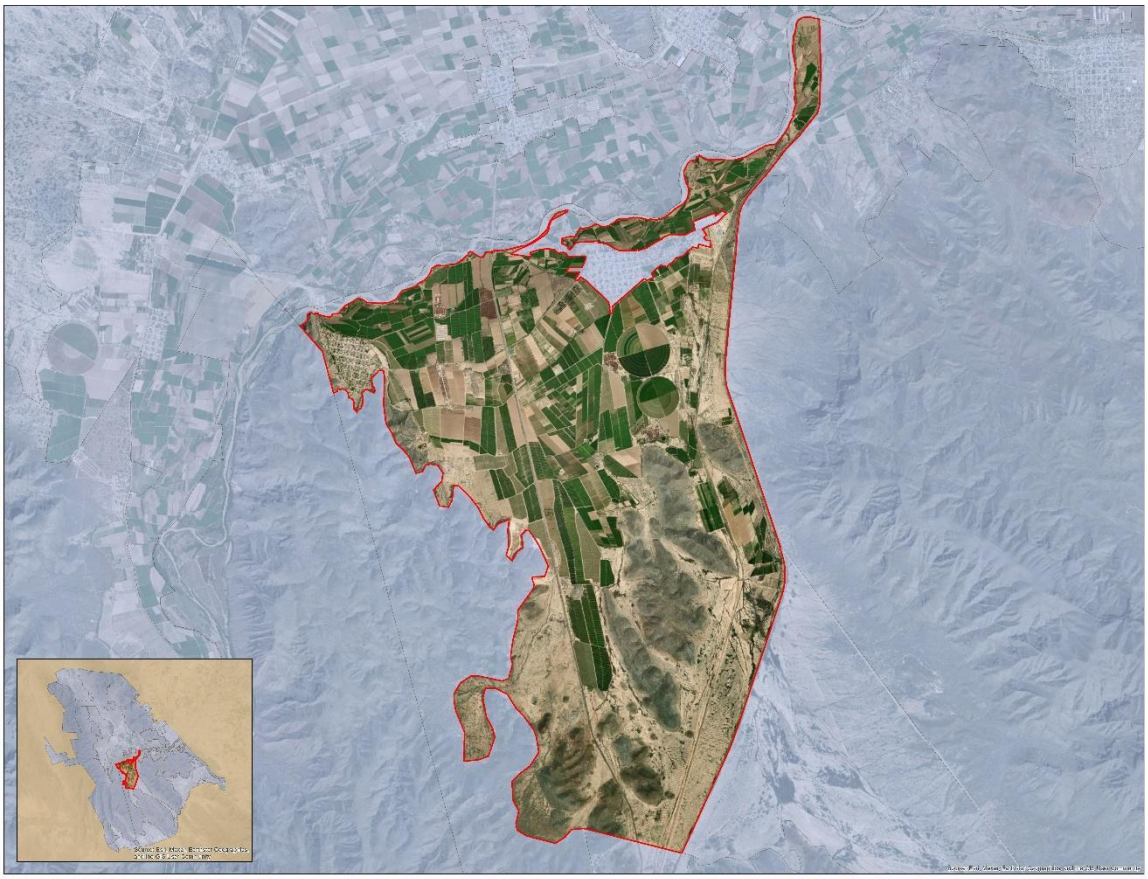
Localidades	1 **Población total**:4 habitantes
Suelos	Litosol, Regosol, Xerosol, Yermosol, Rendzina
Cota de elevación	**Máxima**: 1720 msnm **Mínima**: 1170
Uso de suelo y vegetación predominante	Matorral rosetófilo 90.39% Vegetación secundaria de matorral rosetófilo 4.14% Matorral micrófilo 2.85 %
Cuerpos de agua	No aplica

BORRADOR

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 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 3, ECOT 4, ECOT 5, ECOT 6, ECOT 7, ECOT 8, ECOT 9, ECOT 10, ECOT 11, ECOT 12, ECOT 13	

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

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



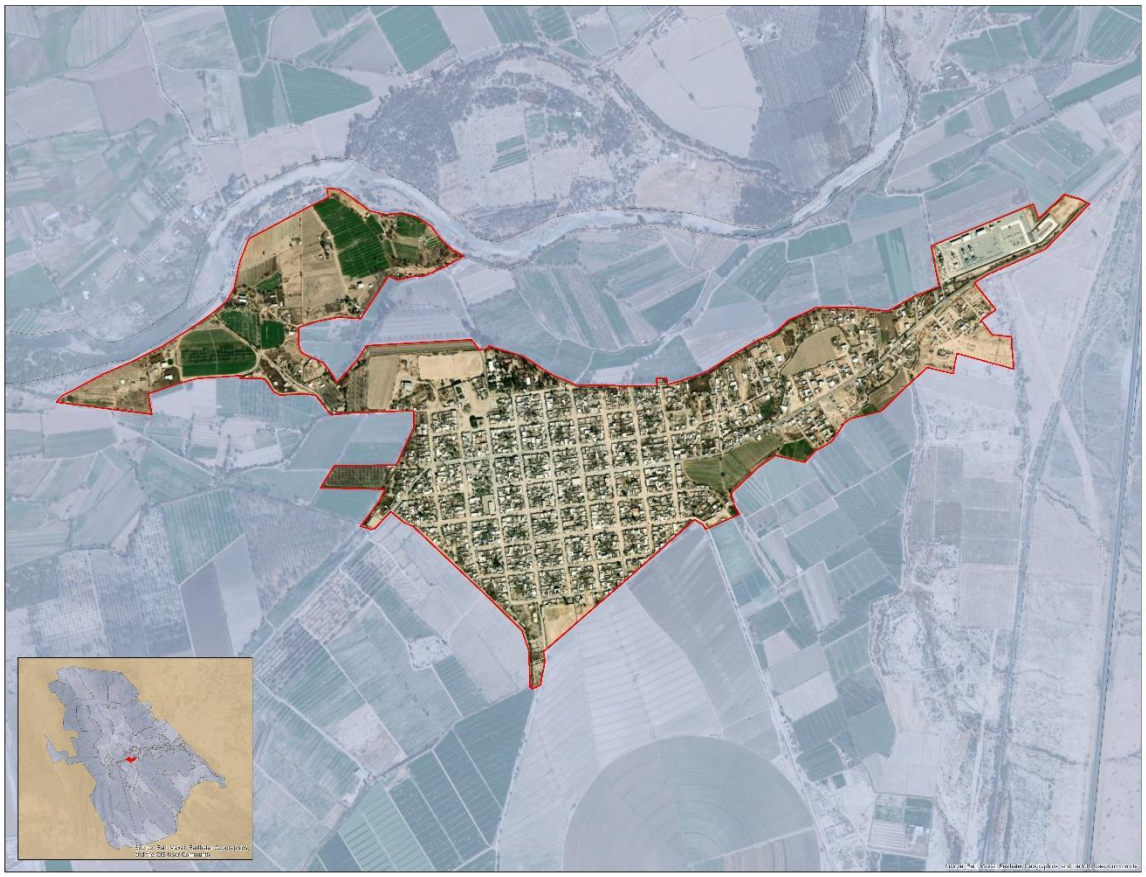
Localidades	24 localidades **Población total**:2,120 habitantes
Suelos	Litosol, Fluvisol, Regosol, Xerosol, Yermosol
Cota de elevación	**Máxima**: 1,299 msnm **Mínima**: 1,137 msnm
Uso de suelo y vegetación predominante	Agricultura 54.84% Vegetación secundaria de matorral rosetófilo 16.92% Matorral Rosetófilo 15.83%
Cuerpos de agua	No aplica

BORRADOR

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 8, 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_01, ENE_02, ENE_03, ENE_04, ENE_05, ENE_06, ENE_07, ENE_08 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 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 PEC 1, PEC 2, PEC 3, PEC 4, PEC 5, PEC 6, PEC 7, PEC 8, PEC 9 PEC 10, PEC 11, PEC 12	

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

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



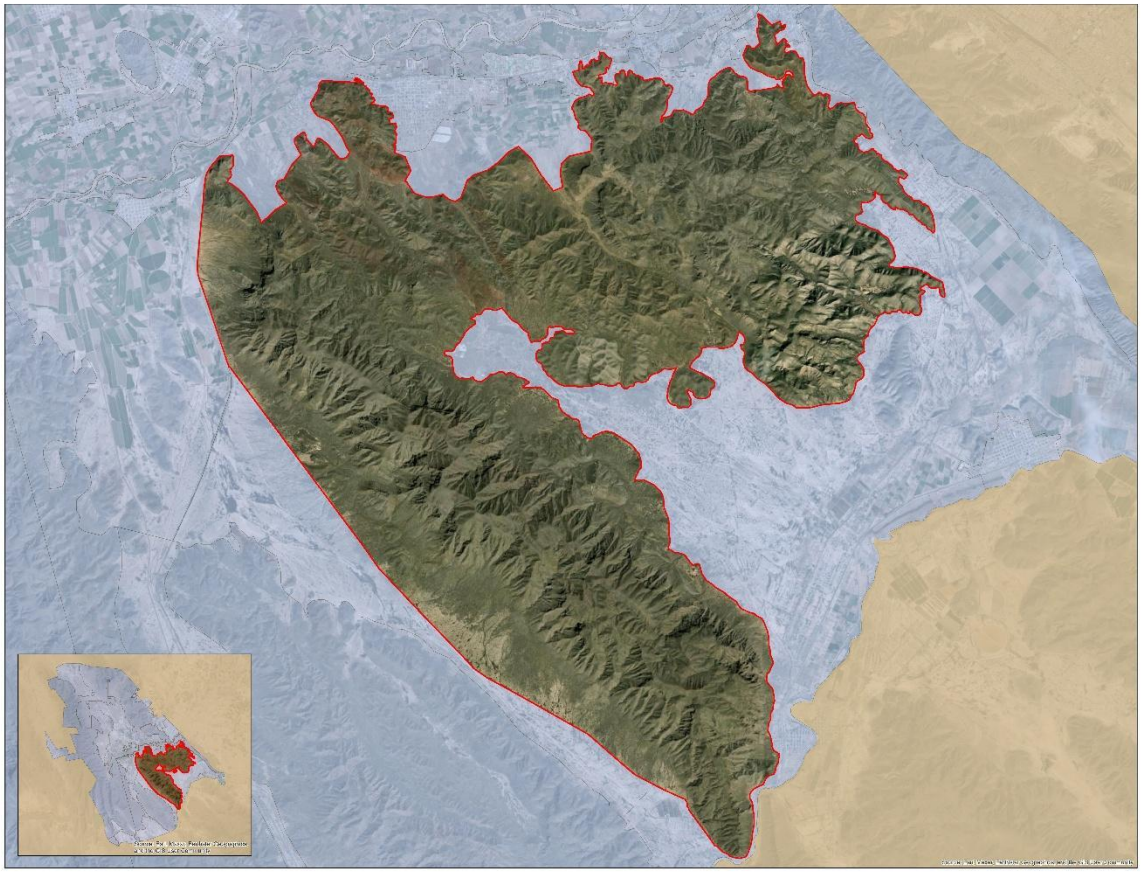
Localidades	7 **Población total**:4,253 habitantes
Suelos	Fluvisol, Xerosol, Yermosol
Cota de elevación	**Máxima**: 1,165 msnm **Mínima**: 1,149 msnm

BORRADOR

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 7, CEP 8, CEP 9, CEP 10, CEP 11, CEP 12, CEP 13	

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

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



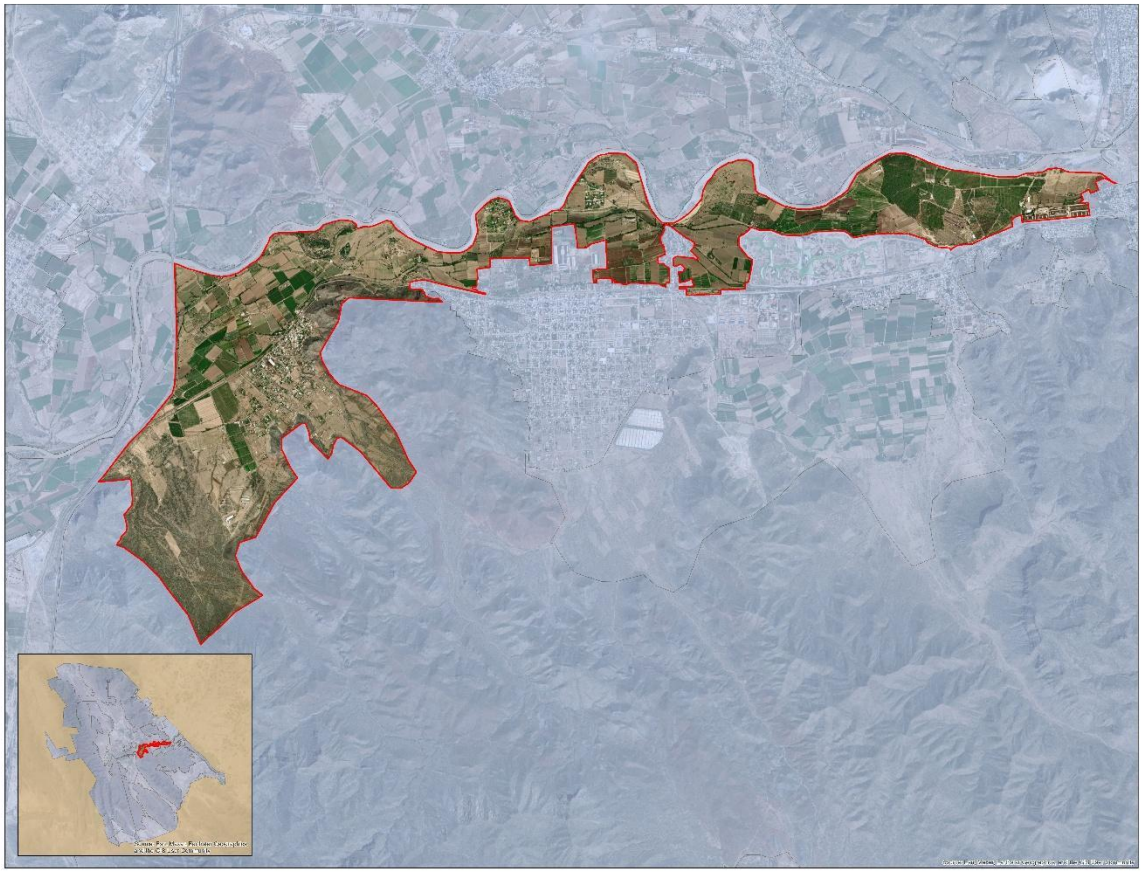
Localidades	0 **Población total** 0 Habitantes:
Suelos	Litosol, Fluvisol, Regosol, Xerosol, Yermosol, Vertisol
Cota de elevación	**Máxima**: 2,056 msnm **Mínima**: 1,141 msnm
Uso de suelo y vegetación predominante	Matorral Rosetófilo 88.72% Matorral micrófilo 4.50 % Vegetación secundaria de matorral micrófilo 4.12%

BORRADOR

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 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	
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 3, ECOT 4, ECOT 5, ECOT 6, ECOT 7, ECOT 8, ECOT 9, ECOT 10, ECOT 11, ECOT 12, ECOT 13	

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

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



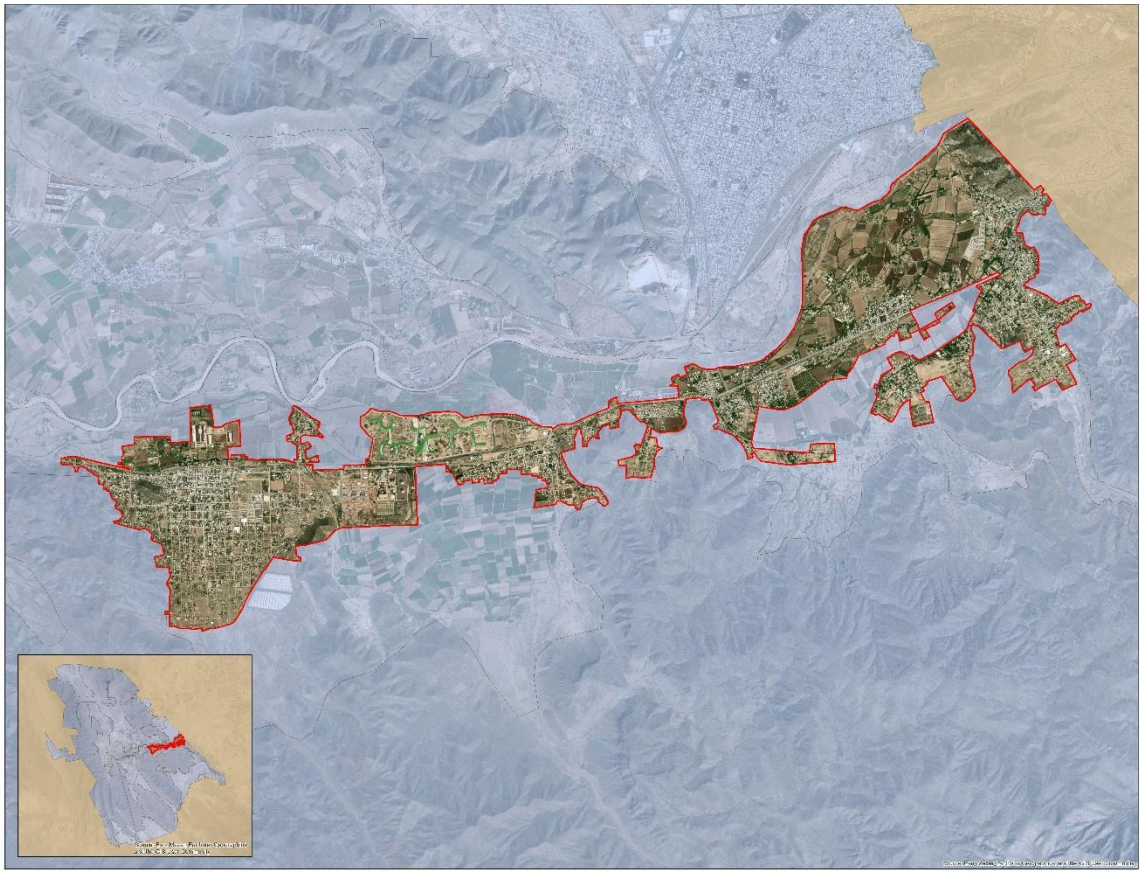
Localidades	16 **Población total**: 883 habitantes
Suelos	Litosol, Fluvisol, Xerosol, Yermosol
Cota de elevación	**Máxima**: 1,262 msnm **Mínima**: 1,117 msnm
Uso de suelo y vegetación predominante	Agricultura 60.95% Vegetación secundaria de matorral micrófilo 29.74 Matorral rosetófilo 6.81%

BORRADOR

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 mediante la 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 8, 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_01, ENE_02, ENE_03, ENE_04, ENE_05, ENE_06, ENE_07, ENE_08 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 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 PEC 1, PEC 2, PEC 3, PEC 4, PEC 5, PEC 6, PEC 7, PEC 8, PEC 9 PEC 10, PEC 11, PEC 12	

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

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



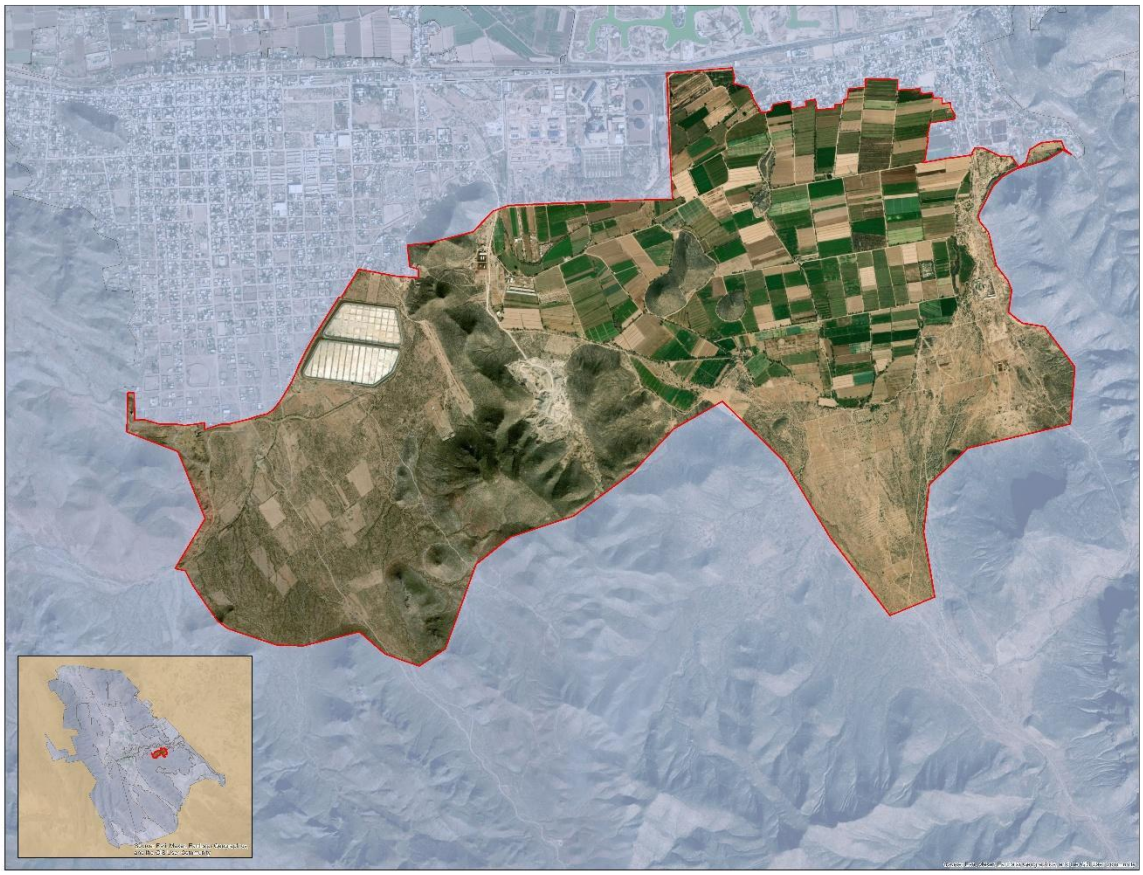
Localidades	42 **Población total**: 23,269 habitantes
Suelos	Litosol, Fluvisol, Regosol, Xerosol, Yermosol
Cota de elevación	**Máxima**: 1,270 msnm **Mínima**: 1,115 msnm
Uso de suelo y vegetación predominante	Asentamientos humanos 48.76% Agricultura 38.05% Matorral rosetófilo 8.27%
Cuerpos de agua	No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

BORRADOR

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 7, CEP 8, CEP 9, CEP 10, CEP 11, CEP 12, CEP 13	

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

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



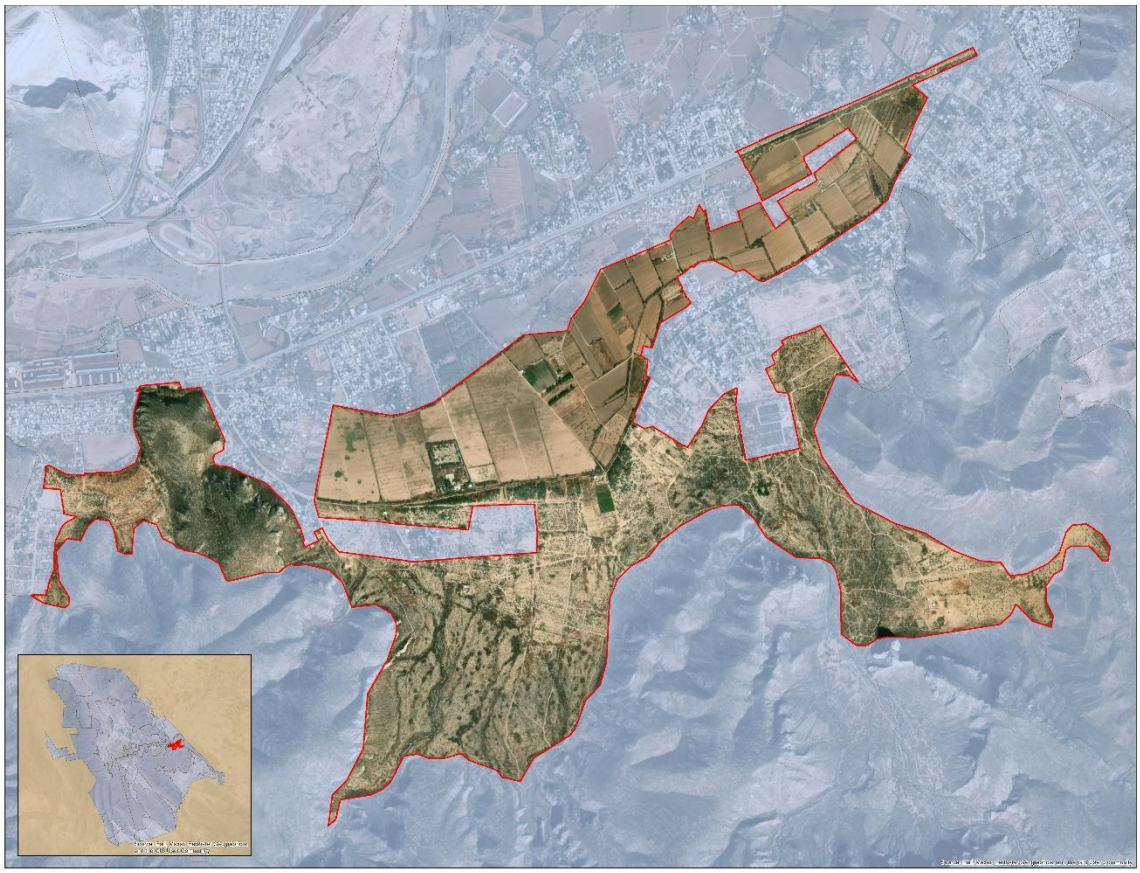
Localidades	4 **Población total**: 17 habitantes
Suelos	Litosol, Fluvisol, Regosol, Xerosol
Cota de elevación	**Máxima**: 1,320 msnm **Mínima**: 1,134 msnm
Uso de suelo y vegetación predominante	Agricultura 42.22% Vegetación secundaria de matorral micrófilo 34.08% Matorral rosetófilo 22.44%

BORRADOR

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 1, CEP 2, CEP 3, CEP 4, CEP 5, CEP 6, CEP 7, CEP 8, 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_01, ENE_02, ENE_03, ENE_04, ENE_05, ENE_06, ENE_07, ENE_08 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 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 PEC 1, PEC 2, PEC 3, PEC 4, PEC 5, PEC 6, PEC 7, PEC 8, PEC 9 PEC 10, PEC 11, PEC 12	

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

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



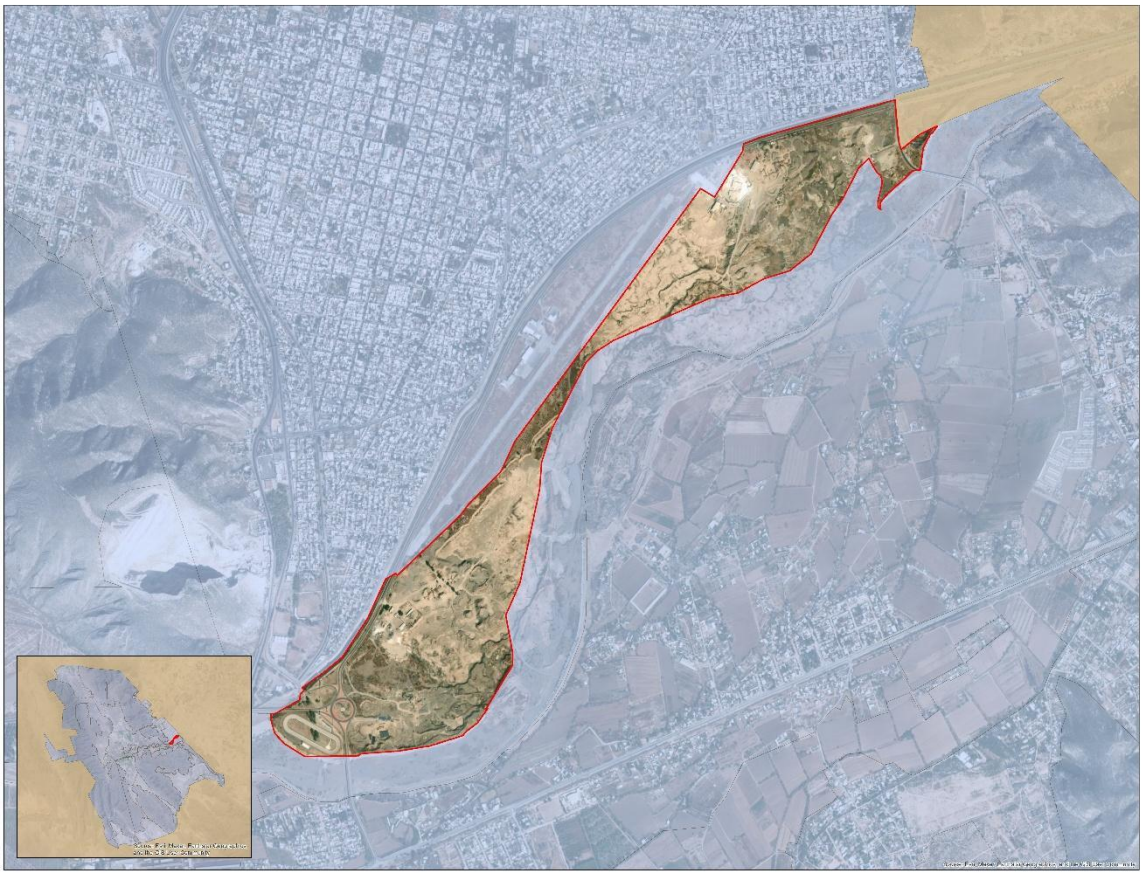
Localidades	3 **Población total**:10 Habitantes
Suelos	Litosol, Fluvisol, Xerosol, Yermosol
Cota de elevación	**Máxima**: 1,281 msnm **Mínima**:1,114 msnm
Uso de suelo y vegetación predominante	Vegetación secundaria de matorral micrófilo 38.19% Agricultura 32.36%

BORRADOR

	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 1, CEP 2, CEP 3, CEP 4, CEP 5, CEP 6, CEP 7, CEP 8, 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_01, ENE_02, ENE_03, ENE_04, ENE_05, ENE_06, ENE_07, ENE_08 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 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 PEC 1, PEC 2, PEC 3, PEC 4, PEC 5, PEC 6, PEC 7, PEC 8, PEC 9 PEC 10, PEC 11, PEC 12	

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

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%

BORRADOR

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 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	

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

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



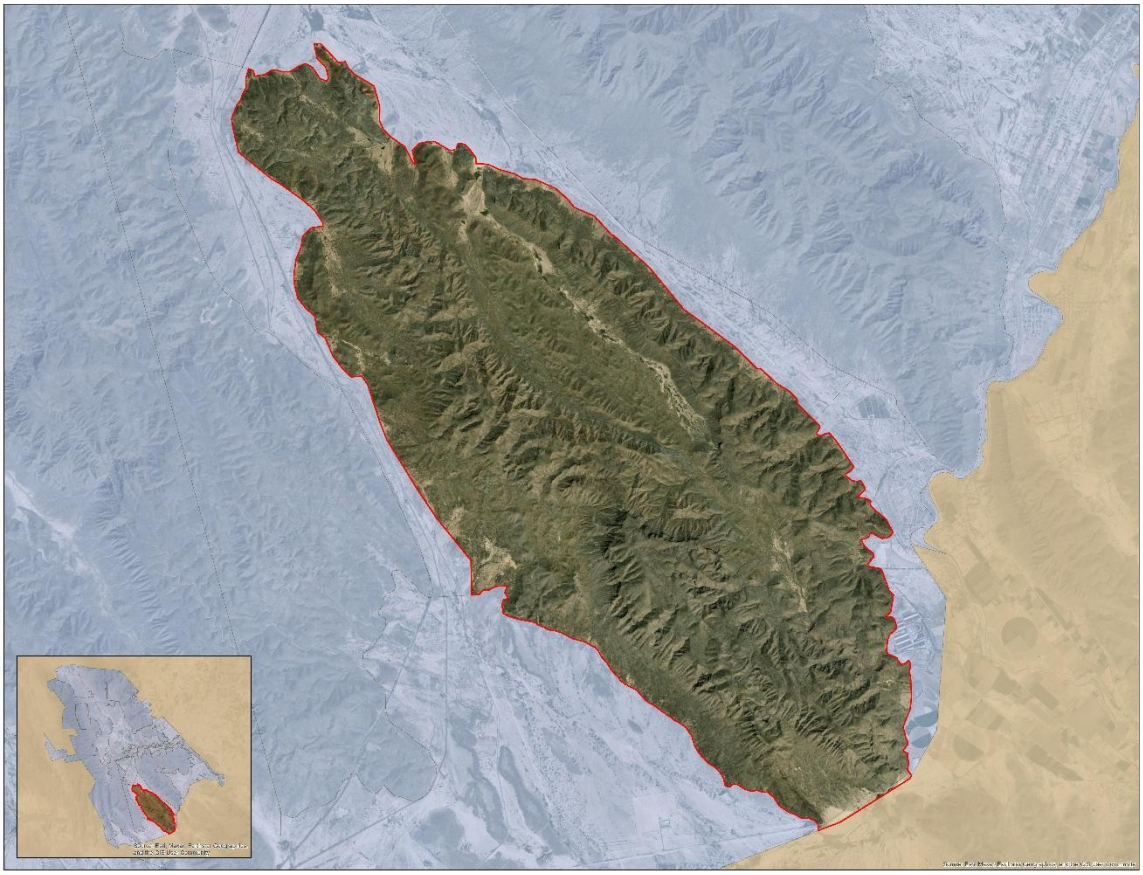
Localidades	1 **Población total**: 16 habitantes
Suelos	Litosol, Regosol, Xerosol, Yermosol
Cota de elevación	**Máxima**: 1,414 msnm **Mínima**:1,243 msnm
Uso de suelo y vegetación predominante	Vegetación secundaria de matorral rosetófilo 72.28% Matorral Rosetófilo 25.83%

BORRADOR

	Pastizal inducido 1.89%
Cuerpos de agua	No aplica
Aptitudes	**Uso dominante**
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 1, CEP 2, CEP 3, CEP 4, CEP 5, CEP 6, CEP 7, CEP 8, 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_01, ENE_02, ENE_03, ENE_04, ENE_05, ENE_06, ENE_07, ENE_08 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 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 PEC 1, PEC 2, PEC 3, PEC 4, PEC 5, PEC 6, PEC 7, PEC 8, PEC 9 PEC 10, PEC 11, PEC 12	

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

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

BORRADOR

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 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 3, ECOT 4, ECOT 5, ECOT 6, ECOT 7, ECOT 8, ECOT 9, ECOT 10, ECOT 11, ECOT 12, ECOT 13	

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

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



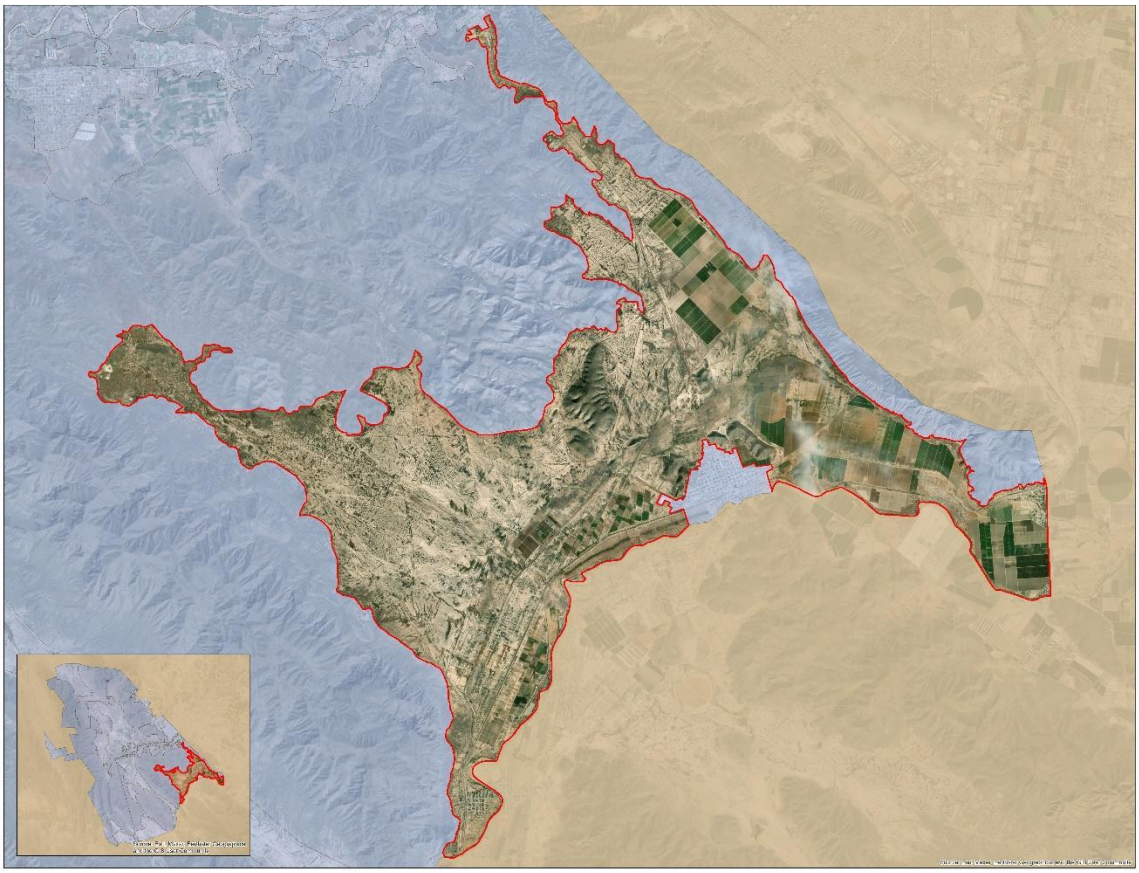
Localidades	0 **Población total**:0 habitantes
Suelos	Litosol, Regosol, Xerosol, Yermosol
Cota de elevación	**Máxima**: 1,298 msnm **Mínima**: 1,195 msnm
Uso de suelo y vegetación predominante	Pastizal inducido 87.39 % Matorral micrófilo 8.49% Matorral rosetófilo 4.12
Cuerpos de agua	No aplica

BORRADOR

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 5, CEP 6, CEP 7, CEP 8, 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_01, ENE_02, ENE_03, ENE_04, ENE_05, ENE_06, ENE_07, ENE_08 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 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 PEC 1, PEC 2, PEC 3, PEC 4, PEC 5, PEC 6, PEC 7, PEC 8, PEC 9 PEC 10, PEC 11, PEC 12	

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

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



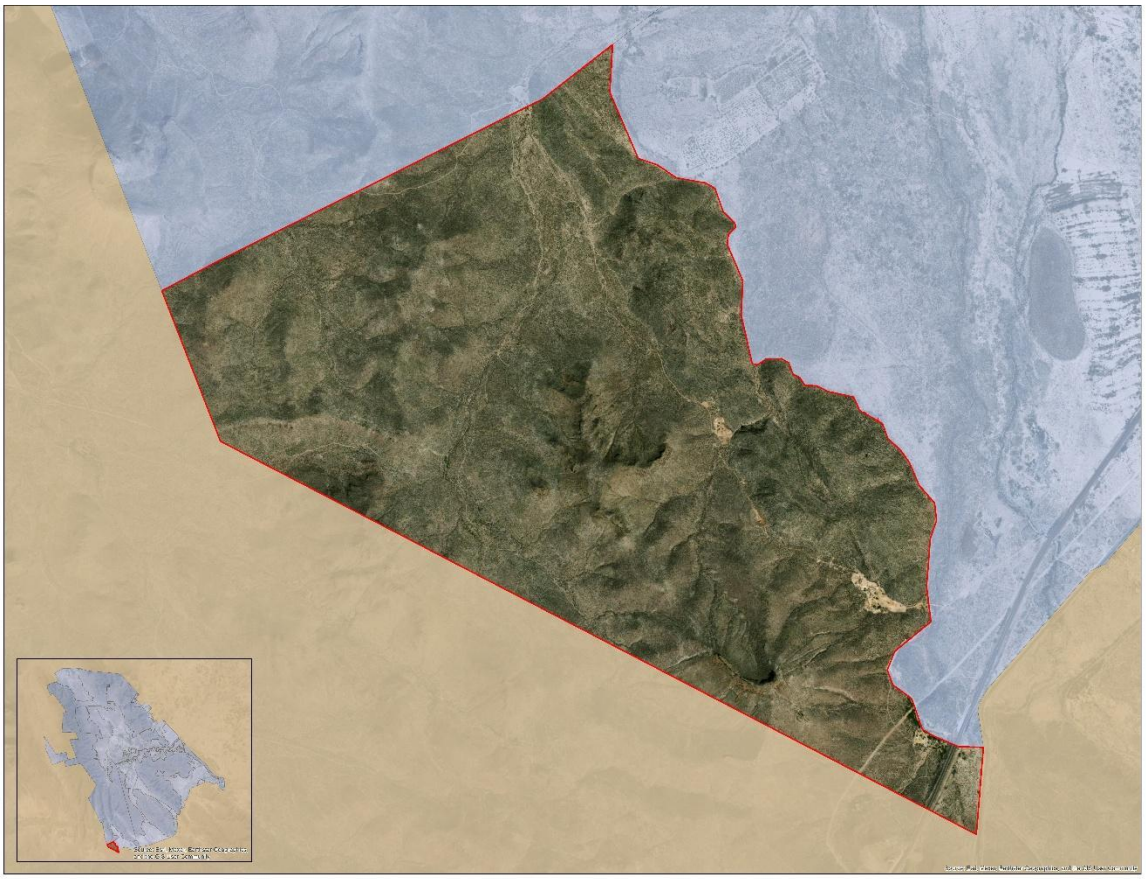
Localidades	20 **Población total**: 3,366
Suelos	Litosol, Fluvisol, Regosol, Yermosol, Vertisol
Cota de elevación	**Máxima**: 1,361 msnm **Mínima**: 1,109 msnm
Uso de suelo y vegetación predominante	Vegetación secundaria de matorral micrófilo 49.02% Agricultura 39.03 % Matorral rosetófilo 9.66%
Cuerpos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

BORRADOR

Aptitudes	Uso dominante
Agricultura, industria, energía	Agricultura
Usos compatibles	**Usos incompatibles**
AGR, CEP, ECOT, ENE, IND, MIN, PEC	CONS
Lineamiento	
Consolidar las actividaes 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 8, 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_01, ENE_02, ENE_03, ENE_04, ENE_05, ENE_06, ENE_07, ENE_08 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 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 PEC 1, PEC 2, PEC 3, PEC 4, PEC 5, PEC 6, PEC 7, PEC 8, PEC 9 PEC 10, PEC 11, PEC 12	

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

UGA 29. Sierra San Lorenzo	Política	Conservación
	Superficie	719.91 Ha



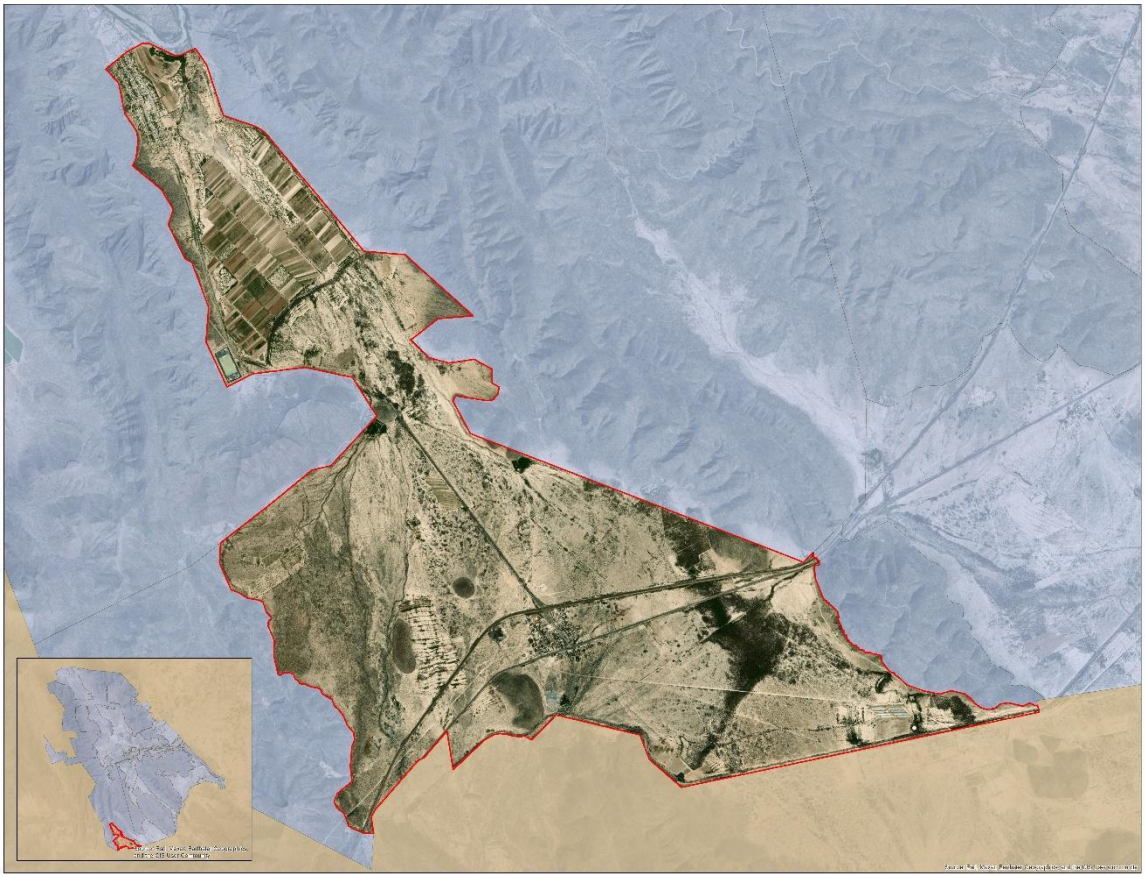
Localidades	0 **Población total**:0 habitantes
Suelos	Litosol, Regosol, Xerosol
Cota de elevación	**Máxima**: 1,561 msnm **Mínima**: 1,256 msnm
Uso de suelo y vegetación predominante	Matorral rosetófilo 95.48% Matorral micrófilo 4.15 Vegetación secundaria de matorral micrófilo 0.38%

BORRADOR

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 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 3, ECOT 4, ECOT 5, ECOT 6, ECOT 7, ECOT 8, ECOT 9, ECOT 10, ECOT 11, ECOT 12, ECOT 13	

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

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%

BORRADOR

	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 2, CEP 3, CEP 4, CEP 5, CEP 6, CEP 7, CEP 8, 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_01, ENE_02, ENE_03, ENE_04, ENE_05, ENE_06, ENE_07, ENE_08 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 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 PEC 1, PEC 2, PEC 3, PEC 4, PEC 5, PEC 6, PEC 7, PEC 8, PEC 9 PEC 10, PEC 11, PEC 12	

BORRADOR CONSULTA PUBLICA

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%

BORRADOR

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 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 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 3, ECOT 4, ECOT 5, ECOT 6, ECOT 7, ECOT 8, ECOT 9, ECOT 10, ECOT 11, ECOT 12, ECOT 13	

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

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%

BORRADOR

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 1, CEP 2, CEP 3, CEP 4, CEP 5, CEP 6, CEP 7, CEP 8, 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_01, ENE_02, ENE_03, ENE_04, ENE_05, ENE_06, ENE_07, ENE_08 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 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 PEC 1, PEC 2, PEC 3, PEC 4, PEC 5, PEC 6, PEC 7, PEC 8, PEC 9 PEC 10, PEC 11, PEC 12	

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

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



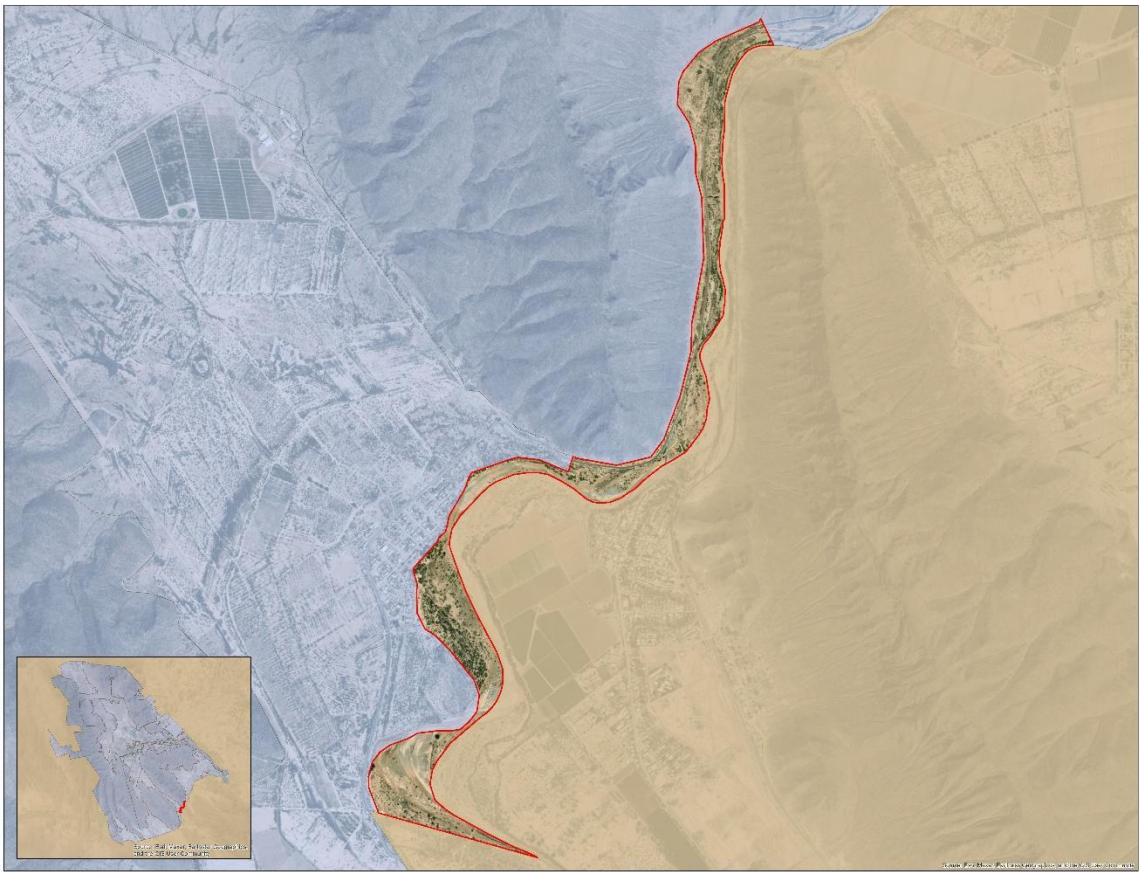
Localidades	3 **Población total**:406 habitantes
Suelos	Litosol, Fluvisol, Regosol, Xerosol, Yermosol, Vertisol
Cota de elevación	**Máxima**: 1,253 msnm **Mínima**: 1,188 msnm
Uso de suelo y vegetación predominante	Agricultura 57.58% Pastizal inducido 24.58%

BORRADOR

	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 1, CEP 2, CEP 3, CEP 4, CEP 5, CEP 6, CEP 7, CEP 8, 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_01, ENE_02, ENE_03, ENE_04, ENE_05, ENE_06, ENE_07, ENE_08 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 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 PEC 1, PEC 2, PEC 3, PEC 4, PEC 5, PEC 6, PEC 7, PEC 8, PEC 9 PEC 10, PEC 11, PEC 12	

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

UGA 34. Río Aguanaval	Política	Restauración
	Superficie	72.46 Ha



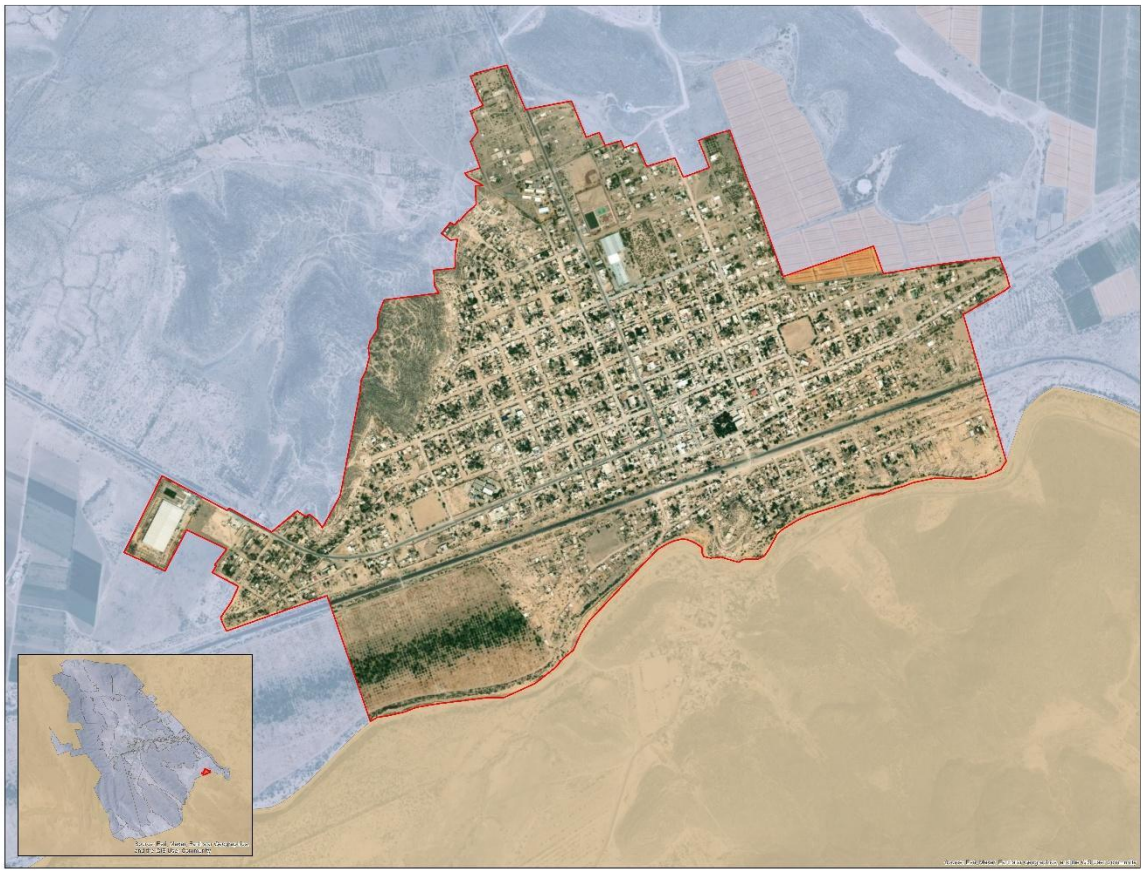
Localidades	0 **Población total**: 0 habitantes
Suelos	Fluvisol, Litosol
Cota de elevación	**Máxima**: 1,221 msnm **Mínima**: 1,186 msnm
Uso de suelo y vegetación predominante	Sin vegetación aparente 53.75% Matorral rosetófilo 34.58 % Vegetación secundaria de matorral micrófilo 8.29%

BORRADOR

Cuerpos de agua	Río Aguanaval 6.72 km
Aptitudes	**Uso dominante**
Conservación, ecoturismo	Conservación
Usos compatibles	**Usos incompatibles**
CONS, ECOT	AGR, CEP, ENE, IND, 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 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, ECOT 13	

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

UGA 35. Nazareno	Política	N/A
	Superficie	301.19 Ha



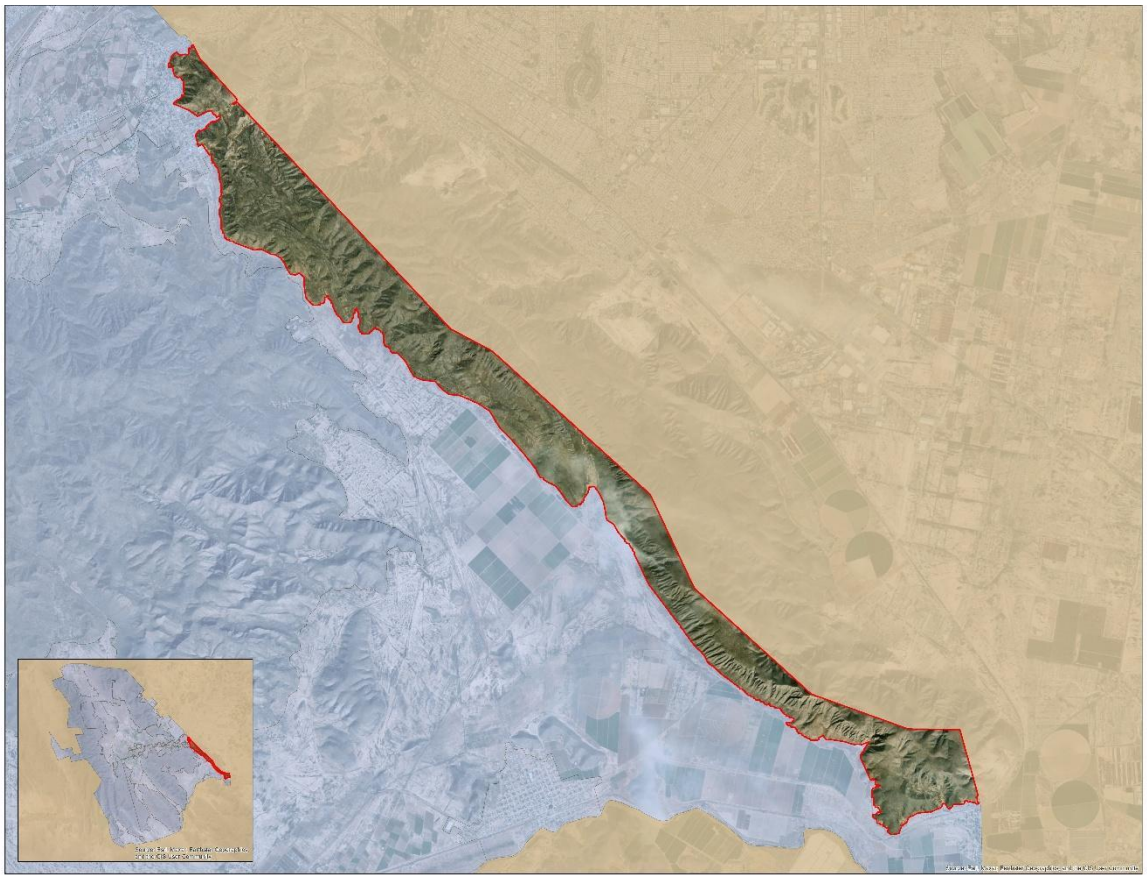
Localidades	1 **Población total**: 8,378 habitantes
Suelos	Litosol, Regosol, Vertisol
Cota de elevación	**Máxima**: 1,223 msnm **Mínima**: 1,155 msnm
Uso de suelo y vegetación predominante	Asentamientos humanos 63.52% Agricultura 19.38% Vegetación secundaria de matorral micrófilo 14.03%

BORRADOR

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 7, CEP 8, CEP 9, CEP 10, CEP 11, CEP 12, CEP 13	

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

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%

BORRADOR

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 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 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 3, ECOT 4, ECOT 5, ECOT 6, ECOT 7, ECOT 8, ECOT 9, ECOT 10, ECOT 11, ECOT 12, ECOT 13	

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

ANEXOS

Anexo I Metodología de Diagnostico

Así como se encuentra descrito en el análisis de conflictos ambientales, este tiene como objeto identificar las zonas del territorio donde la coincidencia espacial de sectores productivos y de conservación genera disputas por el uso del suelo, debido a que sus formas de desarrollo resultan mutuamente excluyentes (SEMARNAT, 2006).

Para llevar a cabo este análisis, se elaboró una matriz de incompatibilidad sectorial con tres niveles de compatibilidad: incompatible, parcialmente compatible y compatible. En dicha matriz, se consideraron las características territoriales necesarias para el desarrollo de los sectores productivos y de conservación, las cuales pueden coincidir para dos o más sectores en un área determinada. De esta manera, la concurrencia espacial de las aptitudes altas en los sectores, pudieran implicar incompatibilidad o conflicto cuando el desarrollo de un sector no permite el de otro.

La elaboración de la matriz de compatibilidad permitió identificar los conflictos ambientales que se encuentran entre los sectores productivos y de conservación en el municipio de Lerdo, Dgo. Para ello, se hicieron los análisis espaciales correspondientes, los cuales se resumen en la matriz de conflicto ambiental, en la cual se representan las incompatibilidades identificadas intersectorialmente y el cruce de sus zonas de aptitudes altas por sector.

Las capas resultantes de los anteriores análisis de conflictos, fueron utilizadas para evaluar la gradiente de conflictos ambientales por sector, esto es, con el fin de visualizar la cantidad de conflictos presentes dentro del municipio que involucren a un sector en común. De esta manera resultó en los análisis de conflictos ambientales dispuestos en el apartado de resultados.

Anexo I.1 Clasificación de la Compatibilidad

Nivel de Compatibilidad	Descripción
Compatible	El uso potencial del territorio coincide con dos o más aptitudes de sectores que pueden desarrollarse simultáneamente.
Parcialmente compatible	El uso potencial del territorio presenta coincidencias entre sectores que pueden coexistir de manera condicionada, siempre que se apliquen medidas de regulación o zonificación específicas.

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

Incompatible	El uso potencial del territorio se superpone con aptitudes de sectores cuyos desarrollos son mutuamente excluyentes, imposibilitando su coexistencia sin generar conflictos ambientales.

Anexo I. 2 Matriz de Compatibilidad de los Sectores Productivos en Lerdo, Durango.

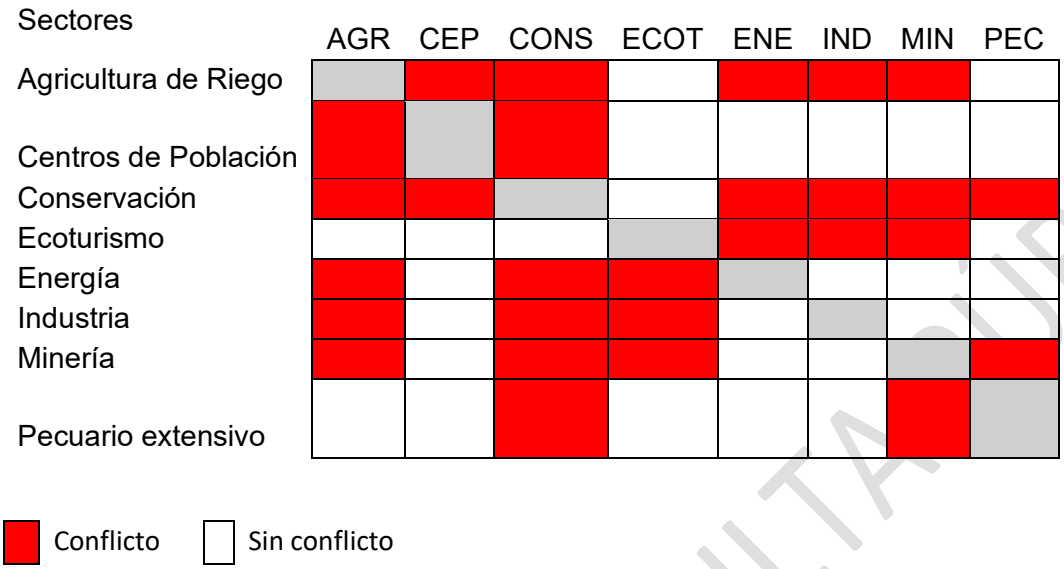
Sectores	AGR	CEP	CONS	ECOT	ENE	IND	MIN	PEC
Agricultura de Riego								
Centros de Población								
Conservación								
Ecoturismo								
Energía								
Industria								
Minería								
Pecuario extensivo								

Incompatible Parcialmente compatible Compatible

Como resultado, se identificaron 14 conflictos ambientales distribuidos en el municipio. El sector que presentó el mayor número de conflictos fue el de conservación, con un total de seis, registrando incompatibilidades con todos los sectores, excepto con ecoturismo. Le sigue el sector de agricultura de riego, con cinco conflictos ambientales, sin presentar incompatibilidades con los sectores de ecoturismo y pecuario extensivo. El sector minero presentó un total de cuatro conflictos ambientales con los sectores de agricultura de riego, conservación, ecoturismo y pecuario extensivo. Por su parte, el sector industrial, de ecoturismo y energía presentaron tres conflictos cada uno, siendo sectores con un grado de incompatibilidad bajo. Por otro lado, los sectores de centros de población, y pecuario extensivo fueron los que registraron la menor cantidad de conflictos ambientales, con dos incompatibilidades cada uno, por tanto, son los sectores con la menor incidencia de conflictos ambientales intersectoriales en el municipio de Lerdo, Durango.

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

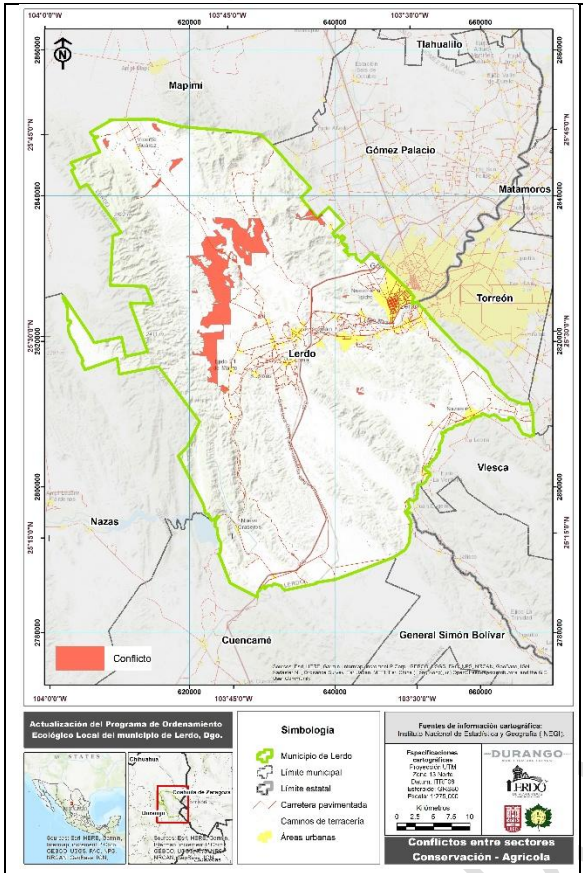
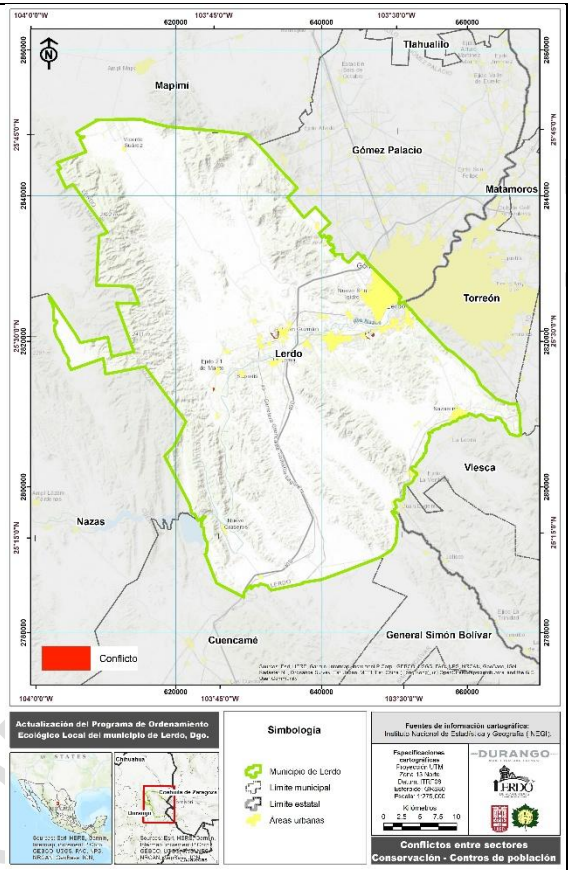
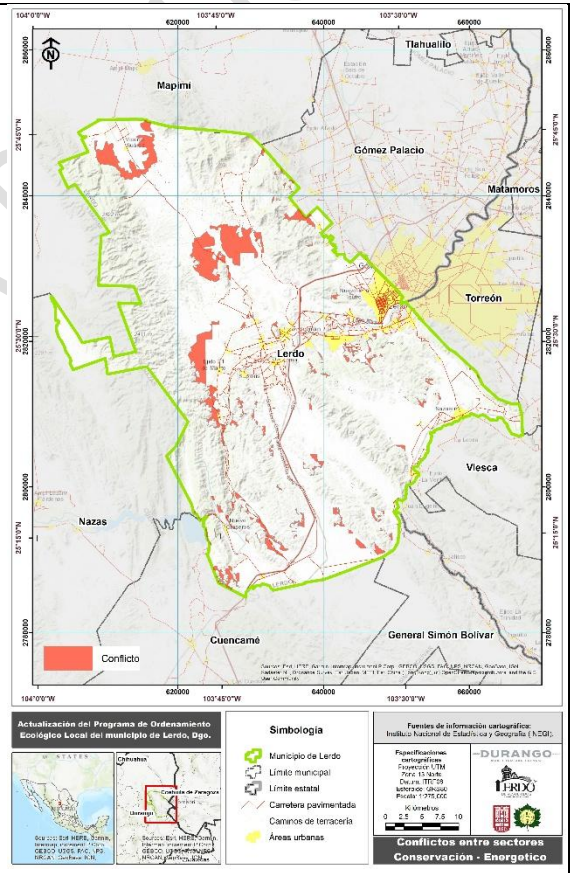
Anexo I.3 Matriz de Conflictos Ambientales de los Sectores Productivos y de Conservación en Lerdo, Durango.



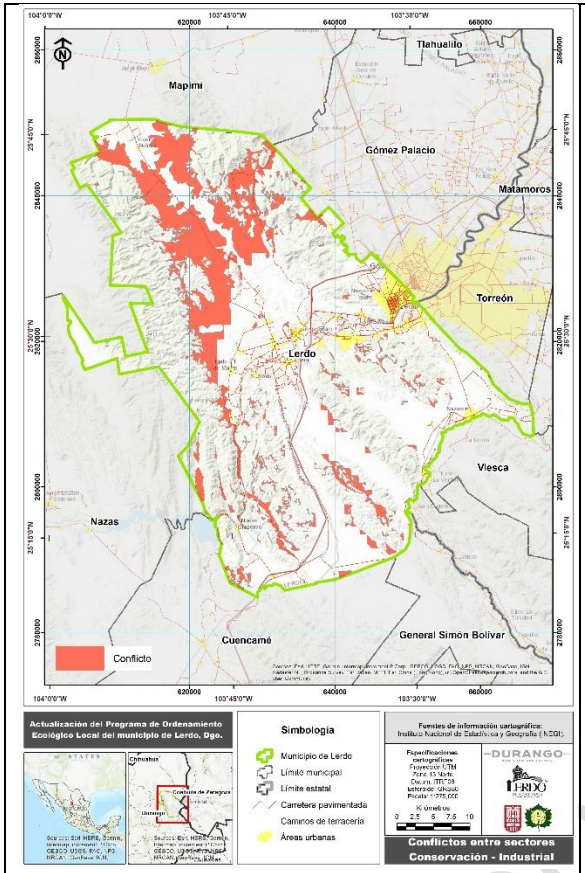
Para la construcción de la matriz de conflictos, como se menciona anteriormente, se elaboraron los análisis espaciales entre los sectores incompatibles, esto es, comparando sectores de manera individual con el fin de identificar los conflictos ambientales presentes en el territorio por sector. De esta manera, evitando los conflictos generados entre los sectores que se comparan con el sector objeto de análisis. Los resultados se exponen en los siguientes mapas:

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

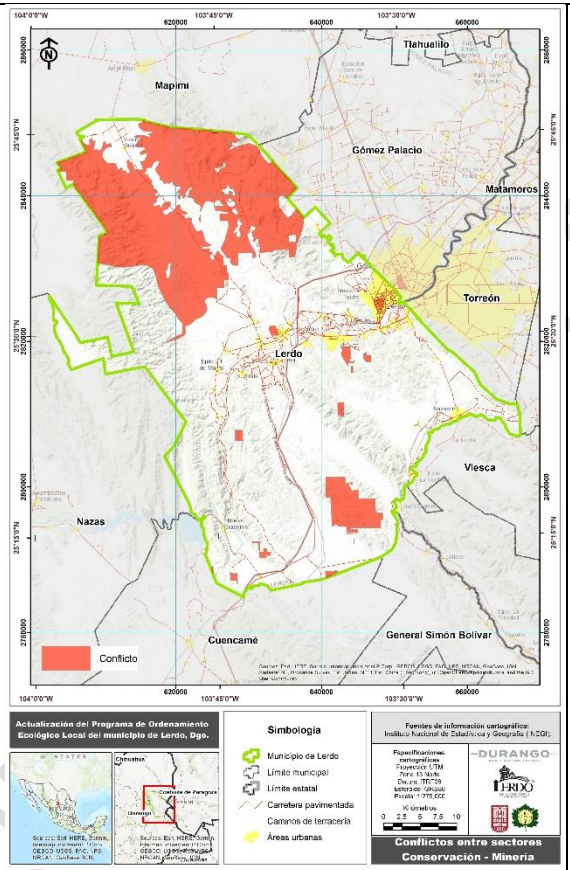
Anexo 1.4 Mapas de Conflictos Ambientales

		
Análisis conservación-agricultura de riego.	Análisis conservación-centros de población.	Análisis conservación-energético.

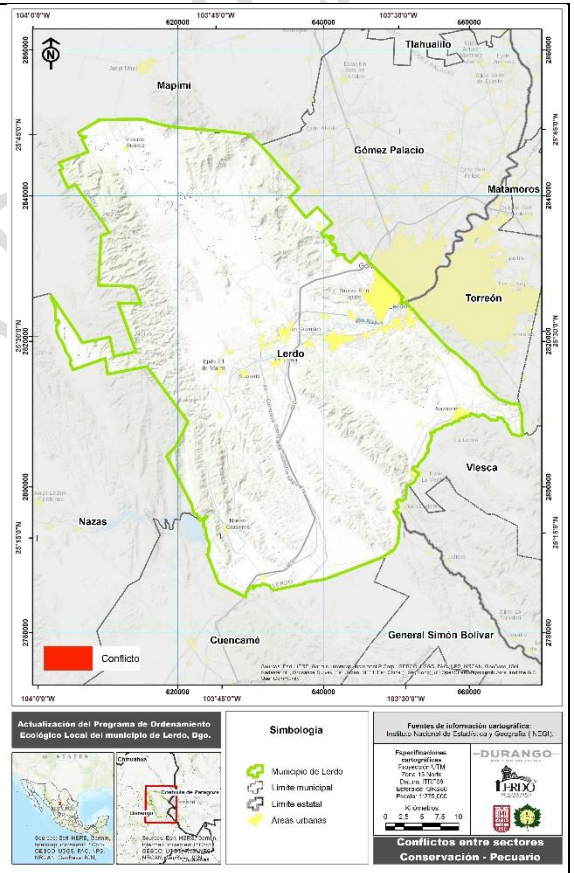
BORRADOR TÉCNICA



Análisis conservación-industria.

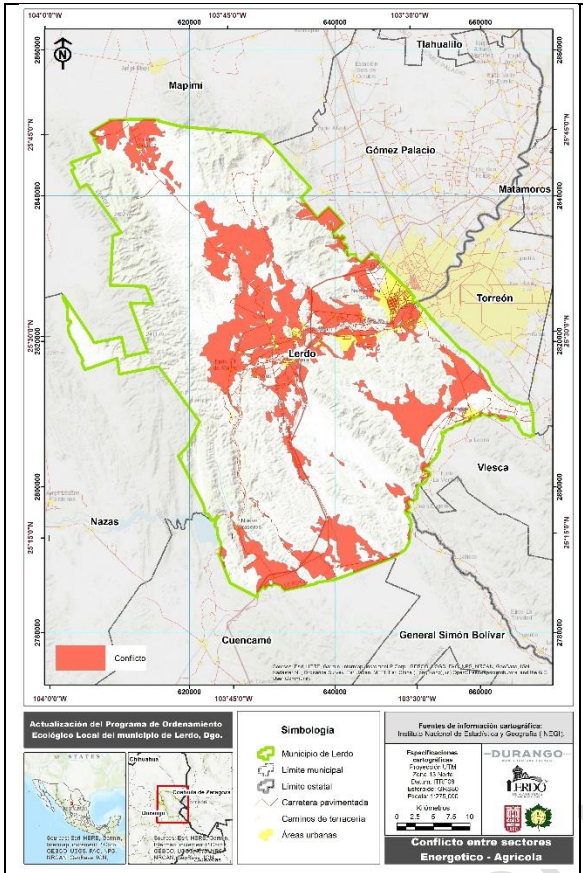


Análisis conservación-mineria.

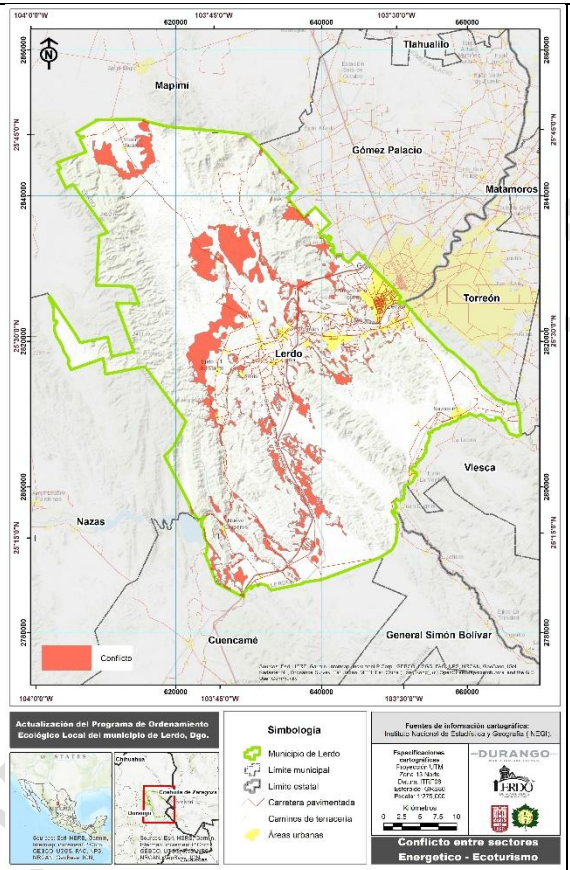


Análisis conservación-pecuario extensivo.

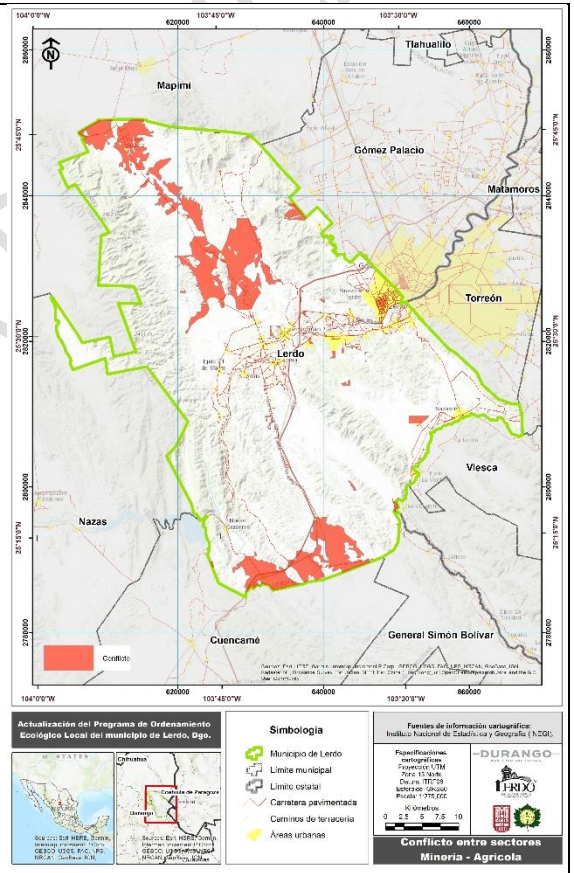
BORRADOR



Análisis energético-agricultura de riego.

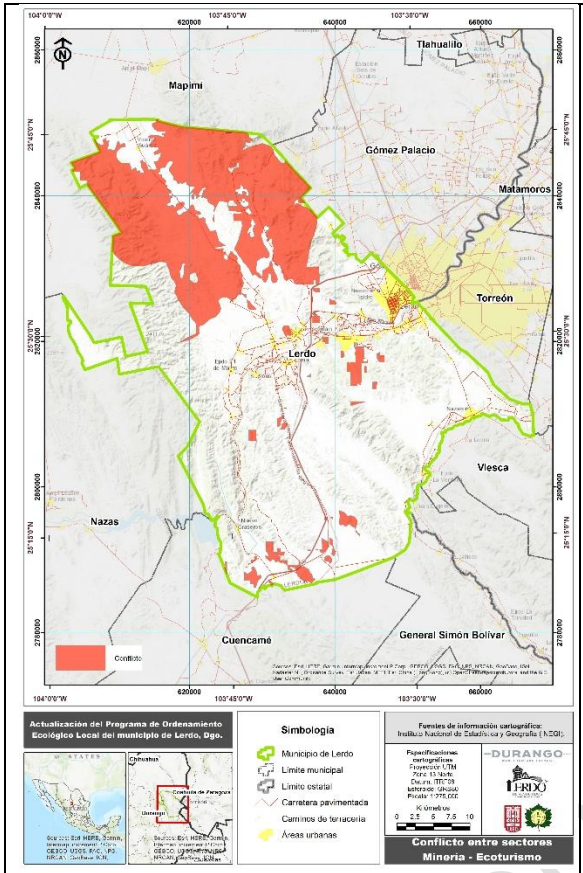


Análisis energético-ecoturismo.

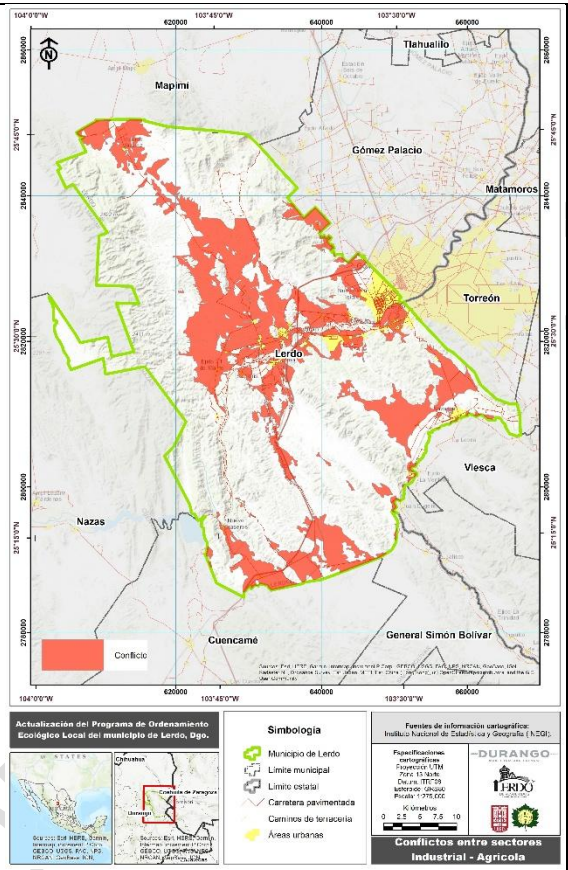


Análisis minero-agricultura de riego.

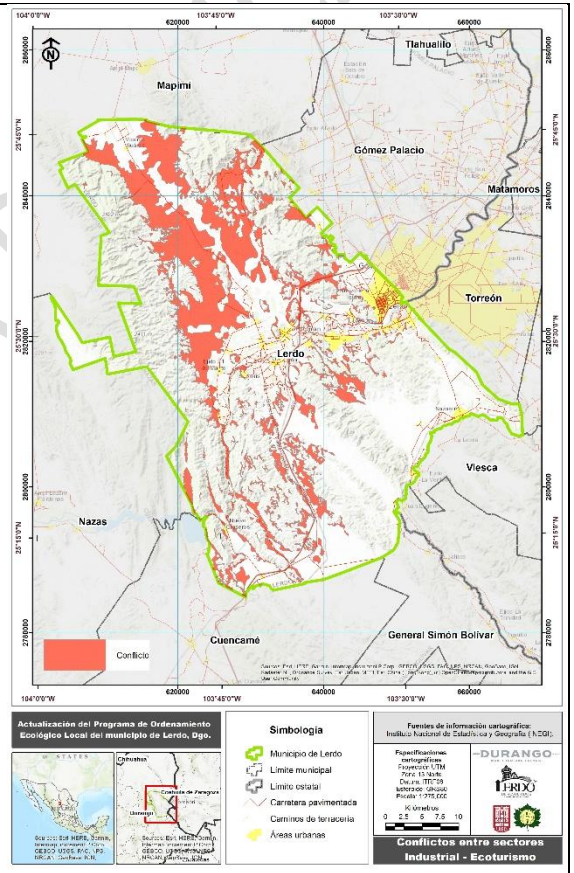
BORRADOR



Análisis minero-ecoturismo.

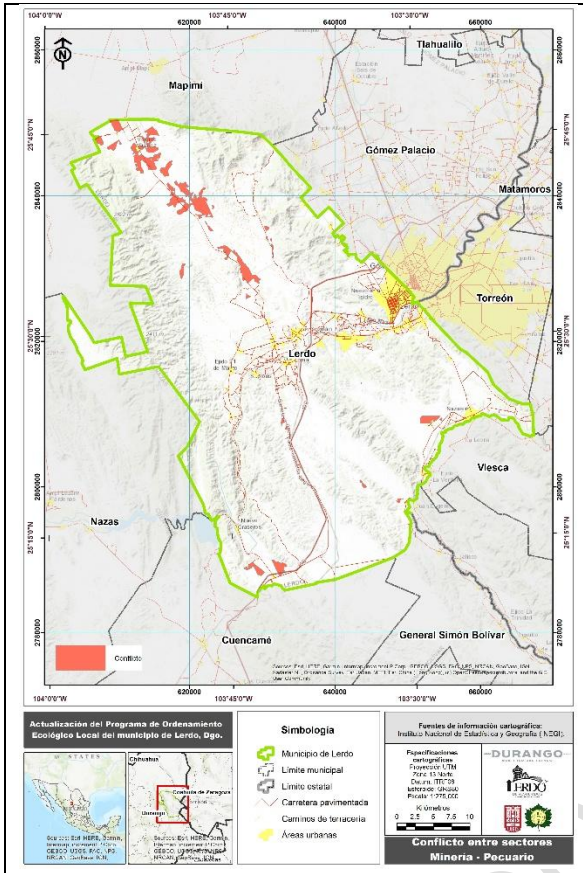
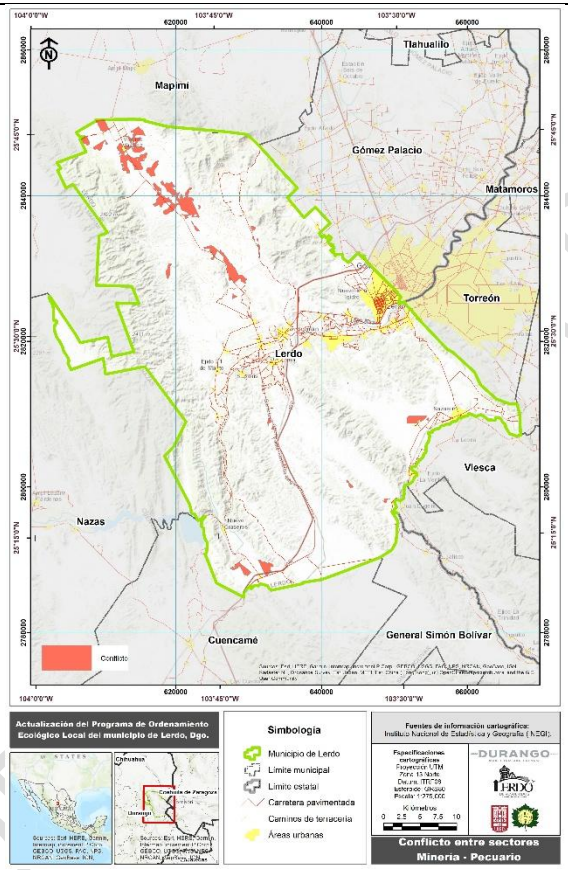


Análisis industrial-agricultura de riego.



Análisis industrial-ecoturismo.

BORRADOR

		
Análisis minero-pecuario extensivo.	Análisis conservación-agricultura de riego.	

BORRADOR PÚBLICA

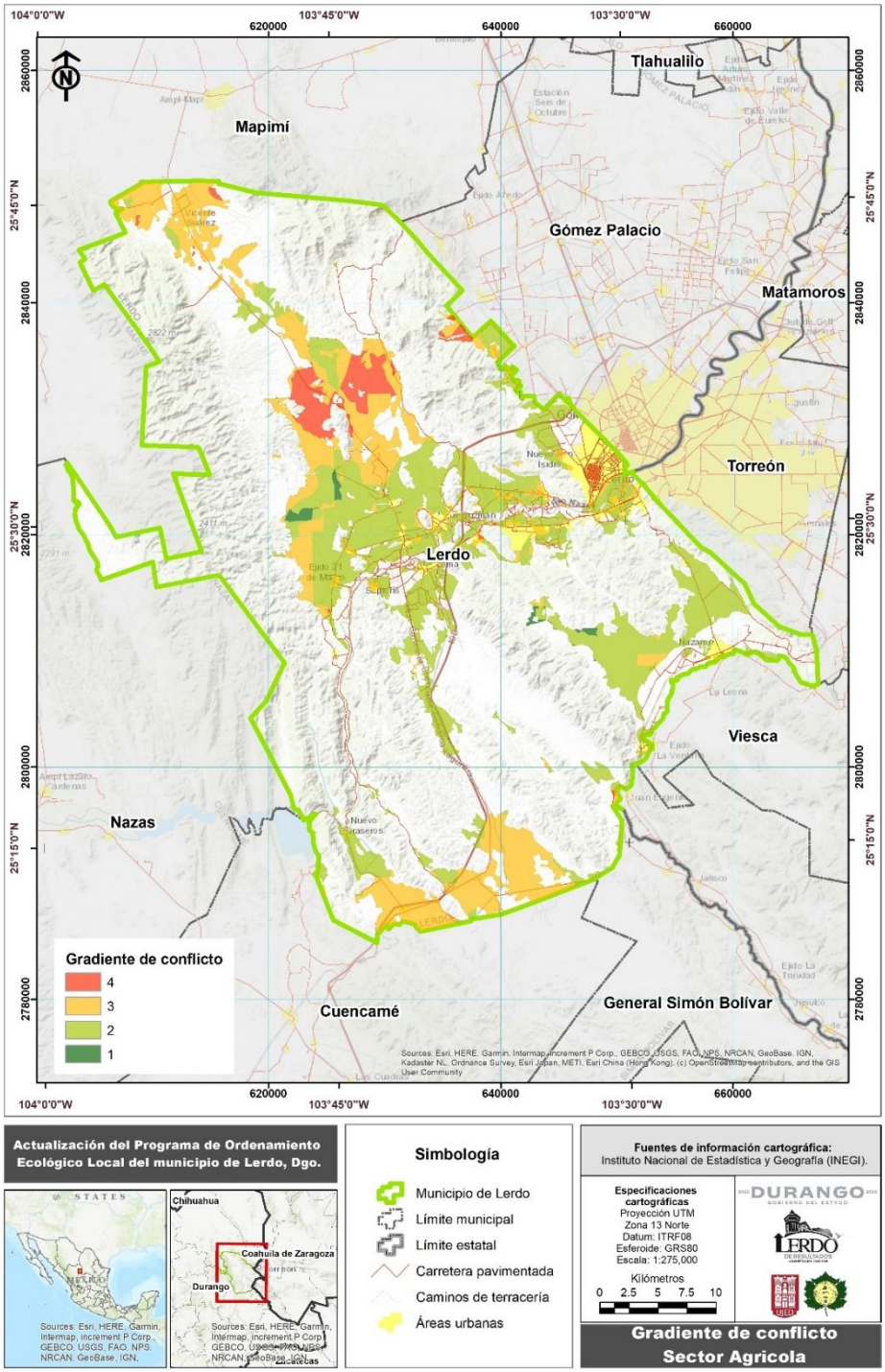
Anexo II Análisis de Conflictos - de Etapa Diagnostico

Anexo II.1 Análisis de Conflictos para el Sector de Agricultura de Riego

En el análisis de conflictos ambientales para el sector agrícola, se identificaron un máximo de cuatro conflictos simultáneos en el territorio. Los conflictos ambientales producidos con este sector se desarrollan por la superposición con los sectores de conservación, centros de población, industria, minería y energía. Estos sectores, si bien no presentan incompatibilidades significativas entre sí, sí lo hacen de manera directa con el ecoturismo.

La distribución territorial muestra que la mayor parte del área para este sector presenta una coincidencia de dos conflictos, representada de color verde tenue en el mapa. Estas zonas se localizan principalmente en la región central del municipio, en torno a la cabecera municipal, así como una porción en sureste de Lerdo. En contraste, las zonas que concentran la cantidad máxima de conflicto (cuatro) se ubican principalmente en el centro-norte del territorio.

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA



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

Simbología

- Municipio de Lerdo
- Límite municipal
- Límite estatal
- Carretera pavimentada
- Caminos de terracería
- Áreas urbanas

Fuentes de información cartográfica:
Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).

Especificaciones cartográficas
Proyección UTM
Zona 13 Norte
Datum: ITRF08
Esferoide: GRS80
Escala: 1:275,000

Kilómetros
0 2.5 5 7.5 10

DURANGO
GOBIERNO DEL ESTADO
LERDO
DE RESULTADOS

Gradiente de conflicto Sector Agricola

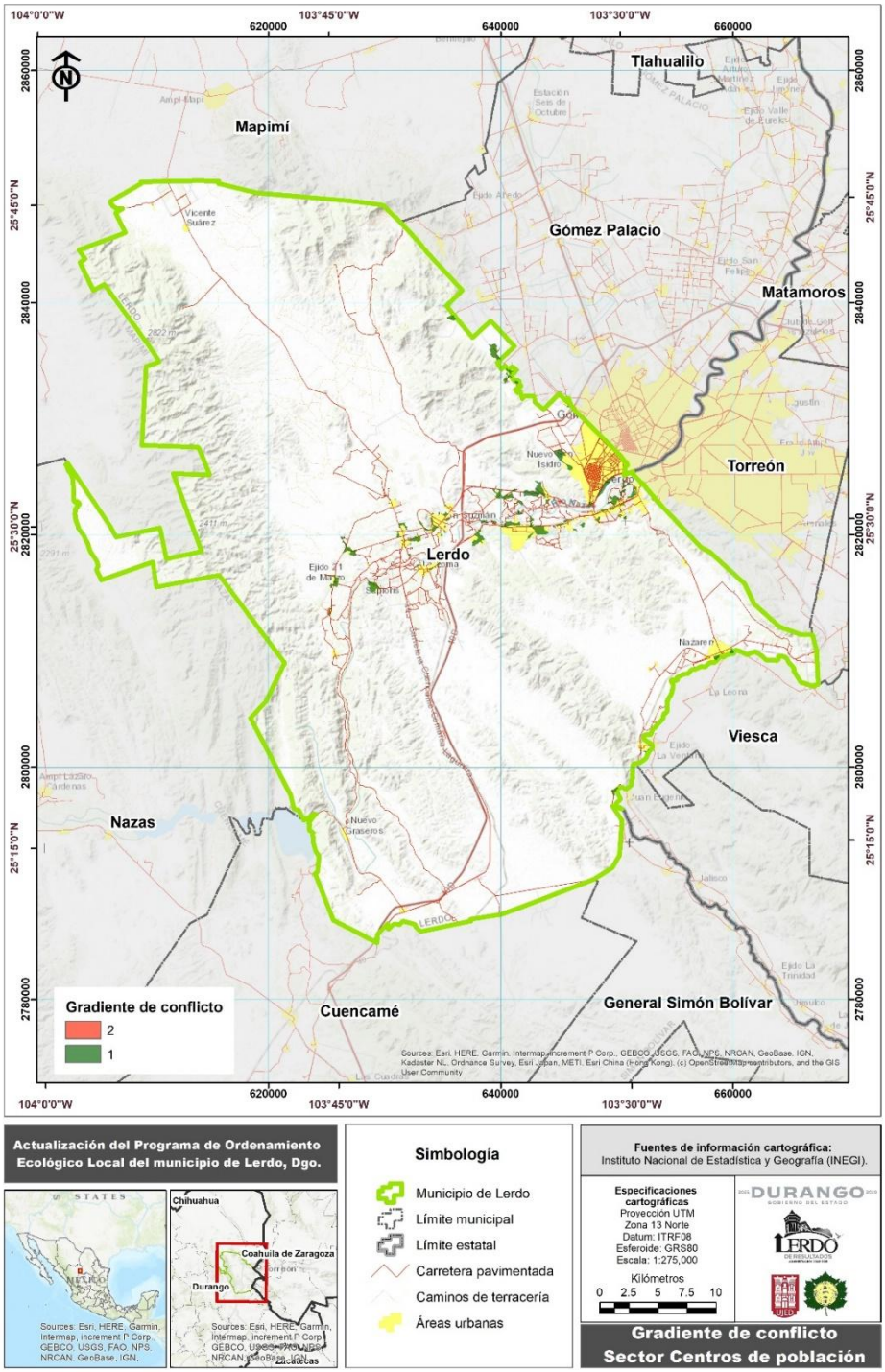
BORRADOR PÚBLICA

Anexo II. 2 análisis de Conflictos para el Sector de Centros de Población

El análisis de conflictos ambientales para el sector de centros de población se producen dos conflictos sectoriales, específicamente con los sectores de agricultura de riego y conservación, como se mencionó previamente.

En el mapa se observa que la mayoría de los conflictos se concentran en las zonas aledañas a las áreas urbanas consolidadas, principalmente en el noreste del municipio, colindando con los límites de los municipios de Gómez Palacio y Torreón, así como alrededor de la cabecera municipal de Lerdo. Adicionalmente, en el territorio se presenta principalmente la cantidad mínima de conflictos. De manera que el desarrollo poblacional se ve reducido a muy pocas zonas en el municipio.

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA



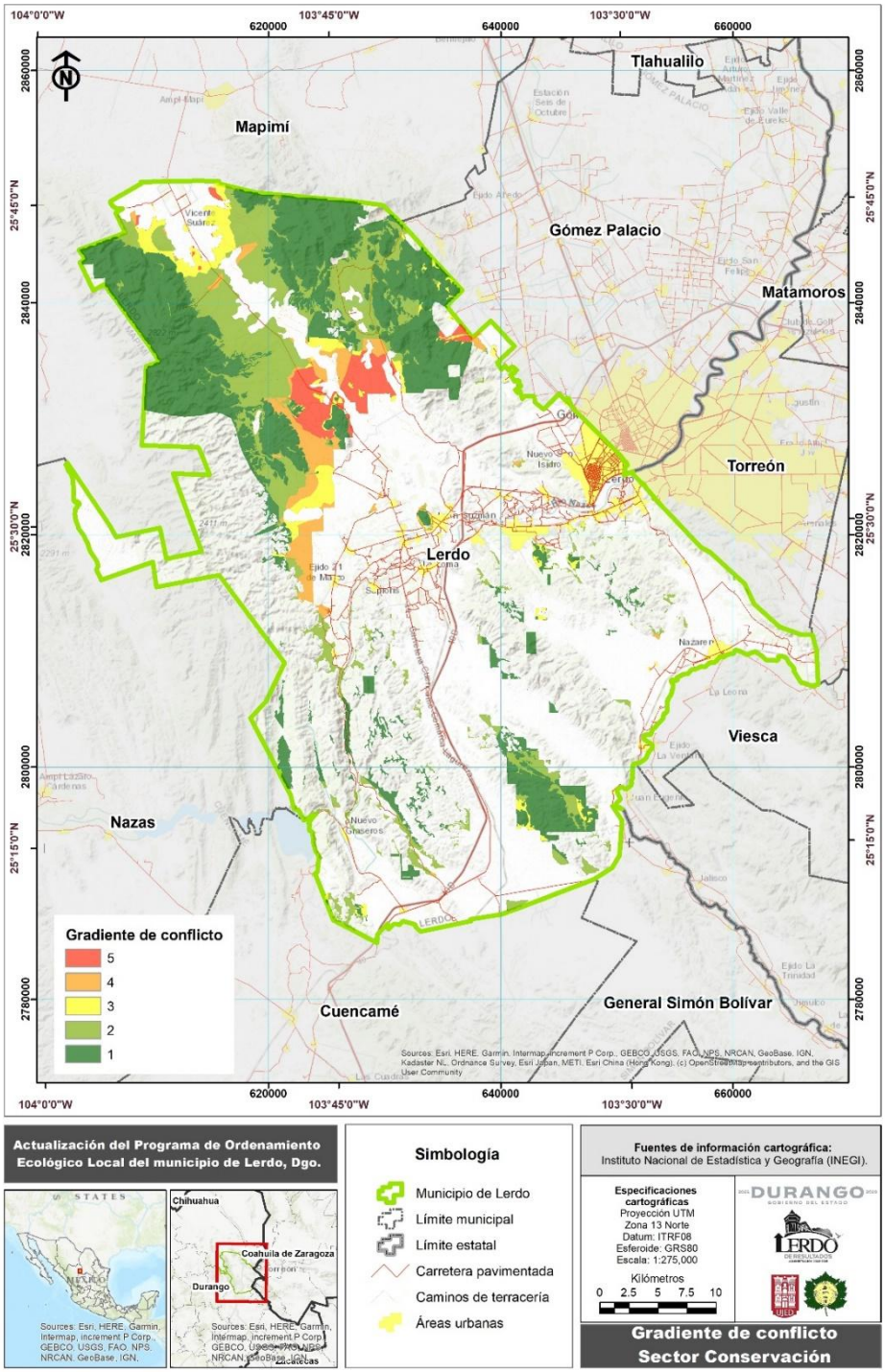
Anexo II.3 Análisis de Conflictos para el Sector de Conservación

Referente al mapa resultante sobre los conflictos ambientales para el sector de conservación, se obtuvo un gradiente de conflicto con un máximo de cinco simultáneos. Las

áreas con esta cantidad de conflictos ambientales se localizan principalmente en la parte centro-norte del municipio, de manera que coincide, con zonas de alta aptitud de los sectores incompatibles como conservación, agricultura de riego, pecuario extensivo, industria, energía y minería.

Por otro lado, el conflicto con el sector de centros de población, aunque es identificado, no coincide de manera simultánea con los sectores previamente mencionados. En este caso, las zonas de conflicto se encuentran principalmente entorno a la cabecera municipal y otras zonas urbanas dispersas, donde se genera una cantidad entre uno y dos conflictos simultáneos.

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA



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

Simbología

- Municipio de Lerdo
- Límite municipal
- Límite estatal
- Carretera pavimentada
- Caminos de terracería
- Áreas urbanas

Fuentes de información cartográfica:
Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).

Especificaciones cartográficas
Proyección UTM
Zona 13 Norte
Datum: ITRF08
Esferoide: GRS80
Escala: 1:275,000

Kilómetros
0 2.5 5 7.5 10

Gradiente de conflicto
Sector Conservación

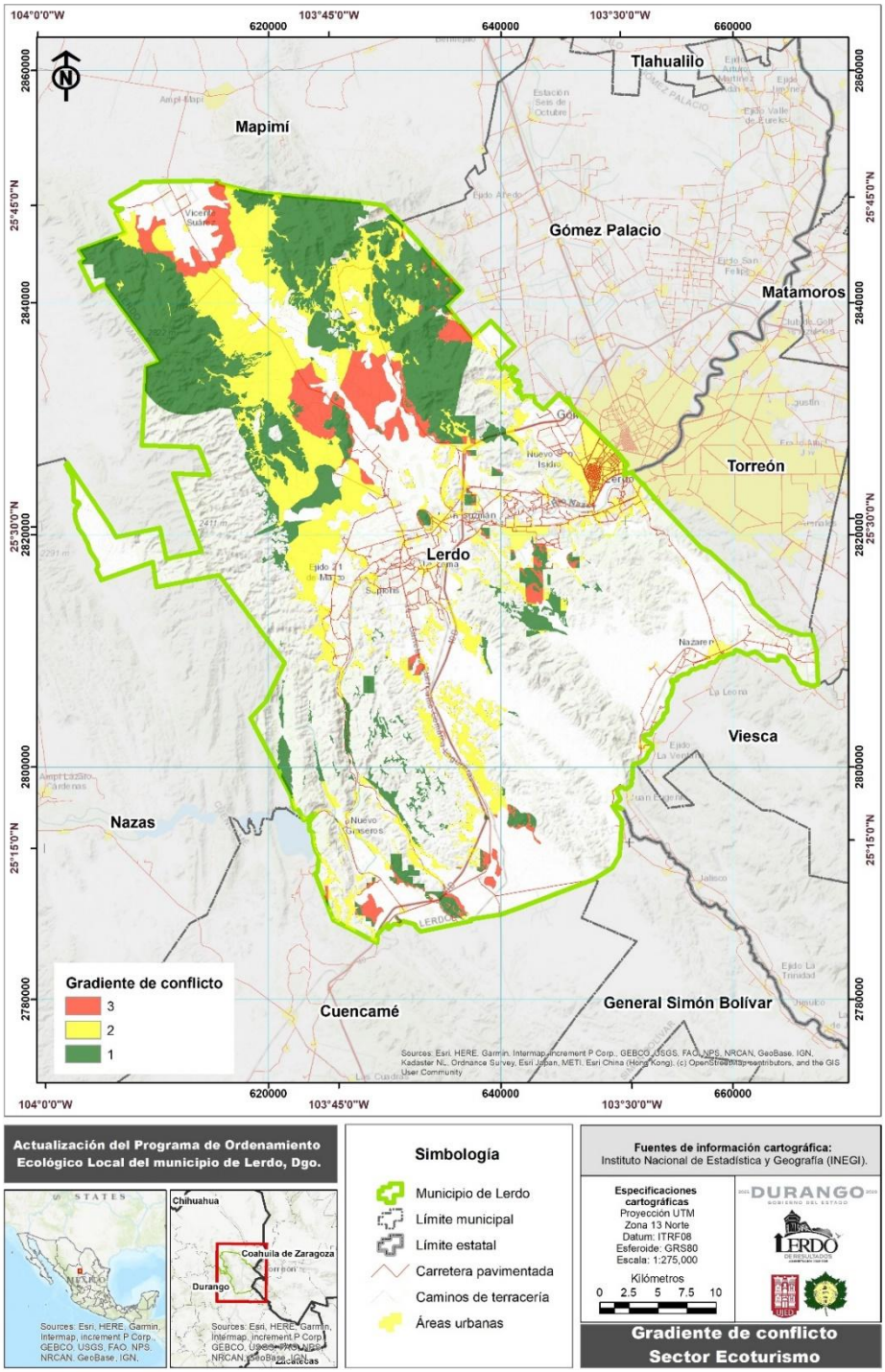
BORRADOR PÚBLICA

Anexo II.4 Análisis de Conflictos para el Sector de Ecoturismo

El análisis espacial de conflictos ambientales para el sector ecoturismo mostró un gradiente máximo de conflicto de tres coincidencias sectoriales, correspondiendo a la superposición con los sectores de industria, minería y energía. Estos sectores, si bien no presentan incompatibilidades significativas entre sí, sí lo hacen de manera directa con el ecoturismo.

Las zonas en las que se generan mayor conflicto se localizan principalmente en el centro norte y noreste del municipio, donde se presenta una coincidencia espacial entre las áreas con alta aptitud para el ecoturismo y aquellas que se determinaron idóneas para las actividades industriales, energéticas y mineras.

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA



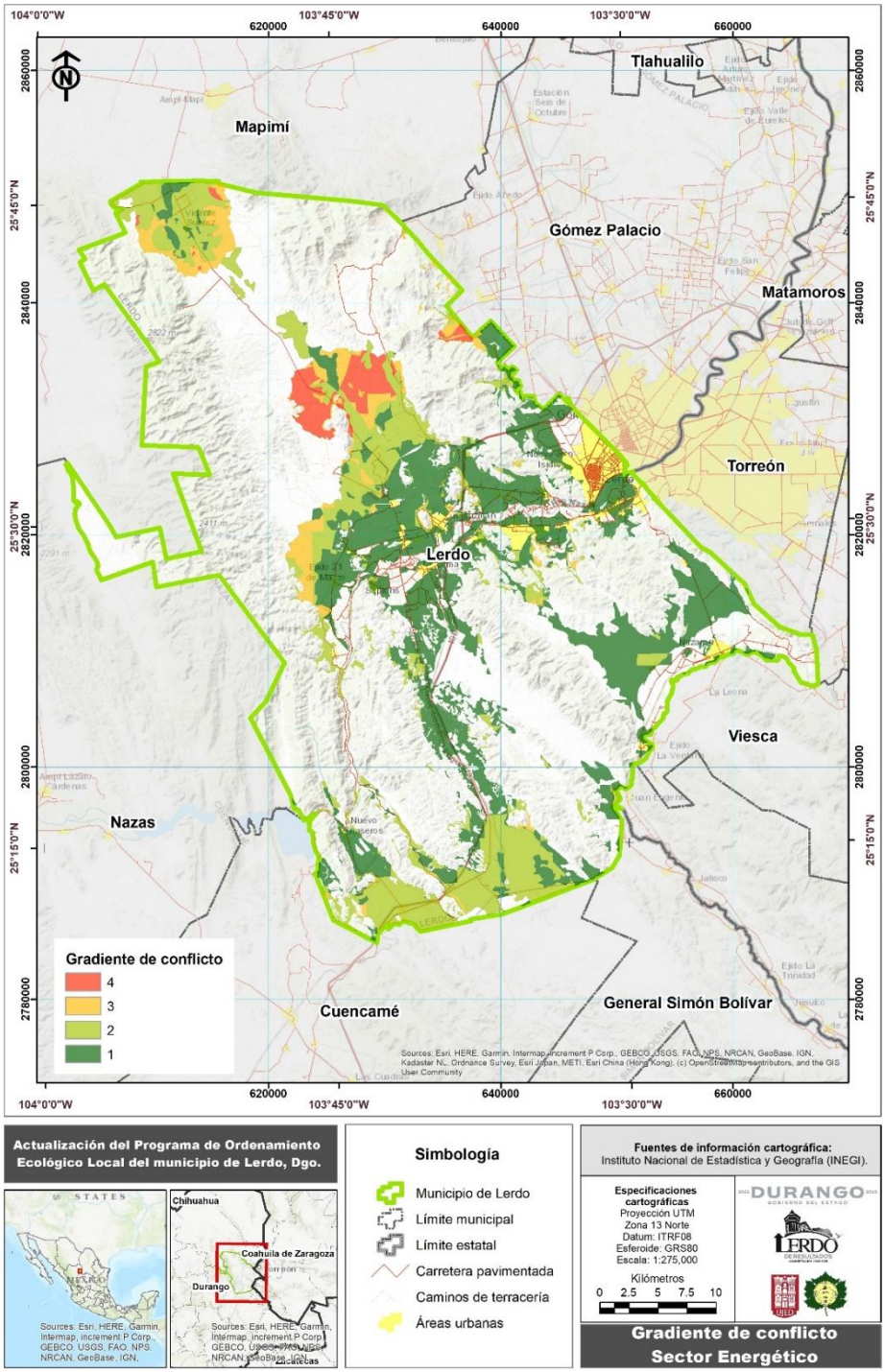
Anexo II.5 Análisis de Conflictos para el Sector de Energía

Para el sector energético, la evaluación de conflictos ambientales determinó un máximo de cuatro coincidencias sectoriales que generan conflicto ambiental, siendo así el resultado de

la superposición espacial con las zonas de aptitud alta para los sectores de agricultura de riego, conservación y ecoturismo. En este análisis, además de la incompatibilidad directa de los sectores con el energético, existe un conflicto generado por el sector de conservación y agricultura de riego, intensificando de mayor manera la presión territorial.

Las zonas que muestran una mayor intensidad de conflictos, se localizan principalmente en el centro norte del municipio, donde coincide de manera espacial los cuatro conflictos posibles entre los sectores productivos y el de conservación.

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA



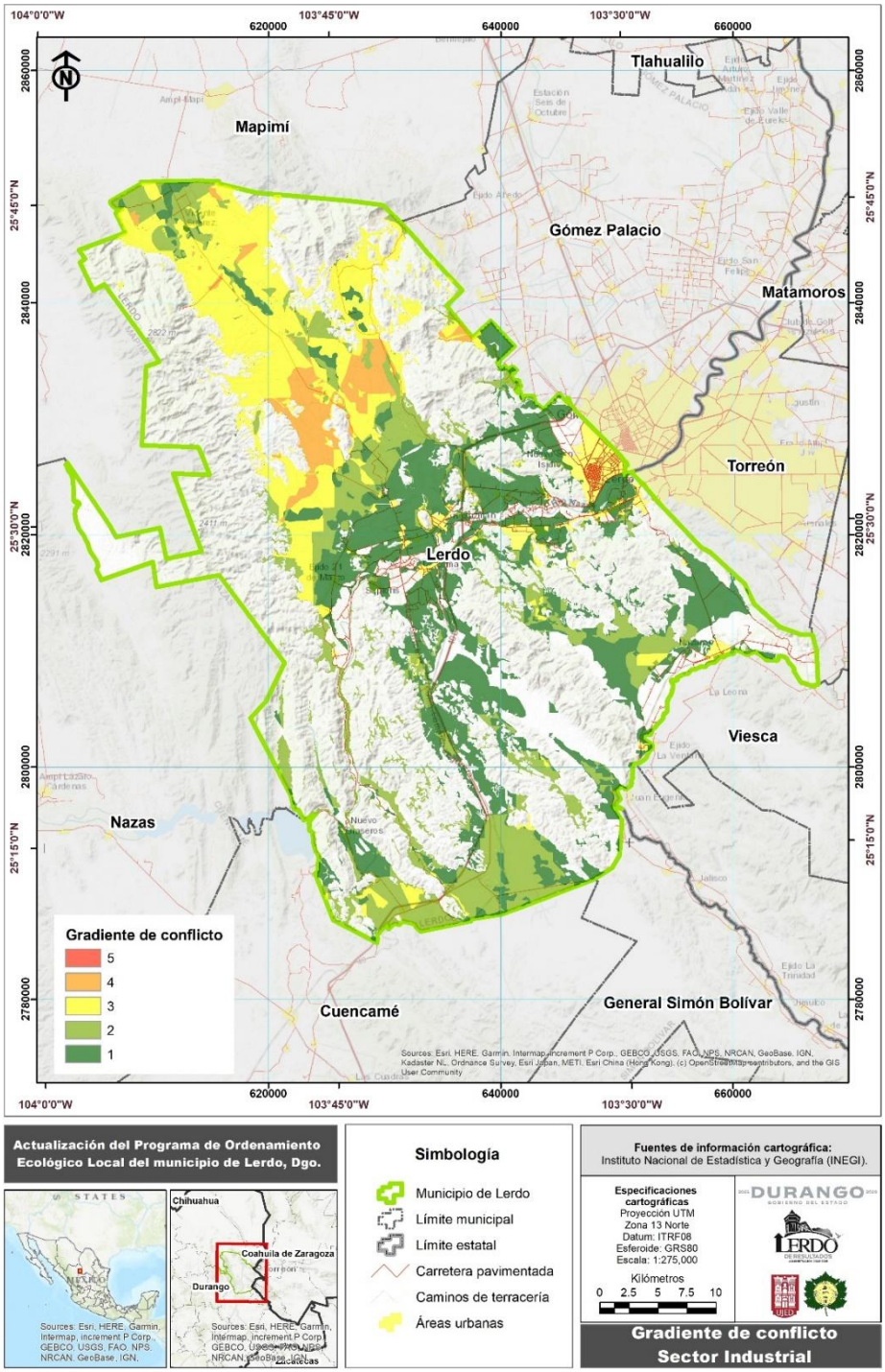
Anexo II.6 Análisis de Conflictos para el Sector de Industria

En el análisis espacial de conflictos ambientales para el sector industrial se identificó un gradiente de conflicto que alcanza hasta cinco coincidencias sectoriales, derivado de la

superposición con zonas de aptitud alta de los sectores agricultura de riego, conservación, ecoturismo y pecuario extensivo, considerados incompatibles con el desarrollo industrial. Adicionalmente, el conflicto se ve intensificado por la presencia de incompatibilidades mutuas entre estos sectores, como se muestra en la matriz de conflictos y compatibilidad.

Las zonas con mayor intensidad de conflicto se ubican principalmente en el centro noroeste del municipio, donde coinciden espacialmente las aptitudes altas para estos sectores. Además, se pueden encontrar zonas con intensidad moderada hacia el noreste del municipio, en donde se llegan a presentar hasta tres conflictos ambientales de manera simultánea.

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA



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

Simbología

- Municipio de Lerdo
- Límite municipal
- Límite estatal
- Carretera pavimentada
- Caminos de terracería
- Áreas urbanas

Fuentes de información cartográfica:
Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).

Especificaciones cartográficas
Proyección UTM
Zona 13 Norte
Datum: ITRF08
Esferoide: GRS80
Escala: 1:275,000

Kilómetros
0 2.5 5 7.5 10

DURANGO
GOBIERNO DEL ESTADO

LERDO
DE RESULTADOS

Gradiente de conflicto Sector Industrial

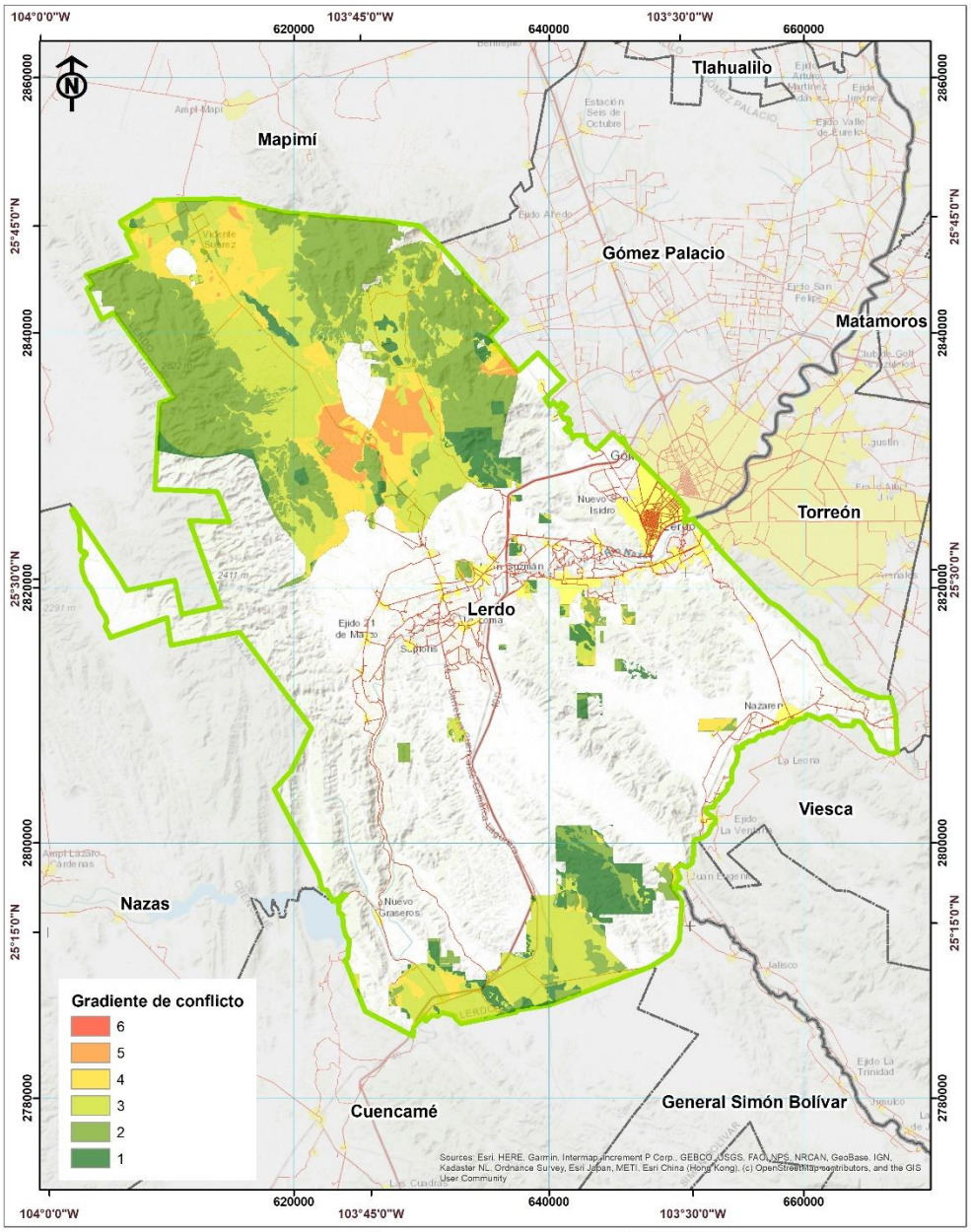
BORRADOR
PÚBLICA

Anexo II.7 Análisis de Conflictos para el Sector de Minería

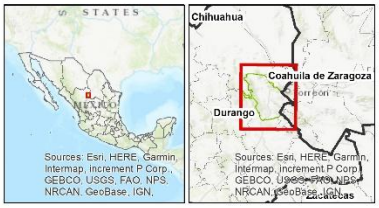
Referente al mapa resultante sobre los conflictos ambientales para el sector minero, se obtuvo un gradiente de conflicto con un máximo de seis coincidencias. Esta intensidad se deriva de la superposición espacial con las zonas de alta aptitud para los sectores de agricultura de riego, conservación, ecoturismo y pecuario extensivo. Adicionalmente, el conflicto ambiental del territorio se ve intensificado por las incompatibilidades adicionales con el sector de conservación.

Las áreas de mayor conflicto, al igual que en los análisis de los demás sectores, se ubica en el centro noroeste del municipio, donde se concentran múltiples intereses sectoriales sobre un mismo espacio geográfico.

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA



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



Simbología

- Municipio de Lerdo
- Límite municipal
- Límite estatal
- Carretera pavimentada
- Caminos de terracería
- Áreas urbanas

Fuentes de información cartográfica:
Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).

Especificaciones cartográficas
Proyección UTM
Zona 13 Norte
Datum: ITRF08
Esferoide: GRS80
Escala: 1:275,000

Kilómetros
0 2.5 5 7.5 10

Gradiente de conflicto Sector Minería

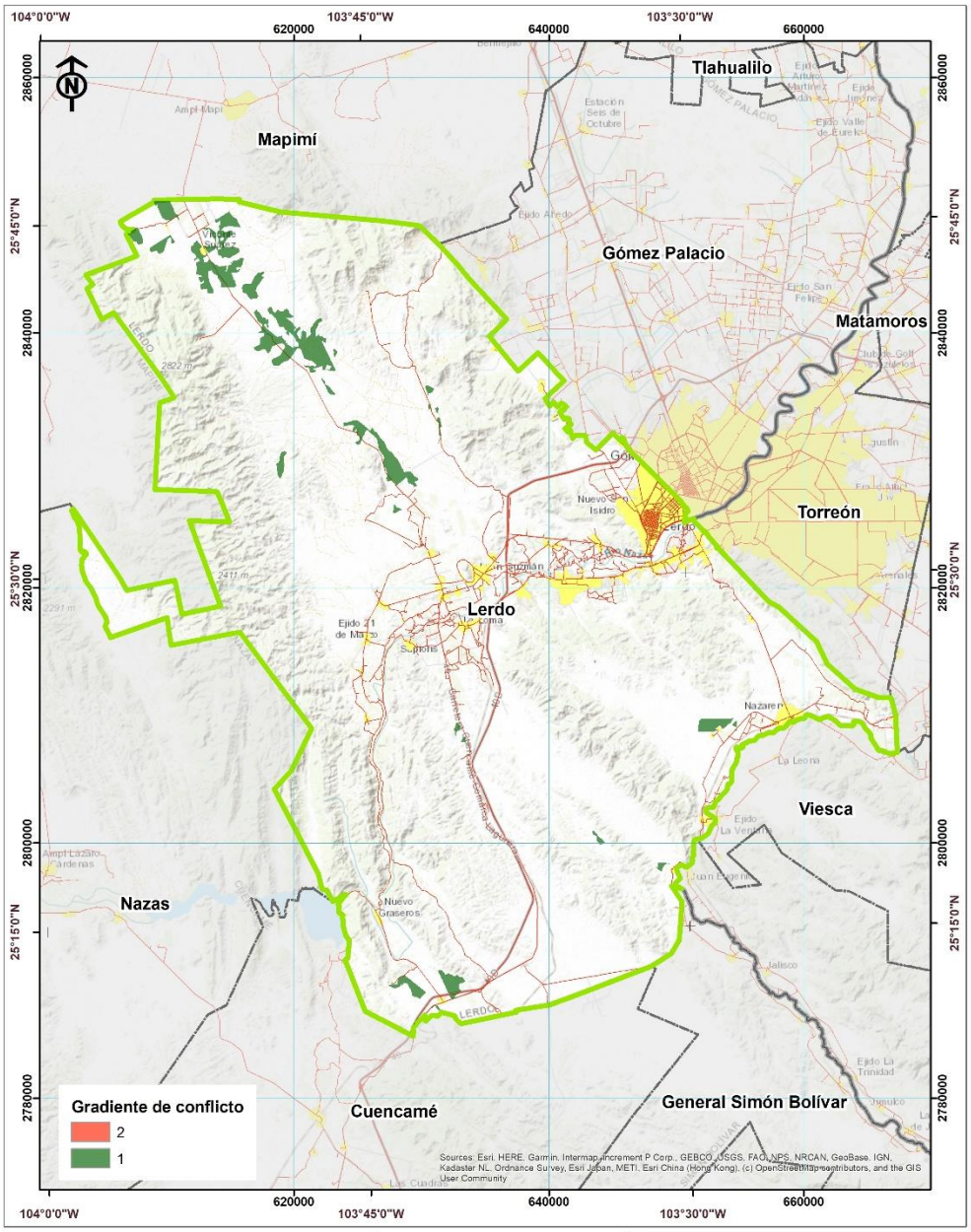
BORRADOR PÚBLICA

Anexo II.8 Análisis de Conflictos para el Sector de Pecuario Extensivo

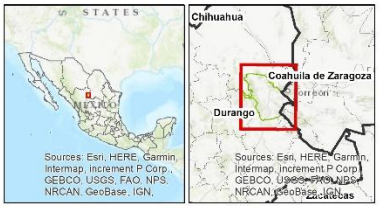
El análisis espacial de conflictos ambientales para el sector pecuario extensivo se determinó un gradiente máximo de conflicto de dos coincidencias sectoriales, el cual resulta de la incompatibilidad con los sectores de conservación y minería. Estos últimos, intensifican los conflictos debido a la incompatibilidad mutua entre los sectores de conservación y minería.

En general, la distribución de este análisis se produce por un conflicto ambiental en el municipio, estas zonas se ubican principalmente en sectores puntuales del noroeste, centro, suroeste y sureste de Lerdo.

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA



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



Simbología

- Municipio de Lerdo
- Límite municipal
- Límite estatal
- Carretera pavimentada
- Caminos de terracería
- Áreas urbanas

Fuentes de información cartográfica:
Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).

Especificaciones cartográficas
Proyección UTM
Zona 13 Norte
Datum: ITRF08
Esferoide: GRS80
Escala: 1:275,000

Kilómetros
0 2.5 5 7.5 10

Gradiente de conflicto Sector Pecuario

BORRADOR PÚBLICA

Referencias.

1. Bojórquez-Tapia, L. A., Diaz-Mondragón, S., & 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
2. 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/
3. Bojórquez-Tapia, L. A., Diaz-Mondragón, S., & 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
4. CONABIO. (2021). *Sitios prioritarios para la restauración*. Biodiversidad Mexicana. https://www.biodiversidad.gob.mx/pais/planeacion-para-la-conservacion/sitiosp-restauracion
5. CONABIO. (2022a). *¿Por qué se pierde la biodiversidad?* CONABIO. https://www.biodiversidad.gob.mx/biodiversidad/porque
6. 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
7. CONAGUA. (2023). *CONAGUA / Disponibilidad por Acuíferos*. Comisión Nacional Del Agua. https://sigagis.conagua.gob.mx/gas1/sections/Disponibilidad_Acuiferos.html
8. CONAGUA. (2024). *Indicadores de Calidad del Agua*. Comisión Nacional del Agua. https://www.gob.mx/conagua/articulos/indicadores-de-calidad-del-agua?idiom=es

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

9. 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.
10. De Estadística Y Geografía, I. N. (n.d.). Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas. DENUE. https://www.inegi.org.mx/app/mapa/denue/default.aspx
11. Dirección General del Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera | Gobierno | gob.mx. (n.d.). https://www.gob.mx/agricultura/dgsiap
12. DOF. (2014). *Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y La Protección al Ambiente en Materia de Ordenamiento Ecológico* .
13. DOF. (2015). *NOM-011-CONAGUA-2015*.
14. 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/
15. Flores, U. E. Y., Becerra Monroy, C., & Velasco-Pérez, M. G. (2021). *Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de San Blas*. Parábola Ambiental.
16. Gurney, G. G., Adams, V. M., Álvarez-Romero, J. G., & 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
17. Inegi. (2020, March 4). *México en cifras*. https://www.inegi.org.mx/app/areasgeograficas/?ag=070000100012#collapse-Resumen
18. Lal, R. (2001). Soil degradation by erosion. *Land Degradation & Development*, *12*(6), 519–539. https://doi.org/10.1002/ldr.472
19. 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

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

20. Leuenberger, A., Winkler, M. S., Cambaco, O., Cossa, H., Kihwele, F., Lyatuu, I., Zabré, H. R., Farnham, A., Macete, E., & 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
21. López López, Á., & Sánchez Crispín, Á. (2010). *Comarca Lagunera. Procesos regionales en el contexto global*. Universidad Nacional Autónoma de México.
22. Mendoza, M., Plascencia, H., Alcántara, P. C., & 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
23. Merino-Benítez, E. T., & Bojórquez-Tapia, L. A. (2021). *MANUAL Proceso Analítico Jerárquico (AHP)*. México: UNAM.
24. Paredes-Vilca, O. J., Jiménez Dávila, L., Dávila García, J., & 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
25. Pérez-Vega, A., Regil García, H. H., & 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/rig.60150
26. 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
27. Ramírez García, A. G., Cruz León, A., Morales Carrillo, N., & Monterroso Rivas, A. I. (2016). El ordenamiento ecológico territorial instrumento de política ambiental para la

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

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

28. RAMSAR. (2025). *Ramsar*. RAMSAR; La Convención sobre los Humedales. https://www.ramsar.org/es
29. SEDATU. (2014). *Atlas de Riesgos Naturales Lerdo, Durango 2014*. Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano.
30. SEMARNAT. (2006). *Manual del Proceso de Ordenamiento Ecológico*.
31. SGM. (2013). *Modelo de Aptitud Minera del Estado de Durango*.
32. Smith, T. M., & Smith, R. L. (2007). *Ecología*. Pearson Educacion.
33. TIES. (2015). *What is ecotourism?* The International Ecotourism Society. https://ecotourism.org/what-is-ecotourism/
34. 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
35. Alotaibi, M. O., Gebreel, M., Ikram, M., Rekaby, S. A., AbdElgalil, M. A., Mahmoud, E., Moghanm, F. S., & 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
36. Ameer Shihman, S.Vahid Faghihi, & 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
37. Baloch, Q. B., Shah, S. N., Iqbal, N., Sheeraz, M., Asadullah, M., Mahar, S., & Khan, A. U. (2022). Impact of Tourism Development upon Environmental sustainability: a Suggested Framework for Sustainable Ecotourism. *Environmental Science and*

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

Pollution Research, *30*(3), 5917–5930. NCBI. https://doi.org/10.1007/s11356-022-22496-w

38. Barrio, M., Cárdenas, A., Ortiz, O., & 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
39. Bennett, S., Santana-Garcon, J., Marbà, N., Jordà, G., Anton, A., Apostolaki, E. T., Cebrian, J., Geraldi, N. R., Krause-Jensen, D., Lovelock, C. E., Martinetto, P., Pandolfi, J. M., & 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
40. Bonilla, F., Monrós, Juan-S., & 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
41. Capdevilla-Argüelles, L., Zilletti, B., & Suárez, A. (2013). Causas de la pérdida de biodiversidad: especies exóticas invasoras. *Memorias de La Real Sociedad Española de Historia Natural*, *10*, 55–76.
42. Carlín, L., Solis, H., & 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
43. Celi Gómez, X. E., & 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).
44. CONABIO. (2020). *UMAs*. Comisión Nacional Para El Conocimiento de La Biodiversidad. https://www.biodiversidad.gob.mx/diversidad/UMAs
45. CONABIO. (2022a). *¿Por qué se pierde la biodiversidad?* Comisión Nacional Para El Conocimiento de La Biodiversidad. https://www.biodiversidad.gob.mx/biodiversidad/porque
46. 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

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

47. CONAGUA. (2025). *Reúso del agua en la industria*. Comisión Nacional Del Agua. https://www.gob.mx/conagua/articulos/reuso-del-agua-en-la-industria
48. da Silva, J. K., Costa Costa Ferreira Nunes, L. G., Paz Soares, A. E., & 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
49. de la Peña, M. E., Ducci, J., & Zamora Plascencia, V. (2013). *Tratamiento de aguas residuales en México*. Banco Interamericano de Desarrollo. https://www.agua.unam.mx/assets/pdfs/novedades/
50. Dziubak, T., & 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
51. EPA. (2014). *Introduction to Pesticide Drift*. U.S. Environmental Protection Agency. https://www.epa.gov/reducing-pesticide-drift/introduction-pesticide-drift
52. Fernández Rebollo, P. (2013). *Contribución de la ganadería extensiva al mantenimiento de las funciones de los ecosistemas* . Congreso Forestal Español.
53. Ferrer, M. (2012). *Aves y tendidos eléctricos del conflicto a la solución*. ENDESA.
54. Fraga, L., Maciel, S., Zimbres, B., Carvalho, P., Brandao, R., & 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
55. Gil López, L. A., & 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 AutomotorS.A.S* . Escuela Colombiana de Carreras Industriales.
56. Gonçalves, A., & 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
57. 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

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

58. Gupta, A. K., Suresh, I. V., Misra, J. R., & 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
59. Heffelfinger, J. R., Geist, V., & 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
60. 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
61. 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
62. Horacio, L. (2010). Ajuste de Carga Animal: Aspectos Teóricos y Recomendaciones Prácticas. *Sitio Argentino de Producción Animal*.
63. Hou, D., Bolan, N. S., Tsang, D. C. W., Kirkham, M. B., & 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
64. Jones, H., & Boger, D. V. (2012). Sustainability and Waste Management in the Resource Industries. *Industrial & Engineering Chemistry Research*, *51*(30), 10057–10065. https://doi.org/10.1021/ie202963z
65. Khanam, Z., Sultana, F. M., & 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
66. Kukhar, I. V., Orlovskiy, S. N., & Martynovsakaya, 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
67. Lal, R. (2001). Soil degradation by erosion. *Land Degradation & Development*, *12*(6), 519–539. https://doi.org/10.1002/ldr.472

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

68. Lewis, J. S., Spaulding, S., Swanson, H., Keeley, W., Gramza, A. R., VandeWoude, S., & 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
69. Li, L., Zhang, D., Hu, W., Yang, Y., Zhang, S., Yuan, R., Lv, P., Zhang, W., Zhang, 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
70. López Bonilla, J. M., & 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
71. Luque López, J. C. (2019). *Propuesta de un Sistema de Tratamiento para Aguas Residuales Producto de Actividades Ganaderas* . Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito.
72. Manga, J., Logreira, N., & Serralt, J. (2001). Reuso de aguas residuales: Un recurso hídrico disponible. *Revista Científica Ingeniería Y Desarrollo*, *9*(9), 12–21.
73. Mendoza, B. S., Villalva, S. F., Hernández, E. R., Escalera, A. M. A., & 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
74. 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).
75. Mishra, B., Gyawali, B. R., Paudel, K. P., Poudyal, N. C., Simon, M. F., Dasgupta, S., & 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
76. 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
77. Musonda, I., Mwanaumo, E., Onososen, A., & Kalaoane, R. (2024). *Development and Investment in Infrastructure in Developing Countries: A 10-Year Reflection*. CRC Press.

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

78. Nuttall, M. N., Griffin, O., Fewster, R. M., McGowan, P. J. K., Abernethy, K., O'Kelly, H., Nut, M., Sot, V., & 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
79. Paredes-Ballena, J., Valiente-Saldaña, Y. M., & 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
80. Pérez-Vega, A., Regil García, H. H., & 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/rig.60150
81. Prakash, S., & Verma, A. K. (2022). *Anthropogenic Activities and Biodiversity Threats*. International Journal of Biological Innovations; 4(1): 94-103 . https://ssrn.com/abstract=4048276
82. Quispe Palomino, A., & 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
83. Rahman, M. M., Alam, K., & 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
84. Riquelme, J., Yoshikawa, S., & Aliaga, C. (2021). *Cero labranza. Principios y equipamientos*. Food and Agriculture Organization. https://www.fao.org/family-farming/detail/es/c/1678160/
85. 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
86. Roy, P. S., Ramachandran, R. M., Ignacio, O., Thakur, P. K., Ravan, S. A., Dev Behera, M., Sarangi, C., & Kanawade, V. P. (2022). Anthropogenic Land Use and Land Cover Changes—A Review on Its Environmental Consequences and Climate Change. *Journal*

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

of the Indian Society of Remote Sensing, *50*(8), 1615–1640. https://doi.org/10.1007/s12524-022-01569-w

87. Sahu , H. B., & 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.
88. Sandoval, T. C., Magaña, O., Lizette, S., & 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/rig.60849
89. 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., & 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
90. 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.
91. Taboada-González, P., Aguilar-Virgen, Q., Cruz-Sotelo, S. E., & Rámirez-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=37029665005
92. Tang, L., Jia, M., Yang, J., Li, L., Bo, X., & 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
93. Thompson, S. A., & 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
94. Tibbett, M. (2024). Post-mining ecosystem reconstruction. *Current Biology*, *34*(9), R387–R393. https://doi.org/10.1016/j.cub.2024.03.065
95. Tomson, N., Michael, R. N., & 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

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

96. Trombulak, S. C., & 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
97. Valenzuela T., P., Vega S., S., & 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
98. van der Ree, R., Gagnon, J. W., & Smith, D. (2015). Fencing. *Handbook of Road Ecology*, 159–171. https://doi.org/10.1002/9781118568170.ch20
99. Velásquez-Pita, F. E., Olivera-Aldana, M. F., Diaz-Valiente, F. A., & 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
100. Vidal-Álvarez, M. (2018). Tratamiento de aguas residuales en México: problemáticas de salud pública y oportunidad de uso de ecotecnologías sustentables. *RINDERESU*.
101. Vujanović, M., Wang, Q., Mohsen, M., Duić, N., & 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
102. Wang, Y., Hu, Y., & Zhang, J. (2022). *Panini-Net: GAN Prior Based Degradation-Aware Feature Interpolation for Face Restoration*. ArXiv.org. https://arxiv.org/abs/2203.08444
103. 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., & 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
104. Zerga, B., Warkineh, B., Teketay, D., & 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

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA