Manifestación de Impacto Ambiental

Modalidad Particular

(MIA-P)

LOS HABILLOS
FRACCIONAMIENTO
"Un lugar agradable para ser feliz"

Proyecto: Fraccionamiento "Los Habillos"
Ejido Barranca de la Naranjera
Municipio de Casimiro Castillo, Jalisco.
Promovente: José Luis Magaña Santana.

Octubre de 2026

Índice general

I DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTA..... 12

I.2. Datos generales del promovente 13

I.2.5 Nombre del responsable técnico del estudio 13

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO..... 15

II.1 Información general del proyecto..... 15

II.1.1 Naturaleza del proyecto 16

Objetivo de este proyecto 16

Objetivos particulares 16

Construcción..... 30

Excavación Nivelación y compactación 30

Líneas subterráneas 31

Riego de áreas verdes 38

Reposición de ejemplares no logrados..... 38

Mantenimiento de la red de agua y drenaje..... 39

Residuos
Vegetales 40

Residuos de manejo especial: 41

Residuos Peligrosos: 41

Aguas Residuales:..... 42

SELECCIÓN DE SITIO..... 45

Capacidad proyectada..... 46

Tabla no 3. Capacidad de carga contemplada en el proyecto 46

Ubicación del proyecto 47

Dimensiones del proyecto 48
Tiempo de vida útil del proyecto..... 48
Presentación de la documentación Legal 48
Urbanización del área y descripción de servicios requeridos..... 50
Vías de comunicación terrestres..... 50
Medios de transporte 50
Componente de Área habitacional... 50
Operación y mantenimiento 52
Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos 52
Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto..... 52
Almacenes..... 52
Campamentos y comedores 52
Talleres y áreas de mantenimiento..... 52
Tanques 52
Servicio médico y de respuesta a emergencias..... 53
Requerimientos de personal 53
Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT)..... 55
Fragilidad ambiental o natural del sitio del proyecto 76
Ordenamiento Ecológico Territorial Regional Casimiro Castillo..... 77
Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos 80
Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en Materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmosfera 94
Reglamento para la Protección del Ambiente contra la Contaminación Originada por la Emisión del Ruido 94
Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos 95
Ley de Aguas Nacionales 96
Ley General de Vida Silvestre 98

Programa de Manejo de la Reserva de la Biosfera Sierra de Manantlán 114
Subcomponente Infraestructura y asentamientos humanos 121
Regiones Terrestres Prioritarias (RTP 63 "Chamela-Cabo Corrientes") 122
Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAS) 123
REGIONES HIDROLÓGICAS PRIORITARIAS 124
Normas Oficiales Mexicanas 126
NOM-041-SEMARNAT-2015 126
NOM-043-SEMARNAT-2018 126
NOM-044-SEMARNAT-2018 126
NOM-045-SEMARNAT-2017 126
NOM-080-SEMARNAT-1994 127
NOM-081-SEMARNAT-1994 127
NOM-059-SEMARNAT-2010 127
NOM-007-SEMARNAT-1997 127
NOM-060-SEMARNAT-1994 128
NOM-061-SEMARNAT-2011 128
NOM-052-SEMARNAT-2005 129
NOM-054-SEMARNAT-200 130
Código Urbano del estado de Jalisco 130
Reglamento Estatal de Zonificación 149
Programa Municipal de Desarrollo Urbano Casimiro Castillo 175
Programa Municipal de Desarrollo de Casimiro Castillo 2010-2030 182
Sequía 192
Geología 193
Edafología (Suelos) 194
Erosión 197
Aguas subterráneas 202

Arbolado 209

Fauna 213

Biodiversidad forestal 220

Vivienda en Casimiro Castillo 231

V IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES 238

V.1 Identificación de impactos 238

V.1.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales 241

Identificación de impactos ambientales 242

V.2 Caracterización de los impactos 247

Clasificación 247

Etapa de "Preparación del sitio" 248

V.2.1 Indicadores de impacto 255

1. Indicadores de Uso del Suelo y Ecosistemas 255

2. Indicadores Hidrológicos 256

3. Indicadores de Calidad del Aire y Emisiones 256

4. Indicadores de Residuos y Contaminación 256

5. Indicadores Socioambientales 256

6. Indicadores de Sostenibilidad 256

Herramientas de Evaluación 256

V.3 Valoración de los impacto 257

V.4 Conclusiones 262

Determinación del área de influencia 263

Medidas de mitigación y compensación 268

Las medidas de compensación serían las siguientes... 268

VI.2 Programa de vigilancia ambiental 270

Introducción 270

Objetivos 270
Responsabilidades 271
Perfil del supervisor 271
Documentación aplicable 271
Actividades generales 272
Vigilancia de actividades, trabajos y procesos 272
Recopilación de evidencias de cumplimiento ambiental 272
Capacitación en materia ambiental al personal a su cargo 273
Elaboración de informes internos y ante la autoridad 273
Herramientas para la supervisión ambiental 273
Programa de vigilancia ambiental 274
Medidas de contingencia. 274
Situaciones de emergencia potenciales 275
Incendios 275
Derrames de combustibles y aceites 275
Derrames en cuerpos de agua 276
VI.3 Seguimiento y control (monitoreo y evaluación) 295
VII. PRONÓSTICO AMBIENTAL Y, EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS. 296
VII.1 Descripción y análisis de escenario sin proyecto 296
VII.2 Descripción y análisis del escenario con proyecto 297
Descripción y análisis de escenario con proyecto con y sin medidas de mitigación 297
Descripción y análisis de escenario sin considerar las medidas de mitigación 297
VII.3 Descripción y análisis de escenario considerando las medidas de mitigación 299
VII.4 Pronóstico ambiental 300
VII.5. Evaluación de alternativas 302

VII.6 Conclusión 302

VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLOGICOS Y ELEMENTOS TECNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES 304

Bibliografía.....308

ÍNDICE DE MAPAS

Mapa1. Croquis de localización del proyecto. (Se anexa en tamaño doble carta).

Mapa 2. Cuadro de construcción vértices Los Habillos en UGS84/UTM 13 N

Mapa3. Croquis de ubicación regional

Mapa 4. Ubicación del proyecto

Mapa 5. Distribución de superficies Proyecto Los Habillos

Mapa6. Uso de suelo actual en Los Habillos. (Se anexa archivo PDF)

Mapa7. Regionalización ambiental (biofísica) nacional

Mapa8. Áreas de atención prioritaria POEGT.

Mapa9. Escenario Tendencial a largo plazo (2033)

Mapa10. Ubicación del sitio del proyecto con su correspondiente UGA PENDIENTE

Mapa11. Área de influencia del programa Municipal de Desarrollo Urbano Casimiro Castillo, 2023.

Mapa12. Zonificación secundaria La Resolana

Mapa13. Área de influencia indirecta del proyecto Los Habillos.

Mapa14. Localización del Sistema Ambiental

Mapa15. Topografía del sistema ambiental proyecto Los Habillos

Mapa 16. Clima del Sistema Ambiental

Mapa17. Mapa de sequia

Mapa18. Susceptibilidad por inestabilidad de laderas (CENAPRED, 2020)

Mapa19. Erosión hídrica del suelo de la microcuenca del año 2023 (IIEG, 2024.)

Mapa20. Erosión hídrica del suelo para Los Habillos 2023 (IIEG, 2024)

Mapa21. Localización del Sistema Ambiental.

Mapa22. Clasificación de disponibilidad superficial de las cuencas del municipio de Casimiro Castillo (DOF. 2023 en CEMA, 2024)

Mapa23. Uso de suelo y vegetación en la Microcuenca Las Juntas - El Tecolote.

Mapa24. Croquis de la distribución del área a conservar como área verde del fraccionamiento

Mapa25. Biodiversidad forestal (CONABIO, 2004)

Mapa26. Integridad ecosistémica tomado de Equihua et al., 2021.

Mapa27. Índice de capital natural (CONABIO, 2022)

Mapa28. Índice de degradación ecológica (CONABIO, 2018)

Mapa29. Impactos antropogénicos en la biodiversidad

Mapa30. Índice de impacto humano en la biodiversidad terrestre. MEXBIO 2.0 (CONABIO, 2019)

Mapa31. Índice de sustentabilidad de capital natural (CONABIO, 2018)

Mapa32. Valor de los servicios ecosistémicos para el predio Los Habillos

Mapa33. Áreas prioritarias para la restauración forestal

Mapa34. Área de Influencia Directa de proyecto Los Habillos

Mapa35. Área de influencia indirecta del proyecto Los Habillos

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura1. Coordenadas UTM del área de proyecto

Figura2. Plano con la distribución total de las obras PENDIENTE

Figura3. Croquis de proyecto Los Habillos (se anexa archivo digital PDF)

Figura4. Red de baja tensión Proyecto Los Habillos.

Figura5. Plano de proyecto de agua potable Los Habillos (se anexa en formato digital PDF).

Figura6. Plano de drenaje sanitario Proyecto Los Habillos (se anexa en formato PDF).

Figura7. Localización del sitio

Figura8. Render de proyecto Los Habillos

Figura9. Proyecto Los Habillos

Figura10. Representación del sitio actual

Figura11. Área de Influencia Directa de proyecto Los Habillos.

Figura12. Temperatura y precipitación anual (tomado de Siatl-INEGI)

Figura13. Gráfica distribución de los diferentes tipos de suelos en la microcuenca Las Juntas – El Tecolote

Figura14. Predio Los Habillos

Figura15. Gráfica de distribución diamétrica del arbolado por área de trabajo o destino

Figura16. Riqueza de especies de vertebrados terrestres

Figura17. Grafica de valoración de los impactos ambientales identificados para la etapa de preparación del sitio Los Habillos

Figura18. Valoraciones de Impactos identificados durante la etapa de construcción

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla1. Tipo de superficie a urbanizar por tipo de uso del suelo del proyecto Los Habillos

Tabla2. Clasificación de superficies que requerirán cambio de uso del suelo.

Tabla3. Inversión requerida para la autorización del Proyecto

Tabla4. Programa de trabajo

Tabla5. Generación anual estimada de residuos peligrosos.

Tabla6. Capacidad de carga contemplada en el proyecto.

Tabla7. Requerimientos de personal

Tabla8. Tabla de requerimiento de equipo y maquinaría básica

Tabla9. Ficha técnica de la UAB65 tomado del POETG.

Tabla10. Estrategias ecológicas planteadas para la UAB56

Tabla11. Vinculación POEGT

Tabla12. Descripción de la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) de la zona y los criterios para regulación del Modelo de Ordenamiento del Estado de Jalisco.

Tabla13. Criterios para regulación que aplica en la UGA del sitio del proyecto para flora y fauna

Tabla14. Criterios para regulación que aplica en la UGA del sitio del proyecto para infraestructura

Tabla15. Criterios para regulación que aplica en la UGA del sitio del proyecto para turismo

Tabla16. Criterios para regulación que aplica en la UGA del sitio del proyecto para minería

Tabla17. Criterios para regulación que aplica en la UGA del sitio del proyecto para turismo

Tabla18. Criterios para regulación que aplica en la UGA del sitio del proyecto para asentamientos humanos

Tabla19. Grupos de usos y destinos permitidos en las zonas mixtas

Tabla20. Espacios verdes, abiertos y recreativos (tomado de Reglamento Estatal de Construcción).

Tabla21. Lineamientos para los espacios verdes, abiertos y recreativos (tomado de Reglamento Estatal de Construcción)

Tabla22. Características de la población del Municipio

Tabla23. Tipos de suelos presentes en la microcuenca

Tabla24. Tabla de determinación de disponibilidad media anual de agua para la cuenca del Río Purificación (tomado de CEMA, 2024)

Tabla25. No. De títulos de aprovechamientos de aguas superficiales en el Municipio de Casimiro Castillo (REPDA-CONAGUA 2023 en CEMA, 2024).

Tabla26. Aprovechamientos de aguas subterráneas en el Municipio de Casimiro Castillo (REPDA-CONAGUA en CEMA, 2024)

Tabla27. Determinación de disponibilidad media anual del acuífero La Huerta (DOF, 2023 en CEMA 2024).

Tabla28. Tipos de vegetación en la microcuenca Las Juntas- El tecolote

Tabla29. Especies de flora por forma de vida

Tabla30. Listado de especies de flora

Tabla31. Clasificación diamétrica del arbolado

Tabla32. Volumen total árbol con corteza por especie a remover del sitio del proyecto

Tabla33. Listado de aves

Tabla34. Listado de Anfibios

Tabla35. Listado de mamíferos

Tabla36. Listado de reptiles

Tabla37. Listado concentrado de especies confirmadas

Tabla38. Listado de vertebrados terrestres con estado de riesgo de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010

Tabla39. Listado de vertebrados terrestres con estado de riesgo de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010

Tabla40. Promedio de ocupantes en viviendas particulares por municipio de la Región Costa Sur 2020

Tabla41. Pobreza Multidimensional

Tabla42. Marginación e indicadores sociodemográficos

Tabla43. Marginación en municipios de la Costa de Jalisco

Tabla44. Factores ambientales identificados a afectar por el proyecto

Tabla 45. Impactos identificados por factores y etapas del proyecto

Tabla46. Clasificación de los impactos

Tabla47. Matriz impactos ambientales durante la etapa de preparación de sitio

Tabla48. Matriz de impactos durante la etapa de construcción

Tabla49. Matriz de impactos durante la etapa de operación y mantenimiento

Tabla50. Valor de la caracterización de los impactos para evaluación.

Tabla51. Medidas de mitigación prevención y compensación de impactos ambientales

Tabla52. Formato básico de monitoreo de actividades

Tabla53. Propositicos Ambientales

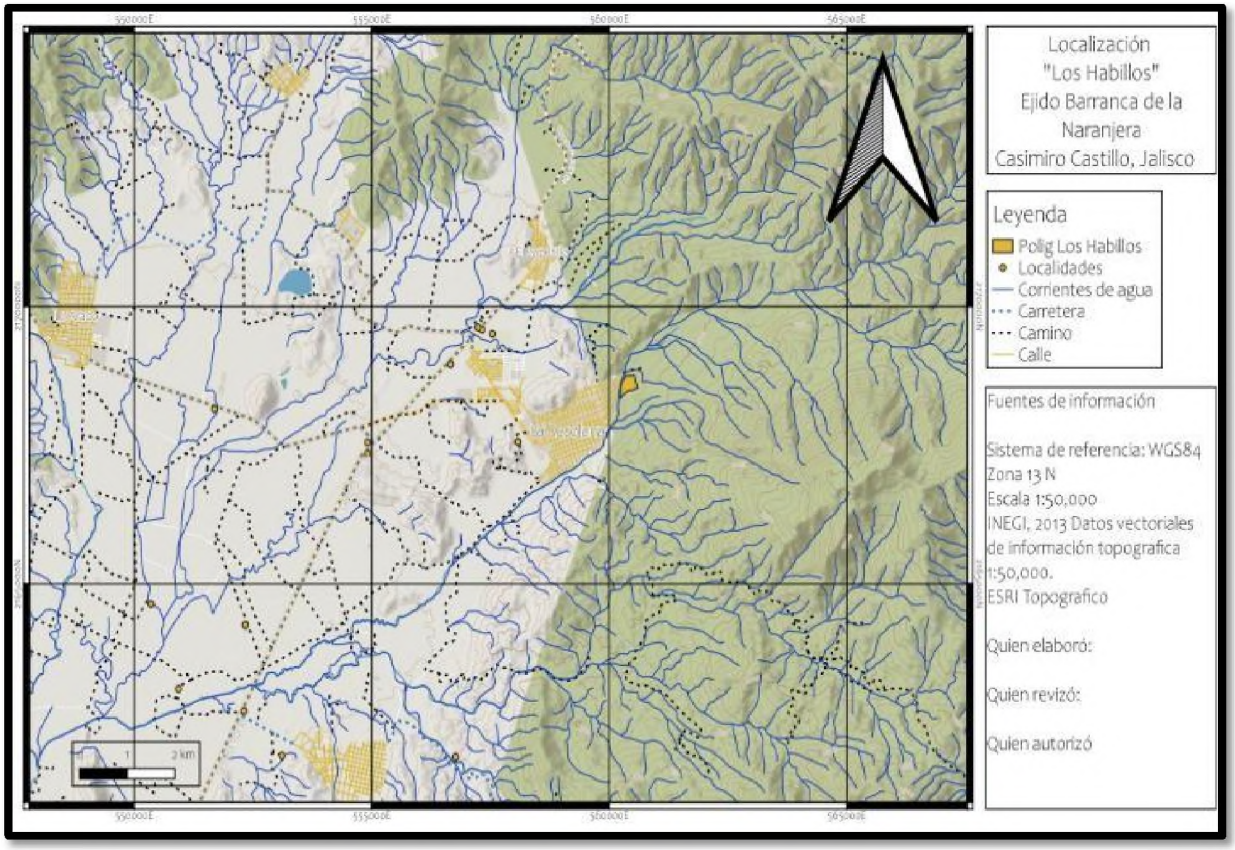
I DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.

I.1 Datos generales del proyecto:

I.1.1 Nombre del proyecto: Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular (MIA-P) para la ampliación del asentamiento urbano del Ejido Barranca de la Naranjera paraje conocido como "Los Habillos".

I.1.2 Ubicación del proyecto: El proyecto se ubica dentro de la jurisdicción del Ejido Barranca de la Naranjera paraje conocido como "Los Habillos", Municipio de Casimiro Castillo, Jalisco.

Mapa1. Croquis de localización del proyecto. (Se anexa en tamaño doble carta).



Para ingresar al sitio del proyecto primero hay que llegar a la Cd de Casimiro Castillo Municipio del mismo nombre y conducirse por la calle Manuel M. Diéguez o la Calle Carranza Silva que son paralelas hasta entroncar con la calle Guadalupe Victoria para

luego proseguir rumbo Noreste hasta conectarse con el camino que lleva al balneario eco turístico "Presa La Naranjera", ahí se cruza el vado y se pasa un guardaganado, continuamos con un rumbo sureste por un camino de terracería y a una distancia de 120 metros hasta llegar al sitio del proyecto.

I.1.3 Duración del proyecto: el proceso de construcción se estima en un periodo de cinco años con 99 años de operación y no se contempla su abandono.

I.2. Datos generales del promovente

I.2.1 Nombre o razón social: Ejido Barranca de la Naranjera, municipio Casimiro Castillo, Jalisco.

El ejido Barranca de la Naranjera fue dotado por Resolución Presidencial con fecha de 15 de mayo de 1957, con una superficie de 8,022.788500 hectáreas para 40 beneficiarios en el documento que fue publicado en el Diario Oficial de la Federación con fecha de 24 de agosto de 1957 y la sentencia fue ejecutada el 10 de octubre de 1957., después se otorgó una ampliación de 1,768.100100 hectáreas el 12 de marzo de 1981 para 43 beneficiarios, esta fue publicada en el Diario Oficial de la Federación el día 4 de mayo de 1981 y ejecutada el día 18 de febrero de 1982., Es por esto que actualmente el ejido cuenta con una superficie actual del plano general de 9,790.888600 has., en el municipio de Casimiro Castillo. (Se anexa ficha ejidal del Padrón e Historial de Núcleos Agrarios).

Durante asamblea general de ejidatarios se planteó el desarrollo de este proyecto como ampliación del asentamiento humano, a lo que la asamblea estuvo de acuerdo, así también en nombrar al señor José Luis Magaña Santana, como el represéntate legal para llevar a cabo el seguimiento del proyecto en la totalidad de las gestiones ante las dependencias concernientes.

I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes del Promovente: [redacted]

I.2.3 Nombre y cargo del representante legal: José Luis Magaña Santana Representante Legal para el proyecto.

I.2.4 Dirección del Promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones: Gómez Farías # 46ª Casimiro Castillo, Jalisco. C. P. 48930

I.2.5 Nombre del responsable técnico del estudio

Nombre o razón social: Ing. Luis Alfonso Hueso Plazola

Registro Federal de Contribuyentes: [redacted]

[redacted]

[redacted]

Registro Forestal Nacional: Libro Jalisco, Tipo U1, Personas Físicas Prestadoras de Servicios Técnicos Forestales, Vol. 1 No. 25 del 23 de enero de 2019 (modificación a nomenclatura de inscripción al RFN).

Dirección del Responsable Técnico: [redacted]

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1 Información general del proyecto

Según datos recientes, en 2020, Casimiro Castillo contaba con un total de 4,789 viviendas particulares habitadas, con un promedio de 4.36 ocupantes por vivienda. La mayoría de estas viviendas disponen de servicios básicos como agua potable y energía eléctrica, aunque el acceso al drenaje es menor. El tipo de construcción predominante utiliza teja en los techos y ladrillo en los muros.

A pesar de que un alto porcentaje de las viviendas cuenta con servicios básicos, es importante considerar otros aspectos para evaluar las necesidades de vivienda de la población:

Calidad y Adecuación: Es crucial determinar si las viviendas existentes cumplen con los estándares de calidad y si son adecuadas para las necesidades de las familias en términos de espacio, materiales de construcción seguros y acceso a servicios sanitarios dignos.

Hacinamiento: El promedio de ocupantes por vivienda de 4.36 sugiere que podría existir hacinamiento en algunos hogares, lo cual impacta negativamente en la calidad de vida.

Acceso a Financiamiento: Muchas familias de bajos ingresos pueden tener dificultades para acceder a créditos o programas de vivienda que les permitan adquirir, construir o mejorar sus hogares.

Vivienda Digna: El derecho a una vivienda digna es fundamental. Esto implica no solo tener un techo, sino también acceso a servicios, seguridad jurídica, habitabilidad, asequibilidad y una ubicación adecuada que permita el acceso a oportunidades de empleo, educación y salud.

Vivienda para Grupos Vulnerables: Es importante identificar las necesidades específicas de grupos vulnerables como personas con discapacidad, adultos mayores y familias en situación de pobreza, para asegurar que tengan acceso a viviendas adecuadas y asequibles.

Para tener una visión más completa de las necesidades de vivienda en Casimiro Castillo, sería útil contar con estudios más detallados que analicen la calidad de las viviendas existentes, el nivel de hacinamiento, el acceso a servicios básicos y la capacidad económica de la población para acceder a soluciones habitacionales adecuadas. Además, es importante considerar el crecimiento demográfico y la planificación urbana para asegurar que las futuras necesidades de vivienda sean atendidas de manera sostenible.

II.1.1 Naturaleza del proyecto

Atendiendo a lo escrito renglones arriba, este proyecto encaja y es compatible con la proyección del crecimiento demográfico de calidad de vivienda del municipio, específicamente de la Ciudad de Casimiro Castillo. El proyecto toma el nombre de "Los Habillos" debido a que así se conoce al potrero que la asamblea del ejido Barranca de la Naranjera destinó para llevar a cabo una ampliación de la zona de asentamiento humano al interior del ejido que se encuentra localizado en la cabecera municipal de la ya mencionada Ciudad de Casimiro Castillo, Jalisco.

Este proyecto se enfoca a proporcionar vivienda social de nivel popular a través del establecimiento de 250 lotes para viviendas con un uso predominante de tipo mixto barrial de intensidad media (MB-3) de acuerdo con el Programa Municipal de Desarrollo Urbano del Municipio de Casimiro Castillo representando una excelente opción como respuesta a la demanda habitacional para hijos de ejidatarios y avecindados como nuevos residentes de la cabecera municipal.

El proyecto contempla la urbanización de un espacio actualmente baldío para el establecimiento de 250 lotes en una superficie mínima de 86,728.70 m2, y consistirá en la delimitación de calles con balastro, delimitación de lotes y el establecimiento de la infraestructura necesaria para ofrecer los servicios de agua potable, energía eléctrica y drenaje., el inmueble contará con tres áreas verdes enfocadas a la conservación de especies nativas y área de esparcimiento vecinal que serán habilitadas con equipamiento básico de un parque de juegos infantil, bancas, asadores y un andador peatonal incluyente.

Objetivo de este proyecto:

Proveer de un espacio accesible y digno para el establecimiento de familias jóvenes fomentando el arraigo territorial y con esto mantener y fortalecer el tejido social de las familias del ejido Barranca de la Naranjera. Con relación al territorio se busca hacer uso sustentable de esta fracción del ejido por medio de la aplicación de buenas prácticas durante la construcción y operación del proyecto.

Objetivos particulares:

Habilitar la ampliación de la zona de asentamientos humanos del ejido armonizando criterios sociales, ambientales y de rentabilidad.

Aplicar medidas técnicas para prevenir y mitigar el impacto ambiental provocado por el cambio de uso del suelo en el sitio del proyecto.

Compensar con la reforestación de especies nativas el cambio de uso de suelo del proyecto.

Durante la ejecución y operación del proyecto se buscará hacer eficiente el uso de los recursos naturales a fin de promover su conservación.

Ofertar un espacio habitacional que contribuya al incremento en la calidad de vida de las familias locales.

Contribuir a fortalecer una comunidad que comulgue con la necesidad de contar con espacio de tranquilidad y equilibrio con la naturaleza.

Prevenir la invasión de la superficie del proyecto por asentamientos humanos irregulares.

Reducir la concentración de población en la zona urbana.

Crear fuentes de empleo temporal durante la etapa de construcción y permanentes durante la operación.

Generar derrama económica en la localidad.

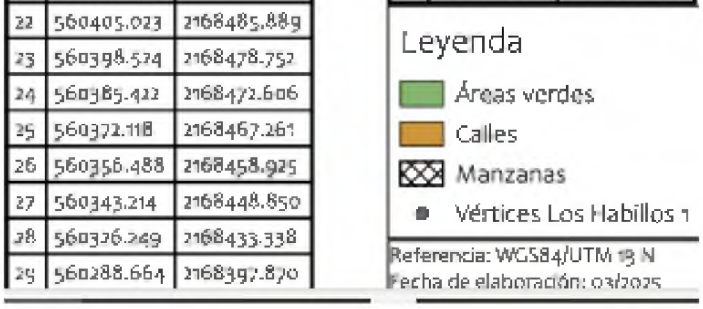
Dar cumplimento a los requerimientos establecidos por la normatividad aplicable.

II.1.2 Ubicación y dimensiones del proyecto

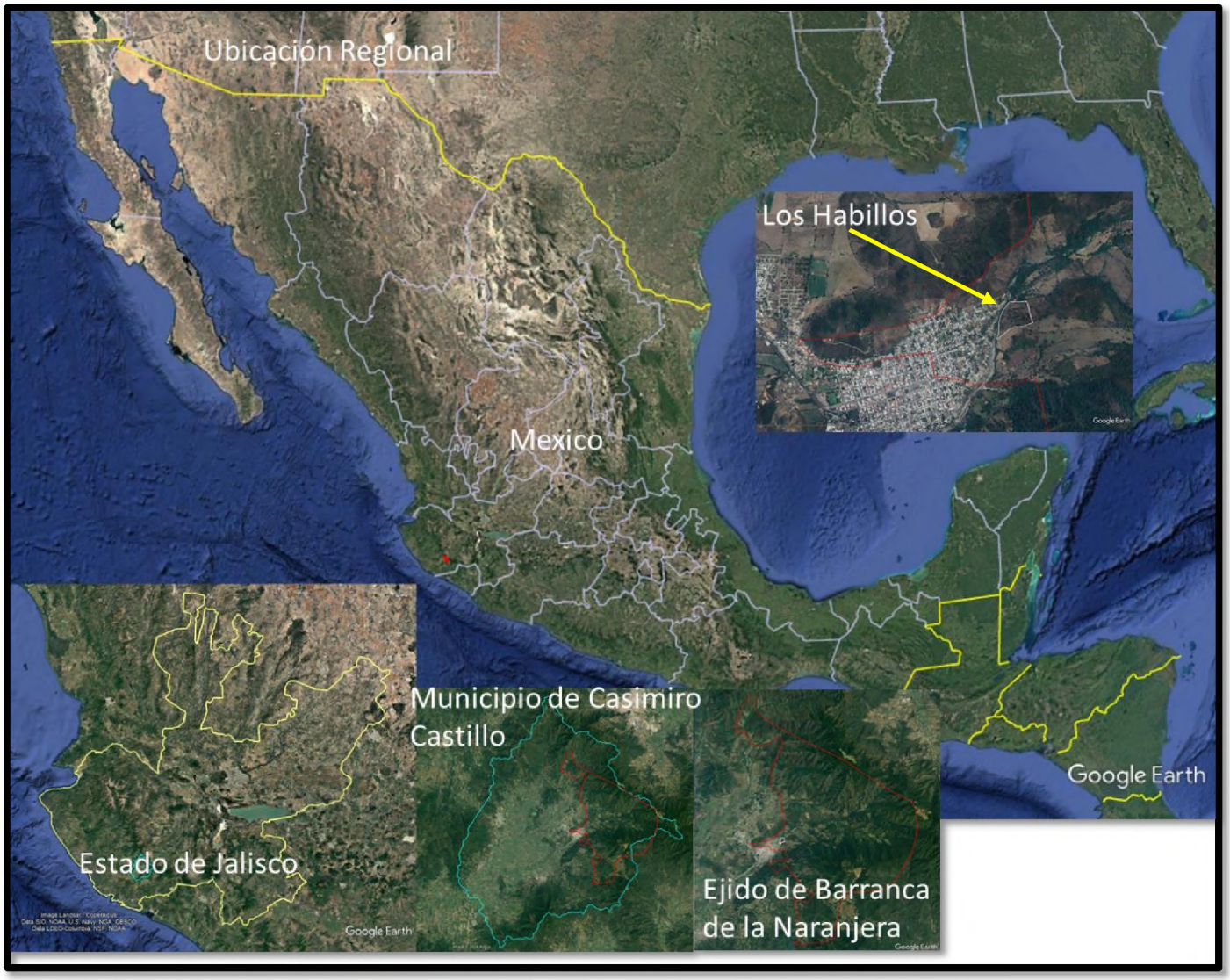
A continuación se presenta el cuadro de coordenadas en UTM que delimita el área del proyecto, con todos sus requerimientos y superficies comprometidas para sus diversos usos en cuestión.

Figura1. Coordenadas UTM del área de proyecto

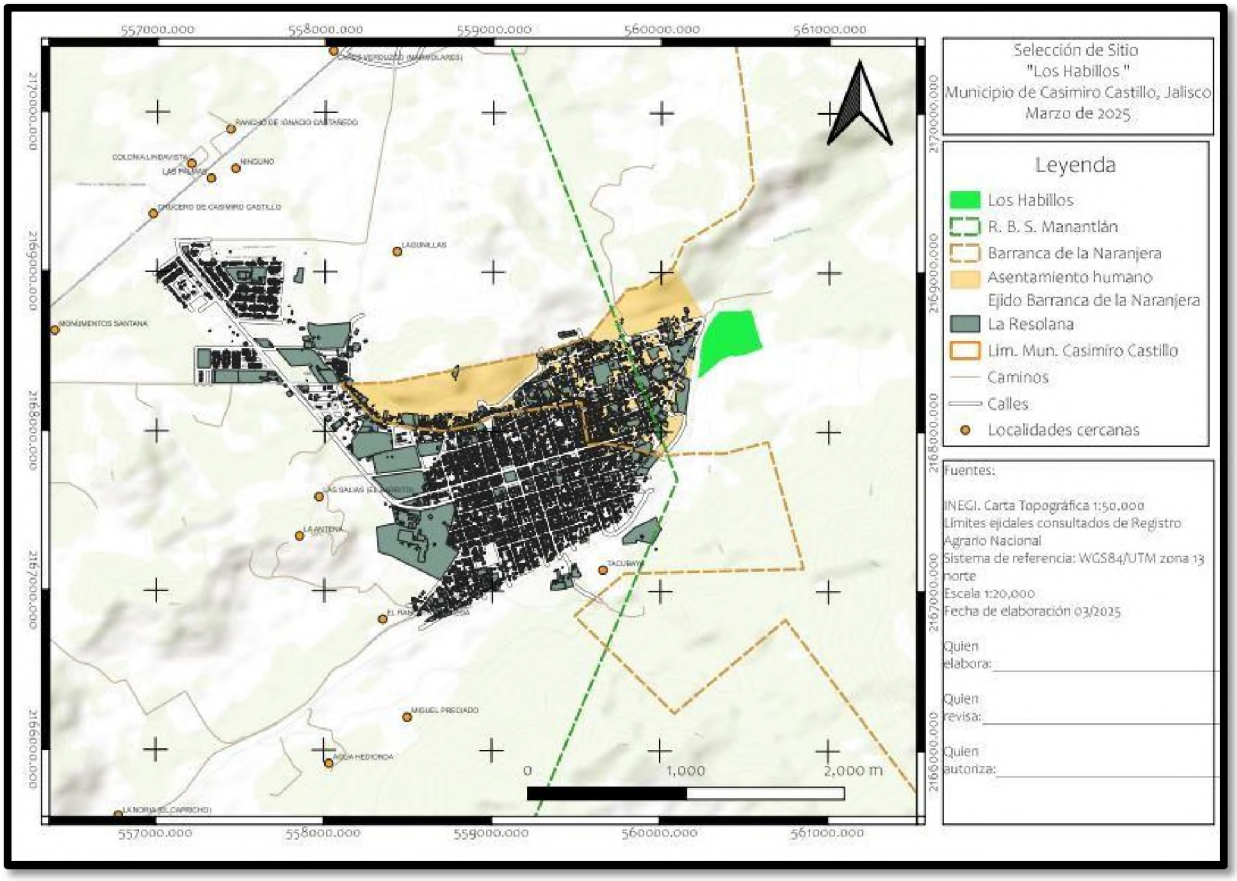
Id	UTM X	UTM Y
1	560526.401	2168765.098
2	560537.483	2168738.539
3	560546.083	2168715.191
4	560551.442	2168696.323
5	560554.391	2168681.414
6	560559.409	2168658.344
7	560563.407	2168641.644
8	560569.774	2168619.595
9	560573.366	2168608.038
10	560578.058	2168592.908
11	560580.289	2168585.470
12	560586.846	2168567.168
13	560591.768	2168552.035
14	560599.916	2168533.824
15	560554.281	2168514.766
16	560517.058	2168500.547
17	560494.437	2168490.276
18	560472.670	2168490.233
19	560463.020	2168481.214
20	560428.046	2168485.526
21	560417.855	2168486.068
22	560405.023	2168485.889
23	560398.574	2168478.752
24	560385.422	2168472.606
25	560372.118	2168467.261
26	560356.488	2168458.925
27	560343.214	2168448.850
28	560326.249	2168433.338
29	560288.664	2168397.870
31	560273.658	2168385.008
32	560257.084	2168371.492
33	560242.703	2168356.556
34	560224.869	2168343.509
35	560234.421	2168350.323
36	560237.595	2168408.624
37	560240.526	2168424.718
38	560242.720	2168452.061
39	560239.309	2168471.919
40	560242.160	2168499.223
41	560241.772	2168525.595
42	560249.469	2168567.935
43	560270.376	2168629.380
44	560285.510	2168661.345
45	560311.135	2168700.346
46	560328.611	2168725.790
47	560349.145	2168750.302
48	560373.378	2168754.015
49	560410.148	2168753.519
50	560449.177	2168752.326
51	560473.899	2168754.000
52	560526.401	2168765.098



Mapa 2. Cuadro de construcción vértices Los Habillos en UGS84/UTM 13 N



Mapa 3. Croquis de ubicación regional



Como se mencionó con anterioridad este proyecto se desarrollará en un espacio actualmente baldío para el establecimiento de 250 lotes en una superficie mínima de 86,728.70 m2, y consistirá en la delimitación de calles con balastro, delimitación de lotes y el establecimiento de la infraestructura necesaria para ofrecer los servicios de agua potable, energía eléctrica y drenaje., el inmueble contará con tres áreas verdes enfocadas a la conservación de especies nativas y área de esparcimiento vecinal que serán habilitadas con equipamiento básico de un parque de juegos infantil, bancas, asadores y un andador peatonal incluyente.

La superficie total del predio a lotificar es de 86,728.70 m2 (8.67 Ha)., de las cuales se destinará para áreas verdes el 16.3% de la superficie (14,137.10m2) quedando un área total de 72,561.6 m2 que serán destinados a ser urbanizados con viviendas e infraestructura vial permanente modificando el uso 85.7% de la totalidad del predio la cubierta vegetal catalogada como pastizal cultivado.

Tabla1. Tipo de superficie a urbanizar por tipo de uso del suelo del proyecto Los Habillos

Superficie	M2	Ha	%	Vegetación y uso del suelo
Área verde (Conservación)	14,137.1	1.41371	16.30037116	Pastizal cultivado
Vialidades	26,666.35	2.666635	30.74685773	Pastizal cultivado
Habitacional	45,925.25	4.592525	52.95277111	Pastizal cultivado
Total	86,728.7	8.67287	100	Pastizal cultivado

Nota. Toda la superficie considerada en el proyecto es categoría pastizal cultivado (INEGI 2021).

Tabla2. Clasificación de superficies que requerirán cambio de uso del suelo.

ZONAS	CLASIFICACIONES	SUP. EN HA.	%
Zonas de Conservación y aprovechamiento restringido	Áreas Naturales Protegidas	8.67287	100
	Superficie arriba de los 3,000 MSNM		
	Superficie con pendientes mayores al 100% o 45°		
	Superficies con vegetación de Manglar o Bosque mesófilo de montaña		
	Superficie con vegetación en galería		
Zona de producción	Terrenos forestales o de aptitud preferentemente forestal de productividad maderable alta		
	Terrenos forestales o de aptitud preferentemente forestal de productividad maderable Media,		
	Terrenos forestales o de aptitud preferentemente forestal de productividad maderable baja		
	Terrenos con vegetación forestal de zonas áridas		

	Terrenos adecuados para realizar forestaciones		
Zonas de restauración	Terrenos con degradación alta	8.67287	100
	Terrenos con degradación media		
	Terrenos con degradación baja		
	Terrenos degradados que ya estén sometidos a tratamientos de recuperación y regeneración.		
NOTA: LA TABLA ANTERIOR CORRESPONDE A LA ZONIFICACIÓN DE LOS TERRENOS FORESTALES Y DE APTITUD PREFERENTEMENTE FORESTAL CON BASE EN EL INVENTARIO FORESTAL NACIONAL Y EL ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL TERRITORIO NACIONAL.			

Figura 2. Plano con la distribución total de las obras.

En el anexo No 4 (PLANOS) se precisa la información relacionada a la topografía, infraestructura, lotificación, manzanas y curvas de nivel del proyecto.

II.1.3 Inversión requerida

En este punto se mencionan los conceptos y aportaciones necesarios para determinar la inversión requerida y salir adelante con el proyecto ampliación del asentamiento urbano del Ejido Barranca de la Naranjera paraje conocido como "Los Habillos" en el municipio de Casimiro Castillo, Jalisco. Es importante hacer mención que el promovente del estudio no cuenta con el equipo y la maquinaria necesaria para solventar estos requerimientos de operación por lo que a través de la empresa CUBICO CONSTRUCCION Y MAQUINARIA S.A. DE C.V.se realizaran los trabajos de construcción y logística, en este apartado solo mencionaremos aquellos conceptos relacionados con los permisos y tramites en materia de impacto ambiental necesarios para hecha andar este proyecto, a saber:

Tabla 3. Inversión requerida para la autorización del Proyecto

Concepto	Periodo	Monto $
Consultoría y elaboración de trámites y permisos	6 meses	$ 140,000.00
Artículo 194-H, Fracción II de la Ley Federal de Derechos. Por la recepción, evaluación y el otorgamiento de la resolución de la manifestación de impacto ambiental, en su modalidad particular, de acuerdo con los criterios ambientales de la TABLA A y la clasificación de la TABLA B:	2026	$ 96,680.23
Costos por rescate y reubicación de flora y fauna	5 años	$ 40,000.00
Seguimiento al cumplimiento de condicionantes y elaboración de informes	5 años	$ 40,000.00
Construcción de instalaciones para el manejo de residuos peligrosos y no peligrosos	1 mes	$ 20,000.00
Señalética para el proyecto	2 meses	$ 12,000.00
Estimación total		$ 348,680.23

En total se invertirán $348,680.23 aproximadamente ya que los costos son variables porque dependen de los tiempos de ejecución del proyecto por la autorización correspondiente y por el precio de los insumos en el momento de su aplicación.

II.1.4 Urbanización del área y servicios requeridos

En relación a la disponibilidad de servicios básicos, solo se cuenta en el sitio del proyecto con un tanque de agua potable que presta servicio a la localidad de la Resolana (Casimiro Castillo) y que actualmente no presta ningún servicio al área de estudio ahora en cuestión., para este proyecto se considera aprovechar la Concesión de agua que se

dispone a nombre del Ejido Barranca de La Naranjera, misma que se anexa a este documento.

La energía eléctrica que se utilizará para realizar las distintas tareas de este proyecto las generará el contratista y constructor de este fraccionamiento, así como las vías de acceso, drenaje, alumbrado, planta tratadora de aguas residuales, telefonía etc.

Los servicios médicos y de urgencias que se llegaran a ocupar se brindarán en la misma ciudad de Casimiro Castillo vía clínica del IMSS, hospitales particulares o del gobierno del estado de Jalisco.

II.2 Características particulares del proyecto

El presente proyecto contempla tres etapas: la preparación del sitio, la construcción de la infraestructura básica referente a las vialidades en balastro, calles pavimentadas y delimitación de lotes con servicios básicos de agua, luz y drenaje conectados a la red municipal, y la operación y mantenimiento de las áreas verdes, reposición de ejemplares no logrados y mantenimiento de la red de agua y drenaje que inician durante el periodo de construcción hasta la conclusión de la etapa de construcción cinco años después de su autorización.

Trazo físico: comprende trazo de ejes principales, secundarios y anchos de sepas de cimentaciones, nivelación mediante crucetas y bancos de niveles. Para la ejecución de esta labor se utilizarán teodolitos, niveles y estadales, así como personal calificado.

Delimitación del área de conservación: Una vez obtenida la autorización de cambio de uso del suelo, el promovente, llevará a cabo la delimitación del área de conservación y el área por construir con el objetivo de señalar la superficie que no requiere la remoción de la vegetación y la que sí de acuerdo a cada manzana y lote y el proyecto.

Desmonte y despalme: Estas actividades hacen referencia al proceso de limpieza de vegetación y suelo exclusivamente en el área de desplante de las obras del proyecto no sin antes llevar a cabo actividades ahuyentamiento y de rescate de individuos

Excavación, nivelación y compactación: Una vez realizado el trazo de acuerdo con el plano, se procederá al corte con maquinaria pesada si así lo requieren los niveles o de manera manual si el corte es mínimo., Las compactaciones se harán con material de banco y se compactarán en capas de 20 cm con equipo mecánico (bailarinas, planchas y rodillos vibratorios) hasta alcanzar el 95% proctor.

Vialidades: Esta área se refiere a las calles y banquetas que se prevén establecer para la correcta comunicación al interior del predio entre manzanas con la traza urbana del área, se prevé establecer en esta superficie la instalación y distribución de las redes de

servicios urbanos (energía eléctrica, alumbrado público, agua potable, drenaje, alcantarillado)

Líneas subterráneas (agua, luz y drenaje): La instalación eléctrica será con líneas de media y baja tensión y registros de concreto para esto se pondrán tres transformadores de tipo pedestal en diferentes áreas de la propiedad. Se abastecerá del agua potable a las viviendas por gravedad aprovechando la pendiente natural del terreno. El drenaje se realizará por medio de pozos pluviales establecidos en los puntos previamente determinados por los niveles del terreno, y se adecuarán a lo determinado por el reglamento de construcción del municipio.

Relleno y compactación: consiste en el transporte adición y compactación de materiales provenientes de los cortes requeridos en los planos de construcción del proyecto. El proceso de excavación modifica la topografía de una zona, a través de medios mecánicos o manuales. Una adecuada excavación, relleno y compactación permite construir cimientos estables, libres de asentamientos, a la vez que contribuye en la durabilidad de los muros de la vivienda.

Banquetas:

Áreas verdes. El desarrollo se planea con múltiples áreas verdes y jardineras con funciones vecinales. Se tiene contemplada la construcción de áreas verdes mediante una delimitación del área ajardinada con machuelos de concreto de no más de 20 cm sobre terreno natural. No implicando bardas altas ni macizos de construcción de ninguna índole.

Riego de áreas verdes: Durante el periodo de construcción y operación del proyecto el riego de las áreas verdes, así como el manejo de los desechos de jardinería que se generen serán picados y esparcidos en las áreas de verdes (conservación), con el propósito de contribuir con el mejoramiento de la calidad del suelo por cuenta del promovente.

Reposición de ejemplares no logrados: En las áreas verdes o de conservación se trasplantarán y/o reforestará de acuerdo a solicitud de la autoridad algunos ejemplares de árboles y en caso de que no se logren estos serán repuestos por cuenta del promovente.

Mantenimiento de la red de agua potable y drenaje: Durante el periodo de construcción del proyecto este será a cargo del promovente haciendo referencia a un mantenimiento básico de desbloqueo de la red.

II.2.1 Programa de trabajo

El proyecto de la presente Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad Particular, prevé su implementación en un periodo estimado de 5 años (60 meses), en los cuales se ejecutarán las actividades necesarias para alcanzar sus objetivos (lotificación y urbanización).

En la siguiente tabla se presenta el calendario de ejecución de obra, para promover la pérdida de vegetación en el primer año por las actividades de urbanización que se tendrá como parte del proyecto.

Se prevé que la lotificación y urbanización se realice en 4 etapas una por año (5 años en total) de acuerdo a la planeación que se tiene para la comercialización de los lotes, por lo que las actividades del proyecto a partir del segundo año serán casi las mismas para cada etapa.

Programa de Trabajo

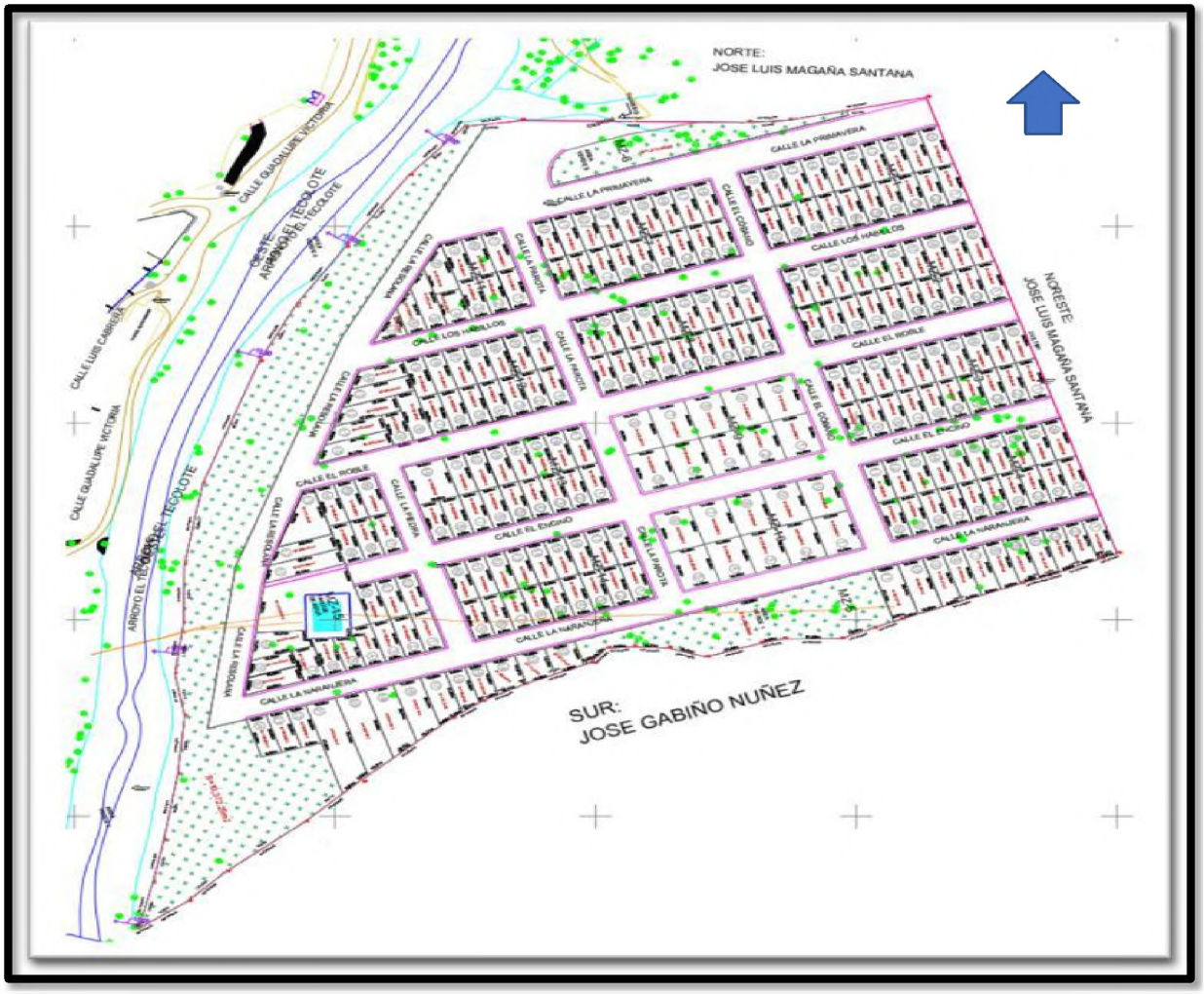
Tabla 4. Programa de trabajo

		AÑO 1												AÑO 2												AÑO 3												AÑO 4												AÑO 5											
Etapa	Actividades	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Preparación del sitio	Trazo físico	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X																																														
	Delimitación del área de conservación	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X																																														
	Desmonte y despalme	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X																																													
Construcción	Excavación, nivelación y compactación													X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X																												
	Vialidades													X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Líneas subterráneas (agua, drenaje y luz)													X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Relleno y compactación													X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Banquetas													X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Áreas verdes																																																								
Operación y mantenimiento	Riego de áreas Verdes													X	X	X	X	X	X							X	X	X	X	X	X																												
	Reposición de ejemplares no logrados																		X														X														X										
	Mantenimiento de la red de agua y drenaje																								X											X											X										X

II.2.2 Representación gráfica local

Se presenta a continuación un plano con la representación gráfica de las distintas secciones del proyecto, contemplando a los colindantes, espacios de construcción, vialidades, jardineras y áreas verdes, así como de los accesos al mimo.

Figura 3. Croquis de proyecto Los Habillos (se anexa archivo digital PDF)



II.2.3 Etapa de Preparación del sitio y construcción

Una vez obtenida la autorización para el cambio de uso del suelo, se prevé la realización de la remoción de vegetación sobre la superficie mínima indispensable destinada para la construcción de la infraestructura definitiva.

Para la remoción de la vegetación requerida en la implementación del proyecto, se seguirán las actividades siguientes:

Trazo físico: Comprende trazo de ejes principales, secundarios y anchos de sepas de cimentaciones, nivelación mediante crucetas y bancos de niveles. Para la ejecución de esta labor se utilizarán teodolitos, niveles y estadales, así como personal calificado.

Delimitación del área de conservación: Una vez obtenida la autorización de cambio de uso del suelo, el promovente, llevará a cabo la delimitación del área de conservación y el área por construir con el objetivo de señalar la superficie que no requiere la remoción de la vegetación y la que sí de acuerdo a cada manzana y lote y el proyecto arquitectónico ubicará la construcción en el área que genere un impacto menor, tomando como base la topografía y la vegetación.

Desmonte: Consiste en la remoción de vegetación secundaria que obstruya el trazo. Se evitará al máximo dañar árboles sanos y fuertes; cabe mencionar que desde la etapa de reconocimiento del sitio para la realización del anteproyecto se ubicaran estos individuos mediante un levantamiento a detalle. El señalamiento y remoción del arbolado forma parte del desmonte y se contempla realizarla una vez delimitadas las superficies destinadas a la construcción del proyecto, se procederá al marqueo del arbolado para su remoción, cuantificación del volumen y control. Por el tipo de obra de que se trata el arbolado será señalado utilizando cualquier método de marqueo avalado por la SEMARNAT, preferentemente utilizando martillos marcadores de un técnico responsable debidamente registrados ante la autoridad. Así mismo y con la finalidad de tener un control y seguimiento de las superficies y volúmenes marcados el responsable técnico forestal elaborará los respectivos reportes de marqueo y supervisará el apego estricto a lo solicitado en el presente estudio.

El perímetro se estacará en color naranja o amarillo para referenciar y visualizar el área del proyecto, para el derribo del arbolado se contempla utilizar motosierras y otras herramientas manuales, para dirigir la caída del árbol y no dañar el arbolado que se planea permanezca en pie, para la remoción de la vegetación se utilizarán machetes y azadones con el propósito de minimizar el impacto a la vegetación remanente y evitar debilitar a dicha cobertura y que se convierta en un área susceptible para plagas y enfermedades.

Al realizar el desmonte:

- No se utilizarán químicos ni fuego
- Se respetará estrictamente la delimitación del área de desmonte que sea autorizada.
- Se realizará de manera unidireccional formando un único frente de avance.
- En caso de localizar alguna especie de fauna silvestre, se le notificará al supervisor ambiental, el cual se encargará de su captura y posterior liberación en una zona cercana con características similares.

La materia orgánica producto de la remoción de vegetación será triturada y llevada a una zona dentro del sitio del proyecto que esté protegida del viento y la lluvia. También, esta materia orgánica antes de ser triturada podrá ser utilizada para construir obras de retención de suelos como parte de las medidas de mitigación.

Para los individuos que no garanticen la sobrevivencia por el trasplante se derribarán con motosierra y la extracción del material resultante del derribo será seccionado y transportado fuera del área de construcción y depositados en lugares acondicionados como patios de concentrado para este tipo de material.

Cabe hacer mención que se contará con infraestructura y maquinaria suficiente y adecuada para realizar todas las obras necesarias de la instalación de los drenes y alcantarillas para la consolidación del camino, y que existe la responsabilidad por utilizar eficientemente cualquier tipo de maquinaria o equipo, con el propósito de disminuir los impactos negativos al ecosistema.

La propuesta de la remoción de esta forma tiene como objetivo, reducir las condiciones que favorezcan la erosión, ya que la eliminación será de manera gradual, además de propiciar la migración de la fauna silvestre hacia áreas aledañas, que no serán afectadas.

Despalme: Retiro de la capa de tierra vegetal, la cual será aprovechada en el mismo lugar para las obras a desarrollar, para este trabajo se empleará mano de obra del lugar y maquinaria especializada.

Rescate de individuos: Como actividad complementaria al desmonte y despalme, antes de iniciar la primera de estas actividades se procederá a realizar el rescate de individuos de flora y fauna presentes en el sitio, a través de recorridos en el área con el fin de detectar especies de flora susceptibles de ser reubicados, (renuevo y epífitas), o la existencia de madrigueras y nidos de fauna silvestre para provocar su desplazamiento a sitios aledaños o en caso de ser necesario efectuar captura, traslado y posterior liberación.

Las especies de flora rescatadas serán resguardadas en las áreas verdes (conservación) pertenecientes al proyecto para posteriormente utilizarlas para actividades de reforestación durante la etapa de restauración del sitio o en su entorno; mientras que las especies de fauna rescatadas serán liberadas en zonas retiradas por lo menos 500 metros del sitio del proyecto en las cuales se presenten condiciones ecológicas similares al lugar donde fueron capturadas.

Construcción

Excavación Nivelación y compactación:

Una vez realizado el trazo de acuerdo con el plano general de construcción, se definirán las plataformas del proyecto y se procederá al corte con maquinaria pesada si así lo requieren los niveles o de manera manual si el corte es mínimo., Una vez realizado lo anterior se continuará con las excavaciones para la cimentación hasta llegar a suelos firmes de acuerdo con las especificaciones de cálculo estructural. Las compactaciones se harán con material de banco y se compactarán en capas de 20 cm con equipo mecánico (bailarinas, planchas y rodillos vibratorios) hasta alcanzar el 95% proctor.

Vialidades: El trazo de las vialidades será tipo terracería con balastro de 12 metros de ancho en promedio se propuso prioritariamente en las curvas de nivel más idóneas para eficientar al máximo los corte y rellenos compactados que estos generen.

Desmonte: Despeje de la vegetación existente en el derecho de vía y en las áreas destinadas a obras, con objeto de evitar la presencia de material vegetal en la obra, impedir daños a la misma y permitir buena visibilidad, de acuerdo con lo fijado en el proyecto y/o lo ordenado por la Supervisión.

Cortes: Excavaciones ejecutadas a cielo abierto en el terreno natural, en ampliación y/o abatimiento de taludes, en rebajes en la corona de cortes y/o terraplenes existentes, en derrumbes, en escalones y en despalmes de cortes o para el desplante de terraplenes, con objeto de preparar y/o formar la sección de la obra, de acuerdo con lo fijado en el proyecto.

Préstamos: Excavaciones ejecutadas en los lugares fijados en el proyecto y/o por la Supervisión, a fin de obtener los materiales para formar los terraplenes no compensados.

Balastro: Concluidos los cortes de calles y manzanas de acuerdo a las rasantes o niveles de proyecto, el material producto del corte se utilizará en los terraplenes de vialidades y manzanas, éstos se construirán en capas no mayores de 0.30 treinta centímetros de espesor con material que se compactará al 90% noventa por ciento Proctor. Estos trabajos se realizarán con maquinaria pesada especializada.

Capa base: Será de material granular de 1 ½" a finos y material arenoso con V.R.S de 80% mínimo, aprobado por el laboratorio, con un espesor mínimo de 15 quince centímetros compactos. La compactación deberá hacerse utilizando el equipo adecuado al material, rodillo liso o vibratorio, la humedad óptima estará controlada por el laboratorio, así como la compactación, debiendo ésta ser de un mínimo de 95% noventa y cinco por ciento de su

P.V.S.M.: Se tendrá un laboratorio especializado encargado de controlar tanto la humedad óptima como la compactación.

La terminación se hará con plancha de rodillo liso vibratorio, para obtener una superficie lisa y nivelada.

Guarniciones: Se construirán de concreto simple con una resistencia mínima de proyecto a la compresión de f'c= 250 kg/cm2, doscientos cincuenta kilogramos por centímetro cuadrado con sección tipo pecho de paloma de 60 sesenta por 27 veintisiete por 15 quince y en camellones el machuelo es de 30 treinta, prefabricada o colada en el lugar, sobre la base compactada, para confinar el pavimento, la guarnición sobresaldrá 0.10 diez centímetros del pavimento.

Líneas subterráneas

Red eléctrica: Como parte del proyecto se contempla el tendido de la red de energía eléctrica y la interconexión de los lotes o áreas del proyecto que lo requieran, con el sistema de la CFE existente en el área, cuyo proceso constructivo consistirá en:

1. Trazo con cal hidratada de las líneas de conducción subterráneas.

2. Excavación de zanjas para alojar tubería de conducción eléctrica según normas de CFE.

3. Excavación para posteo

4. Suministro y construcción de banco de duetos (tubería para conducción eléctrica de baja tensión subterránea).

5. Tendido de líneas aéreas y vestido de postes con todos sus herrajes y retenidas.

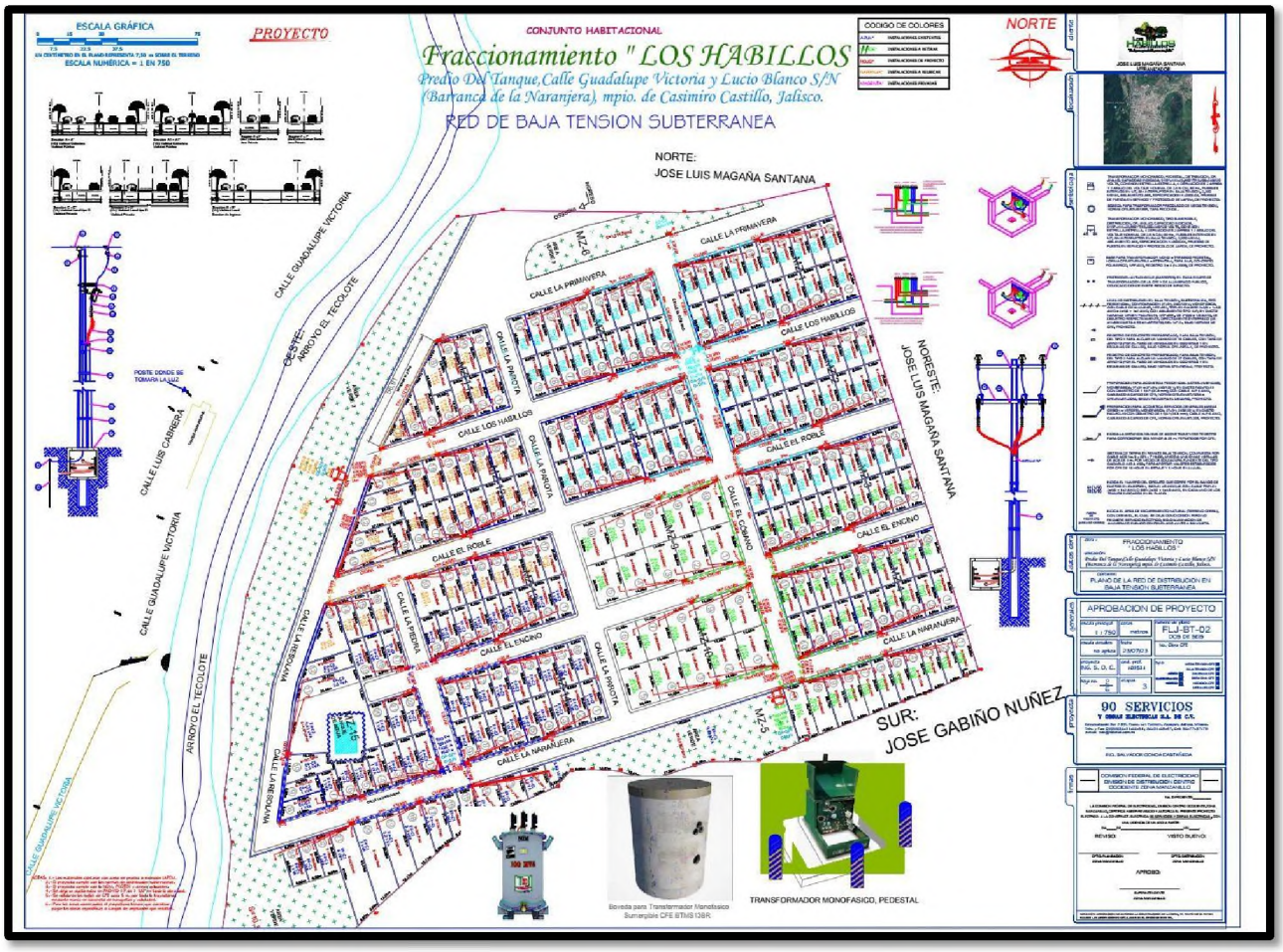
6. Montaje de transformadores con la utilización de 1 grúa.

7. Perforación de tierras físicas con la utilización de perforadoras tipo Trae-dril.

8. Tendido de cable para tierra física.

9. Suministro y colocación de acometidas eléctricas domiciliarias.

Figura4. Red de baja tensión Proyecto Los Habillos.



Red Hidráulica: Aunado a la red de energía eléctrica, se prevé la instalación de la red hidráulica o de agua potable, que conecte cada uno de los lotes o áreas del proyecto que lo requieran, cuyo

Proceso constructivo será:

1. Trazo de las líneas de corte el cual se marcará con cal hidratada

2. Excavación de zanjas para línea de conducción con máquinas zanjadoras con un ancho de banda de 60 cm.

3. Extracción de cajas de operaciones con retro excavadoras de neumáticos con martillo hidráulico.

4. Tendido de plantilla para recibir tubería a base de material producto de las excavaciones, incluye selección y cribado del material de relleno.

5. Suministro y tendido de tubería (en este caso la tubería es de PVC hidráulico de diferentes diámetros 6", 4" y 2 ½") y piezas especiales (de PVC y FoFo).

6. Colocación de tomas de agua sencilla en tubería de 2½" con abrazadera, adaptador de compresión, poliducto, tubería galvanizada de ½" y accesorios galvanizados.

7. Relleno apisonado con material seleccionado producto de las excavaciones sobre la tubería según especificaciones de la autoridad correspondiente.

8. Relleno a volteo con material seleccionado producto de las excavaciones según especificaciones de la autoridad correspondiente.

9. Construcción de cajas de operaciones y atraques, según normas de la autoridad correspondiente.

10. Pruebas de presión en tuberías a 7 kg/cm2 con la utilización de bombas de pruebas y medidores de presión.

11. Pruebas de Presión en tuberías a 3.5 kg/cm2 con la utilización de bombas de pruebas y medidores de presión.

Servicio de agua potable: Actualmente en el sitio se localiza un tanque de agua potable que presta servicio a la localidad de la Resolana y que actualmente ningún servicio presta al sitio en específico., para este proyecto se considera aprovechar la Concesión de agua que se dispone a nombre del Ejido Barranca de La Naranjera (Título de Concesión /Asignación No. JAL104056 del 09/11/2020 se anexa copia) Se abastecerá del agua potable a las viviendas por gravedad aprovechando la pendiente natural del terreno, por tuberías también de PVC RD-26 en diferentes diámetros denominadas líneas de distribución las cuales contaran con válvulas de seccionamiento, válvulas de desfogue, válvulas expulsoras y dimisorias de aire, válvulas reductoras de presión, etc. Para el buen funcionamiento del sistema y estarán alojadas en cajas de válvulas para tener acceso y darles mantenimiento, las conexiones o piezas especiales de la tubería Tees, codos etc. serán de fierro fundido.

La tubería se instalará a 1.50 m de distancia del machuelo hacia el centro de la calle y 1.50 m de profundidad en relación a la rasante del pavimento. Se instalará una toma domiciliaria de 1/2" de diámetro por vivienda; la ubicación será a 2 m del límite aguas arriba del lote.

Tomas de agua: Constarán de abrazadera de bronce EC-11-0, llave de inserción, tubo de polietileno HDP-RD-9 de 1/2" media pulgada de diámetro, y conector de polietileno de 1/2". Los accesorios de la toma domiciliaria se conectarán a la tubería de P.V.C. por medio de una perforación hecha con la herramienta adecuada, dicha perforación se localizará a 45 cuarenta y cinco grados del centro de la tubería hacia la parte superior. La presión mínima que llega a cada vivienda no será menor a 1.5 kilos ni mayor a 4 kilos de presión.

Cruceros: Se construirán de acuerdo a los diseños aprobados y las piezas especiales serán de Fierro fundido, que deberán tener las dimensiones requeridas por las autoridades correspondientes, dichas piezas deberán de satisfacer las normas de fundición de la A.S.T.M. especificación a 126-42 ciento veintiséis guiones cuarenta y dos clases B (para columna de agua de 61 sesenta y un metros).

Caja de válvulas: Se construirán de acuerdo a los diseños y dimensiones aprobados por las autoridades correspondientes y constarán de cimiento de piedra braza, muro de tabique de lama o de concreto, asentado con mortero de cemento-arena de río proporción 1:3 uno a tres con un espesor de 2 dos centímetros. Contará de una dala de coronación de concreto f'c=150 kg/cm2 ciento cincuenta kilogramos por centímetro cuadrado, que servirá de apoyo al contramarco de fierro laminado, formado con sección canal de 6" seis pulgadas, se complementa la tapa de la caja con losa de concreto reforzado con varilla corrugada de diámetro según diseño y concreto hidráulico fc=300 kg/cm2 trescientos kilogramos por centímetro cuadrado, marco y tapa de fierro fundido del tipo mediano.

Drenaje pluvial: Para la solución de las aguas pluviales generadas en el predio se propone que los escurrimientos pluviales se capten mediante bocas de tormenta y se canalicen por tuberías hacia los canales ubicados en los escurrimientos existentes dentro del predio, así como lavaderos que descargarían las aguas directamente en los canales de las vialidades cercanas. Los canales conducirán el agua hacia el arroyo principal aguas abajo denominado arroyo El Tecolote.

Estos canales se proponen que sean construidos con muros de piedra braza mamposteada con mortero, en diferentes anchos y altura de muros según el gasto de cada canal tanto interno como externo ya que reciben agua de predios más arriba. Contaran con elementos de recepción de aguas externas, así como de descarga al arroyo principal (cabezotes y dentellones).

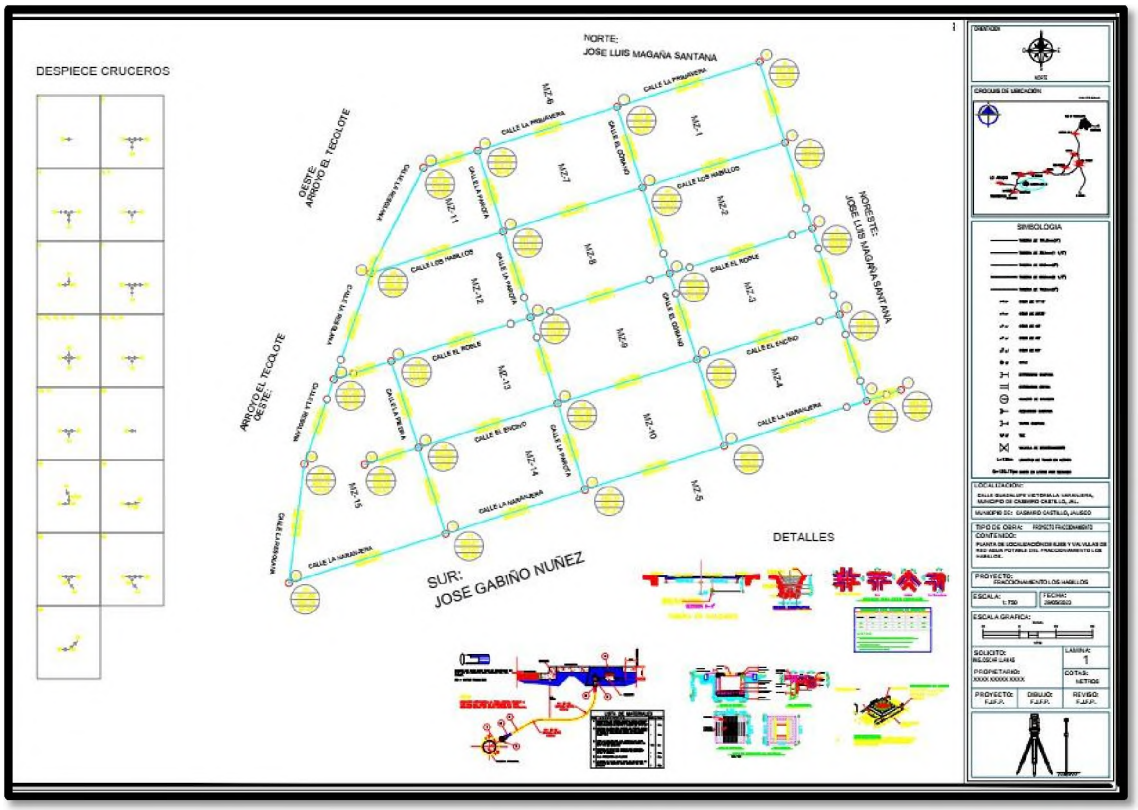
Red de drenaje sanitario: Constará de una red de líneas de diferentes diámetros a partir de 25 cm. que se conectaran a una línea principal o colector ubicado aguas abajo el cual conduce las aguas negras a una planta de tratamiento ubicada en la parte baja del predio de 80 lts/s que será construida en etapas y una vez tratada el agua será utilizada para

riego de áreas verdes y el excedente se verterá al arroyo El Tecolote, el sistema de la planta será mediante aireación extendida y lodos activados.

La tubería del será de PVC sanitario serie 25. La red de alcantarillado será ubicada a la mitad de la calle a 165 cm de profundidad promedio a partir de la rasante del empedrado/pavimento.

El trazo de los ejes de las cepas se hará en tramos rectos entre pozos de visita, posteriormente se marcará los anchos de la cepa, estos estarán en función del diámetro de la tubería y a la profundidad de proyecto. Las excavaciones en las cepas podrán hacerse a mano con pico y pala, o con máquina zanjadora, se dará al lecho de la zanja la pendiente del proyecto, para fijar los niveles.

Figura5. Plano de proyecto de agua potable Los Habillos (se anexa en formato digital PDF).



Se procederá a colocar puentes de madera a cada 10 diez metros de distancia a partir de un pozo de visita, se nivelarán topográficamente y se fijará el escantillón con la niveleta en donde se tenderá un hilo paralelo al pendiente proyecto del tramo.

La tubería será de PVC hermético del tipo S-25 letra "S" guion veinticinco apoyada en una cama de arena de un espesor de entre 7 siete y 10 diez centímetros, y en caso de presencia de nivel freático se procederá a colocar un filtro de grava de espesor variable, la tubería deberá resistir la abrasión provocada por los cuerpos sólidos contenidos en las aguas negras y las velocidades a las que se conduce el agua pluvial.

Figura6. Plano de drenaje sanitario Proyecto Los Habillos (se anexa en formato PDF).



Una vez instalada la tubería se procederá a rellenar las cepas con material de banco previamente aprobado por el laboratorio de control de calidad, esparciendo material uniformemente en capas de 20 veinte centímetros., de espesor suelto, compactándose con pisón, sea de mano o vibratorio, hasta lograr 90% noventa por ciento de compactación Proctor que deberá ser supervisada por el laboratorio.

Descargas de drenaje: Serán de tubería de PVC de 15 quince centímetros (6" seis pulgadas) de diámetro, la pendiente mínima será de 2% dos por ciento y la conexión a la red general, se hará por medio de una silleta, haciendo un orificio en la parte superior del tubo.

Las cajas de válvulas que contengan válvulas contra incendio o desfogue contaran con una descarga de 15 quince centímetros (6" seis pulgadas) de diámetro conectadas al pozo de visita más próximo.

Pozos de visita: Se construirán conforme a los diseños aprobados y se ubicarán en las intersecciones de las calles o donde existan quiebres en las mismas, o en longitudes de la red no mayores a 80 m. Ochenta metros. Constarán de cimiento de piedra braza, muro de tabique de lama o de concreto, asentado con mortero de cemento-arena de río proporción 1:3 uno a tres, la superficie interior y exterior se enjarrará con mortero de cemento-arena de río proporción 1:3 uno a tres con un espesor promedio de 2 dos centímetros, en la parte superior llevará una dala de coronación de concreto simple f'c=150 kg/cm2 ciento cincuenta kilogramos sobre centímetro cuadrado, donde se apoyará el brocal y tapa que podrá ser de concreto armado o hierro dúctil, según diseño, el pozo deberá tener una escalera marina formada con escalones de varilla corrugada de 5/8" cinco octavos de pulgada de diámetro, empotrados 15 quince centímetros con una anchura de escalón de 35 treinta y cinco centímetros. y una distancia entre ellos de 37.5 treinta y siete y medio centímetros.

De acuerdo a las nuevas especificaciones y lineamientos, los sistemas de alcantarillado se deben manejar en sistemas separados, contándose con uno exclusivamente para las descargas sanitarias y otro independiente para los caudales pluviales generados en el predio.

Terracerías: El terreno en breña se desmota para retirar la vegetación más grande posteriormente se procede al despalme que es el corte y retiro de la capa vegetal superficial con un espesor de entre 20 y 30 cms. Se continua con los cortes de calles y manzanas de acuerdo a las rasantes o niveles de proyecto, el material producto del corte se utilizará en los terraplenes de vialidades y manzanas, éstos se construirán en capas no mayores de 0.30 treinta centímetros de espesor con material que se compactará al 90% noventa por ciento Proctor. Estos trabajos se realizarán con maquinaria pesada especializada.

Capa base: Será de material granular de 1 ½" a finos y material arenoso con V.R.S de 80% mínimo, aprobado por el laboratorio, con un espesor mínimo de 15 quince centímetros compactos. La compactación deberá hacerse utilizando el equipo adecuado al material, rodillo liso o vibratorio, la humedad óptima estará controlada por el

laboratorio, así como la compactación, debiendo ésta ser de un mínimo de 95% noventa y cinco por ciento de su

P.V.S.M.: Se tendrá un laboratorio especializado encargado de controlar tanto la humedad óptima como la compactación.

La terminación se hará con plancha de rodillo liso vibratorio, para obtener una superficie lisa y nivelada.

Guarniciones: Se construirán de concreto simple con una resistencia mínima de proyecto a la compresión de f'c= 250 kg/cm2, doscientos cincuenta kilogramos por centímetro cuadrado con sección tipo pecho de paloma de 60 sesenta por 27 veintisiete por 15 quince y en camellones el machuelo es de 30 treinta, prefabricada o colada en el lugar, sobre la base compactada, para confinar el pavimento, la guarnición sobresaldrá 0.10 diez centímetros del pavimento.

Banquetas: Se construirán sobre la Avenida de ingreso, de concreto simple con una resistencia mínima de proyecto a la compresión de f'c= 150 kg/cm2, ciento cincuenta kilogramos por centímetro cuadrado, con un espesor promedio de 8 ocho centímetros coladas en el lugar, sobre el terreno previamente conformado y compactado. Las formas (cimbras) deberán ser metálicas o de madera y se utilizará vibrador de regla plana.

El colado se hará en losas alternadas de 2.50 dos metros cincuenta centímetros de largo como máximo, únicamente sobre las vialidades municipales.

II.2.4 Etapa de operación y mantenimiento

Riego de áreas verdes

Estos espacios estarán en su mayoría en la perimetral del sitio del proyecto con el fin de mantener un espacio natural que será dotado de señalización e información relevante a la conservación de espacios naturales, estas áreas verdes contarán con vegetación nativa principalmente, y también fungirán como remates visuales aun en las épocas de secas, ya que contarán con riego permanente, cabe mencionar que su ubicación es acorde a la distribución y seccionamiento de las vialidades y serán considerados puntos de referencia en la trama urbana de fácil identificación. Los desechos de jardinería y mantenimiento que se generen de áreas verdes durante las actividades de mantenimiento serán picados y esparcidos en las mismas con el objetivo de contribuir con el mejoramiento de la calidad del suelo.

Reposición de ejemplares no logrados

Los ejemplares trasplantados durante las actividades de rescate de flora y fauna anteriores al desmonte y despalme serán reubicados en las áreas verdes si estos ejemplares no llegaran a lograrse se buscará la manera de deponerlos siendo obtenidos de viveros locales o germoplasma del mismo sitio de ser posible.

Mantenimiento de la red de agua y drenaje

Durante el periodo de construcción del proyecto se contemplan de dos tipos: Preventivos y Correctivos. Los mantenimientos preventivos se prevén de manera periódica, los cuales consistirán en el riego de las áreas verdes establecidas dentro del área común, así como la revisión de la infraestructura para corroborar se encuentra en condiciones adecuadas para su operación y en caso de detectar alguna imperfección, sea reparada de manera inmediata; a diferencia de los mantenimientos correctivos que se prevén implementar cuando se presenten daños imprevistos hasta las instalaciones o infraestructura del conjunto que será a cargo del promovente haciendo referencia a un mantenimiento básico de desbloqueo de la red en caso de encontrarse bloqueada o tener algún desperfecto.

II.2.5 Etapa de abandono del sitio

El proyecto no contempla una etapa de Abandono del Sitio en ninguna escala de tiempo, por el contrario, prevé la aplicación de mantenimientos tanto preventivos como correctivos que permitan alargar el tiempo de vida útil de toda la infraestructura a desarrollarse, la cual ha sido estimada con una temporalidad de al menos 50 años. Así pues, en el supuesto de que por alguna situación no prevista se requiera del abandono del sito, en su momento se avisará a las autoridades correspondientes y se realizarán los trámites necesarios.

II.2.6 Utilización de explosivos

El proyecto NO contempla la utilización de ningún tipo de explosivos en ninguna de las etapas de este trabajo, ni siquiera en la excavación del lago artificial.

II.2.7 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera

El desarrollo del presente proyecto podrá ocasionar la generación de residuos sólidos y líquidos, así como de emisiones contaminantes a la atmósfera, y, por tanto, a fin de dar el adecuado manejo, disposición, reducción o control de estas, en los incisos siguiente

se llevará a cabo la descripción de la generación de estos residuos o emisiones, así como de las principales medidas preventivas, de mitigación, control y manejo previstas.

Residuos sólidos urbanos:

Debido a que con el desarrollo de las actividades de las etapas de Preparación del Sitio y de Construcción se requerirá de personal laborando en el sitio del proyecto, se podrá tener la generación de residuos sólidos urbanos, tanto por las actividades de alimentación del personal como por otras de sus actividades diarias. Por lo anterior, en sitios adecuados y visibles, deberán colocarse contenedores de residuos sólidos, los que deberán contar con tapas y estar recubiertos de bolsas plásticas para un manejo más eficiente de los residuos. Dichos contenedores deberán estar etiquetados de tal manera que se promueva la separación de los residuos en orgánicos e inorgánicos. Por lo menos dos veces a la semana o de acuerdo con la cantidad de residuos que pudieran generarse, estos serán trasladados por conducto de un contratista encargado de la obra civil del proyecto, al sitio de disposición final de residuos más cercano, que en este caso podrá ser el basurero municipal.

En el caso de la etapa de Operación y Mantenimiento, dado que únicamente se contemplan actividades para la Lotificación y Urbanización del sitio, y no su ocupación o la construcción de infraestructura habitacional, comercial u otras, como parte de las actividades planteadas para el proyecto no se prevé la generación de residuos sólidos urbanos. Por otro lado, en el momento que se inicie con la construcción en los lotes y la ocupación de la infraestructura, se realizará la solicitud y contratación ante las autoridades correspondientes del servicio de recolección de residuos sólidos.

Residuos Vegetales:

Con las actividades de desmonte y despalme de la etapa de Preparación del Sitio se tendrán residuos de contenido orgánico, y, por tanto, a fin de tener el adecuado manejo y disposición de estos, se prevén acciones como son las siguientes: deberá observarse actividades de desmonte y despalme se realicen únicamente en las superficies que lo requieran para la construcción de infraestructura, evitándose la afectación las áreas que mantendrán la vegetación natural, los residuos orgánicos que se tengan deberán ser picados y esparcidos en las áreas verdes para promover su reintegración, y en caso de ser necesario ya sea por tenerse sobrantes o por otros motivos, estos se enviarán por conducto del contratista encargado de la obra civil del proyecto a sitios de disposición final adecuados, prefiriendo bancos de materiales en etapa de restauración o aquellos en los que puedan ser aprovechados para la elaboración de composta.

Residuos de manejo especial:

Se podrían generar residuos de manejo especial como resultado de las actividades de excavación de la etapa de Preparación del sitio, así como por el uso de materiales pétreos durante las actividades de la etapa de Construcción.

El material resultante de las excavaciones será almacenado de manera temporal en áreas estratégicas dentro del sitio, para su posterior uso en la construcción de las vialidades y el relleno de las superficies excavadas o bien, para su aprovechamiento durante las actividades de Relleno y nivelación del terreno. Por lo anterior, el material resultante será apilado ya sea en sitios aledaños de donde fueron extraídos o bien, en un sitio previamente delimitado que no cuente con vegetación y en el que posteriormente se tuviera la construcción de infraestructura. A lo largo de su almacenamiento temporal, estos deberán mantenerse humedecidos para evitar su dispersión por acción del viento y un incremento en los niveles de polvos y partículas suspendidas en la atmósfera

Debido a la naturaleza y actividades pretendidas por el presente proyecto, se tiene que, como parte de la etapa de Operación y Mantenimiento no se prevé la generación de residuos que puedan clasificarse como de manejo especial, por lo que, a su vez, no se consideran medidas para su manejo, control o disposición final.

Residuos Peligrosos:

A causa de la naturaleza constructiva del proyecto y de la extensión superficial en la cual prevé implementarse las actividades a desarrollar contemplan la utilización de maquinaria pesada, con lo que se genera cierta probabilidad de generación de residuos que pueden considerarse como peligrosos, debido a, por ejemplo: el derrame accidental de combustibles o lubricantes, fugas, u otros imprevistos.

Debido a lo anterior, más que proponerse medidas para el manejo de los residuos, se pretende establecer acciones que puedan evitar su aparición o generación, como son: la revisión de las maquinarias y equipos previo a su ingreso al sitio del proyecto, la aplicación de mantenimientos periódicos a la maquinaria, la revisión diaria de esta previo a su utilización, la colocación de equipos de contención de derrames en caso de que estos se produjeran de manera accidental, el apego a lo establecido en la normatividad aplicable y para la disposición final adecuada, para lo cual se prevé la contratación de los servicios de una empresa encargada en el manejo, almacenamiento, recolección, envío y tratamiento de los residuos peligrosos, por lo que deberá verificarse que la empresa a contratar cuente con las autorizaciones necesarias para su funcionamiento por parte de las autoridades correspondientes.

Aguas Residuales:

En las actividades comprendidas como parte de las etapas de Preparación del Sitio y de Construcción se podrá tener la generación de aguas residuales, y, por tanto, a fin de tener el adecuado manejo de estas, se arrendarán sanitarios portátiles a alguna empresa autorizada en la región. Al respecto, se considera de importancia señalar que los sanitarios portátiles a arrendar deberán colocarse en una proporción de 1:20, es decir, un sanitario portátil por cada 20 trabajadores que se encuentren laborando el sitio del proyecto, siendo su uso indicado como obligatorio para el personal implicado en dicho proyecto. Los sanitarios deberán ser sometidos a mantenimientos periódicos, por lo menos dos veces a la semana, mantenimientos que serán responsabilidad de la empresa arrendadora de los sanitarios, la cual se verificará cuente con las autorizaciones necesarias para el desarrollo de sus actividades.

Para el caso de la etapa de Operación y Mantenimiento, debido a que como parte del proyecto no se prevé la construcción de infraestructura que ocasione la generación de aguas residuales en los lotes y áreas comerciales que conformarán el Desarrollo Inmobiliario, no se prevé implementar sistemas de tratamiento de aguas residuales, acciones o medidas para su manejo u otros lineamientos en dichas áreas, sin embargo, se considera de importancia el indicar que se especificará a los futuros propietarios de los lotes a delimitar o de las áreas comerciales si las hubiere en los lotes mixtos, que estos deberán ser responsables de implementar un sistema de tratamiento de aguas residuales adecuado y acorde a las actividades o infraestructura a desarrollar en sus lotes; se les sugerirá la implementación de un sistema individual de tratamiento de aguas residuales a base de biodigestores acorde a la capacidad requerida conectado a pozos de absorción.

Emisiones:

Las actividades de la etapa de Preparación del Sitio ocasionarán afectaciones directas hacia el suelo y requerirán del uso de maquinaria pesada, mientras que las actividades de la etapa de Construcción, al demandar el uso de materiales pétreos de construcción, podrán incrementar los niveles de emisiones contaminantes en términos de: los niveles de polvos y partículas totales suspendidas en la atmósfera y de las emisiones de gases contaminantes.

Para el manejo de las emisiones de polvos y partículas en la atmósfera, se prevén acciones como son las siguientes: humedecimiento de las superficies a afectar previo a su intervención, humedecimiento de materiales de construcción y de residuos pétreos de manejo especial durante su almacenamiento temporal, adecuado traslado desde y hacia

el predio del proyecto de materiales pétreos y sus residuos y la prohibición del encendido de fogatas o de la práctica de quema de residuos.

En el caso de las emisiones de gases contaminantes se considerarán las siguientes acciones: la revisión de las maquinarias y equipos previo a su ingreso al sitio del proyecto, la verificación de que esta cuente con escapes o equipos que reduzcan las emisiones contaminantes y que estas se vean siempre por debajo de los niveles máximos permisibles, la aplicación de mantenimientos periódicos a la maquinaria y la revisión diaria de esta previo a su utilización.

En cuanto a la etapa de Operación y Mantenimiento, por la naturaleza del proyecto y las actividades que prevén realizarse como parte de estas, no se espera un incremento en las emisiones contaminantes a la atmósfera.

II.2.7. Generación de gases efecto invernadero

II.2.7.1. Generará gases efecto invernadero, como es el caso de H20, C02, CH4, N20, CFC, O3, entre otros.

En esta etapa del proyecto se generarán gases de tipo invernadero como el CO (monóxido de carbón) y CO2 (dióxido de carbón), polvos y otras partículas que estarán generando los automotores. Se deberá realizar el mantenimiento preventivo adecuado para que las emisiones de los equipos de trabajo cumplan con los límites máximos permisibles estipulados en las NOM aplicables. Así mismo, para minimizar las emisiones de polvos, se regarán las distintas áreas del camino de terracería que conduce al proyecto, esto durante la temporada de estiaje.

II.2.7.2. Por cada gas de efecto invernadero producto de la ejecución del proyecto, estime la cantidad emitida.

Los residuos peligrosos que se generarán y manejarán conforme a los lineamientos establecidos en la NOM-052-SEMARNAT-2005 son:

Tabla5. Generación anual estimada de residuos peligrosos.

Residuo peligroso	Cantidad anual aprox.	Código CRETIB
Aceite usado	350 lts	Tóxico inflamable
Filtros de aceite	15 kg	Tóxico inflamable
Trapos, textiles impregnados	15 kg	Tóxico
TOTAL.-	**380 kg**	

II.2.7.3. Estimar la cantidad de energía que será disipada por el desarrollo del proyecto

Un generador diésel de 250 HP (caballos de potencia) disipa energía en forma de calor y sonido, pero la mayor parte de la energía química del combustible se convierte en energía eléctrica y calor residual.

Cálculo de la energía disipada:

Potencia nominal:

250 HP equivalen a aproximadamente 186.5 kW (1 HP ≈ 0.7457 kW).

Eficiencia típica de un generador diésel:

Un generador diésel tiene una eficiencia de alrededor del 30-40% (dependiendo del modelo y condiciones de operación).

Esto significa que 60-70% de la energía del combustible se pierde, principalmente en forma de calor.

Cálculo de la energía disipada:

Potencia nominal:

250 HP equivalen a aproximadamente 186.5 kW (1 HP ≈ 0.7457 kW).

Energía disipada (pérdidas):

Si consideramos una eficiencia del 35%, entonces:

Potencia útil (eléctrica): 186.5 kW × 0.35 ≈ 65.3 kW (energía aprovechable).

Pérdidas (disipada): 186.5 kW - 65.3 kW ≈ 121.2 kW (energía perdida en calor y fricción).

Conclusión:

Un generador diésel de 250 HP disipa aproximadamente 121 kW (o 121,000 W) en forma de calor y otras pérdidas, mientras que solo alrededor de 65 kW se convierte en energía eléctrica útil.

Fotos 1, 2, 3 y 4 del sitio del proyecto

SELECCIÓN DE SITIO

El sitio se eligió por ser el más cercano a la zona de asentamiento humano del ejido, área que forma parte de la cabecera municipal y porque además son terrenos degradados con más de 50 años de uso de agostadero, tiene un camino de terracería para su acceso y cuenta con infraestructura para el abastecimiento de agua de la cabecera municipal "La Resolana".

Figura7. Localización del sitio PENDIENTE

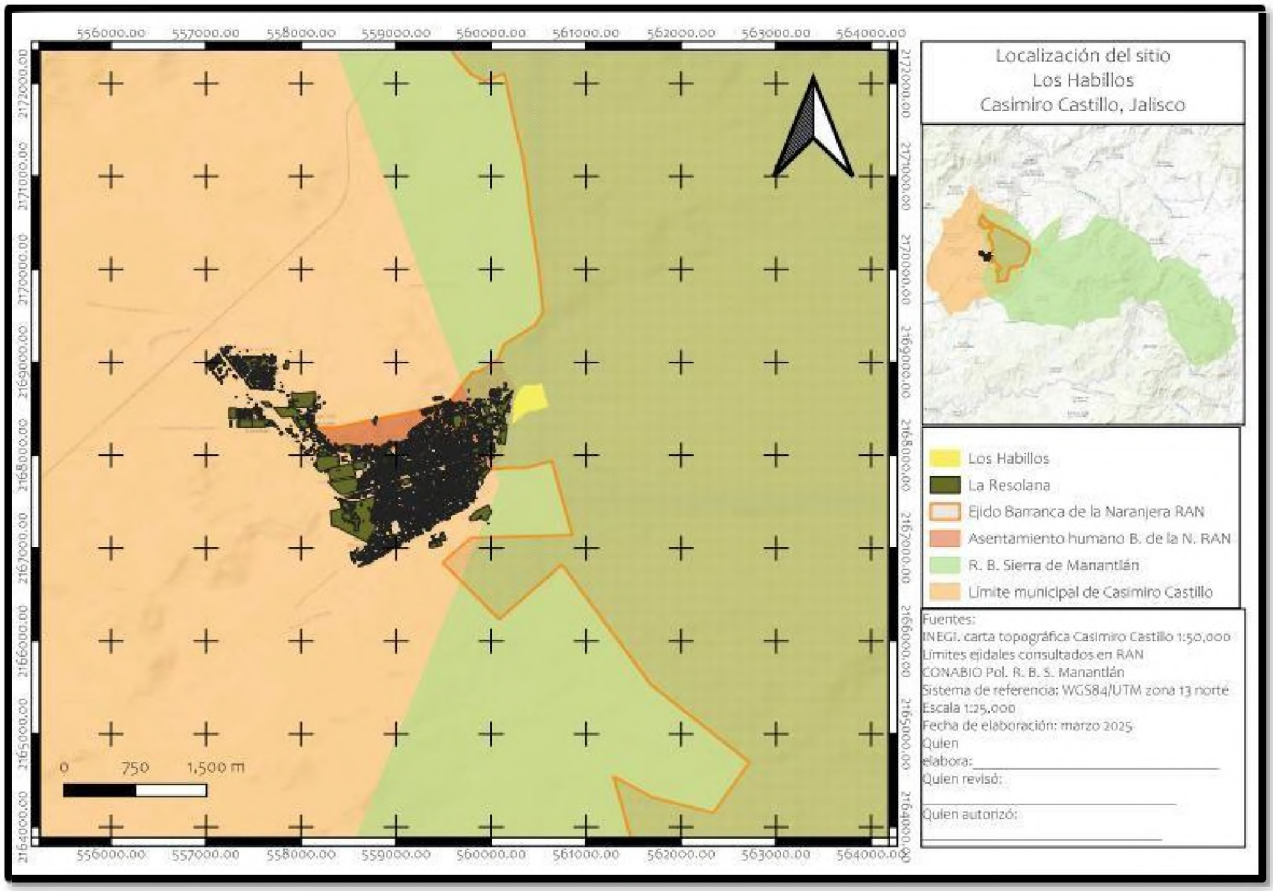


Capacidad proyectada

Tabla6. Capacidad de carga contemplada en el proyecto.

Densidad Máxima de Habitantes / ha.	145
Densidad Máxima de Viviendas/ha	29
Superficie Mínima de lote	100.12 m2
Frente Mínimo de lote	8m. Lineales
Índice de Edificación	112 m2
Coeficiente de Ocupación de Suelo (C. O. S.)	0.7
Coeficiente de Utilización de Suelo (C. U. S.)	1.4
Altura Máxima de la Edificación	R
Cajones de Estacionamiento Por Vivienda	2
Restricción Frontal	3 m. Lineales
% de jardín en la restricción frontal	40 %
Restricciones laterales	0 no aplica
Restricción Posterior	3 m. Lineales
Modo de Edificación	Variado

Mapa 4. Ubicación del proyecto



Dimensiones del proyecto

Mapa 5. Distribución de superficies Proyecto Los Habillos



Id	UTM X	UTM Y
1	560526.401	2168765.098
2	560537.483	2168738.539
3	560546.083	2168715.191
4	560551.442	2168696.323
5	560554.391	2168681.414
6	560559.409	2168658.344
7	560563.407	2168641.644
8	560569.774	2168619.595
9	560573.366	2168608.038
10	560578.058	2168592.908
11	560580.289	2168585.470
12	560586.846	2168567.168
13	560591.768	2168552.035
14	560599.916	2168533.824
15	560554.281	2168514.766
16	560517.058	2168500.547
17	560494.437	2168490.276
18	560472.670	2168490.233
19	560443.020	2168481.214
20	560428.046	2168485.526
21	560417.855	2168486.068
22	560405.023	2168485.889
23	560398.524	2168478.752
24	560385.422	2168472.606
25	560372.118	2168467.261
26	560356.488	2168458.925
27	560343.214	2168448.850
28	560326.249	2168433.338
29	560288.664	2168397.870
30	560287.127	2168395.765
31	560273.658	2168385.008
32	560257.084	2168371.492
33	560242.703	2168356.556
34	560224.869	2168343.509
35	560234.424	2168390.323
36	560237.595	2168408.624
37	560240.526	2168424.718
38	560242.720	2168452.061
39	560239.309	2168471.919
40	560242.160	2168499.223
41	560241.772	2168525.595
42	560249.469	2168567.935
43	560270.376	2168629.380
44	560285.510	2168661.345
45	560311.135	2168700.346
46	560328.611	2168725.790
47	560349.145	2168750.302
48	560373.378	2168754.015
49	560410.148	2168753.519
50	560449.177	2168752.326
51	560473.899	2168754.000
52	560526.401	2168765.098

Tiempo de vida útil del proyecto

Se tiene contemplado un tiempo estimado de construcción de 60 meses para entregar lotes con servicios básicos durante la tercera anualidad y hasta concretar el programa de trabajo.

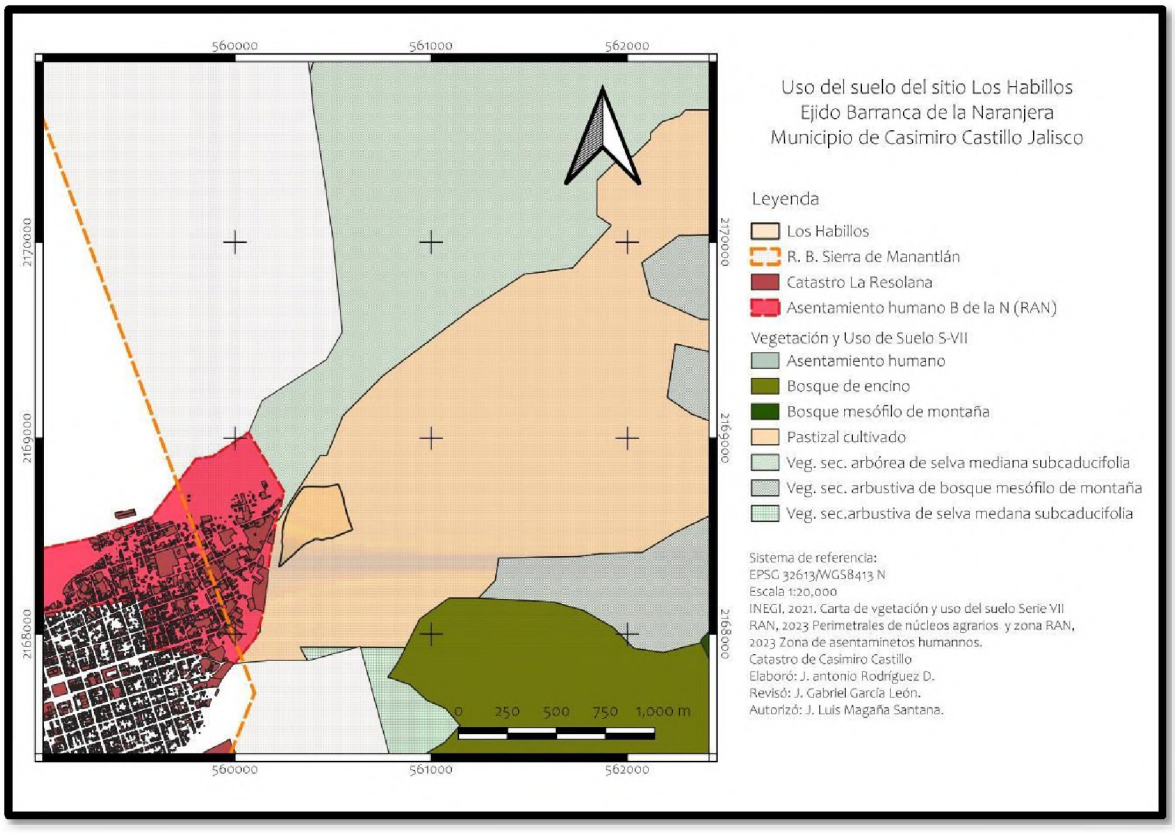
Presentación de la documentación Legal

En el Anexo 1 Documentos Legales se presenta la documentación legal que ampara la legal posesión del inmueble.

Uso actual del suelo

De acuerdo con la carta de vegetación y uso del suelo Serie VII (INEGI, 2021) el sitio del proyecto se localiza en la fracción más baja el polígono de mayor de tamaño (577 Has) de Pastizal Cultivado del ejido Barranca de la Naranjera., el sitio colinda al norte con vegetación secundaria arbórea de selva mediana, al Este con la continuidad del Pastizal Cultivado, al Sur con Pastizal Cultivado y hasta después de 600 metros inicia una fracción de bosque de encino, con dirección oeste se tiene una franja de vegetación secundaria de selva mediana considerada pastizal cultivado con ancho estimado de 90 metros inmediato a la zona urbana de La Resolana. Aunque si se sobrepone el polígono de la zona de asentamientos humanos del ejido la distancia es menor y aun menor se presenta cuando se utiliza la carta de Catastro de las construcciones de la zona urbana de la Resolana

Mapa 6. Uso de suelo actual en Los Habillos. (Se anexa archivo PDF)



Urbanización del área y descripción de servicios requeridos.

Actualmente solo se cuenta con las calles y camino de terracería para llegar al sitio, así como movimientos en su interior, tiene la ventaja de localizarse en una zona aparentemente en proceso de desarrollo en la que la conexión a las redes de infraestructura se encuentra muy cercanas, como lo son: drenaje, alcantarillado, agua potable, electricidad y alumbrado público, ya que colinda con la zona urbana de La Resolana, por lo que, se facilita la introducción y conexión de los servicios.

Vías de comunicación terrestres:

La estructura vial del municipio de Casimiro Castillo permite la comunicación de sus pobladores y visitantes entre las diferentes localidades y zonas rurales de interés; la carretera Federal que acerca a la localidad de la Resolana es la carretera federal No. 80 en su tercer tramo que corresponde de Guadalajara a Barra de Navidad con una longitud de 302km, el entronque se localiza a mano izquierda en el kilómetro 229 por una calle de asfalto hasta entroncar con la población que cuenta con calles de concreto hidráulico, calles con huellas de rodamiento y empedrado, calles empedradas y de terracería que llevan hasta el predio del proyecto. Por el interior del predio existe una brecha de terracería que será utilizada para el acceso de maquinaria durante la etapa de construcción y será acondicionará para la comunicación de las viviendas y las áreas de uso público como una de las vialidades principales del proyecto.

Medios de transporte:

Para llegar a Casimiro Castillo la transportación foránea se realiza en autobuses que salen en ruta de Guadalajara a Manzanillo pudiendo ser abordados en algunas de las localidades de la ruta como pueden ser Unión de TVLA, Autlán, La Huerta o de Melaque, por ejemplo. La transportación urbana y rural se efectúa en vehículos de alquiler y particular, en general los caminos se encuentran transitables la mayor parte del año.

Componente de Área habitacional:

Esta área contempla la división del predio en manzanas y estas a su vez en lotes, cada lote para establecer una casa habitación idealmente, aunque como su destino puede ser uso mixto podrán ser destinados a servicios vecinales. Los lotes en su gran mayoría son de una media de 8 metros de frente con 20 metros de fondo y únicamente dos manzanas contarán con 20 lotes cada una de 14.40 m de frente por 20 metros de fondo, además de lotes de área irregular, conectados a través de amplias calles tranquilizadas,

otorgando así al desarrollo un aire de amplitud, con el fin de satisfacer a todos los gustos y necesidades. La construcción de cada propiedad por lote será desarrollada por el propietario del mismo.

Figura8. Render de proyecto Los Habillos



Figura9. Proyecto Los Habillos



Operación y mantenimiento

Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos

Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto.

Para la realización de todas las obras y construcciones se requerirá de obras provisionales como a continuación se menciona:

Almacenes.

Los materiales a utilizar en la etapa de preparación del sitio y construcción serán almacenados temporalmente en una finca rentada para tal fin. El material como herramienta será resguardado en almacenes que consistirán de pequeñas casetas desmontables que serán retiradas al finalizar la construcción. Adicionalmente se aprovechará la cercanía de la localidad, para almacenar algún material o equipo que eventualmente lo requiera.

Campamentos y comedores.

Para la realización de esta obra no se requerirán campamentos en el sitio, por lo que durante la construcción se aprovechará la infraestructura de la localidad La Resolana para las oficinas y residencias de los ingenieros, además la mano de obra será local, solamente se acondicionarán pequeñas casetas desmontables para comedores rústicos en el sitio de la obra, los que se desmontarán al finalizar la construcción.

Talleres y áreas de mantenimiento.

Debido a que el mantenimiento de la maquinaria y equipo se realizará en La Resolana, a 10 minutos del sitio de trabajo, no se requieren, talleres o áreas de mantenimiento, las únicas áreas necesarias son los estacionamientos de vehículos y eventualmente maquinaria que lo requiera y para esto se cuenta con el camino interior que ya se encuentra compactado.

Tanques.

No son necesarios los tanques de almacenamiento de sustancias peligrosas, debido a que el principal material peligroso, combustibles, serán abastecidos de gasolineras

cercanas autorizadas. Los vehículos acudirán al sitio de la gasolinera, mientras a la maquinaria se transportará el combustible hasta el sitio que ésta se encuentre, mediante galones o tambos de 200 litros.

Servicio médico y de respuesta a emergencias.

Se prevé contar con botiquines de primeros auxilios con medicamentos como analgésicos, antibióticos, antigripales, calmantes, vendas, alcohol, etcétera. Así mismo se contará con elementos como camillas, férulas y un vehículo para el traslado de personal enfermo o accidentado. No se pretende contar con equipo de bomberos, ya que no existe material inflamable en cantidades que requieran este servicio, los vehículos a gasolina o diésel, así como aquellos que lo transporten contarán con extintores.

Requerimientos de personal.

Se estima que durante cada una de las etapas de la construcción de la obra se emplearán poco más de 60 personas de diferentes especialidades al año, por lo que se espera que en un momento dado no existan más de dicha cantidad de personal laborando.

Con la operación se generarán aproximadamente 62 empleos directos y 150 empleos indirectos, los cuales podrán ser absorbidos por personal de la localidad y la región, sin crear fenómenos migratorios temporales o permanentes debido a las dimensiones del proyecto. Se presenta a continuación una tabla con los requerimientos de personal para el desarrollo del proyecto:

Tabla 7. Requerimientos de personal

Etapa	Tipo De Mano De Obra	Tipo De Empleo		
		Permanente	Temporales	Disponible
Preparación del Sitio	Calificada	Dir. Proyecto	Proyectista	Foráneo
		Ingeniero Ambiental		Local
			Ing. En Suelos	Foráneo
			2 topógrafo	Foráneo
			Proyectista: Hidráulico Eléctrico	Local

		Residente De Obra		Local
			Operador Maquinaria	Local
	No Calificada		7 ayudantes	Local
	Subtotal	3	13	
Construcción	Calificada	Dir. de Proy.	Foráneo	Local
			Ing. Residente	Local
		Ingeniero Ambiental	Ing. Estimación	Local
			Ing. Instalación Hidráulica	Local
			Ing. Instalación Eléctrica	Local
		Ingeniero En Obras Y Servicios	Topógrafo	Foráneo
			Operador Maquinaria	Local
	No Calificada		20 albañiles	Local
	Subtotal	3	27	
Operación	Calificada	Gerente Administra		Foráneo
		Ing. Mantenimiento		Regional
		Contador		Regional
	No Calificada	3 operadores		Regional
		5 albañiles		Regional
		5 ayudantes		Regional
	Subtotal	16		

Tabla8. Tabla de requerimiento de equipo y maquinaría básica

EQUIPO	ETAPA	TIEMPO EMPLEADO EN LA OBRA EN MESES	HRS. DE TRABAJO DIARIO	DECIBELES EMITIDOS
Pipa cisterna 10,000 lts.	Prep. y const.	8	8	85
Tractor D-6	Prep. y const.	2	8	90
Retroexcavadora 580 K	Prep. y const.	3	8	90
Vibro compactadores	Prep. y const.	4	8	110
Camiones de volteo	Prep., const. mant.	9	8	85
Pick-up	Prep. const. mant.	12	8	70
Trascabo 945	Prep. y const.	4	8	95

III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURIDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DEL USO DE SUELO.

Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT). El artículo 26 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Ordenamiento Ecológico (RLGEEPA, última reforma DOF. 28 de septiembre de 2010), la propuesta del programa de ordenamiento ecológico está integrada por la Regionalización Ecológica (que identifica las áreas de atención prioritaria y las áreas de aptitud sectorial) y los lineamientos y estrategias para la preservación, protección, restauración y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, aplicables a ésta regionalización publicada en el año 2012.

El Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT) es el instrumento de política pública sustentado en la LGEEPA y en su Reglamento en materia de Ordenamiento Ecológico. Es de observancia obligatoria en todo el territorio nacional y tiene como propósito vincular las acciones y programas de la Administración Pública Federal que deberán observar la variable ambiental en términos de la Ley de Planeación.

El Gobierno Federal, a través de la SEMARNAT, es el responsable de establecer las bases para que las dependencias y entidades de la APF formulen e instrumenten sus programas sectoriales con base en la aptitud territorial, las tendencias de deterioro de los recursos naturales, los servicios ambientales, los riesgos ocasionados por peligros naturales y la conservación del patrimonio natural. Todo ello, tiene que ser analizado y

visualizado como un sistema, en el cual se reconozca que la acción humana tiene que estar armonizada con los procesos naturales.

La recesión económica, el acelerado crecimiento de la población y la desigualdad social, son problemas del ámbito internacional que han repercutido en el agotamiento de los recursos naturales y han generado impactos ambientales de magnitudes preocupantes, como el cambio climático. Esta situación ha impulsado al gobierno mexicano ha tomar conciencia de la necesidad de planear ambientalmente el territorio nacional mediante la acción coordinada de los diferentes órdenes de gobierno, quienes toman las decisiones y ejecutan estrategias territoriales dirigidas a frenar el deterioro y avanzar en la conservación y aprovechamiento sustentable del territorio, así como de la sociedad en general que coadyuva con su participación.

De conformidad con la LGEEPA, el ordenamiento ecológico se define como el instrumento de política ambiental cuyo objeto es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos. La planeación ambiental en México, se lleva a cabo mediante diferentes instrumentos entre los que se encuentra el Ordenamiento Ecológico, que es considerado uno de los principales instrumentos con los que cuenta la política ambiental mexicana.

Se lleva a cabo a través de programas en diferentes niveles de aplicación y con diferentes alcances, así tenemos: el General, los Marinos, los Regionales y los Locales. La formulación, aplicación y evaluación del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT) y de los Marinos, es facultad de la Federación, la cual se ejerce a través de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, específicamente, a través de la Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial de la Subsecretaría de Planeación y Política Ambiental, en coordinación con la Dirección General de Investigación de Ordenamiento Ecológico y Conservación de los Ecosistemas del Instituto Nacional de Ecología.

El ROE establece que el objeto del POEGT es llevar a cabo una regionalización ecológica del territorio nacional y de las zonas sobre las cuales la nación ejerce soberanía y jurisdicción, identificando áreas de atención prioritaria y áreas de aptitud sectorial. Asimismo, tiene por objeto establecer los lineamientos y estrategias ecológicas necesarias para, entre otras, promover la preservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales; promover medidas de mitigación de los posibles impactos ambientales causados por las acciones, programas y proyectos de las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal (APF); orientar la ubicación de las actividades productivas y de los asentamientos humanos; fomentar el mantenimiento de los bienes y servicios ambientales; promover la protección y

conservación de los ecosistemas y la biodiversidad; fortalecer el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas; apoyar la resolución de los conflictos ambientales, así como promover la sustentabilidad e incorporar la variable ambiental en los programas, proyectos y acciones de los sectores de la APF.

El POEGT promueve un esquema de coordinación y corresponsabilidad entre los sectores de la APF a quienes está dirigido este Programa- que permite generar sinergias y propiciar un desarrollo sustentable en cada una de las regiones ecológicas identificadas en el territorio nacional. Por su escala y alcance, el POEGT no tiene como objeto autorizar o prohibir el uso del suelo para el desarrollo de las actividades sectoriales. Cada sector tiene sus prioridades y metas, sin embargo, en su formulación e instrumentación, los sectores adquieren el compromiso de orientar sus programas, proyectos y acciones de tal forma que contribuyan al desarrollo sustentable de cada región, en congruencia con las prioridades establecidas en este Programa y sin menoscabo del cumplimiento de programas de ordenamiento ecológico locales o regionales vigentes.

Asimismo, cabe aclarar que la ejecución de este Programa es independiente del cumplimiento de la normatividad aplicable a otros instrumentos de política ambiental, entre los que se encuentran: las Áreas Naturales Protegidas y las Normas Oficiales Mexicanas. Espacialmente, el POEGT actúa sobre todo el territorio nacional en su porción terrestre; administrativamente, facilita la toma de decisiones de los actores de la APF, al orientar la planeación y la ejecución de las políticas públicas; y social y económicamente, invita a establecer una relación de equilibrio entre los recursos naturales, su aprovechamiento y la satisfacción de las necesidades de la sociedad, buscando el desarrollo sustentable.

Regionalización Ecológica. La base para la regionalización ecológica, comprende unidades territoriales sintéticas que se integran a partir de los principales factores del medio biofísico: clima, relieve, vegetación y suelo. La interacción de estos factores determina la homogeneidad relativa del territorio hacia el interior de cada unidad y la heterogeneidad con el resto de las unidades. Con este principio se obtuvo como resultado la diferenciación del territorio nacional en 145 unidades denominadas unidades ambientales biofísicas (UAB), representadas a escala 1:2,000,000 empleadas como base para el análisis de las etapas de diagnóstico y pronóstico, y para construir la propuesta del POEGT. Así, las regiones ecológicas se integran por un conjunto de UAB que comparten la misma prioridad de atención, de aptitud sectorial y de política ambiental. Con base en lo anterior, a cada UAB le fueron asignados lineamientos y estrategias ecológicas específicas, de la misma manera que ocurre con las Unidades de Gestión Ambiental (UGA) previstas en los Programas de Ordenamiento Ecológico Regionales y Locales. Cabe señalar que, aun cuando las UAB y las UGA comparten el objetivo de orientar la toma de decisiones sobre la ubicación de las actividades productivas y los asentamientos humanos en el territorio, así como fomentar el

mantenimiento de los bienes y servicios ambientales; dichas Unidades difieren en el proceso de construcción, toda vez que las UGA se construyen originalmente como unidades de síntesis que concentran, en su caso, lineamientos, criterios y estrategias ecológicas, en tanto que las UAB, considerando la extensión y complejidad del territorio sujeto a ordenamiento, se construyeron en la etapa de diagnóstico como unidades de análisis, mismas que fueron empleadas en la etapa de propuesta, como unidades de síntesis para concentrar lineamientos y estrategias ecológicas aplicables en dichas Unidades y, por ende, a las regiones ecologías de las que formen parte.

Las áreas de atención prioritaria de un territorio, son aquellas donde se presentan o se puedan potencialmente presentar, conflictos ambientales o que por sus características ambientales requieren de atención inmediata para su preservación, conservación, protección, restauración o la mitigación de impactos ambientales adversos.

Se establecieron 5 niveles de prioridad: Muy alta, Alta, Media, Baja y Muy baja.

Dentro de éstos el muy alto se aplicó a aquellas UAB que requieren de atención urgente porque su estado ambiental es crítico y porque presentan muy alto o alto nivel de conflicto ambiental, por otro lado, el nivel muy bajo se aplicó a las UAB que presentan un estado del medio ambiente estable a medianamente estable y conflictos ambientales de medio a muy bajo.

Conforme a lo dispuesto en el artículo 24 del Reglamento de la LGEEPA en materia de Ordenamiento Ecológico (ROE), las áreas de aptitud sectorial se identificaron de manera integral en el territorio sujeto a ordenamiento, a través de las UAB en las que concurren atributos ambientales similares que favorecen el desarrollo de los programas, proyectos y acciones de las dependencias y entidades de la APF.

Así, tal como se aprecia en las Fichas Técnicas, en cada una de las UAB se identificaron las aptitudes de los sectores presentes, así como aquellos que presentaban valores de aptitud más altos, tomando en consideración las políticas ambientales y la sinergia o conflicto que cada sector presenta con respecto a los otros sectores con los que interactúan en la misma UAB.

En función de lo anterior, se propuso el nivel de intervención sectorial en el territorio nacional, que refleja el grado de compromiso que cada sector adquiere en la conducción del desarrollo sustentable de cada UAB, por lo que serán promotores del desarrollo sustentable en la UAB y en la región a la que pertenecen, de conformidad con la clasificación que tengan en términos de aptitud sectorial y en concordancia con sus respetivas competencias.

Lo anterior sólo es posible mediante la participación y colaboración de los distintos sectores involucrados en la ejecución de este programa, y mediante una visión integral

y sinérgica de su actuación en el territorio, independientemente de la obligación que en términos del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Ordenamiento, tienen de observar este Programa en sus programas operativos anuales, en sus proyectos de presupuestos de egresos y en sus programas de obra pública.

Además, los sectores reconocen bajo este esquema, la necesidad de trabajar conjuntamente organizados hacia tal fin en el Grupo de Trabajo Intersecretarial (GTI). El grado de participación que los promotores del desarrollo adquieren para cada UAB, puede clasificar a los sectores como Rectores, Coadyuvantes, Asociados o Interesados.

Los Rectores, son aquellos que tienen un papel esencial en el devenir del desarrollo sustentable de una UAB, reconocen la necesidad de ir a la cabeza en la construcción de los acuerdos que se tomarán en el seno del Grupo de Trabajo Intersecretarial, para el cumplimiento de los lineamientos ecológicos correspondientes.

Los Coadyuvantes tendrán un papel de colaboradores con los cuales se generará la sinergia necesaria para mantener los acuerdos que se generen con la iniciativa de los Rectores.

Los Asociados, por su parte, se definen como los sectores comprometidos a participar con los demás sectores presentes en la UAB, desarrollando actividades cada vez más sustentables y alineadas con los lineamientos ecológicos. Por último, los interesados, se caracterizan por su interés en desarrollar sus programas en la UAB, lo cual refrenda su compromiso por participar en las acciones que se desarrollen en este sentido en el seno del GTI. Así, al margen de la obligación de las dependencias y entidades de observar el programa de ordenamiento ecológico general del territorio en sus programas operativos anuales, proyectos de presupuesto de egresos y programas de obras públicas, los miembros del GTI han acordado que las clasificaciones de Rectores, Coadyuvantes, Asociados o Interesados definen el grado de iniciativa que tendrán ante los demás en el seno de dicho grupo, para promover iniciativas que lleven hacia el desarrollo sustentable en cada una de las UAB, e impulsar el cumplimiento óptimo de los lineamientos ecológicos, dentro del marco de sus atribuciones

Cabe señalar que los promotores del desarrollo en términos de este Programa, no tendrán prerrogativa alguna para llevar a cabo sus actividades en la UAB o región de que se trate. Aquellas dependencias y entidades de la APF que no estén consideradas como promotores del desarrollo, podrán realizar sus actividades en las unidades que corresponda, en la medida en que las mismas se ajusten a lo que dispone este Programa en su ámbito de aplicación, y observen lo establecido en otros instrumentos de planeación vigentes y la normatividad aplicable a dichas actividades.

Las políticas ambientales (aprovechamiento, restauración, protección y preservación) son las disposiciones y medidas generales que coadyuvan al desarrollo sustentable.

Su aplicación promueve que los sectores del Gobierno Federal actúen y contribuyan en cada UAB hacia este modelo de desarrollo. Como resultado de la combinación de las cuatro políticas ambientales principales, para este Programa se definieron 18 grupos, los cuales fueron tomados en consideración para las propuestas sectoriales y finalmente para establecer las estrategias y acciones ecológicas en función de la complejidad interior de la UAB, de su extensión territorial y de la escala. El orden en la construcción de la política ambiental refleja la importancia y rumbo de desarrollo que se desea inducir en cada UAB. Tomando como base la política ambiental asignada para cada una de las 145 UAB, los sectores rectores del desarrollo que resultaron de la definición de los niveles de corresponsabilidad sectorial, y la prioridad de atención que los diferentes sectores deberán considerar para el desarrollo sustentable del territorio nacional, se realizó una síntesis que dio como resultado las 80 regiones ecológicas, que finalmente se emplearon en la propuesta del POEGT.

Lineamientos y estrategias ecológicas. Los 10 lineamientos ecológicos que se formularon para este Programa, mismos que reflejan el estado deseable de una región ecológica o unidad biofísica ambiental, se instrumentan a través de las directrices generales que en lo ambiental, social y económico se deberán promover para alcanzar el estado deseable del territorio nacional.

Por su parte, las estrategias ecológicas, definidas como los objetivos específicos, las acciones, los proyectos, los programas y los responsables de su realización dirigidas al logro de los lineamientos ecológicos aplicables en el territorio nacional, fueron construidas a partir de los diagnósticos, objetivos y metas comprendidos en los programas sectoriales, emitidos respectivamente por las dependencias de la APF que integran el Grupo de Trabajo Intersecretarial. Las estrategias se implementarán a partir de una serie de acciones que cada uno de los sectores en coordinación con otros sectores deberán llevar a cabo, con base en lo establecido en sus programas sectoriales o el compromiso que asuman dentro del Grupo de Trabajo Intersecretarial para dar cumplimiento a los objetivos de este POEGT.

En este sentido, se definieron tres grandes grupos de estrategias: las dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del territorio, las dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana y las dirigidas al fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional.

Los lineamientos ecológicos a cumplir son los siguientes:

1. Proteger y usar responsablemente el patrimonio natural y cultural del territorio, consolidando la aplicación y el cumplimiento de la normatividad en materia ambiental, desarrollo rural y ordenamiento ecológico del territorio.

2. Mejorar la planeación y coordinación existente entre las distintas instancias y sectores económicos que intervienen en la instrumentación del programa de ordenamiento ecológico general del territorio, con la activa participación de la sociedad en las acciones en esta área.

3. Contar con una población con conciencia ambiental y responsable del uso sustentable del territorio, fomentando la educación ambiental a través de los medios de comunicación y sistemas de educación y salud.

4. Contar con mecanismos de coordinación y responsabilidad compartida entre los diferentes niveles de gobierno para la protección, conservación y restauración del capital natural.

5. Preservar la flora y la fauna, tanto en su espacio terrestre como en los sistemas hídricos a través de las acciones coordinadas entre las instituciones y la sociedad civil.

6. Promover la conservación de los recursos naturales y la biodiversidad, mediante formas de utilización y aprovechamiento sustentable que beneficien a los habitantes locales y eviten la disminución del capital natural.

7. Brindar información actualizada y confiable para la toma de decisiones en la instrumentación del ordenamiento ecológico territorial y la planeación sectorial.

8. Fomentar la coordinación intersectorial a fin de fortalecer y hacer más eficiente al sistema económico.

9. Incorporar al SINAP las áreas prioritarias para la preservación, bajo esquemas de preservación y manejo sustentable.

10. Reducir las tendencias de degradación ambiental, consideradas en el escenario tendencial del pronóstico, a través de la observación de las políticas del Ordenamiento Ecológico General del Territorio.

Mapa7. Regionalización ambiental (biofísica) nacional



Tabla 9. Ficha técnica de la UAB65 tomado del POETG.

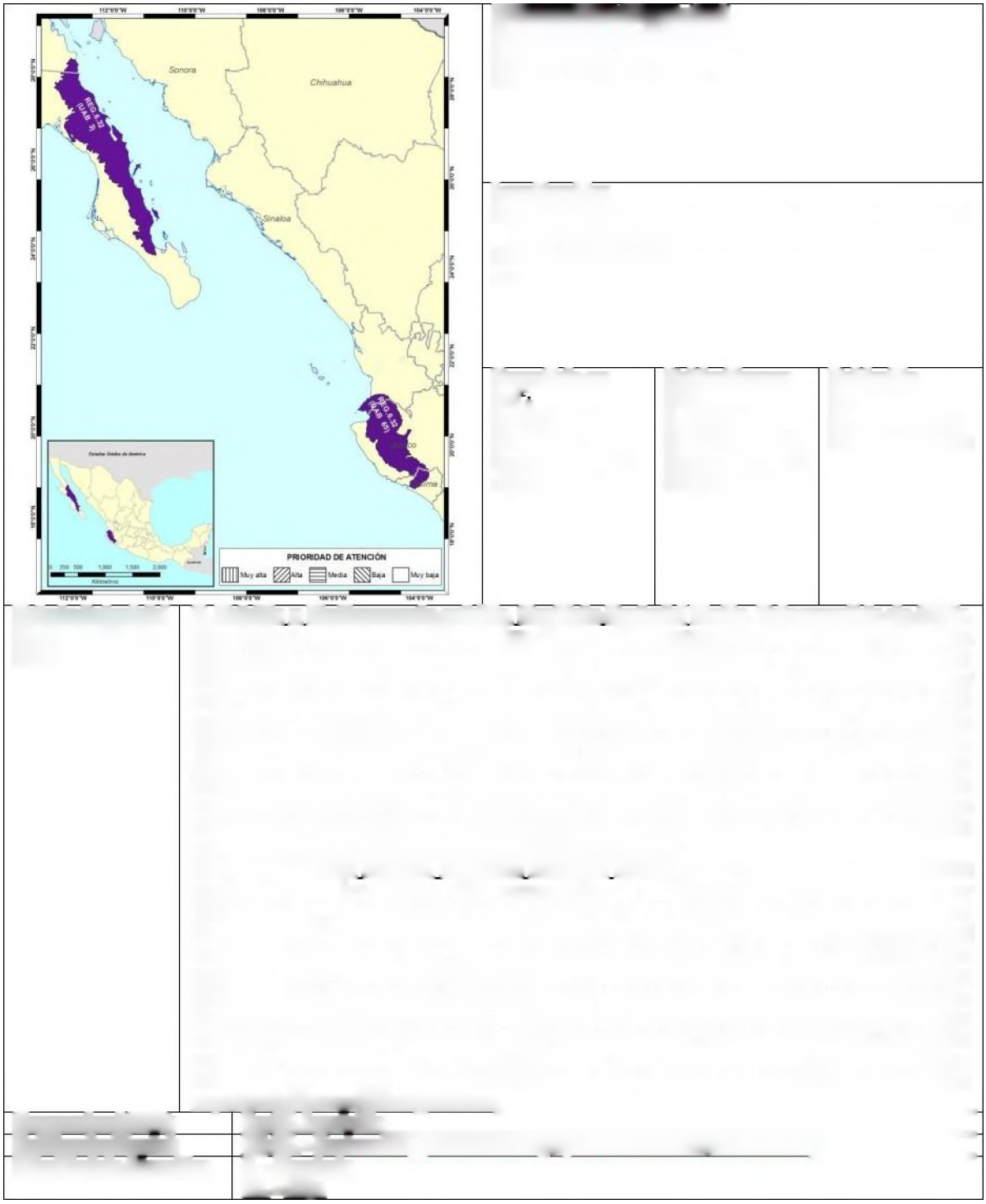


Tabla10. Estrategias ecológicas planteadas para la UAB56

UAB	Rectores del desarrollo	Coadyuvantes del desarrollo	Asociados del desarrollo	Otros sectores de interés	Estrategias sectoriales
3	Preservación de Flora y Fauna	Forestal	Minería - Turismo	SCT	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 21, 22, 23, 27, 28, 29, 30, 33, 37, 44
65	Preservación de Flora y Fauna	Forestal - Minería	Ganadería - Turismo	-	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 21, 22, 23, 31, 33, 37, 38, 42, 43, 44

Estrategias. UAB 65	
Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio	
A) Preservación	**1.** Conservación *in situ* de los ecosistemas y su biodiversidad. **2.** Recuperación de especies en riesgo. **3.** Conocimiento análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.
B) Aprovechamiento sustentable	**4.** Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales. **5.** Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios. **6.** Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas. **7.** Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales. **8.** Valoración de los servicios ambientales.
C) Protección de los recursos naturales	**9.** Propiciar el equilibrio de las cuencas y acuíferos sobreexplotados. **10.** Reglamentar para su protección, el uso del agua en las principales cuencas y acuíferos.
	11. Mantener en condiciones adecuadas de funcionamiento las presas administradas por CONAGUA. **12.** Protección de los ecosistemas. **13.** Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.
D) Dirigidas a la Restauración	**14.** Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.
E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios	**15.** Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables. **15 bis.** Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable. **21.** Rediseñar los instrumentos de política hacia el fomento productivo del turismo. **22.** Orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional. **23.** Sostener y diversificar la demanda turística doméstica e internacional con mejores relaciones consumo (gastos del turista) – beneficio (valor de la experiencia, empleos mejor remunerados y desarrollo regional).
Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana	
D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional	**31.** Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas. **33.** Apoyar el desarrollo de capacidades para la participación social en las actividades económicas y promover la articulación de programas para optimizar la aplicación de recursos públicos que conlleven a incrementar las oportunidades de acceso a servicios en el medio rural y reducir la pobreza.
E) Desarrollo Social	**37.** Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas. **38.** Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza.
Grupo III. Dirigidas al fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional	
A) Marco Jurídico	**42.** Asegurara la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.
B) Planeación del Ordenamiento Territorial	**43.** Integrar, modernizar y mejorar el acceso al Catastro Rural y la Información Agraria para impulsar proyectos productivos. **44.** Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.

Estrategia 31: Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.

Acciones:

- Atender las zonas marginadas con alta concentración de pobreza, mediante el mejoramiento de la infraestructura básica y equipamiento urbano, así como con la entrega de servicios sociales y acciones de desarrollo comunitario.

- Fortalecer el rescate de espacios públicos deteriorados e inseguros para fomentar la identidad comunitaria, la cohesión social, la generación e igualdad de oportunidades y la prevención de conductas antisociales.

- Brindar asistencia técnica y apoyos para el fortalecimiento institucional y para la realización de estudios y proyectos en los municipios destinados al mejoramiento de la infraestructura, el equipamiento y la prestación de servicios en materia de transporte y movilidad urbana.

- Promover el incremento de la cobertura en el manejo de residuos sólidos urbanos.

- Mejorar la comprensión, experiencia y disfrute de las ciudades a través de la integración de estrategias de información y mecanismos de identidad en el mobiliario urbano, lo que contribuirá a fomentar la movilidad peatonal y turística, así como el acceso a los sistemas de transporte público.

- Promover la constitución de asociaciones de municipios para que impulsen conjuntamente proyectos dirigidos a la construcción o mejoramiento de infraestructura en materia de rellenos sanitarios, drenaje, agua potable, transporte urbano y suburbano

Estrategia 33: Apoyar el desarrollo de capacidades para la participación social en las actividades económicas y promover la articulación de programas para optimizar la aplicación de recursos públicos que conlleven a incrementar las oportunidades de acceso a servicios en el medio rural y reducir la pobreza.

Acciones:

- Mejorar el ingreso promedio de los hogares rurales con menores percepciones económicas en términos reales.

- Aplicar el Programa Especial Concurrente (PEC) (Ley de Desarrollo Rural Sustentable) a través de la Comisión Intersecretarial para el Desarrollo Rural Sustentable (CIDRS).

- Acrecentar la articulación de los recursos y esfuerzos que, en materia de desarrollo de capacidades para la población rural, impulsan los organismos públicos, sociales y

privados en los ámbitos federal, estatal y municipal, mediante el fortalecimiento del Sistema Nacional de Capacitación y Asistencia Técnica Rural Integral (SINACATRI).

• Establecer proyectos regionales de carácter integral y solicitar al poder Legislativo un presupuesto específico y exclusivo para este tipo de proyectos con recursos de aplicación concurrente.

• Coordinar la formulación y realización de los Programas Municipales y Estatales de Capacitación Rural Integral (PMCRI), dentro de la estrategia del SINACATRI y la operación del Servicio Nacional de Capacitación y Asistencia Técnica Rural Integral (SENACATRI).

• Atender preferentemente las demandas de los habitantes rurales de bajos ingresos en materia de desarrollo de capacidades, inversión rural y organización para la operación y consolidación de proyectos de diversificación económica y productiva, que tomen en cuenta explícitamente

Las necesidades e intereses de los hombres y de las mujeres.

Estrategia 37: Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.

Acciones:

• Desarrollar actividades que permitan aumentar las habilidades, conocimientos y capacidad de gestión de los grupos rurales prioritarios y comunidades con presencia indígena, señalados en el Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012 (PND), así como asistirlos de manera permanente en sus proyectos productivos.

• Apoyar y promover la incorporación al desarrollo social y económico de las mujeres habitantes de los ejidos y comunidades con presencia indígena y pobreza patrimonial.

• Brindar servicios que permitan la conciliación entre la vida laboral y familiar, para mejorar la calidad de vida de las mujeres, así como la de sus hijos.

• Facilitar la integración de la mujer al mercado laboral mediante la expansión del sistema de estancias infantiles.

Estrategia 38: Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza.

Acciones:

• Asegurar que ningún niño o joven quede fuera de las instituciones educativas por tener que trabajar en actividades domésticas o productivas para asegurar su sustento o el de su familia.

• Promover la asistencia y permanencia escolar a través de becas educativas para la población más pobre.

• Otorgar becas y apoyo para la adquisición de útiles escolares a los niños y jóvenes de familias que viven en condición de pobreza, con el fin de que tengan acceso a una educación de calidad que les permita desarrollar sus capacidades y habilidades para vincularse de manera efectiva con el mercado de trabajo.

• Apoyar a las personas en condiciones de pobreza para la entrada y permanencia a educación técnica, media y superior u otro tipo de capacitación que facilite el acceso a mejores fuentes de ingreso.

• Brindar asistencia técnica y capacitación con el fin de facilitar el acceso a fuentes de financiamiento productivo.

Estrategia 42: Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.

Acciones:

• Defender los derechos de los sujetos agrarios ante los órganos jurisdiccionales o administrativos como función permanente de servicio social, desarrollando programas permanentes de vigilancia al cumplimiento de la ley.

• Promover programas de ordenamiento de la propiedad rural que garanticen la seguridad y certeza jurídica en la tenencia de la tierra, a fin de reducir la incidencia de conflictos en el campo y facilitar el desarrollo del mercado de tierras.

• Desincorporar tierras de propiedad social para inducir el crecimiento ordenado de ciudades o centros de población.

• Promover la restructuración y consolidación de las formas organizativas y asociativas al interior de los Núcleos Agrarios, para optimizar el aprovechamiento de sus recursos conforme a sus vocaciones.

Estrategia 43: Integrar, modernizar y mejorar el acceso al Catastro Rural y la Información Agraria para impulsar proyectos productivos.

Acciones:

• Desarrollar herramientas de información geográfica, empleando tecnologías actuales como la Cartografía Digital y los Sistemas de Información Geográfica, para facilitar el análisis geográfico, geológico, biológico y estadístico de las características de los Núcleos Agrarios y las Localidades

Rurales vinculadas, que contribuya al fortalecimiento de las actividades de organización, gestión y planeación en la propiedad rural.

• Contribuir al desarrollo rural sustentable, integrando y manteniendo actualizada la información registral y catastral de la propiedad rural del país.

• Integrar al Catastro Rural Nacional información geográfica, geológica, biológica, de uso y vocación del suelo de los Núcleos Agrarios y Localidades Rurales vinculadas.

Estrategia 44: Impulsar el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.

Acciones:

• Impulsar el desarrollo social, con un enfoque de largo plazo, al reducir las disparidades regionales a través de compensar a las regiones que aún no han sido atendidas.

• Establecer procesos de planeación regional que generen políticas sectoriales, transversales, de impacto regional acordes con la realidad de cada región; espacios de diálogo entre los actores públicos y privados involucrados para lograr acuerdos de desarrollo regional; y mecanismos que fomenten la colaboración intersecretarial e institucional en materia de desarrollo regional.

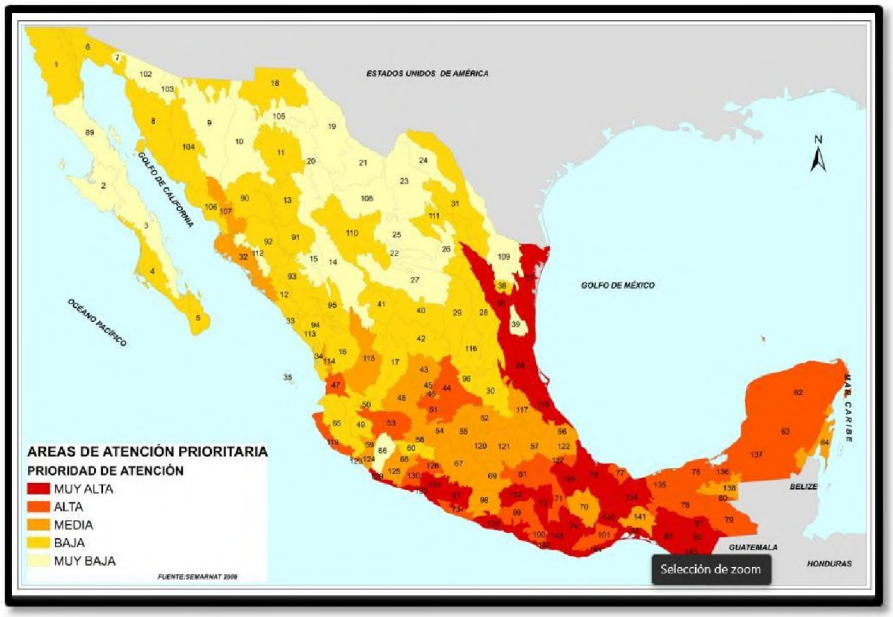
• Fomentar la formulación y aplicación de los programas de ordenamiento ecológico en las costas, estados y municipios que por sus características ambientales resulten de atención prioritaria.

• Promover que los instrumentos de planeación y gestión del territorio que se pretendan realizar en las diferentes regiones del país sean congruentes con los programas de ordenamiento ecológico vigentes, mediante una adecuada y eficaz coordinación interinstitucional y concertación con la sociedad organizada.

• Generar sinergia entre los sectores que tienen a cargo otros instrumentos de planeación territorial a fin de complementar e integrar políticas públicas. Tal como puede ser el ordenamiento territorial, integrado con el ordenamiento ecológico. Asimismo, hacer del conocimiento de legisladores e inversionistas estos instrumentos a fin de obtener presupuesto y recursos adicionales.

Vinculación: Este documento de planeación determina las principales estrategias de manejo a seguir para evitar que el escenario tendencial al 2033 sea peor de lo modelado. Con relación al proyecto "Los Habillos" creemos que va alineado a las variadas estrategias propuestas e incluso al número 32 que no se considera necesaria para esta UAB.

Mapa 8. Áreas de atención prioritaria POEGT.



Mapa 9. Escenario Tendencial a largo plazo (2033)

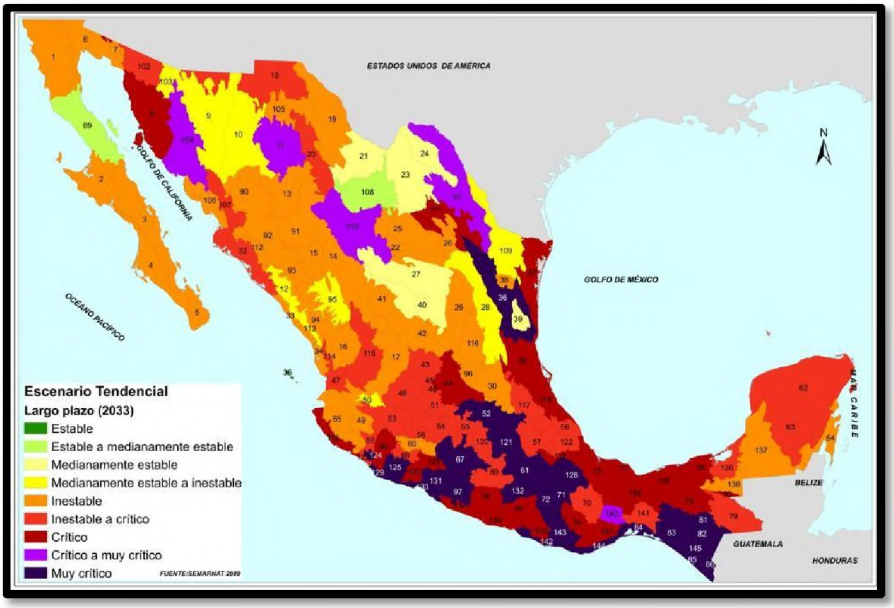


Tabla11. Vinculación POEGT

Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio		
Rectores de desarrollo	Estrategias	Vinculación
A) Preservación	1. Conservación in situ de los ecosistemas y su biodiversidad. 2. Recuperación de especies en riesgo. 3. Conocimiento análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.	El ejido ha contribuido por 40 años con más de 9,000 hectáreas para la conservación al interior de la reserva y seguirá haciéndolo
B) Aprovechamiento sustentable	4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales. 5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios. 6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas. 7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales. 8. Valoración de los servicios ambientales.	El proyecto busca lograr el aprovechamiento sustentable del suelo del sitio del proyecto regulando el crecimiento ordenado del asentamiento humano del Ejido Barranca de la Naranjera y evitando el desarrollo de actividades no reguladas.
C) Protección de los recursos naturales	9. Propiciar el equilibrio de las cuencas y acuíferos sobreexplotados. 10. Reglamentar para su protección, el uso del agua en las principales cuencas y acuíferos. 11. Mantener en condiciones adecuadas de funcionamiento las presas administradas por CONAGUA. 12. Protección de los ecosistemas. 13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.	Con este desarrollo se espera disminuir la extracción de recursos naturales de los alrededores, así como fortalecer la protección de los recursos forestales de las contiguas.
D) Dirigidas a la Restauración	14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.	Se contará con ejemplares de la especie protegida menos abundante en el sitio para reforestar en las áreas verdes.
E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios	15. Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables. 15 bis. Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una	

	minería sustentable. 21. Rediseñar los instrumentos de política hacia el fomento productivo del turismo. 22. Orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional. 23. Sostener y diversificar la demanda turística doméstica e internacional con mejores relaciones consumo (gastos del turista) – beneficio (valor de la experiencia, empleos mejor remunerados y desarrollo regional).	
Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana		
Rectores de desarrollo	Estrategias	Vinculación
D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional	31. Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas. 33. Apoyar el desarrollo de capacidades para la participación social en las actividades económicas y promover la articulación de programas para optimizar la aplicación de recursos públicos que conlleven a incrementar las oportunidades de acceso a servicios en el medio rural y reducir la pobreza.	
E) Desarrollo Social	37. Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas. 38. Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza.	El proyecto detonará fuentes de empleo local para hombres y para mujeres, además de atender la demanda de vivienda de fácil acceso para familiares de ejidatarios.
Grupo III. Dirigidas al fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional		
Rectores de desarrollo	Estrategias	Vinculación
A) Marco Jurídico	42. Asegurara la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.	Con este proyecto se dotará de certeza en la propiedad a los dueños de los lotes para fincar su casa habitación

B) Planeación del Ordenamiento Territorial	43. Integrar, modernizar y mejorar el acceso al Catastro Rural y la Información Agraria para impulsar proyectos productivos. 44. Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.	Fortalecer el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre la sociedad civil y los órdenes de gobierno.

Modelo de Ordenamiento Territorial del Estado de Jalisco.

El proyecto busca desarrollarse de acuerdo a los criterios de manejo establecidos en la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) que le corresponden del Modelo de Ordenamiento Ecológico Territorial de Jalisco y al Programa Municipal de Desarrollo Urbano del Municipio de Casimiro Castillo, así como lo establecido en el Programa de Manejo del Área Natural Protegida principalmente.

El área se localiza en la Unidad de Gestión Ambiental del Modelo de Ordenamiento Territorial del Estado de Jalisco con clave Anp5 1 que aplica una política territorial de Protección.

Protección: Se aplica a todas las áreas naturales y a las que sean susceptibles de integrarse al Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas (SINAP), de acuerdo a las modalidades que marca la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente., con ello se pretende establecer una protección y mantenimiento de los elementos y procesos naturales, en sus diversas opciones de aprovechamiento sustentable.

Tabla12. Descripción de la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) de la zona y los criterios para regulación del Modelo de Ordenamiento del Estado de Jalisco.

ESCALA	UGA	CLAVE USO PRED.	NIVEL DE FRAGILIDAD	NÚM. DE UGA	POLITICA TERRITORIAL	USO DEL SUELO PREDOMINANTE	USO COMPATIBLE	USO CONDICIONADO	CRITERIOS
1:250,000 y 1:50,000	Anp$_5$ 1	Anp	5 Máxima	1	P Protección	Area natural protegida (Reserva de la Biosfera)		Aprovechamiento de Flora y Fauna Turismo Asentamientos humanos (mínima)	Ah 10, 11, 12, 14 Ff 9, 12, 13, 14, 15, 16, 17 Mi 3 If 21, 28, 22, 27, 30 MAE 11, 13, 17, 19, 23, 24, 29, 30, 33, 36, 37, 39, 40, 42 Fu 21, 29, 30, 38

Tabla13. Criterios para regulación que aplica en la UGA del sitio del proyecto para flora y fauna

(Ff) Flora y fauna		
9	Se prohíbe la extracción, captura o comercialización de las especies de flora y fauna incluidas en la NOM-059. Salvo autorización expresa para Unidades de Conservación, Manejo y Aprovechamiento Sustentable de la Vida Silvestre (UMAS).	No se permite
12	Se prohíbe la captura y comercio de aves silvestres con fines comerciales, fuera de Unidades de Conservación, Manejo y Aprovechamiento Sustentable de la Vida Silvestre. (UMAS).	No se permite
13	En zonas de Protección se prohíbe el aprovechamiento de Flora y Hongos silvestres con fines comerciales.	No se permite
14	Solo se permite la extracción de especies señaladas en el PROGRAMA DE CONSERVACIÓN DE LA VIDA SILVESTRE Y DIVERSIFICACIÓN PRODUCTIVA EN EL SECTOR RURAL 1997-2000 para pie de cría.	No se permite
15	Se deberá regular el acceso a las playas de arribo de tortuga marina en época de desove y eclosión.	No aplica
16	Se deberán regular las actividades productivas y recreativas en las zonas de anidación y reproducción de fauna.	No aplica
17	Se deberá evitar la iluminación directa o indirecta en ó hacia la playa en las épocas de arribo y desove de tortuga marina	No aplica

Tabla14. Criterios para regulación que aplica en la UGA del sitio del proyecto para infraestructura

(IF) Infraestructura		
21	La construcción de nuevos caminos municipales, estatales o federales en áreas naturales protegidas, se realizará en función de las disposiciones de los decretos y programas de manejo correspondientes.	Ya existe un camino de terracería de acceso y tránsito por el sitio. Al urbanizar se trazarán las nuevas vías complementarias (calles)
22	No se permite infraestructura de materiales permanentes en las áreas de protección a excepción de las indicadas en el Plan de Manejo.	Solo se utilizarán materiales autorizados por la legislación vigente.
27	No se permite el uso de explosivos.	No habrá uso de explosivos,

28	Solo se permite la construcción de infraestructura contemplada en el Programa de Manejo Autorizado.	Se permite asentamientos humanos
30	No se permiten dragados.	No habrá dragados

Tabla15. Criterios para regulación que aplica en la UGA del sitio del proyecto para turismo

(TU) Turismo		
21	No se permite la construcción en las paredes de los acantilados.	No se construye en acantilados
29	Solo se permiten las prácticas de campismo, rutas interpretativas, observación de fauna y paseos fotográficos.	Compatible
30	Se permiten actividades recreativas de acuerdo al Programa de Manejo autorizado.	Compatible

Tabla16. Criterios para regulación que aplica en la UGA del sitio del proyecto para minería

(Mi) Minería		
3	Se prohíbe la ubicación de bancos de extracción de material en áreas de protección.	No se extraerá material.

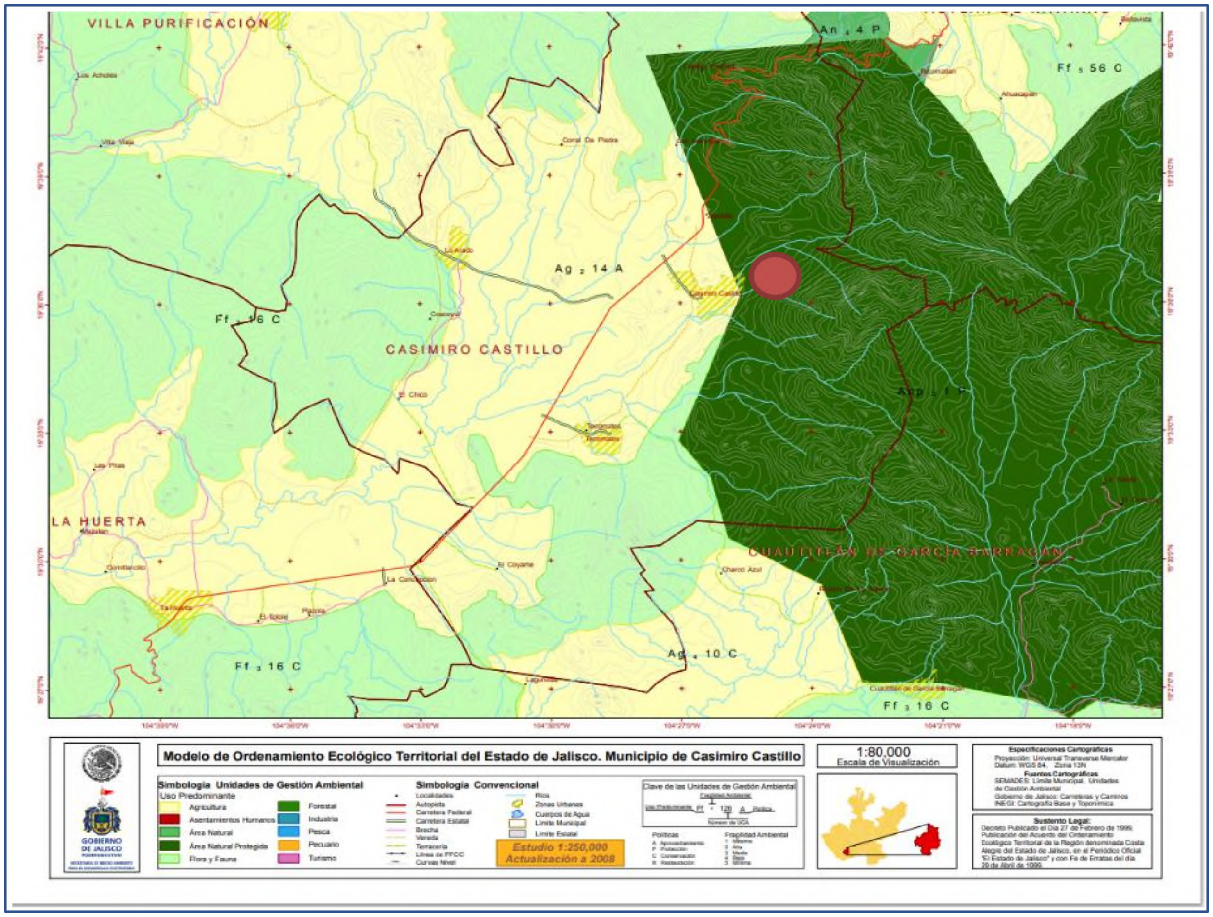
Tabla17. Criterios para regulación que aplica en la UGA del sitio del proyecto para turismo

(MAE) marismas y esteros		
11	Se deben mantener inalterados los cauces y escurrimientos naturales.	No aplica
13	No se permite el derribo de árboles y arbustos ubicados ubicados en las orillas de los caminos rurales.	No aplica
17	Para reforestar solo se deberán emplear especies nativas.	No aplica
19	No se permite la deforestación en los bordes de ríos, arroyos y cañadas respetando el arbolado en una franja de 50 metros a ambos lados del cauce.	No aplica
23	La realización de obras en zonas en donde se encuentren especies incluidas en la NOM-059 quedará condicionada a lo que establezca el dictamen de la Manifestación de Impacto Ambiental correspondiente.	No aplica
24	No se permite ningún tipo de construcción permanente sobre pantanos y esteros.	No aplica
30	No se permite la disposición de basura en las dunas costeras.	No aplica
38	Se deberá mantener como mínimo el 60 % de la superficie con vegetación nativa representativa de la zona.	No aplica

Tabla18. Criterios para regulación que aplica en la UGA del sitio del proyecto para asentamientos humanos

(Ah) Asentamientos humanos (Mínima)		
10	Se promoverá la instalación de sistemas domésticos para la captación de agua de lluvia en áreas rurales.	No aplica
11	Las poblaciones con menos de 1500 habitantes deberán dirigir sus descargas por lo menos hacia letrinas o contar con sistemas alternativos para el manejo de las aguas residuales.	Actualmente se estima será habitada por una población inferior y se contará con sistema de alcantarillado conectado a la red municipal de drenaje.
12	La quema de corral o traspatio de residuos sólidos, solo se permitirá en asentamientos humanos menores a 1500 habitantes.	No se permitirá la quema de traspatio. (punto verde)
14	No se permitirá la creación de nuevos núcleos de población, en las zonas con política de protección.	No se crea un nuevo núcleo de población, el proyecto se refiere a la ampliación del ya existente del Ejido Barranca de la Naranjera.

Mapa10. Ubicación del sitio del proyecto con su correspondiente UGA



Feccionamiento "Los Habillos".

Fragilidad ambiental o natural del sitio del proyecto

Aunque la UGA a la que pertenece menciona ser de fragilidad "Máxima: La fragilidad es muy inestable. Puede haber erosión muy fuerte y cambios acentuados en las condiciones ambientales si se desmonta la cobertura vegetal. Las actividades productivas representan fuertes riesgos de pérdida de calidad de los recursos. La vegetación primaria esta conservada", actualmente en el sitio del proyecto y colindancias, no existe vegetación primaria ya que tradicionalmente toda esa fracción del ejido cercana a la cabecera municipal se ha utilizado como agostadero y se encuentra cubierta con pastizal inducido y un suelo fuertemente compactado y erosionado desde hace más de 50 años.

Figura10. Representación del sitio actual



Ordenamiento Ecológico Territorial Regional Casimiro Castillo

Este documento es un extracto del Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Jalisco en el que se establece lo siguiente:

Los artículos 4º párrafo cuarto, 25 primer párrafo y 27 tercer párrafo de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, establecen la importancia de la protección de los recursos naturales y el derecho de los mexicanos y de todos aquellos que se encuentren en el territorio nacional, de gozar de un medio ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar, y por ende, la obligación del Estado para la implementación de mecanismos jurídicos, y administrativos para asegurar que el desarrollo de la nación y el aprovechamiento de sus recursos se realice de forma sustentable.

Asimismo, el artículo 73 fracción XXIX - G de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, dispone la facultad del Congreso de la Unión para expedir leyes que establezcan las bases de concurrencia del Gobierno Federal, de los gobiernos de los estados y de los municipios, en el ámbito de sus respectivas competencias en materia de protección al ambiente y de preservación y restauración del equilibrio ecológico.

II. La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente establece los principios de la concurrencia en materia ambiental, otorgando a los estados, en su artículo 7° fracciones I, II y XI, la facultad para la formulación, conducción y evaluación de la política ambiental estatal así como para la aplicación de los instrumentos de la política ambiental previstos en las leyes locales de la materia; la preservación y restauración del equilibrio ecológico en las materias que no estén expresamente atribuidas a la federación así como la atención de los asuntos que afecten el equilibrio ecológico o el ambiente de dos o más municipios.

III. La Constitución Política del Estado de Jalisco, en su artículo 15 establece que, los órganos del

poder público del Estado proveerán las condiciones para el ejercicio pleno de la libertad de los individuos y grupos que integran la sociedad, por lo que la legislación local protegerá el patrimonio ambiental y cultural de los jaliscienses; y, las autoridades estatales y municipales para la preservación de los derechos a que alude el artículo 4º de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, velarán por la utilización sustentable de todos los recursos naturales con el fin de conservar y restaurar el medio ambiente.

III La Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en su artículo 9º fracciones

IV. I, III, IV, V y XVII, reconoce que los ecosistemas son patrimonio común de la sociedad y de su equilibrio dependen la vida y las posibilidades productivas del país, y en específico las de Jalisco; enfatiza la responsabilidad que respecto al equilibrio ecológico, comprenden tanto las condiciones presentes como las que determinarán la calidad de vida de las futuras generaciones. Dicha política ambiental, establece que la prevención de las causas que los generan, es el medio más eficaz para evitar los desequilibrios ecológicos; que las autoridades estatales, municipales y federales, deben asumir la responsabilidad de la protección ambiental bajo un estricto concepto federalista conjuntamente con la sociedad, y que no se deberá anteponer el beneficio particular por sobre el derecho de la sociedad a un ambiente sano y el equilibrio de los ecosistemas en su totalidad, en parte de los mismos o de sus componentes.

Asimismo, los artículos 6º y 15 de la Ley invocada en el párrafo precedente, establecen como atribución de la Secretaría de Medio Ambiente para el Desarrollo Sustentable, la elaboración del Ordenamiento Ecológico Regional del Estado, en escalas necesarias para la planeación estatal y municipal del uso sustentable del territorio en las diferentes regiones de la entidad, en coordinación con la federación y los gobiernos municipales, en sus respectivas esferas de competencia, y asegurarse que los ordenamientos ecológicos locales que al efecto expidan los gobiernos municipales, sean congruentes con el ordenamiento ecológico del Estado. Dichos ordenamientos, deben ser considerados en el aprovechamiento de los recursos naturales, la localización de la actividad productiva secundaria y de los asentamientos humanos.

El Ordenamiento Ecológico dentro del marco del desarrollo sustentable deberá entenderse como: "El instrumento de la Política Ambiental cuyo objetivo es inducir y regular 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" (LGEEPA, 1996), como base de la Política de Desarrollo Regional, donde se integren procesos de planeación participativa, con el fin de lograr la conservación y el aprovechamiento racional de los recursos naturales, minimizando su deterioro a través de la selección de sistemas productivos adecuados; en un marco de equidad y justicia social.

Criterios del Ordenamiento Ecológico

Para cada uso de suelo propuesto como son Acuacultura (Ac), Agricultura (Ag), Área Natural (An), Asentamientos humanos (Ah), Flora y Fauna (Ff), Forestal (Fo), Industria (In), Infraestructura (If), Minería (Mi), Pecuario(P), Pesca (Pe) y Turismo (Tu), se describen los criterios de regulación ecológica, asi como la políticas territoriales de Conservación, Protección, Aprovechamiento, Restauración, Promoción, Restricción y Regulación, para cada criterio.

La interpretación y aplicación de las nomenclaturas que establecen, los criterios ambientales para los usos de suelo de cada unidad de gestión ambiental (UGA) contenidas en el presente ordenamiento, se realizará con apego a las definiciones y especificaciones de los criterios y políticas que las conforman de manera abreviada. En el caso de que, algunos usos de suelo y criterios no se encuentren incluidos en la descripción de las unidades de gestión ambiental expresamente prohibidos, permitidos o condicionados, se entenderá que los criterios ambientales y los usos de suelo aplicables para la realización de obras o acciones específicas, deben ser establecidas

por la autoridad competente a través del instrumento de la política ambiental consistente en la evaluación de los estudios de impacto ambiental.

Las Políticas Territoriales establecidas en este Ordenamiento Ecológico de Protección, de Aprovechamiento, de Conservación, de Restauración, de Promoción, de Restricción y de Regulación, contempladas en todas y cada una de las Unidades de Gestión Ambiental se refieren a los lineamientos ecológicos que deberán de tomarse en cuenta para desarrollar las diversas actividades productivas y de servicio. Las políticas Territoriales tienen como objetivo, inducir conductas de aprovechamiento sustentable sin impedir o disminuir los procesos de aprovechamiento y uso de los recursos, siempre y cuando no sean acciones prohibidas expresamente por el presente acuerdo.

En caso de que se susciten dudas o controversias sobre la interpretación o aplicación del presente ordenamiento, o sobre los casos no previstos en él, la Secretaría de Medio Ambiente para el Desarrollo Sustentable resolverá lo que proceda.

En el siguiente capítulo se presenta los distintos instrumentos de planeación y normativos vigentes en materia ambiental de competencia federal, estatal y municipal, a los cuales el proyecto propuesto apegará sus actividades y dará cumplimiento de conformidad a los lineamientos señalados en cada uno de estos, asegurando la viabilidad de la obra y evitando consecuencias negativas en los aspectos ambiental y social del sitio a modificar.

Para el análisis y vinculación del proyecto con la normatividad se realizará considerando el orden jerárquico de normas, que van desde las Leyes Federales, Estatales y Locales, hasta ordenamientos de carácter administrativo, así como las Normas Oficiales Mexicanas (NOMs).

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

El artículo 4°, párrafo quinto establece el derecho de toda persona a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar; y en su séptimo párrafo que toda familia tiene derecho a disfrutar de vivienda digna y decorosa.

El artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en su párrafo tercero, dice que la Nación tendrá en todo el tiempo el derecho de imponer a la propiedad privada las modalidades que dicte el interés público, así como el de regular, en beneficio social, el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación, con el objeto de hacer una distribución equitativa de la riqueza pública, cuidar su conservación lograr el desarrollo equilibrado del país y el mejoramiento de las condiciones de vida de la población rural y urbana. En consecuencia, se dictarán las medidas necesarias para ordenar los asentamientos humanos y establecer adecuadas provisiones, usos, reservas y destinos de tierras, aguas y bosques, a efecto de ejecutar

obras públicas y de planear y regular la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población; para preservar y restaurar el equilibrio ecológico; para el fraccionamiento de los latifundios; para disponer, en los términos de la ley reglamentaria, la organización y explotación colectiva de los ejidos y comunidades; para el desarrollo de la pequeña propiedad rural; para el fomento de la agricultura, de la ganadería, de la silvicultura y de las demás actividades económicas en el medio rural, y para evitar la destrucción de los elementos naturales y los daños que la propiedad pueda sufrir en perjuicio de la sociedad.

El artículo 73, fracción XXIX-C, otorga al Congreso Federal facultades para expedir las leyes que establezcan la concurrencia del Gobierno Federal, de los Estados y de los Municipios, en el ámbito de sus respectivas competencias, en materia de asentamientos humanos.

El artículo 115 establece, en su fracción V, que los Municipios estarán facultados para:

- Formular, aprobar y administrar la zonificación y planes de desarrollo urbano municipal.
- Participar en la creación y administración de sus reservas territoriales.
- Participar en la formulación de planes de desarrollo regional

Autorizar, controlar y vigilar la utilización del suelo, en el ámbito de su competencia, en sus jurisdicciones territoriales.

Siendo estos dos artículos el 4 y el 27 los que enmarcan el alma del proyecto que busca atender la necesidad de vivienda para familias jóvenes de la localidad y que protegen al territorio para su uso sustentable con el apoyo coordinado de Estados y Municipios.

Leyes y reglamentos de orden federal

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

TÍTULO PRIMERO DISPOSICIONES GENERALES CAPÍTULO II

DISTRIBUCIÓN DE COMPETENCIASY COORDINACIÓN

Artículo 5.- Son facultades de la Federación:

X.- La evaluación del impacto ambiental de las obras o actividades a que se refiere el artículo 28 de esta Ley y, en su caso, la expedición de las autorizaciones correspondientes;

CAPÍTULO V EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA).

Establece los lineamentos para la preservación y conservación de los recursos naturales, así como la restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente en el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción.

Es el instrumento marco de la legislación ambiental, mediante el cual la Autoridad establece las políticas de protección, aprovechamiento y desarrollo sustentable de los recursos naturales.

En particular, el presente estudio se vincula con la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, con los lineamientos establecidos en la Sección V, referente a la Evaluación de Impacto Ambiental, en donde de acuerdo con artículo 28, se define como el procedimiento a través del cual la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras o actividades que pueden causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidas en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar, y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el ambiente. Para ello, en los casos que determine el reglamento correspondiente, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las obras o actividades que se indican en los diferentes incisos, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental por parte de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales; las fracciones aplicables a la realización del proyecto, relacionados con la construcción y operación del proyecto y el cambio de uso del suelo de los terrenos forestales que habrá de implicar la misma, son las fracciones I, VII y X, referentes a las obras hidráulicas, el cambio de uso del suelo de áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas y obras en ríos, respectivamente. Particularmente los artículos aplicables son:

Artículo 1.- La presente Ley es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como a la protección del ambiente, en el territorio nacional y las zonas en las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción. Sus disposiciones son de orden público y de interés social y tienen por objeto propiciar el desarrollo sustentable y establecer las bases para:

I.- Garantizar el derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente adecuado para su desarrollo, salud y bienestar;

II.- Definir los principios de la política ambiental y los instrumentos para su aplicación;

III.- La preservación, la restauración y el mejoramiento del ambiente;

IV.- La preservación y protección de la biodiversidad, así como el establecimiento y administración de las áreas naturales protegidas;

V.- El aprovechamiento sustentable, la preservación y, en su caso, la restauración del suelo, el agua y los demás recursos naturales, de manera que sean compatibles la obtención de beneficios económicos y las actividades de la sociedad con la preservación de los ecosistemas;

VI.- La prevención y el control de la contaminación del aire, agua y suelo;

VII.- Garantizar la participación corresponsable de las personas, en forma individual o colectiva, en la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente;

VIII.- El ejercicio de las atribuciones que en materia ambiental corresponde a la Federación, los Estados, el Distrito Federal y los Municipios, bajo el principio de concurrencia previsto en el artículo 73 fracción XXIX-G de la Constitución.

IX.- El establecimiento de los mecanismos de coordinación, inducción y concertación entre autoridades, entre éstas y los sectores social y privado, así como con personas y grupos sociales, en materia ambiental, y

X.- El establecimiento de medidas de control y de seguridad para garantizar el cumplimiento y la aplicación de esta Ley y de las disposiciones que de ella se deriven, así como para la imposición de las sanciones administrativas y penales que correspondan.

Artículo 5.- Son facultades de la Federación:

V.- La expedición de las normas oficiales mexicanas y la vigilancia de su cumplimiento en las materias previstas en esta Ley;

X.- La evaluación del impacto ambiental de las obras o actividades a que se refiere el artículo 28 de esta Ley y, en su caso, la expedición de las autorizaciones correspondientes;

XI. La regulación del aprovechamiento sustentable, la protección y la preservación de las aguas nacionales, la biodiversidad, la fauna y los demás recursos naturales de su competencia.

XII.- La regulación de la contaminación de la atmósfera, proveniente de todo tipo de fuentes emisoras, así como la prevención y el control en zonas o en caso de fuentes fijas y móviles de jurisdicción federal;

Artículo 28.- La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente. Para ello, en los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguno de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría:

VII. Cambios de uso del suelo de áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas;

XI. Obras y actividades en áreas naturales protegidas de competencia de la Federación;

XIII. Obras o actividades que correspondan a asuntos de competencia federal, que puedan causar desequilibrios ecológicos.

Artículo 30.- Para obtener la autorización a que se refiere el artículo 28 de esta Ley, los interesados deberán presentar a la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, la cual deberá contener, por lo menos, una descripción de los posibles efectos en el o los ecosistemas que pudieran ser afectados por la obra o actividad de que se trate, considerando el conjunto de los elementos que conforman dichos ecosistemas, así como las medidas preventivas, de mitigación y las demás necesarias para evitar y reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente.

Cuando se trate de actividades consideradas altamente riesgosas en los términos de la presente Ley, la manifestación deberá incluir el estudio de riesgo correspondiente.

Vinculación: El proyecto, busca atender la demanda local para de familias jóvenes de ejidatarios por medio de la urbanización de una fracción inmediatamente contigua a la zona urbana propiedad del ejido Barranca de la Naranjera, área contemplada en la zona de amortiguamiento en la Reserva de la Biosfera Sierra de Manantlán y Área de Protección de acuerdo al Modelo de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Jalisco consecuente a la delimitación de la Reserva, documentos mismos que mencionan que puede haber asentamientos humanos en esta zona de la Reserva, pero que el Municipio ha dejado al margen de su planeación urbana al considerarla de carácter federal.

Considerando que es un cambio de uso de suelo en un Área Natural Protegida y siendo este una de las obras tipificadas en el artículo 28 (VII, XI y XIII) de la presente Ley que

pudiera causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones del ambiente, es sometido a evaluación ante la SEMARNAT con el fin de que la autoridad disponga de los elementos necesarios para valorar el mismo en función del cumplimiento de las normatividad vigente, así como con los elementos contenidos en los planes y programas aplicables emitidos por los diferentes órdenes de gobierno.

De acuerdo con el art. 30., el promovente, antes de dar inicio a las actividades del proyecto, exhibe la manifestación de impacto ambiental modalidad particular, ante la SEMARNAT, en cuyo contenido se describen las actividades de la obra y los efectos que se pudieran generar en el ambiente, así como las medidas de prevención y mitigación pertinentes que permitan reducir o atenuar los efectos negativos, a fin de obtener la autorización en materia ambiental. De igual manera, es de hacer mención que, al no tratarse de actividades consideradas altamente riesgosas, no se incluye un estudio de riesgo.

SECCIÓN VI

NORMAS OFICIALES MEXICANAS EN MATERIA AMBIENTAL

Artículo 37 BIS.- Las Normas Oficiales Mexicanas en materia ambiental son de cumplimiento obligatorio en el territorio nacional y señalará su ámbito de validez, vigencia y gradualidad en su aplicación.

Vinculación: El proyecto busca apegarse a las disposiciones establecidas en las Normas Oficiales Mexicanas (NOM) en materia ambiental, a fin de llevar a cabo las mejores prácticas y minimizar los efectos negativos al entorno.

TÍTULO SEGUNDO BIODIVERSIDAD

CAPÍTULO III FLORA Y FAUNA SILVESTRE

Artículo 79. Para la preservación y aprovechamiento sustentable de la flora y fauna silvestre, se considerarán los siguientes criterios:

I. La preservación y conservación de la biodiversidad y del hábitat natural de las especies de flora y fauna que se encuentran en el territorio nacional y en las zonas donde la nación ejerce su soberanía y jurisdicción;

III. La preservación de las especies endémicas, amenazadas, en peligro de extinción o sujetas a protección especial;

IV. El combate al tráfico o apropiación ilegal de especies;

VIII. El fomento del trato digno y respetuoso a las especies animales, con el propósito de evitar la crueldad en contra de éstas.

Vinculación: El proyecto propone desarrollarse en un predio categorizado como pastizal cultivado con presencia de arbolado disperso aparentemente de especies multipropósito principalmente con fines forrajeros o de sombra, así como de especies de fauna silvestre que pudiera verse afectadas, sin embargo, como parte del proyecto se llevarán a cabo acciones que contribuyan a la conservación, rescate y trato digno de las especies, con el propósito de evitar crueldad o maltrato en contra de estas. De igual manera, entre las actividades planteadas, se llevará a cabo un Programa de Rescate y Reubicación de flora y fauna al inicio de actividades de desmonte y despalme de las zonas donde se proyecta la infraestructura.

TÍTULO TERCERO APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE DE LOS ELEMENTOS NATURALES CAPÍTULO I

APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE DEL AGUA Y LOS ECOSISTEMAS ACUÁTICOS

Artículo 88. Para el aprovechamiento sustentable del agua y los ecosistemas acuáticos se considerarán los siguientes criterios:

II.- El aprovechamiento sustentable de los recursos naturales que comprenden los ecosistemas acuáticos debe realizarse de manera que no afecten su equilibrio ecológico;

IV.- La preservación y el aprovechamiento sustentable del agua, así como de los ecosistemas acuáticos es responsabilidad de sus usuarios, así como de quienes realicen obras o actividades que afecten dichos recursos.

Artículo 89. Los criterios para el aprovechamiento sustentable del agua y de los ecosistemas acuáticos, serán considerados en: El otorgamiento de concesiones, permisos, y en general toda clase de autorizaciones para el aprovechamiento de recursos naturales o la realización de actividades que afecten o puedan afectar el ciclo hidrológico.

Vinculación: Durante las primeras etapas de la obra se tiene contemplado emplear pipas de agua potable de diversas capacidades para abastecer del líquido en el predio y llevar a cabo diversas actividades constructivas, asimismo, una vez consolidado el proyecto se realizarán las gestiones correspondientes ante la autoridad encarga de la administración del agua en la región (CONAGUA), con el objeto de obtener la autorización para el aprovechamiento de aguas para uso urbano que aún puede ser abastecido por la concesión del ejido Barranca de la Naranjera.

CAPÍTULO II

PRESERVACIÓN Y APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE DEL SUELO Y SUS RECURSOS

Artículo 98. Para la preservación y aprovechamiento sustentable del suelo se consideran los siguientes criterios:

I. El uso de suelo debe ser compatible con su vocación natural y no debe alterar el equilibrio de los ecosistemas.

II. Los usos productivos de suelo deben hacerse de manera que éstos mantengan su integridad física y su capacidad productiva.

III. Los usos productivos del suelo deben evitar prácticas que favorezcan la erosión, degradación o modificación de las características topográficas, con efectos ecológicos adversos.

IV. En las acciones de preservación y aprovechamiento sustentable del suelo, deberán considerarse las medidas necesarias para prevenir o reducir su erosión, deterioro de las propiedades físicas, químicas o biológicas del suelo y la pérdida duradera de la vegetación natural;

V. En las zonas afectadas por fenómenos de degradación o desertificación, deberán llevarse a cabo las acciones de regeneración, recuperación y rehabilitación necesarias, a fin de restaurarlas.

Vinculación: El predio donde se pretende llevar a cabo la obra, se encuentra en un área cuyos usos son regulados por el Programa de Manejo de la reserva de la Biosfera Sierra de Manantlán y el modelo de Ordenamiento Ecológico Territorial del estado de Jalisco vigentes, se ha tomado en consideración los usos productivos, políticas, lineamientos y criterios establecidos en cada uno de estos para la conformación del proyecto, asimismo, se considera llevar a cabo acciones de conservación de la vegetación natural existente en las áreas verdes establecidas en el proyecto, sin embargo, se deberán respetar los porcentajes de áreas verdes, y lineamientos establecidos tanto en los ordenamientos jurídicos como los emitidos por la autoridad competente.

TÍTULO CUARTO PROTECCIÓN AL AMBIENTE CAPÍTULO II

PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN DE LA ATMÓSFERA

Artículo 110. Para la protección a la atmósfera se considerarán los siguientes criterios:

I. La calidad del aire debe ser satisfactoria en todos los asentamientos humanos y las regiones del país;

II. Las emisiones de contaminantes de la atmósfera, sean de fuentes artificiales o naturales, fijas o móviles, deben ser reducidas y controladas, para asegurar una calidad del aire satisfactoria para el bienestar de la población y el equilibrio ecológico.

Vinculación: En virtud de que el proyecto podrá generar dos tipos de afectaciones a la atmosfera: la primera por el incremento de partículas suspendidas tanto por la afectación directa al suelo (desmonte y despalme) como por el uso de materiales pétreos, y la segunda por la emisión de gases contaminantes consecuencia de la implementación de vehículos y maquinaria, se llevarán a cabo acciones encaminadas a reducir y evitar el incremento de estas afectaciones. Se realizará el riego periódico de las zonas de trabajo y de materiales pétreos que pudieran considerarse fuentes de emisiones a la atmosfera, por acción del viento o rodamiento. De igual manera se promoverá la verificación y mantenimiento periódico de los vehículos y maquinaria que se emplee en la obra y sean impulsados por gasolina, para asegurar de que estos se encuentren en óptimas condiciones, a fin de reducir los contaminantes a la atmosfera.

CAPÍTULO III

PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN DEL AGUA Y DE LOS ECOSISTEMAS ACUATICOS

Artículo 117. Para la prevención y control de la contaminación del agua se consideran los siguientes criterios

I. La prevención y control de la contaminación del agua, es fundamental para evitar que se reduzca su disponibilidad y para proteger los ecosistemas del país;

II. Las aguas residuales de origen urbano deben recibir tratamiento previo a su descarga en ríos, cuencas, vasos, aguas marinas y demás depósitos o corrientes de agua, incluyendo las aguas del subsuelo.

III. La participación y corresponsabilidad de la sociedad es condición indispensable para evitar la contaminación del agua.

Artículo 121. No podrán descargarse o infiltrarse en cualquier cuerpo o corriente de agua o en el suelo o subsuelo, aguas residuales que contengan contaminantes, sin previo tratamiento y el permiso o autorización de la autoridad federal, o de la autoridad local en los casos de descargas en aguas de jurisdicción local o a los sistemas de drenaje y alcantarillado de los centros de población.

Vinculación: Entendiendo la importancia que cobra el recurso hidrológico en la región y la vulnerabilidad a la que se encuentra expuesto, en el proyecto se evitarán descargas de aguas residuales sin previo tratamiento, por lo que en las etapas previas al funcionamiento de proyecto el responsable de la obra implementará baños portátiles de uso obligatorio, para que los empleados realicen sus necesidades fisiológicas, por lo que se contratará el servicio de una empresa autorizada, la cual deberá ser la encargada de la limpieza, manejo y disposición de los desechos generados.

Asimismo, las aguas residuales generadas por los futuros habitantes, serán conectadas al sistema de drenaje Municipal.

CAPÍTULO IV

PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN DEL SUELO

Artículo 134. Para la prevención y control de la contaminación del suelo, se considerarán los siguientes criterios:

II. Deben ser controlados los residuos en tanto que constituyen la principal fuente de contaminación de los suelos;

III. Es necesario prevenir y reducir la generación de residuos sólidos, municipales e industriales; incorporar técnicas y procedimientos para su reúso y reciclaje, así como regular su manejo y disposición.

Vinculación: Los residuos generados de la conformación del proyecto, deberán ser almacenados y clasificados dentro del predio, de acuerdo a su tipo, en contenedores rotulados (orgánico e inorgánico), provistos con bolsa plástica y con tapa para prevenir o controlar la dispersión, acumulación y contaminación del suelo. Para dar seguimiento a lo anterior, se contará con un Programa de Manejo de Residuos, a fin de llevar a cabo la correcta separación, manejo y disposición de los residuos durante las diferentes etapas de la obra.

CAPÍTULO VI MATERIALES Y RESIDUOS PELIGROSOS

Artículo 151. La responsabilidad del manejo y disposición final de los residuos peligrosos corresponde a quien los genera. En el caso de que se contrate los servicios de manejo y disposición final de los residuos peligrosos con empresas autorizadas por la Secretaría y los residuos sean entregados a dichas empresas, la responsabilidad por las operaciones será de éstas independientemente de la responsabilidad que, en su caso, tenga quien los generó.

Quienes generen, reúsen o reciclen residuos peligrosos, deberán hacerlo del conocimiento de la Secretaría en los términos previstos en el Reglamento de la presente Ley.

Vinculación: para el desarrollo del proyecto, no se espera la generación de residuos peligrosos, sin embargo, los residuos peligrosos que pudieran derivarse de fugas o derrames de maquinaria deberán ser contenidos y almacenados en contenedores con tapa y rotulados con las características de peligrosidad, tratados de acuerdo a las especificaciones establecidas en la normatividad aplicable. Asimismo, en caso de requerirse, se deberá contratar a una empresa especializada y autorizada por la SEMARNAT, para la recolección, manejo y disposición final de los mismos.

El combustible o lubricantes que se empleen para el funcionamiento de la maquinaria del proyecto no podrán ser almacenados dentro del mismo y deberá ser manejado temporalmente por personal capacitado, empleando medidas de prevención, para evitar contaminación del suelo e infiltraciones al manto acuífero.

Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

Establece en su artículo 3 las definiciones aplicables para la interpretación de dicho instrumento, así como de todas y cada una de las actividades que la evaluación del impacto ambiental conlleva.

Artículo 3o.- Para los efectos del presente reglamento se considerarán las definiciones contenidas en la ley, la siguiente:

Cambio de uso de suelo: Modificación de la vocación natural o predominante de los terrenos, llevada a cabo por el hombre a través de la remoción total o parcial de la vegetación;

Con base en la fracción II del acuerdo por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales las autorizaciones en materia de impacto ambiental y en materia

forestal que se indican y se asignan las atribuciones correspondientes en los servidores públicos que se señalan; en el cual se menciona:

Artículo 5o.- Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental:

Establece en el artículo 5, inciso O), fracción I.

Cambios de uso del Suelo de áreas forestales, así como en selvas Y zonas áridas:

I. Cambio de uso del suelo para actividades agropecuarias, acuícolas, de desarrollo inmobiliario, de infraestructura urbana, de vías generales de comunicación o para el establecimiento de instalaciones comerciales, industriales o de servicios en predios con vegetación forestal, con excepción de la construcción de vivienda unifamiliar y del establecimiento de instalaciones comerciales o de servicios en predios menores a 1,000 metros cuadrados, cuando su construcción no implique el derribo de arbolado en una superficie mayor a 500 metros cuadrados, o la eliminación o fragmentación del hábitat de ejemplares de flora o fauna sujetos a un régimen de protección especial de conformidad con las normas oficiales mexicanas y otros instrumentos jurídicos aplicables; quienes requieren de la autorización de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en materia de Impacto Ambiental. Así también, en el artículo 9° se indica que los promoventes deberán presentar ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales una manifestación de impacto ambiental, en la modalidad que corresponda, para que esta realice la evaluación del proyecto de la obra o actividad respecto de la que se solicita la autorización.

Artículo 12.- La manifestación de impacto ambiental, en su modalidad particular, deberá contener la siguiente información:

Datos generales del proyecto, del promovente y del responsable del estudio de impacto ambiental.

Descripción del proyecto;

Vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y, en su caso, con la regulación sobre uso del suelo.

Descripción del sistema ambiental y señalamiento de la problemática ambiental detectada en el área de influencia del proyecto.

Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales.

Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales.

Pronósticos ambientales y, en su caso, evaluación de alternativas.

Identificación de los instrumentos metodológicos y elementos técnicos que sustentan la información señalada en las fracciones anteriores.

Asimismo, el acuerdo citado en el párrafo anterior considera los artículos 16 y 47 del presente reglamento que a la letra dicen:

Artículo 16. Para los efectos de la fracción XIII del artículo 28 de la Ley, cuando la Secretaría tenga conocimiento de que pretende iniciarse una obra o actividad de competencia federal o de que, ya iniciada ésta, su desarrollo pueda causar desequilibrios ecológicos graves e irreparables; daños a la salud pública ocasionados por problemas ambientales o daños a los ecosistemas, o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones jurídicas relativas a la preservación del equilibrio ecológico y la protección al ambiente, notificará inmediatamente al interesado su determinación para que someta al procedimiento de evaluación de impacto ambiental la obra o actividad que corresponda o la parte de ella aún no realizada, explicando las razones que lo justifiquen, con el propósito de que aquél presente los informes, dictámenes y consideraciones que juzgue convenientes, en un plazo no mayor a diez días. Una vez recibida la documentación, la Secretaría, en un plazo no mayor a treinta días, comunicará al interesado si procede o no la presentación de una manifestación de impacto ambiental indicando, en su caso, la modalidad y el plazo en que deberá hacerlo. Asimismo, cuando se trate de obras o actividades que se hubiesen iniciado, la Secretaría aplicará las medidas de seguridad que procedan de acuerdo con lo previsto en el artículo 170 de la Ley. Si la Secretaría no emite la comunicación en el plazo señalado, se entenderá que no es necesaria la presentación de la manifestación de impacto ambiental

Artículo 47. La ejecución de la obra o la realización de la actividad de que se trate deberán sujetarse a lo previsto en la resolución respectiva, en las normas oficiales mexicanas que al efecto se expidan y en las demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables. En todo caso, el promovente podrá solicitar que se integren a la resolución los demás permisos, licencias y autorizaciones que sean necesarios para llevar a cabo la obra o actividad proyectada y cuyo otorgamiento corresponda a la Secretaría

Ratificando lo mencionado en el Artículo 30 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, el citado reglamento establece en su artículo 44:

Artículo 44.- Al evaluar las manifestaciones de impacto ambiental la Secretaría deberá considerar:

I. Los posibles efectos de las obras o actividades a desarrollarse en el o los ecosistemas de que se trate, tomando en cuenta el conjunto de elementos que los conforman, y no únicamente los recursos que fuesen objeto de aprovechamiento o afectación;

II. La utilización de los recursos naturales en forma que se respete la integridad funcional y las capacidades de carga de los ecosistemas de los que forman parte dichos recursos, por periodos indefinidos, y

III. En su caso, la Secretaría podrá considerar las medidas preventivas, de mitigación y las demás que sean propuestas de manera voluntaria por el solicitante, para evitar o reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente.

Por lo anterior, en la elaboración y evaluación de una Manifestación de Impacto ambiental se debe considerar el cuidado de los ecosistemas entendiendo este término como la unidad funcional básica de interacción de los organismos vivos entre sí y de éstos con el ambiente, en un espacio y tiempo determinados. Así se considerará esta unidad de análisis como el Sistema Ambiental delimitado para el proyecto.

Establece en el artículo 5, inciso O), fracción I

Cambios De Uso Del Suelo De Áreas Forestales, Así Como En Selvas Y Zonas Áridas:

I. Cambio de uso del suelo para actividades agropecuarias, acuícolas, de desarrollo inmobiliario, de infraestructura urbana, de vías generales de comunicación o para el establecimiento de instalaciones comerciales, industriales o de servicios en predios con vegetación forestal, con excepción de la construcción de vivienda unifamiliar y del establecimiento de instalaciones comerciales o de servicios en predios menores a 1000 metros cuadrados, cuando su construcción no implique el derribo de arbolado en una superficie mayor a 500 metros cuadrados, o la eliminación o fragmentación del hábitat de ejemplares de flora o fauna sujetos a un régimen de protección especial de conformidad con las normas oficiales mexicanas y otros instrumentos jurídicos aplicables; quienes requieren de la autorización de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en materia de Impacto Ambiental. Así también, en el artículo 9° se indica que los promovente deberán presentar ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales una manifestación de impacto ambiental, en la modalidad que corresponda, para que esta realice la evaluación del proyecto de la obra o actividad respecto de la que se solicita la autorización.

De acuerdo a las características del proyecto, se presenta ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales el Estudio Técnico Unificado Modalidad B, conforme los lineamientos establecidos por el presente Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, en sus artículos 11 y 13, mismos que a la letra estipulan:

Disposiciones legales que se cumplirán tal y como se desprenden con los documentos que se realizarán en el presente Estudio, con los que se acredita la autorización emitida

por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, respecto de la viabilidad ambiental y forestal del proyecto.

Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en Materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmosfera

CAPÍTULO I DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 13. Para la protección a la atmósfera se considerarán los siguientes criterios:

I. La calidad del aire debe ser satisfactoria en todos los asentamientos humanos y las regiones del país;

II. Las emisiones de contaminantes a la atmósfera, sean de fuentes artificiales o naturales, fijas o móviles, deben ser reducidas o controladas, para asegurar una calidad del aire satisfactoria para el bienestar de la población y el equilibrio ecológico.

CAPÍTULO III DE LA EMISIÓN DE CONTAMINANTES A LA ATMÓSFERA, GENERADA POR FUENETES MOVILES

Artículo 28. Las emisiones de olores, gases, así como de partículas sólidas y líquidas a la atmósfera que se generen por fuentes móviles, no deberán exceder los niveles máximos permisibles de emisión que se establezcan en las normas técnicas ecológicas que expida la Secretaría en coordinación con las secretarías de Economía y de Energía, tomando en cuenta los valores de concentración máxima permisible para el ser humano de contaminantes en el ambiente determinados por la Secretaría de Salud.

Vinculación: Se promoverá la verificación y el mantenimiento periódico en talleres mecánicos de los vehículos y maquinaria que utilice gasolina o Diesel como combustible para el desarrollo de las actividades en las diferentes etapas de la obra, con la finalidad de no rebasar los niveles máximos permisibles de contaminantes y evitar la aparición de mayores impactos dentro del área de influencia.

Reglamento para la Protección del Ambiente contra la Contaminación Originada por la Emisión del Ruido.

El presente Reglamento es de observancia general en todo el Territorio Nacional y tiene por objeto proveer, en la esfera administrativa, el cumplimiento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en lo que se refiere a emisión contaminante de ruido, proveniente de fuentes fijas de jurisdicción federal.

En su artículo 6° establece que se consideran como fuentes de jurisdicción federal de contaminación ambiental originada por la emisión de ruido las siguientes:

I.- Fijas. Todo tipo de industria, máquinas con motores de combustión, terminales y bases de autobuses y ferrocarriles, aeropuertos, clubes cinegéticos y polígonos de tiro; ferias, tianguis, circos y otras semejantes;

II.- Móviles. Aviones, helicópteros, ferrocarriles, tranvías, tractocamiones, autobuses integrales, camiones, automóviles, motocicletas, embarcaciones, equipo y maquinaria con motores de combustión y similares.

En artículo 29 se indica que, para efectos de prevenir y controlar la contaminación ambiental originada por la emisión de ruido, ocasionada por automóviles, camiones, autobuses, tracto-camiones y similares, se establecen los siguientes niveles permisibles: Peso bruto hasta 3,000 Kg., más de 3,000 y hasta 10,000 Kg. y más de 10,000 Kg. los niveles máximos permisibles son de 79, 81 y 84 dB (A), respectivamente. Los valores anteriores serán medidos a 15 m de distancia de la fuente por el método dinámica de conformidad con la norma correspondiente.

Es importante mencionar que se consideran los valores anteriores para el presente proyecto, tanto en la construcción, como durante la operación de las instalaciones que la conformarán, por tal motivo, en el presente estudio únicamente resulta necesario mencionar que se dará cumplimiento de las condicionantes que serán estipuladas por la autoridad.

Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos

TÍTULO TERCERO

CLASIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS CAPÍTULO ÚNICO

FINES, CRITERIOS Y BASES GENERALES

Artículo 18. Los residuos sólidos urbanos podrán subclasificarse en orgánicos e inorgánicos con objeto de facilitar su separación primaria y secundaria, de conformidad con los Programas Estatales y Municipales para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, así como con los ordenamientos legales aplicables.

Artículo 19. Los residuos de manejo especial se clasifican como se indican a continuación, salvo cuando se trate de residuos considerados como peligrosos en esta Ley y en las normas oficiales mexicanas correspondientes:

V. Lodos provenientes del tratamiento de aguas;

VII. Residuos de la construcción, mantenimiento y demolición en general;

Vinculación: En virtud de dar cumplimientos a los artículos que preceden, el proyecto prevé llevar a cabo acciones preventivas tanto para los residuos urbanos como los de manejo especial generados durante las diferentes fases de la obra, a través de un Programa de Manejo de Residuos (PMR); a fin de fortalecer las acciones relacionadas con el manejo, separación y disposición de estos, evitando su acumulación o mezcla con otros tipos de residuos, dentro y fuera del sitio del proyecto.

Ley de Aguas Nacionales

TÍTULO CUARTO

DERECHOS DE EXPLOTACIÓN, USO O APROVECHAMIENTO DE AGUAS NACIONALES

CAPÍTULO I CONSECIONES Y ASIGNACIONES

Artículo 20. De conformidad con el carácter público del recurso hídrico, la explotación, uso o aprovechamiento de las aguas nacionales se realizará mediante concesión o asignación otorgada por el Ejecutivo Federal a través de "la Comisión" por medio de los Organismos de Cuenca, o directamente por ésta cuando así le competa, de acuerdo con las reglas y condiciones que dispone la presente Ley y sus reglamentos. Las concesiones y asignaciones se otorgarán después de considerar a las partes involucradas, y el costo económico y ambiental de las obras proyectadas

La explotación, uso o aprovechamiento de aguas nacionales por parte de personas físicas o morales se realizará mediante concesión otorgada por el Ejecutivo Federal a través de "la Comisión" por medio de los Organismos de Cuenca, o por ésta cuando así le competa, de acuerdo con las reglas y condiciones que establece esta Ley, sus reglamentos, el título y las prórrogas que al efecto se emitan

Vinculación: A lo largo de las etapas de preparación del sitio y de construcción del proyecto se prevé que el abastecimiento del agua se realice por medio de la contratación de pipas de agua cruda, teniéndose el almacenamiento temporal del recurso en contenedores apropiados como podrían ser por ejemplo tambos o tinacos de plástico.

El ejido Barranca de la Naranjera actualmente cuenta con concesión que se considera sub-aprovechada y de la que se obtendrá el agua para la red de agua potable de aguas superficiales a suministrarse por gravedad a través de la red a instalar. Mencionada en el primer capítulo de este documento, el ejido cuenta con el Título de Concesión/ Asignación No. JAL104056 de fecha 09 de noviembre de 2020.

TÍTULO SEXTO USOS DEL AGUA CAPÍTULO I

USO PÚBLICO URBANO

Artículo 47. Las descargas de aguas residuales a bienes nacionales o su infiltración en terrenos que puedan contaminar el subsuelo o los acuíferos, se sujetarán a lo dispuesto en el Título Séptimo de la presente Ley.

Vinculación: Los trabajadores generarán residuos fisiológicos durante las etapas previas al funcionamiento del proyecto, por lo que se prevé la instalación de letrina portátiles para el personal en proporción uno por cada 20 trabajadores (1 x 20 trab.), evitando en todo momento la defecación al aire libre; dichos baños deberán recibir mantenimiento periódico por la empresa autorizada para la remoción de residuos. Las aguas residuales generadas por los habitantes, una vez que el proyecto se encuentre en funcionamiento, serán canalizadas a la red de drenaje del municipio.

TÍTULO SÉPTIMO

PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN DE LAS AGUAS Y RESPONSABILIDAD POR DAÑO AMBIENTAL CAPÍTULO I

PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN DEL AGUA

Artículo 86 BIS 2. Se prohíbe arrojar o depositar en los cuerpos receptores y zonas federales, en contravención a las disposiciones legales y reglamentarias en materia ambiental, basura, materiales, lodos provenientes del tratamiento de aguas residuales y demás desechos o residuos que, por efecto de disolución o arrastre, contaminen las aguas de los cuerpos receptores, así como aquellos desechos o residuos considerados peligrosos en las Normas Oficiales Mexicanas respectivas. Se sancionará en términos de Ley a quien incumpla esta disposición.

Vinculación: Como se indica en apartados anteriores, quedará prohibido arrojar o depositar cualquier tipo de residuo o desecho generado en la obra en cuerpos de agua, por lo que el promovente o residente de obra vigilará las actividades llevadas a cabo en el predio y promoverá la implementación del Programa de Manejo de Residuos anexo en el presente documento, para la gestión integral de los residuos.

Ley General de Vida Silvestre

TÍTULO PRIMERO DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 4. Es deber de todos los habitantes del país conservar la vida silvestre; queda prohibido cualquier acto que implique destrucción, daño o perturbación, en perjuicio de los intereses de la Nación.

TÍTULO V DISPOSICIONES COMUNES PARA LA CONSERVACIÓN Y EL APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE DE LA VIDA SILVESTRE CAPÍTULO I

DISPOSICIONES PRELIMINARES

Artículo 18. Los propietarios y legítimos poseedores de predios en donde se distribuye la vida silvestre, tendrán el derecho a realizar su aprovechamiento sustentable y la obligación de contribuir a conservar el hábitat conforme a lo establecido en la presente Ley; asimismo podrán transferir esta prerrogativa a terceros, conservando el derecho a participar de los beneficios que se deriven de dicho aprovechamiento.

Vinculación: Si bien en el predio donde se desarrollará la obra, se cuenta con vegetación secundaria arbustiva y arbórea característica de selva baja caducifolia y la presencia de fauna silvestre, se manifiesta que el proyecto pretendido no realizará actividad de aprovechamiento sustentable de flora y fauna silvestre, más sin embargo, se tendrá respeto y cuidado por la vida silvestre, evitando actos de crueldad o comercialización de estos; asimismo, se contribuirá a la conservación del hábitat a través de la delimitación y adecuación de áreas verdes que formarán parte del diseño del proyecto.

Es de considerar, que la vegetación inmersa en las áreas determinadas como comerciales, deberán respetar las superficies o porcentajes de áreas verdes, y lineamientos emitidos por la autoridad competente.

CAPÍTULO V EJEMPLARES Y POBLACIONES EXÓTICAS

Artículo 27 Bis. No se permitirá la liberación o introducción a los hábitats y ecosistemas naturales de especies exóticas invasoras.

La Secretaría determinará dentro de normas oficiales mexicanas y/o acuerdos secretariales las listas de especies exóticas invasoras. Las listas respectivas serán revisadas y actualizadas cada 3 años o antes si se presenta información suficiente para la inclusión de alguna especie o población. Las listas y sus actualizaciones indicarán el

género, la especie y, en su caso, la subespecie y serán publicadas en el Diario Oficial de la Federación y en la Gaceta Ecológica.

Vinculación: Durante las diversas etapas de la obra, quedará prohibida la introducción o liberación de especies exóticas invasoras, para tal efecto, en las zonas donde se requiera de la implementación o sembrado de ejemplares vegetales, se vigilará que estos sean predominantes de la zona de estudio.

CAPÍTULO VI

TRATO DIGNO Y RESPETUOSO A LA FAUNA SILVESTRE

Artículo 30. El aprovechamiento de la fauna silvestre se llevará a cabo de manera que se eviten o disminuyan los daños a la fauna silvestre. Queda estrictamente prohibido todo acto de crueldad en contra de la fauna silvestre, en los términos de esta Ley y las normas que de ella deriven.

Vinculación: Si bien el proyecto no contempla el aprovechamiento de la fauna silvestre en el predio, es importante recalcar que las actividades de urbanización dentro del mismo deberán desarrollarse por etapas, a fin de promover la perdida vegetal de manera paulatina, permitiendo la adaptación y/o reubicación de manera natural de la fauna que pueda presentarse en el sitio. Aunado a este proceso, se promoverá llevar a cabo pláticas de concientización sobre el cuidado e importancia de la preservación de la vida silvestre con el personal de la obra.

TÍTULO VI

CONSERVACIÓN DE LA VIDA SILVESTRE CAPÍTULO I

Especies y poblaciones en riesgo y prioritarias para la conservación

Artículo 58. Entre las especies y poblaciones en riesgo estarán comprendidas las que se identifiquen como:

a) En peligro de extinción, aquellas cuyas áreas de distribución o tamaño de sus poblaciones en el territorio nacional han disminuido drásticamente poniendo en riesgo su viabilidad biológica en todo su hábitat natural, debido a factores tales como la destrucción o modificación drástica del hábitat, aprovechamiento no sustentable, enfermedades o depredación, entre otros.

b) Amenazadas, aquellas que podrían llegar a encontrarse en peligro de desaparecer a corto o mediano plazos, si siguen operando los factores que inciden negativamente en

su viabilidad, al ocasionar el deterioro o modificación de su hábitat o disminuir directamente el tamaño de sus poblaciones.

c) Sujetas a protección especial, aquellas que podrían llegar a encontrarse amenazadas por factores que inciden negativamente en su viabilidad, por lo que se determina la necesidad de propiciar su recuperación y conservación de poblaciones de especies asociadas.

Vinculación: Buscando garantizar que las áreas en donde se llevará a cabo el proceso de urbanización de la obra se encuentren libre de especies o poblaciones en riesgo tipificadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, se prevé la prospección de especies de flora y fauna, así como la de un Programa de Rescate y Reubicación previo inicio de actividades de desmonte y despalme. Dicho programa permitirá el rescate de especies susceptibles afectación y su reubicación dentro de las áreas verdes establecidas de conformación con el proyecto.

III.1.5 Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable

TÍTULO CUARTO SECCIÓN SEPTIMA

DEL CAMBIO DE USO DE SUELO EN TERRENOS FORESTALES

Artículo 93. La Secretaría autorizará el cambio de uso de suelo en terrenos forestales por excepción, previa opinión técnica de los miembros del Consejo Estatal Forestal de que se trate y con base en los estudios técnicos justificativos cuyo contenido se establecerá en el Reglamento, los cuales demuestren que la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados se mantenga, y que la erosión de los suelos, el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación se mitiguen en las áreas afectadas por la remoción de la vegetación forestal.

En las autorizaciones de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, la Secretaría deberá dar respuesta debidamente fundada y motivada a las opiniones técnicas emitidas por los miembros del Consejo Estatal Forestal de que se trate.

Artículo 98. Los interesados en el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, deberán comprobar que realizaron el depósito ante el Fondo Forestal Mexicano, por concepto de compensación ambiental, para que se lleven a cabo acciones de restauración de los ecosistemas que se afecten, preferentemente dentro de la cuenca hidrográfica en donde se ubique la autorización del proyecto, en los términos y condiciones que establezca el Reglamento.

Vinculación: En virtud de cumplir con el artículo y como parte del proceso de este estudio de impacto ambiental del presente proyecto, una vez que la Secretaría determine el monto conveniente de la compensación ambiental, el interesado comprobará que ha realizado el pago estipulado ante el Fondo Forestal Mexicano por el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales.

Nuevo reglamento de Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. Publicado en el Diario Oficial el 9 de diciembre del 2020.

Se vincula con el proyecto en cuanto a la necesidad de establecer los usos del suelo en el sitio del proyecto. En la sección VI. Cambio de Uso del Suelo en Terrenos Forestales, la legislación menciona lo siguiente:

Sección VI

Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales.

Artículo 138. Los Terrenos forestales seguirán considerándose como tales, aunque pierdan su cubierta forestal por acciones ilícitas, Plagas, Enfermedades, Incendios, deslaves, huracanes o cualquier otra causa.

Artículo 139. Para solicitar la autorización de Cambio de uso del suelo en Terrenos forestales, el interesado presentará la solicitud mediante el formato que para tal efecto expida la Secretaría, el cual deberá contener, por lo menos, lo siguiente:

Nombre o denominación o razón social, así como domicilio, número telefónico y correo electrónico del solicitante.

Lugar y fecha.

Datos de ubicación del predio o Conjunto de predios.

Superficie forestal solicitada para el Cambio de uso de suelo y el tipo de vegetación por afectar identificada conforme a la Clasificación del Uso de Suelo y Vegetación del Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

A la solicitud a que se refiere el párrafo anterior, se deberá anexar lo siguiente:

Copia simple de la identificación oficial del solicitante.

Original o copia certificada del instrumento con el cual se acredite la personalidad del representante legal o de quien solicite el Cambio de uso de suelo a nombre del propietario o poseedor del predio, así como copia simple para su cotejo.

Original o copia certificada del título de propiedad, debidamente inscrito en el registro público que corresponda o, en su caso, del documento que acredite la posesión o el

derecho para realizar actividades que impliquen el Cambio de uso del suelo en Terrenos forestales, así como copia simple para su cotejo.

Tratándose de ejidos o comunidades agrarias, deberá presentarse original o copia certificada del acta de asamblea de conformidad con la Ley Agraria en la que conste el acuerdo de Cambio del uso del suelo en el terreno respectivo.

El estudio técnico justificativo, en formato impreso y electrónico o digital.

Artículo 141. Los estudios técnicos justificativos a que se refiere el artículo 93 de la Ley, deberán contener, por lo menos, lo siguiente:

Descripción del o los usos que se pretendan dar al terreno.

Ubicación y superficie total del o los polígonos donde se pretenda realizar el cambio de uso del suelo en los terrenos forestales, precisando su localización geográfica en los planos del predio correspondiente, los cuales estarán georeferenciados y expresados en coordenadas UTM.

Descripción de los elementos físicos y biológicos de la cuenca hidrográfica subcuenca y microcuenca, donde se encuentra ubicada la superficie solicitada incluyendo clima, tipos de suelo, topografía, hidrografía, geología y la composición y estructura florística por tipos de vegetación y composición de grupos faunísticos.

Descripción de las condiciones del área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales, que incluya clima, tipos de suelo, pendiente media, relieve, hidrografía y tipos de vegetación y de fauna.

Un análisis comparativo de la composición florística y faunística del área sujeta a descripción de las condiciones del área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales, que incluya clima, tipos de suelo, pendiente media, relieve, hidrografía y tipos de vegetación y de fauna.

Un análisis comparativo de las tasas de erosión de los suelos, así como la calidad, captación e infiltración del agua, en el área solicitada respecto a las que se tendrían después de la remoción de la vegetación forestal.

Estimación del volumen en metros cúbicos, por especie y por predio, de las materias primas forestales derivadas del cambio de uso del suelo.

Plazo propuesto y la programación de las acciones para la ejecución del cambio de uso de suelo.

Propuesta de programa de rescate y reubicación de especies de flora y fauna que pudieran resultar afectadas y su adaptación al nuevo hábitat, en caso de autorizarse el cambio de uso de suelo.

Medidas de prevención y mitigación por la afectación sobre los recursos forestales, el suelo, el agua, la flora y fauna silvestres aplicables durante las distintas etapas de desarrollo del cambio de uso de suelo.

Servicios ambientales que serán afectados por el cambio de uso de suelo propuesto.

Análisis que demuestren que la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados por el cambio del uso de suelo se mantenga.

Datos de inscripción en el registro del prestador de servicios forestales que haya elaborado el estudio, y del que estará a cargo de la ejecución del cambio de uso de suelo.

Aplicación de los criterios establecidos en los programas de ordenamiento ecológico del territorio en sus diferentes categorías, las normas oficiales mexicanas y demás disposiciones jurídicas aplicables.

Los demás requisitos que establezcan otras disposiciones jurídicas.

Vinculación. Como se menciona en diferentes artículos de la LGDFS y su reglamento., se busca dar atención a lo que requieren y como se pudo apreciar en los mapas de uso de suelo y vegetación el predio donde se pretende desarrollar la obra ya no cuenta con zonas cuya cobertura vegetal se puede clasificar con vocación forestal, sino para sistemas silvopastoriles al presentarse en su totalidad como área de pastizal cultivado, las cuales podrán verse influenciadas de acuerdo a las obras a desarrollar en el proyecto, por lo que se deberá obtener, previa autorización en materia ambiental, el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales (CUSTF) de las zonas que prevalezcan con dichas condiciones.

Previo inicio de actividades, se exhibe la Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular (MIA-P) ante la SEMARNAT, en cuyo contenido se describen las actividades de la obra y los efectos que se pudieran generar en el ambiente, así como las medidas de prevención y mitigación pertinentes que permitan reducir o atenuar los efectos negativos.

El programa a que se refiere la fracción IX del presente artículo deberá incluir el nombre de las especies a rescatar, la densidad de plantación, el Plano georreferenciado del sitio donde serán reubicadas dentro del ecosistema afectado, preferentemente en áreas vecinas o cercanas a donde se realizarán los trabajos de cambio de uso de suelo, así como las acciones que aseguren al menos un ochenta por ciento de supervivencia de las referidas especies, los periodos de ejecución de dichas acciones y de su mantenimiento.

Para efectos de lo previsto en la fracción XIV del presente artículo, los interesados identificarán los criterios de los programas de ordenamiento ecológico que emitan las

autoridades competentes de los tres órdenes de gobierno, atendiendo al uso que se pretende dar al Terreno forestal.

Vinculación: El presente estudio se alinea a lo establecido en la LGDFS y su reglamento y se justifica plenamente los aspectos técnicos específicos del Proyecto "Los Habillos", como los beneficios económicos y sociales que busca generar en su área de influencia.

Ley General de Cambio Climático.

Esta Ley establece el marco normativo para enfrentar los efectos adversos del cambio climático en el territorio nacional y las zonas sobre las que la Nación ejerce su soberanía y jurisdicción.

Artículo 2. Esta Ley tiene por objeto:

Garantizar el derecho a un medio ambiente sano y establecer la concurrencia de facultades de la federación, las entidades federativas y los municipios en la elaboración y aplicación de políticas públicas para la adaptación al cambio climático y la mitigación de emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero;

Regular las emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero para que México contribuya a lograr la estabilización de sus concentraciones en la atmósfera a un nivel que impida interferencias antropógenos peligrosas en el sistema climático considerando, en su caso, lo previsto por el artículo 2o. de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático y demás disposiciones derivadas de la misma.

Regular las acciones para la mitigación y adaptación al cambio climático;

Reducir la vulnerabilidad de la población y los ecosistemas del país frente a los efectos adversos del cambio climático, así como crear y fortalecer las capacidades nacionales de respuesta al fenómeno;

Fomentar la educación, investigación, desarrollo y transferencia de tecnología e innovación y difusión en materia de adaptación y mitigación al cambio climático;

Establecer las bases para la concertación con la sociedad;

Promover la transición hacia una economía competitiva, sustentable, de bajas emisiones de carbono y resiliente a los fenómenos hidrometeorológicos extremos asociados al cambio climático, y

Establecer las bases para que México contribuya al cumplimiento del Acuerdo de París, que tiene entre sus objetivos mantener el aumento de la temperatura media mundial por

debajo de 2 °C, con respecto a los niveles preindustriales, y proseguir con los esfuerzos para limitar ese aumento de la temperatura a 1.5 °C, con respecto a los niveles preindustriales, reconociendo que ello reduciría considerablemente los riesgos y los efectos del cambio climático.

Artículo 26.- En la formulación de la política nacional de cambio climático se observarán los principios de:

Sustentabilidad en el aprovechamiento o uso de los ecosistemas y los elementos naturales que los integran;

Corresponsabilidad entre el Estado y la sociedad en general, en la realización de acciones para la mitigación y adaptación a los efectos adversos del cambio climático;

Precaución, cuando haya amenaza de daño grave o irreversible, la falta de total certidumbre científica no deberá utilizarse como razón para posponer las medidas de mitigación y adaptación para hacer frente a los efectos adversos del cambio climático;

Prevención, considerando que ésta es el medio más eficaz para evitar los daños al medio ambiente y preservar el equilibrio ecológico ante los efectos del cambio climático;

Adopción de patrones de producción y consumo por parte de los sectores público, social y privado para transitar hacia una economía de bajas emisiones en carbono;

Integralidad y transversalidad, adoptando un enfoque de coordinación y cooperación entre órdenes de gobierno, así como con los sectores sociales y privados para asegurar la instrumentación de la política nacional de cambio climático;

Participación ciudadana, en la formulación, ejecución, monitoreo y evaluación de la Estrategia Nacional, planes y programas de mitigación y adaptación a los efectos del cambio climático;

Responsabilidad ambiental, quien realice obras o actividades que afecten o puedan afectar al medio ambiente, estará obligado a prevenir, minimizar, mitigar, reparar, restaurar y, en última instancia, a la compensación de los daños que cause;

El uso de instrumentos económicos en la mitigación, adaptación y reducción de la vulnerabilidad ante el cambio climático incentiva la protección, preservación y restauración del ambiente; el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, además de generar beneficios económicos a quienes los implementan;

Transparencia, acceso a la información y a la justicia, considerando que los distintos órdenes de gobierno deben facilitar y fomentar la concientización de la población, poniendo a su disposición la información relativa al cambio climático y proporcionando

acceso efectivo a los procedimientos judiciales y administrativos pertinentes atendiendo a las disposiciones jurídicas aplicables.

Conservación de los ecosistemas y su biodiversidad, dando prioridad a los humedales, manglares, arrecifes, dunas, zonas y lagunas costeras, que brindan servicios ambientales, fundamental para reducir la vulnerabilidad;

Compromiso con la economía y el desarrollo económico nacional, para lograr la sustentabilidad sin vulnerar su competitividad frente a los mercados internacionales, y

Progresividad, las metas para el cumplimiento de esta Ley deberán presentar una progresión y gradualidad a lo largo del tiempo, teniendo en cuenta el principio de responsabilidades comunes pero diferenciadas y sus capacidades respectivas, a la luz de las diferentes circunstancias nacionales, y en el contexto del desarrollo sostenible y de los esfuerzos por erradicar la pobreza; asimismo, se deberá considerar la necesidad de recibir apoyos de los países desarrollados para lograr la aplicación efectiva de las medidas que se requieran para su cumplimiento; sin que represente un retroceso respecto a metas anteriores, considerando, la mejor información científica disponible y los avances tecnológicos, todo ello en el contexto del desarrollo sostenible.

Al adoptar medidas para hacer frente al cambio climático, se deberán respetar irrestrictamente los derechos humanos, el derecho a la salud, los derechos de los pueblos y comunidades indígenas y afromexicanas, las comunidades locales, los migrantes, los niños, las personas con discapacidad y las personas en situaciones de vulnerabilidad y el derecho al desarrollo, así como la igualdad de género, el empoderamiento de la mujer y la equidad intergeneracional.

Artículo 33.- Los objetivos de las políticas públicas para la mitigación son:

Promover la protección del medio ambiente, el desarrollo sustentable y el derecho a un medio ambiente sano a través de la mitigación de emisiones.

Promover de manera gradual la sustitución del uso y consumo de los combustibles fósiles por fuentes renovables de energía, así como la generación de electricidad a través del uso de fuentes renovables de energía;

Promover prácticas de eficiencia energética, el desarrollo y uso de fuentes renovables de energía y la transferencia y desarrollo de tecnologías bajas en carbono, particularmente en bienes muebles e inmuebles de dependencias y entidades de la administración pública federal centralizada y paraestatal, de las entidades federativas y de los municipios; ...

Promover la cogeneración eficiente para evitar emisiones a la atmósfera;

El proyecto alineado con esta ley propone medidas para prevenir, minimizar, mitigar, reparar, restaurar y compensar los efectos que surjan por la realización de las obras a desarrollarse, respetando los derechos humanos, el derecho a la salud, los derechos de los pueblos indígenas, las comunidades locales, los migrantes así como la igualdad de género, el empoderamiento de la mujer y la equidad intergeneracional.

Esto con especial interés por evitar la vulnerabilidad de la población y los ecosistemas frente a los efectos adversos que se han visto en los últimos años atribuidos al cambio climático., algunas de las actividades son; el rescate de flora y fauna, la reforestación, las obras de conservación de suelos y la conservación de las especies nativas en las áreas verdes para contribuir a crear conciencia en la población a la conservación del medio ambiente local.

Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano.

Esta Ley tiene por objeto regular las normas básicas e instrumentos de gestión de observancia general, para ordenar el uso del territorio y los Asentamientos Humanos en el país.

Artículo 2.- Todas las personas sin distinción de sexo, raza, etnia, edad, limitación física, orientación sexual, tienen derecho a vivir y disfrutar ciudades y Asentamientos Humanos en condiciones sustentables, resilientes, saludables, productivos, equitativos, justos, incluyentes, democráticos y seguros.

Las actividades que realice el estado mexicano para ordenar el territorio y los Asentamientos Humanos, tienen (sic) que realizarse atendiendo el cumplimiento de las condiciones señaladas en el párrafo anterior.

Es obligación del estado, a través de sus diferentes órdenes de gobierno, promover una cultura de corresponsabilidad cívica y social.

Artículo 3. Para los efectos de esta Ley, se entenderá por:

Acción Urbanística: actos o actividades tendientes al uso o aprovechamiento del suelo dentro de Áreas Urbanizadas o Urbanizables, tales como subdivisiones, parcelaciones, fusiones, relotificaciones, fraccionamientos, condominios, conjuntos urbanos o urbanizaciones en general, así como de construcción, ampliación, remodelación, reparación, demolición o reconstrucción de inmuebles, de propiedad pública o privada, que por su naturaleza están determinadas en los planes o programas de Desarrollo Urbano o cuentan con los permisos correspondientes. Comprende también la realización de obras de equipamiento, infraestructura o Servicios Urbanos;

Área Urbanizable: territorio para el Crecimiento urbano contiguo a los límites del Área Urbanizada del Centro de Población determinado en los planes o programas de Desarrollo Urbano, cuya extensión y superficie se calcula en función de las necesidades del nuevo suelo indispensable para su expansión;

Área Urbanizada: territorio ocupado por los Asentamientos Humanos con redes de infraestructura, equipamientos y servicios;

Asentamiento Humano: el establecimiento de un conglomerado demográfico, con el conjunto de sus sistemas de convivencia, en un área físicamente localizada, considerando dentro de la misma los elementos naturales y las obras materiales que lo integran;

Barrio: zona urbanizada de un Centro de Población dotado de identidad y características propias;

Centros de Población: las áreas constituidas por las zonas urbanizadas y las que se reserven para su expansión;

Consejo Nacional: El Consejo Nacional de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano;

Conservación: acción tendente a preservar las zonas con valores históricos y culturales, así como proteger y mantener el equilibrio ecológico en las zonas de servicios ambientales;

Conurbación: la continuidad física y demográfica que formen dos o más Centros de Población;

Crecimiento: acción tendente a ordenar y regular las zonas para la expansión física de los Centros de Población;

Demarcaciones Territoriales: divisiones territoriales de la Ciudad de México a las que se refiere el artículo 122 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos;

Densificación: Acción Urbanística cuya finalidad es incrementar el número de habitantes y la población flotante por unidad de superficie, considerando la capacidad de soporte del territorio y, en su caso, adecuando los espacios públicos y sus infraestructuras;

Desarrollo Urbano: el proceso de planeación y regulación de la Fundación, Conservación, Mejoramiento y Crecimiento de los Centros de Población;

Desarrollo Metropolitano: proceso de planeación, regulación, gestión, financiamiento y ejecución de acciones, obras y servicios, en zonas metropolitanas, que, por su población, extensión y complejidad, deberán participar en forma coordinada los tres órdenes de gobierno de acuerdo a sus atribuciones;

Desarrollo Regional: el proceso de Crecimiento económico en dos o más Centros de Población determinados, garantizando el Mejoramiento de la calidad de vida de la población, la preservación del ambiente, así como la conservación y reproducción de los recursos naturales;

Destinos: los fines públicos a que se prevea dedicar determinadas zonas o predios de un centro de población o Asentamiento Humano;

Equipamiento Urbano: el conjunto de inmuebles, instalaciones, construcciones y mobiliario utilizado para prestar a la población los Servicios Urbanos para desarrollar actividades económicas, sociales, culturales, deportivas, educativas, de traslado y de abasto;

Espacio Público: áreas, espacios abiertos o predios de los asentamientos humanos destinados al uso, disfrute o aprovechamiento colectivo, de acceso generalizado y libre tránsito;

Espacio Edificable: suelo apto para el uso y aprovechamiento de sus propietarios o poseedores en los términos de la legislación correspondiente;

Fundación: la acción de establecer un nuevo Asentamiento Humano;

Gestión Integral de Riesgos: el conjunto de acciones encaminadas a la identificación, análisis, evaluación, control y reducción de los riesgos, considerándolos por su origen multifactorial y en un proceso permanente de construcción que involucra a los tres órdenes de gobierno, así como a los sectores de la sociedad, lo que facilita la implementación de políticas públicas, estrategias y procedimientos que combatan las causas estructurales de los desastres y fortalezcan las capacidades de Resiliencia o resistencia de la sociedad. Comprende la identificación de los riesgos y, en su caso, su proceso de formación, previsión, prevención, mitigación, preparación, auxilio, recuperación y reconstrucción;

Infraestructura: los sistemas y redes de organización y distribución de bienes y servicios en los Centros de Población, incluyendo aquellas relativas a las telecomunicaciones y radiodifusión;

Megalópolis: sistema de zonas metropolitanas y Centros de Población y sus áreas de influencia, vinculados de manera estrecha geográfica y funcionalmente. El umbral mínimo de población de una Megalópolis es de 10 millones de habitantes;

Mejoramiento: la acción tendente a reordenar, renovar, consolidar y dotar de infraestructura, equipamientos y servicios, las zonas de un Centro de Población de incipiente desarrollo, subutilizadas o deterioradas física o funcionalmente;

Movilidad: capacidad, facilidad y eficiencia de tránsito o desplazamiento de las personas y bienes en el territorio, priorizando la accesibilidad universal, así como la sustentabilidad de la misma;

Ordenamiento Territorial de los Asentamientos Humanos: el ordenamiento territorial es una política pública que tiene como objeto la ocupación y utilización racional del territorio como base espacial de las estrategias de desarrollo socioeconómico y la preservación ambiental;

Patrimonio Natural y Cultural: sitios, lugares o edificaciones con valor arqueológico, histórico, artístico, ambiental o de otra naturaleza, definidos y regulados por la legislación correspondiente;

Provisiones: las áreas que serán utilizadas para la Fundación de un centro de población;

Reducción de Riesgos de desastres: los esfuerzos sistemáticos dirigidos al análisis y a la gestión de los factores causales de los desastres, lo que incluye la reducción del grado de exposición a las amenazas, la disminución de la vulnerabilidad de la población y la propiedad, y una gestión sensata de los suelos y del medio ambiente;

Bis. Riesgo: Daños o perdidas probables sobre un agente afectable, resultado de la interacción entre su vulnerabilidad y la presencia de un agente perturbador;

Reservas: las áreas de un centro de población que serán utilizadas para su Crecimiento;

Resiliencia: es la capacidad de un sistema, comunidad o sociedad potencialmente expuesta a un peligro para resistir, asimilar, adaptarse y recuperarse de sus efectos en un corto plazo y de manera eficiente, a través de la preservación y restauración de sus estructuras básicas y funcionales, para lograr una mejor protección futura y mejorar las medidas de reducción de riesgos;

Secretaría: la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano;

Servicios Urbanos: las actividades operativas y servicios públicos prestadas directamente por la autoridad competente o concesionada para satisfacer necesidades colectivas en los Centros de Población;

Sistema Nacional Territorial: delimita las regiones y Sistemas Urbano Rurales que las integran y establece la jerarquización y caracterización de las zonas metropolitanas, Conurbaciones y Centros de Población, así como sus interrelaciones funcionales;

Sistemas Urbano Rurales: unidades espaciales básicas del ordenamiento territorial, que agrupan a áreas no urbanizadas, centros urbanos y asentamientos rurales vinculados funcionalmente;

Usos del suelo: los fines particulares a que podrán dedicarse determinadas zonas o predios de un Centro de Población o Asentamiento Humano;

Zona Metropolitana: Centros de Población o conurbaciones que, por su complejidad, interacciones, relevancia social y económica, conforman una unidad territorial de influencia dominante y revisten importancia estratégica para el desarrollo nacional;

Zonificación: la determinación de las áreas que integran y delimitan un territorio; sus aprovechamientos predominantes y las Reservas, Usos de suelo y Destinos, así como la delimitación de las áreas de Crecimiento, Conservación, consolidación y Mejoramiento;

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

Zonificación Secundaria: la determinación de los Usos de suelo en un Espacio Edificable y no edificable, así como la definición de los Destinos específicos.

Instituto Municipal de Planeación: Organismo público descentralizado de la administración pública municipal, con personalidad jurídica y patrimonio propio, creado y operado en los municipios con un rango de población igual o mayor a cien mil habitantes, cuyo objetivo es contribuir a la planeación, ordenamiento territorial y desarrollo urbano del municipio;

Instituto Multimunicipal de Planeación: Organismo público descentralizado de la administración pública municipal, con personalidad jurídica y patrimonio propios, creado, operado de manera conjunta por municipios asociados, los cuales estén situados en un rango de población menor a cien mil habitantes, cuyo objetivo es contribuir a la planeación, ordenamiento territorial y desarrollo urbano de los municipios asociados; Fracción adicionada DOF 01-06-2021

Instituto Metropolitano de Planeación: Organismo público descentralizado de la administración pública estatal y municipal con personalidad jurídica y patrimonio propio, creado y operado de manera coordinada por las entidades federativas y los municipios que conforman una determinada zona metropolitana, cuyo objetivo es contribuir a la planeación y ordenamiento territorial de la zona metropolitana correspondiente.

Artículo 4.- La planeación, regulación y gestión de los asentamientos humanos, Centros de Población y la ordenación territorial, deben conducirse en apego a los siguientes principios de política pública:

VI Productividad y eficiencia. Fortalecer la productividad y eficiencia de las ciudades y del territorio como eje del Crecimiento económico, a través de la consolidación de redes de vialidad y Movilidad, energía y comunicaciones, creación y mantenimiento de infraestructura productiva, equipamientos y servicios públicos de calidad. Maximizar la capacidad de la ciudad para atraer y retener talentos e inversiones, minimizando costos y facilitar la actividad económica;

X Sustentabilidad ambiental. Promover prioritariamente, el uso racional del agua y de los recursos naturales renovables y no renovables, para evitar comprometer la capacidad de futuras generaciones. Así como evitar rebasar la capacidad de carga de los ecosistemas y que el Crecimiento urbano ocurra sobre suelos agropecuarios de alta calidad, áreas naturales protegidas o bosques.

Artículo 7.- Las atribuciones en materia de ordenamiento territorial, asentamientos humanos, desarrollo urbano y desarrollo metropolitano serán ejercidas de manera concurrente por la Federación, las entidades federativas, los municipios y las Demarcaciones Territoriales, en el ámbito de la competencia que les otorga la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y esta Ley, así como a través de los mecanismos de coordinación y concertación que se generen.

Artículo 9.- La Secretaría, expedirá normas oficiales mexicanas que tengan por objeto establecer lineamientos, criterios, especificaciones técnicas y procedimientos para garantizar las medidas adecuadas para el ordenamiento territorial, el Desarrollo Urbano y Desarrollo Metropolitano únicamente en los siguientes aspectos:

II. La custodia y aprovechamiento de las zonas de valor ambiental no urbanizables, incluyendo las primeras dunas de las playas, vados de ríos, lagos y vasos reguladores de agua, para la Resiliencia urbana;

Artículo 22.-La planeación, regulación y evaluación del Ordenamiento Territorial de los Asentamientos Humanos y del Desarrollo Urbano de los Centros de Población forman parte del Sistema Nacional de Planeación Democrática, como una política de carácter global, sectorial y regional que coadyuva al logro de los objetivos del Plan Nacional de Desarrollo, de los programas federales y planes estatales y municipales.

La planeación del Ordenamiento Territorial de los Asentamientos Humanos y del Desarrollo Urbano y de los Centros de Población estará a cargo, de manera concurrente, de la Federación, las entidades federativas, los municipios y las Demarcaciones Territoriales, de acuerdo con la competencia que les determina la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y esta Ley.

Artículo 24.- La estrategia nacional de ordenamiento territorial configura la dimensión espacial del desarrollo del país en el mediano y largo plazo; establecerá el marco básico

de referencia y congruencia territorial con el Plan Nacional de Desarrollo, los programas sectoriales y regionales del país en materia de Ordenamiento Territorial de los Asentamientos Humanos, y promoverá la utilización racional del territorio y el desarrollo equilibrado del país.

La estrategia nacional de ordenamiento territorial deberá:

II. Plantear medidas para el desarrollo sustentable de las regiones del país, en función de sus recursos naturales, de sus actividades productivas y del equilibrio entre los Asentamientos Humanos y sus condiciones ambientales;

IX. Los lineamientos y estrategias que orienten la inversión pública y privada a proyectos prioritarios para el Desarrollo Urbano del país;

XIII. Los criterios, mecanismos, objetivos e indicadores en materia de Resiliencia que deberán observar los tres órdenes de gobierno en la elaboración de sus programas o planes en las materias de esta Ley, y

XIV. Esquemas y mecanismos que fomenten la equidad, inclusión y accesibilidad universal en el Desarrollo Urbano, el ordenamiento territorial y los Asentamientos Humanos.

Artículo 29.-Las entidades federativas, al formular sus programas estatales de ordenamiento territorial y desarrollo urbano correspondientes, deberán considerar los elementos siguientes:

II. El análisis y congruencia territorial con el programa nacional de ordenamiento territorial y desarrollo urbano, los programas de ordenamiento ecológico, de prevención de riesgos y de otros programas sectoriales que incidan en su ámbito territorial estatal, y

Artículo 55.-Las áreas consideradas como no urbanizables en los planes o programas de Desarrollo Urbano y ordenamiento territorial, de conurbaciones o de zonas metropolitanas, sólo podrán utilizarse de acuerdo con su vocación agropecuaria, forestal o ambiental, en los términos que determinan esta Ley y otras leyes aplicables.

Las tierras agrícolas, pecuarias y forestales, las zonas de Patrimonio Natural y Cultural, así como las destinadas a la preservación ecológica, deberán utilizarse en dichas actividades o fines de acuerdo con la legislación en la materia.

Artículo 65.-Las normas del presente capítulo son obligatorias para todas las personas, físicas y morales, públicas o privadas y tienen por objeto establecer las especificaciones a que estarán sujetos los procesos de ocupación del territorio, tales como aprovechamientos urbanos, edificación de obras de infraestructura, Equipamiento Urbano y viviendas, en zonas sujetas a riesgos geológicos e hidrometeorológicos, a fin de prevenir riesgos a la población y evitar daños irreversibles en sus personas o sus

bienes, así como para mitigar los impactos y costos económicos y sociales en los Centros de Población.

Artículo 113.- No surtirán efectos los permisos, autorizaciones o licencias que contravengan lo establecido en los planes o programas de Desarrollo Urbano.

No podrá inscribirse ningún acto, convenio, contrato o afectación en los registros públicos de la propiedad o en los catastros, que no se ajuste a lo dispuesto en la legislación de Desarrollo Urbano y en los planes o programas aplicables en la materia. Los certificados parcelarios otorgados por el Registro Agrario Nacional o cualquier otro derecho relacionado con la utilización de predios de ejidos o comunidades, deberán contener las cláusulas relativas a la utilización de áreas y predios establecidos en los planes o programas de Desarrollo Urbano vigentes y aplicables a la zona respectiva.

Una de las principales fortalezas que tiene este proyecto es que busca dar un uso regulado de un área que fue dedicada a la ganadería extensiva con pastizales cultivados hace más de cincuenta años que presenta una integridad natural baja en la zona más contigua al asentamiento humano del ejido. Con este proyecto se busca: habilitar la ampliación de la zona de asentamientos humanos del ejido armonizando criterios sociales, ambientales y de rentabilidad., aplicar medidas técnicas para prevenir y mitigar el impacto ambiental provocado por el cambio de uso del suelo en el sitio del proyecto., compensar con la reforestación de especies nativas el cambio de uso de suelo del proyecto., Durante la ejecución y operación del proyecto se buscará hacer eficiente el uso de los recursos naturales a fin de promover su conservación., ofertar un espacio habitacional que contribuya al incremento en la calidad de vida de las familias locales., Contribuir a fortalecer una comunidad que comulgue con la necesidad de contar con espacio de tranquilidad y equilibrio con la naturaleza., prevenir la invasión de la superficie del proyecto por asentamientos humanos irregulares., reducir la concentración de población en la zona urbana., crear fuentes de empleo temporal durante la etapa de construcción y permanentes durante la operación. Generar derrama económica en la localidad y dar cumplimento a los requerimientos establecidos por la normatividad aplicable para reducir los impactos negativos al ambiente.

Programa de Manejo de la Reserva de la Biosfera Sierra de Manantlán

México cuenta con 182 Áreas Naturales Protegidas de carácter federal, con una superficie de 90, 839,521.55 hectáreas, las cuales, son administradas por la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas

En Jalisco la gran riqueza de ecosistemas y biodiversidad se encuentra protegida y representada en 26 Áreas Naturales Protegidas que cuentan con protección legal,

mediante decreto del Ejecutivo Federal y el Poder Legislativo Estatal (Congreso del Estado), en conjunto suman una superficie de 874,711.92 ha y 87.9 kilómetros de litoral. Considerando que Jalisco cuenta con un territorio 7'859,900-00-00 hectáreas (78,599 km2 INEGI), se puede mencionar que el 12.00 % de la superficie territorio del Estado de Jalisco se encuentra legalmente protegido (874,711.92 hectáreas).

La Reserva de la Biosfera Sierra de Manantlán representa un total de 139,577 hectáreas., fue establecida por decreto Ejecutivo Federal en marzo de 1987, con el objetivo de proteger la diversidad biológica y promover el uso sostenible de los recursos naturales de esta zona montañosa ubicada al sur de Jalisco y noroeste de Colima. En 1988, la Sierra de Manantlán se incorporó a la Red Internacional de Reservas del Programa del Hombre y la Biosfera (MAB) de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO).

Es considerada una de las Áreas Naturales Protegidas más importantes del Occidente de México debido a su riqueza natural, extensión territorial y los servicios ambientales que brinda, así como por la diversidad biológica y de ecosistemas que protege y por su aportación de agua, que abastece a más de 430 mil habitantes en la región.

La Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección del Ambiente establece que toda área protegida deberá contar con un Programa de Manejo ("Programa Integral de Desarrollo" en el decreto de la RBSM), documento oficial que señala las normas, estrategias y acciones para la conservación y manejo de dichas áreas

El Programa de Manejo constituye un documento de carácter conceptual y normativo, que sirve como marco de referencia para la gestión del territorio de la Reserva, la conservación de sus valores naturales y culturales, el aprovechamiento de sus recursos naturales, y la prevención y control de los factores de deterioro ambiental. Este documento establece una estrategia general para el manejo la RBSM en conjunto, y de él deben derivarse otros instrumentos de planificación más específicos, correspondientes a los programas de manejo de las subunidades de la Reserva como son los terrenos de ejidos, comunidades y propiedades privadas, así como los programas operativos anuales, que marquen las acciones específicas a desarrollar en el corto plazo por las instituciones.

Los objetivos del presente Programa de Manejo son:

Dar cumplimiento al Decreto Federal del 5 de marzo de 1987, por el cual se estableció la Reserva de la Biosfera Sierra de Manantlán (RBSM), y a los ordenamientos legales vigentes en materia de ecología y protección al ambiente.

Contribuir a la implementación del Programa de Áreas Naturales Protegidas de México 1995-2000, así como de los programas sectoriales de medio ambiente y de bosques y suelos,1 y a la consolidación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP).

Establecer los lineamientos y reglas administrativas para el manejo de la RBSM con una perspectiva de desarrollo regional integral y sustentable, basado en la gestión racional de los recursos naturales, la conservación del patrimonio natural y cultural y la protección del ambiente.

Programar las acciones a realizar en el corto, mediano y largo plazo en la RBSM y su región de influencia.

Integrar la estructura administrativa y definir los procedimientos para el manejo de la RBSM, de manera tal que aseguren el cumplimiento de los objetivos de esta área natural protegida, de manera coordinada y concertada entre los diferentes agentes involucrados.

En su apartado referente a DERECHOS DE LOS POBLADORES Y OBLIGACIONES SOCIALES COMO PARTE DE LA ESTRATEGIA DE CONSERVACIÓN Y DESARROLLO MENCIONA LO SIGUIENTE:

En la gestión de la Reserva debe partirse del reconocimiento del derecho de las comunidades agrarias y propietarios de terrenos de la Reserva para la autogestión del manejo productivo de los recursos naturales, para lograr sus objetivos de desarrollo social y económico. En este principio se considera que los pobladores de la Reserva deben ser los principales beneficiarios del proyecto de conservación y desarrollo, que sus derechos de propiedad de la tierra deben ser respetados y que deben considerarse como agentes activos en la gestión del área protegida a través de mecanismos participativos.

Se enfatiza el principio de la obligación social de la propiedad: los poseedores de los terrenos y recursos de la Reserva tienen la obligación de utilizar los recursos de manera tal que se protejan los valores del patrimonio natural y cultural, se mantengan los servicios ambientales y no se generen impactos ambientales negativos ni se agoten los recursos naturales, de manera que las generaciones actuales y futuras dispongan de condiciones ambientales adecuadas y recursos suficientes para una adecuada calidad de vida. Este principio fundamenta el establecimiento de la Reserva por ser de "interés público", como lo marca el decreto federal. •

La sociedad, que se beneficia de los servicios ambientales, los recursos naturales y la conservación del patrimonio natural y cultural, debe contribuir a compensar a los poseedores de los terrenos dentro de la Reserva por la limitación de dominio y usufructo y los costos que las regulaciones de protección del área implican. Esto es, que la sociedad en general, a través de las agencias gubernamentales encargadas de la

conservación y el desarrollo, o a través de otros mecanismos más directos, debe asumir parte de los costos, restricciones y responsabilidades que implica la protección de la naturaleza.

LA ESTRATEGIA DE DESARROLLO DEBER BASARSE EN LAS CAPACIDADES LOCALES Y EN LA ORGANIZACIÓN COMUNITARIA

Un verdadero desarrollo orientado a la sustentabilidad implica el aprovechamiento de las potencialidades de los recursos naturales de la propia región y las comunidades que la integran, y del mejoramiento o recuperación de este potencial a través de la aplicación de medios técnicos apropiados. Deberá reducirse en lo posible la dependencia de insumos externos, fortalecerse la capacidad de producir local mente alimentos y otros satisfactores básicos y comercializar con los productos de la RBSM de manera eficiente y justa.

La sustentabilidad a largo plazo implica el desarrollo y fortalecimiento de las capacidades locales, a través de la organización de los productores, la formación y capacitación de técnicos y profesionales a diferentes niveles, la creación de infraestructuras no sólo para la producción, sino también para la capacitación, educación, investigación y desarrollo tecnológico.

Las organizaciones del sector social: los ejidos y comunidades indígenas, constituyen la base para la gestión colectiva del territorio, el manejo de los recursos naturales, la producción, la conservación y el desarrollo social.

La estrategia de desarrollo en la Reserva, dadas las condiciones del área, buscará fortalecer el sector social de la economía a través del impulso a las comunidades y organizaciones locales.

El manejo de la Reserva se basa en el establecimiento de un ordenamiento territorial gracias al cual las actividades productivas y de conservación se distribuyan espacialmente de una manera óptima en función de las condiciones ecológicas y las necesidades sociales.

Se deberá buscar el establecimiento de una zonificación efectiva a través de un proceso de planificación participativa a escala comunitaria (con la zonificación general de la Reserva como marco de referencia), buscando la integración de los criterios socioeconómicos y los objetivos comunitarios con los criterios científicos-técnicos y empíricos relativos al manejo de recursos naturales y la conservación ecológica.

DISPOSICIONES GENERALES

Regla 1. Las presentes reglas administrativas son de observancia general y tienen por objeto regular las actividades que se realizan en la Reserva de la Biosfera Sierra de Manantlán, ubicada en los municipios de Autlán, Cuautitlán, Casimiro Castillo, Tolimán y Tuxcacuesco en Jalisco, y Comala y Minatitlán en Colima, de conformidad con la zonificación establecida

Regla 2. La aplicación de las presentes Reglas corresponde a la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, sin perjuicio de las atribuciones que correspondan a otras dependencias del Ejecutivo Federal, de conformidad con el Decreto de creación del área, el presente Programa de Manejo y demás disposiciones legales aplicables en la materia.

II. Aprovechamiento sustentable. La utilización de los recursos naturales en forma que se respete la integridad funcional y las capacidades de carga de los ecosistemas de la Reserva por períodos indefinidos.

División de la Reserva en área geográficas definidas en función de la vocación natural del terreno, de su uso actual y potencial, acorde con sus propósitos de preservación y conservación, y que están sujetas a regímenes diferenciados de manejo y actividades permitidas en cada una de ellas

XIX. Zona de amortiguamiento. Superficie delimitada en el decreto que establece la Reserva, que protegen a la Zona Núcleo del impacto exterior; donde solo podrán realizarse actividades productivas emprendidas por las comunidades que ahí habiten al momento de la expedición de la declaratoria o con su participación, y las que resulten compatibles con los objetivos y criterios del Decreto de creación de la Reserva y el presente Programa de Manejo.

XX. Zonas núcleo. Superficies mejor conservadas, o no alteradas, que alojan ecosistemas, o fenómenos naturales de especial importancia, o especies de flora y fauna que requieren de protección especial

ZONIFICACIÓN.

ZONA DE AMORTIGUAMIENTO

Regla 11. En la zona de amortiguamiento se permite el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, de conformidad con las disposiciones legales aplicables y los lineamientos establecidos en este Programa de Manejo.

Regla 12. Con la finalidad de conservar los recursos naturales existentes en la zona de amortiguamiento y, tomando en consideración los criterios de gradualidad en el manejo de los recursos con base en las características naturales, estado de conservación, presencia de ecosistemas o hábitats especiales y uso del suelo actuales y potenciales, se subdivide en:

a) Subzonas de uso restringido. Áreas geográficas comprendidas por zonas poco alteradas; relictos de comunidades anteriormente más extendidas; hábitats especia les; vegetación de galería y áreas protectoras de cabeceras de cuencas o márgenes de cuerpos de agua, y otras áreas consideradas frágiles o de interés particular que no forman parte de las zonas núcleo por ser extensiones pequeñas, aisladas o se paradas, dispersas o que atraviesan la zona de amortiguamiento. En estas subzonas sólo se podrá hacer un uso restringido de los recursos naturales, que no afecte su integridad o que no genere efectos ambientales negativos en otras áreas relacionadas por procesos ecológicos, tales como el flujo hidrológico, los movimientos de la fauna silvestre y acuática, o la reproducción de especies endémicas, raras, en peligro de extinción, amenazadas o que requieren protección o manejo especial.

b) Subzonas de recuperación. Son las áreas geográficas que han sufrido deterioro y requieren la implementación de medidas de rehabilitación o restauración que permitan la recuperación de los ecosistemas dañados, en estas subzonas sólo podrán realizarse actividades de restauración con especies nativas, de protección y preservación de los recursos naturales.

c) Subzonas de aprovechamiento de recursos naturales. Son las áreas geográficas dedicadas al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales bajo un manejo intensivo. Se incluyen también los centros de población, considerando la reserva territorial para su crecimiento futuro, y los sitios dedicados a usos especiales

CAPÍTULO III PERMISOS, AUTORIZACIONES, AVISOS Y CONCESIONES

Regla 14. Se requerirá autorización de la SEMARNAP, de conformidad con las disposiciones legales aplicables, para la realización de las siguientes actividades:

Cambio de utilización de los terrenos forestales y de aptitud preferentemente forestal.

Aprovechamiento de recursos forestales maderables.

Colecta de flora y fauna, así como de otros recursos biológicos con fines de investigación científica.

Aprovechamiento de flora y fauna silvestre.

Realización de obras públicas y privadas.

Restauración y rehabilitación de áreas degradadas.

Plantaciones forestales.

Regla 15. Se requerirá de concesión por parte de la SEMARNAT para:

I. El uso, explotación y aprovechamiento de las aguas nacionales.

CAPÍTULO VI PROHIBICIONES

Regla 68. En la zona de amortiguamiento de la Reserva, queda estrictamente prohibido:

a) La construcción de caminos en áreas de alto riesgo erosivo, deslizamientos o derrumbes, por las características del suelo y pendientes pronunciadas. En los caminos ya establecidos se deberán reubicar y proteger los sitios de desagüe cuando éstos tengan pendiente de corte altamente susceptible a la erosión.

b) Arrojar sobre los cauces y vasos, o infiltrar en los mantos acuíferos aguas contaminadas que exceden los límites y normas establecidos por la legislación aplicable en la materia.

c) Cortar, desmontar, relimpiar o alterar la cubierta vegetal en una franja en el área que comprende la zona federal de los cauces, vasos y nacimientos de agua.

d) La conversión de terrenos boscosos a la agricultura y pastizales.

e) El aprovechamiento forestal maderable comercial en los ecosistemas amenazados como el bosque mesófilo de montaña y el bosque tropical subcaducifolio (selva media) y toda la vegetación ribereña y de galería.

f) El aprovechamiento de recursos mineros, sin la autorización de la SEMARNAP en materia de impacto ambiental.

g) Pescar utilizando cal, venenos naturales o sintéticos o con dispositivos explosivos o eléctricos.

h) Toda actividad turística o recreativa que pueda causar degradación en los recursos naturales, afectar la salud y el bienestar de la población, y dañar los bienes comunales, ejidales y particulares.

i) La utilización de vehículos o transportes con fines recreativos fuera de las zonas permitidas.

j) La utilización de motocicletas con fines recreativos.

k) La ejecución de obras públicas o privadas, sin la autorización de la SEMARNAT.

Subcomponente Infraestructura y asentamientos humanos

Meta: Regular el crecimiento de los asentamientos humanos en la Reserva y sus inmediaciones a través de la planificación de su desarrollo y mitigar los impactos ambientales derivados de la construcción y mantenimiento de infraestructura.

Tabla19. Acciones para regular crecimiento de asentamientos humanos.

ACCIONES	Plazo		
	Corto	Mediano	Largo
Concertar con la Secretaria de desarrollo urbano de los Estados la elaboración de planes de desarrollo de los asentamientos humanos (derivados de los planes comunitarios).	✔	✔	
Concertar con los Ayuntamientos y los Gobiernos de los Estados el mejoramiento y mantenimiento de caminos de acceso a los centros de población de la Reserva: El Chante-Tecopatán-Rincón de Manantlán Ahuacapán-Estación Científica Las Joyas Cuautitlán-Cuzalapa-Ayotitlán-Chancol-Telcruz Cuzalapa-El Durazno Ayotitlán-San Miguel El Aguacate-Zenzontle-El Camichín-El Rodeo El Sauz-El Terrero-La Laguna Campo Cuatro-Campo Uno-Lagunitas y Campo Uno-El Terrero Paso Real-Toxin-El Sauz y Toxin-La Laguna.	✔	✔	
Promover la aplicación de tecnología apropiada para asegurar el abastecimiento de agua, con la calidad adecuada, a los asentamientos humanos de la Reserva y su región.	✔	✔	
Promover el establecimiento de sistemas de reutilización-reciclaje y tratamiento de desechos sólidos y aguas residuales.	✔	✔	✔
Establecer normas y especificaciones para la construcción, mejoramiento y mantenimiento de caminos, considerando criterios de mitigación de impacto ambiental y costos de mantenimiento.	✔		
Regularizar la explotación de bancos de materiales utilizados para la construcción y mantenimiento de obras municipales, de acuerdo a la normatividad vigente.	✔		
Promover la implementar de programas de mejoramiento de viviendas que contemplen la utilización de materiales locales, un diseño apropiado para las condiciones ecológicas locales, que reduzca el impacto ambiental y haga uso eficiente de fuentes de energía renovables, y que además genere empleo en las comunidades.	✔	✔	✔

Vinculación: El Programa de Manejo de la Reserva establece las directrices para el desarrollo de las diferentes actividades en la zonificación de la reserva, menciona que el desarrollo debe ser orientado a la sustentabilidad implicando el aprovechamiento de las potencialidades de los recursos naturales de la propia región y las comunidades que la integran., así también menciona que la gestión de la Reserva debe partirse del reconocimiento del derecho de las comunidades agrarias y propietarios de terrenos de la Reserva para la autogestión del manejo productivo de los recursos naturales, para

lograr sus objetivos de desarrollo social y económico. En este principio se considera que los pobladores de la Reserva deben ser los principales beneficiarios del proyecto de conservación y desarrollo, que sus derechos de propiedad de la tierra deben ser respetados y que deben considerarse como agentes activos en la gestión del área protegida a través de mecanismos participativos, así por medio de este estudio se solicita y se apega a las disposiciones en materia ambiental para llevar a cabo una urbanización que representa una ampliación de su zona de asentamientos humanos que no ha sido ampliada en 40 años desde que se decretó la reserva.

Regiones Terrestres Prioritarias (RTP 63 "Chamela-Cabo Corrientes").

El Proyecto Regiones Terrestres Prioritarias (RTP), en particular, tiene como objetivo general la determinación de unidades estables desde el punto de vista ambiental en la parte continental del territorio nacional, que destaquen la presencia de una riqueza ecosistémica y específica comparativamente mayor que en el resto del país, así como una integridad ecológica funcional significativa y donde, además, se tenga una oportunidad real de conservación.

Como producto de este proyecto se obtuvo un mapa en escala 1:1 000 000 con 152 regiones prioritarias terrestres para la conservación de la biodiversidad en México, que cubren una superficie de 515,558 km2, correspondiente a más de la cuarta parte del territorio, y cuyas fichas técnicas aparecen en la página de CONABIO.

El sitio de estudio se localiza en RTP-64 denominada Manantlán-Volcán de Colima se caracteriza por presentar un área de 2,861 km2 un valor para la conservación de 3 (mayor de 1,000 km2) Esta región presenta una alta diversidad de ecosistemas, de los que destacan los relictos de bosque mesófilo. Una característica importante de la región es que se encuentran especies ancestrales de maíz. Además, están incluidos los bosques de pino-encino de las partes altas de la sierra de Manantlán, los bosques mesófilos de los piedemontes y las selvas bajas de las cañadas. En el área del volcán de Colima se encuentra la vegetación de pino-encino y en las partes altas el bosque de oyamel y la pradera de montaña. Las ANP Sierra de Manantlán (decretada en 1987), que corresponde a una serranía en Jalisco, y la del Volcán de Colima-Nevado de Colima (decretada en 1940), se encuentran comprendidas en su totalidad en esta RTP. La Sierra de Manantlán cuenta con flora endémica como el teocintle (Zea diploperennis), pariente silvestre del maíz. También son endémicos el ratón Microtus mexicanus var. Neveriae y la tuza Cratogeomys gymnurus var. rusesel.

Problemática ambiental: los principales problemas identificados que inciden en la integridad de la región se tienen el crecimiento demográfico, las actividades económicas inadecuadas, la deforestación, los incendios, el tráfico y la cacería ilegal de especies. Se

presentan cambios de uso de suelo, ganadería extensiva, contaminación de cuencas y turismo desordenado.

Vinculación: El proyecto, aunque su superficie e influencia en la RTP es mínima procura contribuir a su conservación alineándose a las políticas actuales partiendo de la presentación de la MIA para regular su desarrollo durante la construcción y operación de acuerdo a la observancia de la normatividad y sugerencias de las autoridades.

Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAS)

El programa de las AICAS surgió como una idea conjunta de la Sección Mexicana del Consejo Internacional para la preservación de las aves (CIPAMEX) y BirdLife International. Inició con apoyo de la Comisión para la Cooperación Ambiental de Norteamérica (CCA) con el propósito de crear una red regional de áreas importantes para la conservación de las aves.

Cada área o AICA contiene una descripción técnica que incluye descripción biótica y abiótica, un listado avifaunístico que incluye las especies registradas en la zona, su abundancia (en forma de categorías) y su estacionalidad en el área. Finalmente Contiene un directorio con los especialistas que participaron en el llenado de las fichas correspondientes. El listado completo incluye un total 230 áreas, que incluyen más de 26,000 registros de 1,038 especies de aves (96.3% del total de especies para México según el American Ornithologist's Union). Adicionalmente, se incluye en al menos un área, al 90.2% de las especies listadas como amenazadas por la ley mexicana (306 de 339 especies) y al 100 % de las especies incluidas en el libro de Collar et al. (1994, Birds to Watch 2). De las 95 especies endémicas de México (Arizmendi y Ornelas en prep.) todas están registradas en al menos un área.

Toda la información antes detallada forma parte del primer directorio de áreas de importancia para la conservación de las aves en México que representa la culminación de la primera fase de trabajo del proyecto en México. El libro cubre varios propósitos entre los que se encuentran:

Ser una herramienta para los sectores de toma de decisiones que ayude a normar criterios de priorización y de asignación de recursos para la conservación. Ser una herramienta para los profesionales dedicados al estudio de las aves que permita hacer accesible a todos, datos importantes acerca de la distribución y ecología de las aves en México. Ser una herramienta de difusión que sea utilizada como una guía para fomentar el turismo ecológico tanto a nivel nacional como internacional. Ser un documento de renovación periódica que permita fomentar la cooperación entre los ornitólogos y los aficionados a las aves, para lograr que este documento funja siempre como una fuente

actualizada de información. Fomentar la cultura "ecológica", especialmente en lo referente a las aves, sirviendo como herramienta para la formación de clubes de observadores de aves, y de otros tipos de grupos interesados en el conocimiento y la conservación de estos animales.

El Sitio de interés se localiza en la AICA A05 Manantlán con categoría que considera una superficie de 138,875.62 hectáreas prácticamente la Reserva de la Biosfera. . La describen con un gradiente altitudinal que abarca desde selvas bajas y medianas hasta bosques de pino y abeto con parches de bosque mesófilo de montaña en las cañadas. Cuenta con una estación de Biología propiedad de la Universidad de Guadalajara situada en la zona núcleo de la reserva con 1,435 ha de terreno cercado. Tenencia: ejidal 60%, privada 39% y estatal 1%. La justifican por ser un área importante por tener poblaciones de especies amenazadas globalmente y por presentar especies endémicas de México. Existen también concentraciones grandes de especies migratorias

Vinculación: en el sitio del proyecto se detectó una escasa riqueza de especies de aves, no se detectaron nidos, pero desde antes de los trabajos de desmonte y despalme se llevará a cabo un trabajo de rescate de flores y fauna del sitio, durante su operación se hará énfasis en la conservación de las especies nativas.

REGIONES HIDROLÓGICAS PRIORITARIAS

En mayo de 1998, la CONABIO inició el Programa de Regiones Hidrológicas Prioritarias, con el objetivo de obtener un diagnóstico de las principales subcuencas y sistemas acuáticos del país considerando las características de biodiversidad y los patrones sociales y económicos de las áreas identificadas, para establecer un marco de referencia que pueda ser considerado por los diferentes sectores para el desarrollo de planes de investigación, conservación uso y manejo sostenido. Este programa junto con los Programas de Regiones Marinas Prioritarias y Regiones Terrestres Prioritarias forma parte de una serie de estrategias instrumentadas por la CONABIO para la promoción a nivel nacional para el conocimiento y conservación de la biodiversidad de México.

Se identificaron 110 regiones hidrológicas prioritarias por su biodiversidad, de las cuales 82 corresponden a áreas de uso y 75 a áreas de alta riqueza biológica con potencial para su conservación; dentro de estas dos categorías, 75 presentaron algún tipo de amenaza. Se identificaron también 29 áreas que son importantes biológicamente, pero carecen de información científica suficiente sobre su biodiversidad.

El Sitio de interés se localiza en la RHP 25 Ríos Purificación y Armería con una extensión de 15,052.41 Km 2 Recursos hídricos principales lénticos: Presas San Agustín y del

Mojo, Laguna de Cuyutlán y Iuticos: ríos Purificación, Cihuatlán, Armería-Ayuquila, Cohyuayana, Ameca, Manantlán y San Pedro, arroyos

Limnología básica: El río Ayuquila-Armería, con una superficie de 9803 km2, es uno de los 15 ríos más importantes de los 100 existentes en la vertiente del Pacífico y se encuentra entre los 43 ríos más importantes a nivel nacional. Presenta una longitud total desde la cabecera de la cuenca hasta su desembocadura en el mar de 240 km, con un volumen total anual de escurrimiento de 2076 Mm3. El río Cohuayana presenta una longitud de 203 km y un volumen total anual de 2281 Mm3.

Problemática:

- Modificación del entorno: fuerte desforestación y explotación de acuíferos en la parte media y baja de la cuenca y menor en la parte alta correspondiente a la Reserva de Manantlán; crecimiento demográfico; conflictos por tenencia de la tierra con respecto al uso de suelo urbano, ganadero y agrícola.

- Contaminación: por sedimentos en suspensión y descargas de drenaje a los cuerpos de agua.

- Uso de recursos: especies introducidas de tilapia; uso inadecuado de redes de pesca; cacería furtiva y cultivo de estupefacientes; explotación forestal comercial no controlada. La cuenca Ayuquila-Armería abastece de agua a la zona urbana de la ciudad de Colima y Villa de Álvarez.

Conservación: se debe conservar la cuenca alta por ser zona de recarga de acuíferos (recibe alta precipitación), recuperar zonas erosionadas de las partes media y baja de la cuenca. Es necesario prevenir y combatir los incendios forestales. Se necesita instrumentar un programa de desarrollo comunitario que promueva la realización de planes de desarrollo integral en cada comunidad. Elaborar un programa de investigación y desarrollo de la reserva. Faltan inventarios de la biota acuática en Manantlán. Comprende a la Reserva de la Biosfera de Sierra de Manantlán, el Parque Nacional Nevado de Colima, la Reserva Forestal de Quila, la Reserva de Fauna El Jabalí y el Programa de producción de cocodrilos cerca de la desembocadura del río en Boca de Pascuales.

Vinculación: El proyecto busca mitigar en la medida de lo posible su impacto negativo en la RHP 25, aunque representa una mínima fracción se compromete a contribuir evitando la contaminación de los cuerpos de agua y haciendo un buen manejo del territorio en su área de influencia.

Normas Oficiales Mexicanas.

NOM-041-SEMARNAT-2015. Establece los niveles máximos permisibles de emisión de hidrocarburos de vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.

Vinculación: en las etapas de preparación del sitio y construcción con la utilización de la maquinaria y equipo, por lo que, a los contratistas que utilicen vehículo o maquinaria para el desarrollo de los trabajos en el proyecto, se les solicitará su mantenimiento y que se encuentren afinados con su respectiva verificación, de igual forma la maquinaria y equipo deberán operar de manera óptima y, en caso contrario, reemplazarlos por otros que si se encuentren en óptimas condiciones.

NOM-043-SEMARNAT-2018. Que establece los niveles máximos permisibles de emisión a la atmósfera de partículas sólidas provenientes de fuentes fijas.

Vinculación: en las etapas de preparación del sitio y construcción la maquinaria y equipo de cribado o trituración de materiales pétreos, los cuales deberán operar de manera óptima y en caso contrario reemplazarlos por otros que si se encuentren en perfectas condiciones.

NOM-044-SEMARNAT-2018. Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, partículas suspendidas totales y opacidad de humo provenientes del escape de motores nuevos que usan diésel como combustible y que se utilizaran para la propulsión de vehículos automotores con peso bruto vehicular mayor de 3,857 kilogramos.

Vinculación: en las etapas de preparación del sitio y construcción con la utilización de la maquinaria y equipo, que se les solicitará a los contratistas que todo vehículo o maquinaria que relacione trabajos en el proyecto, cuente oportunamente con su mantenimiento y que se encuentren afinados con su respectiva verificación, así mismo que deberán operar de manera óptima y, en caso contrario, reemplazarlos por otros que si se encuentren en óptimas condiciones.

NOM-045-SEMARNAT-2017. Que establece los niveles máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diésel o mezclas que incluyan diésel como combustible.

Vinculación: en las etapas de preparación del sitio y construcción con la utilización de la maquinaria y equipo, que se les solicitará a los contratistas que todo vehículo o maquinaria que relacione trabajos en el proyecto, cuente oportunamente con su mantenimiento y que se encuentren afinados con su respectiva verificación, así mismo

que deberán operar de manera óptima y, en caso contrario, reemplazarlos por otros que si se encuentren en óptimas condiciones.

NOM-080-SEMARNAT-1994. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.

Vinculación: en las etapas de preparación del sitio y construcción la maquinaria y equipo deberán operar de manera óptima y, en caso contrario, reemplazarlos por otros que si se encuentren en condiciones adecuadas.

NOM-081-SEMARNAT-1994. Establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.

Vinculación: Durante las etapas de preparación del sitio y construcción con la utilización de la maquinaria y equipo deberán operar de manera óptima y, en caso contrario, reemplazarlos por otros., se tendrá especial cuidado que la maquinaria que genera emisión de ruido tenga en el sistema de escape un silenciador de acuerdo a la Norma.

NOM-059-SEMARNAT-2010, identifica las especies o poblaciones de flora y fauna silvestres en riesgo en la República Mexicana mediante la integración de las listas correspondientes, así como establecer los criterios de inclusión, exclusión o cambio de categoría de riesgo para las especies o poblaciones.

Vinculación: para evitar una afectación importante a las especies indicadas en la NOM-059 ya descrita, Se propone hacer rescate y reubicación de ejemplares de flora y fauna antes de iniciar labores de desmonte y despalme, en el caso de especies de árboles que tuvieran que ser derribados, se propone la reforestación de individuos de la especie en las áreas verdes. a efecto de dar cumplimiento al supuesto normativo de excepción establecido en la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS), y además para garantizar la presencia de estas especies in situ, las plántulas rescatadas se plantarán en las áreas seleccionadas para aplicar obras de conservación y restauración de suelos y de esta manera se contribuirá a la conservación de la biodiversidad.

NOM-007-SEMARNAT-1997. Que establece los procedimientos criterios y especificaciones para realizar el aprovechamiento transporte y almacenamiento de ramas hojas o pencas, flores frutos y semillas.

Vinculación: en las etapas de preparación del sitio y construcción se prohibirá a través de un reglamento el aprovechar, transportar o almacenar ramas hojas o pencas, flores frutos y semillas.

NOM-060-SEMARNAT-1994. Establece las especificaciones para mitigar los efectos adversos ocasionados en el suelo y cuerpos de agua por el aprovechamiento forestal.

Vinculación: en la etapa de preparación en cuanto al manejo forestal y su relación con la conservación del suelo y cuerpos de agua.

En la construcción de cepas para reforestación.

En la construcción de obras para la retención de los suelos y control de la erosión.

La reforestación se realizará con especies nativas de la región como medida preventiva contra la erosión.

El hábitat y la cobertura de desplazamiento de especies de fauna silvestre.

La influencia en el microclima.

El control de procesos erosivos y la pérdida de suelos mediante la construcción de obras para el funcionamiento eficiente del drenaje.

Evitar que el material removido para nivelación de caminos se deposite en las orillas o sobre las pendientes o en las escorrentías de agua, debiéndose utilizar el mismo a lo largo de éstos.

Que la remoción de vegetación sea la mínima necesaria.

El establecimiento de oficina o almacén se sujetará a las siguientes disposiciones:

Se ubicarán en áreas desprovistas de vegetación o, en su caso, se evitará la remoción innecesaria de vegetación.

En el manejo de los desechos sólidos y líquidos que puedan contaminar al suelo y cuerpos de agua, se observará lo que dispongan las Normas Oficiales Mexicanas aplicables.

Se tomarán medidas para la prevención de incendios forestales.

El control de los residuos vegetales generados durante el desarrollo del proyecto, se realizará mediante la pica y dispersión para facilitar su integración al suelo, colocando los desperdicios en forma perpendicular a la pendiente para contribuir a la retención del mismo.

NOM-061-SEMARNAT-2011. Que establece las especificaciones para mitigar los efectos adversos ocasionados en la flora y fauna silvestres por el aprovechamiento forestal.

Vinculación: en la preparación de sitio en cuanto al manejo forestal y su relación con la Conservación de la Biodiversidad.

Con el mismo criterio que la anterior Norma consideramos importante tomar en cuenta algunos puntos:

Se prohibirá la utilización de flora (leña) y fauna para la alimentación de los trabajadores,

Se tendrá cuidado en el sitio para la prevención de incendios forestales conforme a las Normas Oficiales Mexicanas correspondientes.

Mantenimiento de una franja de protección de vegetación natural alrededor del área de distribución de la población, cuyo ancho se determinará de acuerdo a las características de cobertura vegetal y geomorfología existentes.

De acuerdo a la fauna que se observe se valorarán los requerimientos especiales y de hábitat para la reproducción, alimentación y cobertura, en las medidas de mitigación o compensación.

En la conservación de la composición de especies de las comunidades vegetales, así como de su estructura vertical y horizontal, se considerará lo siguiente:

El mantenimiento de la diversidad estructural con la conservación de árboles vivos de diferente edad, así como árboles muertos derribados y en pie, para contribuir al mantenimiento de los requerimientos de hábitat de especies de flora y fauna asociadas.

En el derribo, troceo y extracción se evitará dañar la vegetación circundante, la regeneración forestal y la fauna silvestre.

Deberán permanecer en pie un mínimo de árboles muertos que será de 5 a 10 individuos por hectárea, procurando que queden en forma agrupada para que sirva de refugio o anidación de especies que requieren de estos elementos.

Residuos Peligrosos.

NOM-052-SEMARNAT-2005. Establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente. Al ser considerados Peligrosos requieren medidas especiales de manejo y almacenamiento hasta disposición final.

Vinculación: Es de observancia obligatoria. Aplica en todas las etapas del proyecto para identificar cuáles y en qué medida se generan y su manejo para disposición final.

NOM-054-SEMARNAT-2005. Que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos.

Vinculación: En cualquier etapa del proyecto, se debe aplicar el procedimiento de acuerdo a la norma.

Código Urbano del estado de Jalisco

Artículo 1°. El presente Código se expide con el objeto de definir las normas que permitan dictar las medidas necesarias para ordenar los asentamientos humanos en el Estado de Jalisco y establecer adecuadas provisiones, usos, destinos y reservas de tierras para el ordenamiento territorial, a efecto de ejecutar obras públicas, de planear y regular la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población, y de salvaguardar el Patrimonio Cultural y Natural del Estado, conforme a los fines señalados en el párrafo tercero del artículo 27 y las fracciones V y VI del artículo 115 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, 80, 81 y 81 Bis de la Constitución Política del Estado de Jalisco. Es complementaria a las disposiciones del presente código, las de la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano.

Artículo 2°. Toda acción que genera la transformación de suelo rural a urbano, las subdivisiones, el desarrollo de condominios y conjuntos habitacionales, los fraccionamientos de terrenos para el asentamiento humano, los cambios en la utilización de éstos; así como las acciones de urbanización y edificación que se realicen en la entidad, quedan sujetas a cumplir las disposiciones del presente Código.

Artículo 3º. Las disposiciones de este código se aplicarán para el Estado de Jalisco, son de orden público e interés social y tiene por objeto:

I. Establecer las normas que regulen la concurrencia de la Federación, el Estado y los municipios, al participar en el ordenamiento territorial, la regulación de los asentamientos humanos y el desarrollo urbano;

II. Fijar las normas para ordenar, mediante la planeación, el asentamiento humano, a efecto de realizar la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población en la entidad, en condiciones que promuevan su desarrollo sustentable;

III. Definir los principios para determinar las provisiones, reservas, usos y destinos de áreas y predios que regulen la propiedad en las áreas que integran y delimitan los centros de población;

IV. Precisar los derechos y obligaciones de los habitantes del Estado, al desarrollar acciones de aprovechamiento de predios y fincas, para hacer efectivos los derechos a la vivienda adecuada, digna, decorosa e incluyente;

V. Establecer las bases jurídicas para que el Gobierno del Estado y los Ayuntamientos, definan la regionalización del territorio y aseguren la congruencia de los planes o programas de desarrollo urbano, con los planes de desarrollo regional;

VI. Establecer las normas conforme a las cuales el Gobierno del Estado y los Ayuntamientos, ejercerán sus atribuciones para zonificar el territorio y determinar las correspondientes provisiones, usos, destinos y reservas de áreas y predios;

VII. Determinar las normas que regulen el ejercicio del derecho de preferencia de los Ayuntamientos y el Gobierno del Estado en lo relativo a predios comprendidos en las áreas de reservas;

VIII. Fijar las normas básicas para reglamentar, autorizar, controlar y vigilar la utilización del suelo urbano, la urbanización de áreas y predios, de propiedad pública, privada o social, así como la edificación de los mismos;

IX. Definir disposiciones que regulen las obras de urbanización y edificación que emprendan entidades de la Administración Pública Estatal y de los Ayuntamientos; así como la concertación de éstas con los particulares con el fin de ejecutar las acciones que se determinen y acuerden;

X. Establecer y regular los sistemas de participación ciudadana y vecinal en los procesos de consulta de los planes o programas de desarrollo urbano y en la realización de obras de urbanización y edificación;

XI. Definir los medios para reconocer, promover y organizar la participación de los vecinos de las colonias, barrios y centros de población en la formulación, seguimiento y evaluación de la política pública en materia de ordenamiento territorial del asentamiento humano y de gestión del desarrollo urbano sustentable;

XI Bis. Establecer la denuncia ciudadana;

XII. Establecer el interés social y la utilidad pública para los casos en donde proceda la expropiación de bienes de propiedad privada o social, a fin de dar cumplimiento a las disposiciones de este Código y los programas y planes de desarrollo urbano;

XIII. Desincentivar la tenencia irregular de la tierra, y en su caso, fijar las bases para los casos en que sea procedente expedir y ejecutar programas de regularización de la tenencia de la tierra urbana, con fundamento en la fracción V inciso e) del artículo 115 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos;

XIV. Establecer los sistemas de control para el correcto ejercicio de las atribuciones conferidas a los Ayuntamientos, fijando la responsabilidad en que los mismos o sus servidores públicos puedan incurrir;

XV. Configurar los delitos y las infracciones administrativas en que puedan incurrir los transgresores de este Código, reglamentos y planes o programas locales de desarrollo urbano y fijar las correspondientes sanciones, y

XVI. Definir autoridades administrativas y precisar la competencia del Tribunal de lo Administrativo, a efecto de promover, substanciar y resolver los procedimientos, recursos y juicios para garantizar el cabal cumplimiento de los actos de aplicación de este Código y preservar las garantías y derechos de los gobernados, conforme las disposiciones de la Ley del Procedimiento Administrativo del Estado de Jalisco y sus Municipios.

Artículo 4º. El ordenamiento y regulación de los asentamientos humanos tenderá a mejorar las condiciones de vida de la población, mediante:

I. El aprovechamiento, en beneficio social, de los elementos naturales susceptibles de apropiación, promoviendo su desarrollo y una justa distribución de la riqueza pública;

II. El desarrollo de la Entidad, armonizando el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, la interrelación de la ciudad y el campo y distribuyendo, en forma equitativa, las cargas y beneficios que genera el proceso de desarrollo urbano;

III. La distribución equilibrada de los centros de población en el territorio estatal, considerando su relación con los sistemas ecológicos y las regiones;

IV. La adecuada interrelación socioeconómica de los centros de población del Estado con el sistema nacional y regional;

V. La descongestión de los centros de población y la promoción de las ciudades medias, para integrar un sistema urbano eficiente;

VI. La promoción coordinada de programas de regularización de la tenencia de la tierra urbana;

VII. La regulación del mercado de terrenos, en especial los requeridos para la vivienda popular y de interés social, así como la promoción de zonas para las actividades

económicas, mediante la integración de reservas territoriales dotadas de infraestructura básica;

VIII. La promoción de usos y destinos orientados a la productividad y la generación de empleos;

IX. La participación social en la solución de los problemas que genera la convivencia, poniendo en práctica diversas modalidades de consulta pública para la formulación y revisión de los programas y planes de desarrollo urbano, como de la acción urbanística, promoviendo la solidaridad entre los grupos e individuos que integran sus comunidades;

X. El desarrollo y adecuación en los centros de población de la infraestructura, el equipamiento y los servicios urbanos que optimicen la seguridad, libre tránsito y accesibilidad que requieren las personas con discapacidad; y

XI. La creación, recuperación, mantenimiento y defensa del espacio público para todo tipo de usos y para la movilidad, para lo cual se estará a lo previsto por la Ley General de Asentamientos Humanos.

CAPITULO III DE LOS MUNICIPIOS

SECCIÓN PRIMERA DE LAS ATRIBUCIONES DE LOS MUNICIPIOS

Artículo 10. Son atribuciones de los Municipios:

I. Formular, aprobar, administrar y ejecutar los planes o programas municipales de Desarrollo Urbano, de Centros de Población y los demás que de éstos deriven, adoptando normas o criterios de congruencia, coordinación y ajuste con otros niveles superiores de planeación, las normas oficiales mexicanas, así como evaluar y vigilar su cumplimiento.

II. Asegurar la congruencia de los programas y planes a que se refiere la fracción anterior, con los instrumentos de planeación federales y estatales, con los planes regionales y con los programas de ordenamiento territorial de áreas metropolitanas cuando corresponda el caso, desarrollando las estrategias que en estos instrumentos se han definido;

III. Formular y aprobar la zonificación de los centros de población en los programas y planes de desarrollo urbano respectivos, en base a este Código;

IV. Administrar la zonificación urbana de los centros de población, contenida en los programas y planes de desarrollo urbano;

V. Dar difusión al Programa Municipal de Desarrollo Urbano y a los planes derivados del mismo;

VI. Proponer la fundación de centros de población, solicitando al Gobernador se incluyan en el Programa Estatal y promueva su decreto ante el Congreso del Estado;

VII. Fijar o modificar los límites de los centros de población, cuando sólo comprendan áreas de su territorio;

VIII. Participar, en forma coordinada con el Gobierno del Estado y conforme al convenio respectivo, en los procesos previstos por este Código para formular, aprobar, ejecutar, controlar, evaluar y revisar, los planes regionales de integración urbana;

XI. Realizar los estudios o evaluaciones de impacto ambiental que formarán parte de los planes y programas de desarrollo urbano municipales y que serán de observancia obligatoria para la ejecución de toda obra, así como establecer las normas o lineamientos para su elaboración;

X. Solicitar al Gobierno del Estado el apoyo necesario para cumplir con las finalidades de este Código en el ámbito de su jurisdicción, mediante la celebración del convenio de coordinación que corresponda;

XI. Realizar los estudios de impacto ambiental que formarán parte de los planes y programas de desarrollo urbano municipales y que serán de observancia obligatoria para la ejecución de toda obra;

XII. Solicitar a la Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial, la asesoría y apoyo técnico que requiera, para elaborar sus programas y planes de desarrollo urbano, aplicarlos, controlarlos, evaluarlos y revisarlos, conforme a los convenios de coordinación que celebre con el Titular del Poder Ejecutivo Estatal;

XIII. Celebrar con el Gobierno del Estado y, con su concurrencia, con la Federación y los gobiernos de otras entidades federativas, los convenios que apoyen los objetivos y prioridades propuestos en los programas y planes de desarrollo urbano que se ejecuten en su territorio municipal, de conformidad con este Código y demás ordenamientos aplicables;

XIV. Convenir con el Titular del Poder Ejecutivo que la Secretaría de Infraestructura y Obra Pública ejecute obras públicas municipales, cuando carezca de los órganos administrativos correspondientes o la complejidad de los asuntos lo requiera;

XV. Coordinarse y asociarse con otros municipios de la Entidad para el cumplimiento de los programas y planes de desarrollo urbano;

XVI. Coordinar las políticas y prácticas catastrales con el programa y los planes municipales de desarrollo urbano;

XVII. Asociarse con otros entes públicos o con particulares para coordinar y concertar la realización de obras de utilidad social;

XVIII. Expedir los reglamentos y disposiciones administrativas que fueren necesarios, de conformidad con los fines señalados en el párrafo tercero del artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos

Mexicanos, sobre las bases normativas que expida el Congreso del Estado y las disposiciones del presente Código;

XIX. Expedir el dictamen de usos y destinos, referidos a la zonificación del centro de población, área y zona donde se localice el predio, a efecto de certificar la utilización de los predios y fincas;

Para el caso que nos ocupa, la **DIRECCION DE DESARROLLO URBANO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL del Mpio. Casimiro Castillo**, emitió el correspondiente Dictamen de Usos y Destinos mediante el Folio: DU/029/2026, en donde menciona "El predio se localiza dentro del Área Natural Protegida conforme al Plan de Desarrollo Urbano Municipal vigente, y el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de la Cuenca Alta de la Costa Sur, mediante la UGA CACS015Pt. catalogada como zona de protección. El presente dictamen informa únicamente sobre el uso y vocación del suelo, teniendo en cuenta que NO CONSTITUYE UNA AUTORIZACIÓN PARA EFECTUAR OBRAS DE NINGÚN TIPO EN EL PREDIO, en tanto no se obtenga la licencia correspondiente, por lo que si estas se inician antes de obtener las aprobaciones necesarias se aplicaran las medidas de seguridad y sanción estableadas en el código urbano para el estado de Jalisco, así como las del Reglamento de Construcción Municipal. **Las disposiciones del presente dictamen son de orden enunciativo y no limitativo, deberá contar con todas las normativas. Leyes y reglamentos aplicables al caso.**

XX. Expedir el dictamen de trazo, usos y destinos específicos, referidos a la zonificación del centro de población, área y zona donde se localice el predio, a efecto de certificar las normas de control de la urbanización y edificación, como fundamentos para la elaboración de los proyectos definitivos de urbanización o los proyectos de edificación, según corresponda a propuestas de obras;

XXI. Expedir las autorizaciones, licencias o permisos de las diversas acciones urbanísticas, con estricto apego a las normas jurídicas locales, a sus reglamentos municipales, planes o programas de Desarrollo Urbano y sus correspondientes Reservas, Usos del Suelo y Destinos de áreas y predios.

Para el otorgamiento de autorizaciones, licencias o permisos, por el uso de la infraestructura municipal básica existente de telecomunicaciones se buscará que el propósito sea el ordenamiento, disminución y gradual transición del cableado aéreo a soterrado.

Cuando en el centro de población exista la infraestructura básica municipal soterrada dedicada a la prestación eficiente y eficaz del servicio público de telecomunicaciones, la

autoridad municipal se coordinará con los operadores de servicios de manera que se garantice su acceso universal a dicha infraestructura municipal bajo condiciones de permanencia del servicio, no discriminatoria y de igualdad para el despliegue de su infraestructura pasiva de cableado aéreo a soterrado.

XXII. Acordar la recepción de obras de urbanización;

XXIII. A propuesta del urbanizador, recibir las áreas de cesión para destinos y el equipamiento correspondiente, de acuerdo con el plan de desarrollo urbano de centro de población, y registrarlas ante la dependencia encargada del patrimonio municipal;

XXIV. Expedir el certificado de habitabilidad;

XXV. Autorizar la adquisición o promover la expropiación de los predios y fincas que se requieran para ejecutar obras de urbanización y edificación;

XXVI. Intervenir en la regularización de la tenencia del suelo, para incorporarlo al desarrollo urbano, en los términos de la legislación aplicable, a fin de resolver los problemas generados por los asentamientos irregulares existentes y establecer medidas para evitar su proliferación;

XXVII. Participar en la creación y administración de las reservas territoriales de conformidad con las disposiciones de este Código y los convenios que regulen la operación del sistema de suelo para el desarrollo urbano y la vivienda;

XXVIII. Ejercer el derecho de preferencia que corresponde al ayuntamiento en lo relativo a predios comprendidos en las áreas de reservas;

XXIX. Elaborar, aprobar, ejecutar, controlar, evaluar y revisar, en forma coordinada con el Gobierno del Estado y conforme al convenio de coordinación respectivo, los planes de desarrollo urbano de centro de población y los planes parciales de desarrollo urbano que se expidan para la utilización parcial o total de la reserva territorial y de las zonas sujetas a conservación ecológica y en su caso, del patrimonio cultural de conformidad con la normatividad respectiva;

XXX. Aplicar las medidas necesarias para desalentar la especulación respecto de predios y fincas, contraria al interés social;

XXXI. Promover inversiones y acciones que tiendan a conservar, mejorar y regular el crecimiento de los centros de población;

XXXII. Promover obras para que los habitantes de sus respectivos municipios cuenten con una vivienda adecuada digna, decorosa e incluyente; espacios adecuados para el trabajo, áreas y zonas de esparcimiento y recreación; el equipamiento indispensable para la vida de la comunidad, y los medios de comunicación y transporte que se requieran;

XXXIII. Otorgar las facilidades administrativas que estén a su alcance, a las acciones de vivienda;

XXXIV. Promover y participar en la constitución y funcionamiento del Consejo Regional de Desarrollo Urbano y apoyarlo en sus actividades;

XXXV. Promover y participar en la constitución y funcionamiento del Consejo Municipal de Desarrollo Urbano, autorizar su reglamento y apoyarlo en sus actividades, debiendo aportarle los recursos necesarios para su operación y que estén en condiciones de proporcionarle;

XXXVI. Promover la constitución de las asociaciones de vecinos, autorizar sus reglamentos y apoyarlas en sus actividades;

XXXVII. Promover en coordinación con el Instituto Nacional de Antropología e Historia, a través de su representación estatal, y con la Secretaría de Cultura del Estado de Jalisco, la constitución de asociaciones para la conservación y mejoramiento de sitios y fincas afectos al patrimonio cultural del Estado, autorizar sus reglamentos y apoyarlas en sus actividades;

XXXVIII. Promover la participación ciudadana y vecinal y recibir las opiniones de los grupos de personas que integran su comunidad, respecto a la formulación, ejecución, evaluación y revisión de los programas y planes municipales;

XXXIX. Promover la participación solidaria de la población en la solución de los problemas de infraestructura y equipamiento urbanos, servicios públicos, vivienda popular y vivienda de interés social;

XL. Vigilar las acciones urbanísticas y la aprobación de proyectos de edificación;

XLI. Proveer en el ámbito de su competencia, al cumplimiento de las disposiciones de este Código;

XLII. Tramitar y resolver el recurso administrativo previsto en este Código;

XLIII. Ejercer las atribuciones relativas a la aprobación, control y evaluación de los planes o programas de desarrollo urbano de su competencia;

XLIV. Determinar la dependencia técnica y administrativa con competencia para expedir los dictámenes, acuerdos, autorizaciones, licencias y permisos previstos en las fracciones XIX a XXIV del presente artículo;

XLV. Mantener disponibles para información y consulta del público los planes y programas de desarrollo urbano aplicables en su territorio, así como sus actualizaciones, en la dependencia a que se refiere la fracción anterior;

XLVI. Promover en los planes municipales de desarrollo, el establecimiento de usos, destinos y reservas territoriales para la construcción de espacios destinados al fomento de actividades artísticas, culturales y recreativas;

XLVII. Aprobar de conformidad con el convenio de coordinación metropolitana, el programa de desarrollo, el plan de ordenamiento territorial y los planes sectoriales metropolitanos;

XLVIII. Aprobar los convenios de coordinación metropolitana propuestos por las instancias de coordinación correspondientes;

XLIX. Participar en la constitución de los institutos de Planeación y Gestión del Desarrollo, propuestos por la Junta de Coordinación Metropolitana, de conformidad con el convenio de coordinación metropolitana;

L. Llevar a cabo acciones necesarias para el acondicionamiento de accesibilidad, movilidad y ausencia de barreras en los espacios y servicios públicos, así como prever en sus reglamentos de zonificación urbana, las disposiciones de accesibilidad necesarias para el desarrollo integral de las personas con discapacidad;

LI. Convenir con el Titular del Poder Ejecutivo que la Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial desempeñe de manera total o parcial, las funciones técnicas que le corresponden en la aplicación de este Código, cuando carezca de los órganos administrativos correspondientes o la complejidad de los asuntos lo requiera;

LII. Promover la participación de la población en la solución de los problemas de infraestructura y equipamiento urbanos, servicios públicos, vivienda popular, vivienda de interés social y vivienda accesible e incluyente para personas con discapacidad;

LIII. Aportar al Instituto de Información Estadística y Geográfica, la información necesaria sobre sus planes y programas de desarrollo urbano, para la implementación del Sistema de Información Geográfica;

LIV. Conformar la Comisión Municipal de Directores Responsables de proyectos u obras, integrada por funcionarios municipales y representantes de los colegios de arquitectos e ingenieros civiles;

LV. Aplicar recursos públicos para el mejoramiento de la vivienda de interés social en régimen de condominio, manteniendo servicios y obras, y realizando reparaciones en áreas y bienes de uso común en casos urgentes, que pongan en peligro la vida o integridad física de los condóminos o poseedores, de acuerdo a la disponibilidad presupuestal;

LVI. Aprovechar los presupuestos y subsidios previstos en los programas estatales y federales de la Administración Pública, destinados a la construcción de infraestructura urbana, con el fin de obtener recursos para el mejoramiento y reparaciones de las áreas comunes de la vivienda de interés social en régimen de condominio, exceptuando los de gasto corriente;

LVII. Proporcionar, previo convenio, servicios públicos municipales de seguridad y vigilancia en las áreas de uso común dentro de la unidad de interés social en régimen de condominio, previo acuerdo de la Asamblea General, sin que ello impida que la Asamblea contrate servicios profesionales para estos fines;

LVIII. Considerar durante el último año del ejercicio constitucional del ayuntamiento y según las posibilidades presupuestales del municipio, la partida correspondiente al Programa Municipal de Desarrollo Urbano;

LIX. Evaluar el impacto ambiental respecto de obras o actividades que no sean competencia de la federación o del estado, que se realicen íntegramente dentro del territorio municipal, y emitir el dictamen de impacto ambiental respectivo a través de la dependencia competente de conformidad con la Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente;

LX. Propiciar el desarrollo de sistemas de información geográfica en red, que permitan poner a disponibilidad del público los instrumentos de planeación e iniciar procesos de gestión territorial;

LXI. Establecer las normas conforme a las cuales se efectuará la evaluación del impacto urbano y territorial de las obras o proyectos que generen efectos significativos en el territorio que sean de competencia municipal, las cuales deberán estar incluidas en los planes de desarrollo urbano;

LXII. Validar ante la Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial del Estado, sobre la apropiada congruencia, coordinación y ajuste de sus planes y programas municipales en materia de Desarrollo Urbano, lo anterior en los términos previstos en el artículo 115, fracción V de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos;

LXIII. Establecer las normas aplicables del control de la edificación a que deberán sujetarse las intervenciones en inmuebles sujetos al patrimonio cultural urbano del municipio, para lo cual tomará en cuenta los inventarios estatales y Federales;

LXIV. Promover con participación de los sectores público, social y privado, la oferta de vivienda de interés social y asequible en zonas consolidadas.

LXV. Implementar las medidas a su alcance a fin de garantizar la simplificación de los trámites administrativos, respecto a la ejecución de acciones de vivienda.

LXVI. Propiciar con acciones y apoyos fiscales que alienten en su favor, al sector privado y social, que invierta en proyectos de vivienda de interés social y popular en zonas consolidadas.

LXVII. La creación de consejos municipales de vivienda; y

LXVIII. Las demás que le atribuyan este Código y disposiciones aplicables

Artículo 154. La autorización de una urbanización, tendrá por efecto la afectación de la propiedad de las vialidades municipales y de las áreas de cesión correspondientes, generados por las propias obras de expansión o renovación urbana que se regulen en

autorización de que se trate, quedando afectados los predios a los fines o aprovechamientos públicos previstos.

Las áreas de cesión quedarán en posesión del urbanizador hasta la recepción de las obras por la Dependencia municipal.

Artículo 159. El Gobierno del Estado podrá celebrar con los gobiernos municipales, convenios de coordinación para definir su participación en la urbanización de las áreas y predios que se incorporen al desarrollo urbano de un centro de población.

Artículo 160. Los núcleos de población ejidal y comunal, que se encuentren ubicados dentro de la zona de reserva de un centro de población, podrán beneficiarse de la urbanización de sus tierras, promoviendo la acción urbanística privada o por asociación de interés público en los términos y bajo las condiciones establecidas en este ordenamiento.

CAPÍTULO II

De la Zonificación Urbana

Artículo 162. La zonificación, por su grado de detalle se clasifica en dos categorías:

I. Zonificación primaria: en la que se determinan los aprovechamientos generales o utilización general del suelo, en las distintas zonas del área objeto de ordenamiento y regulación, y

II. Zonificación secundaria: en la que se determinan los aprovechamientos específicos, o utilización particular del suelo, en las distintas zonas del área objeto de ordenamiento, y regulación acompañadas de sus respectivas normas de control de la densidad de la edificación.

Los planes regionales, municipales y de centros de población contendrán las determinaciones de zonificación primaria y, en su caso de zonificación secundaria. Los planes parciales harán referencia a la zonificación primaria y contendrán necesariamente las determinaciones de la zonificación secundaria.

CAPÍTULO III

De las normas generales para la reglamentación de zonas

Artículo 164. Los usos y destinos del suelo que establezcan los planes de desarrollo urbano en la zonificación, se sujetarán a las siguientes categorías:

I. Uso o destino predominante: el o los usos o destinos que caracterizan de una manera principal una zona, siendo plenamente permitida su ubicación en la zona señalada;

II. Uso o destino compatible: el o los usos que desarrollan funciones complementarias dentro de una zona, siendo también plenamente permitida su ubicación en la zona señalada;

Para su aplicación, la compatibilidad se establece entre la zona del uso predominante y los giros o actividades contenidos en los usos y destinos que se clasifican como permitidos para la zona, y

III. Uso o destino condicionado: el o los usos que desarrollan funciones que pueden coexistir con los usos predominantes de la zona, estando sujetos para su aprobación al cumplimiento de determinadas condiciones establecidas previamente, o bien a la presentación de un estudio detallado que demuestre que no se causarán impactos negativos al entorno.

En los planes de desarrollo urbano de centro de población y en los planes parciales de desarrollo urbano, se deberá consignar aquellas zonas en las cuales se excluyen los usos compatibles y condicionados que se establecen para las diferentes zonas. Dicha exclusión obedecerá a los resultados del proceso de la consulta pública o de las políticas de consolidación para la zona en cuestión.

Artículo 165. Los usos y destinos que no se califiquen con alguna de las tres categorías descritas en el artículo anterior se consideran usos prohibidos y no deben permitirse en la zona señalada.

Artículo 176. La determinación de la superficie de las áreas de cesión para equipamiento, se efectuará considerando el tipo de zona de que se trate, aplicando los siguientes porcentajes:

I. Zonas habitacionales: 16% de la superficie bruta, excepto en densidades mayores a 137 viviendas por hectárea, en suelo urbanizable, en cuyo caso se calculará en razón de tres metros cuadrados por habitante, considerando el promedio de ocupantes por vivienda, establecido por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía, sin que pueda exceder del 24% de la superficie bruta

II. Zonas Comerciales y de Servicios: 13 % de la superficie bruta;

III. Zonas Turísticas: 11 % de la superficie bruta;

IV. Zonas Industriales: 8 % de la superficie bruta; y

V. Zonas de Granjas, Huertos y campestres: 6 % de la superficie bruta.

Para el caso de lotes mixtos, el área de cesión para equipamiento se cuantificará con el porcentaje del uso que genere más superficie de área de cesión.

Para el caso en que un mismo desarrollo proponga dos o más usos de los manifestados en este artículo, las áreas de cesión para equipamiento se cuantificarán de la siguiente manera:

Cada lote o la suma de lotes con el mismo uso se cuantificarán por separado, de acuerdo al porcentaje correspondiente; y

La superficie restante, correspondiente a vialidades y lotes con usos diferentes a los manifestados en este artículo, el área de cesión para equipamiento se cuantificará con el porcentaje del uso que genere más superficie de área de cesión.

Artículo 186. Las obras de edificación mínimas con que deberán contar las áreas de cesión para destinos serán las siguientes:

I. Las realizadas con cargo a quien desarrolle la acción urbanística, que deberán estar habilitadas para su inmediata utilización:

a) Las dedicadas a espacios verdes, abiertos y recreativos, que deberán contar con las obras de jardinería en general, veredas pavimentadas, mobiliario urbano en general, bancas, botes de basura, juegos infantiles, ciclopuertos, instalaciones eléctricas e hidráulicas, y edificaciones necesarias para su operación, sanitarios, casetas o controles de ingreso, y otras.

CAPÍTULO II

Regularizaciones para el suelo proveniente del régimen agrario.

Artículo 195 Bis. La incorporación de terrenos ejidales, comunales y de propiedad federal al desarrollo urbano y la vivienda, deberá cumplir con los siguientes requisitos:

I. Ser necesaria para la ejecución de un plan o programa de desarrollo urbano;

II. Las áreas o predios que se incorporen deberán cumplir lo establecido en la definición de Área Urbanizable contenida en el artículo 5° de este Código;

III. El planteamiento de esquemas financieros para su aprovechamiento y para la dotación de infraestructura, equipamiento y servicios urbanos, así como para la construcción de vivienda, y

IV. Los demás que determine la Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial conforme a las disposiciones jurídicas aplicables y que se deriven de los convenios o acuerdos correspondientes.

TÍTULO OCTAVO

DE LA INFRAESTRUCTURA, EQUIPAMIENTO Y SERVICIOS URBANOS

CAPÍTULO I DE LAS REGLAS GENERALES EN MATERIA DE INFRAESTRUCTURA, EQUIPAMIENTO Y SERVICIOS URBANOS

Artículo 206. La planeación, construcción y operación de la infraestructura, el equipamiento y los servicios públicos estará sujeta a la normatividad de este Código.

Artículo 207. La infraestructura y el equipamiento en los centros de población se generarán y operará, con la concurrencia del Gobierno Estatal, los Ayuntamientos y la participación de los sectores social y privado y los particulares.

Artículo 208. Las acciones, programación, promoción, financiamiento, ejecución y operación de las obras de infraestructura y equipamiento, se distribuirán de acuerdo con a su cobertura o nivel conforme a los siguientes criterios:

I. Las acciones relativas a la infraestructura y el equipamiento de nivel estatal y regional, corresponden en su coordinación al Gobierno del Estado;

III. Las acciones relativas a la infraestructura y el equipamiento para administrar los servicios públicos básicos en los centros de población, corresponden a los Ayuntamientos;

IV. Las obras de infraestructura y equipamiento que se requieren para proporcionar los servicios públicos en predios donde se realicen acciones de crecimiento, corresponden a los titulares de los inmuebles o urbanizadores, y

V. Las obras de infraestructura y equipamiento que se requieren para proporcionar los servicios públicos en áreas y zonas donde se realicen acciones de conservación o mejoramiento, corresponden a la autoridad competente y en su caso, a los titulares y habitantes de los predios o fincas, así como en su caso a los urbanizadores.

Artículo 212. Toda acción urbana que requiera infraestructura para su incorporación o liga con la zona urbana, así como aquellas acciones urbanísticas y demás condominios o conjuntos habitacionales que, por su naturaleza o la magnitud de sus efectos en el contexto urbano, se prevea que presenten impactos significativos de alcance zonal urbano o regional, deberán contemplar por lo menos:

I. En vías públicas, los requerimientos necesarios para satisfacer la movilidad de la zona; en su caso, los espacios necesarios para alojar vialidades, paraderos, estaciones, carriles exclusivos para transporte público, andadores peatonales, ciclo rutas o puentes peatonales u otras, así como los necesarios para conformar e integrarse con las redes

ya existentes o en proyecto para el resto del centro de población. Para tales fines deberán sujetarse a las especificaciones que consignen los programas de desarrollo urbano y en ningún caso podrán tener un ancho menor que las vías públicas adyacentes de las cuales constituyan prolongación;

II. El drenaje y alcantarillado, planta o sistema de tratamiento de aguas residuales o la aportación económica correspondiente cuando esté prevista la construcción de sistemas de tratamiento, los cuales deberán sujetarse a las disposiciones vigentes en materia ambiental; dispositivos de captación, control y regulación de las aguas pluviales, ocasionadas por la urbanización del predio, mediante depósitos de detención, retención o similares, acorde con el artículo 86-bis de la Ley del Agua para el Estado de Jalisco y sus Municipios;

III. Para el consumo y ahorro del agua, las construcciones o edificaciones, se deberá contar con sistemas de recolección de agua pluvial con capacidad suficiente, acorde a las características de la edificación, así como sistemas para el uso sustentable del agua;

IV. Las garantías para asegurar el adecuado funcionamiento, operación o mantenimiento de las redes de infraestructura, hasta en tanto no se dé la municipalización de las obras;

V. Instalar, sistemas alternativos para la generación y ahorro de energía eléctrica, que protejan al medio ambiente, conforme a las Normas Oficiales en la materia.

Artículo 212. Toda acción urbana que requiera infraestructura para su incorporación o liga con la zona urbana, así como aquellas acciones urbanísticas y demás condominios o conjuntos habitacionales que, por su naturaleza o la magnitud de sus efectos en el contexto urbano, se prevea que presenten impactos significativos de alcance zonal urbano o regional, deberán contemplar por lo menos:

I. En vías públicas, los requerimientos necesarios para satisfacer la movilidad de la zona; en su caso, los espacios necesarios para alojar vialidades, paraderos, estaciones, carriles exclusivos para transporte público, andadores peatonales, ciclo rutas o puentes peatonales u otras, así como los necesarios para conformar e integrarse con las redes ya existentes o en proyecto para el resto del centro de población. Para tales fines deberán sujetarse a las especificaciones que consignen los programas de desarrollo urbano y en ningún caso podrán tener un ancho menor que las vías públicas adyacentes de las cuales constituyan prolongación;

II. El drenaje y alcantarillado, planta o sistema de tratamiento de aguas residuales o la aportación económica correspondiente cuando esté prevista la construcción de sistemas de tratamiento, los cuales deberán sujetarse a las disposiciones vigentes en materia ambiental; dispositivos de captación, control y regulación de las aguas pluviales, ocasionadas por la urbanización del predio, mediante depósitos de detención, retención

o similares, acorde con el artículo 86-bis de la Ley del Agua para el Estado de Jalisco y sus Municipios;

III. Para el consumo y ahorro del agua, las construcciones o edificaciones, se deberá contar con sistemas de recolección de agua pluvial con capacidad suficiente, acorde a las características de la edificación, así como sistemas para el uso sustentable del agua;

IV. Las garantías para asegurar el adecuado funcionamiento, operación o mantenimiento de las redes de infraestructura, hasta en tanto no se de la municipalización de las obras; y

V. Instalar, sistemas alternativos para la generación y ahorro de energía eléctrica, que protejan al medio ambiente, conforme a las Normas Oficiales en la materia.

Artículo 214. Los urbanizadores aportarán, realizando las obras o mediante convenio con el Ayuntamiento, a la construcción o mejoramiento de la vialidad, de la infraestructura, del equipamiento y de las instalaciones, que, estando localizadas fuera de la zona a urbanizar, en forma directa se requieran para su integración a la estructura urbana del centro de población para su adecuado funcionamiento y cumplimiento con la normatividad vigente en materia de movilidad.

CAPÍTULO II DE LAS NORMAS DE DISEÑO DEL EQUIPAMIENTO

Artículo 222. Todo proyecto de urbanización, edificación, renovación urbana, restauración e infraestructura de uso público, deberá contemplar y en consecuencia incorporar al diseño arquitectónico de sus elementos, las características del diseño urbano universal y bienestar que se describan en los Reglamentos Municipales.

Artículo 223. Las garantías mínimas de acceso y bienestar con las que deben adecuarse las edificaciones y espacios abiertos tanto públicos como privados son las siguientes, las cuales estarán contenidas en los reglamentos municipales:

I. Estacionamientos para vehículos y bicicletas;

II. Servicios sanitarios;

III. Rampas de acceso;

IV. Rampas en la vía pública;

V. Escaleras;

VI. Elevadores;

Vestíbulos de acceso a edificios

Vía pública;

IX. Señalamientos y provisiones;

X. Sistemas de recuperación y almacenamiento de aguas pluviales;

XI. Instalaciones para energía alternativa;

XII. Ciclo vías y carriles compartidos que permitan el uso de la bicicleta como medio de transporte y recreación, diseñados e implementados conforme a las normas técnicas estatales; y

Artículo 224. Las aceras y caminos deben formar una red para el desplazamiento de peatones entre todos los puntos principales de una zona urbana. Se debe prestar atención especial a la creación de conexiones peatonales apropiadas con los apeaderos del transporte urbano, tren ligero y los sitios de autos de alquiler

Artículo 236. Las áreas de restricción o de protección natural o civil, no serán generadoras de cesiones para destinos, por lo cual su superficie no se considerará para cuantificar las áreas de cesión que se deban generar cuando se urbanicen los predios donde se localizan.

Artículo 237. Las acciones materiales relativas a las obras de urbanización, comprenden:

I. La división de un predio en lotes o fracciones a fin de darle una utilización específica;

II. La dotación de redes de servicio para la captación, manejo, tratamiento y distribución de agua potable a través de plantas potabilizadoras; el desalojo, captación y manejo de aguas residuales de conformidad con la reglamentación vigente y de acuerdo al giro específico de las edificaciones; la electrificación; el alumbrado público; las redes de telefonía; los mecanismos de separación, tratamiento y disposición final de residuos sólidos; las instalaciones especiales complementarias y obras de infraestructura regional;

III. Los elementos de la vialidad, como calles, banquetas, andadores, ciclovías, estacionamiento para vehículos y para bicicletas, los dispositivos de control vial, como señalización y semaforización con sus equipos e instalaciones, y los elementos e instalaciones para la operación del transporte colectivo;

IV. Los servicios e instalaciones especiales que requieran las actividades de la industria, el comercio y los servicios;

V. Los componentes de la imagen urbana, como arbolado, jardinería y mobiliario, y

VI. Las demás que se requieran para lograr el asentamiento en condiciones óptimas para la vida de la comunidad, para proveer los usos y destinos, que incluyan según sea el caso ajustes razonables que garanticen la accesibilidad universal, la inclusión social y las asistencias técnicas, relacionados con la habitación, el trabajo, la educación, el esparcimiento y la movilidad.

Para las acciones urbanísticas que impliquen la expansión del área urbana, para el fraccionamiento de terrenos o para la subdivisión o parcelación de la tierra, las autoridades locales deberán asegurarse de que existe congruencia con las normas de zonificación y planeación urbana vigentes, la viabilidad y factibilidad para brindar los servicios públicos y extender o ampliar las redes de agua, drenaje, energía, alumbrado público y el manejo de desechos sólidos de manera segura y sustentable, sin afectar los asentamientos colindantes, sin ocupar áreas de riesgo o no urbanizables y garantizando la suficiencia financiera para brindar los servicios públicos que se generen.

Artículo 241. No se deberá expedir el certificado de habitabilidad a edificación alguna, en tanto no se reciban por el Ayuntamiento las respectivas obras de urbanización, de conformidad con lo establecido en el presente Código.

Para otorgar el mismo, se deberá acreditar en el dictamen de la dependencia municipal que se ejecutaron las obras de conformidad con los planos autorizados en la licencia de edificación expedida por el ayuntamiento.

Artículo 242. La recepción de obras de urbanización se acordará por la Dependencia Municipal y se realizará conforme las disposiciones del presente Título.

La incorporación o reincorporación se autorizará una vez verificado el acto formal de recepción de las obras de urbanización y equipamiento urbanos, mismos que tienen como principal efecto que éstas, así como la administración de los servicios públicos correspondientes, serán asumidas por ayuntamientos o sus organismos operadores.

Una vez ejecutadas y recibidas por la autoridad municipal competente las obras de que se trate, correrán a cargo de ésta, según sus atribuciones, la administración, mantenimiento y prestación de los servicios públicos correspondientes.

Artículo 245. Para proceder a la recepción de las obras de urbanización, se requerirá que se haya:

I. Ejecutado las obras de infraestructura básica, las propias de la acción urbanística y cumplido con los requisitos establecidos en el Proyecto Definitivo de Urbanización;

II. Formalizado la entrega de las áreas de vialidad y de los espacios para las instalaciones públicas y otras áreas de cesión para destinos;

III. Realizado los pagos por los conceptos previstos en el presente Título, conforme los procedimientos y tarifas que se determinen en las leyes hacendarías y de ingresos municipales o en su caso, garantizado el interés fiscal; y

IV. En su caso, reparado los daños que hubieren afectado áreas públicas, a terceros, al medio ambiente, o invadido servidumbres.

Artículo 246. El acto de entrega y recepción de obras de urbanización perfeccionará la transmisión a título gratuito, a favor del patrimonio municipal, de las vialidades municipales y de las áreas de cesión para destinos.

El ayuntamiento procederá a comprobar el registro y en su caso, tramitar la titulación de los predios y fincas que se hayan afectado a los servicios públicos establecidos en el Plan Parcial de Desarrollo Urbano y en el proyecto definitivo de urbanización.

Una vez que se reciban las obras de urbanización el ayuntamiento estará obligado a suministrar y administrar los servicios básicos y el equipamiento para el funcionamiento óptimo del asentamiento, conforme a su régimen de propiedad o modalidad de la acción urbanística.

Artículo 251. Para realizar obras de urbanización es indispensable que se cuente con el Proyecto Definitivo de Urbanización que ordene y regule el crecimiento urbano para la zona de que se trate.

Los proyectos definitivos de urbanización deberán realizarse por un arquitecto, ingeniero civil, urbanista, ingeniero en obras y servicios o cualquier profesionista con conocimientos en materia de urbanismo, con cédula legalmente expedida por la Dirección de Profesiones del Estado de Jalisco y registrado como director responsable, conforme a lo previsto en el presente Código.

Cuando el Proyecto Definitivo de Urbanización proponga una modificación en el uso de suelo previamente establecido, será necesario promover una modificación al plan de desarrollo urbano de centro de población o al plan parcial de desarrollo urbano, conforme al procedimiento estipulado en el artículo 98 del presente código, y deberá ser aprobado por el pleno del Ayuntamiento, previa propuesta contenida en el dictamen técnico elaborada por la dependencia municipal.

El dictamen técnico señalado en el presente artículo deberá ser sometido a consulta pública de acuerdo con los procedimientos señalados en el artículo 98 del presente Código.

En ningún caso se autorizarán obras de urbanización en predios que hubiesen sido incendiados de manera intencional, decretado así, previo dictamen emitido por la Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial, por el término de cincuenta años.

Artículo 285. El proyecto ejecutivo deberá cumplir los programas y planes de desarrollo urbano aplicables a su área de ubicación, los lineamientos marcados en los dictámenes de usos y destinos, y de trazo, usos y destinos específicos, así como con lo establecido en el presente Código, el reglamento de construcción municipal y demás leyes y reglamentos aplicables.

El proyecto ejecutivo deberá contener los estudios de impacto ambiental elaborados por el promovente, de conformidad con la Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

Los proyectos y ejecución de obras de edificación y restauración deberán realizarse por un arquitecto, ingeniero civil, ingeniero en obras y servicios o cualquier otra profesión que tenga por objeto el diseño y construcción de obra de infraestructura, servicios y equipamiento, con cédula legalmente expedida por la Dirección de Profesiones del Estado, registrado como perito conforme las disposiciones del título Décimo Primero del presente Código.

Vinculación: El presente proyecto busca cumplir con las especificaciones de urbanización requeridas en este código el cual es y será utilizado como guía para el completo desarrollo de obra urbana Los Habillos.

REGLAMENTO ESTATAL DE ZONIFICACIÓN

TÍTULO PRIMERO DE LA ZONIFICACIÓN URBANA

CAPÍTULO I DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 1. El presente Reglamento, es de observancia general y podrá ser adoptado por los municipios que así lo decidan, de conformidad con los dos últimos párrafos del artículo 132 de la Ley de Desarrollo Urbano del Estado de Jalisco.

Artículo 2. El Reglamento Estatal de Zonificación tiene por objeto establecer el conjunto de normas técnicas y procedimientos, para formular la planeación y regulación del ordenamiento territorial en el Estado de Jalisco, señalando el contenido de los Planes y Programas de Desarrollo Urbano, considerando para esto la integración regional, a partir de un sistema de ciudades y la estructura urbana de los diferentes centros de población, que se organizan en un sistema de unidades territoriales. Para tales efectos se establecen:

La estructuración territorial y urbana;

La clasificación general de las áreas y predios;

La definición de los tipos básicos de zonas en función de los usos y destinos permitidos en ellas;

La clasificación de los usos y destinos, en función del grado de impacto que provocan sobre el medio ambiente;

Las normas de control de usos del suelo, indicando los rangos de compatibilidad de los usos permitidos en cada zona;

Las normas de control de densidad de la edificación;

Las normas para la prevención de siniestros y riesgos de incendio y explosión aplicables según el tipo de utilización del suelo;

Las normas a que se sujetarán las transferencias de derechos de desarrollo;

Las normas a que se sujetarán las edificaciones afectas al Patrimonio Cultural del Estado;

Los requerimientos específicos para la elaboración de los proyectos definitivos de urbanización y de edificación respectivamente;

Las normas relativas al diseño urbano, a la ingeniería de tránsito y a la ingeniería urbana;

Los criterios de diseño arquitectónico que se establezcan con relación a la clasificación de géneros relativos a los usos y destinos, para establecer las especificaciones mínimas de dimensiones, instalaciones, iluminación, ventilación y otras necesarias; y

La clasificación de peritos que intervendrán en la elaboración del Plan Parcial de Urbanización, el Proyecto Definitivo de Urbanización y los requisitos profesionales que deberán acreditar.

Artículo 3. Para los efectos del presente Reglamento, y de conformidad con la Ley de Desarrollo Urbano del Estado de Jalisco, se entiende por:

I Acción urbanística: la urbanización del suelo comprendiendo también la transformación de suelo rural a urbano; los cambios de utilización, las subdivisiones y fraccionamientos de áreas y predios para el asentamiento humano; la rehabilitación de fincas y zonas urbanas; así como la introducción, conservación o mejoramiento de las redes públicas de infraestructura y la edificación del equipamiento urbano;

VI Asentamiento humano: la radicación de un grupo de personas, con el conjunto de sus sistemas de convivencia en un área localizada, considerando en la misma los elementos naturales y las obras materiales que la integran;

VII Centro de población: las áreas ocupadas por las instalaciones necesarias para su vida urbana las que se reserven para su expansión futura; las constituidas por elementos naturales que cumplen una función de preservación de sus condiciones ecológicas; y las que se dediquen a la fundación del mismo, conforme a las leyes aplicables. El centro de población integra las áreas donde el Gobierno Municipal está obligado a promover o realizar las obras de infraestructura básica y equipamiento, así como administrar los servicios públicos, estas áreas y los predios comprendidos en las mismas, tendrán la categoría de urbanos;

VIII Coeficiente de Ocupación del Suelo (COS): el factor que, multiplicado por el área total de un lote o predio, determina la máxima superficie edificable del mismo; excluyendo de su cuantificación, las áreas ocupadas por sótanos;

IX. Coeficiente de Utilización del Suelo (CUS): el factor que, multiplicado por el área total de un lote o predio, determina la máxima superficie construida que puede tener una edificación, en un lote determinado; excluyendo de su cuantificación las áreas ocupadas por sótanos.

XIII Crecimiento: la expansión de las áreas ocupadas con edificios, instalaciones o redes que integran la infraestructura y el equipamiento urbano de los centros de población; y la expansión de los límites de los centros de población para integrar áreas de reservas o de conservación;

XIV Densidad de la edificación: el conjunto de características físicas referentes al volumen, tamaño y conformación exterior, que debe reunir la edificación en un lote determinado, para un uso permitido. La reglamentación de la densidad de la edificación determina el máximo aprovechamiento que se puede dar en un lote sin afectar las condiciones de la zona donde se encuentra ubicado;

XV. Densidad máxima: concentración máxima de habitantes o viviendas permitidas en una superficie determinada del centro de población; en este Reglamento se aplica sobre hectárea bruta de terreno de predios rústicos o áreas de reserva urbana;

XVI Dependencia Municipal: la dependencia técnica y administrativa que señale el Gobierno Municipal, competente para expedir los dictámenes, acuerdos, autorizaciones, licencias y permisos previstos en las fracciones XIX a XXVI del artículo 12 y demás disposiciones de la Ley de Desarrollo Urbano;

XIX Destinos: los fines públicos a que se prevea dedicar determinadas zonas, áreas y predios de un centro de población;

XX. Determinación de usos, destinos y reservas: son los actos de derecho público que corresponde autorizar a los ayuntamientos en los programas y planes de desarrollo urbano, a fin de clasificar las áreas y predios de un centro de población y establecer las

zonas, donde se precisen los usos permitidos, prohibidos y condicionados y sus normas de utilización, a las cuales se sujetarán el aprovechamiento público, privado y social de los mismos;

XXI Equipamiento: los edificios y espacios acondicionados de utilización pública, general o restringida, en los que se proporcionan a la población servicios de bienestar social. Considerando su cobertura se clasifican en vecinal, barrial, distrital y regional (cuando el equipamiento lo administra el sector público este se considera un destino y cuando lo administra el sector privado se considera un uso);

XXII. Expansión urbana: el crecimiento de los centros de población que implica la transformación de suelo rural a urbano, mediante la ejecución de obras materiales en áreas de reservas para su aprovechamiento en su uso y destinos específicos, modificando la utilización y en su caso el régimen de propiedad de áreas y predios, así como la introducción o mejoramiento de las redes públicas de infraestructura. Estas obras materiales se clasifican en obras de urbanización para la expansión urbana;

XXIV Índice de edificación: la unidad de medida que sirve para conocer cuántas viviendas o unidades privativas pueden ser edificadas dentro de un mismo predio o lote en las zonas habitacionales;

XXV. Ley: la Ley de Desarrollo Urbano del Estado de Jalisco;

XXVI Lote: fracción de un predio resultado de su división, debidamente deslindado e incorporado;

XXX Obras de infraestructura básica: las redes generales que permiten suministrar en las distintas unidades territoriales y áreas que integran el centro de población, los servicios públicos de vialidad primaria municipal, agua potable, alcantarillado, drenaje, energéticos y telecomunicaciones;

XXXI Obras de urbanización: todas aquellas acciones materiales de adecuación espacial pública, necesarias a realizar en el suelo rústico para convertirlo en urbanizado; o bien en el suelo urbanizado para conservarlo o mejorarlo para la misma utilización; o permitir el desempeño de otros usos y destinos en el asentamiento humano;

XXXII. Ordenamiento de los centros de población: el conjunto de dispositivos que tienden a lograr el desarrollo físico integral de los mismos, mediante la armónica relación y jerarquización de sus elementos;

XXXIII. Planeación y programación de los centros de población: el conjunto de actividades tendientes a lograr de una manera racional, los satisfactores indispensables para el buen funcionamiento de los mismos;

XLII Reservas territoriales: las áreas de un centro de población que serán utilizadas para su futuro crecimiento y se integren al dominio privado de la Federación, el Estado o los Municipios

XLIII. Restricción frontal: la superficie que debe dejarse libre de construcción dentro de un lote, medida desde la línea del límite del lote con la vía pública o área común, hasta el alineamiento e la edificación por todo el frente del mismo;

XLIV. Restricción lateral: la superficie que debe dejarse libre de construcción dentro de un lote, ejidal desde la línea de la colindancia lateral hasta el inicio permisible de la edificación, por toda la longitud de dicho lindero o por una profundidad variable, según se señale en el Plan Parcial de Urbanización;

XLV. Restricción posterior: la superficie en la cual se restringe la altura y/o la distancia de la construcción dentro de un lote, con objeto de no afectar la privacía y el asoleamiento de las propiedades vecinas, medida desde la línea de propiedad de la colindancia posterior;

LII Urbanización: el proceso técnico para lograr a través de la acción material y de manera ordenada, la adecuación de los espacios que el ser humano y sus comunidades requieren para su asentamiento

Usos: los fines particulares a que podrán dedicarse determinadas zonas, áreas y predios de un centro de población; en conjunción con los destinos determinan la utilización del suelo;

LIV. Utilización del suelo: la conjunción de Usos y Destinos del suelo;

LV. Zona: el aprovechamiento predominante de los usos o destinos;

LVI. Zona conurbada o de conurbación: es el área que se determina mediante los límites establecidos en el convenio aprobado por el Congreso del Estado, en donde se reconozca el fenómeno de conurbación, para los efectos de planear y regular de manera conjunta y coordinada el desarrollo de los centros de población integrados en una unidad urbana, como se dispone en la fracción VI del artículo 115 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos;

LVII Zona mixta: mezcla de las diferentes zonas y usos que pueden coexistir desarrollando funciones complementarias y compatibles.

Artículo 4. Toda acción en áreas y predios que lleve al cambio de suelo rústico a urbanizado, o en el suelo urbanizado al cambio en su utilización; las subdivisiones de terrenos y fincas; así como todas las obras de urbanización y edificación que se realicen en la Entidad, de conformidad con las disposiciones del Título Quinto de la Ley, quedan sujetas a cumplir con lo estipulado en el presente Reglamento, siempre y cuando se den

los supuestos de los dos últimos párrafos del artículo 132 de la Ley, independientemente del régimen de propiedad en que se ejecuten.

Artículo 5. Los Ayuntamientos al formular la zonificación de los centros de población a fin de determinar reservas, usos y destinos aplicarán las disposiciones del artículo 132 de la Ley. Los Ayuntamientos podrán establecer normas específicas cuando así se requieran, conforme las condiciones de su territorio y el desarrollo del asentamiento humano, observando las disposiciones de la Ley y los convenios de coordinación celebrados conforme los planes y programas nacional, estatal y regional de desarrollo urbano.

CAPÍTULO III. Clasificación de áreas

Artículo 16. La clasificación de áreas y predios se establece en función de las condicionantes que resulten de sus características del medio físico natural y transformado, las que según su índole requieren de diverso grado de control o participación institucional, para obtener o conservar la adecuada relación ambiental, así como para normar la acción urbanística que en dichas áreas se pretenda realizar, en caso de ser factible.

Las áreas se señalarán en los planos relativos al ordenamiento territorial de los Planes Regionales, Programas Municipales de Desarrollo Urbano, Planes de Desarrollo Urbano del centro de población y en los Planes Parciales de Desarrollo Urbano y de Urbanización respectivamente. Para representar en estos planos las distintas áreas, se identificarán con la clave y sub-clave que les corresponda, al centro de las mismas; y el número que la específica y, en su caso, el gráfico o traza propios, como establecen las disposiciones de este capítulo.

Artículo 17. Para cumplir los objetivos de los planes regionales. Programas Municipales de desarrollo urbano, planes de desarrollo urbano de los centros de población y de los planes parciales de desarrollo urbano y los de urbanización, se establece la siguiente clasificación de áreas, según su índole ambiental y el tipo de control institucional que al respecto se requiera:

I. Áreas de provisiones: son aquellas cuyas características potenciales a la urbanización las hacen susceptibles de aprovechamiento para la fundación de nuevos centros de población para el fortalecimiento de la estructura regional, sin detrimento del equilibrio ecológico y conforme se establezca en el Programa Estatal de Desarrollo Urbano y los planes regionales, siendo identificadas con la clave (PRV)

II. Áreas urbanizadas: son las áreas ocupadas por las instalaciones necesarias para la vida normal del centro de población, que cuentan con su incorporación municipal o con

la aceptación del ayuntamiento o que están en proceso de acordarla. Estas áreas podrán ser objeto de acciones de mejoramiento y de renovación urbana. Se identificarán con la clave (AU), el número que la específica y con el nombre como se les conoce. Las áreas urbanizadas se subdividen en:

a) Áreas incorporadas: son las áreas urbanizadas pertenecientes al centro de población que han sido debidamente incorporadas al municipio, es decir, que las autoridades municipales ya recibieron las obras de urbanización, o las mismas forman parte del sistema municipal, y han aportado las áreas de cesión en caso de haber pertenecido a la reserva urbana, según lo estipulado en los artículos 207, 208, 210, 211, 249 y 250 de la Ley; siendo identificadas únicamente con la clave (AU) de las áreas urbanizadas;

b) Áreas de urbanización progresiva: son las áreas urbanizadas mediante la modalidad de la acción urbanística por objetivo social, prevista en el capítulo XI Título Sexto de la Ley y que aún no han concluido con dicha acción urbanística en los términos del artículo 394 de la mencionada Ley; o aquellas de urbanización espontánea que el Ayuntamiento autorice regularizar de acuerdo al artículo 45 de la Ley General de Asentamientos Humanos y los procedimientos de las leyes en la materia, donde para complementar sus obras de urbanización se podrán, sujetar a lo estipulado para las acciones urbanísticas por objetivo social o colaboración previstas en el Título Sexto de la Ley. En ambos casos se identifican con la clave de las áreas urbanizadas, a la cual se añade la sub-clave (UP); y

c) Áreas de renovación urbana: son las áreas urbanizadas en las que se pretende realizar obras de urbanización para la renovación urbana, según lo dispuesto en la fracción XVI del artículo 6 de la Ley, es decir, se refiere a las acciones técnicas de acondicionamiento del suelo en zonas comprendidas en el centro de población y las relativas al mejoramiento, saneamiento, reposición y complemento de sus elementos, como la vialidad, redes de servicio o del paisaje urbano, pudiendo implicar la asignación al suelo urbanizado de nuevas modalidades o intensidades para su utilización relaciones de propiedad y tenencia del suelo. Dichas áreas se identifican con la clave de las áreas urbanizadas, a la que se añade la sub-clave (RN)

Áreas naturales protegidas: las relativas a las tierras, aguas y bosques que por sus características naturales o paisajísticas deberán preservarse para mantener el equilibrio ambiental. Por lo tanto, podrán ser materia de protección como reservas ecológicas, mediante las modalidades y limitaciones que determinen las autoridades competentes, para realizar en ellas sólo los usos y aprovechamiento socialmente necesarios, de acuerdo a lo estipulado en las Leyes General y Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente Se identifican con la clave (AN) y el número que las especifica. Se consideran áreas naturales protegidas:

a) Reservas de la biosfera;

b) Parques nacionales;

c) Monumentos naturales;

d) Áreas de protección de recursos naturales;

e) Áreas de protección de flora y fauna;

f) Santuarios;

g) Parques y reservas Estatales; y

h) Zonas de preservación ecológica de los centros de población.

Las áreas naturales protegidas enunciadas en los incisos a), b), c), d), e) y f) son de interés de la Federación y están bajo su jurisdicción; las áreas naturales protegidas enunciadas en los incisos g) y h) son de interés local y están bajo la jurisdicción estatal y municipal. Para la descripción de las mismas se estará a lo que señalan las leyes mencionadas.

Las áreas naturales protegidas se establecerán mediante declaratoria que expida el Ejecutivo Federal, conforme a las leyes aplicables, cuando se trate de áreas de interés de la Federación; y, mediante decreto del Congreso o decreto expedido por el Ejecutivo de la Entidad, conforme a las leyes aplicables, cuando se trate de áreas de interés estatal o local. Así mismo, estas áreas y sus zonas de amortiguamiento podrán estar sujetas a un Plan de Ordenamiento Ecológico Territorial, según lo dispuesto en las mencionadas leyes.

Las áreas naturales protegidas pueden ser generadoras de transferencia de derechos de desarrollo, a los que hace referencia la fracción VIII del artículo 132 de la Ley, en los términos de este Reglamento. Se identifican con la clave de las áreas naturales protegidas, a la que se añade la sub-clave (GTD)

CAPÍTULO IX Reglamentación de zonas habitacionales

Artículo 51. La reglamentación de las zonas habitacionales tiene la finalidad de mejorar la calidad ambiental y el bienestar de la comunidad, a través de las siguientes acciones:

Proteger las áreas contra la excesiva concentración de habitantes, regulando la densidad de población y la densidad de la edificación en cada zona específica, señalando la mínima dotación de espacios abiertos dentro de estas zonas con objeto de asegurar espacios para el descanso y la recreación, permitiendo así mismo aquellos usos que complementan la actividad habitacional y que se clasifican en la categoría de usos y

destinos permitidos de la zona, con el objeto de garantizar la autosuficiencia de éstas y evitar el desplazamiento de los habitantes a otras zonas;

Asegurar un acceso adecuado de sol, luz y aire a los espacios interiores habitacionales que permitan un medio ambiente higiénico y saludable, así como salvaguardar la privacidad a través del control de la separación y altura de las construcciones;

Proteger las zonas habitacionales contra explosiones, emanaciones tóxicas y otros riesgos producidos por usos del suelo incompatibles, así como contra ruidos ofensivos, vibraciones, humos, malos olores y otras influencias nocivas;

Proteger las zonas contra el tráfico pesado ocasionado por usos incompatibles y contra el congestionamiento vial producido por exceso de automóviles estacionados en las calles

Proteger el carácter de ciertas áreas caracterizadas por su valor fisonómico tradicional e histórico, en las cuales la escala y configuración de las edificaciones debe ser controlada de una manera acorde con su contexto; y

Permitir libertad en el diseño arquitectónico individual, que produzca una deseable diversidad de formas de la edificación sin afectar las edificaciones circundantes

Artículo 52. En todas las zonas habitacionales, cuyos lineamientos se especifican en los artículos 55 al 61 de este Reglamento, se observarán las consideraciones generales para la reglamentación de zonas establecidas en el capítulo VI de este Título de este Reglamento.

Artículo 53. El uso habitacional por sus relaciones de propiedad y forma de edificar se define en las siguientes modalidades:

Habitacional jardín: el uso habitacional que puede desarrollarse, en función de necesidades ecológicas, resultantes de aspectos naturales propios del lugar;

Habitacional Unifamiliar: una casa habitación por familia en un lote individual;

Habitacional Plurifamiliar Horizontal: viviendas para dos o más familias dentro de un mismo lote independientemente del régimen de propiedad que se constituya, con la característica que pueden ser aisladas, adosadas o superpuestas, estas últimas en un número no mayor a dos unidades;

Habitacional Plurifamiliar Vertical: viviendas o departamentos agrupados en edificios cuyas unidades están superpuestas, en un número mayor a dos unidades.

Artículo 54. En las zonas habitacionales la categoría de los usos y destinos permitidos son los que se indican en las siguientes tablas:

CAPÍTULO X Reglamentación de zonas mixtas

Artículo 62. Las zonas mixtas es la mezcla de los diferentes usos y actividades que pueden coexistir desarrollando funciones complementarias o compatibles y, se generan a través de corredores urbanos y en parte o en la totalidad de las unidades territoriales según, se defina en los planes o programas correspondientes. Por su nivel de servicio se clasifican en:

Mixto barrial: las zonas donde la habitación es predominante pero compatible con otros usos comerciales y de servicios barriales. Generalmente se constituyen alrededor de los centros de barrio, o en corredores barriales;

Mixto distrital: las zonas donde la habitación coexiste en forma equilibrada con usos comerciales y de servicios cuya zona de influencia es un distrito urbano, o el conjunto de varios barrios. Generalmente se constituyen alrededor de los subcentros urbanos o en corredores urbanos distritales, siendo adecuadas para ubicar los usos de comercio y servicios de mayor impacto, así como actividades de trabajo de baja incidencia en el medio ambiente;

Mixto central: las zonas donde la habitación deja de ser predominante, mezclándose con usos comerciales y de servicios de carácter urbano general, que sirven a la totalidad o a un amplio sector del centro de población. Generalmente se constituyen alrededor de los centros o subcentros urbanos, o en corredores centrales, donde por razones de impacto en la imagen urbana, deben excluirse los usos comerciales y de servicios de mayor impacto;

Mixto Regional: las zonas donde la habitación queda excluida, dado que las actividades que se ubican tienen un alcance e impacto que rebasa el propio centro de población, generalmente se constituyen en corredores del sistema vial primario.

Cada uno de estos tipos, con excepción del mixto regional, se subdividen a su vez en cuatro rangos por su nivel de intensidad de la edificación permisible, siendo éstos: intensidad mínima, intensidad baja, intensidad media e intensidad alta, además los tipos mixto distrital y mixto central tienen un rango adicional denominado intensidad máxima.

Artículo 63. Aquellas localidades que por su categoría concentran una diversidad de usos de suelo, que por la escala no pueden precisarse en los planes de desarrollo urbano de centros de población, podrán utilizar la técnica de consignar "zonas mixtas" en los esquemas de ordenamiento de dichos planes, debiendo desglosar detalladamente tales usos y compatibilidades en los planes parciales de desarrollo urbano y de urbanización.

Artículo 64. Dada la diversidad de mezclas de usos y destinos que conforman las zonas mixtas, los lineamientos para las normas de control de la edificación y urbanización corresponderá a la reglamentación de la zona del uso o destino específico que se

establece en el presente Reglamento, considerando la similitud del nivel de servicio, densidad e intensidad que corresponda a la zona mixta en que se localice.

Tabla19. Grupos de usos y destinos permitidos en las zonas mixtas

Cuadro 15
ZONAS MIXTAS

CLAVE	ZONA	USOS
MB	MIXTO BARRIAL	• HABITACIONAL UNIFAMILIAR • HABITACIONAL HORIZONTAL • HABITACIONAL VERTICAL • SERVICIOS VECINALES • TURÍSTICO HOTELERO • SERVICIOS BARRIALES • COMERCIO VECINAL • COMERCIO BARRIAL • MANUFACTURAS MENORES • EQUIPAMIENTO VECINAL • EQUIPAMIENTO BARRIAL • ESPACIOS VERDES, ABIERTOS Y RECREATIVOS VECINALES. • ESPACIOS VERDES ABIERTOS Y RECREATIVOS BARRIALES.
MB1	• INTENSIDAD MÍNIMA.	
MB2	• INTENSIDAD BAJA	
MB3	• INTENSIDAD MEDIA	
MB4	• INTENSIDAD ALTA	
MD	MIXTO DISTRITAL	• HABITACIONAL UNIFAMILIAR • HABITACIONAL HORIZONTAL • HABITACIONAL VERTICAL • TURÍSTICO HOTELERO • SERVICIOS VECINALES • SERVICIOS BARRIALES • SERVICIOS DISTRITALES • COMERCIO VECINAL • COMERCIO BARRIAL • COMERCIO DISTRITAL • MANUFACTURAS MENORES • MANUFACTURAS DOMICILIARIAS • EQUIPAMIENTO VECINAL • EQUIPAMIENTO BARRIAL • EQUIPAMIENTO DISTRITAL • ESPACIOS VERDES, ABIERTOS Y RECREATIVOS VECINALES. • ESPACIOS VERDES, ABIERTOS Y RECREATIVOS BARRIALES. • ESPACIOS VERDES, ABIERTOS Y RECREATIVOS DISTRITALES.
MD1	• INTENSIDAD MÍNIMA.	
MD2	• INTENSIDAD BAJA.	
MD3	• INTENSIDAD MEDIA.	
MD4	• INTENSIDAD ALTA.	
MD5	• INTENSIDAD MÁXIMA.	

CLAVE	ZONA	USOS
MC	MIXTO CENTRAL	• HABITACIONAL UNIFAMILIAR • HABITACIONAL HORIZONTAL • HABITACIONAL VERTICAL • TURÍSTICO HOTELERO • SERVICIOS VECINALES • SERVICIOS BARRIALES • SERVICIOS DISTRITALES • SERVICIOS CENTRALES • COMERCIO VECINAL • COMERCIO BARRIAL • COMERCIO DISTRITAL • COMERCIO CENTRAL • MANUFACTURAS MENORES • MANUFACTURAS DOMICILIARIAS • EQUIPAMIENTO VECINAL • EQUIPAMIENTO BARRIAL • EQUIPAMIENTO DISTRITAL • EQUIPAMIENTO CENTRAL • ESPACIOS VERDES, ABIERTOS Y RECREATIVOS VECINALES • ESPACIOS VERDES, ABIERTOS Y RECREATIVOS BARRIALES • ESPACIOS VERDES, ABIERTOS Y RECREATIVOS DISTRITALES • ESPACIOS VERDES, ABIERTOS Y RECREATIVOS CENTRALES.
MC1	• INTENSIDAD MÍNIMA	
MC2	• INTENSIDAD BAJA	
MC3	• INTENSIDAD MEDIA	
MC4	• INTENSIDAD ALTA	
MC5	• INTENSIDAD MÁXIMA	

Cuadro 15
ZONAS MIXTAS

CLAVE	ZONA	USOS
MR	MIXTO REGIONAL	• TURÍSTICO HOTELERO • SERVICIOS BARRIALES • SERVICIOS DISTRITALES • SERVICIOS CENTRALES • SERVICIOS REGIONALES • COMERCIO BARRIAL • COMERCIO DISTRITAL • COMERCIO CENTRAL • COMERCIO REGIONAL • INDUSTRIA LIGERA Y DE RIESGO BAJO • INDUSTRIA MEDIANA Y DE RIESGO MEDIO • INDUSTRIA PESADA Y DE RIESGO ALTO • EQUIPAMIENTO BARRIAL • EQUIPAMIENTO DISTRITAL • EQUIPAMIENTO CENTRAL • ESPACIOS VERDES, ABIERTOS Y RECREATIVOS BARRIALES • ESPACIOS VERDES, ABIERTOS Y RECREATIVOS DISTRITALES • ESPACIOS VERDES, ABIERTOS Y RECREATIVOS CENTRALES • ESPACIOS VERDES, ABIERTOS Y RECREATIVOS REGIONALES.

CAPÍTULO XV

Reglamentación de zonas de espacios verdes, abiertos y recreativos

Artículo 120. Las zonas de espacios verdes, abiertos y recreativos, aun cuando forman parte del rubro de equipamiento se clasifican de manera independiente por la importancia de las mismas para los centros de población, por su área de influencia y actividades se clasifica en vecinales, barriales, distritales, centrales y regionales.

Artículo 121. Los usos y destinos permitidos en las zonas de espacios verdes, abiertos y recreativos son los que se describen en la siguiente tabla:

Tabla20. Espacios verdes, abiertos y recreativos (tomado de Reglamento Estatal de Construcción).

Cuadro 33
ESPACIOS VERDES, ABIERTOS Y RECREATIVOS

CLAVE	ZONA (USO PREDOMINANTE)	ACTIVIDADES O GIROS DE USO PREDOMINIANTE	CATEGORIA	USOS Y DESTINOS PERMITIDOS
EV-V	ESPACIOS VERDES, ABIERTOS Y RECREATIVOS VECINALES	**Espacios verdes y abiertos:** • Jardín vecinal. • Plazoletas y rinconadas **Espacios recreativos:** • Juegos infantiles.	● ○	ESPACIOS VERDES, ABIERTOS Y RECREATIVOS VECINALES. EQUIPAMIENTO VECINAL.
EV-B	ESPACIOS VERDES, ABIERTOS Y RECREATIVOS BARRIALES.	**Se incluyen los giros vecinales más los siguientes:** **Espacios verdes y abiertos:** • Jardines y/o plazas. • Parque de barrio. • Plaza cívica. **Espacios recreativos:** • Alberca pública. • Canchas de fútbol 7. • Canchas de fútbol rápido. • Canchas deportivas.	● ○ ○ ○	ESPACIOS VERDES, ABIERTOS Y RECREATIVOS BARRIALES. ESPACIOS VERDES, ABIERTOS Y RECREATIVOS VECINALES. EQUIPAMIENTO VECINAL. EQUIPAMIENTO BARRIAL.
EV-D	ESPACIOS VERDES, ABIERTOS Y RECREATIVOS DISTRITALES	**Se incluyen los giros vecinales y barriales más los siguientes:** **Espacios verdes y abiertos:** • Parque urbano distrital. • Unidad deportiva. **Espacios recreativos:** • Arenas. • Centro deportivo. • Escuela de artes marciales. • Escuela de natación. • Gimnasio. • Pista de hielo. • Squash.	● ○ ○ ○ ○ ○	ESPACIOS VERDES, ABIERTOS Y RECREATIVOS DISTRITALES. ESPACIOS VERDES, ABIERTOS Y RECREATIVOS VECINALES. ESPACIOS VERDES, ABIERTOS Y RECREATIVOS BARRIALES. EQUIPAMIENTO VECINAL. EQUIPAMIENTO BARRIAL EQUIPAMIENTO DISTRITAL.
SIMBOLOGÍA DE LAS CATEGORÍAS ● PREDOMINANTE ○ COMPATIBLE △ CONDICIONADO				

Artículo 122. Las zonas de espacios verdes, abiertos y recreativos de nivel vecinal y barrial se sujetarán a los lineamientos que se establecen en la siguiente tabla. Los cálculos de superficie mínima de lote, está considerada en base a la población de la unidad básica y elemental de la estructura urbana.

Tabla21. Lineamientos para los espacios verdes, abiertos y recreativos (tomado de Reglamento Estatal de Construcción)

Cuadro 34
DE ESPACIOS VERDES, ABIERTOS Y RECREATIVOS EV

NORMAS DE CONTROL			Superficie mínima de lote en M²	Frente mínimo de lote en Metros lineales	Coeficiente de Ocupación del suelo (C.O.S.)	Coeficiente de Utilización del suelo (C.U.S.)	Altura máxima de la edificación	Cajones de estacionamiento	Restricción frontal en Metros lineales	Restricción lateral en Metros lineales	Restricción posterior en Metros lineales	Modo de edificación
Nivel de servicio	Rubro	Giro										
VECINAL	Espacios Verdes y abiertos.	Jardín Vecinal	2500*	----	0.04	0.04	1 nivel	Ver cuadro 48	5.00	5.00	5.00	abierto
		Plazoletas y rinconadas.	300	----	0.04	0.04	1 nivel	Ver cuadro 48	5.00	5.00	5.00	abierto
	Espacios Recreativos	Juegos infantiles	1250	----	0.04	0.04	1 nivel	Ver cuadro 48	5.00	5.00	5.00	abierto
BARRIAL	Espacios verdes y abiertos.	Plaza cívica	1400	----	0.08	0.08	1 nivel	Ver cuadro 48	5.00	5.00	5.00	abierto
		Parques de barrio	10,000	----	0.02	0.02	1 nivel	Ver cuadro 48	5.00	5.00	5.00	abierto
		Jardines y/o plazas	4600	----	0.02	0.02	1 nivel	Ver cuadro 48	5.00	5.00	5.00	abierto
	Espacios recreativos	Canchas deportivas	4500	----	0.02	0.02	1 nivel	Ver cuadro 48	5.00	5.00	5.00	abierto
		Canchas de fútbol 7 Canchas de fútbol rápido	4500	----	0.02	0.02	I nivel	Ver cuadro 48	5.00	5.00	5.00	abierto

* Los cálculos de superficie mínima de lote es indicativa, y esta considerada proporcionalmente a la población mínima de la unidad básica y elemental de la estructura urbana que justifican la dotación de estos espacios.

Artículo 139. Las áreas de cesión para destinos deberán contar con las obras de urbanización que les permitan su inmediata operación y funcionamiento, sin lo cual el predio en cuestión no podrá obtener la declaratoria formal de incorporación o reincorporación, por parte del Ayuntamiento.

Las obras mínimas de urbanización que deben tener las áreas de cesión para destinos son las siguientes: redes de agua potable, alcantarillado y sanitario, sistema de drenaje pluvial, red de electrificación y alumbrado; así también, los elementos de vialidad como calles, banquetas, andadores, estacionamientos dispositivos de control vial como señalización semaforización, y la jardinería y mobiliario urbano necesario;

CAPÍTULO XI NORMAS DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO EN ESPACIOS HABITABLES

Artículos 213. Requerimientos mínimos de habitabilidad y funcionamiento se señalan a continuación las dimensiones de diferentes espacios.

Artículo 229. Los modos de edificar estarán directamente vinculados con los siguientes aspectos: Características del medio ambiente natural, derivadas de la clasificación de áreas establecidas para el sitio específico, en los términos señalados en el Capítulo III del Título I de este Reglamento y bajo los criterios expresados en el artículo siguiente: Características fisonómicas del concepto urbano existente, especialmente cuando se trate de

Artículo 229. Los modos de edificar estarán directamente vinculados con los siguientes aspectos:

Características del medio ambiente natural, derivadas de la clasificación de áreas establecidas para el sitio específico, en los términos señalados en el Capítulo III del Título I de este Reglamento y bajo los criterios expresados en el artículo siguiente: Características fisonómicas del concepto urbano existente, especialmente cuando se trate de

Artículo 230. Con el fin de lograr una configuración urbana coherente, en los planes parciales que se realicen para las áreas de expansión urbana y de áreas de renovación urbana deben observarse los siguientes criterios:

I. Integración a la configuración topográfica, procurando minimizar los cortes y rellenos para las vialidades y las plataformas de la edificación. Debe mantenerse un criterio estricto de equidad para todas las propiedades en la posibilidad de aprovechar las vistas

y se deberán integrar en forma coherente la imagen de lo construido con el paisaje natural.

II. Respeto absoluto de los elementos naturales, tales como:

a) Cuerpos de agua y acuíferos;

b) Escurrimientos y cauces de agua, ya sean permanentes o de temporal;

c) Bosques, árboles y vegetación relevante en general;

d) Esteros y manglares;

e) Barrancas y cañadas;

f) Cúspides de cerros y montañas;

g) Acantilados y conformaciones rocosas;

h) Playas y, en general, zonas de contacto entre los cuerpos de agua, y la tierra firme; y

i) Otros que resulten del análisis del sitio, así como los expresados en la clasificación de áreas.

III Respeto a todas las construcciones valiosas, de características históricas, artísticas, de arquitectura popular o de cualquier tipo que merezcan conservarse.

Por lo anterior, para zonas de expansión o renovación, así como para desarrollos nuevos, se deberán presentar toda la información del área, en forma detallada y pormenorizada, incluyendo levantamiento topográfico, y fotográfico que comprenda a todos los elementos naturales y construidos que puedan existir en el sitio, con descripciones detalladas. En base a ello deberá presentarse un estudio de impacto a la ecología y a la imagen visual del sitio. El proyecto correspondiente contemplando todo lo anteriormente expuesto.

Artículo 231. Todo desarrollo, modificación o renovación que se pretenda establecer, deberá definir los elementos básicos de la configuración urbana, de la arquitectura y de los elementos complementarios, siendo esto obligatorio tanto para las autoridades, como para los propietarios privados que pretendan realizar obras. Estos elementos deberán analizarse en los planes parciales y serán, como mínimo, los siguientes:

Pavimentos: definiendo materiales, su diseño y terminado en el arroyo de calles, en función del tipo de urbanización, observando como mínimo lo señalado en el Capítulo I del Título IV de este Reglamento.

Banquetas: definiendo los materiales y diseños correspondientes, incluyendo la ubicación y dimensiones de áreas jardinadas, cajetes y arriates, de acuerdo al tipo y

jerarquía de las calles, observando como mínimo lo señalado en el Capítulo I del Título IV de este Reglamento.

Mobiliario Urbano: deberán definirse los siguientes elementos, de acuerdo a las características de la zona

Arbotantes y luminarias

Placas de nomenclatura;

Rejas de protección en Banquetas y camellones;

Basureros;

Paradas de autobuses; y

Otras que puedan existir.

Arbolado y Jardinería: en función de las características climatológicas, del suelo de la zona, de las dimensiones de la vía pública, del tamaño de los arriates y cajetes, de las instalaciones aéreas y subterráneas y de las características de los espacios libres, se deberá establecer un catálogo de especies vegetales, a fin de que sean apropiadas a la localidad y, propicien una adecuada armonía visual, y ayuden a la coherencia entre las áreas públicas y a las privadas. Esto deberá ser congruente con las disposiciones referentes a vegetación urbana que puedan existir en cada localidad.

TÍTULO CUARTO

CAPÍTULO I

NORMAS DE INGENIERÍA URBANA

Disposiciones generales

Artículo 259. Para los efectos del presente Título, se entiende por:

Acometida: conjunto de elementos para conectar la instalación doméstica a la red eléctrica o a la de señales de comunicación.

Alcantarillado: conjunto de tuberías que conducen las aguas residuales desde las descargas domiciliarias hasta el sitio de desalojo o disposición final de las mismas.

Banquetas: porción de la vía pública destinada especialmente al tránsito de peatones.

Cunetas: estructura para la conducción superficial del agua pluvial

Descarga domiciliaria: conjunto de elementos que sirven para conectar el sistema interno de desagüe domiciliario con el sistema de alcantarillado municipal.

Drenaje pluvial: sistema para la recolección y alejamiento del agua producto de las lluvias.

Fosa séptica: estructura para el tratamiento primario de las aguas residuales mediante la sedimentación y la digestión de los desechos sólidos.

Guarnición: borde de la banqueta que la separa del arroyo de la calle.

Instalación aérea: cables de conducción eléctrica o de señal de comunicación soportados por postes.

Instalación oculta: tendido subterráneo de ductos y cables de conducción eléctrica o de señal de comunicación.

Mobiliario Urbano: todos aquellos elementos que sirven para mejorar la calidad ambiental de los espacios exteriores, vialidades vehiculares, peatonales y espacios públicos, como son las bancas, basureros, fuentes, y otros similares.

Nomenclatura: los nombres oficiales de los sitios y vialidades del municipio.

Pavimento: estructura de revestimiento del suelo destinado a soportar el tránsito vehicular o peatonal de manera cómoda y segura.

Pozos de absorción: obra hidráulica a la que se destinan aguas pluviales con el propósito de restituirlas a las aguas subterráneas.

Red contra incendios: sistema de tuberías, válvulas, y en general todos los dispositivos y estructuras requeridos para controlar un incendio.

Red de abastecimiento: sistema de tuberías, cruceros, cajas, y en general todos los dispositivos y estructuras requeridos para conducir el agua potable a lo largo de las vialidades de una localidad para consumo de los usuarios.

Red de alumbrado público: sistema de postes, luminarias, y en general todos los dispositivos y estructuras requeridos para la iluminación de la vía pública.

Red de electrificación: sistema de cables, postes o ductos, y transformadores y en general todos los dispositivos y estructuras requeridos para transmitir la electricidad a lo largo de las vialidades de una localidad para el consumo de los usuarios.

Red de riego: sistemas de tuberías y demás dispositivos y estructuras requeridos para el riego de zonas arboladas o de jardinería.

Red telefónica: sistema de cables, postes o ductos, y en general todos los dispositivos y estructuras requeridos para transmitir la señal telefónica a lo largo de las vialidades de una localidad para el aprovechamiento de los usuarios.

Señalamiento: señalamiento horizontal y vertical de las vialidades, incluyendo placas de nomenclatura, para la orientación del tránsito vehicular y peatonal.

Sistema de tratamiento de aguas negras: instalaciones y dispositivos necesarios para el proceso artificial de eliminar o alterar los componentes nocivos de las aguas residuales en función del tipo de reusó que se les quiera dar.

Toma domiciliaria: conjunto de elementos conectados a la red de distribución y que sirven para entregar el agua a los usuarios dentro de un predio

Artículo 268. Para las zonas mixto barrial, tipo MB, mixto distrital, tipo MD, mixto central, tipo MC, en todas sus intensidades y mixto regional, tipo MR, las obras mínimas de urbanización que se exigirán son las siguientes:

Red de abastecimiento de agua potable con toma domiciliaria;

Red de alcantarillado sanitario con descarga domiciliaria;

Sistema de drenaje pluvial;

Red de electrificación con servicio de baja tensión, instalación aérea;

Red de alumbrado público sobre poste metálico e instalación oculta, en vialidades vehiculares y peatonales, áreas verdes y áreas de cesión;

Red telefónica con instalación oculta y acometida domiciliaria;

Guarniciones integrales;

Banquetas de concreto hidráulico;

Pavimentos de concreto hidráulico;

Señalamiento; y

Mobiliario urbano, arbolado y jardinería en vialidades vehiculares y peatonales, áreas verdes, y de esparcimiento, y áreas de cesión.

Artículo 273. Para las zonas de espacios verdes, abiertos y recreativos vecinales, tipo EV-V, espacios verdes, abiertos y recreativos barriales, tipo EV-B, espacios verdes, abiertos y recreativos distritales, tipo EV-D, espacios verdes, abiertos y recreativos centrales, tipo EV-C, y espacios verdes, abiertos y recreativos regionales, tipo EV-R, las obras mínimas de urbanización que se exigirán son las siguientes:

Red de abastecimiento de agua potable;

Red de alcantarillado sanitario;

Sistema de drenaje pluvial;

Red de electrificación con servicio de baja tensión e instalación oculta;

Red de alumbrado público sobre poste metálico e instalación oculta;

Red telefónica con instalación oculta y casetas de servicio público;

Banquetas de concreto hidráulico;

Pavimento de concreto hidráulico;

Señalamiento; y

Mobiliario urbano, arbolado y jardinería en vialidades vehiculares, peatonales y áreas verdes

CAPÍTULO II

CRITERIOS PARA LA INTRODUCCIÓN DE AGUA POTABLE, DRENAJE SANITARIO Y PLUVIAL

Artículo 278. En congruencia con el artículo 45 de la Ley de Aguas Nacionales, se establece que son las autoridades municipales, a través de los organismos encargados del sistema de agua potable y alcantarillado, las responsables del abastecimiento oportuno en calidad y cantidad del agua potable a los centros de población, así como del correcto tratamiento y desalojo de las aguas residuales.

Artículo 279. Los proyectos y la construcción de las redes de agua potable y alcantarillado deberán ser revisados y aprobados por la autoridad municipal, en coordinación con el organismo responsable del sistema

Artículo 280. De conformidad con lo señalado en el artículo 234 de la Ley, el Proyecto Definitivo de Urbanización deberá incluir tanto el proyecto de agua potable como el proyecto de la red o del sistema de desalojo de las aguas residuales y pluviales. Estos proyectos deberán realizarse según lo indicado en las siguientes normas:

"Manual de diseño de agua potable, alcantarillado y saneamiento", de la Comisión Nacional del Agua;

Ley de Aguas Nacionales y su Reglamento.

La Norma Oficial Mexicana (NOM)

Artículo 281. Para la ejecución de sus respectivas obras se tomará como base lo estipulado en:

"Normas Técnicas para la construcción e instalaciones de la Obra Pública", de la Secretaría de Desarrollo Urbano del Estado de Jalisco;

"Normas de Construcción", de la Comisión Nacional del Agua;

Las especificaciones particulares del organismo responsable del sistema de agua potable y alcantarillado del centro de población;

La norma oficial mexicana (NOM); y

Las disposiciones establecidas en el reglamento de construcciones del municipio.

En este capítulo se indican exclusivamente algunos de los lineamientos generales para este tipo de proyectos.

Artículo 282. En la captación hidráulica para usos urbanos, se deberán prever las siguientes medidas:

No se debe permitir descargas de aguas residuales sin tratamiento previo directamente sobre cualquier cuerpo hidráulico;

No se deben permitir captaciones aguas debajo de una descarga residual, aun cuando éstas sean tratadas; y

El agua captada, antes de su distribución a un centro de población deberá ser potabilizada

Artículo 284. Para el tendido de la red hidráulica de distribución se deberán considerar los siguientes criterios:

Los objetivos principales para el abastecimiento de agua potable a cualquier tipo de desarrollo urbano son: proporcionar agua potable, en calidad y en cantidad suficiente, las 24 horas del día y con las presiones adecuadas, siendo estas de 1.5 a 5.0 kg/cm2 y en casos excepcionales una presión mínima de 1.0 kg/cm2, todas las presiones se considerarán para condiciones de saturación ocupacional y en la hora de máxima demanda.

Sólo se permitirá la realización de acciones urbanísticas en terrenos donde su topografía se localice a menos de 15 metros de nivel, con respecto a la línea piezométrica, para condiciones de máxima demanda, en el sitio de alimentación al desarrollo.

En el caso contrario se evaluará entre las siguientes alternativas:

Entregar el agua en bloque hasta un tanque, que permita rebombear hasta garantizar presiones adecuadas al usuario; y

Disponer el desarrollo de un sistema propio de agua potable.

Toda tubería de agua potable se alojará en una zanja. Sólo en casos excepcionales, se usará tubería de acero con instalación superficial. Cuando el agua tenga propiedades incrustantes se deberá estabilizar desde su captación para evitar daños en la tubería y conexiones.

El sistema de abastecimiento se dividirá en circuitos para el mejor control, cuya extensión dependerá de las condiciones especiales de las fuentes de abastecimiento y de las localidades a servir, debiéndose presentar los planos que consignen los datos que contengan las memorias técnicas y descriptivas correspondientes para su revisión y aprobación por la autoridad competente.

Las tuberías de distribución deberán ser de cuando menos 10 centímetros de diámetro. Tanto las tuberías maestras como las distribuidoras podrán ser de fibrocemento. PVC, ó polietileno de alta densidad, y satisfarán la calidad y especificaciones que al efecto señale la autoridad competente y que cumplan las normas oficiales mexicanas vigentes.

En las vialidades de menos de 20 metros de ancho, la red de agua se instalará en el arroyo de la calle a 1 metro de la guarnición hacia el arroyo y en las vialidades públicas de mayor anchura que la antes indicada, se construirá doble línea a 1 metro hacia el interior del arroyo a partir de las guarniciones.

La distancia mínima de separación entre la tubería hidráulica principal y la sanitaria, telefónica o eléctrica, deberá ser de 2.50 metros. Toda tubería hidráulica se tenderá por encima de la sanitaria, a una distancia mínima de 0.50 metros.

En zonas indudables o de fuertes lluvias, los rellenos posteriores al tendido de las redes deberán tener una compactación equivalente a la del terreno en que se instalan.

Para la dotación de litros de agua potable por habitante al día, se deberán manejar los parámetros indicados en la siguiente tabla:

Artículo 285. Para el tendido de la red sanitaria se deberán considerar los siguientes criterios:

Para el cálculo del gasto medio de aguas residuales, se considerará del 70 al 80 por ciento de la dotación de agua potable señalada en el artículo anterior, adicionando los gastos industriales, pluviales en sistemas combinados, y si es el caso, las filtraciones freáticas;

Las descargas domiciliarias se deberán colocar una por cada predio hacia la red de atarjeas de la calle, previniendo pendientes mínimas del 2 por ciento, además de un registro en el interior del predio, en su lindero frontal, y con medidas mínimas de 0.40 por 0.60 metros, por 0.90 metros de profundidad;

Las descargas domiciliarias o albañales tendrán un diámetro mínimo de 15 centímetros, empleándose codo y slant, o su equivalente, para la conexión de registros terminales del drenaje domiciliario en la vía pública;

Para evitar rupturas ocasionadas por cargas vivas y muertas, las tuberías con diámetro hasta 0.45 metros deberán tender un colchón mínimo de 0.90 metros, entre el nivel de rasante y el lomo superior de la tubería. Para diámetros entre 0.61 y 1.22 metros, el colchón mínimo será de 1 metro, y para diámetros mayores será de 1.50 metros. Este colchón se aumentará lo necesario, para permitir las descargas domiciliarias en los casos que los predios del frente de las manzanas se encuentren en contrapendiente topográfico respecto al nivel de la calle;

Para el cálculo de diámetros de las atarjeas, colectores o emisores deberá tomarse en cuenta que para el gasto mínimo se alcance un tirante de 1 centímetro en caso de pendientes fuertes y de 15 centímetros en caso de pendientes normales; respecto al gasto máximo extraordinario su consideración se basará a que el agua escurra siempre por gravedad, sin presión ni a tubo lleno. Además, la velocidad mínima efectiva será de 0.30 m/s y la máxima dependerá del tipo de tubería a utilizar;

Serán inadmisibles tuberías con diámetro menor a 25 centímetros

En las vialidades de menos de 20 metros de ancho, los colectores se instalarán bajo la línea del eje de la calle y en las vías públicas de mayor anchura que la antes indicada, se construirá doble línea de colectores ubicada cada una a 2.50 metros hacia el interior del arroyo a partir de las guarniciones;

Será obligatoria la construcción de pozos de visita o caídas de agua en todos aquellos puntos en donde las líneas cambien de dirección, diámetro, pendiente, o existan entronques, y en tramos rectos, aún sin darse estas circunstancias, estos pozos de visita o registros no se esparcirán entre si a distancias mayores que los lineamientos del organismo operador señalen;

Toda tubería para alcantarillado sanitario deberá tener juntas herméticas en su unión, para evitar cualquier fuga en las juntas. La tubería deberá ser probada tanto en fábrica como en campo para resistir una presión interna mínima de 0.75 kg/cm2 para el caso de atarjeas, y de 1.5 kg/cm2 para el caso de colectores y emisores; y

Cuando las aguas residuales domésticas fluyan hacia una planta de tratamiento, la red de su sistema será separada, es decir, para alcantarillado sanitario exclusivamente

Artículo 287. Los sistemas de drenaje pluvial considerarán los siguientes criterios:

En zonas de nuevo desarrollo se deberá incluir la construcción de sistemas separados para la conducción de aguas residuales y pluviales, y donde el subsuelo lo permita, la perforación de pozos de infiltración con capacidad para captar los escurrimientos pluviales sobre las superficies cubiertas, previa aprobación del organismo operador del sistema;

El caudal de aguas pluviales se calculará con los lineamientos del organismo operador o en su defecto, con las recomendaciones de la Comisión Nacional del Agua;

A falta de indicaciones específicas de la autoridad competente, la intensidad de lluvia se adoptará para un periodo de tiempo que dependerá de la ubicación de la zona, según se indica a continuación:

Zonas centrales: 5 a 10 años

Zonas urbanas periféricas: 2 a 5 años; y

Zonas suburbanas: 1 a 2 años

Las aguas pluviales se conectarán a los colectores existentes, siempre y cuando tengan la capacidad para recibirlas. En caso contrario, se diseñará un sistema de evacuación independiente hasta alejar el agua a un cuerpo receptor que tenga capacidad suficiente o por medio de un sistema propio, con escurrimiento superficial y captación en sitios estratégicos por medio de coladeras de piso, piso y banqueta, bocas de tormenta, transversales o coladeras de diseño especial, las cuales se conectarán a pozos de absorción. Siendo preferente esta última opción, cuando las condiciones de estabilidad y permeabilidad del subsuelo lo permitan, ya que, además, permitirán la recarga de los mantos freáticos;

En las nuevas acciones urbanísticas y de edificación, cuando el subsuelo, tenga capacidad para recibir el agua pluvial, sin poner en riesgo la estabilidad de las construcciones, será obligatorio que, en cada edificación, se capte el agua de lluvia en forma independiente hasta pozos de absorción ubicados dentro de cada predio;

Cuando no sea posible lo anterior, será obligación del responsable de las obras, la evacuación y alejamiento del agua pluvial, sin ocasionar daños a terceros, del agua captada en vialidades y banquetas, así como la correspondiente a los lotes o nuevas edificaciones;

El diseño en la zona de captación de agua pluvial por medio de coladeras o bocas de tormenta será de tal manera que se eviten cambios bruscos dependientes, que afecten la circulación de vehículos.

La ubicación de todo sitio de captación se llevará a cabo en puntos donde no afecten a los peatones al cruzar las vialidades.

Artículo 288. En los sistemas de drenaje pluvial, se permitirá la opción de drenaje pluvial superficial, como son escurrimientos naturales, cunetas y canales, cuando se considere que se cumplen los criterios de conservación de la configuración urbana y no represente peligro para la salud o la integridad de la población.

CAPÍTULO III

CRITERIOS PARA LA INTRODUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA, ALUMBRADO Y TELEFONÍA.

Artículo 289. El alumbrado público es un servicio municipal, y es por ello que son los Ayuntamientos los encargados de la planeación, diseño, construcción, supervisión, operación y mantenimiento de ese servicio.

Artículo 290. Todos los proyectos y obras de electrificación y alumbrado deberán ajustarse a las leyes, reglamentos, normas y especificaciones que se mencionan a continuación:

Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica y su Reglamento;

Líneas de distribución o extensiones de alta y baja tensión, norma CFE;

Norma NOM-001-SEMP-1994;

Especificaciones para el diseño y construcción de alumbrado público expedidas por la autoridad municipal; y

Los criterios que a continuación se señalan, así como todos los demás ordenamientos legales que sean aplicables a la materia.

Artículo 291. Para el tendido de líneas de energía eléctrica, se deberán considerar los siguientes criterios:

Las alturas mínimas para tendido de líneas sobre postes, deberán ser de 7.50 metros en baja tensión y 10.50 metros en alta tensión.

La separación máxima entre postes deberá ser de 50 metros en baja tensión y de 90 metros en alta tensión; y

La altura mínima de acometida eléctrica a predio deberá ser de 5.50 metros, con un desarrollo máximo de línea de 35 metros.

Artículo 292. Para el tendido y distribución de luminarias de alumbrado público, se deberán considerar los siguientes criterios:

La altura mínima permisible de luminarias deberá ser de 4.80 metros, y la máxima de 12 metros; Su esparcimiento mínimo deberá ser de 25 metros; y la intensidad lumínica mínima deberá ser de 2.15 luxes.

Artículo 293. en la construcción de líneas telefónicas nuevas, del tipo aéreo con postes de madera, se proyectarán estas instalaciones tomando la acera contraria a la que ocupa, o en la que se tiene proyectada, las instalaciones eléctricas de la Comisión Federal de Electricidad, cumpliendo las normas emitidas por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT).

Artículo 294. En las instalaciones telefónicas tipo subterráneo, en donde existan servicios de agua, drenaje u otras instalaciones subterráneas, se deberá consultar con los distintos organismos responsables acerca de la ubicación y profundidad de estas instalaciones, apegándose a las especificaciones aplicables para el caso de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes.

Artículo 295. Para el tendido y distribución de líneas de energía eléctrica, alumbrado, y telefonía se procurará conservar congruencia con la imagen urbana existente.

Artículo 310. El diseño de las banquetas estará sujeto a los siguientes lineamientos:

Anchura: la acera abarca desde la guarnición hasta el límite de derecho de vía o límite de la propiedad adyacente. La anchura mínima deberá ser la estipulada en los cuadros 45 y 46 de este Reglamento para los distintos tipos de vías. En caso de zonas de intenso tránsito peatonal, los anchos mínimos especificados deberán verificarse considerando que por cada 55 centímetros de anchura se obtiene una capacidad máxima de 1,100 a 1,600 peatones por hora;

Ubicación: las aceras deben estar ubicadas en forma tal que presenten al peatón una continuidad y claridad de ruta, evitando la ubicación incorrecta de elementos que obstruyan el paso peatonal tales como postes, señales de tránsito, puestos de periódicos o mobiliario urbano.

En el caso de vialidades donde se permita el estacionamiento en batería, no deberá obstaculizarse el flujo peatonal por la presencia de los vehículos estacionados, ya sea remetiendo el área de estacionamiento dentro del límite de propiedad, para dejar libre el ancho mínimo requerido por la banqueta, o bien desviando el trazo de la banqueta hacia la parte frontal del estacionamiento, en cuyo caso esta superficie, aun cuando quede dentro del límite de propiedad, se considerará de uso público;

Pendientes: en el caso de banquetas que forman parte de vías vehiculares la pendiente máxima será del 8 por ciento. Cuando se trate de andadores exclusivos para peatones, la pendiente máxima será del 5 por ciento; y

Rampas: para el ingreso y salida de vehículos se deben construir rampas que liguen la acera con la superficie de rodamiento, las cuales deben tener una pendiente máxima del 10 por ciento y llevar lados inclinados y no verticales. Para el caso de rampas de uso peatonal y de personas con discapacidad, se seguirán los lineamientos señalados en el Título III de este Reglamento.

Artículo 311. Estacionamiento en la calle: cuando a lo largo de unas vialidades se permita el estacionamiento junto a la banqueta en forma paralela, también denominada "en cordón", y exista un carril especial para ello, estará sujeto a las siguientes normas de diseño:

La anchura de este carril será la estipulada en los cuadros 45 y 46 de este Reglamento para los distintos tipos de vías;

En los extremos de este carril y como remate al término de la acera se continuará la banqueta hasta la orilla del arroyo, dejando una transición a 45 grados para facilitar la entrada y salida del primero y último de los vehículos estacionados;

La distancia mínima de esta transición a la esquina de la calle será de 6 metros. La longitud disponible para estacionamiento será siempre múltiplo de 6 metros, sin incluir accesos a cocheras o estacionamientos;

El área de estacionamiento será en una superficie distinta a la banqueta o andador de peatones;

La construcción de estas cabeceras de banqueta en los carriles de estacionamiento, se construirán cuando la vialidad en donde se ubiquen tenga por lo menos el número mínimo de carriles de circulación dependiendo de su clasificación;

Cuando el estacionamiento tenga un ángulo diferente al paralelismo y se coloquen en batería, el ángulo que tendrá la transición entre la cabecera de banqueta y la línea de límite del área de estacionamiento será el mismo en que se coloquen los vehículos; y

La dimensión del cajón de estacionamiento dependerá del ángulo en que se coloquen los vehículos, y quedará totalmente fuera de la línea imaginaria que limita el carril de circulación. También deberá quedar fuera de las áreas de banqueta y andadores peatonales.

Artículo 315. Para la superficie de rodamiento deberán observarse los siguientes criterios:

La superficie de rodamiento, sea del material que fuere, deberá ser lo más uniforme posible, con las limitaciones normales del tipo de material con que se construya;

Las alcantarillas y bocas de tormenta que se construyan dentro de los arroyos de circulación no deberán estar a un nivel diferente a la superficie de rodamiento, debiendo estar estas ubicadas en los puntos convenientes en función de los pendientes y con el área hidráulica necesaria.

Vinculación: Este documento establece las principales características de infraestructura a tomar en cuenta para la conceptualización del proyecto y su futura construcción.

Programa Municipal de Desarrollo Urbano Casimiro Castillo

Este instrumento contiene las regulaciones del mapa de zonificación primaria, conforme los artículos 3 fracción XXXIX y 59 de la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano. Las características del territorio municipal hicieron necesario que se incluyera un esquema simplificado de zonificación secundaria para las Centros de población rurales.

Mapa11. Área de influencia del programa Municipal de Desarrollo Urbano Casimiro Castillo, 2023.

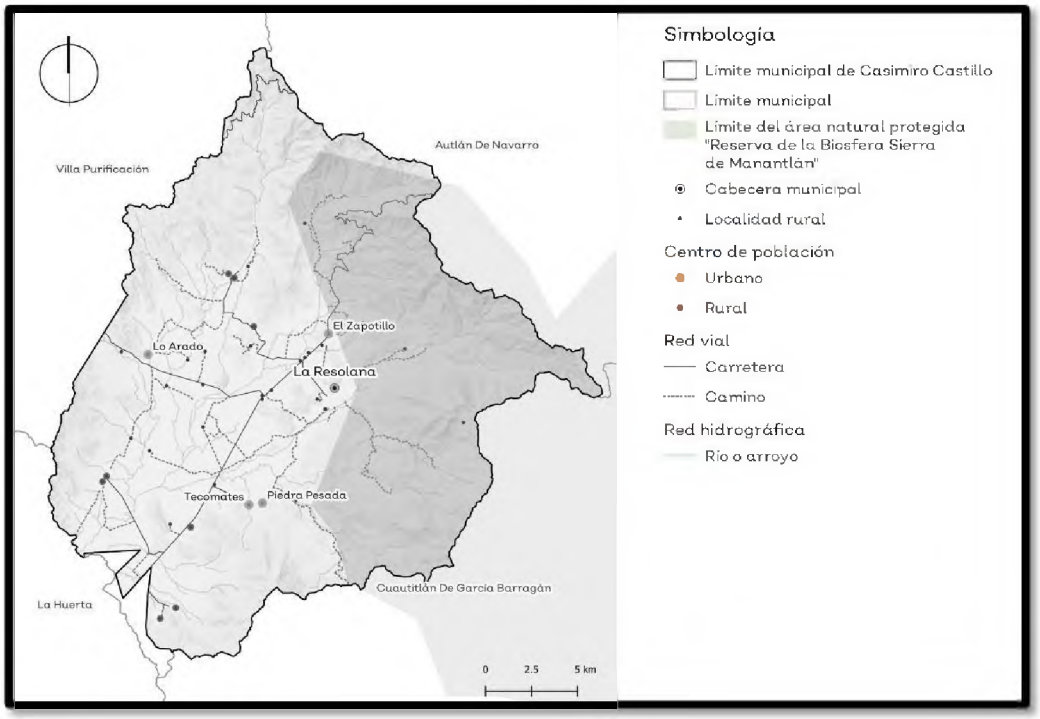


Tabla 22. Características de la población del Municipio

Superficie	Población	Distribución por sexo	
52,125.42 hectáreas	20,548 habitantes	10,354 mujeres	10,194 hombres
Grupo de edades			
5,522 infantes (0 a 14 años)	3,034 jóvenes (15 a 24 años)	9,711 adultos (25 a 64 años)	2,281 adultos mayores (65 años y más)
Características de la población			
76 habitantes en hogares indígenas 83 habitantes afro mexicanos o afrodescendientes 2,702 habitantes sin afiliación a servicios de salud		699 habitantes con discapacidad 1,848 habitantes nacidos en otra entidad 7,968 habitantes en situación de pobreza	
Índice y grado de marginación		**Índice y grado de rezago social**	
0.90 (Muy bajo)		- 0.74 (Muy bajo)	
Vivienda			
8,239 total	6,118 habitadas	1,518 deshabitadas	479 de uso temporal
Actividades económicas			
Agricultura, ganadería e industria			
Centros de población urbanas			
La Resolana, Lo Arado, Tecomates y Piedra Pesada			
Centros de población rurales			
Las Abejas, Benito Juárez, El Chico, Coyamel, Ejido Corral de Piedra, Ejido Modelo, Francisco I. Madero, Las Ramas y El Zapotillo			

Objetivos

El Programa Municipal de Desarrollo Urbano tiene como objetivos:

a. Regular y ordenar el territorio municipal mediante una zonificación actualizada y coherente al Ordenamiento Ecológico Territorial de la Región Cuenca Alta Costa Sur, a fin de optimizar los usos y destinos del suelo.

b. Proteger, preservar y conservar 35,936 hectáreas consideradas zonas de relevancia ambiental entre las que se encuentran los cauces y cuerpos de agua, el Área Natural Protegida Reserva de la Biosfera Sierra de Manantlán, el cerro de la Cruz, Pelón, Cipil, El Divisadero, Las Habas, La Cebadilla, entre otros, la Laguna del Capulín, el Río Purificación, El Tecolote, Tecomates, Carmesí, Zopilota - Los Naranjos, entre otros; mediante el establecimiento de normas que restrinjan acciones urbanísticas en ellas y así contribuir a revertir el cambio climático.

c. Promover la regularización de 160.57 hectáreas de propiedad ejidal y privada, ocupadas por asentamientos irregulares en las localidades de La Resolana, Tecomates - Piedra Pesada y Lo Arado, a fin de dar certidumbre a sus habitantes sobre la tenencia de la tierra.

d. Disminuir la dispersión urbana privilegiando el desarrollo de 127.91 hectáreas de vacíos urbanos y la ocupación de 1,518 viviendas deshabitadas sobre el desarrollo de las reservas urbanas.

e. Extender la red de los servicios públicos domiciliarios para beneficiar 48 viviendas carentes de agua potable y 95 viviendas desprovistas de drenaje en el municipio.

f. Consolidar el sistema vial carretero que beneficie la conectividad entre los centros de población urbanos y rurales, mediante la pavimentación de 29 kilómetros de caminos, así como la rehabilitación y mantenimiento de 74 kilómetros de carreteras.

g. Impulsar el desarrollo de los nuevos centros de población urbanos (Tecomates-Piedra Pesada y Lo Arado), mediante la construcción de equipamiento de abasto de mercancías, que permita equilibrar el acceso de bienes y servicios entre los centros de población urbanos y rurales.

h. Aumentar la capacidad financiera mediante la innovación del sistema de gestión catastral que permita una eficiente la recaudación de impuestos mediante la instalación de kioskos electrónicos en las localidades urbanas de Tecomates – Piedra Pesada y Lo Arado.

Problemática identificada que ataca el programa

La dispersión de las localidades rurales generada por la demanda de suelo de bajo costo, ocasiona en el municipio problemas de escrituración de propiedad presente principalmente en terrenos ejidales.

La edad y la falta de mantenimiento del sistema de agua potable, drenaje y alcantarillado ha provocado que constantemente se presenten fugas, lo que impide el buen funcionamiento de las redes.

Los asentamientos humanos descargan directamente sus aguas residuales a los cauces y cuerpos de agua más cercanos, debido a la falta de plantas de tratamiento, lo que a su vez genera focos de contaminación y de malos olores.

Existen calles en localidades como Piedra Pesada y Las Abejas que no cuentan con drenaje, sino con fosas sépticas para el tratamiento de sus aguas residuales domésticas.

Se carece de alumbrado público en las periferias de las localidades de La Resolana, Piedra Pesada, el Chico y Ejido Modelo, carecía asociada al asentamiento de nuevos desarrollos.

En las localidades rurales el servicio de recolección de basura es una vez por semana. lo que provoca puntos de contaminación en casi cada esquina que es donde comúnmente la población está acostumbra a dejar sus desechos.

Se presenta el problema de la falta de espacios en los cementerios de las localidades de Tecomates - Piedra Pesada y El Chico. En La Resolana se cuenta con un nuevo panteón, pero ha presentado problemas de inundación. Por su parte, localidades como el Ejido Modelo y Las Abejas van a Coyame para acceder al servicio.

Se carece de cobertura garantizada de telefonía celular e internet en las localidades de Ejido Modelo y el Chico.

Las localidades de Las Abejas y Ejido Modelo carecen de un centro de salud rural, por lo que requieren trasladarse a la cabecera municipal para acceder al servicio. Se hace mención sobre la falta de personal médico y medicinas en los centros existentes ubicados en otras localidades.

Modificaciones al Programa

a. El Programa Municipal de Desarrollo Urbano es un documento vivo que debe adaptarse para permitir nuevos proyectos para el municipio y mantener la normativa actualizada. El procedimiento de la actualización se rige por el artículo 28 y 29 del Reglamento de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial del municipio.

b. Motivos para promover modificaciones de cualquiera de los elementos del Programa y que se sujetarán al procedimiento señalado por el Código Urbano para el Estado de Jalisco, artículo 98:

i. Por agotamiento de las reservas urbanas. La señal de alerta que permitirá diagnosticar este agotamiento será cuando antes del año 2030 se supere en 25% la ocupación de las 155 hectáreas de reservas urbanas programadas para esa fecha.

Ii Cuando se produzcan modificaciones sustanciales del marco jurídico-urbanístico que determinen expresamente su revisión.

Iii Cuando se apruebe un documento de ordenación territorial que así lo disponga o lo haga necesario.

Iv Cuando sea necesaria la actualización puntual de la zonificación secundaria para darle cabida a una inversión privada, mismas que serán tramitadas como lo señala la sección 3.5 Zonificación secundaria promovida por la iniciativa privada.

c. Las modificaciones al Programa que solo tienen el propósito de subsanar omisiones o mantener actualizadas las regulaciones, que solo se requiere la reintegración de documentos, se rigen conforme a lo siguiente:

Tabla 23. Supuestos y procedencias para las modificaciones que requieren la reintegración de documentos.

Supuesto	Procedencia
Modificaciones que solo inciden en las referencias textuales a la Ley Urbana sin que implique un cambio en los mapas de zonificación.	El Responsable del Programa procederá a enviar una versión actualizada a la Secretaría General para su publicación.
Una norma específica o sentencia deroga alguno de los elementos del documento y sus anexos.	El Responsable del Programa procederá a enviar una versión actualizada a la Secretaría General para su publicación.
Se modifica alguno de los mapas y anexos del Programa a raíz de la publicación de un esquema de zonificación secundaria.	El Responsable del Programa publica en la página de transparencia un mapa de los esquemas de zonificación secundaria aprobados y actualiza el sistema de información geográfica en las páginas de Internet.
Se integra una ficha de un polígono de actuación para la ejecución de la zonificación secundaria, mediante algún sistema de actuación de la acción urbanística, en cualquier tipo de suelo.	El Responsable del Programa procederá a enviar la ficha del polígono de actuación a la Secretaría General, para su aprobación por el Pleno del Ayuntamiento. Posteriormente, publica la ficha en la página de transparencia.

Instrumentos que se derivan del Programa

El Plan de Desarrollo Urbano de Centro de Población para las localidades de Tecomates - Piedra Pesada y Lo Arado.

Planes Parciales de Desarrollo Urbano.

i. Este instrumento culmina el sistema de planeación territorial y da comienzo posterior para la ejecución de obras de urbanización o edificación. Su contenido se regula por el Código Urbano artículos 78.B y 122.

ii. Será necesario elaborar un Plan Parcial de Desarrollo Urbano en áreas de reserva urbana (RU) definidas por este Programa y que no cuente con un esquema de

zonificación secundaria. Su realización correrá a cargo de la persona interesada en urbanizar los terrenos.

iii. En atención a los artículos 228 y 234 del Código Urbano, será necesario elaborar un plan parcial para desarrollos industriales, comerciales, turísticos, campestres y granjas, que se localicen fuera de los límites de un centro de población. Su procedencia estará determinada iv por el Programa de Ordenamiento Ecológico Regional.

Tendrá que promoverse una actualización puntual en la zonificación primaria cuando exista una contradicción con una propuesta de zonificación secundaria.

Zonificación secundaria promovida por la iniciativa privada

a. Los particulares podrán solicitar que el Ayuntamiento promueva la elaboración de un plan parcial de desarrollo urbano para el aprovechamiento de sus terrenos. La redacción del mismo será a costa del interesado, será coherente con los contenidos de este Programa y los lineamientos establecidos en la normatividad urbana estatal y municipal.

b. El proyecto de plan parcial propuesto por el particular será presentado ante la Dependencia Municipal, quien hará un estudio técnico y determinará su procedencia o improcedencia de acuerdo con el Programa de Ordenamiento Ecológico Regional.

c. Pruebas y documentos que el interesado hará llegar a la dependencia municipal para justificar su solicitud:

i En Áreas de Reserva Urbana donde no se cuente con una zonificación secundaria, la propuesta de desarrollo urbano sobre los terrenos a urbanizar.

Ii En áreas No Urbanizables, la propuesta de edificaciones, instalaciones e infraestructuras básicas, acordes con el Programa de Ordenamiento Ecológico Regional

Iii La relación de propietarios del suelo incluido en el área de aplicación del proyecto y los sistemas de acción urbanística para las obras de urbanización y edificación.

iv Cuadro sintético que describa la superficie total a desarrollar una vez finalizadas todas las obras y proyectos, la superficie edificable total y de los usos específicos, y una proyección de las superficies de las áreas de cesión para destinos que habrán de entregarse por la urbanización

v. Documentación gráfica y planos

d. La Dependencia Municipal emitirá su resolutivo en un plazo máximo de 90 días naturales. En caso de silencio administrativo, se entenderá por rechazada la petición.

El Pleno del Ayuntamiento, a propuesta de la dependencia municipal, emitirá su resolución en dos posibles sentidos:

I Se aprueba que se elabore el proyecto de plan parcial de desarrollo urbano, a costa del interesado. La aprobación lleva aparejada la declaración del polígono de actuación3 para la ejecución de la zonificación secundaria.

Ii Se desestima el proyecto de plan parcial de desarrollo urbano, por tratarse de una actividad contraria al Programa de Ordenamiento Ecológico Regional y la normatividad urbana estatal y municipal

El contenido y redacción del plan parcial de desarrollo urbano promovido desde la iniciativa privada, será guiado por el Anexo A. Guía para la redacción de un Plan Parcial de Desarrollo Urbano.

Acciones sujetas a licencia

a. Toda obra de movimiento de tierras, excavaciones, reparación, infraestructuras, acondicionamiento de terrenos, demolición, construcción o edificación de cualquier género que se ejecute en propiedad pública, social o privada, en suelo urbano, urbanizable o no urbanizable, deberá tramitar una licencia de urbanización o construcción ante la autoridad municipal, conforme las disposiciones del Código Urbano y el Reglamento de Construcción. El solicitante deberá realizar el pago de derechos y/o de contribuciones conforme a la Ley de Ingresos.

b. Se requerirá al interesado que elabore Proyecto Definitivo de Urbanización para promover subdivisiones, construcción de obras de infraestructura, edificios e instalaciones para una actividad económica, tanto en suelo urbanizable como no urbanizable.

c. Las acciones urbanísticas se llevarán a cabo de acuerdo con los procedimientos y tramitaciones fijadas para cada caso por el Código Urbano y por lo previsto en los reglamentos o disposiciones que sean aprobadas por el Pleno del Ayuntamiento. Para todo lo no previsto por el Código Urbano, aplica la Ley del Procedimiento Administrativo del Estado de Jalisco.

d. Las resoluciones de la autoridad respecto de las solicitudes de licencias urbanísticas se hará en la página de transparencia del municipio, al tratarse de información fundamental y de publicación obligatoria.

Polígonos de actuación

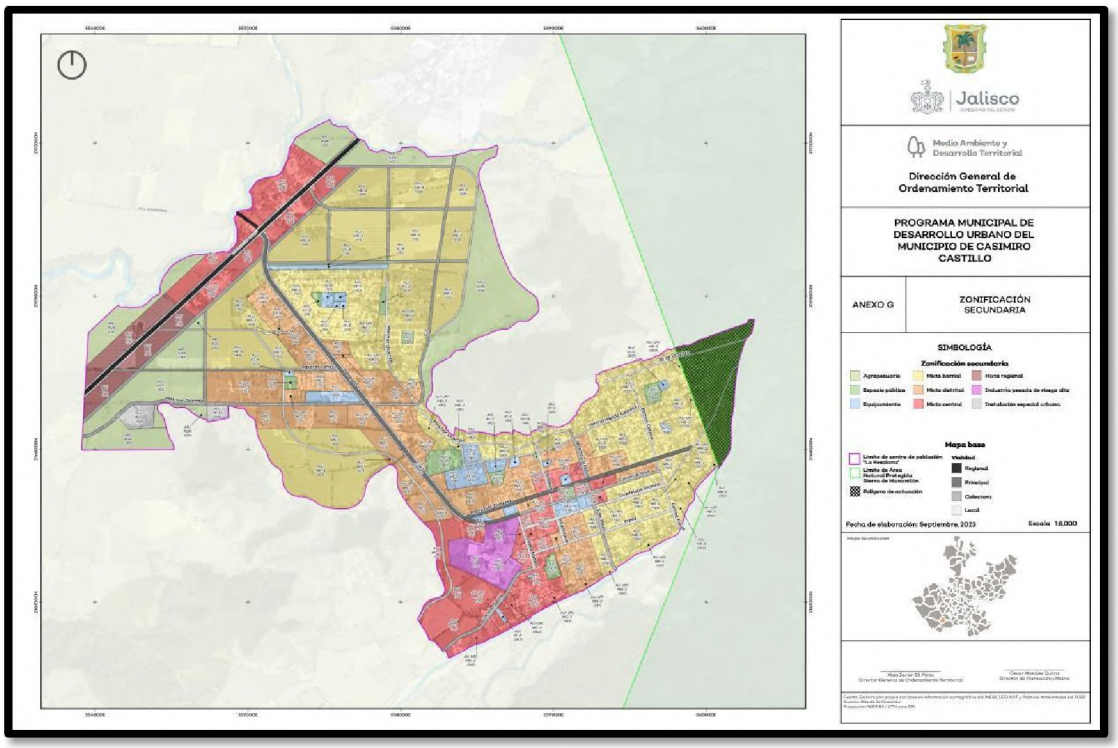
a. Este Programa establece polígonos de actuación para llevar a cabo acciones específicas para el crecimiento, mejoramiento y conservación de las áreas y las actividades económicas implantadas en suelo rural o no urbanizable.

b. Los polígonos de actuación considerados para este PMDU se encuentran delimitados en el mapa de zonificación primaria, cualquier persona interesada en desarrollar sus

terrenos en las actividades previstas por el ordenamiento ecológico, pueden solicitar ante el Ayuntamiento la declaratoria de un polígono de actuación.

c. El contenido y redacción de estos polígonos será mediante fichas técnicas, guiado por el Anexo B. Guion para la redacción de un polígono de actuación.

Mapa12. Zonificación secundaria La Resolana



Programa Municipal de Desarrollo de Casimiro Castillo 2010-2030

En este se menciona que de acuerdo al conteo de población y vivienda de 2005 se cuenta con un total de 4,789 viviendas particulares habitadas con un promedio de 4.36 habitantes por vivienda, siendo esta relación ligeramente superior al promedio estatal.

Menciona en la Relación de problemas estratégicos (problemática municipal) en el punto 5 referente a obras y servicios públicos sobre las inadecuadas condiciones en que algunas viviendas se encuentran y la insuficiente vivienda para la población y servicios públicos en general.

En empleo buscará el aumento de la ocupación de mano de obra en el municipio, aumentando la oferta laboral, proporcionando capacitación en proyectos productivos que fomenten el autoempleo y el empleo familiar.

Con relación al tema de vivienda solo consideran como estrategia de atención el acercar a la población de bajos recursos, información para el mantenimiento de sus viviendas por parte de los programas de apoyo del Gobierno del Estado de Jalisco.

Vinculación con el proyecto: Con el proyecto como ampliación de la zona de asentamiento humano del ejido Barranca de la Naranjera se generarán empleos temporales, se bajará la cantidad de habitantes por vivienda en lo local y se favorecerá a las familias jóvenes que aún no han podido hacerse de una casa digna para su sano desarrollo humano en la localidad.

IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

IV.1 Delimitación del área de influencia

La determinación del área de influencia se realizó con base en la posible afectación por las actividades realizadas durante el desarrollo del proyecto en cuanto a su extensión geográfica por ser afectada directa e indirectamente.

De esta forma, se entiende como "área de influencia" a la extensión geográfica y territorial para todos y cada uno de los factores ambientales definidos que pudieren verse afectados de manera directa o indirecta por la construcción y posterior operación del proyecto.

Para este proyecto, se consideran dos criterios para determinar las áreas de influencia

1. Los factores biológico y social
2. Los efectos de los componentes del proyecto sobre los factores descritos.

La primera consideración genera dos clasificaciones del área de influencia:

Área de influencia biológica: la cual está comprendida por factores de flora y fauna. Estos presentan dos áreas de influencia distintas, ya que ambas tienen características diferentes de receptibilidad a los impactos.

Área de influencia social, la cual se determina con un buffer de 1,000 metros alrededor del área de estudio, considerando así la localidad más cercana que podrá verse impactada positiva o negativamente en las distintas etapas del proyecto.

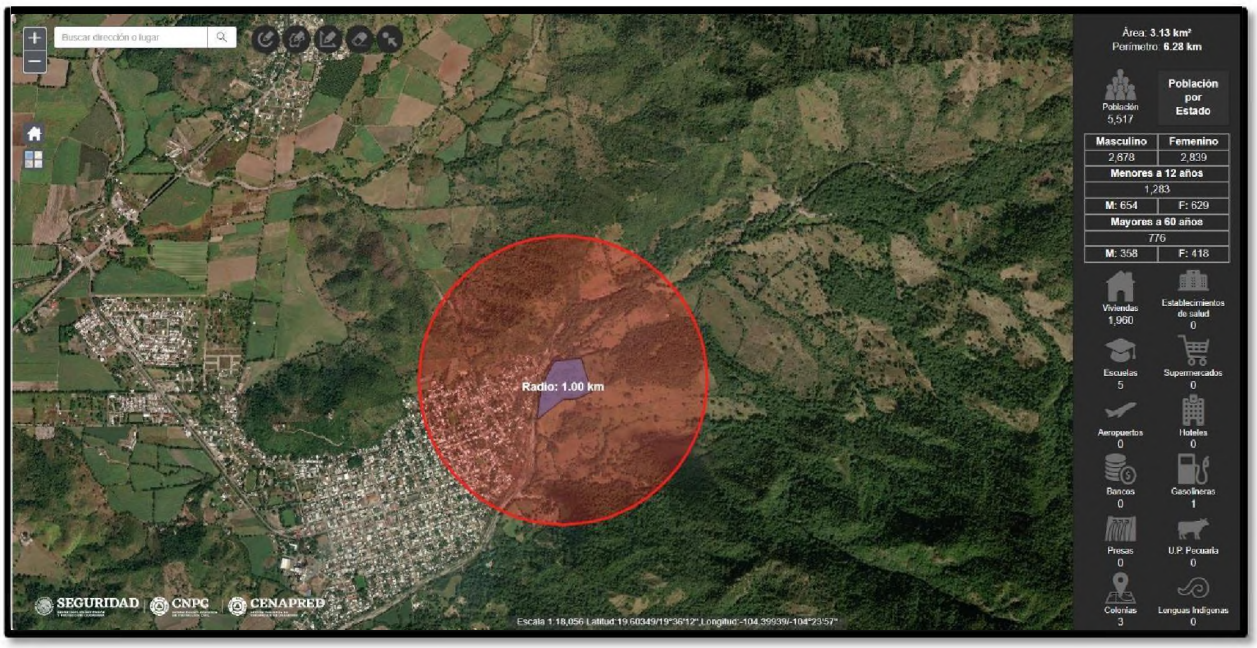
Dentro del área de influencia biológica, el área de influencia de flora se ha determinado principalmente por la inmovilidad de este factor. La flora será esencialmente afectada en el área puntual de remoción de cubierta vegetal y suelo vivo y parcialmente las áreas cercanas por posibles afectaciones colaterales. Así mismo es beneficiada por el área verde; es así como se determina que la superficie total de predio como área de influencia de flora

El área de influencia de fauna, así como la social se ha determinado según la posible afectación puntual y de áreas cercanas en un radio de 1,000 metros alrededor del área de estudio. Esto, considera la movilidad de las especies en sí y la repercusión de la superficie ocupada con sus actividades y afectaciones.

Ambas áreas descritas, biológica (dentro de esta la de flora y fauna) y social, reciben distinto carácter de influencia del proyecto, determinándose si estas son afectadas de manera directa o indirecta, resultando esto en una segunda zonificación de áreas de influencia. Esta es el segundo criterio de determinación de áreas de influencia.

• Área de Influencia Directa (AID): corresponde a una zona definida y delimitada por la obra puntual, en la cual tienen lugar los efectos directos de las actividades y/u obras del Proyecto en cada uno de los factores ambientales identificados. Esta corresponde al área de estudio.

Figura11. Área de Influencia Directa de proyecto Los Habillos.



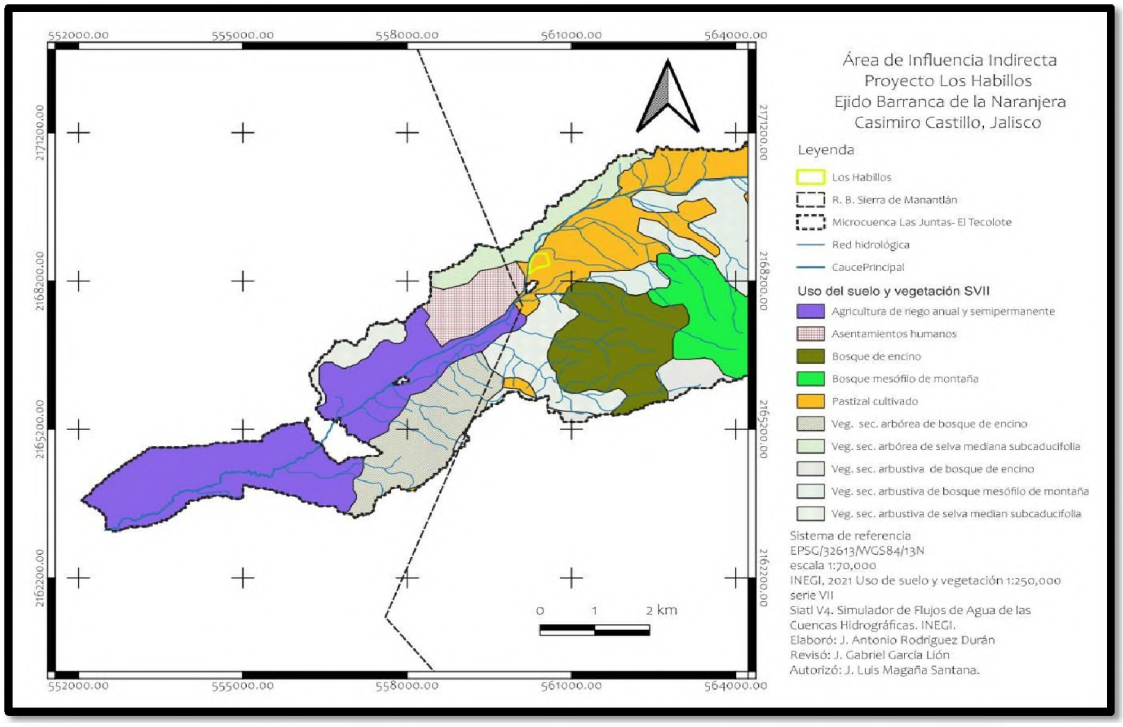
Con apoyo de la plataforma del Atlas Nacional de Riesgos del Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED) se determinó el radio de 1000 metros generando un área de interés de 3.13 km2 en la cual se estima una población de 5,517 personas de las cuales 1, 283 son menores de edad y 776 son adultos mayores de 60 años., se contabilizan 1,960 viviendas y cinco escuelas. No se identifican Unidades de producción pecuarias, ni establecimientos de servicios grandes como centros comerciales u hospitales. A los cuales las actividades pudieran causar incomodidad.

Se observa dentro del área de influencia directa, la afectación sobre flora y fauna de manera inmediata como consecuencia clara del proyecto, aunque es de considerar que la mayoría de las especies presentes se localizan en sitios abiertos con importante grado de perturbación

• Área de Influencia Indirecta (AII): es el área que podría ser indirecta o eventualmente impactada por el desarrollo del proyecto, durante sus distintas etapas. Esta considera el grado de afectación colateral que recibirían los factores medioambientales por las actividades.

En este sentido consideramos que el área indirecta será la microcuenca aguas abajo.

Mapa13. Área de influencia indirecta del proyecto Los Habillos.



Así mismo dentro del área de influencia indirecta podemos observar afectación a la fauna, pero esta vez de manera colateral por las actividades que conforman el proyecto. En ambas áreas existe afectación a fauna, pero de maneras e intensidades distintas in en este caso inferior a las afectaciones directas. En esta zona también se encuentra el área de influencia social, existiendo afectaciones de este tipo debido a ruido, aunque también se observan los posibles impactos positivos en la calidad de vida y economía local en el corto, mediano y largo plazo para el sitio del proyecto y su área de influencia.

IV.2 Delimitación del sistema ambiental

Para llevar a cabo la descripción del Sistema ambiental previo al establecimiento del proyecto partimos del concepto de cuenca hidrológica que es definida como: la unidad del territorio, diferenciada de otras unidades, normalmente delimitada por un parteaguas o divisoria de las aguas (aquella línea poligonal formada por los puntos de mayor elevación en dicha unidad), en donde ocurre el agua en distintas formas, y ésta se almacena o fluye hasta un punto de salida que puede ser el mar u otro cuerpo receptor interior, a través de una red hidrográfica de cauces que convergen en uno principal, o bien el territorio en donde las aguas forman una unidad autónoma o diferenciada de otras, aun sin que desemboquen en el mar. En dicho espacio delimitado por una diversidad topográfica, coexisten los recursos agua, suelo, flora, fauna, otros recursos naturales relacionados con éstos y el medio ambiente. La cuenca hidrológica conjuntamente con los acuíferos constituye la unidad básica de gestión de los recursos hídricos. La organización de las Cuencas Hidrológicas a una menor escala que la región hidrológica, fueron determinadas por la CONAGUA con el fin de publicar de forma más simple la Disponibilidad de Aguas Superficiales y Subterráneas en el Diario Oficial de la Federación. El estado de Jalisco se encuentra conformado por 70 Cuencas Hidrológicas.

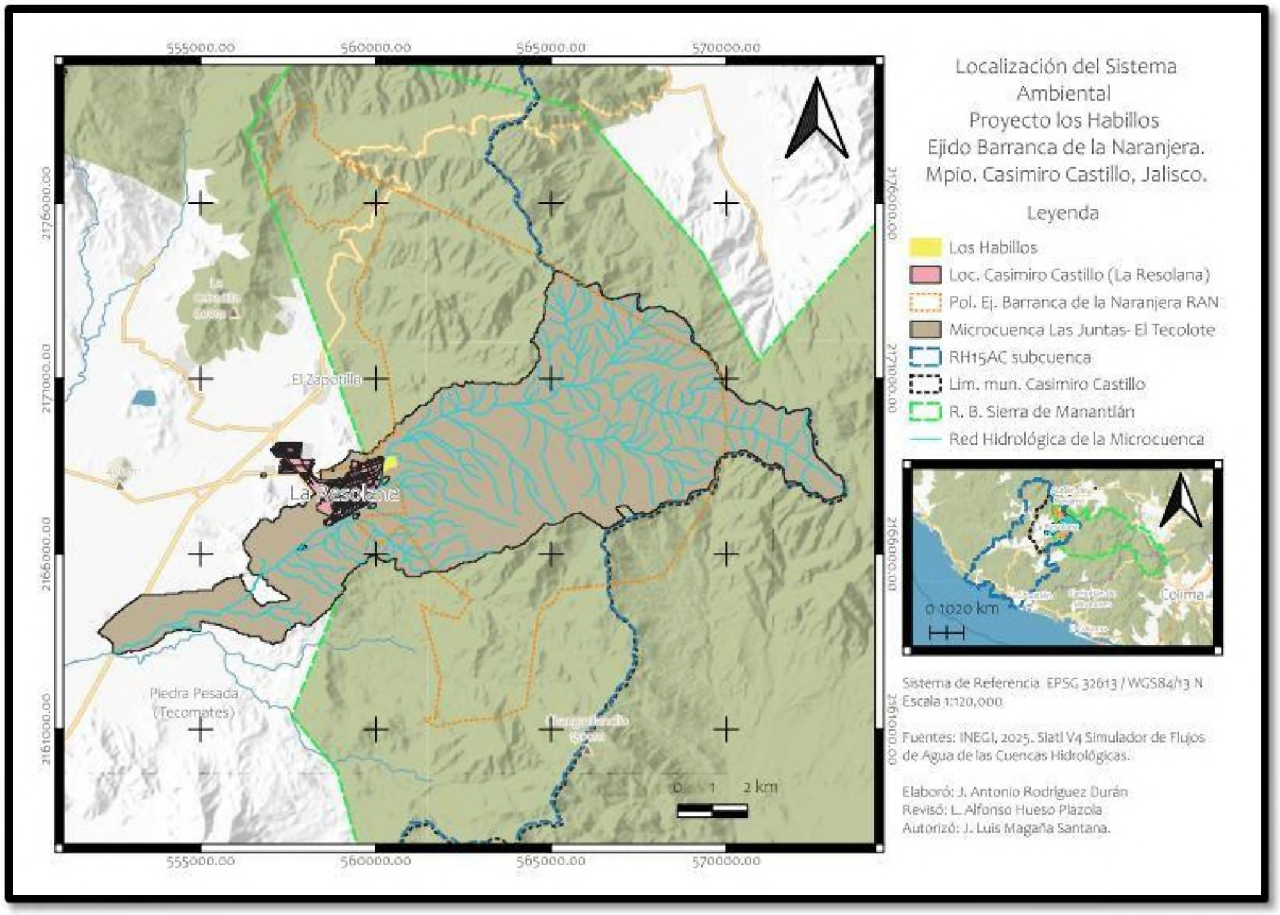
Cada cuenca hidrológica es integrada por subcuencas y estas últimas están integradas por microcuencas que son integradas por escurrimientos.

Para este caso en particular manejamos como sistema ambiental la microcuenca formada de los escurrimientos de los arroyos Las Juntas y El Tecolote y que por tanto así denominaremos, esta delimitación se llevó a cabo con el programa Siatl V4 Simulador de Flujos de Agua de Cuencas Hidrológicas de INEGI.

La Microcuenca: Las Juntas-El Tecolote con un área de 79.37 km2 y un perímetro de 87.782 km2

Presenta una topografía accidentada en la fracción elevada hasta media microcuenca donde se localiza el proyecto "Los Habillos", en esta zona la pendiente no es tan fuerte y tiende a disminuir hasta a ser semiplano en la zona urbana y el valle productivo.

Mapa14. Localización del Sistema Ambiental



IV.3.1.1 Medio abiótico

Topografía

La topografía es la ciencia que estudia el conjunto de principios y procedimientos que tienen por objeto la representación gráfica de la superficie de la Tierra, con sus formas y detalles, tanto naturales como artificiales (ver planimetría y altimetría). La palabra topografía tiene como raíces topos, que significa "lugar", y grafos que significa "descripción". Esta representación tiene lugar sobre superficies planas, limitándose a pequeñas extensiones de terreno, utilizando la denominación de geodesia para áreas mayores. De manera muy simple, puede decirse que para un topógrafo la Tierra es plana, mientras que para un geodesta no lo es.

Para eso se utiliza un sistema de coordenadas tridimensional, siendo la X y la Y competencia de la planimetría, y la Z de la altimetría.

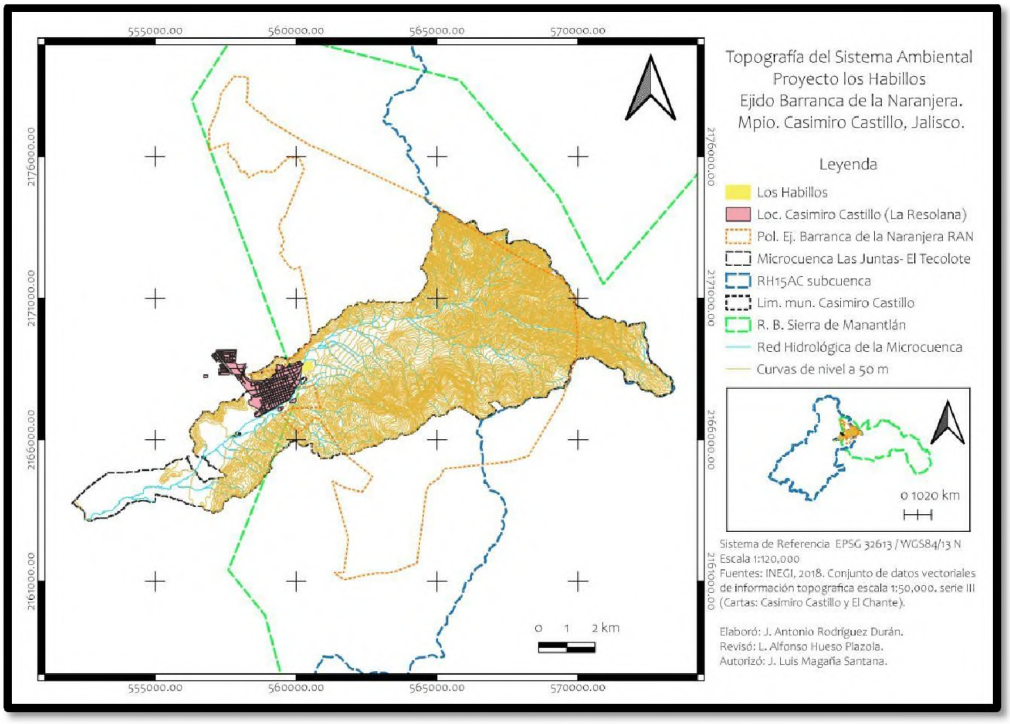
Los mapas topográficos utilizan el sistema de representación de planos acotados, mostrando la elevación del terreno utilizando líneas que conectan los puntos con la misma cota respecto de un plano de referencia, denominadas curvas de nivel, en cuyo caso se dice que el mapa es hipsográfico. Dicho plano de referencia puede ser o no al nivel del mar, pero en caso de serlo se hablará de altitudes en lugar de cotas.

La topografía es considerada una de las artes más antiguas e importantes que practica el hombre, porque desde los tiempos más antiguos ha sido necesario marcar límites y terrenos. En la era moderna la topografía se utiliza extensamente, los resultados de los levantamientos topográficos de nuestros días se emplean, por ejemplo, para establecer límites en terrenos de propiedad privada y pública, así como trazar caminos y sitios de interés para los viajantes.

El mapa topográfico de la microcuenca Las Juntas-El tecolote podemos observar por las curvas de nivel que presenta una muy pronunciada pendiente y las áreas planas y semiplanas son escasas y se caracterizan por ser la parte más baja de la cuenca en la que se localiza el área urbana de La resolana y una fracción del valle de cultivo de Casimiro Castillo (Figura, mapa microcuenca).

En un acercamiento al polígono del proyecto de Los Habillos se puede apreciar que se localiza entre las curvas de nivel de los 400 y los 450 msnm que en esta área representa una de las pocas superficies relativamente menos accidentada (figura mapa Los Habillos).

Mapa15. Topografía del sistema ambiental proyecto Los Habillos



Clima

El clima es uno de los aspectos del ambiente físico más importante, es caracterizado principalmente por los valores estadísticos de la temperatura, humedad y precipitación de una región por un período considerable de tiempo, se considera que este determina la existencia, mantenimiento y distribución de cada ecosistema.

Modela el relieve e incide en la distribución de las aguas continentales.

Determina la distribución de vegetales y animales.

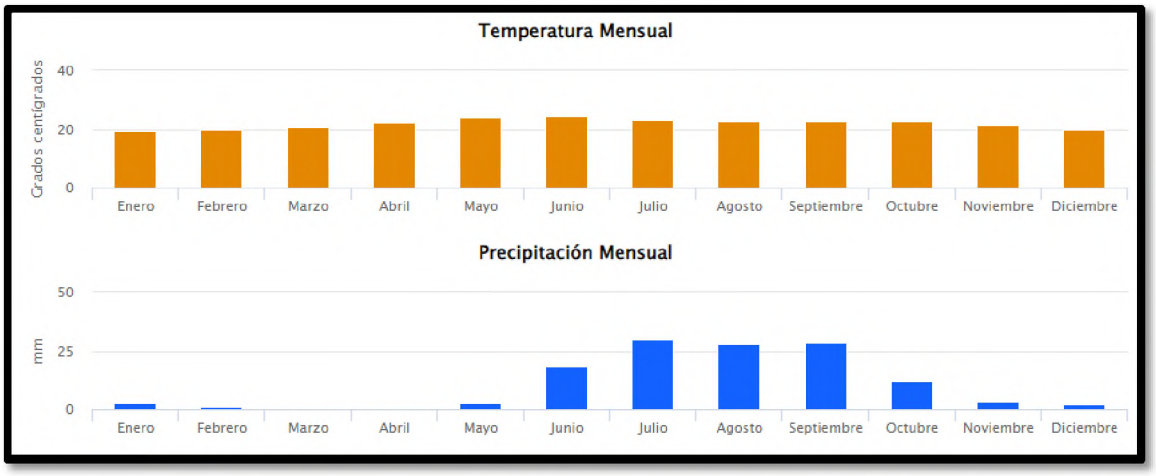
Condiciona las actividades económicas y la distribución del hombre.

La vegetación natural es usualmente un indicador real del régimen de precipitación en un área en particular. La cantidad de lluvia y la vegetación están estrictamente relacionadas, debido a que, en la mayoría de los ecosistemas terrestres, el agua es un factor limitante muy importante. De la misma manera que la vegetación, el agua es también un factor limitante primordial, así pues, la agricultura puede ser practicada sólo donde existe una adecuada lluvia o cuando la humedad puede ser proporcionada a través del riego, sobre todo en áreas limitadas por climas secos.

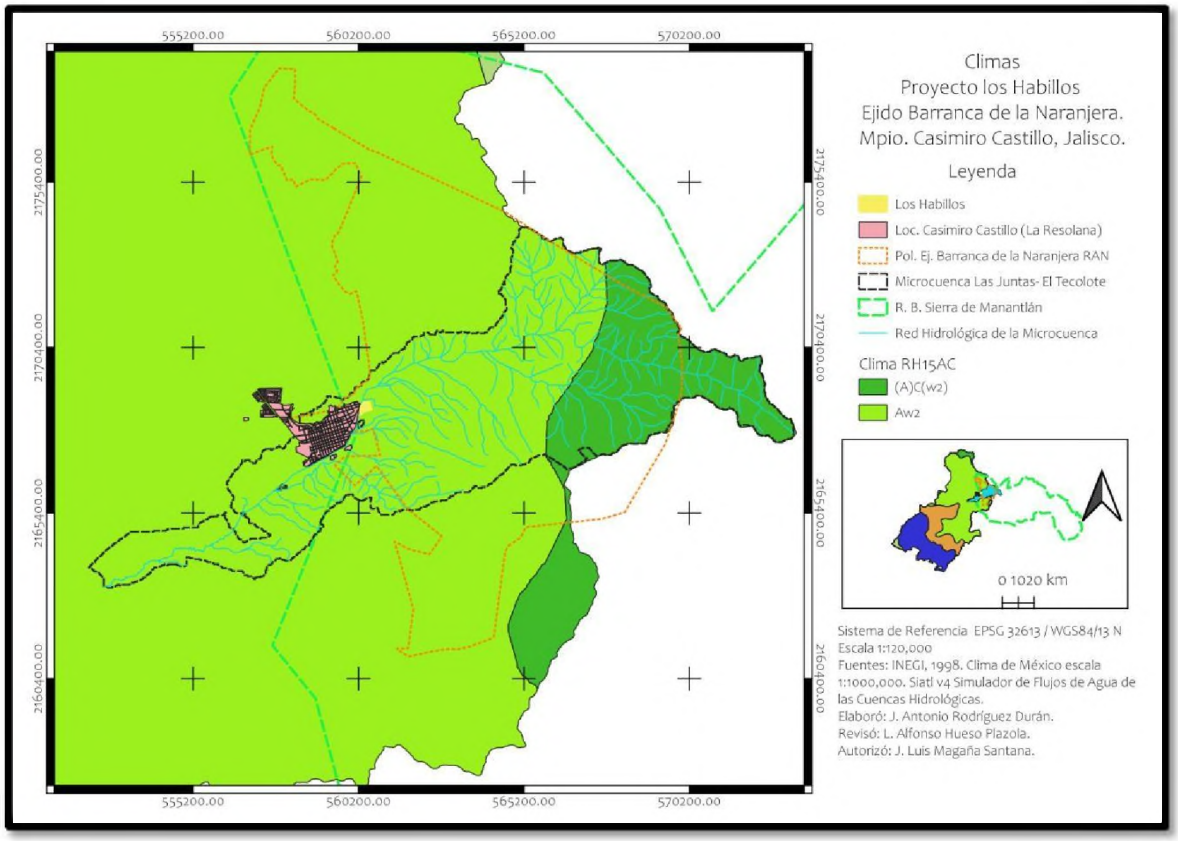
La descripción del tipo de clima se obtuvo por medio la consulta a la carta de tipos de clima de Koppen modificada por E. García 1998. De CONABIO y la gráfica de temperatura y precipitación se obtuvo por medio del Siatl V4 de INEGI para el área de interés generada de los datos validados y homogenizados del proyecto WorldClim-Global Climate Data con resolución espacial de 1 kilómetro cuadrado.

Los datos históricos de estaciones climatológicas cercanas al municipio, indica que la mayor parte del municipio de Casimiro Castillo (46.05 %) tiene clima Aw1 (Cálido con lluvias de verano), mientras que en el área de la microcuenca se presentan dos tipos de clima el Semicalido subhúmedo del grupo C (A)C(w2) en una superficie del 2,177.02 ha., presenta una temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor a 22°C con una precipitación del mes más seco menor a 40 mm; lluvias de verano con índice P/T mayor a 55 y porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% del total anual y el Cálido-subhúmedo (Aw2)en 5,752.46 has del área de la microcuenca y el 100% del sitio del proyecto Los Habillos., este clima se caracteriza por una temperatura media anual mayor a 22 °C y temperatura del mes más frío mayor a 18 °C con una precipitación del mes más seco entre 0 y 60 mm; con lluvias en verano con índice de P/T mayor de 55.3 y porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% del total anual y en el restante.

Figura12. Temperatura y precipitación anual (tomado de Siatl-INEGI)



Mapa 16. Clima del Sistema Ambiental



Sequía

Las sequías constituyen un fenómeno natural que se manifiesta como una deficiencia de humedad anormal y persistente, que tiene un impacto adverso en la vegetación, los animales y las personas.

Las sequías son inevitables; impredecibles; sin trayectoria establecida; sin inicio ni término bien definidos; recurrentes, mas no cíclicas, y potencialmente catastróficas.

Según sus impactos, estas se clasifican en:

Agrícolas

Hidrológicas

Meteorológicas

Socioeconómicas

Las sequías son de naturaleza expansiva y pueden afectar potencialmente a varios sectores de la sociedad. Estas se pueden presentar en cualquier momento, en cualquier parte del mundo y persistir durante años.

Entre los problemas que ocasionan se encuentran los siguientes:

Escasez de agua

Agua de mala calidad

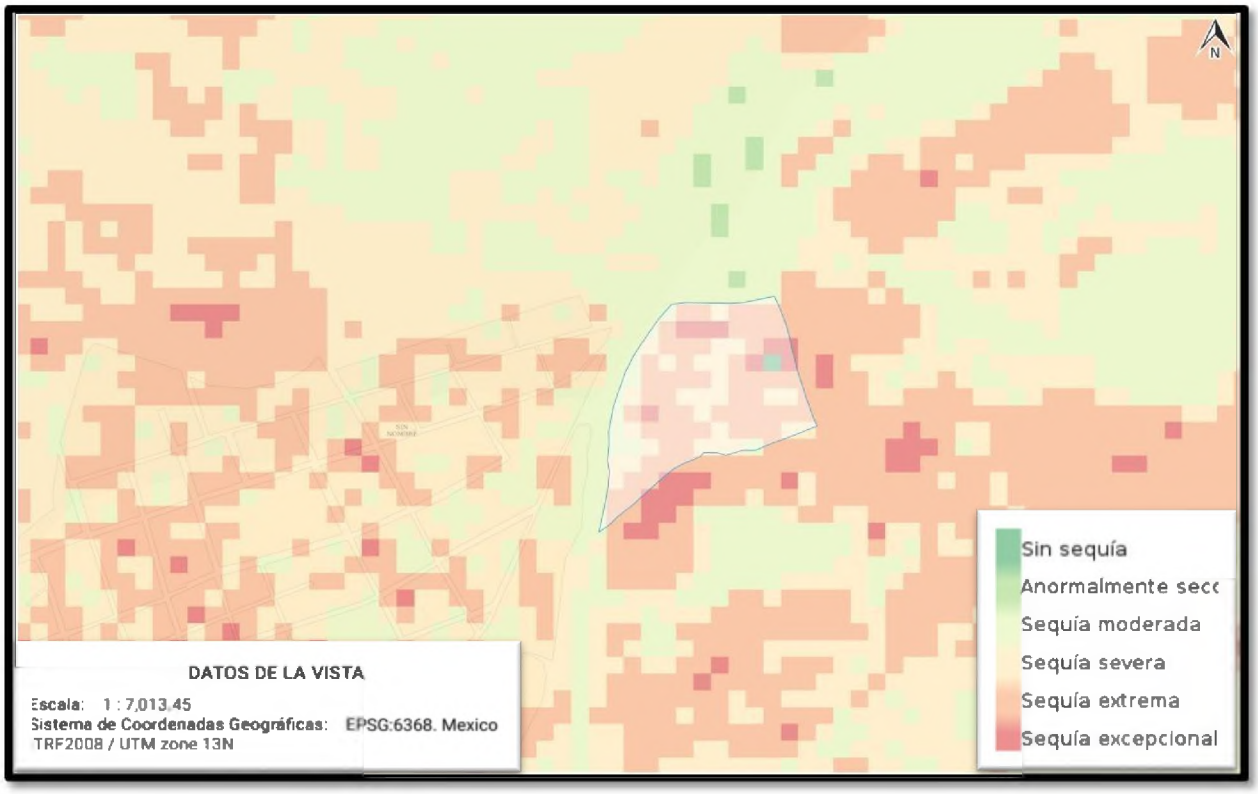
Desabasto de agua para la agricultura y la industria

Incendios

Por su naturaleza, las sequías ocasionan desastres de progresión lenta, lo cual dificulta el monitoreo de su progresión y la cuantificación de su impacto.

El gobierno del estado de Jalisco desarrolló un estudio de sequía para el año 2023 en el cual se observó que para el área del proyecto y alrededores se presentó una sequía de moderada a excepcional.

Mapa17. Mapa de Sequia



Geología

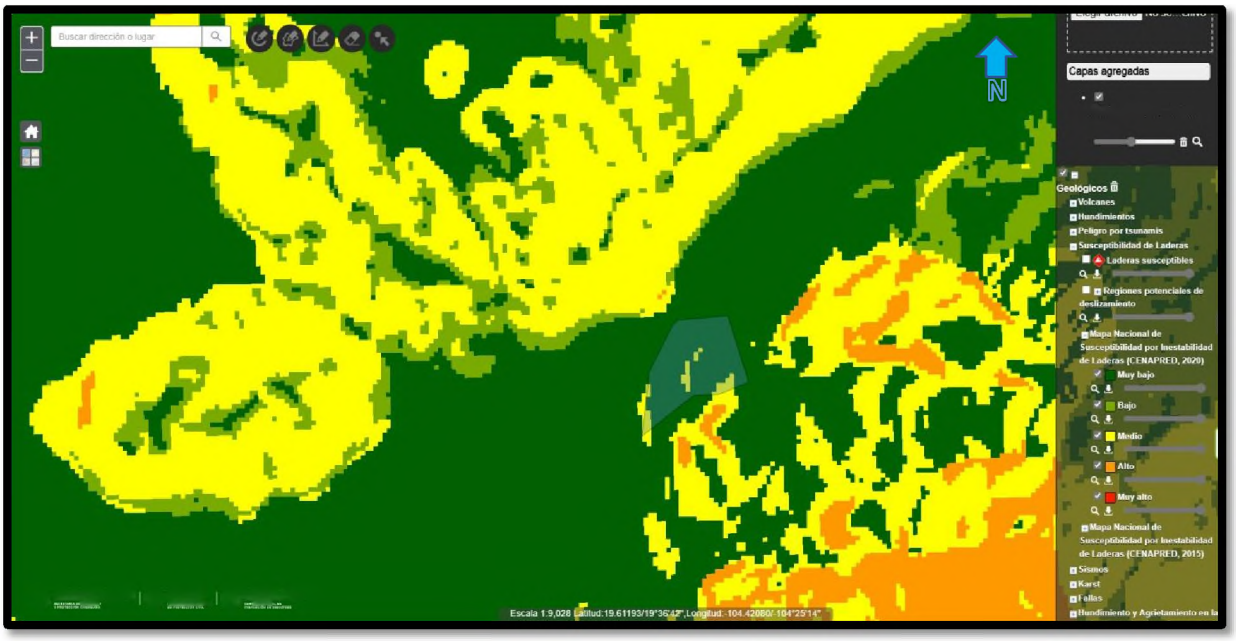
La geología (del griego γεια, geo "Tierra" y λογος, logos "Estudio") es la ciencia que estudia la forma interior del globo terrestre, la materia que la compone, su mecanismo de formación, los cambios o alteraciones que ésta ha experimentado desde su origen, la textura y estructura que tiene en el actual estado.

Los recursos que pueden sustituirse tras períodos cortos de tiempo (años, décadas o siglos) se consideran recursos renovables, mientras que los recursos no renovables como los depósitos de cobre, hierro, plata y oro se forman durante períodos geológicos que tardan millones de años. En función de las necesidades humanas cuando un yacimiento se agota su desaparición es permanente

En el mapa generado por medio del atlas nacional de riesgos del CENAPRED se identifican dos riesgos geológicos la sismicidad que el área como todo el occidente de México se localiza en una de las zonas más vulnerables a sismos fuertes en todo el país e incluso en el mundo y la susceptibilidad por inestabilidad de laderas en el que se aprecia que el área del proyecto se localiza en un área de muy bajo riesgo cercana a una

fracción de riesgo medio, sin embargo de acuerdo a este sistema no se registra riesgo de volcanes, grietas o fallas geológicas, ni hundimientos (CENAPRED, 2025).

Mapa18. Susceptibilidad por inestabilidad de laderas (CENAPRED, 2020)



Edafología (Suelos)

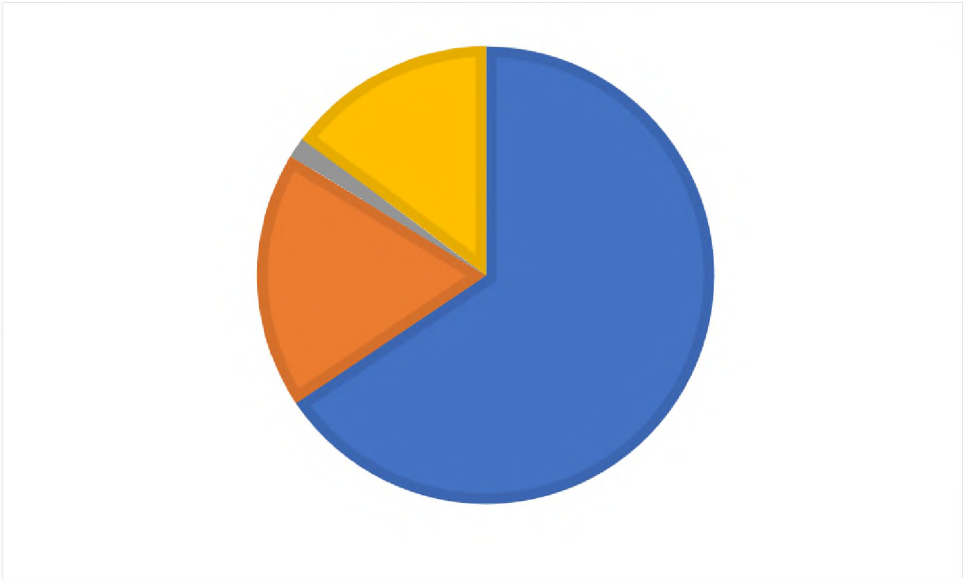
El suelo se origina a partir de la materia madre producida por los procesos químicos y mecánicos de transformación de las rocas de la superficie terrestre. A esta materia madre se agregan el agua, los gases, sobre todo el dióxido de carbono, el tiempo transcurrido, los animales y las plantas que se descomponen y transforman el humus, dando por resultado una compleja mezcla de materiales orgánicos e inorgánicos. Por tal motivo, el suelo es considerado sistema vivo, reconocido como una mezcla compleja de elementos bioquímicos influidos por procesos físicos, que provee alimento y sustancias básicas para el funcionamiento de plantas, invertebrados, hongos, bacterias y otros microorganismos que desarrollan y facilitan procesos necesarios para el mantenimiento y evolución de muchos organismos que directa o indirectamente sostienen la vida en el planeta (EIRD, 2009). Actualmente el suelo es considerado como un recurso natural no renovable por lo difícil y costoso de su recuperación o mejoramiento de sus propiedades después de haber sido erosionado o deteriorado física o químicamente (CONAFOR, 2007) lo cual se hace desde el momento que lleva a cabo la remoción de su cobertura natural. Por medio de la cartografía generada por el INEGI, se ha elaborado el mapa edafológico

En la microcuenca de interés el principal tipo de suelo presente es el Cambisol eútrico+Feozem hálpico+Regosol eútrico de textura media en casi el 66% de la superficie total, en menor medida se presenta el Feozem hálpico+Cambisol eútrico de textura media en fase lítica (18.12%), seguido por el Regosol eútrico+Cambisol eútrico+Litosol de textura gruesa en fase lítica (14.84%) y el menos representado es el regosol eútrico+cambisol eútrico con apenas un 1.46%. El sitio del proyecto se localiza en el polígono que corresponde al tipo de suelo: Regosol eútrico+Cambisol eútrico+Litosol de textura gruesa en fase lítica al que corresponde un 14.84% de la superficie total de la microcuenca y el área del proyecto corresponde apenas al 0.79% del área del polígono de este tipo de suelo y se encuentra a una distancia de 300 metros al tipo de suelo diferente más próximo.

Tabla23. Tipos de suelos presentes en la microcuenca

Clave	Suelo	subunidad	Suelo	subunidad	Suelo	subunidad	Textura	Fase física	Superficie Ha	%
BE+Hh+Re/2	Cambisol	eútrico	Feozem	hálpico	Regosol	eútrico	Media		4,874.67	65.58
Hh+Be+Bc/2	Feozem	hálpico	Cambisol	eútrico			Media	Lítica	1,346.82	18.12
Re+Be/2/L	Regosol	eútrico	Cambisol	eútrico			Media	Lítica	108.35	1.46
Re+Be+I/1/L	Regosol	eútrico	Cambisol	eútrico	Litosol		Gruesa	Lítica	1,103.16	14.84
Total									7,432.99	100.00

Figura13. Gráfica distribución de los diferentes tipos de suelos en la microcuenca Las Juntas – El Tecolote



El tipo de suelo que domina totalmente el área del proyecto "Los Habillos" se caracteriza por

Regosol eútrico (Re): No presenta capas (estratos) en forma horizontal, se asemeja mucho a la roca de origen por lo que presenta permeabilidad alta; es de susceptibilidad alta a la erosión y su fertilidad es moderada. Son suelos formados de materiales no consolidados, excluyendo materiales de textura gruesa o que presentan propiedades flúvicas; no tienen otros horizontes de diagnóstico más que un horizonte A ócrico o úmbrico; carecen de propiedades gléycas en los 50 cm superficiales; carecen de las características que son diagnóstico para los Vertisoles y Andosoles; carecen de propiedades sálicas.

Este suelo se considera poco desarrollado y en general, está constituido por material suelto, semejante a la roca de la cual se forma. No presenta capas distintas.

Cambisol (B): del latín cambiare: cambiar. Suelo que cambia. Estos suelos son jóvenes, poco desarrollados y se pueden encontrar en cualquier tipo de vegetación o clima excepto en los de zonas áridas. Se caracterizan por presentar en el subsuelo una capa con terrones que presentan vestigios del tipo de roca subyacente y que además puede tener pequeñas acumulaciones de arcilla, carbonato de calcio, fierro o manganeso. También pertenecen a esta unidad algunos suelos muy delgados que están colocados directamente encima de un tepetate. Son muy abundantes, se destinan a muchos usos y sus rendimientos son variables pues dependen del clima donde se encuentre el suelo. Son de moderada a alta susceptibilidad a la erosión. Su símbolo es (B)

Litosol (I): del griego Lithos: piedra y solum: suelo de piedra son suelos muy delgados, su espesor es menor de 10 cm y descansan inmediatamente sobre un estrato duro y continuo, tal como roca, tepetate o caliche. La vegetación natural presente suele ser de acuerdo al clima, su uso depende del tipo de vegetación que presenten. En orden predominante es: forestal de conservación de vida silvestre, ganadero, y excepcionalmente agrícola (nómada), Este tipo de suelo generalmente se encuentra asociado a Regosol.

Eútrico (e). Del griego eu: bueno. Suelos ligeramente ácidos a alcalinos y más fértiles que los suelos dístricos.

Textura Gruesa Son aquellos que contiene más de 50% de arena y con menos del 20% de arcillas, donde la arena, arena franca y franco arenoso son las texturas que conforman este grupo. Dentro de sus características se mencionan su baja capacidad para para retener nutrimentos y agua debido a que presentan poros grandes que facilitan la lixiviación de estos y la volatilización de nitrógeno nítrico, coincidiendo así con el estudio

de Ibarra et al. (2008) que identificó como limitante en la productividad de suelos aquellos que tienen textura arenosa, que condicionan el crecimiento del volumen radical de las plantas, y limitada capacidad de intercambio catiónico.

Fase física (L). Señalan la presencia de fragmentos de roca y materiales cementados, que impiden o limitan el uso agrícola del suelo y el empleo de maquinaria agrícola entre otros aspectos. Se dividen en fases superficiales y de profundidad. Al contener una proporción relativa de: 30: 50: 30. Arcilla, limo arena. Suelo con roca continua dentro de los 50 cm de profundidad.

Erosión

La palabra erosión proviene del latín erosión que significa: el desgaste que se produce en la superficie del suelo por la acción de agentes externos como el viento y el agua y que son acelerados por la acción del Hombre (INEGI, 2014) y se clasifica en tres tipos.

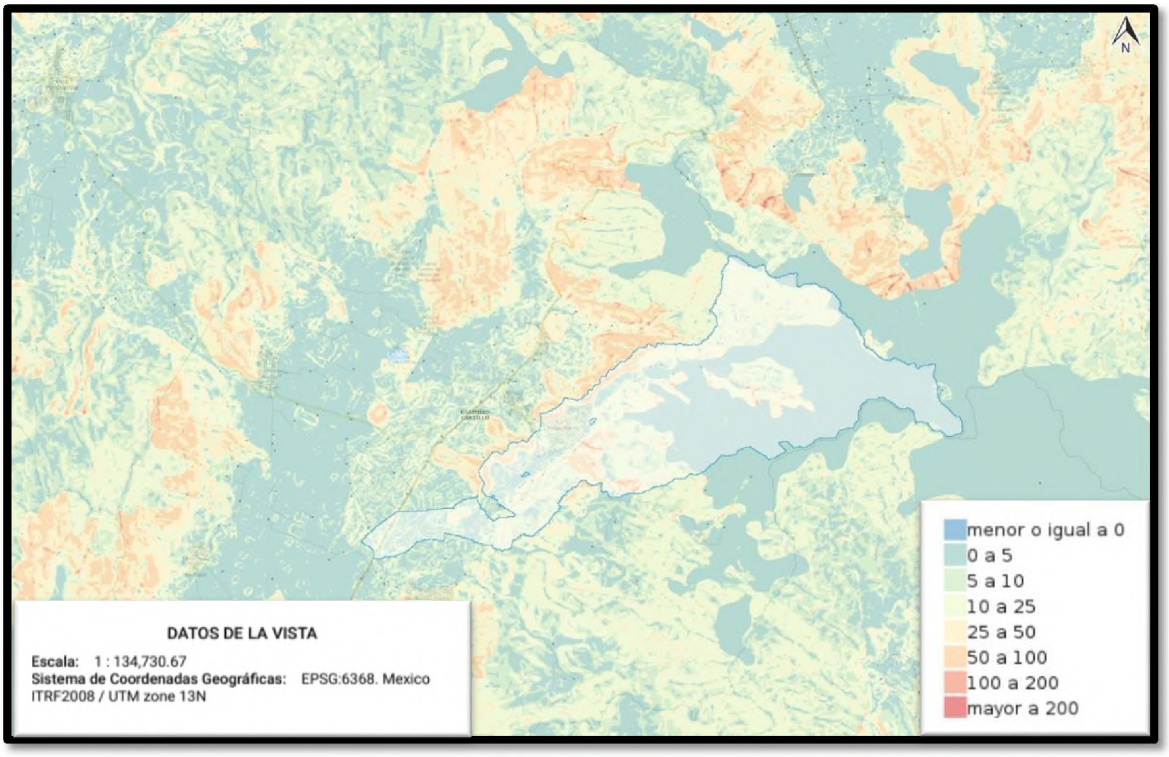
Erosión antrópica Ocurre cuando el agente causal directo es el Hombre, al modificar el paisaje natural de manera abrupta e irreversible (mediante la construcción de carreteras, presas, asentamientos urbanos, líneas de transmisión, gasoductos, etc.). En tal sentido, 2,387.50 km2 (0.12%) de la superficie nacional es la que se encuentra afectada por este tipo de erosión.

Erosión hídrica Resulta cuando el agente causal de la erosión es el agua, en sus formas de torrente, lluvia, arroyadas, granizadas, crecida de ríos y el efecto del riego. El agua es un agente erosivo muy enérgico. A nivel nacional 1´027,611.50 km2 (52.86%) de superficie territorial se encuentran afectados por este tipo de erosión.

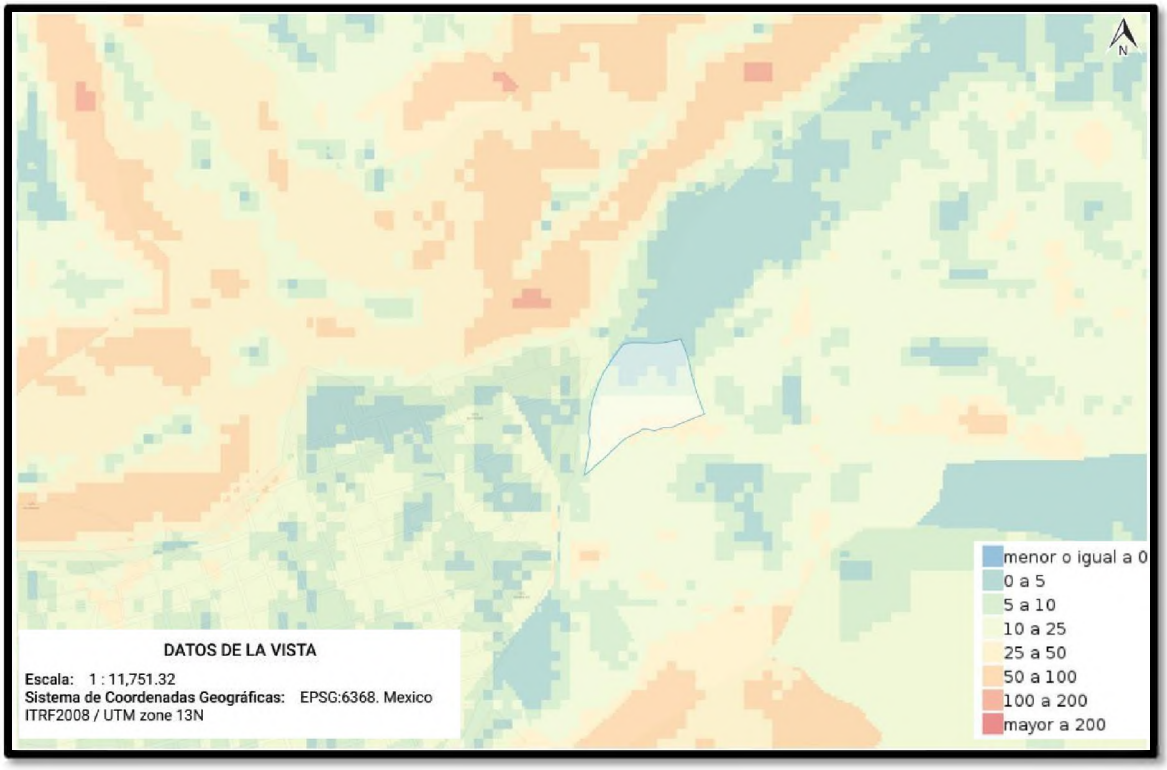
Erosión eólica Sucede cuando el agente causal de la erosión es el viento en diversas formas como remolino, tolvaneras o tornados. La superficie nacional afectada es de 46,779.32 km2 (2.41%).

Para el proyecto Los Habillos se aprecia impacto de las primeras dos clases de erosión, aunque de la primera (Antrópica) su impacto es poco ya que el predio se utiliza relativamente poco con relación al pasado y su principal fuente de erosión actual corresponde a la hídrica que aunque el suelo se encuentra compactado y relativamente cubierto con pastizal, este queda descubierto durante la temporada de seca e inicio de la temporada de lluvias que es cuando su impacto es más marcado.

Mapa19. Erosión hídrica del suelo de la microcuenca del año 2023 (IIEG, 2024.)



Mapa20. Erosión hídrica del suelo para Los Habillos 2023 (IIEG, 2024)

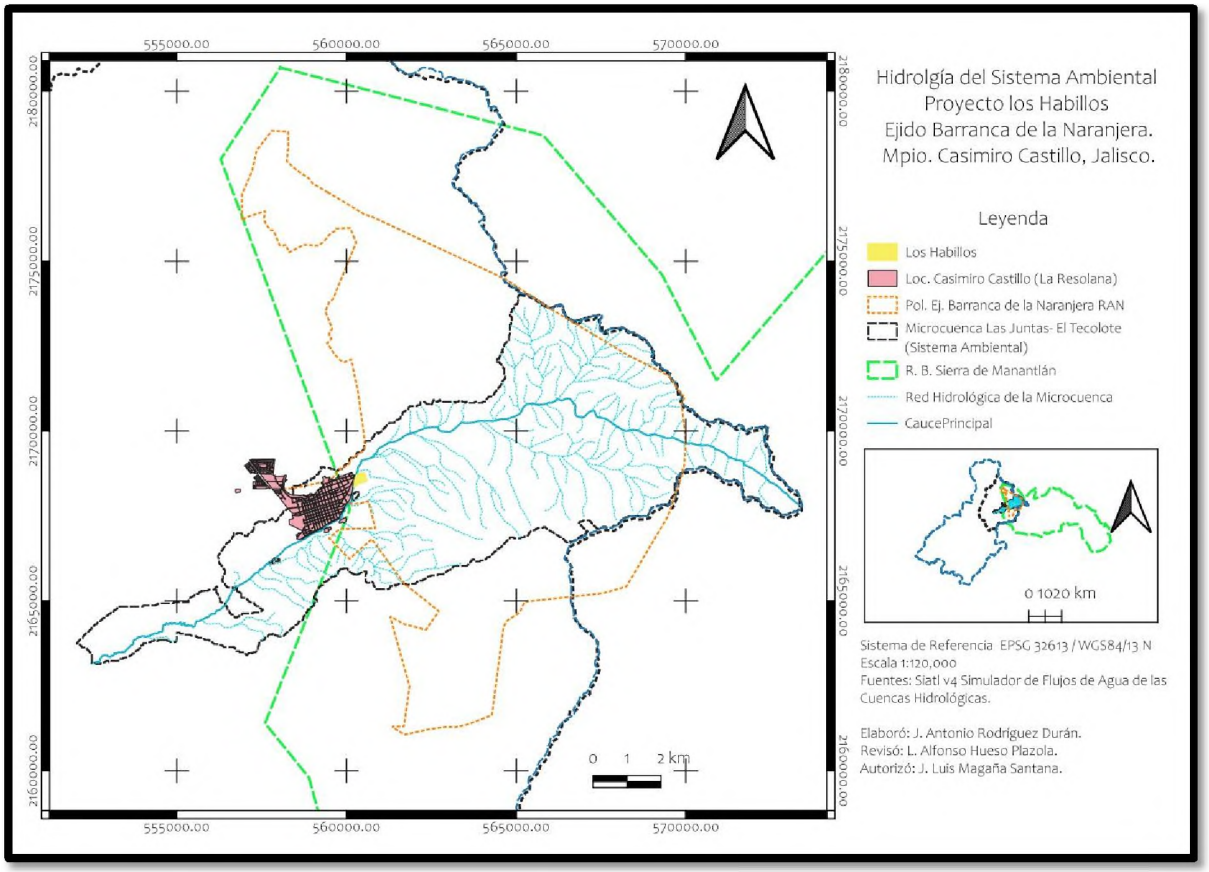


Hidrología

El sistema ambiental se localiza en la Subcuenca Río Purificación se caracteriza por ser exorreica (drenando en el mar). presenta 362 kilómetros de perímetro y 2,222.27 km2 de área con un total de 58 puntos de descarga. Tiene una elevación máxima de 2,600 msnm y una mínima de 0 msnm con una pendiente media de 33.34%, teniendo como resultado una densidad de drenaje de 3.2741 y un coeficiente de compacidad de 2.1663 con una longitud promedio de flujo superficial de 0.07635686142756788. La longitud de la corriente principal es de 131,447 metros con una elevación máxima de 2,525 msnm y una sinuosidad de 1.782.

La cuenca hidrológica Río Purificación ocupa el 91.8 % del total del municipio; La cuenca Río Marabasco ocupa el 3.59 %, Corcovado el 3.53 % y Canoas el 1.07 %.

Mapa 21. Localización del Sistema Ambiental.



Aguas superficiales

En el municipio de Casimiro castillo no existe veda especial de aprovechamiento de aguas superficiales. El 6 de junio de 2018 se publica Decreto en el Diario Oficial de la Federación (DOF) por el que se suprimen las vedas existentes en las cuencas hidrológicas Río Tlaltenango, Río San Pedro, Presa Calles, Presa El Niágara, Presa Ajojucar, Río *Encarnación, Río Aguascalientes, Presa El Chique y Río Juchipila 1, Río Santiago 1, Presa El Cuarenta, Río de *Lagos, Río Grande, Río San *Miguel, Río del Valle, Río Verde 1, Río Verde 2, Río Juchipila 2, Río Santiago 2, Presa Santa *Rosa, Río Santiago 3, Río Tepetongo, Río *Casimiro Castillo 1, Río Casimiro Castillo 2, Río San Juan, Río Atengo, Río *Jesús *María, Río Huaynamota, Río Santiago 4, Río Santiago 5 y Río Santiago 6 que integran la Subregión Hidrológica Río Santiago, de la Región Hidrológica número 12 Lerma Santiago y se establecen zonas de reserva de aguas nacionales superficiales para los usos doméstico, público urbano y ambiental o conservación ecológica en las cuencas hidrológicas que se señalan, las cuales forman parte de la Región Hidrológica antes referida.

Disponibilidad de aguas superficiales.

De las 757 Cuencas Hidrológicas del país, 653 se encuentran con disponibilidad y 104 sin disponibilidad (DOF; 2023, 12, 28).

En el estado de Jalisco se encuentra dentro de70 cuencas hidrológicas de las cuales; 59 tienen disponibilidad y 11 no tienen disponibilidad (DOF; 2023, 12, 28). Para efectos de Publicación de Disponibilidad de Aguas Superficiales de cuencas hidrológicas del país en el DOF (Diario Oficial de la Federación) la CONAGUA considera:

Disponibilidad; aquellas cuencas que existe un volumen disponible de aguas superficiales para otorgar nuevas concesiones por parte de la CONAGUA.

Sin Disponibilidad; aquellas cuencas en la que existe un déficit de aguas superficiales por lo que no hay volumen de agua para otorgar nuevas concesiones por parte de la CONAGUA.

La Cuenca Hidrológica Río Purificación, de acuerdo con la publicación en el DOF (2016) tiene una superficie de aportación de 2,247.54 kilómetros cuadrados y se encuentra delimitada al Norte por la Región Hidrológica número 16 ArmeríaCoahuayana, al Sur por el Océano Pacífico, al Este por la Cuenca Hidrológica Río Marabasco A, y al Oeste por la Cuenca Hidrológica Río Cuitzmala.

Actualmente cuenta con un volumen disponible a la salida de 252.06 Mm3 (DOF, 2023).

Tabla 24. Tabla de determinación de disponibilidad media anual de agua para la cuenca del Río Purificación (tomado de CEMA, 2024)

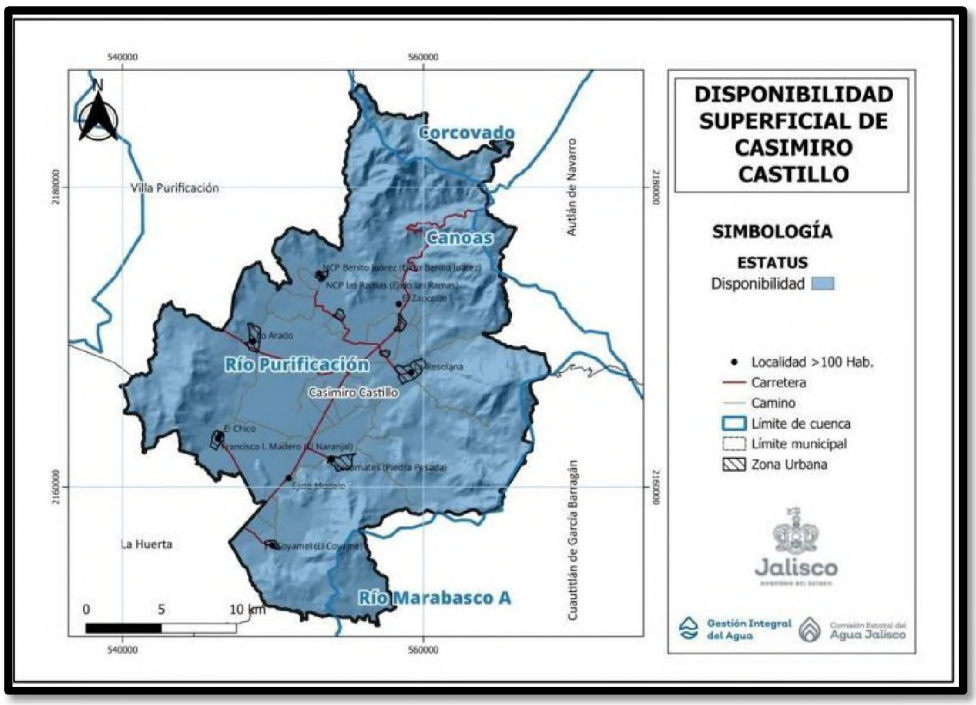
Determinación de la disponibilidad media anual de la cuenca Río Purificación (Mm3).													
Cp	Ar	Uc (a)	Uc (b)	Uc (c)	R	Im	Ex	Ev	Av	Ab	Rxy	D	Clasificación
475.84	0	47.216	1.267	0.298	11.82	0	0	0	0	438.87	186.81	252.06	Disponibilidad

Tabla 4. Determinación de disponibilidad media anual de la cuenca Río Purificación (DOF, 2023).

Tabla 25. No. De títulos de aprovechamientos de aguas superficiales en el Municipio de Casimiro Castillo (REPDA-CONAGUA 2023 en CEMA, 2024).

APROVECHAMIENTOS DE AGUAS SUPERFICIALES EN EL MUNICIPIO DE CASIMIRO CASTILLO			
USO	No. TÍTULOS	VOLUMEN m^3/AÑO	%
PÚBLICO URBANO	20	2,050,829	6.21
AGRÍCOLA	144	27,134,259	82.21
PECUARIO	41	128,566	0.39
DIFERENTES USOS	34	3,693,155	11.19
TOTAL	**239**	**33,006,809**	**100.00**

Mapa 22. Clasificación de disponibilidad superficial de las cuencas del municipio de Casimiro Castillo (DOF. 2023 en CEMA, 2024)



Aguas subterráneas

Se define como acuífero, a cualquier formación geológica o conjunto de formaciones geológicas hidráulicamente conectados entre sí, por las que circulan o se almacenan aguas del subsuelo que pueden ser extraídas para su explotación, uso o aprovechamiento y cuyos límites laterales y verticales se definen (Ley de Aguas Nacionales, 2014 en CEMA, 2024).

Para fines de administración del Agua Subterránea, el país se ha dividido en 653 Acuíferos, cuyos límites y nombres oficiales fueron publicados en el Diario Oficial de la Federación (DOF, 2009) el 28 de agosto de 2009.De éstos, actualmente 367 están con disponibilidad y 286 sin disponibilidad CONAGUA (DOF, 2023 en CEMA, 2024).

Dentro de los límites del estado de Jalisco, se identifican un total de 59 acuíferos y de acuerdo con la última publicación del DOF, el 9 de noviembre de 2023, 24 están con disponibilidad y 35 sin disponibilidad (CONAGUA DOF, 2023 en CEMA, 2024).

Para efectos de Publicación de Disponibilidad de Aguas Subterráneas en acuíferos del país, el Diario Oficial de la Federación considera:

Con Disponibilidad; aquellos acuíferos en los que existe un volumen disponible de aguas subterráneas para asignar nuevas concesiones por parte de la CONAGUA.

Sin Disponibilidad; aquellos acuíferos en los que no existe un volumen disponible de aguas subterráneas para otorgar nuevas concesiones por parte de la CONAGUA.

En el municipio de Casimiro Castillo, el acuífero La Huerta ocupa el 90.03 % del total del territorio; El acuífero Autlán ocupa el 6.03 % y Cuautitlán el 3.94 %.

Según el Registro Público de Derechos de Agua (REPDA, 2023) de la CONAGUA existen 699 aprovechamientos de Aguas Subterráneas en el municipio de Casimiro Castillo los cuales se clasifican de la siguiente manera:

Tabla 26. Aprovechamientos de aguas subterráneas en el Municipio de Casimiro Castillo (REPDA-CONAGUA en CEMA, 2024)

APROVECHAMIENTOS DE AGUAS SUBTERRÁNEAS EN EL MUNICIPIO DE CASIMIRO CASTILLO			
USO	No. TÍTULOS	VOLUMEN m^3/AÑO	%
PÚBLICO URBANO	3	131,267	0.3
AGRÍCOLA	651	33,758,838	90.0
SERVICIOS	1	28,800	0.1
INDUSTRIAL	3	166,778	0.4
PECUARIO	3	8,212	0.0
ACUACULTURA	1	15,000	0.0
DIFERENTES USOS	37	3,420,621	9.1
TOTAL	**699**	**37,529,516**	**100.00**

El resultado indica una disponibilidad de aguas subterráneas de -4.981055 hm3 en el acuífero La Huerta, por lo que, actualmente no existe un volumen disponible para nuevas concesiones (DOF, 2023).

Tabla 27. Determinación de disponibilidad media anual del acuífero La Huerta (DOF, 2023 en CEMA 2024).

Determinación de la disponibilidad media anual de aguas subterráneas del acuífero La Huerta								
R	DNC	VCAS	VEALA	VAPTYR	VAPRH	POSITIVA	NEGATIVA	CLASIFICACIÓN
64.5	8.1	60.004761	0	1.317604	0.05869	0	-4.981055	Sin diponibilidad

IV.3.1.2 Medio Biótico

Vegetación

Regularmente cuando nos referimos a la vegetación o cubierta vegetal nos imaginamos el manto vegetal de un territorio o área dada y es correcto.

El papel de la vegetación va más allá de ser un elemento asimilador básico de la energía solar, constituyéndose así no sólo en el productor primario de casi todos los ecosistemas, sino en la existencia de importantes relaciones con el resto de los componentes bióticos y abióticos del medio ambiente; la vegetación es estabilizadora de pendientes, retarda la erosión, influye en la cantidad y calidad del agua captada por los mantos acuíferos, mantiene microclimas locales, filtra la atmósfera, atenúa el ruido, es el hábitat de especies animales, etc. (Conesa, 1996).

De acuerdo a la carta de uso del suelo y vegetación serie III de INEGI en el Sistema Ambiental se localizan 13 tipos de uso del suelo entre tipos de vegetación con sus ecotonos y variaciones por alteración en su estructura., los tipos de vegetación más abundante en esta área son el bosque de encino (19.56%), seguido del Bosque mesófilo de montaña (19.53%) en la fracción más alta mientras que los menos representados son Bosque de Pino-Encino con (0.65%) y Vegetación secundaría arbustiva de bosque de encino-pino (1.02%).

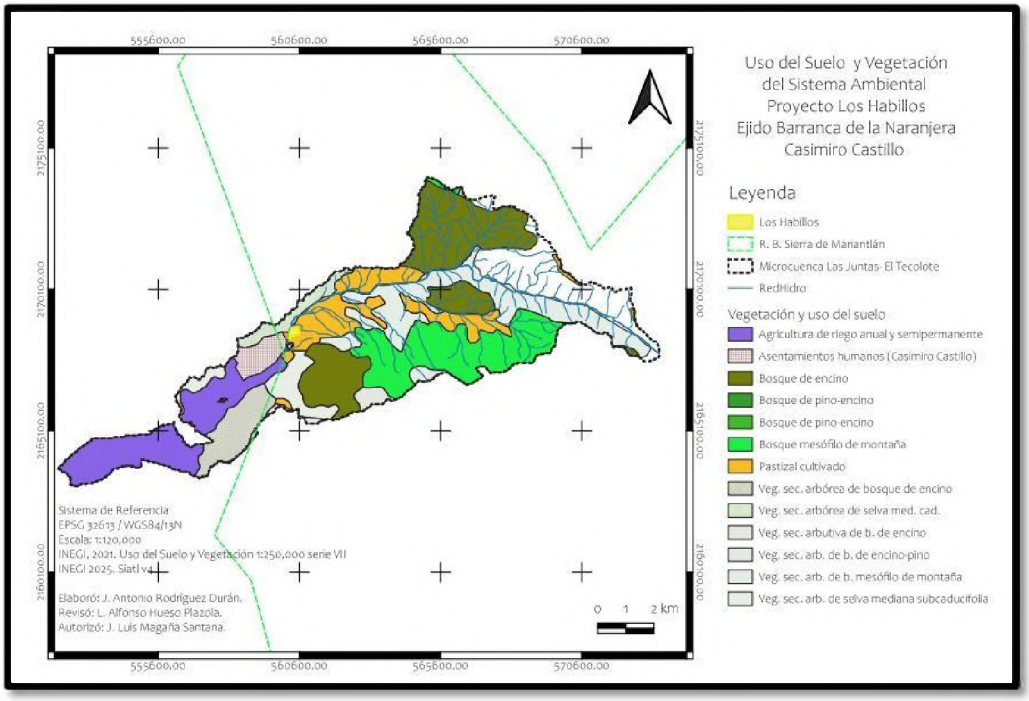
El sitio del proyecto denominado "Los Habillos" se localiza en una fracción de Pastizal cultivado frente a la zona de asentamientos humanos de la Resolana y por ende del ejido Barranca de la Naranjera. El área total de pastizal cultivado en la microcuenca es de 803.22 hectáreas (10.31%) por lo que el área de "Los Habillos" apenas represente el 1.07% del área de pastizal cultivado existente en la microcuenca y se aprecia que en sus

flancos también se localiza este tipo de uso del suelo, así como en su extremo Este se localiza la zona de asentamientos humanos.

Tabla 28. Tipos de vegetación en la microcuenca Las Juntas- El tecolote

Tipo de vegetación	Superficie Has	%
Asentamientos Humanos	177.73	2.281968813
Bosque Mesófilo de Montaña	1521.638	19.53710944
Bosque de Pino-Encino	51.114	0.656279491
Bosque de Encino	1523.422	19.56001515
Bosque de Encino-Pino	661.589	8.494488634
Pastizal Cultivado	803.226	10.31304046
Agricultura de Riego Anual Y Semipermanente	959.092	12.3142859
Vegetación Secundaria Arbustiva de Bosque Mesófilo De Montaña	1040.549	13.3601551
Vegetación Secundaria Arbustiva de Bosque De Encino	92.882	1.192560779
Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque De Encino	379.688	4.875013642
Vegetación Secundaria Arbustiva de Bosque De Encino-Pino	79.713	1.023477072
Vegetación Secundaria Arbustiva de Selva Mediana Subcaducifolia	315.26	4.047788713
Vegetación Secundaria Arbórea de Selva Mediana Subcaducifolia	182.542	2.343752608
Total	7788.445	99.9999358

Mapa 23. Uso de suelo y vegetación en la Microcuenca Las Juntas - El Tecolote.



Vegetación presente en el sitio del proyecto

Pastizal cultivado

Las comunidades vegetales en que el papel preponderante corresponde a las gramíneas reciben convencionalmente el nombre de pastizal o zacatal. Mientras la presencia de algunas está determinada claramente por el clima, muchas otras son favorecidas, a menos en parte, por las condiciones del suelo o bien por el disturbio ocasionado por el hombre y la cría de animales domésticos. En zonas de clima húmedo y semihúmedo la vegetación clímax no corresponde al zacatal, pero el hombre ha buscado la manera de sembrarlo y mantenerlo indefinidamente con el fin de lograr su aprovechamiento para la ganadería. Tales pastizales con frecuencia corresponden a una fase de sucesión de comunidades, cuya marcha es detenida. Otras veces la dominancia de gramíneas se produce en forma artificial mediante el pisoteo de los animales y el fuego, y esta se conserva a la larga con la acción continua de los mismos factores de disturbio. Los zacatales son comunes en zonas planas o de topografía ligeramente ondulada y con menor frecuencia se presentan sobre declives pronunciados de suelos derivados de roca volcánica (Rzedowsky, 1978).

Vegetación más cercana diferente a la del sitio del proyecto

Bosque tropical sub-caducifolio. (en esta localidad se presenta como vegetación secundaria arbórea de selva mediana sub-caducifolia)

Esta comunidad vegetal permanece verde la mayor parte del año por la presencia de especie perennifolias, también incluye elementos arbóreos caducifolios que pierden sus hojas. Es un tipo de vegetación intermedio entre el bosque tropical perennifolio y el bosque tropical caducifolio (Rzedowski & McVaugh, 1966; Rzedowski, 1978), ocurre en lugares húmedos en cañadas protegidas principalmente. Lo integran árboles de 15 a 35 m y se establece en altitudes que van de los 300 a los 1,200 msnm con pendientes complejas que varían del 1 al 65 %, por lo que queda comprendido dentro de las clases de "a nivel", o "casi a nivel", "ondulado o "suavemente ondulado", "quebrado" o "suavemente quebrado", "cerril" y "escarpado". Entre las especies que se observan en el área están Brosimun alicastrum, Aphanantes monoica, Tabebuia rosea, Hura polyandra, Guarea glabra, Enterolobium cyclocarpum, Couepia polyandra, Coccoloba barbadensis, Dendropanax arboreus, Cecropia obtusifolia, Sloanea terniflora, Licaria triandra, Annona reticulata, entre las más comunes.

Las principales especies existentes son: parota (Enterolobium ciclocarpum), rosa morada (Tabebuia rosea), cedro (Cedrela odorata), camichín (Ficus padifolia), (F. lentiginosa), F. involuta, higueron (F. cotinifolia), amapa prieta (Tabebuia chrysantha), primavera (Roseodendron donnell smithii), haba o jabilla (Hura poliandra), ceiba (Ceiba pentandra), capiri (Sideroxylon capiri), papelillo o copal cuajiote (Bursera aff. Simaruba), capomo

(Brosimun alicastrum), caoba (Swietenia humilis), guamuchil (Pithecellobium dulce), guasima (Guazuma ulmifolia), coquito de aceite (Orbignya guacuyule), (Cochlospermum vitifolium), tepemezquite Lysiloma divaricata, Cordia elaeagnoides y Acrocomia mexicana; encontrándose en el estrato herbáceo grama Cynodon dactylon, guia Desmodium jaliscanum, D. occidentale, hierba del pollo Commelina coelestis.

Para la identificación de la flora se realizaron siete visitas de campo, durante estas se llevó a cabo un censo del arbolado existente del sitio y se hizo búsqueda y observación de fauna, además que se identificaron los usos del suelo y los diferentes tipos de vegetación de los predios colindantes y alrededores. Además, se realizó revisión bibliográfica sobre estudios realizados en las cercanías del sitio del proyecto. Para la clasificación de la vegetación se utilizó el criterio establecido por Rzedowski y Mc Vaugh (1966). La determinación de la flora se llevó a cabo por medio de la experiencia práctica, uso de guías de flora y fuentes especializadas.

El sitio del proyecto se caracteriza por ser pastizal cultivado de uso pecuario marginal desde hace más de cuatro décadas y a simple vista se aprecia escaso arbolado, se observa arbolado adulto y entre ellos árboles con ramas secas quebradas e incluso individuos muertos en píe, así como ejemplares lacrados y con malojo., los árboles localizados son conocidos como habillo y guamúchil, capomo, primavera principalmente, con rumbo Norte se aprecia áreas productivas principalmente de pastizales, con rumbo Este se presenta vegetación perturbada de selva mediana selvas baja con elementos de subcaducifolia, con rumbo Sur selvas bajas con diferentes grados de perturbación y con rumbo Oste hay un arroyo que presenta en sus orillas vegetación perturbada y su continuidad es la zona urbana de la cabecera Municipal de Casimiro Castillo.

Figura14. Predio Los Habillos



Flora y arbolado

La vegetación del predio se compone principalmente por un pastizal inducido desde hace más de 40 años., el pasto exótico cubre el suelo y son pocas las especies locales que se localizan en el sitio., se contabiliza un total de 49 especies, de las cuales 27 son árboles, 15 corresponden a hierbas, 2 a trepadoras, 2 arbustos, 1 especie de bejuco, 1 especie de cactus y 1 especie de palma.

Mapa 24. Croquis de la distribución del área a conservar como área verde del fraccionamiento



Tabla 29. Especies de flora por forma de vida

Forma biológica	No. De especies
Árbol	27
Arbusto	2
Bejuco	1
Cactus	1
Hierba	15
Palma	1
Trepadora	2
Total	49

Tabla 30. Listado de especies de flora

Familia	Nombre científico	Nombre común	Forma biológica	NOM-059	Endemismo
AMARANTHACEAE	Achyranthes aspera	Hierba del zorrillo	Hierba		
LEGUMINOSAE	Albizia tomentosa	Parotilla	Árbol		
GRAMINEAE	Andropogon gayanus	Zacate llanero	Hierba		
ANNONACEAE	Annona purpurea	Cabeza de negro	Árbol		
ANNONACEAE	Annona reticulata	Anona	Árbol		
POLYGONACEAE	Antigonon flavescens	Hiedra	Trepadora		
ASCLEPIADACEAE	Asclepias curassavica	Calderona	Hierba		
BIXACEAE	Bixa orellana	Achiote	Arbusto		
MORACEAE	Brosimum alicastrum	Mojote	Árbol		
BURSERACEAE	Bursera simaruba	Cohuite	Árbol		
SALICAEAE	Casearia corymbosa	Botoncillo	Árbol		
URTICACEAE	Cecropia obtusifolia	Guarumo	Árbol		
GRAMINEAE	Cenchrus echinatus	Huizapol	Hierba		
AMARANTHACEAE	Chamissoa altissima	Hierba del arlomo	Bejuco		
POLYGONACEAE	Coccoloba barbadensi	Roble de la costa	Árbol		
COMMELINACEAE	Commelina erecta	Hierba del pollo	Hierba		
CORDIOIDEAE	Cordia elaeagnoides	Barcino	Árbol		Endémica
ARECACEACE	Acrocomia aculeata	Coyul	Palma		
EUPHORBIACEAE	Croton ciliatoglandulifer	Canelilla	Arbusto		
GRAMINEAE	Cynodon dactylon	Grama	Hierba		
LEGUMINOSAE	Enterolobium cyclocarpum	Parota	Árbol		
FABACEAE	Eysenhardtia polystachya	Palo azul	Árbol		
EUPHORBIACEAE	Euphorbia heterophylla	Hierba de la golondrina	Hierba		
MORACEAE	Ficus insipida	Higuera blanca	Árbol		
OLEACEAE	Fraxinus uhdei	Fresno	Árbol		
STERCULIACEAE	Guazuma ulmifolia	Guácima	Árbol		
MALVACEAE	Heliocarpus terebinthinaceus	Cicuito	Árbol		Endemico
EUPHORBIACEAE	Hura polyandra	Habillo	Árbol		
CACTACEAE	Hylocereus ocamponis	Pitahaya	Cactus		

GRAMINEAE	Hymenachne amplexicaulis	Camalote	Hierba		
LABIATAE	Hyptis albida	Salvia	Hierba		
LABIATAE	Hyptis suaveolens	Chía	Hierba		
FABACEAE	Inga jinicuil	Jinicuil	Árbol		
CUCURBITACEAE	Mormodica charantia	Albellana	Trepadora		
GRAMINEAE	Panicum maximum	Guinea	Hierba		
LEGUMINOSAE	Pithecellobium dulce	Guamuchil	Árbol		
COMPOSITAE	Porophyllum ruderale	Hierba del venado	Hierba		
SAPOTACEAE	Casimiroa edulis	Zapotillo	Árbol		
MYRTACEAE	Psidium guineense	Guayabilla	Hierba		
SAPINDACEAE	Sapindus saponaria	Jaboncillo	Árbol		
EUPHORBIACEAE	Sapium pedicellatum	Mataiza	Árbol		
ANACARDIACEAE	Spondias purpurea	Ciruela	Árbol		
SCROPHULARIACEAE	Scoparia dulcis	Hierba del pajarito	Hierba		
MELIACEAE	Swietenia humilis	Caoba del pacifico	Árbol	P	
BIGNONIACEAE	Tabebuia donnell-smithii	Primavera	Árbol		
BIGNONIACEAE	Tabebuia rosea	Rosa morada	Árbol		
SAPINDACEAE	Thouinidium decandrum	Periquillo	Árbol		
ARACEAE	Xanthosoma robustum	Colomo	Hierba		
LAMIACEAE	Vitex mollis	Ahuilote	Árbol		

Arbolado

Al interior del área de trabajo del proyecto, se localiza un total de 310 árboles, los cuales se distribuyen de manera irregular, aunque hay pequeñas áreas en donde se localizan agrupados algunos individuos regularmente de pocas especies. Se estima que el 21.2% (66) del arbolado total del sitio se conservarán en las áreas verdes mientras que el restante 78.7% (244) será removido para la construcción de la infraestructura de vivienda y servicios básicos. Se lograron identificar un total de 29 especies, de las cuales la especie Swietenia humilis (cobano) de la que únicamente se localiza un individuo se marca en la NOM-059 con el estatus de en peligro y las especies Cordia eleagnoides (barcino) con un individuo y Heliocarpus terebinthinaceus (majahua) se identifican como especies endémicas, de esta última se localizan nueve individuos de los cuales dos quedan en las áreas verdes por lo que no serán afectados y los restantes siete árboles se contempla su extracción.

El resto de las especies que se localizan en el predio no presentan estatus de protección., la gran mayoría son utilizadas tradicionalmente como especies multipropósito como ejemplo el Pithecellobium dulce (guamúchil), Enterolobium cyclocarpum (parota) y el habillo (Hura poliandra), que brindan sombra y alimento para el ganado, así como material para construcción, aunque este último en particular es considerado venenoso y a pesar de que proporciona madera de reconocida buena calidad, muchos carpinteros locales no desean trabajarla debido a su dureza y a la irritación que produce su aserrín durante el proceso de corte y cepillado principalmente, en el caso de las especies de Tabebuia donnel-smithi (primavera) y Tabebuia rosea (rosa morada) con 14 y con 5 individuos respectivamente estas pudieran ser las especies más atractivas para las carpinterías locales.

El arbolado después de ser medido se clasifico en categorías por cada 5 cms de diámetro partiendo de un diámetro mínimo de 5 cm a la altura del pecho, hasta llegar a la categoría 22 en la que se agrupa todo el arbolado mayor a 111 cms, en esta última categoría se presentaron 18 individuos., distribuidos de la siguiente manera: Hura poliandra 9 individuos, Pithecellobium dulce 6 individuos, Casimiroa edulis 2 individuos y Cordia elaegnoides solo un individuo para todo el sitio.

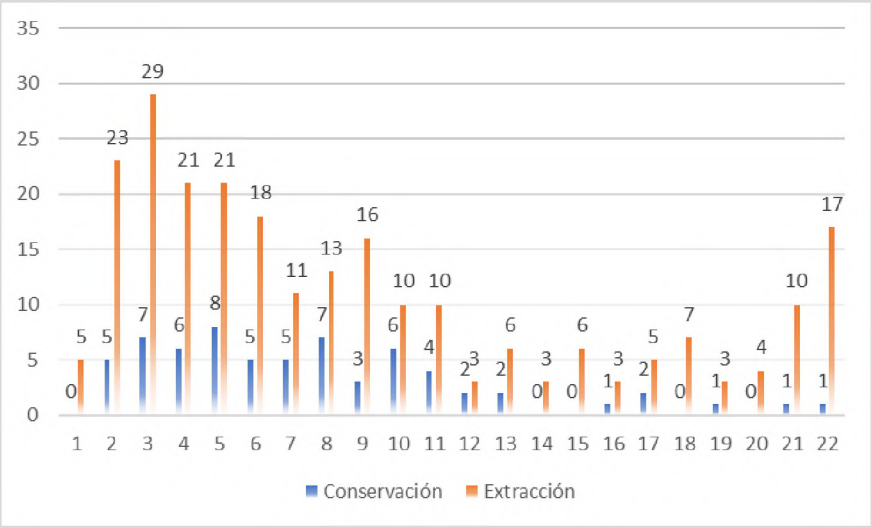
Tabla 31. Clasificación diamétrica del arbolado

Clase diamétrica	Rango cms	Clase diamétrica	Rango cms	Clase diamétrica	Rango cms
1	5-9	8	40-44	16	80-84
2	10-14	9	45-49	17	85-89
3	15-19	10	50-54	18	90-94
4	20-24	11	55-59	19	95-99
5	25-29	12	60-64	20	100-104
6	30-34	13	65-69	21	105-110
7	35-39	14	70-74	22	> 111
8	40-44	15	75-79	0	0

Realizando un análisis diamétrico se observa que de los 311 árboles presentes, solo 236 árboles superan los 20 centímetros de diámetro para considerarlos con fines de postería o maderables, 54 árboles se localizan en el área a conservar y 182 en el área a construir, de estos se identifican 56 individuos con problemas como daño físico por caída de rayo, rama o incendio afectando la integridad física y estructural del árbol, mientras que 18 de 28 individuos presentan muérdago hasta en más de un 70% del área de su copa., se contabiliza para toda la superficie a construir un total de 124 árboles de más de 20 cm de diámetro considerablemente sanos con potencial comercial de las especies Hura

poliandra (habillo) con 43 individuos, Pithecellobium dulce (guamúchil) 21 individuos, Tabebuia donnel-smithii con 14 individuos y Guazuma ulmiflora (guacima) con 11 individuos estas como las especies más numerosas del sitio.

Figura15. Gráfica de distribución diamétrica del arbolado por área de trabajo o destino



Para la estimación del volumen que representa el arbolado a extraer del predio, se llevó a cabo el análisis por especie considerando la totalidad de los arboles presentes únicamente en el área de extracción, respetando los árboles localizados en los espacios destinados a áreas verdes. Para el cálculo del volumen se utilizaron las ecuaciones biométricas del Sistema Biometrico mexicano (SIBIFOR) disponibles para las especies tropicales de Hura polyandra, Pithecellobium dulce, Enterolobium ciclocarpum, Tabebuia Donnel smithi y Tabebuia roseae. El resto de las especies al carecer de ecuaciones biométricas específicas se agruparon por similitudes morfométricas y fueron analizadas utilizando una ecuación genérica de una especie tropical con características parecidas.

Tabla 32. Volumen total árbol con corteza por especie a remover del sitio del proyecto

Especie	Formula Biométrica	No. Individuos	VTAC M3
Albizia tomentosa	Enterolobium ciclocarpum	1	0.368
Annona purpurea	Hura polyandra	15	4.805
Annona reticulata	Hura polyandra	2	0.171
Bixa orellana	Prosopis laevigata	2	0.688
Brosimum alicastrum Sw	Tabebuia rosea	1	1.258
Coccoloba barbadensi	Quercus rugosa	3	3.590
Cordia elaeagnoides	Hura polyandra	1	11.349
Croton ciliatoglandulifer	Enterolobium ciclocarpum	2	0.323
Enterolobium cyclocarpum	Enterolobium ciclocarpum	12	7.357
Eysenhardtia polystachya	Enterolobium ciclocarpum	22	1.953
Ficus insipida	Enterolobium ciclocarpum	2	3.396
Fraxinus uhdei	Tabebuia rosea	2	0.518
Guazuma ulmifolia	Prosopis laevigata	37	9.552
Heliocarpus terebinthinaceus	Prosopis laevigata	6	0.767
Hura polyandra	Hura polyandra	67	141.978
Inga jinicuil	Enterolobium ciclocarpum	1	13.161
Pithecellobium dulce	Prosopis laevigata	35	128.979
Casimiroa edulis	Prosopis laevigata	1	0.000
Sapium pedicellatum	Enterolobium ciclocarpum	1	0.235
Spondias purpurea	Enterolobium ciclocarpum	4	1.083
Swietenia humilis	Tabebuia rosea	1	2.111
Tabebuia donnel-smithii	Tabebuia donnel-smithii	24	11.872
Tabebuia rosea	Tabebuia rosea	7	5.176
Vitex mollis Kunth	Prosopis laevigata	1	11.084
	Total	250	361.77

El arbolado a remover será marcado por un Ingeniero Forestal con Registro Forestal Nacional de acuerdo al procedimiento regular para este tipo de trabajos. Los productos y sub-productos generados de esta actividad no se consideran comercialmente porque no es el objetivo de la remoción de este arbolado, llegado el momento de acuerdo a las posibilidades se tomará la decisión con relación a su destino final si será como materias primas para carpinterías de la localidad, material de construcción y /o reforzamiento de lienzos, leña para autoconsumo u otro destino.

Fauna

La fauna es uno de los recursos naturales más importantes de los ecosistemas naturales y alterados del planeta entero, debido a su importancia genética, biológica, ecológica, cultural, alimenticia y económica a todas las escalas geográficas, temporales como sociales (Leopold, 1959; Owen, 2000). El territorio del estado de Jalisco cubre áreas que corresponden a cuatro provincias fisiográficas de México: el Eje Neovolcánico, la Mesa Central, la Sierra Madre Occidental y la Sierra Madre del Sur., lo que permite el desarrollo de un gran número de ecosistemas que van desde el matorral xerófilo hasta las selvas altas perennifolias distinguiéndolo como uno de los diez estados con mayor riqueza de especies de vertebrados a escala nacional con solo el 4.09% (801,3700 has.) de la superficie del país; a escala nacional ocupa el sexto lugar en biodiversidad de vertebrados terrestres de los cuales se estima que 162 especies son especies endémicas a México (Flores y Gerez, 1994).

Para la elaboración de los listados fauna del proyecto se utilizaron metodologías complementarias que se apoyaron en revisión bibliográfica, recorridos de campo para tener observaciones personales y comentarios de los lugareños.

De esta manera se inició haciendo una revisión de trabajos de áreas cercanas y elaborando listados de especies potenciales, consecutivamente se pasó a realizar recorridos de campo para registrar de manera directa la presencia de aves y mamíferos medianos y grandes, así como también reptiles y anfibios y de manera indirecta por medio de los rastros y signos que denotan la presencia de los mismos, como las huellas, las excretas, el pelo o las mudas de piel. Para complementar el inventario de las especies con presencia en el sitio se colocaron dos trampas campara que permanecieron durante un periodo de 20 días.

Para la identificación de los ejemplares observados y sus signos de presencia, se utilizaron las guías de campo y bibliografía especializada de los siguientes autores: Aranda (2012); Ceballos y Miranda (2000); Leopold (1957); Howell & Webb (1995); National Geographic (2002); García y Ceballos (1996) y Myska (2008). Los listados están ordenados alfabéticamente y los nombres de las especies están actualizados según las

taxonomías propuestas por grupo de interés de los siguientes autores Avifauna: AOU (2011); Herpetofauna: Canseco y Gutiérrez (2010), utilizando el listado de anfibios y reptiles realizado para la zona del Valle de Tehuacán-Cuicatlán con los cambios taxonómicos publicados por Flores-Villela y Canseco-Márquez (2004); los Mamíferos fueron ordenados siguiendo los cambios publicados por Ramírez-Pulido, Arroyo-Cabrales y Castro-Campillo (2005); además se revisaron los nombres validos en el Sistema Integrado de Información Taxonómica (ITIS), mientras que para conocer el estado de riesgo para las especies se utilizó la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Resultados

El estado de Jalisco encierra áreas que corresponden a cuatro provincias fisiográficas de México el Eje Neovolcánico, Mesa Central, Sierra Madre Occidental y la Sierra Madre del Sur lo que permite el desarrollo de un gran número de ecosistemas que van desde el matorral xerófilo hasta las selvas altas perennifolias. A pesar de que el estado alberga una gran riqueza para muchos grupos biológicos, la mayoría de las regiones son poco conocidas en cuestión de fauna. En Jalisco, se distribuyen 49 especies de anfibios, 151 de reptiles (Cruz-Saenz et al., 2009), 554 de aves (Palomera-García et al., 2007) y 168 de mamíferos (Guerrero y Cervantes, 2003).

Como resultado de la visita de campo se pudo percibir la presencia de 62 especies en el sitio, de las cuales ocho especies resultaron ser endémicas y siete especies presentan algún estado de riesgo de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010, presentando tres especies en categoría "A" (Amenazada) Accipiter gentiliis, Botaurus lentiginosus y Ctenosaura pectinata, y bajo protección especial (Pr) Buteogallus urubitinga, Eupsittula canicularis, Lithobates forreri y Aspidocelis lineattissimus.

Figura16. Riqueza de especies de vertebrados terrestres

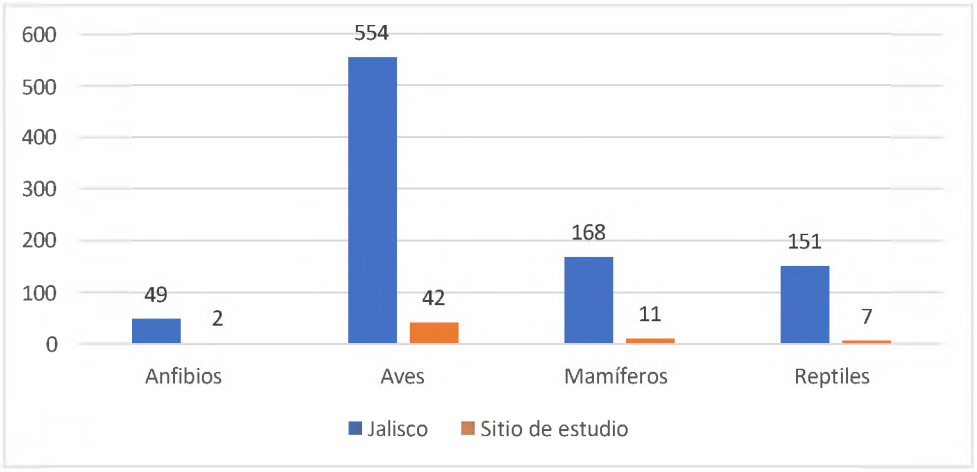


Tabla 33. Listado de aves

Familia	Nombre científico	Nombre común	Endemismo	NOM-SEMARNAT-059
Accipitridae	Accipiter gentilis	Gavilán		A
Emberizidae	Aimophila botterii	Gorrión		
Emberizidae	Aimophila rufescens	Gorrión		
Trochilidae	Amazilia beryllina	Chuparrosa, colibrí		
Psittacidae	Eupsittula canicularis	Perico frente naranja		P
Ardeidae	Botaurus lentiginosus	Tildio		A
Accipitridae	Buteogallus urubitinga	Gavilán negro		Pr
Emberizidae	Chondestes grammacus	Gorrión		
Picidae	Colaptes auratus	Carpintero		
Columbidae	Columbina passerina	Tortolita, Torcacita		
Falconidae	Falco columbarius	Halcon		
Icteridae	Icterus wagleri	Calandria, Bolsero		
Trochilidae	Lampornis amethystinus	Chuparrosa, colibrí		
Icteridae	Molothrus ater	Tordo		
Tyrannidae	Myiarchus nuttingi	Mosquero triste		
Tyrannidae	Myiarchus tyrannulus	Mosquero		
Picidae	Picoides scalaris	Carpintero		
Emberizidae	Pooecetes gramineus	Semillero		
Picidae	Sphyrapicus nuchalis	Carpintero		
Icteridae	Sturnella magna	Tordo		
Trochilidae	Amazilia rutila	Chuparrosa, colibrí		
Psittacidae	Eupsittula canicularis	Cotorra común		Pr
Accipitridae	Asturina nitida	Gavilán gris		
Icteridae	Cacicus melanicterus	Cacique mexicano		
Corvidae	Calocitta formosa	Urraca copetona		
Cardinalidae	Cardinalis cardinalis	Cardenal		
Cathartidae	Cathartes aura	Aura		

Columbidae	Columba livia	Paloma común		
Columbidae	Columbina talpacoti	Tortolita rojilla		
Corvidae	Corvus corax	Cuervo		
Picidae	Dryocopus lineatus	Carpintero		
Strigidae	Glaucidium brasilianum	Viejita		
Icteridae	Icterus cucullatus	Calandria, Bolsero		
Icteridae	Icterus pustulatus	Calandria, Bolsero		
Columbidae	Leptotila verreauxi	Paloma arroyera		
Picidae	Melanerpes chrysogenys	Carpintero		
Momotidae	Momotus mexicanus	Pajaro reloj		
Cuculidae	Piaya cayana	Raja de ocote		
Tyrannidae	Pitangus sulphuratus	Churio		
Icteridae	Quiscalus mexicanus	Zanate		
Picidae	Sphyrapicus varius	Carpintero		
Columbidae	Zenaida macroura	Huilota común		

Tabla 34. Listado de Anfibios

Familia	Nombre científico	Nombre común	Endemismo	NOM-059-SEMARNAT
Brachycephalidae	Craugastor occidentalis	Ranita	Endémica	
Bufonidae	Chaunus marinus	Sapo común	No endémica	
Hylidae	Smilisca baudini	Rana trepadora parda	No endémica	
Ranidae	Lithobates forreri	Rana	No endémica	Pr

Tabla35. Listado de mamíferos

Familia	Nombre científico	Nombre común	Endemismo	NOM-059-SEMARNAT
Canidae	Canis latrans	Coyote	No endémica	
Dasypodidae	Dasypus novemcictus	Armadillo	No endémica	
Didelphidae	Didelphis virginiana	Tlacuache	No endémica	
Mustelidae	Mephitis macroura	Zorrillo rayado	No endémica	
Procyonidae	Nasua narica	Tejón	No endémica	
Procyonidae	Procyon lotor	Mapache	No endémica	

Sciuridae	Sciurus colliaei	Ardilla	Endémica	
Lepodirae	Silvilagus cunnicularis	Conejo de monte	Endémica	
Sciuridae	Spermophilis annulatus	Tesmo	Endémica	
Tayassuidae	Tayassu tajacu	Jabali	No endémica	
Canidae	Urocyon cinereoargenteus	Zorra gris	No endémica	

Tabla36. Listado de reptiles

Familia	Nombre científico	Nombre común	Endemismo	NOM-059-SEMARNAT
Gekkonidae	Phyllodactilus lanei	Pata de res	Endémica	
Iguanidae	Ctenosauria pectinata	Iguana negra o garrobo	Endémica	A
Phrynosomatidae	Sceloporus horridus	Roño	Endémica	
Phrynosomatidae	Sceloporus melanorhinus	Roño	No endémica	
Phrynosomatidae	Sceloporus utiformis	Roño	Endémica	
Phrynosomatidae	Urosaurus bicarinatus	Cuijilla	Endémica	
Polycrhotidae	Anolis nebulosus	Roñito	Endémica	
Teiidae	Aspidocelis lineattissimus	Lagartija cola azul	Endémica	Pr
Colubridae	Drymarchon melanurus	Tilcuate	No endémica	
Dipsadidae	Sibon nebulata	Culebra	No endémica	

Tabla37. Listado concentrado de especies confirmadas

Familia	Nom. científico	Nom. Común	Distribución	NOM-SEMARNAT-059
Accipitridae	Accipiter gentilis	Gavilán	No endémica	A
Emberizidae	Aimophila botterii	Gorrión	No endémica	
Emberizidae	Aimophila rufescens	Gorrión	No endémica	
Trochilidae	Amazilia beryllina	Chuparrosa, colibrí	No endémica	
Psittacidae	Eupsittula canicularis	Perico frente naranja	No endémica	P
Ardeidae	Botaurus lentiginosus	Tildio	No endémica	A
Accipitridae	Buteogallus urubitinga	Gavilán negro	No endémica	Pr

Emberizidae	Chondestes grammacus	Gorrión	No endémica	
Picidae	Colaptes auratus	Carpintero	No endémica	
Columbidae	Columbina passerina	Tortolita, Torcacita	No endémica	
Falconidae	Falco columbarius	Halcon	No endémica	
Icteridae	Icterus wagleri	Calandria, Bolsero	No endémica	
Trochilidae	Lampornis amethystinus	Chuparrosa, colibrí	No endémica	
Icteridae	Molothrus ater	Tordo	No endémica	
Tyrannidae	Myiarchus nuttingi	Mosquero triste	No endémica	
Tyrannidae	Myiarchus tyrannulus	Mosquero	No endémica	
Picidae	Picoides scalaris	Carpintero	No endémica	
Emberizidae	Pooecetes gramineus	Semillero	No endémica	
Picidae	Sphyrapicus nuchalis	Carpintero	No endémica	
Icteridae	Sturnella magna	Tordo	No endémica	
Trochilidae	Amazilia rutila	Chuparrosa, colibrí	No endémica	
Psittacidae	Eupsittula canicularis	Cotorra común	No endémica	Pr
Accipitridae	Asturina nitida	Gavilán gris	No endémica	
Icteridae	Cacicus melanicterus	Cacique mexicano	No endémica	
Corvidae	Calocitta formosa	Urraca copetona	No endémica	
Cardinalidae	Cardinalis cardinalis	Cardenal	No endémica	
Cathartidae	Cathartes aura	Aura	No endémica	
Columbidae	Columba livia	Paloma común	No endémica	
Columbidae	Columbina talpacoti	Tortolita rojilla	No endémica	
Corvidae	Corvus corax	Cuervo	No endémica	
Picidae	Dryocopus lineatus	Carpintero	No endémica	
Strigidae	Glaucidium brasilianum	Viejita	No endémica	
Icteridae	Icterus cucullatus	Calandria, Bolsero	No endémica	
Icteridae	Icterus pustulatus	Calandria, Bolsero	No endémica	
Columbidae	Leptotila verreauxi	Paloma arroyera	No endémica	

Picidae	Melanerpes chrysogenys	Carpintero	No endémica	
Momotidae	Momotus mexicanus	Pajaro reloj	No endémica	
Cuculidae	Piaya cayana	Raja de ocote	No endémica	
Tyrannidae	Pitangus sulphuratus	Churio	No endémica	
Icteridae	Quiscalus mexicanus	Zanate	No endémica	
Picidae	Sphyrapicus varius	Carpintero	No endémica	
Columbidae	Zenaida macroura	Huilota común	No endémica	
Bufonidae	Chaunus marinus	sapo común	No endémica	
Ranidae	Lithobates forreri	rana	No endémica	Pr
Canidae	Canis latrans	coyote	No endémica	
Dasypodidae	Dasypus novemcictus	armadillo	No endémica	
Didelphidae	Didelphis virginiana	tlacuache	No endémica	
Mustelidae	Mephitis macroura	zorrillo rayado	No endémica	
Procyonidae	Nasua narica	tejón	No endémica	
Procyonidae	Procyon lotor	mapache	No endémica	
Sciuridae	Sciurus colliaei	ardilla	Endémica	
Lepodirae	Silvilagus cunnicularis	conejo de monte	Endémica	
Sciuridae	Spermophilis annulatus	tesmo	Endémica	
Tayassuidae	Tayassu tajacu	jabali	No endémica	
Canidae	Urocyon cinereoargenteus	zorra gris	No endémica	
Iguanidae	Ctenosauria pectinata	iguana negra o garrobo	Endémica	A
Phrynosomatidae	Sceloporus horridus	roño	Endémica	
Phrynosomatidae	Sceloporus melanorhinus	roño	No endémica	
Phrynosomatidae	Sceloporus utiformis	roño	Endémica	
Polycrhotidae	Anolis nebulosus	roñito	Endémica	
Teiidae	Aspidocelis lineattissimus	lagartija cola azul	Endémica	Pr
Colubridae	Drymarchon melanurus	tilcuate	No endémica	

Tabla38. Listado de vertebrados terrestres con estado de riesgo de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010

Grupo	Familia	Nom. científico	Nom. Común	NOM-SEMARNAT-059
Aves	Accipitridae	Accipiter gentilis	Gavilán	A
Aves	Psittacidae	Eupsittula canicularis	Perico frente naranja	P
Aves	Ardeidae	Botaurus lentiginosus	Tildio	A
Aves	Accipitridae	Buteogallus urubitinga	Gavilán negro	Pr
Aves	Psittacidae	Eupsittula canicularis	Cotorra común	Pr
Anfibios	Ranidae	Lithobates forreri	rana	Pr
Reptiles	Iguanidae	Ctenosauria pectinata	iguana negra o garrobo	A
Reptiles	Teiidae	Aspidocelis lineattissimus	lagartija cola azul	Pr

Tabla 39. Listado de vertebrados terrestres con estado de riesgo de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010

Mamíferos	Sciuridae	Sciurus colliaei	ardilla	Endémica
Mamíferos	Lepodirae	Silvilagus cunnicularis	conejo de monte	Endémica
Mamíferos	Sciuridae	Spermophilis annulatus	tesmo	Endémica
Reptiles	Iguanidae	Ctenosauria pectinata	iguana negra o garrobo	Endémica
Reptiles	Phrynosomatidae	Sceloporus horridus	roño	Endémica
Reptiles	Phrynosomatidae	Sceloporus utiformis	roño	Endémica
Reptiles	Polycrhotidae	Anolis nebulosus	roñito	Endémica
Reptiles	Teiidae	Aspidocelis lineattissimus	lagartija cola azul	Endémica

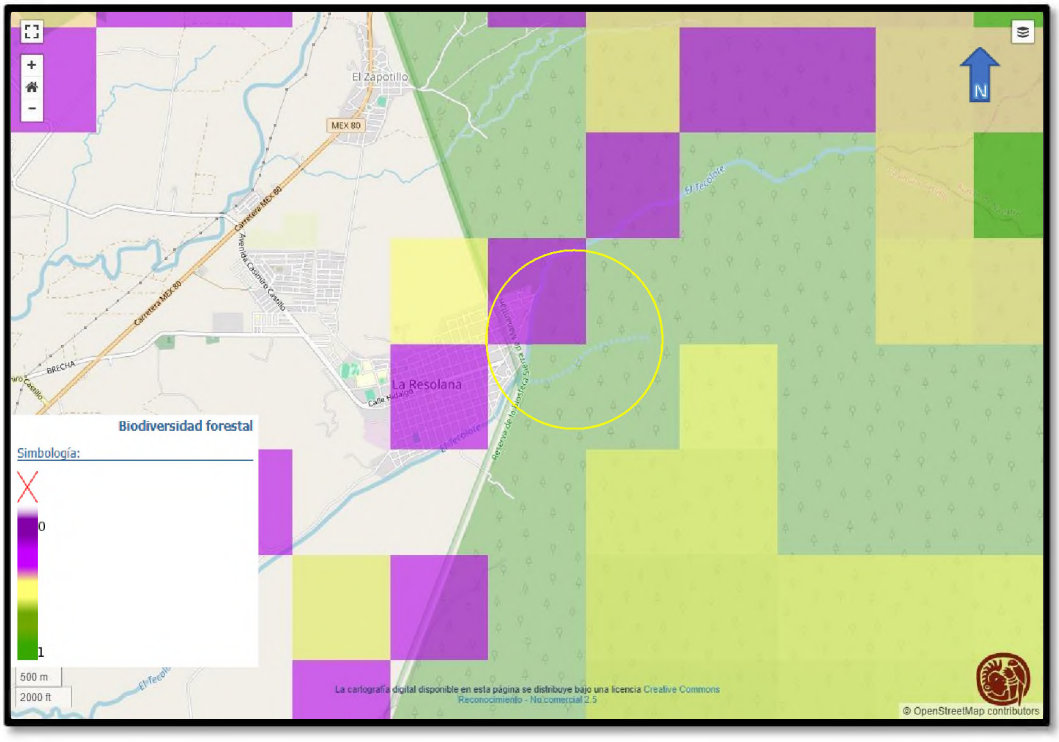
Biodiversidad forestal

La CONABIO realizó un análisis de Biodiversidad forestal que describe la condición de la diversidad de las especies arbóreas. El índice generado muestra la integración de indicadores de diversidad alfa, diversidad beta, número máximo de especies (Smax), la diversidad equivalente de Shannon 0D o riqueza de especies, la diversidad exponencial de Shannon 1D, y el índice de concentración de Simpson 2D [Jost, 2006]. La diversidad beta se calculó como la forma multiplicativa de la diversidad alfa, beta y gama: (diversidad alfa) * (diversidad beta) = (diversidad gama) [Jost, 2007]. Las Smax se calcularon a partir de curvas de rarefacción con diferentes estimaciones de Smax, como ACE, ICE, Chao1, Chao2, y estimadores de primer- y segundo orden de Jacknife. Todos los estimadores

de los índices de diversidad, ya sea como números equivalentes o estimadores rarificados se obtuvieron para todas las unidades de muestreo con datos suficientes (aproximadamente 12,698 conglomerados) y las Smax se obtuvieron con EstimateS software (version 9.1.0) [Colwell, 2013]

El índice de biodiversidad forestal es la integración de indicadores de variación en la riqueza de especies en el estrato árboreo de los bosques y selvas de México, y compara sus valores en zonas de referencia que muestran condiciones similares de desarrollo en función a variables climáticas homogéneas (zonas de vida). La composición de especies se considera el resultado de las condiciones geo-climáticas de las zonas de vida. Para este caso 0 representa la menor riqueza y 1 la mayor riqueza de especies. En donde podemos apreciar que el área en la que se encuentra el sitio del proyecto es una de las menos ricas en especies.

Mapa25. Biodiversidad forestal (CONABIO, 2004)



Capital natural

La CONABIO llevó a cabo una serie de análisis para conocimiento del capital natural de México y para evaluar la condición de las áreas naturales del país, se desarrolló el marco de evaluación del capital natural de México, basado en el análisis espacial de la condición de integridad ecológica de los ecosistemas (Mora, F. 2019. The use of ecological integrity indicators within the natural capital index framework: The ecological and economic value of the remnant natural capital of México https://doi.org/10.1016/j.jnc.2018.11.007).

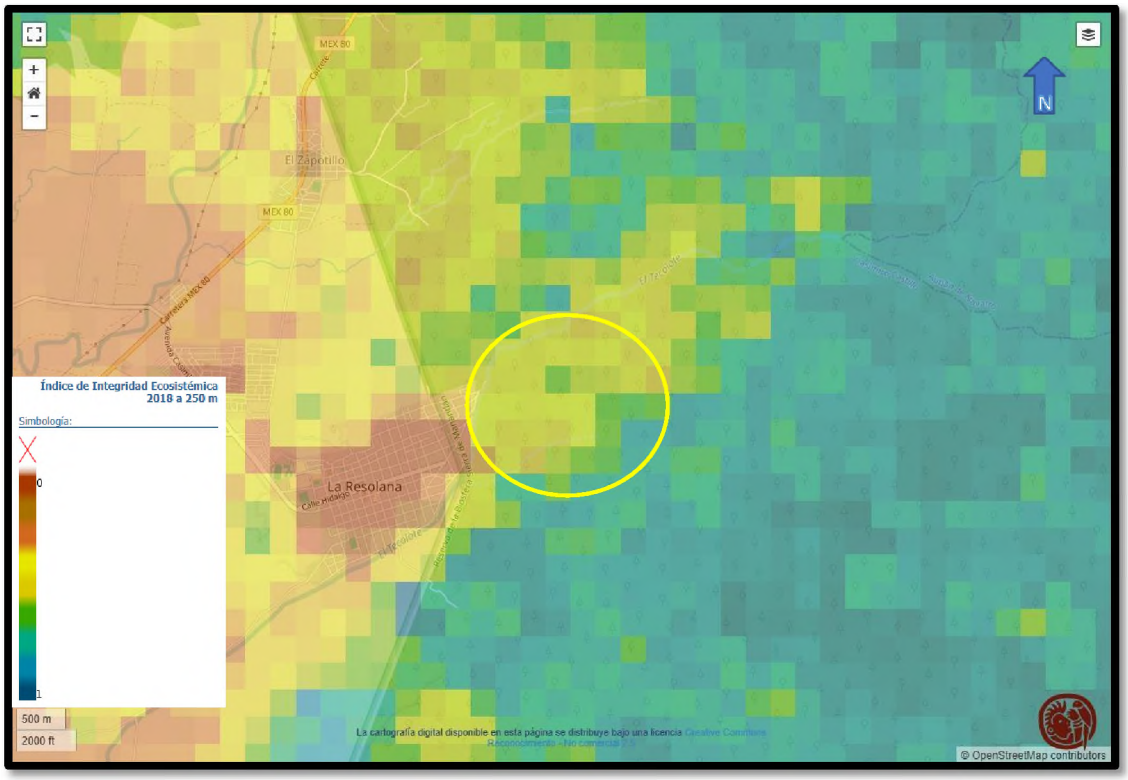
El propósito de este trabajo fue medir la condición de las áreas naturales en un país mega-diverso como México es una meta compleja, pero debe incluir el estado (sobre la composición, estructura y función) de los ecosistemas, de las especies, diversidad genética y agro-biodiversidad, entre otros componentes. El marco de evaluación del capital natural es principalmente un sistema jerárquico y multi-dimensional de evaluación basado en datos geográficos y ecológicos integrados en varios indicadores ecológicos y disponibles como geodatasets. Asimismo, el marco de evaluación del capital natural permite usar indicadores de la calidad de las áreas naturales remanentes, al integrar un indicador sintético que describe el papel de la biodiversidad para mantener a largo plazo procesos ecológico-evolutivos. Este indicador es el índice de integridad ecológica, que mide la capacidad de las áreas naturales para mantener poblaciones viables de depredadores superiores (mamíferos y aves rapaces) y de sus presas, y así, mantener la viabilidad de procesos de interacción de especies, como es la relación depredador-presa (Atlas de integridad ecológica de México, CONABIO-geoportal). De esta manera, se asume que, si un ecosistema puede mantener interacciones depredador-presa, el ecosistema se mantiene en una buena condición ecológica, capaz de mantener procesos ecológico-evolutivos, y, por ende, la provisión de servicios ecosistémicos de calidad. Las capas que describen la condición de las áreas naturales remanentes de cada municipio del país, se organizan a través de varios indicadores de integridad ecológica; índice del capital natural; índice de transformación antropogénica; índice de degradación ecológica; índice de sustentabilidad y el índice de capital degradado.

Índice de integridad ecosistémica 2018 a 250 m.

La integridad ecosistémica se define como la capacidad que poseen los ecosistemas para automantenerse, autoregenerarse y autoorganizarse en concordancia con los factores bio-geo-físico-químicos locales. Dadas las capacidades de transformación del medio adquiridas por el humano, principalmente a partir de la revolución industrial, existe en la concepción del término integridad ecosistémica una dicotomía entre el crecimiento poblacional humano y la condición de los ecosistemas en la cual los resultados de la acción del hombre sobre el ambiente (antropización) derivan en un impacto negativo o deterioro. Por lo anterior se asume que la integridad ecosistémica sólo alcanza pleno desarrollo y su valor máximo cuando no se presentan alteraciones de origen humano (no

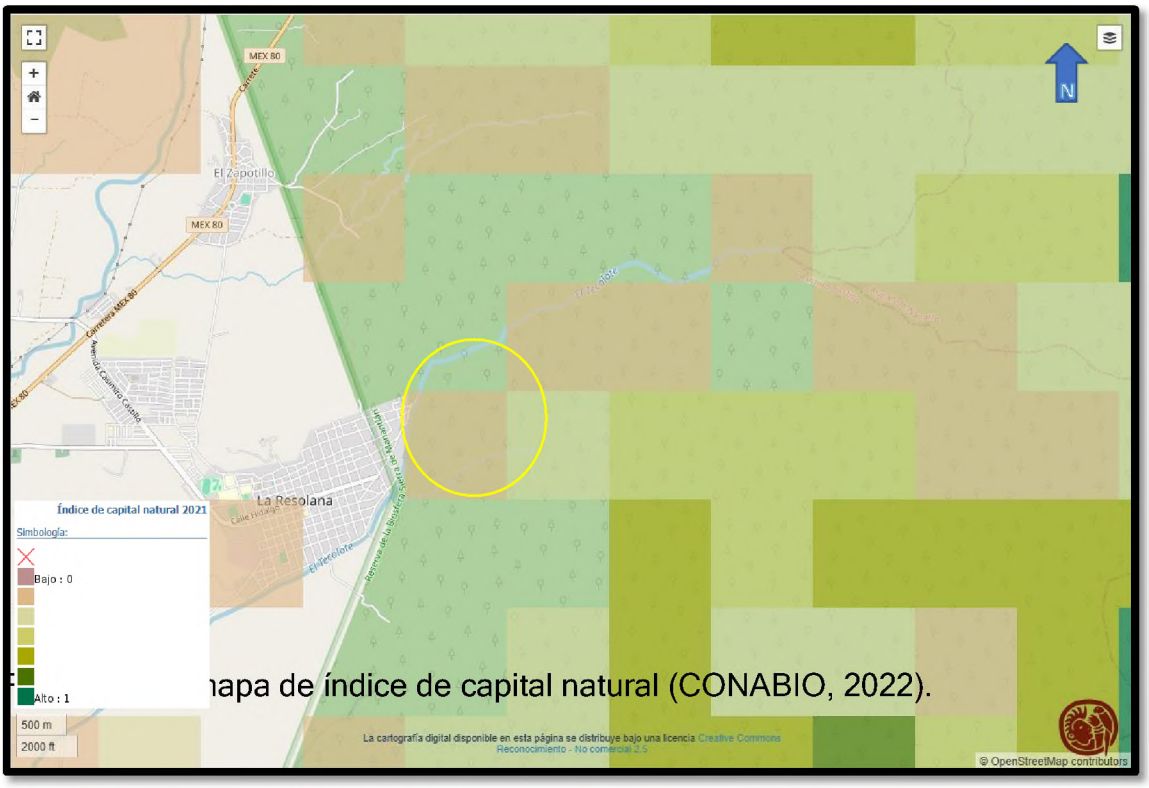
obstante, la existencia de acciones antrópicas de restauración, refaunación, reforestación y conservación apuntan en sentido opuesto, por lo cual el significado negativo de la antropización es por lo menos debatible). El índice de integridad ecosistémica aquí instrumentado parte de un modelo conceptual llamado de tres capas (contextual, instrumental y latente), en el cual se establece la relación entre las características abióticas (climático-geográficas) y bióticas (principalmente de la estructura de la cobertura vegetal) con la condición del ecosistema. También hace uso de un modelo de referencia de integridad óptima, que asume la ausencia de intervenciones humanas. Mediante la aplicación de una red bayesiana (modelo probabilístico gráfico), se estima la condición (Índice de Integridad Ecosistémica o IIE por sus síglas) en cada celda de 250 X 250 m de resolución sobre la superficie terrestre de todo el país (México), partiendo de datos obtenidos directamente en campo y datos provenientes de sensores remotos. Este análisis nos permite ver que el área del sitio y sus alrededores inmediatos se encuentran en valores medio y bajos y conforme se avanza a la zona urbana de La Resolana (Casimiro Castillo) disminuyen los valores.

Mapa 26. Integridad ecosistémica tomado de Equihua et al., 2021.



El índice de capital natural muestra la proporción de áreas naturales remanentes y su calidad, determinada por el índice de integridad ecológica y por lo mismo se puede apreciar que el sitio de interés se localiza en una de las áreas de menor valor en capital natural desde 1985 que es el registro más antiguo del que se dispuso para el análisis lleva la misma valoración.

Mapa 27. Índice de capital natural (CONABIO, 2022)



apa de índice de capital natural (CONABIO, 2022).

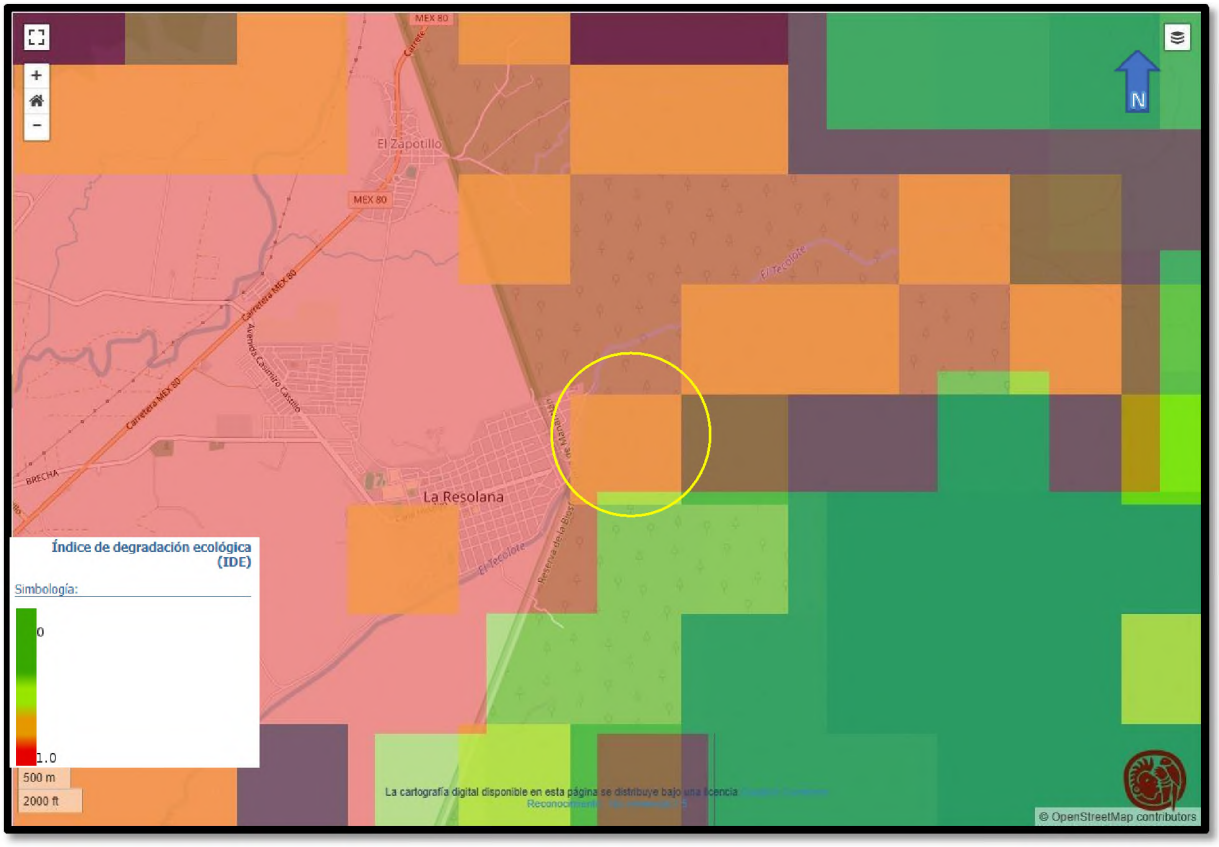
Índice de Degradación Ecológica

La tendencia global del deterioro de ecosistemas y de la pérdida de especies que se ha documentado durante los pasados 25 años, y que ha sido recientemente descrita a nivel mundial (CONABIO 2009, 2017, Ripple et al. 1997, WWF 2018). Los resultados de la actividad humana durante las últimas décadas, se han traducido notablemente en la crisis de la biodiversidad, y en la pérdida de la condición integra de los ecosistemas. Para un país megadiverso como México es una situación compleja el incluir el estado (composición, estructura y función) de los ecosistemas, de las especies, diversidad genética y agrobiodiversidad, entre otros componentes. Es necesario desarrollar un indicador sintético que integre el papel de la biodiversidad para mantener a largo plazo

procesos ecológico-evolutivos. Los valores van de 0 menor degradación y 1 mayor degradación.

En este caso podemos observar que para el predio Los Habillos, el valor que presenta es de los más altos en degradación.

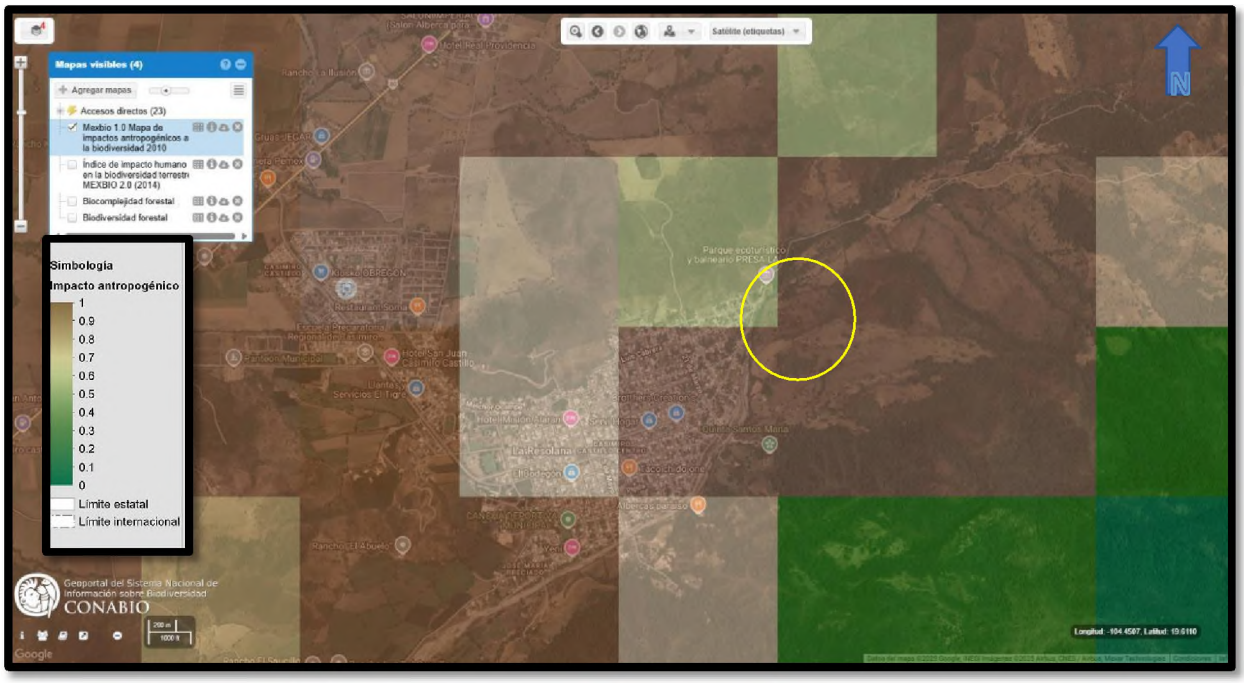
Mapa 28. Índice de degradación ecológica (CONABIO, 2018)



El estudio referente a impactos antropogénicos a la biodiversidad 2010 fue desarrollado a una resolución de un kilómetro cuadrado con base en el marco teórico del Modelo Global de Biodiversidad (Globio, por sus siglas en inglés) y está basado en relaciones simples de dosis-respuesta entre factores de presión y las alteraciones en la biodiversidad (para mayor información véase UNEP 2001; Alkemade et al. 2009). Mexbio incluye datos para México sobre el impacto en la biodiversidad por la degradación de la vegetación natural y los diversos cambios de uso del suelo, la infraestructura de carreteras y la fragmentación (resultado de los factores anteriores). La deposición de nitrógeno y el cambio climático que están considerados en el modelo global se

excluyeron ya que no existen aún datos adecuados para incorporarlos al modelo Mexbio. Se utilizaron como principales fuentes de información los datos de 2011 sobre el de uso de suelo y vegetación del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI 2013) y del Instituto Mexicano del Transporte (IMT 2007), por lo que el año base corresponde a 2010. Mexbio representa un indicador compuesto que ofrece un panorama general del estado de conservación de la biodiversidad con base en el grado de impacto antropogénico en comparación con un escenario hipotético de la situación original. Los valores de impacto van de 1 (completamente impactado) a 0 (ningún impacto).

Mapa29. Impactos antropogénicos en la biodiversidad

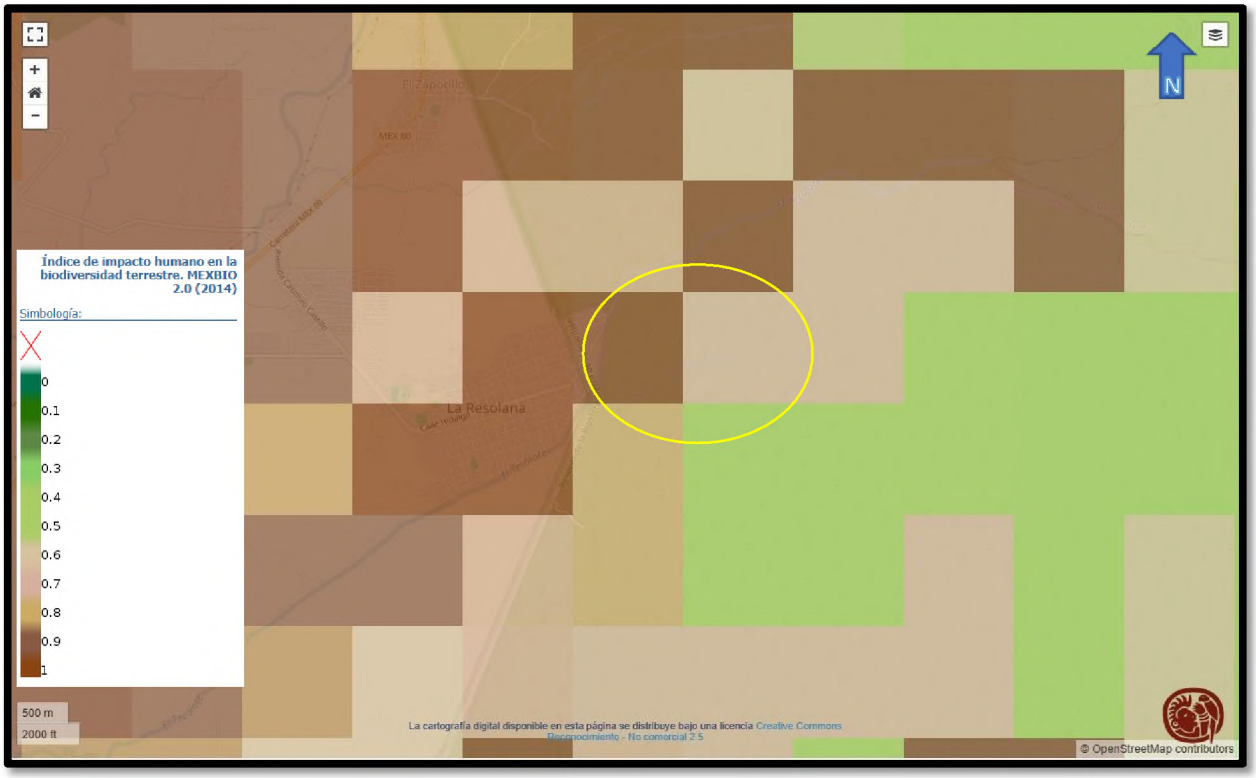


Una actualización de este estudio se dio en el año 2014 en el que índice de impacto humano en la biodiversidad terrestre de México se basa en el marco teórico del Modelo Global de Biodiversidad (GLOBIO3, por sus siglas en inglés). De acuerdo con Alkemade et al. (2009), el modelo GLOBIO3 se desarrolló para evaluar los cambios en la biodiversidad inducidos por el hombre y permite evaluar los cambios temporales en el estado de conservación de la biodiversidad terrestre a diferentes escalas. El modelo establece relaciones simples de causa-efecto entre diferentes factores de presión y amenaza para evaluar su impacto sobre la biodiversidad con información proveniente de la literatura científica. Las principales presiones y factores de amenaza que incorpora el

modelo GLOBIO3 son: uso del suelo, infraestructura, fragmentación, cambio climático y deposición de nitrógeno. El modelo fue adaptado para México con una resolución de un kilómetro cuadrado (Mexbio, Kolb, M. 2009; Conabio 2016; Kolb 2016), e incluye como factores de presión y amenaza el uso del suelo, la infraestructura de carreteras y la fragmentación, lo anterior con base en datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Esta nueva versión del índice de impacto humano, con base en el modelo Mexbio, se actualizó con la cartografía digital de uso de suelo y vegetación, serie VI (INEGI 2016) y el conjunto de datos vectoriales de carreteras y vialidades urbanas INEGI (2014), por lo que el año base corresponde a 2014. Además, se adecuaron los valores de impacto asociados a las categorías de uso de suelo de pastizales cultivados y matorrales primarios. El impacto sobre la biodiversidad fue estimado a partir de un índice, con valores entre 0 a 1, donde 0 representa ningún impacto por los factores de presión y amenaza previamente mencionados y 1 el máximo grado de impacto.

Podemos apreciar que el área de Los Habillos se localiza entre los valores medio altos y altos de afectación.

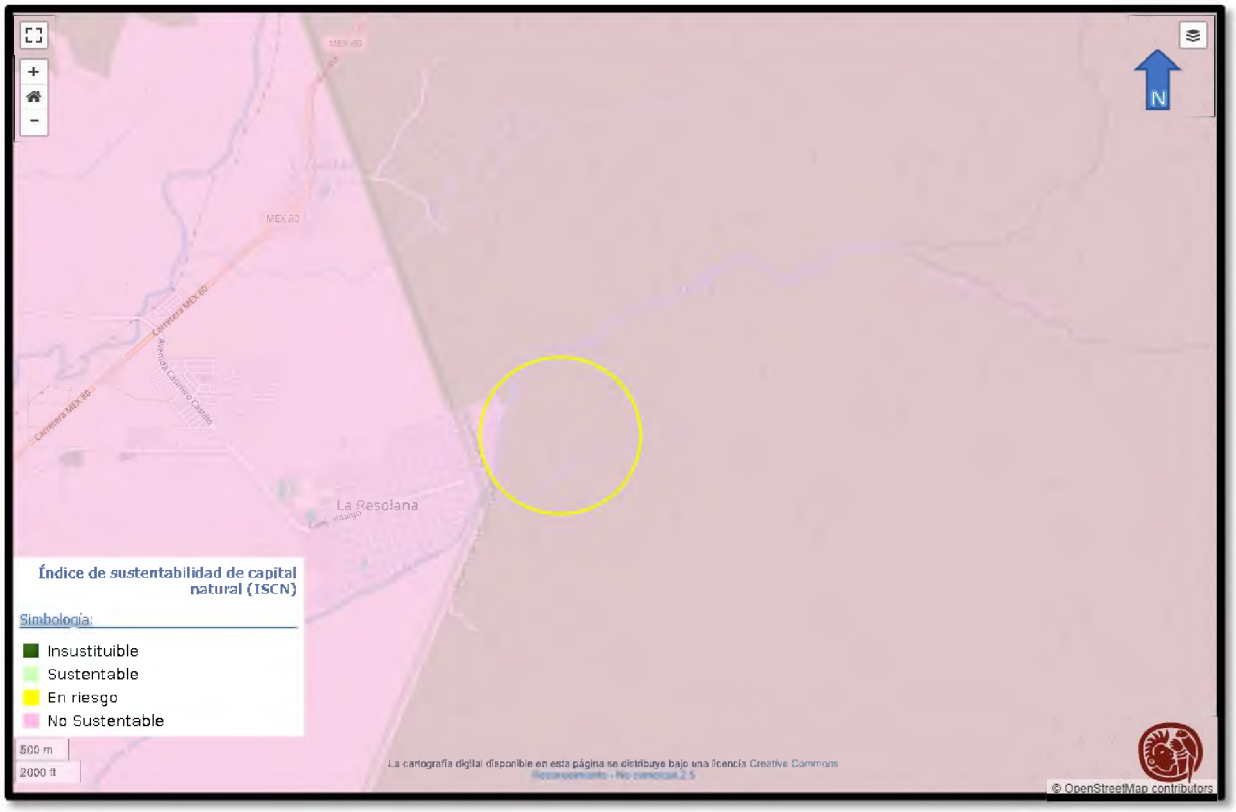
Mapa 30. Índice de impacto humano en la biodiversidad terrestre. MEXBIO 2.0 (CONABIO, 2019)



Índice de Sustentabilidad de Capital Natural (2018)

Se presenta que el sitio en el que se localiza el proyecto es no sustentable, este polígono de no sustentabilidad es un continuo que cubre casi una tercera parte del país a escala nacional.

Mapa 31. Índice de sustentabilidad de capital natural (CONABIO, 2018)

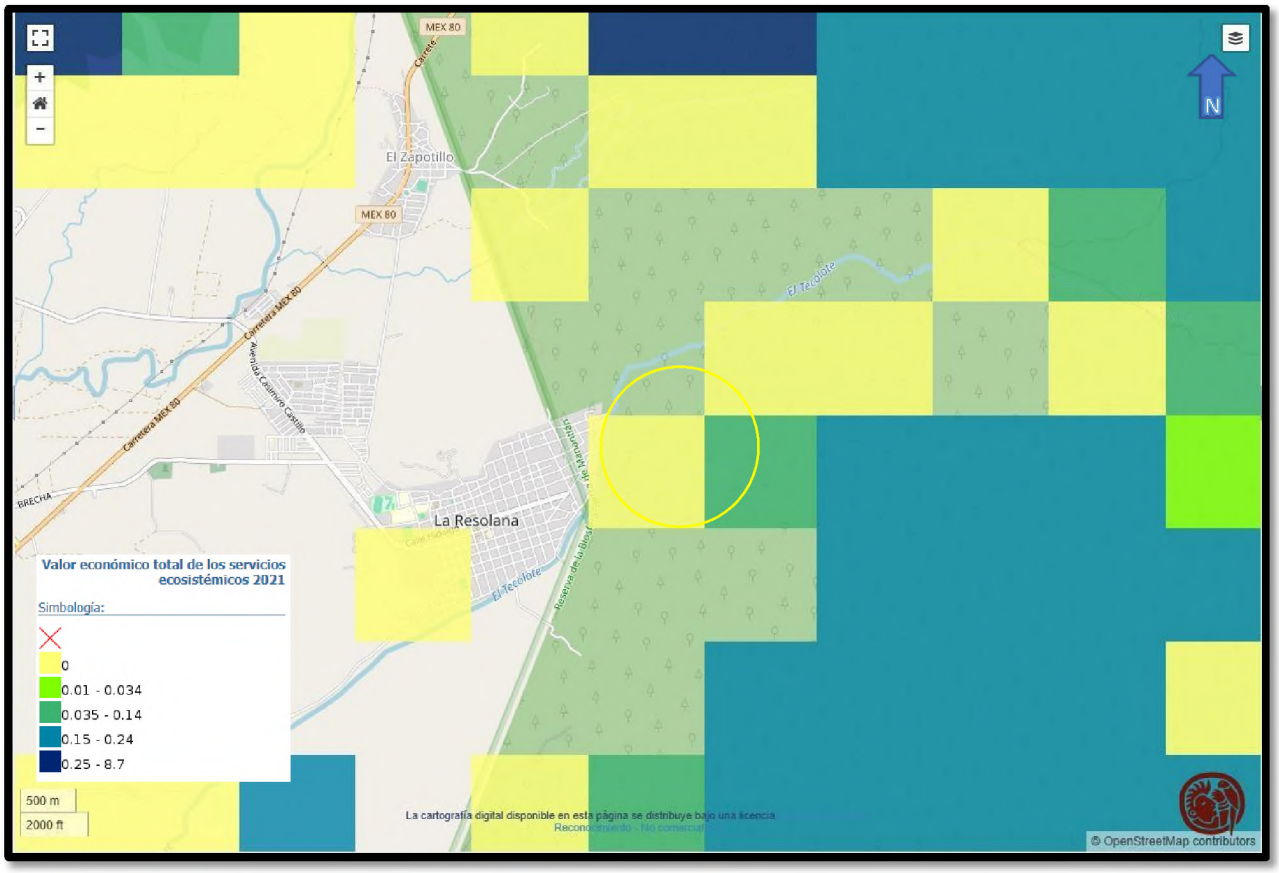


Valor económico total de los servicios ecosistémicos

Se muestra el valor económico total de los servicios ecosistémicos como una función de su valor monetario potencial (Costanza et al. 1997; Costanza et al., 2014) y la calidad del ecosistema, representado por el índice de capital natural (Mora 2019). Se muestra el valor económico total (millones de USD$) de los servicios ecosistémicos de acuerdo con la cantidad y la condición de los ecosistemas para el año 2021.

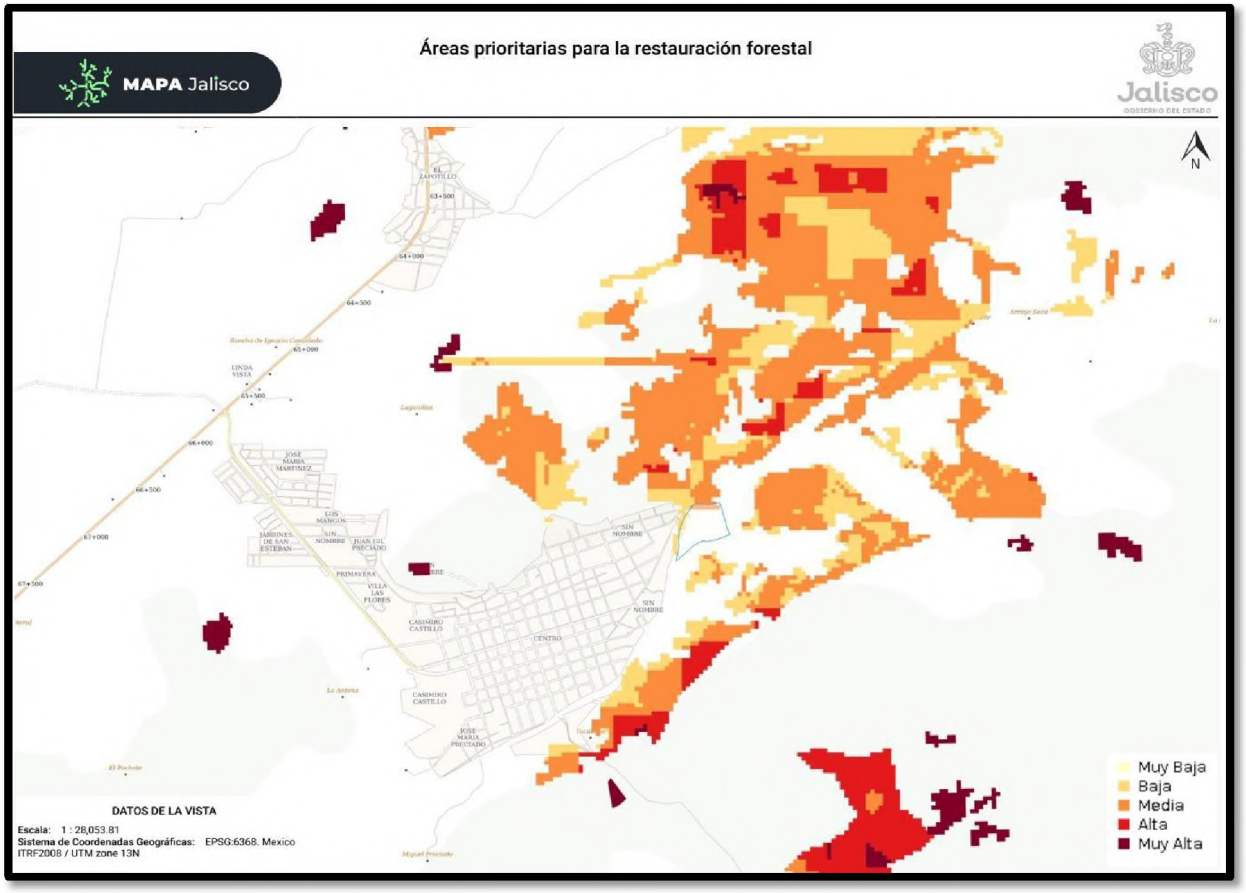
En el que podemos observar que para el sitio del proyecto es igual a 0.

Mapa 32. Valor de los servicios ecosistémicos para el predio Los Habillos



La Secretaría de Medio Ambiente del gobierno del Estado de Jalisco publicó un mapa de áreas prioritarias para la restauración forestal en el cual se puede apreciar que el área del predio de Los Habillos apenas presenta bajos y medio para las periferias del predio (las áreas propuestas a conservar).

Mapa 33. Áreas prioritarias para la restauración forestal



Con esta información obtenida de CONABIO y SEMADET determinamos que el área destinada para el desarrollo del proyecto se mantiene como un sitio de bajo valor para la conservación y que es viable su uso o futuro destino como área urbana y poder atender la necesidad de vivienda para ejidatarios y avecindados del Ejido Barranca de la Naranjera.

IV.3.1.3 Medio socioeconómico

Para la descripción de este apartado se toma la información relacionada con la localidad La resolana que es la población inmediata al proyecto.

El Municipio de Casimiro Castillo presenta una población equivalente al 13.7% del total de la Región Costa Sur de Jalisco. Este municipio lo integran 43 localidades de las cuales cinco son de dos viviendas y 23 de una vivienda., en este territorio se contabilizó un total de 20,548 personas de las cuales el 49.6% corresponde a hombres y el 50.4% a mujeres de acuerdo a los datos del último censo de población y vivienda de INEGI (datos 2020 en IIEG, 2021). En la cabecera municipal denominada "La Resolana" se contabilizan 11,543 habitantes que representan al 56.17% de la población del municipio seguido por Lo Arado con el 15.3% y Tecomates con el 6.8% de la población Municipal. Esto nos indica una concentración considerable de población a la cabecera Municipal.

Vivienda en Casimiro Castillo

Con relación a la vivienda en el Estado de Jalisco se presenta un promedio de 3.56 habitantes por vivienda habitada, lo que representa un decremento con relación al censo anterior en el que se presentó un promedio de 4.1., mientras que en la región el promedio es de 3.41 habitantes por vivienda y en el municipio de Casimiro Castillo es de 3.29 como podemos apreciar, actualmente en el último censo levantado por INEGI en 2020 se presenta que en Casimiro Castillo hay un total de 6,226 viviendas habitadas con un promedio de 3.29 habitantes por vivienda.

Tabla 40. Promedio de ocupantes en viviendas particulares por municipio de la Región Costa Sur 2020

Municipio	Población total	Viviendas particulares habitadas	Promedio de ocupantes por vivienda
Casimiro Castillo	20,548	6,239	3.29
Cihuatlán	40,139	11,530	3.48
Cuautitlán de García Barragán	18,370	4,961	3.71
La Huerta	23,258	7,002	3.32
Villa Purificación	11,203	3,431	3.3
Tomatlán	36,316	10,378	3.49
Promedio regional			3.43

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2020.

De acuerdo con el Plan Regional de Desarrollo Región 8 Costa Sur 2030 y se retoma en el mismo documento de planeación actualizado 2013-2033, hace mención de que uno de los principales problemas del eje de Desarrollo Social es el acceso a tener una Vivienda Digna siendo considerada Inaccesible. Como propuesta de atención en la

Agenda para el Desarrollo Regional establecen como acción para atender este problema la construcción de viviendas a bajo costo para el sector obrero, para que tengan derecho a una vivienda digna, así como también, incrementar la calidad de la infraestructura y calidad de servicios públicos básicos.

Respecto a las condiciones de la vivienda, la localidad de La Resolana tiene los más altos porcentajes de viviendas sin excusado con el 0.8%; del mismo modo la localidad de La Resolana tiene los más altos porcentajes de viviendas sin energía eléctrica con el 0.6%;por otra parte, la localidad de Lo Arado tiene los más altos porcentajes de viviendas sin agua entubada con el 1%; a su vez la localidad de Lo Arado tiene los más altos porcentajes de viviendas con piso de tierra con el 2.4%; finalmente, las localidades de La Resolana y Piedra Pesada comparten los más altos porcentajes de viviendas sin refrigerador con el 7.2%.

Pobreza multidimensional

La pobreza, está asociada a condiciones de vida que vulneran la dignidad de las personas, limitan sus derechos y libertades fundamentales, impiden la satisfacción de sus necesidades básicas e imposibilitan su plena integración social. De acuerdo con esta concepción, una persona se considera en situación de pobreza multidimensional cuando sus ingresos son insuficientes para adquirir los bienes y los servicios que requiere para satisfacer sus necesidades y presenta carencia en al menos uno de los siguientes seis indicadores: rezago educativo, acceso a los servicios de salud, acceso a la seguridad social, calidad y espacios de la vivienda y servicios básicos en la vivienda.

La nueva metodología para medir el fenómeno de la pobreza fue desarrollada por el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL) y permite profundizar en el estudio de la pobreza, ya que además de medir los ingresos, como tradicionalmente se realizaba, se analizan las carencias sociales desde una óptica de los derechos sociales. Estos componentes permitirán dar un seguimiento puntual de las carencias sociales y al bienestar económico de la población, además de proporcionar elementos para el diagnóstico y seguimiento de la situación de la pobreza en nuestro país, desde un enfoque novedoso y consistente con las disposiciones legales aplicables y que retoma los desarrollos académicos recientes en materia de medición de la pobreza. En términos generales de acuerdo a su ingreso y a su índice de privación social se proponen la siguiente clasificación:

Pobres multidimensionales. Población con ingreso inferior al valor de la línea de bienestar y que padece al menos una carencia social.

Vulnerables por carencias sociales. - Población que presenta una o más carencias sociales, pero cuyo ingreso es superior a la línea de bienestar.

Vulnerables por ingresos. - Población que no presenta carencias sociales y cuyo ingreso es inferior o igual a la línea de bienestar.

No pobre multidimensional y no vulnerable. - Población cuyo ingreso es superior a la línea de bienestar y que no tiene carencia social alguna.

En la siguiente tabla se muestran los datos de 2015 de personas en situación de pobreza, vulnerable por carencias sociales, vulnerable por ingresos; no pobre y no vulnerable. En Casimiro Castillo el 47.5 % de la población se encuentra en situación de pobreza, es decir, 10,774 personas comparten esta situación en el municipio, así mismo el 28.8% (6,528 personas) de la población es vulnerable por carencias sociales; el 8.5% es vulnerable por ingresos y 15.3% es no pobre y no vulnerable.

Se puede observar que en 2010 el 4.3% de la población de Casimiro Castillo presentó pobreza extrema y que para el 2015 disminuyó a 5.7%, es decir, 1,301 personas (2015); por otro lado, en 2010 un 40.8% de la población estaba en pobreza moderada (9,794 personas) y para 2015 disminuyó su porcentaje a 41.8%, en datos absolutos disminuyó a 9,474 habitantes.

De los indicadores de carencias sociales en 2015, destaca que el indicador acceso a la seguridad social es el más alto con un 57.3%, que en términos relativos se trata de 13,004 habitantes. El que menos porcentaje acumula es el de acceso a los servicios de salud, con apenas el 9%.

Tabla 41. Pobreza Multidimensional

Casimiro Castillo, 2010-2015						
Indicadores de incidencia	Porcentaje		Personas		Carencias promedio	
	2010	2015	2010	2015	2010	2015
Pobreza multidimensional						
Población en situación de pobreza multidimensional	45.1	47.5	10,828	10,774	2.0	2.1
Población en situación de pobreza multidimensional moderada	40.8	41.8	9,794	9,474	1.8	1.8
Población en situación de pobreza multidimensional extrema	4.3	5.7	1,034	1,301	3.5	3.6
Población vulnerable por carencias sociales	36.2	28.8	8,707	6,528	1.9	1.8
Población vulnerable por ingresos	4.9	8.5	1,168	1,925		
Población no pobre multidimensional y no vulnerable	13.8	15.3	3,317	3,464		
Privación social						
Población con al menos una carencia social	81.3	76.3	19,535	17,302	1.9	1.9
Población con al menos tres carencias sociales	20.2	19.5	4,853	4,423	3.4	3.5
Indicadores de carencias sociales						
Rezago educativo	28.9	27.0	6,940	6,123	2.4	2.5
Acceso a los servicios de salud	12.4	9.0	2,985	2,033	2.9	3.0
Acceso a la seguridad social	65.3	57.3	15,677	13,004	2.1	2.1
Calidad y espacios de la vivienda	6.6	15.3	1,579	3,467	3.1	3.0
Acceso a los servicios básicos en la vivienda	10.9	20.6	2,627	4,685	3.3	2.9
Acceso a la alimentación	33.7	18.7	8,088	4,239	2.6	2.8
Bienestar						
Población con un ingreso inferior a la línea de bienestar mínimo	15.7	15.2	3,782	3,442	2.0	2.1
Población con un ingreso inferior a la línea de bienestar	49.9	56.0	11,997	12,699	1.8	1.7

Tomado de IIEG 2021.

Las principales localidades del municipio tienen en su mayoría un grado de marginación muy bajo. En particular se ve que Piedra Pesada tiene los más altos porcentajes de población sin primaria completa (56.1%), mientras que Lo Arado presenta los más altos porcentajes de población analfabeta (7.5%), La Resolana tiene los más bajos porcentajes

de población sin primaria completa (39.9%), por su parte El Zapotillo presenta los más bajos porcentajes de población analfabeta con 4.4% (ver tabla)

Tabla 42. Marginación e indicadores sociodemográficos

Casimiro Castillo, 2020							
Municipio / Localidad		Grado	% Población de 15 años o más analfabeta	% Población de 15 años o más sin educación básica	% Población en localidades con menos de 5000 habitantes	% Población ocupada con ingreso de hasta 2 salarios mínimos	% Viviendas particulares habitadas que no disponen de refrigerador
Clave	Nombre						
	Jalisco	**Muy Bajo**	**2.9**	**29.5**	**16.2**	**55.9**	
021	**Casimiro Castillo**	**Muy Bajo**	**5.7**	**44.0**	**43.8**	**65.6**	
1	La Resolana	Muy bajo	4.9	39.9			7.2
3	Lo Arado	Muy bajo	7.5	46.6			6.8
18	Tecomates	Muy bajo	5.7	50.9			4.9
15	Piedra Pesada	Muy bajo	7.2	56.1			7.2
2	El Zapotillo	Muy bajo	4.4	48.0			4.9

Tomado de IIEG 2021.

En resumen, el municipio de Casimiro Castillo en 2020, ocupaba a nivel estatal el lugar 79 en el índice de marginación con un grado muy bajo, en pobreza multidimensional se localiza en el lugar 60, con el 41.8 por ciento de su población en pobreza moderada y 5.7 por ciento en pobreza extrema; y en cuanto al índice de intensidad migratoria el municipio tiene un grado medio y ocupa el lugar 90 entre todos los municipios del estado (ver tabla).

Tabla 43. Marginación en municipios de la Costa de Jalisco

Casimiro Castillo									
Clave	Municipio	Población	Marginación 2020		Pobreza Multidimensional 2015			Intensidad Migratoria 2010	
			Grado	Lugar	Moderada	Extrema	Lugar	Grado	Lugar
14	**Jalisco**	**8,348,151**	**Muy Bajo**	**28**	**28.4**	**3.0**	**7**	**Alto**	**13**
021	**Casimiro Castillo**	**20,548**	**Muy Bajo**	**79**	**41.8**	**5.7**	**60**	**Medio**	**90**
022	Cihuatlán	40,139	Muy Bajo	64	47.3	6.3	35	Bajo	118
027	Cuautitlán de García Barragán	18,370	Alto	4	40.4	21.6	17	Medio	81
043	La Huerta	23,258	Muy Bajo	52	32.1	4.4	103	Alto	67
068	Villa Purificación	11,303	Bajo	31	49.0	8.6	24	Muy Alto	16
100	Tomatlán	36,316	Bajo	20	43.8	6.6	45	Medio	82

IV.3.1.4 Paisaje

Para describir el paisaje del área de estudio del proyecto se consideran tres componentes del mismo: la visibilidad, la calidad paisajística y la fragilidad del paisaje. Con base en las visitas al sitio en donde se implementará el proyecto, se observaron estos componentes, resultando que:

Visibilidad: se entiende como el espacio del territorio que puede apreciarse desde un punto o zona determinada, en este caso, las características predominantes de relieve, vegetación, estado general del ambiente y usos del suelo en la zona, son lo suficientemente homogéneas para considerar un micropaisaje local perturbado. Con la realización del proyecto podrá ser mejorado notablemente con ayuda de la arquitectura urbana a desarrollar en la zona.

Calidad Paisajística: para esta se consideran tres elementos, las características intrínsecas del sitio, basadas en su morfología, vegetación, entre otros. La calidad visual del entorno inmediato situada en los alrededores del predio donde se pueden apreciar diferentes tipos de vegetación perturbada y la zona urbana y finalmente la calidad del fondo escénico, entendido como el fondo visual del área donde se implementará el

proyecto. Los elementos indicados otorgan gran importancia a la adecuada apreciación de los componentes presentes en el sitio.

Fragilidad del paisaje: se refiere a la calidad del paisaje para absorber los cambios que se produzcan en él.

Dadas las características y situación de aprovechamiento y explotación de las á reas de estudio, se puede afirmar que los componentes (vegetales y faunísticos) presentes han sido modificados por pérdida de vegetación y áreas naturales, ya que es común observar áreas abiertas.

Como se ha mencionado anteriormente en el interior del predio no se encuentra cuerpos de agua y los que se encuentran cercanos son tres arroyos dos que no se verán afectados y el arroyo El Tecolote que limita con la actual zona urbana por un tramo de varios kilómetros.

De acuerdo a las características que se observaron en el predio se considera que la fragilidad es muy baja debido a que el tipo de vegetación presente en el sitio es sobreviviente de las quemas aplicadas en su momento al pastizal y la agricultura de roza-tuba-quema, por ende, las especies poseen cierta resiliencia al fuego y cambios drásticos en el sitio, presentando una estructura vegetativa resistente a la estacionalidad tanto a las sequias prolongadas

IV.2.5 Diagnostico Ambiental

Con base a toda la información anteriormente vaciada se tuvo las pautas para realizar un análisis de la condición del predio bajo análisis y, por lo tanto, un diagnóstico del área donde se pretende desarrollar el proyecto "Los HAbillos". Lo anterior, es para obtener de manera objetiva las posibles repercusiones sobre el medio ambiente y social del área.

Se identifica que los impactos más relevantes serán sobre la comunidad de flora y fauna en la zona, por pérdida de cobertura vegetal y hábitat disponible, lo que ocasionará una migración hacia otras colindancias inmediatas con sistemas semejantes al del predio del proyecto.

De acuerdo a lo observado, el sitio del proyecto cuenta con una cobertura vegetal correspondiente a pastizal cultivado con relictos dispersos de selva mediana, típica de la zona y de predios abandonados en los al redores, por tanto creemos que el impacto de este proyecto es mínimo comparado con el de cualquier proyecto cuenca arriba, y en los laterales donde los predios cuentan con mayor densidad de vegetación arborea, así como pendientes más fuertes y una posible mayor distancia con la zona urbana.

V IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

V.1 Identificación de impactos

Para desarrollar este punto implicado en el proceso de la identificación de los impactos ambientales, se tomó la metodología propuesta por Vicente Conesa, experto hispanohablante en la EIA ambiental. Para desarrollar el proceso de evaluación de los impactos ambientales, primero es necesario identificar las acciones que pueden causar tales impactos sobre los factores del medio ambiente que son susceptibles de recibirlos; en segundo, se procede a valorar los impactos para determinar su grado de importancia.

Las partes identificadas que se relacionan y que generan los impactos son:

Componentes del proyecto. Estas son las características propias del mismo: tamaño, diseño, actividades implicadas, métodos de trabajo, etc.

Factores ambientales. Estas son las características propias del medio en donde se pretende llevar a cabo el proyecto. Como son: tipo de vegetación, estructura del paisaje, flora, fauna, áreas de importancia, etc.

Estos factores se segmentan de distintas formas.

En consideración de las características del proyecto y sus actividades, se identifican los componentes descritos en la siguiente Tabla 19. También como resultado de los estudios realizados en campo, se enumeran en la Tabla 20 los factores ambientales identificados, susceptibles a afectación por el proyecto. En el caso de los componentes, estos se dividen en tres etapas según el momento en el que se manifiestan, para facilitar su análisis y comprensión.

Tabla 44. Componentes del proyecto que tienen efecto sobre los factores ambientales.

Etapa del proyecto	Actividad
Preparación del sitio	Trazo físico
	Delimitación del área de conservación
	Suministro de materiales
	Desmonte y despalme
Construcción	Compactaciones, rellenos y nivelaciones
	Suministro de materiales
	Excavaciones y cimentación
	Instalación de equipos
	Construcción de obra civil
	Sellos e impermeabilizaciones.
	Instalación de obra hidráulica
	Montaje eléctrico y mecánico
	Habilitación de caminos y huellas de acceso
Operación	Limpieza y recolección de residuos sólidos
	Mantenimiento, reparación, sustitución de señaléticas y de pintura
	Limpieza y mantenimiento de vialidades
	Poda de áreas verdes y ajardinadas
	Riego de áreas ajardinadas

Los factores ambientales son los elementos susceptibles a afectación, se segmentan en dos subsistemas: el físico-natural y el socioeconómico. Estos a su vez se dividen en apartados: físico y químico, bióticos, abióticos y sociales. Cada uno puede presentar afectaciones positivas o negativas y negativas por la ejecución del proyecto.

Para la selección de los componentes ambientales, deben considerarse los siguientes criterios:

Ser representativos del entorno afectado, y por tanto del impacto total producido por la ejecución del proyecto sobre el medio.

Ser relevantes, es decir, portadores de información significativa sobre la magnitud e importancia del impacto.

Ser excluyentes, es decir, sin solapamientos ni redundancias.

De fácil identificación tanto en su concepto como en su apreciación sobre la información estadística, cartográfica o trabajos de campo.

De fácil cuantificación, dentro de lo posible, ya que muchos de ellos serán intangibles o inconmensurables.

Tabla 45. Factores ambientales identificados a afectar por el proyecto

Subsistema	Apartado	Factor Ambiental
Físico-natural	Factores físicos y químicos	Calidad del agua
		Disponibilidad de agua
		Calidad del aire
		Calidad del suelo
		Suelo
		Geomorfología
		Ruido ambiental
	Factores bióticos	Vegetación terrestre (Flora)
		Fauna terrestre
	Factores abióticos	Microclima
		Estructura del paisaje
	Factores sociales	Aspectos socioeconómicos
Socioeconómico		Calidad de vida

Factores ambientales identificados, que son intervenidos por los componentes del proyecto propuesto.

Calidad de agua: se refiere a las afectaciones que pueda recibir el agua debido a los contaminantes, partículas disueltas, extracción del sustrato, derrames accidentales de aceites o combustibles, o cualquier sustancia que afecte el medio acuático superficial o subterráneo.

Disponibilidad de agua: Reducción de la disponibilidad de agua por extracción para consumo en la construcción y operación del proyecto.

Calidad del aire: Se refiere a las emisiones de los vehículos automotores y maquinaria utilizada en las fases del proyecto. También se refiere a la dispersión de partículas suspendidas (polvos) producto del rodamiento de vehículos y maquinaria en el sitio así también por el transporte de material pétreo. La posibilidad de existencia de olores queda considerada igualmente bajo este indicador.

Calidad del suelo: Evalúa los daños producidos por el lixiviado de residuos en general. Se entiende también como las modificaciones que sufre el suelo debido a los cambios en el relieve como pueden ser cortes o rellenos de material.

Suelo: Este factor refleja los impactos generados y las afectaciones presentes a la estabilidad del suelo durante los trabajos de remoción de suelo por la excavación, nivelación del terreno para la construcción de las obras y caminos.

Ruido: Corresponde al generado por los vehículos y maquinara utilizada en las fases del proyecto.

Vegetación terrestre: Para medir este indicador se utiliza el grado de afectación o daño producido a la capa vegetal en cuanto a la pérdida de superficie (en porcentaje cobertura y pérdida) y al tipo de vegetación afectada.

Fauna terrestre: los impactos directos que tendrá la fauna terrestre presente por las actividades del proyecto, como el desplazamiento hacia otras zonas, colonización y adaptación de las especies a las nuevas condiciones del sitio y muerte accidental de algunos animales por trabajos de preparación del sitio y construcción.

Estructura del paisaje: La estructura del paisaje es un componente complejo dentro del ámbito ambiental, es concebido como una unidad espacial y temporalmente multi-escalar caracterizada por unos patrones de distribución, funciones y una red de flujos de materia, energía e información.

Aspectos socioeconómicos: Incluyen los factores de generación de empleos temporales y permanentes en la localidad, mayor demanda de servicios, alteración de actividades económicas de las localidades del área de influencia e interferencia en las rutas de desplazamiento de las comunidades aledañas, utilizadas como rutas de acceso a las principales localidades.

Calidad de vida: Se refiere a la potencial afectación a la salud derivada de la percepción de las actividades del proyecto y su generación de Residuos sólidos.

V.1.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales

En la identificación de los impactos ambientales que se manifiestan en el proyecto, se interrelacionan los componentes con los factores ambientales. Se utiliza un criterio de causa-efecto, evaluando el carácter adverso o favorable del impacto. De esta manera es posible observar el carácter de los sistemas ecológicos en su estado natural y las acciones que intervienen en el proyecto en todas sus etapas, de tal manera que se

puedan evaluar las interacciones que se producen entre ambos, para así tener una idea del comportamiento de todo el sistema.

Las acciones derivadas del proyecto para aplicación de la siguiente metodología responden a los criterios siguientes: son significativos, son independientes y son medibles.

En la identificación de los componentes, se consideró el programa de trabajo para la ejecución del Proyecto. Las actividades identificadas que conforman los componentes son consideradas de manera puntual aquellas relevantes que representan afectación al medio. Se realizaron visitas al área de estudio para obtener información acerca de la flora, fauna, paisaje y calidad ambiental del sitio, e identificar los factores ambientales que resultarían afectados. Al respecto de este punto también se realizó revisión bibliográfica.

La importancia de la correcta evaluación de los impactos radica en que estos evidencian la afectación que puede sufrir el medio ambiente (Conesa, 2009).

Como se ha presentado, los elementos del ecosistema que resultan relevantes en el impacto ambiental serán denominados factores ambientales; estos se clasifican en subsistema, apartado y factores. Por otro lado, los elementos de una actividad que interactúan con el ambiente se denominan componentes. Cuando los efectos de estos componentes sobre los factores se tornan significativos para el hombre y el medio ambiente, adquieren la connotación de impactos ambientales.

Un efecto ambiental es cualquier alteración del ambiente resultante de la acción del hombre, mientras que un impacto es la alteración significativa del ambiente. El primero se puede definir convencionalmente como el cambio parcial en la salud del hombre, en su bienestar o en su entorno, debido a la interacción de las actividades humanas con los sistemas naturales. Según esta definición, un impacto puede ser positivo o negativo.

Los impactos se consideran significativos cuando superan los estándares de calidad ambiental, criterios técnicos, hipótesis científicas, comprobaciones empíricas, juicio profesional, valoración económica, ecológica o social, entre otros criterios.

Identificación de impactos ambientales

Para efectos de este proyecto se han identificado un total de 37 impactos, los cuales corresponden a la interrelación que existe entre las actividades del proyecto y los factores ambientales. Estos impactos se manifiestan en las diferentes etapas del proyecto, de tal forma que actúan en diferentes momentos de manera independiente y conjunta según cada caso (Tabla 45).

Tabla 45. Impactos identificados por factores y etapas del proyecto

Factores ambientales	Generador de cambio		Indicadores ambientales	Impactos Ambientales	ID
Agua	Preparación, construcción		Calidad del agua	Contaminación de aguas producto de los servicios para la urbanización del sitio	1
				Contaminación de los afluentes naturales	2
				Mayor consumo de agua a utilizar por motivo de servicios urbanos	3
			Infiltración	Afectación al volumen de agua que se infiltra actualmente	4
			Escurrimiento superficial	Afectación a los escurrimientos	5
Aire	Preparación, construcción y operación		Calidad del aire	Incremento en la cantidad de gases contaminantes por incremento en el número de vehículos en el sitio.	6
				Afectación al aire por mal funcionamiento o avería en vehículos y maquinaria.	7
				Disminución de calidad del aire por incremento de gases provenientes de vehículos y maquinaria	8
				Dispersión de polvos por rodamiento de vehículos y maquinaria.	9

				Incremento en los niveles de ruido, por el trabajo de vehículos y maquinaria	10
Suelo	Preparación y construcción		Estabilidad del terreno	Afectaciones a la estabilidad del terreno	11
				Compactación del terreno por uso de maquinaria y vehículos	12
			Suelo fértil	Eliminación de la capa fértil del terreno (Despalme)	13
			Conformación del terreno	Alteración a la topografía actual del terreno	14
			Erosión hídrica	Incremento de la erosión hídrica por eliminación de cubierta vegetal.	15
			Erosión eólica	Incremento en la erosión eólica por eliminación de cubierta vegetal.	16
Vegetación	Preparación y construcción		Uso de suelo y vegetación	Cambio de uso de suelo en terrenos forestales	17
			Captura de carbono	Disminución en la cantidad de carbono capturado por motivo de remoción de vegetación.	18
			Generación de oxígeno	Disminución en la cantidad de oxígeno generado por motivo de la remoción de la vegetación.	19
			Especies presentes	Afectación a las especies arbóreas, arbustivas y herbáceas por	20

				motivo de remoción de vegetación.	
			Especies protegidas (NOM-059-SEMARNAT- 2010.	Afectación a especies listadas dentro la NOM-059-SEMARNAT-2010.	21
Fauna	Preparación y construcción		Especies presentes	Afectación a las especies faunísticas presentes en especial aquellas de lento desplazamiento y difícil reproducción	22
			Especies protegidas (NOM-059-SEMARNAT- 2010.	Afectación a especies de fauna listada en la NOM-059-SEMARNAT-2010.	23
			Hábitat	Disminución del hábitat para las especies en el sitio del proyecto	24
			Áreas clave para la fauna	Disminución de áreas clave para los diferentes grupos faunísticos presentes	25
Paisaje	Preparación, construcción y operación.		Naturalidad	Afectación a la naturalidad del paisaje, por cambio de uso de suelo y desarrollo de actividades distintas a las actuales.	26
			Cuerpos de agua	Modificación a la naturalidad de los cuerpos de agua por presencia de infraestructura	27
			Especies vegetales	Eliminación de ejemplares vegetales.	28

Salud y seguridad	Preparación, construcción y operación		Residuos sólidos urbanos	Generación de residuos sólidos urbanos	29
			Residuos de manejo especial	Generación de residuos de manejo especial	30
			Residuos peligrosos	Generación de residuos peligrosos	31
			Contaminación por hidrocarburos	Contaminación del suelo y cuerpos de agua por derrame de hidrocarburos por avería de vehículo o maquinaria	32
Socioeconómico	Preparación, construcción y operación		Empleos a generar	Empleos directos e indirectos que se generarán	33
			Plusvalía	Incremento del valor del terreno por la presencia del proyecto	34
			Crecimiento económico	Incremento en el nivel económico de la zona derivado del proyecto	35
			Disponibilidad de servicios	Cantidad de proveedores disponibles para satisfacer la demanda de servicios del proyecto	36
			Calidad de vida	Cambios y efectos positivos sobre la calidad de vida de los pobladores cercanos al proyecto	37

V.2 Caracterización de los impactos

Debido a cómo se presentan los impactos según la etapa y actividad del proyecto, se procede a caracterizarlos según sus particularidades, de tal manera que permita una valoración cuantitativa de cada uno. La caracterización se realiza conforme a los criterios ya descritos anteriormente que se emplean para la fórmula antes presentada. Al dar valor numérico a cada carácter o criterio del impacto, este adquiere connotación cuantitativa que permite hacer una evaluación de los alcances. Esto también permite la calificación para categorización del impacto como: bajo, moderado, severo o crítico. Esta valoración se hace de acuerdo con la fórmula presentada para conocer la Importancia del efecto (IM)

Clasificación

Los impactos ambientales son clasificados según su afectación al medio ambiente, la cual a su vez está determinada por el cálculo de importancia de los efectos que estos tienen. Para determinar la importancia de los efectos se emplea la metodología de evaluación de los impactos, en donde se caracterizan cada criterio que estos tienen y da como resultado un valor numérico que determina esta importancia, como se ha descrito anteriormente. Con esto se determina en cuál de las cuatro categorías se encuentra el impacto. La clasificación se presenta en la Tabla 38.

Tabla 46. Clasificación de los impactos

Clasificación del impacto		
(B)	Bajo	Si el valor es menor o igual que 25
(M)	Moderado	Si su valor es mayor que 25 y menor o igual que 50
(S)	Severo	Si el valor es mayor que 50 y menor o igual que 75
©	Crítico	Si el valor es mayor que 75

Las clasificaciones se definen de la siguiente manera:

Un impacto con categoría baja implica que no tiene una afectación importante.

El impacto moderado representa un impacto notorio, visible, aunque no resulta grave.

Los impactos severos son aquellos impactos significativos y de importancia.

El impacto crítico es aquél de afectación intensa y de gran importancia.

Estas categorías se realizan según la escala de valores determinada en la evaluación, la cual va de 0 a más de 75, siendo los cercanos a cero de afectación menor a los de escala cercana a 75 o más. De acuerdo con la caracterización que se realiza de los impactos, también se determina dentro de la clasificación si estos son de connotación positiva, resultando en beneficios o de connotación negativa resultando en perjuicios al medio.

Siguiendo la Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental (Conesa, 2004), se realizaron tres matrices. Una matriz para cada etapa del proyecto, considerando que las valoraciones numéricas de los impactos son variables de acuerdo con las diferentes etapas del proyecto propuestas.

Etapa de "Preparación del sitio"

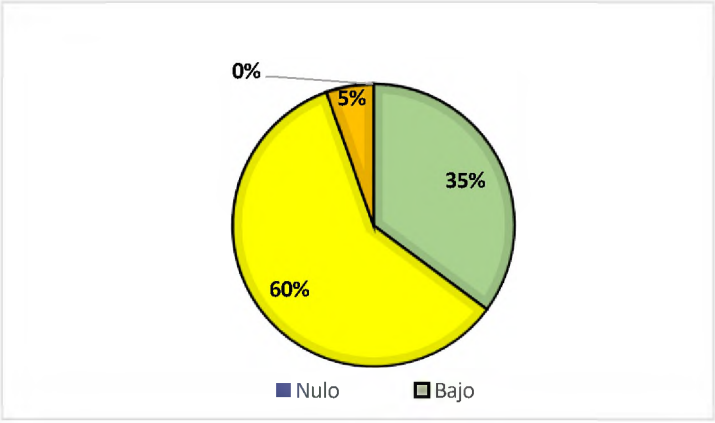
En la matriz realizada para la etapa de preparación del sitio se puede observar que durante la esta etapa de los 37 impactos identificados 13 se consideran en la categoría de bajo, 22 impactos como moderado y únicamente dos sumas a la categoría de severo, no se localizó ninguno como crítico.

Tabla 47. Matriz impactos ambientales durante la etapa de preparación de sitio

Impactos Identificados	Carácter de indicador	Intensidad	Extensión	Sinergia	Persistencia	Efecto	Momento del impacto	Acumulación	Recuperabilidad	Reversibilidad	Periodicidad	Resultado	Importancia del efecto
Id	CI	I	E X	SI	P E	E F	MO	AC	M C	RV	PR	R	IM
1	-1	1	1	2	1	1	4	4	1	1	1	-20	Bajo
2	-1	1	1	2	2	1	4	4	1	1	1	-21	Bajo
3	-1	1	1	1	2	2	4	4	1	1	1	-21	Bajo
4	-1	2	1	2	2	2	4	4	2	2	1	-27	Moderado
5	-1	1	1	2	2	2	4	4	4	1	1	-25	Bajo
6	-1	2	2	2	2	2	4	1	1	2	1	-25	Bajo
7	-1	1	2	2	1	2	4	1	1	1	1	-20	Bajo

8	-1	1	1	1	1	2	4	1	1	1	1	-17	Bajo
9	-1	1	2	2	2	2	4	1	2	2	1	-23	Bajo
10	-1	2	4	2	2	2	4	4	1	1	1	-31	Moderado
11	-1	1	1	2	2	2	4	4	4	4	1	-28	Moderado
12	-1	1	1	1	1	2	4	4	1	1	1	-20	Bajo
13	-1	4	1	2	1	2	4	4	4	2	1	-34	Moderado
14	-1	1	1	1	1	2	4	4	1	1	1	-20	Bajo
15	-1	4	1	4	2	1	4	4	2	2	1	-34	Moderado
16	-1	4	1	2	2	2	4	4	4	4	1	-37	Moderado
17	-1	4	1	4	2	4	4	4	4	2	1	-39	Severo
18	-1	4	1	2	4	2	4	4	4	2	1	-37	Moderado
19	-1	2	1	2	2	2	4	4	4	2	1	-29	Moderado
20	-1	8	1	2	4	2	4	4	8	2	1	-53	Severo
21	-1	1	1	2	4	2	4	4	4	2	1	-28	Moderado
22	-1	2	1	2	2	2	4	4	4	2	1	-29	Moderado
23	-1	1	2	2	4	2	4	4	4	2	1	-30	Moderado
24	-1	4	1	2	2	2	4	4	2	4	1	-35	Moderado
25	-1	1	1	2	2	2	4	4	2	2	1	-24	Bajo
26	-1	4	2	4	4	2	4	4	4	4	4	-46	Moderado
27	-1	2	2	2	2	2	4	4	4	2	1	-31	Moderado
28	-1	1	1	2	4	2	4	4	2	2	1	-26	Moderado
29	-1	2	1	2	2	1	2	2	2	4	2	-25	Bajo
30	-1	1	1	2	2	2	4	1	2	2	1	-21	Bajo
31	-1	1	1	2	2	2	4	4	4	2	1	-26	Moderado
32	-1	1	1	2	2	2	4	4	4	2	1	-26	Moderado
33	1	4	4	4	2	2	4	4	2	2	1	41	Moderado
34	1	4	2	2	4	2	4	4	4	4	1	41	Moderado
35	1	4	4	4	4	2	4	4	8	2	2	50	Moderado
36	1	4	4	4	2	2	4	4	2	2	1	41	Moderado
37	1	2	2	2	4	2	2	4	1	2	2	29	Moderado

Figura17. Grafica de valoración de los impactos ambientales identificados para la etapa de preparación del sitio Los Habillos



Detalle de impactos ambientales durante la preparación del sitio.

Durante esta etapa del proyecto se identifica que los impactos severos serán los relacionados al desmonte y despalme del sitio con el cambio de uso del suelo y la remoción de especies arbóreas, arbustivas y herbáceas del sitio del proyecto, que a su vez alterará condiciones de hábitat para la fauna silvestre que utiliza el sitio, pero que no será tan impactante debido a las acciones de ahuyentamiento y rescate que se llevarán a cabo antes y durante las actividades de desmonte y despalme. Los impactos moderados para esta etapa consisten en la afectación a la cubierta vegetal y hábitat para la vida silvestre, así como con la contaminación de agua, suelo y aire, generada por las actividades de modificación del sitio, así también en esta categoría se localizan los impactos socioeconómicos que además son positivos. Las actividades de bajo impacto en este caso son aquellas que se presentan, pero tienen un impacto puntual y fugaz en el sitio. Ejemplo: generación de residuos sólidos urbanos por el personal que labora en el sitio, para esto se colocarán puntos de recolección de residuos sólidos, así como al final de la jornada un recorrido de recolección a fin de tener un manejo apropiado y facilitar su recolección almacenamiento y transporte a destino final.

Tabla 48. Matriz de impactos durante la etapa de construcción

Impactos Identificados	Carácter de indicador	Intensidad	Extensión	Sinergia	Persistencia	Efecto	Momento del impacto	Acumulación	Recuperabilidad	Reversibilidad	Periodicidad	Resultado	Importancia del efecto
Id	CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	M C	RV	PR	R	IM
1	-1	1	1	2	1	2	4	4	2	1	1	-22	Bajo
2	-1	2	2	2	2	2	4	4	2	2	1	-29	Moderado
3	-1	1	1	1	2	2	4	4	1	1	1	-21	Bajo
4	-1	4	1	4	2	2	4	4	2	2	1	-35	Moderado
5	-1	2	2	2	2	2	4	4	2	2	1	-29	Moderado
6	-1	2	2	2	2	2	4	1	1	2	1	-25	Bajo
7	-1	1	2	2	1	2	4	1	1	1	1	-20	Bajo

8	-1	2	2	2	1	2	4	1	1	1	1	-23	Bajo
9	-1	2	2	2	2	2	4	1	1	2	1	-25	Bajo
10	-1	2	4	2	2	2	4	4	1	1	1	-31	Moderado
11	-1	2	1	2	2	2	4	4	4	4	1	-31	Moderado
12	-1	8	1	2	1	2	4	4	8	4	1	-52	Severo
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Nulo
14	-1	2	1	2	4	2	4	4	4	4	1	-33	Moderado
15	-1	4	1	4	2	2	4	4	2	2	1	-35	Moderado
16	-1	4	1	2	2	2	4	4	4	4	1	-37	Moderado
17	-1	8	1	4	4	4	4	4	4	4	1	-55	Severo
18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Nulo
19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Nulo
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Nulo
21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Nulo
22	-1	1	1	2	2	2	1	4	4	4	1	-25	Bajo
23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Nulo
24	-1	8	1	2	4	2	4	4	8	4	1	-55	Severo
25	-1	1	1	2	2	2	4	4	2	2	1	-24	Bajo
26	-1	4	2	4	4	2	4	4	4	4	4	-46	Moderado
27	-1	2	2	2	2	2	4	4	4	2	1	-31	Moderado
28	-1	1	1	2	4	2	4	4	2	2	1	-26	Moderado
29	-1	2	1	2	2	1	2	2	2	4	2	-25	Bajo
30	-1	1	1	2	2	2	4	1	2	2	1	-21	Bajo
31	-1	1	1	2	2	2	4	4	2	2	1	-24	Bajo
32	-1	1	1	2	2	2	4	4	4	2	1	-26	Moderado
33	1	4	4	4	2	2	4	4	2	2	1	41	Moderado
34	1	4	2	2	4	2	4	4	4	4	1	41	Moderado

35	1	4	2	2	4	2	2	4	8	4	1	43	Moderado
36	1	4	4	4	2	2	4	4	2	2	1	41	Moderado
37	1	2	2	2	4	2	2	4	4	4	1	33	Moderado

Figura18. Valoraciones de Impactos identificados durante la etapa de construcción



Durante esta etapa se identifican 31 impactos, seis menos que en la anterior pues ya se redujo completamente la vegetación existente en el sitio, menos la de las áreas verdes que se quedará lo mejor conservada posible, así como una parte del suelo y alejamiento de la fauna silvestre entre otros. Los impactos catalogados como severos son los que se presenta con la compactación del terreno, el cambio de uso del suelo y la disminución del hábitat. Como impactos moderados (17) entre los que destacan la contaminación a los afluentes de agua, es de notar que al interior del sitio no se localiza afluente de agua, pero si en las cercanías que puede llegar a ser contaminado por los polvos que se levanten durante de los trabajos de nivelación y compactación del suelo, así como el arroyo que puede llegar a ser contaminado al cruce de los camiones para llegar al sitio del proyecto, situación que no sería exclusiva del proyecto ya que uno de varios puntos de cruce regular por los vecinos de la localidad. Incremento de la erosión hídrica y eólica esto al quedar despalmado y que posteriormente en el mediano plazo se reduzca con el sellado de calles, banquetas y la construcción en los lotes. Es de notar que también durante esta etapa los impactos positivos se ven en el aspecto socioeconómico como moderados beneficiando al empleo y la atención de vivienda locales. Impactos bajos estas están consideradas en los ocasionados por contaminación de aire y suelo por efecto de averías en maquinaria y vehículos empleados, pero para eso se contará con personal para la supervisión de que estén en buen estado y cuenten con sus respectivos

mantenimientos antes de iniciar obras, así también cumplir con los horarios de trabajo y atención de imprevistos. En esta categoría también se aprecian en los impactos socioeconómicos como positivos con un ligero incremento con relación a la etapa anterior. Los impactos bajos corresponden a la contaminación del aire por la dispersión de polvos, generación de residuos sólidos urbanos, especiales y peligrosos derivados de las obras de construcción.

Tabla 49. Matriz de impactos durante la etapa de operación y mantenimiento

Impactos Identificados	Carácter del indicador	Intensidad	Extensión	Sinergia	Persistencia	Efecto	Momento del impacto	Acumulación	Recuperabilidad	Reversibilidad	Periodicidad	Resultado	Importancia del efecto
Id	CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	R	IM
1	-1	2	2	2	4	1	4	4	4	2	4	-35	Moderado
2	-1	2	1	2	2	2	1	4	2	2	2	-25	Bajo
3	-1	4	1	2	4	2	1	4	4	4	4	-39	Moderado
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Nulo
5	-1	1	1	2	4	2	1	4	4	4	4	-30	Moderado
6	-1	2	2	2	4	2	1	1	8	4	4	-36	Moderado
7	-1	1	1	2	1	2	1	4	1	1	4	-21	Bajo
8	-1	2	1	2	4	2	1	4	2	4	4	-31	Moderado
9	-1	1	1	2	2	2	2	4	4	2	2	-25	Bajo
10	-1	2	2	2	4	2	2	4	8	4	4	-40	Moderado
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Nulo
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Nulo
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Nulo
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Nulo
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Nulo
16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Nulo
17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Nulo
18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Nulo
19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Nulo
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Nulo
21	-1	1	1	1	1	2	1	4	2	2	1	-19	Bajo
22	-1	1	1	2	4	2	1	4	2	2	1	-23	Bajo
23	-1	1	1	2	2	2	1	1	2	2	1	-18	Bajo
24	-1	1	1	1	2	2	1	2	2	1	1	-17	Bajo
25	-1	1	1	2	1	2	1	1	1	2	1	-16	Bajo

26	-1	1	1	2	1	2	2	1	2	2	1	-18	Bajo
27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Nulo
28	-1	1	1	1	1	2	1	1	2	2	1	-16	Bajo
29	-1	4	1	4	4	2	1	4	4	4	4	-41	Moderado
30	-1	2	1	2	4	2	1	1	2	2	2	-24	Bajo
31	-1	1	1	2	1	2	1	1	2	2	1	-17	Bajo
32	-1	1	1	2	1	2	1	1	2	1	1	-16	Bajo
33	1	2	1	2	4	2	1	4	8	4	4	37	Moderado
34	1	8	2	2	4	2	1	4	8	4	4	57	Severo
35	1	8	2	2	4	2	2	4	8	4	4	58	Severo
36	1	2	2	2	4	2	1	1	4	4	2	30	Moderado
37	1	4	2	2	4	2	2	1	2	2	4	35	Moderado

Figura19. Valoración de Impactos identificados durante la etapa de operación y mantenimiento



Durante la etapa de operación y mantenimiento se identificaron 25 impactos de los cuales los severos son el incremento en el valor del terreno y el nivel económico de la zona derivado del proyecto, que son perfilados como impactos positivos, se identifican 10 con valor moderado que son relacionados con el incremento en el uso y contaminación del agua por la urbanización, aumento en la contaminación del aire, generación de residuos sólidos urbanos y tres impactos positivos socioeconómicos como aumento en la cantidad de empleos directos e indirectos, cantidad de proveedores de bienes y servicios y cambio e efectos positivos en la calidad de vida local. Como impactos bajos quedan la afectación a especies de flora como fauna, ya no se afectará el hábitat en igual magnitud como en las etapas anteriores y aunque se generarán residuos sólidos urbanos, de manejo especial y peligroso se espera que la intensidad y persistencia sean inferiores a la etapa de construcción.

Impactos residuales

La preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento del proyecto en el sitio implicarán afectaciones permanentes al sistema actual, las cuales son ambientalmente moderadas:

La modificación de la topografía del sitio debido a la nivelación y compactación del suelo.

La sustitución del sustrato natural por asfalto y concreto, que impermeabilizará porciones del predio;

Disminución de un área semi baldía de pastizal cultivado.

La modificación de los hábitats por remoción vegetal.

Modificación del paisaje actual, conformado por infraestructura urbana.

Incremento de erosión hídrica y eólica

Se generará carga adicional al sistema de recolección de residuos sólidos municipales en la cabecera municipal.

Aumento de la demanda de agua en la zona tanto en la construcción como en la operación del Proyecto.

V.2.1 Indicadores de impacto

Se utilizarán indicadores ambientales para cada interacción que será evaluada, lo cual permitirá conocer la magnitud de los impactos esperados de acuerdo con la evaluación de la importancia o significancia de las interacciones entre las actividades del proyecto y los atributos ambientales prevalecientes.

Para esta ampliación del fraccionamiento urbano "Los Habillos", es fundamental evaluar diversos indicadores de impacto ambiental para garantizar un desarrollo sostenible y minimizar los efectos negativos en el entorno. A continuación, se presentan los principales indicadores a considerar:

1. Indicadores de Uso del Suelo y Ecosistemas

Cambio de uso de suelo: Pérdida de áreas naturales, agrícolas o forestales.

Fragmentación de hábitats: Afectación a la biodiversidad y corredores ecológicos.

Deforestación: Pérdida de cobertura vegetal y especies nativas.

Degradación del suelo: Erosión, compactación y pérdida de fertilidad.

2. Indicadores Hidrológicos

Alteración del ciclo hidrológico: Modificación de escorrentías y recarga de acuíferos.

Contaminación de cuerpos de agua: Vertidos de aguas residuales, sedimentos y químicos.

Consumo de agua: Demanda hídrica del fraccionamiento vs. disponibilidad local.

Inundaciones: Aumento de riesgo por impermeabilización del suelo.

3. Indicadores de Calidad del Aire y Emisiones

Emisiones de CO_2: Por maquinaria, transporte y operaciones constructivas.

Material particulado (PM10, PM2.5): Polvo y emisiones durante la construcción.

Gases contaminantes: NOx, SOx y compuestos orgánicos volátiles (COV).

4. Indicadores de Residuos y Contaminación

Generación de residuos de construcción: Manejo de escombros y materiales sobrantes.

Residuos sólidos urbanos: Impacto por aumento de población en la zona.

Contaminación acústica: Ruido durante la construcción y operación.

5. Indicadores Socioambientales

Presión sobre servicios urbanos: Demanda de energía, agua y manejo de residuos.

Movilidad y tráfico: Aumento de vehículos y emisiones por transporte.

Impacto visual: Alteración del paisaje natural o rural.

6. Indicadores de Sostenibilidad

Áreas verdes por habitante: Existencia de parques y zonas arboladas.

Eficiencia energética: Uso de energías renovables y diseño bioclimático.

Permeabilidad del suelo: Porcentaje de superficies permeables vs. pavimentadas.

Herramientas de Evaluación

Estudio de Impacto Ambiental (EsIA)

Manifestación de Impacto Ambiental (MIA)

Análisis de Riesgo Ambiental

Certificaciones verdes (como LEED, ISO 14001, etc.)

Estos indicadores permiten tomar decisiones más sostenibles y cumplir con la normativa ambiental aplicable en cada región.

V.3 Valoración de los impacto

Para este trabajo se propone utilizar un modelo de evaluación basado en el método de matrices causa y efecto, derivadas de la matriz de Leopold con resultados cualitativos y del método del Instituto Batalle Columbus, con resultados cuantitativos, que consiste en un cuadro de doble entrada en cuyas filas figuran las acciones impactantes y en las columnas, los factores ambientales susceptibles a recibir impactos (Conesa, 2000)3.

La valoración de impactos utilizada es del tipo numérico, cumpliendo con los tres requisitos del modelo ideal de valoración (adecuación, conceptual y adecuación de la información de manera total y adecuación matemática de manera parcial), sacrificando, parte del rigor matemático en favor de la posibilidad de considerar una mayor cantidad de información.

La valoración cuantitativa del impacto ambiental, permite la transformación de medidas de impactos de unidades inconmensurables a valores conmensurables de calidad ambiental, y así la suma ponderada de ellos para obtener el impacto ambiental total, a partir del cual se clasifica este.

Una vez identificados los componentes y los factores ambientales que serán impactados por las actividades del proyecto, se realizaron las matrices en donde se relacionan dichos aspectos, y se permite valorar cuantitativamente la interacción de estos.

La valoración cuantitativa se obtiene a partir de la valoración de los criterios que caracterizan la interacción. Una vez valorizado cada criterio, se hace un cálculo aplicando la siguiente fórmula con la cual, se realiza la sumatoria de los criterios y se obtiene la importancia del efecto del impacto.

(IM) = Importancia del efecto

$$IM=\pm[3(I) + 2(EX) + SI + PE + EF + MO + AC + MC + RV + PR]$$

Los criterios empleados para este cálculo corresponden a la caracterización de los impactos.

Carácter del impacto (CI): se refiere al efecto beneficioso (+) o perjudicial (-) de las diferentes acciones que van a incidir sobre los factores considerados.

Intensidad del impacto (I): representa la cuantía o el grado de incidencia de la acción sobre el factor en el ámbito específico en que actúa.

Extensión del impacto (EX): se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto.

Sinergia (SI): contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples, pudiéndose generar efectos sucesivos y relacionados que acentúan las consecuencias del impacto analizado.

Persistencia (PE): refleja el tiempo en supuestamente permanecería el efecto desde su aparición

Efecto (EF): se interpreta como la forma de manifestación del efecto sobre un factor como consecuencia de una acción, o lo que es lo mismo, expresa la relación causa – efecto.

Momento del impacto (MO): indica al tiempo que transcurre entre la acción y el comienzo del efecto sobre el factor ambiental.

Acumulación (AC): este da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera.

Recuperabilidad (MC): se refiere a la posibilidad de reconstrucción total o parcial del factor afectado como consecuencia del proyecto.

Reversibilidad (RV): se refiere al efecto en el que la alteración puede ser asimilada por entorno (de forma medible a corto, mediano o largo plazo) debido al funcionamiento de los procesos naturales; es decir la posibilidad de retornar a las condiciones iníciales previas a la acción por medios naturales.

Periodicidad (PR): hace referencia a la regularidad de manifestación del efecto.

La valoración de los criterios se realiza conforme a lo detallado en la Tabla 37. Valor de la caracterización de los impactos para evaluación.

Tabla 50. Valor de la caracterización de los impactos para evaluación.

ID	Significado del criterio	Valor	Clasificación	Impacto
(CI)	Carácter del impacto			
		(+)	Positivo	Benéfico

	Se refiere al efecto benéfico o perjudicial de las diferentes acciones que van a incidir sobre los factores ambientales considerados.	(-)	Negativo	Perjudicial
		(X)	Previsto	Difícil de calificar sin estudios detallados, que reflejarán efectos cambiantes difíciles de predecir o efectos asociados a circunstancias externas al proyecto, cuya naturaleza (beneficiosa o perjudicial) no puede precisarse sin un estudio global de las mismas.
(I)	Intensidad del impacto			
	(Grado de afectación) Representa la cuantía o el grado de incidencia de la acción sobre el factor en el ámbito específico en que actúa.	(1)	Baja	Afectación mínima
		(2)	Media	Afectación regular
		(4)	Alta	Afectación notoria del factor
		(8)	Muy alta	Afectación intensa y significativa
		(12)	Total	Destrucción casi total del factor
(EX)	Extensión del impacto			
	Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto (% del área respecto al entorno en que se manifiesta el efecto).	(1)	Puntual.	Efecto muy localizado.
		(2)	Parcial.	Incidencia apreciable en el medio.
		(4)	Extenso.	Afecta una gran parte del medio.
		(8)	Total.	Generalizado en todo el entorno
		(+4)	Crítico.	El impacto se produce en una situación crítica; se atribuye un valor de +4 por encima del valor que le correspondía.
(SI)	Sinergia			

	Este criterio contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples, pudiéndose generar efectos sucesivos y relacionados que acentúan las consecuencias del impacto analizado.	(1)	No sinérgico	Cuando una acción actuando sobre un factor no incide en otras acciones que actúan sobre un mismo factor.
		(2)	Sinérgico	Presenta sinergismo moderado.
		(4)	Muy Sinérgico	Altamente sinérgico
(PE)	Persistencia			
	Refleja el tiempo que supuestamente permanecería el efecto de su aparición	(1)	Fugaz	(<1 año)
		(2)	Temporal	(de 1 a 10 años)
		(4)	Permanente	(> 10 años)
(EF)	Efecto			
	Se interpreta como la forma de manifestación del efecto sobre un factor como consecuencia de una acción, o lo que es lo mismo, expresa la relación causa – efecto.	(2)		Su efecto tiene una incidencia inmediata en algún factor ambiental, siendo la representación de la acción consecuencia directa de esta.
		(1)		Su manifestación no es directa de la acción, sino que tiene lugar a partir de un efecto primario, actuando éste como una acción de segundo orden.
(MO)	Momento del impacto			
	Alude al tiempo que transcurre entre la acción y el comienzo del efecto sobre el factor ambiental.	(1)	Largo plazo	El efecto demora más de 5 años en manifestarse
		(2)	Mediano plazo	Se manifiesta en términos de 1 a 5 años
		(4)	Corto plazo	Se manifiesta en términos de 1año
		(+4)	Crítico	Si ocurriera alguna circunstancia crítica en el momento del impacto se adicionan 4 unidades
(AC)	Acumulación			

	Este criterio o atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera.	(1)	Simple	Es el impacto que se manifiesta sobre un solo componente ambiental, o cuyo modo de acción es individualizado, sin consecuencia en la inducción de nuevos efectos, ni en la de su acumulación, ni en la de sinergia.
		(4)	Acumulativo	Es el efecto que al prolongarse en el tiempo la acción del agente inductor, incrementa progresivamente su gravedad, al carecer el medio de mecanismos de eliminación con efectividad temporal similar a la del incremento de la acción causante del impacto.
(MC)	Recuperabilidad			
	Posibilidad de introducir medidas correctoras, protectoras y de recuperación. Se refiere a la posibilidad de reconstrucción total o parcial del factor afectado como consecuencia del proyecto, es decir, la posibilidad de retomar a las condiciones iníciales (previas a la acción) por medio de la intervención humana.	(1)	Recuperable de inmediato.	El efecto puede recuperarse parcialmente
		(2)	Recuperable a mediano plazo.	
		(4)	Mitigable.	
		(8)	Irrecuperable	Alteración imposible de recuperar, tanto por la acción natural como por la humana.
(RV)	Reversibilidad			
	Posibilidad de regresar a las condiciones iníciales por medios naturales. Hace referencia al efecto en el que la alteración puede ser asimilada por entorno (de	(1)	Corto plazo	Retorno a las condiciones iniciales en menos de 1 año
		(2)	Mediano plazo	Retorno a las condiciones iniciales entre 1 y 10 años

	forma medible a corto, mediano o largo plazo) debido al funcionamiento de los procesos naturales.	(4)	Irreversible	Imposibilidad o dificultad extrema de retornar por medios naturales a las condiciones naturales o hacerlo en un periodo mayor de 10 años
(PR)	Periodicidad			
	Regularidad de manifestación del efecto. Se refiere a la regularidad de manifestación del efecto.	(1)	Irregular	El efecto se manifiesta de forma impredecible
		(2)	Periódica	El efecto se manifiesta de manera cíclica o recurrente
		(4)	Continua	El efecto de manifiesta constante en el tiempo

V.4 Conclusiones

Para este proyecto, se observa que las afectaciones más relevantes suceden durante las primeras dos etapas, en la preparación del sitio se presentan afectaciones de gran importancia debido a la severa modificación del sitio, involucra los impactos referentes a la pérdida de vegetación, remoción del suelo, con ahuyentamiento de fauna, modificación de la topografía, disminución del valor escénico del paisaje y modificación del hábitat para la fauna. Como resultado se manifiesta el mayor número de impactos negativos, aunque se tienen impactos positivos y se mantienen a lo largo de todo el proyecto, como la generación de empleos locales y el aumento de la actividad económica local y regional (contratación de proveedores de productos y servicios, compras en comercios establecidos en la localidad).

Durante la etapa de la construcción, destacan los impactos relacionados con la contaminación del aire, suelo y agua por posibles infiltraciones de aceites entre otros materiales; todas presentándose de manera negativa y dándose en niveles moderados. También se observan impactos positivos moderados, siendo el más significativo el que se presenta por generación de empleos. Durante esta etapa se redujo el número total de impactos, y ya no se presentaron algunos que se habían manifestado como negativos para la etapa anterior.

Durante la etapa de "Operación y mantenimiento" se registra el menor número de impactos negativos en todo el proyecto. Esta etapa se caracteriza por los efectos regulares de la operación de un proyecto inmobiliario; estos son: la generación de desecho solido urbano, desechos especiales y peligrosos, aunque en menor medida dado el fin del proyecto, la reducción de la disponibilidad de agua y la contaminación del agua y suelo con residuos sólidos urbanos. También destacan, como en la etapa anterior,

los impactos positivos de generación de empleos y de aumento de la actividad económica local. Durante la operación aumenta el número de impactos positivos.

Se concluye que la operación del proyecto resulta viable. Aún con la presencia de los impactos negativos moderados, el mayor número de ellos y los de mayor significancia se presentan de manera temporal para un relativo corto periodo de tiempo. Por el contrario, la operación y mantenimiento que serán permanentes resulta en impactos negativos de menor número y en menor intensidad.

El propone que durante todas las etapas del proyecto se aplicarán medidas de prevención y mitigación correspondientes a cada impacto ambiental negativo identificado, con lo cual se reducirán sus efectos negativos.

Considerando la presencia de los impactos positivos de manera permanente como parte de la operación y mantenimiento del proyecto, se infieren resultados positivos en este ámbito por parte del proyecto.

Determinación del área de influencia.

La determinación del área de influencia se realizó con base en la posible afectación por las actividades realizadas durante el desarrollo del proyecto en cuanto a su extensión geográfica por ser afectada directa e indirectamente.

De esta forma, se entiende como "área de influencia" a la extensión geográfica y territorial para todos y cada uno de los factores ambientales definidos que pudieren verse afectados de manera directa o indirecta por la construcción y posterior operación del proyecto.

Para este proyecto, se consideran dos criterios para determinar las áreas de influencia

1. Los factores biológico y social
2. Los efectos de los componentes del proyecto sobre los factores descritos.

La primera consideración genera dos clasificaciones del área de influencia:

Área de influencia biológica: la cual está comprendida por factores de flora y fauna. Estos presentan dos áreas de influencia distintas, ya que ambas tienen características diferentes de receptibilidad a los impactos.

Área de influencia social, la cual se determina con un buffer de 1,000 metros alrededor del área de estudio, considerando así la localidad más cercana que podrá verse impactada positiva o negativamente en las distintas etapas del proyecto.

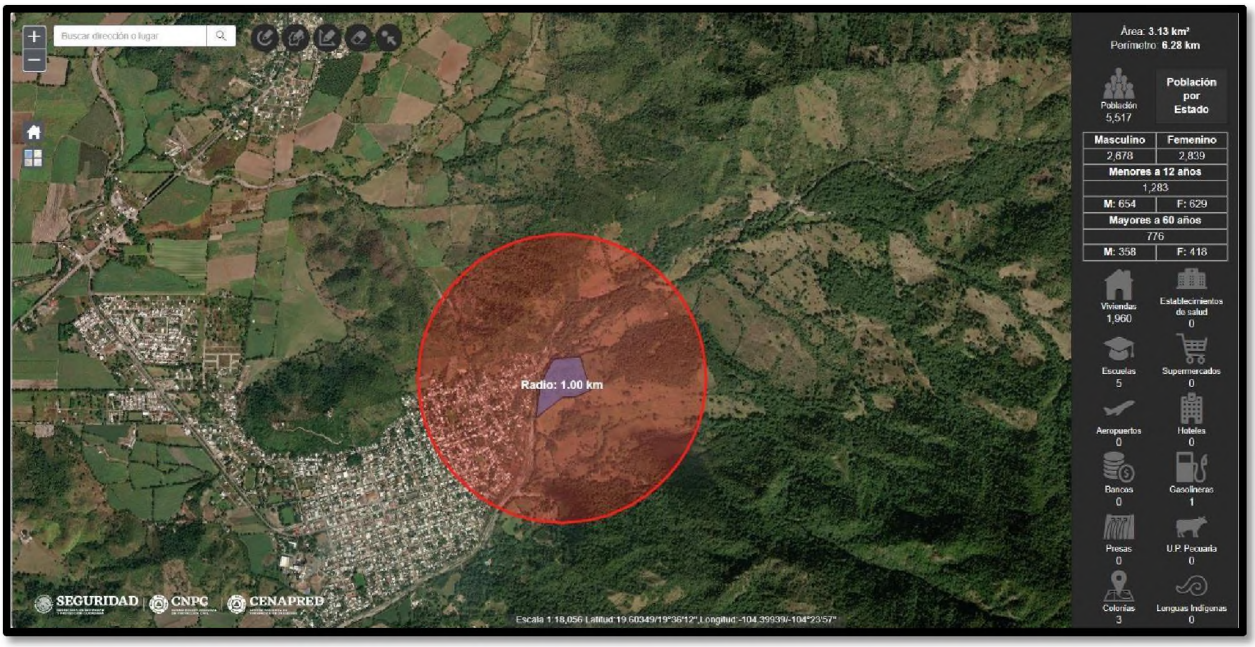
Dentro del área de influencia biológica, el área de influencia de flora se ha determinado principalmente por la inmovilidad de este factor. La flora será esencialmente afectada en el área puntual de remoción de cubierta vegetal y suelo vivo y parcialmente las áreas cercanas por posibles afectaciones colaterales. Así mismo es beneficiada por el área verde; es así como se determina que la superficie total de predio como área de influencia de flora.

El área de influencia de fauna, así como la social se ha determinado según la posible afectación puntual y de áreas cercanas en un radio de 1,000 metros alrededor del área de estudio. Esto, considera la movilidad de las especies en sí y la repercusión de la superficie ocupada con sus actividades y afectaciones.

Ambas áreas descritas, biológica (dentro de esta la de flora y fauna) y social, reciben distinto carácter de influencia del proyecto, determinándose si estas son afectadas de manera directa o indirecta, resultando esto en una segunda zonificación de áreas de influencia. Esta es el segundo criterio de determinación de áreas de influencia.

• Área de Influencia Directa (AID): corresponde a una zona definida y delimitada por la obra puntual, en la cual tienen lugar los efectos directos de las actividades y/u obras del Proyecto en cada uno de los factores ambientales identificados. Esta corresponde al área de estudio.

Mapa 34. Área de Influencia Directa de proyecto Los Habillos



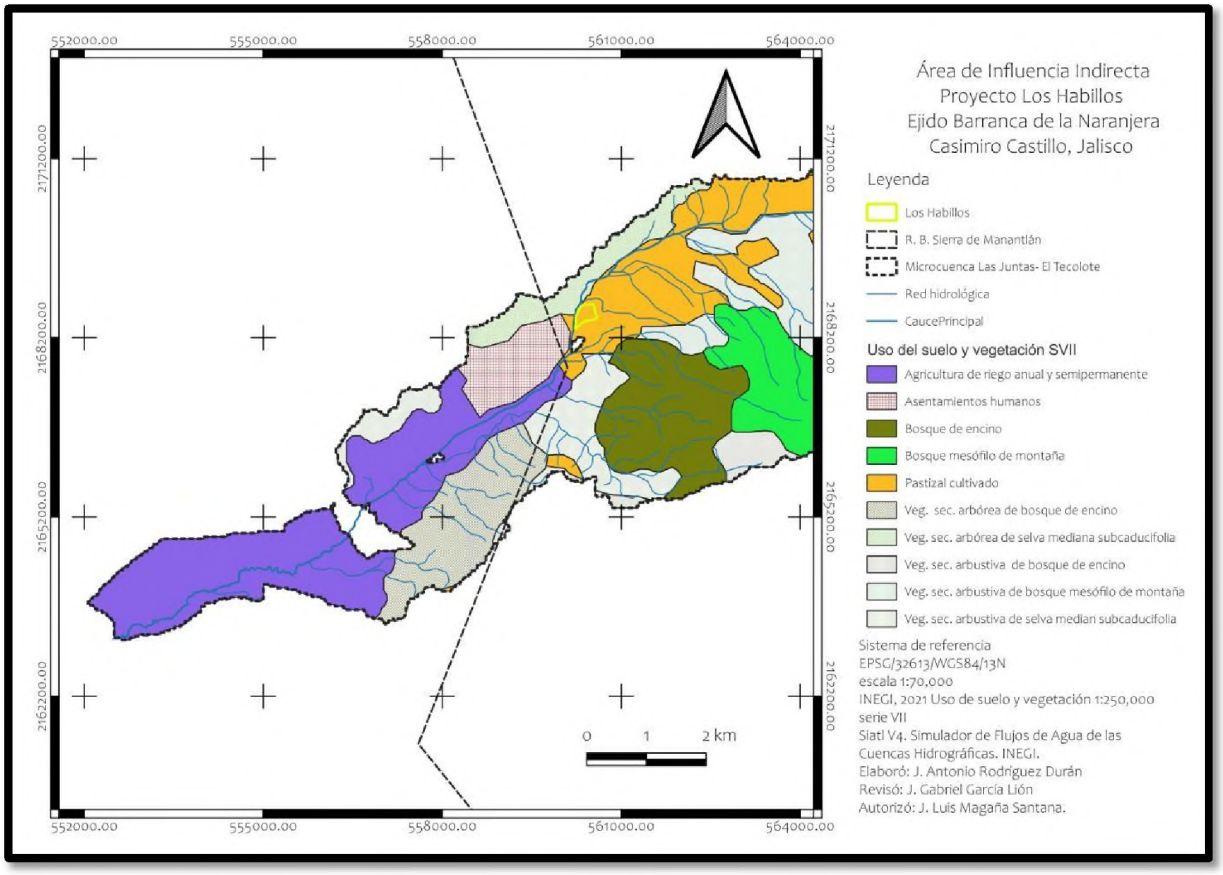
Con apoyo de la plataforma del Atlas Nacional de Riesgos del Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED) se determinó el radio de 1000 metros generando un área de interés de 3.13 km2 en la cual se estima una población de 5,517 personas de las cuales 1, 283 son menores de edad y 776 son adultos mayores de 60 años., se contabilizan 1,960 viviendas y cinco escuelas. No se identifican Unidades de producción pecuarias, ni establecimientos de servicios grandes como centros comerciales u hospitales. A los cuales las actividades pudieran causar incomodidad.

Se observa dentro del área de influencia directa, la afectación sobre flora y fauna de manera inmediata como consecuencia clara del proyecto, aunque es de considerar que la mayoría de las especies presentes se localizan en sitios abiertos con importante grado de perturbación

• Área de Influencia Indirecta (AII): es el área que podría ser indirecta o eventualmente impactada por el desarrollo del proyecto, durante sus distintas etapas. Esta considera el grado de afectación colateral que recibirían los factores medioambientales por las actividades.

En este sentido consideramos que el área indirecta será la microcuenca aguas abajo

Mapa 35. Área de influencia indirecta del proyecto Los Habillos



Así mismo dentro del área de influencia indirecta podemos observar afectación a la fauna, pero esta vez de manera colateral por las actividades que conforman el proyecto. En ambas áreas existe afectación a fauna, pero de maneras e intensidades distintas en este caso inferior a las afectaciones directas. En esta zona también se encuentra el área de influencia social, existiendo afectaciones de este tipo debido a ruido, aunque también se observan los posibles impactos positivos en la calidad de vida y economía local en el corto, mediano y largo plazo para el sitio del proyecto y su área de influencia.

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

La aplicación de las medidas de prevención, mitigación y compensación, tienen como finalidad la disminución de los posibles impactos negativos generados en las diferentes etapas del proyecto. En este capítulo, se propone un conjunto de acciones y medidas sobre los impactos negativos, mediante la adopción de acciones para un manejo ambiental del proyecto a fin de prevenir, mitigar y compensar en la medida de lo posible sus efectos sobre el medio ambiente que pudieran ser generados por el mismo.

Entre los impactos ambientales que han estado ocurriendo en el área, tales como la ganadería extensiva que se practica en todo el terreno. El ganado forrajea las leguminosas que tanto abundan en los estratos arbóreos y arbustivos, así como las plantas herbáceas y los pastos. Eso genera como primer problema la degradación del valor económico de la selva, olores desagradables, mal aspecto, contaminación del aire, riesgos a la salud y atracción de animales portadores de enfermedades a la población humana (moscas, mosquitos y garrapatas). La cacería furtiva existente en el área es un objetivo más a reducir en el proyecto, para proteger la fauna local.

VI.1 Descripción de la medida o programa de medidas de la mitigación o correctivas por componente ambiental.

Con la finalidad de minimizar los impactos ambientales generados por el desarrollo del proyecto, debe existir una serie de medidas preventivas y de control para ser aplicadas y lograr una ejecución ambientalmente adecuada de las obras.

Estas actividades deben contemplarse por el contratista de la obra de manera constante a lo largo de las diferentes fases y/o etapas del Proyecto, por lo que se les denomina "Buenas Prácticas Ambientales". Se trata de una serie de medidas sencillas y de bajo costo que no interfieren significativamente en los procesos constructivos y en el avance de la obra, y en cambio, permiten el buen desarrollo del proyecto y el cumplimiento ambiental al que se encuentra sujeto el mismo.

• Prevenir la extracción de madera en el predio durante las etapas del proyecto, aprovechando la madera circundante del área en usos futuros para la construcción de las áreas comunales. Se instalarán letreros prohibitivos y se capacitará al personal.

• Disminuir el impacto ambiental de la ganadería, al forrajear los especímenes vegetales, disminuyendo la oportunidad de obtención de plántulas para poder reforestar en el futuro

y propiciando la proliferación de especies de menor valor comercial o ecológico. Se instalarán letreros prohibitivos del paso de ganado al terreno.

• Disminuir la extracción de especies de flora, como los cactos, al instalar letreros explicando la importancia ecológica de dicho grupo de plantas y prohibiendo su extracción, su transporte y su comercialización.

• Disminuir la extracción de especies de fauna, al instalar letreros explicando la importancia ecológica de dicho grupo de animales y prohibiendo su extracción, transporte y comercialización.

• Capacitación sobre temas y legislación ambientales para el personal.

Medidas de mitigación y compensación

Considerando la información proporcionada por los Capítulos IV y V de la presente Manifestación de Impacto Ambiental permite obtener la información necesaria para determinar los impactos adversos que resultan significativos y residuales, así como para diseñar las medidas de control o mitigación, restauración y compensación de estos impactos ambientales.

Como punto de partida para la agrupación de las medidas de mitigación, se presenta una clasificación de los impactos detectados y el análisis de sus características principales, así como de los factores ambientales afectados positiva y negativamente. La identificación de las actividades del proyecto que afectan al medio es necesaria para determinar las medidas que se requieren. Por otro lado, la identificación de los factores ambientales más afectados nos indicará las posibles interacciones (impactos permanentes, sinérgicos y residuales) entre ellos para la formulación y propuesta de medidas de mitigación y compensación integrales que permitan abatir sus efectos en el medio ambiente.

Las medidas de compensación serían las siguientes:

Instalar en los árboles de las áreas verdes nidos artificiales, construidos con madera y láminas de aluminio, para albergar a pequeños mamíferos y a aves, con lo cual se reducirá el daño por desplazamiento realizado a la fauna silvestre original.

Instalar en la base de los arbustos y en los árboles bebederos artificiales para pequeños mamíferos y para aves, fabricados de madera y de láminas de aluminio, con lo cual se ayudará a que la fauna regrese al área y use el terreno como paso libre hacia otras áreas.

Instalar sanitarios portátiles, uno por cada 20 trabajadores, que ayudarán a evitar contaminación del aire y del manto freático con desechos humanos.

Instalar depósitos de basura orgánica, inorgánica, PET, metal y vidrio, con lo cual se ayudará a eficientizar las funciones del relleno sanitario de Mérida, a donde se llevarán estos residuos sólidos urbanos.

Construir un almacén para equipos y para residuos peligrosos o especiales, usando madera de los árboles derribados, con lo cual su destrucción y abandono no causará daños al ambiente. Y los residuos peligrosos y especiales dañarán lo mínimo posible a los mantos freáticos y al suelo.

Construir un terraplén para estacionar maquinaria, con suelo impermeable y con sardineta que recogerá los flujos ocasionales y los conducirá a un lecho de aserrín

Diseñar y aplicar programas de rescate y reubicación de flora y fauna, donde se establezca el método de rescate, las técnicas de extracción y de reubicación de cada planta y de cada animal, registrando las coordenadas de las nuevas ubicaciones en un croquis, regando las plantas y abonándolas diariamente.

Establecer horario de trabajo de las máquinas, de 8:00 am a 5:00 pm, para evitar ahuyentar tanto a la fauna o crear desorientación auditiva en los animales.

Dar mantenimiento efectivo a las máquinas y controlar con una bitácora ambiental esto, para evitar contaminación del manto freático y de suelos.

Mojar las terracerías con ayuda de pipas contenedoras de agua, para evitar daños a los poros fotosintéticos de las plantas.

Tratar de comprar los insumos, equipos, herramientas, alimentos y bebidas del personal en los comercios establecidos del municipio, para generar una derrama económica efectiva.

Tratar de contratar personal del municipio, para generar empleos y beneficios sociales.

VI.2 Programa de vigilancia ambiental

Introducción

Durante el desarrollo del proyecto, las actividades realizadas tendrán impactos tangibles sobre el ambiente, por lo que se recomienda la presencia permanente de personal capacitado para realizar supervisión ambiental durante las diferentes etapas del proyecto, principalmente durante la preparación del sitio y construcción, esto con la finalidad de implementar medidas precautorias para evitar posibles derrames de gasolina, diésel o cualquier otro residuo peligroso, mala disposición de desechos sólidos urbanos, emisiones de gases contaminantes, incorrecto aprovechamiento del agua, repercusiones sobre flora y fauna silvestre, etc. Por tal motivo, como parte de las responsabilidades de la empresa que llevará a cabo el proyecto antes mencionado deberá llevarse a cabo la vigilancia ambiental a cargo de un supervisor durante el desarrollo de las diferentes actividades del proyecto. De esta forma la supervisión ambiental contribuirá a la correcta realización de la obra en concordancia con la compatibilidad y normatividad ambientales vigente.

Por tal motivo, el presente procedimiento de vigilancia ambiental pretende ser una herramienta o guía para contribuir con la compatibilidad ambiental y el desarrollo del proyecto en cuestión

Objetivos

-Vigilar y aplicar el cumplimiento de las leyes y normatividades ambientales

Emplear las medidas de prevención, mitigación y compensación previamente establecidas

-Monitorear que los resultados obtenidos correspondan a los esperados

-Identificar los impactos ambientales no previstos y proponer medidas de compensación adecuadas

Este programa es aplicable en todas las etapas de desarrollo del proyecto (preparación del sitio, construcción, operación y en su caso abandono). En las etapas se considerará la supervisión ambiental como parte esencial de la organización del proyecto dado que

el objetivo es cumplir con las medidas ambientales y las consideraciones necesarias que surjan para la toma de decisiones que garanticen el éxito del proyecto en el ámbito ambiental.

Responsabilidades

El Gerente general, o su designado, son responsables de que se ejecuten en la empresa las actividades descritas en el presente procedimiento.

El Gerente de proyectos y gestión, o su designado, es responsable de verificar que se realicen las consideraciones de este procedimiento y revisar el Programa de

Actividades de Supervisión Ambiental elaborado por cada tipo de proyecto, área o frente de trabajo.

Los supervisores de campo involucrados, son los responsables de elaborar el Programa de Actividades de Vigilancia Ambiental que aplicará en su ámbito de competencia y ejecutar la supervisión de acuerdo con el mismo.

Perfil del supervisor

Técnico en materia ambiental, con conocimientos generales en legislación, impacto ambiental, auditoría ambiental, biología, recursos naturales o afines.

Documentación aplicable

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

Reglamentos de la LGEEPA

Normas Ambientales en materia de agua, ruido, suelo y subsuelo, residuos sólidos urbanos, residuos de manejo especial, residuos peligrosos, emisiones atmosféricas, etc.

Leyes estatales y federales en materia ambiental

Resolutivos (MIA-P)

Plan de manejo de residuos

Títulos de concesión de pozos

Actividades generales

Vigilancia de actividades, trabajos y procesos.

El supervisor ambiental en sitio debe vigilar periódicamente las actividades que se desarrollen diariamente en el proceso constructivo, es importante mantener contacto constante con los residentes de obra o los supervisores técnicos a cargo de las diferentes áreas, para conocer la naturaleza de los trabajos que se desarrollan y así poder comunicar las recomendaciones pertinentes a los trabajadores para evitar eventos ambientales no deseados o incumplimientos a las medias ambientales vigentes.

Se recomienda que el supervisor ambiental realice recorridos de supervisión periódicos en los diferentes frentes de trabajo varias veces al día en distintos horarios.

Con base en el programa calendarizado de la obra, el supervisor ambiental tendrá una visión general del plan de trabajo del proyecto, y así podrá estar presente en actividades que podrían ser de alto riesgo ambiental o que impliquen actividades que pudieran necesitar su experiencia técnica.

Recopilación de evidencias de cumplimiento ambiental

Una tarea importante en la supervisión ambiental es la recolección de evidencias del cumplimiento ambiental. Estas evidencias pueden ser documentales o gráficas (fotografías). Este material debe resguardarse durante la duración completa de todas las etapas del proyecto, ya que son la parte medular de los informes periódicos a la autoridad.

La evidencia documental es distinta dependiendo de a de que categoría ambiental se refiere (suelo, residuos, vegetación, fauna, agua, atmosfera) y a la medida que se vigila. Algunos ejemplos de estas evidencias documentales son: bitácoras y facturas de mantenimiento de equipo y maquinaria, comprobante de verificación vehicular, comprobantes de disposición final de residuos sólidos urbanos, manifiestos de disposición final de residuos de manejo especial, manifiestos de disposición final de residuos peligrosos, bitácoras de generación de cada tipo de residuos, bitácoras y facturas de sanitarios o fosas sépticas portátiles, documentación que acredite la legal procedencia de materiales como madera o material de excavación, hojas de seguridad de sustancias peligrosas, listas de asistencia del personal a pláticas de concientización ambiental, etc.

Por su parte la evidencia fotográfica, debe realizarse diariamente o con una periodicidad de tiempo apropiada para documentar el cumplimiento de las medidas ambientales vigentes. Es importante que en las capturas fotográficas pueda apreciarse claramente las actividades que desean mostrarse, por ejemplo, el riego periódico de superficies para evitar dispersión de polvos o las correctas condiciones de un almacén de sustancias peligrosas. De igual forma es recomendable que las fotografías muestren marca de agua con fecha y hora

Capacitación en materia ambiental al personal a su cargo

Una actividad de mucho valor para mejorar el cumplimiento de las medidas ambientales es la capacitación y concientización en materia ambiental hacia el personal en campo que realiza los diferentes trabajos en las diferentes etapas del proyecto.

Estas capacitaciones y/o pláticas ambientales serán coordinadas por el supervisor ambiental y dirigidas a todo el personal que esté presente en el sitio de desarrollo del proyecto, es decir, desde jefes de proyecto, coordinadores, supervisores de obra, residentes, cabos y obreros en todas sus categorías. Esto con la finalidad de hacer llegar la información necesaria para asegurar el cumplimiento de las medidas ambientales vigentes y para concientizar al personal sobre la importancia del cumplimiento de las mencionadas medias.

Elaboración de informes internos y ante la autoridad

Periódicamente se elaborarán informes de cumplimiento de las condicionantes comunicadas por las autoridades para el proyecto. Por ello la supervisión en campo permanente y la recopilación de evidencias de cumplimiento son actividades primordiales para la generación de estos informes.

Herramientas para la supervisión ambiental

Para facilitar las actividades del supervisor ambiental es importante contar con algunas herramientas que le serán útiles a lo largo del desarrollo del proyecto, algunas de ellas pueden ser:

Programa de vigilancia ambiental

Calendario/Cronograma de obra/programa de trabajo

Listado de condicionantes de las autorizaciones ambientales para el proyecto

Listado de medidas de prevención/mitigación indicadas por la autoridad

Reglamento de protección ambiental interno para el proyecto

Calendario de entrega de informes internos y ante la autoridad

Bitácoras internas

Material para capacitación de personal

Acceso a leyes, reglamentos, normas, etc.

De igual forma se recomienda el uso de un formato general, que funcione para capturar información acerca del cumplimiento de medidas o eventos ambientales que se presenten durante las actividades, a continuación, se presenta un ejemplo de formato.

Medidas de contingencia.

Entre las medidas de contingencia contempladas en las diferentes etapas del proyecto se encuentran:

-Alarma: Se inicia en el momento que se identifica la situación de emergencia. La detección será humana, y se deberá dar aviso inmediato al equipo de emergencia para que entre en acción según el protocolo establecido. La comunicación o trasmisión será a través de radios o teléfonos móviles.

-Intervención o extinción (control): Una vez identificada la situación de emergencia el jefe de emergencia junto con la brigada de emergencia deberá reunirse en el lugar, para proceder a valorar la magnitud del suceso y definir si puede ser controlado por medios propios o es necesario solicitar ayuda externa (Servicio de Emergencia Móvil o Servicio de Protección Civil).

-Evacuación: Dependiendo de la emergencia identificada se procederá a evaluar el grado de riesgo que se tiene tanto para las afectaciones ambientales, como para el personal que se encuentre laborando en el área. Una vez valorado, un jefe de emergencia procederá a evacuar al personal a un área libre de afectaciones con la finalidad de salvaguardar su integridad física en todo momento. Si este determina que se deberá llevar a cabo la evacuación, se procederá de la siguiente manera: -Se realizará sin prisas,

en grupo, por las vías de evacuación señalizadas según las instrucciones. Los responsables designados (socorristas) identificarán a los evacuados para llevar control de que no falte nadie.

Situaciones de emergencia potenciales

Incendios

Los focos ígneos de escasa magnitud que se produzcan en obra serán sofocados con extintores para fuegos "Tipo ABC" (combustibles sólidos, líquidos, y fuego sobre un elemento con tensión eléctrica). Nunca se utilizará agua sobre un líquido combustible o fuego eléctrico. La descarga se debe realizar de espaldas al viento y aplicando el chorro de lado a lado sobre la base del fuego y no sobre la llama. Luego de accionar un extintor se le deberá entregar al pañolero para ser apartado y diferenciado de los extintores cargados, para evitar que salgan extintores descargados a obra. Es una falta grave volver a colocar un extintor ya accionado en un nicho o lugar predestinado para extintores vigentes.

Ante una situación de incendio o explosión, se deberá actuar de la siguiente manera:

Alertar inmediatamente al encargado y a los compañeros con los medios disponibles.

Si el fuego es pequeño, intentar sofocarlo con los medios de extinción disponibles.

Situarse siempre entre la salida y el fuego.

Detener el trabajo y caminar rápidamente hacia la salida o el lugar de reunión.

No correr riesgos innecesarios

No correr, no cargar con herramientas durante la evacuación.

Derrames de combustibles y aceites.

La persona que detecte el derrame avisa en forma inmediata al capataz de obra o al superior más cercano, el cual bajo los lineamientos que establezca el director de obra o el responsable de supervisión ambiental de la obra designada por éste, realiza las siguientes acciones:

Asegurar y aislar el área de derrames, desalojar el área de personal no autorizado

Contener el derrame mediante cordones absorbentes (por ejemplo: estopas, telas, aserrín, etc.) para su retención, de manera de prevenir que el derrame aumente su área de afectación. En caso de no estar disponibles los elementos absorbentes, utilizar arena y tierra.

Alejar otros productos almacenados que pudieran ser afectados por el derrame

Verificar si el derrame ha llegado a algún curso de agua. Evaluar las posibilidades de reutilización de los residuos líquidos recolectados.

Recoger el material utilizado y la capa de suelo contaminado con palas, picos, carretillas y demás herramientas menores. Será considerado residuo peligroso.

El responsable de la supervisión ambiental de la obra o el Ingeniero Residente da aviso de lo ocurrido a director de obra o gerencia de calidad.

Se considerará emergencia ambiental cuando el derrame supere los 30 litros.

Derrames en cuerpos de agua

El capataz de obra, bajo los lineamientos que establezca el director de Obra o el responsable de la Supervisión Ambiental de la obra que éste designe, realiza las siguientes acciones:

Identificar y controlar la fuente de escape e impedir el mayor derrame posible

Identificar la ruta del derrame por los canales o drenajes; o sea, identificar el trayecto recorrido por el líquido derramado

Obturar y cerrar bien las fugas con telas absorbentes

Luego de tener el sitio confinado recoger el producto derramado lo antes posible

Recoger el material vegetal contaminado si lo hay

Se toman muestras de la fuente receptora del derrame tanto aguas arriba como aguas abajo del punto de vertimiento. Se analizan los parámetros que correspondan, en función de lo recomendado por la Gerencia de Calidad.

Se da aviso de lo ocurrido al director de obra o gerencia de calidad.

En los casos de derrames planteados, los residuos generados serán considerados "peligrosos" y serán tratados y dispuestos de acuerdo con el Programa de Manejo de Residuos o lo requerido en la normatividad aplicable.

Tabla 51. Medidas de mitigación prevención y compensación de impactos ambientales

No.	IMPACTO	MEDIDAS	TM			Procedimiento de supervisión	P	C	OM	Método de evaluación	F/P	Costo
			M	P	C							
1	Generación de polvos y partículas hacia la atmósfera por: -Entrada y salida de los vehículos. - Movimiento de tierra producto de excavaciones. - Uso de herramientas motorizadas y manuales.	Rociar con agua los frentes de trabajo donde se realicen movimientos de tierra o tránsito de maquinarias relacionadas a la construcción, en los periodos de ausencia de lluvia y en los caminos de acceso y áreas de construcción. Se llevará a cabo un calendario de humectación.	X			Se implementará un sistema de supervisión ambiental para asegurar el cumplimiento de las medidas establecidas	X	X		Evidencia fotográfica y bitácora de cumplimiento.	EC	60,000.00
		Los camiones con material que se desplacen fuera del predio serán cubiertos con lonas para evitar el desprendimiento de material y la		X		Se implementará un sistema de supervisión ambiental para asegurar el cumplimiento de las medidas establecidas y se integrará al	X	X		Evidencia fotográfica y bitácora de cumplimiento.	KM	4,000.00

		emisión de polvo.				reglamento interno.						
		Disposición adecuada de residuos de manejo especial producto de las actividades de construcción, asegurando su correcta separación.		X		La supervisión ambiental se cerciorará que la empresa manejadora este especializada en el ramo y, el transporte y disposición de dichos residuos sean en los sitios adecuados y autorizados.	X	X		Registro de transportación y recepción de RME y bitácora correspondiente.	EC	15,000.00
		Se realizará el tránsito de maquinaria y vehículos a baja velocidad (señalización velocidad máxima 20 km/h) al interior del sitio del proyecto		X		Se implementará un sistema de supervisión ambiental para asegurar el cumplimiento de las medidas establecidas	X	X	X	Supervisión directa en campo	M	3,500.00
2	Generación de gases a la atmosfera por: - Movimiento de vehículos, maquinaria,	Se prohibirá la quema de residuos en todas las etapas del proyecto y de materiales		X		Se realizará capacitación a los trabajadores indicando la prohibición y señalando los	X	X	X	Registros de capacitación	P	3,000.00

	personal y herramientas - Consumo de electricidad en las diferentes etapas del proyecto causa emisiones a la atmósfera de manera indirecta por consumo de combustibles fósiles.-Tránsito vehicular durante la operación.	combustibles (madera, excesos de material vegetal, papeles, hojas o desperdicios y cualquier otro desecho que se origine en la etapa de construcción) a cielo abierto durante la ejecución de las obras.				depósitos correspondientes para los residuos.						
		Se solicitará al contratista comprobar el adecuado mantenimiento de su maquinaria, con base en las especificaciones técnicas de los equipos y maquinaria.	X			Generar un inventario de maquinaria y equipo presente en sitio. Verificar cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo y correctivo para la maquinaria y equipo operando.	X	X	X	Bitácora de control para agendar servicios realizados y próximos a realizar para maquinaria	HH	0.00

		Los motores de los equipos y maquinaria de construcción serán inspeccionados regularmente y mantenidos de forma que se minimicen las emisiones de gases y los humos.	X			Verificar cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo y correctivo para vehículos	X	X	X	Bitácora de control para agendar servicios para cada vehículo	KM	3,000.00
3	Afectación de la calidad del suelo por: - Dispersión de residuos sólidos urbanos, fisiológicos, de manejo especial y residuos peligrosos que se generarán en todas las etapas del proyecto o derrames de combustibles, aceites.	Se implementará un programa de manejo de residuos sólidos.	X			Programa de manejo de residuos sólidos.			X	Bitácora de residuos generados y sus cantidades	T	10,000.00
		Se realizará la capacitación para el estricto manejo adecuado de los residuos generados.	X			Verificación de la implementación de los programas de capacitación	X	X	X	Revisión de registros de capacitación	M	3,000.00
4	Se afectará la estabilidad del suelo durante los trabajos de	Delimitación adecuada del área del proyecto a fin de		X		Se supervisará que las actividades estén restringidas a las	X	X		Evidencia fotográfica de la delimitación de áreas	EC	5,000.00

	remoción de suelo por la excavación, nivelación del terreno para la construcción de las obras y caminos.	no afectar área no autorizada y controlar el impacto.				áreas programadas.				restringidas y señalamiento in situ		
5	Modificación de la geomorfología local, en los sitios de localización de las principales instalaciones y caminos de acceso, por trabajos de nivelación, compactación y relleno.	Se propondrá la reutilización del material extraído en excavaciones para hacer los rellenos de plataformas o pretiles requeridos, lo que implica minimizar los volúmenes de material a mover.	X			Se implementará un sistema de supervisión ambiental para asegurar el cumplimiento de las medidas establecidas	X			Volumen de material reutilizado en sitio para relleno o pretiles.	EC	0.00
		Las actividades se restringirán exclusivamente a las áreas de cambio de uso de suelo del proyecto, de manera de evitar alteraciones del relieve o la	X			Se supervisará que las actividades estén restringidas a las áreas autorizadas.	X			Evidencia fotográfica de la delimitación de áreas restringidas y señalamiento in situ.	EC	0.00

		topografía fuera de dicho sector.										
6	Contaminación del acuífero debido a la infiltración al manto freático por aguas residuales de las viviendas, aceites, combustibles y otros residuos.	Instalación sanitarios portátiles para el manejo de las aguas residuales sanitarias producidas por los trabajadores retirados por empresa autorizada para su adecuado tratamiento		X		Supervisión de adecuado mantenimiento y vaciado de sanitarios portátiles	X	X		Facturas mensuales de renta sanitarios portátiles	C1	36,000.00
7	Reducción de la disponibilidad de agua para el abastecimiento de las viviendas durante la operación.	Implementar programa de monitoreo que permitirá seguir la dinámica de este sistema bajo condiciones operacionales	X			Seguimiento a las actualizaciones de la disponibilidad media anual de agua en el acuífero correspondiente.			X	Análisis de informes de CONAGUA	C3	30,000.00
8	Aumento de la presión sonora por movimiento de tierra y preparación de terraplenes y	Establecer horarios acotados de operación de equipos y maquinaria	X			Reporte de horas de trabajo por máquina.	X	X		Informe de cumplimento de condicionantes ambientales, revisión de bitácoras de	M	17,000.00

	actividades generales en la operación.	generadoras de ruido.								mantenimiento de maquinaria y equipo		
		Se proveerá los elementos de protección personal tales como protectores auditivos y otros necesarios, además de regular los tiempos de exposición al ruido, para que los trabajadores no estén expuestos a niveles de presión sonora mayores con respecto a lo indicado en la NOM-011-STPS- 2001, Condiciones de Seguridad e Higiene en los Centros de	X			Programa de seguridad e higiene del trabajador	X	x	X	Observación directa del uso de equipo y registro de sanciones	EC	5,000.00

		Trabajo donde se genere ruido.										
9	Pérdida de vegetación por remoción de especies en los trabajos de desmonte y despalme y habilitación de caminos.	Delimitación del área del proyecto a fin de no afectar mayor área que la autorizada. Será marcado con cinta de color llamativo en las inflexiones y puntos clave del polígono del predio.	X			Se supervisará que las actividades estén restringidas a las áreas autorizadas.	X	X	X	Evidencia fotográfica de la delimitación de áreas restringidas y señalamiento in situ	EC	0.00
		Implementación un Programa de Rescate de Flora de especies representativas (endémicas, culturalmente usadas, medicinales, o raras, etc.) el cual integra la creación de un	X			Procedimiento de acuerdo con el Programa de Rescate de Flora (especies arbóreas)	X	X	x	Evidencia fotográfica. Informe de cumplimento del Programa correspondiente	B	35,000.00

		vivero temporal para el resguardo de éste.										
		Implementación de programa de compensación ambiental. Se realizarán actividades de reforestación en el área verde, contemplando el uso de especies nativas.			X	Se supervisará las actividades de reforestación y el adecuado manejo de las especies a utilizar	X	X		Evidencia fotográfica, Informe de reforestación	P	30,000.00
		Implementación de Programa de Rescate de Flora, que considera la realización de micro ruteo previo al inicio de obras para la señalización y extracción de ejemplares de interés (Orquídeas, Bromelias, Cactáceas, etc.)	X			Inspección visual de los ejemplares reubicados para evaluar el estado de sobrevivencia (vigor, estado sanitario)	X	X		Evidencia fotográfica. Informe de cumplimento del Programa correspondiente	S	50,000.00

10	Afectación de especies de flora endémica y en la NOM-059-SEMARNAT-2010 en el área del proyecto	Se realizarán actividades de capacitación especial para el personal contratista con el objetivo de que estos conozcan la importancia y valor de conservación de las especies de flora y fauna posibles de encontrar en el área del proyecto, especialmente respecto de las especies que se encuentran en alguna categoría de conservación. Dicha capacitación estará orientada a incentivar el cuidado procedimientos con respecto a la flora y fauna	X			Verificación de la implementación de los programas de capacitación	X	X	X	Revisión de Registros de Capacitación	B	5,000.00

		encontrada en el sitio y dar a conocer las prohibiciones a respecto de su extracción.										
11	Desplazamiento de la fauna desde los sectores intervenidos por la construcción de las obras del proyecto hacia zonas aledañas.	Se realizarán actividades de ahuyenta miento en las zonas de trabajo hacia las zonas adecuadas para las etapas de preparación del sitio y construcción. Se realizarán actividades de capacitación especial para el personal contratista con el objetivo de que estos conozcan la importancia y valor de conservación de las especies de	X			Verificación de la implementación de los programas de capacitación	X	X	X	Revisión de Registros de Capacitación	M	5,000.00

		flora y fauna posibles de encontrar en el área del proyecto, especialmente respecto de las especies que se encuentran en alguna categoría de conservación.										
12	Modificación de las condiciones de hábitat natural de la fauna al ser ahuyentados por la presencia humana o por destrucción de nidos o madrigueras.	Instalación de bebederos y comederos para aves y mamíferos en el área verde y en el área de adyacente al área de trabajo.	X			Supervisión de la instalación adecuada de los bebederos y comederos.	X	X		Evidencia fotográfica de la instalación de los comederos y bebedero	P	10,000.00
		Implementación de Plan de Rescate, que considera la realización de recorridos de inspección previa a las obras para la identificación, captura y reubicación de	X			Supervisión directa de la realización del plan en tiempo y forma conforme a lo planificado	X	X		Cumplimiento del plan y reporte de incidencias durante su realización	EC	20,000.00

		las especies de fauna.										
13	Afectación de especies de fauna dentro de la Norma 059-SEMARNAT-2010 en el área del proyecto.	Se realizarán actividades de capacitación especial para el personal contratista con el objetivo de que estos conozcan la importancia y valor de conservación de las especies de flora y fauna posibles de encontrar en el área del proyecto, especialmente respecto de las especies que se encuentran en alguna categoría de conservación.	X			Verificación de la implementación de los programas de capacitación	X	X	X	Revisión de registros de capacitación	M	0.00
		Se considera el área verde propuesta por el Promovente. Instalación de	X			Se implementará un sistema de supervisión ambiental para asegurar el	X	X	X	Evidencia fotográfica de la delimitación de este sitio y de los señalamientos.	EC	1,500.00

		señalamiento in situ para prohibir el paso y las actividades en el área.				cumplimiento de la medida establecida						
14	Modificación del microclima de la zona por la remoción vegetal y pavimentación de áreas del proyecto, lo cual provoca aumento en la temperatura.	La remoción de vegetación se limitará a lo solicitado por cambio de uso de suelo para la construcción de caminos e instalación de estructuras.	X			Se supervisará que las actividades estén restringidas a las áreas autorizadas.	X	X		Evidencia fotográfica de la delimitación de este sitio y de los señalamientos.	EC	25,000.00
15	Disminución del valor escénico del paisaje que cambia la calidad visual de la zona por la implementación de las obras del proyecto.	La remoción de vegetación se limitará al de uso de suelo para la construcción de caminos e instalación de estructuras. De igual manera el área de vegetación natural utilizada para la bioseguridad sirve de barrera natural para el	X			Se supervisará que las actividades estén restringidas a las áreas autorizadas.	X	X		Evidencia fotográfica de la delimitación de áreas restringidas y señalamiento in situ.	EC	5,000.00

		impacto visual al paisaje.										
16	Se generarán residuo sólidos y fisiológicos de los trabajadores, así como residuos sólidos no peligrosos (restos de comida, embalajes).	Disposición adecuada de residuos, asegurando su correcta separación		X		La supervisión ambiental se cerciorará que la empresa manejadora este especializada en el ramo y, el transporte y disposición de dichos residuos sean en los sitios adecuados y autorizados.	X	X	X	Registro de transportación y recepción de RME y bitácora correspondiente.	EC	20,000.00
17	Generación de empleos temporales y permanentes en las localidades cercanas, ya que se requerirá de mano de obra para las distintas obras y actividades del proyecto.	Se promoverá la contratación de mano de obra local mientras cuenten con las capacidades técnicas requeridas para los trabajadores contratados	NA	NA		Nóminas de los contratistas y personal interno	X	X	X	Revisión de los registros de nóminas de los contratistas y personal interno	EC	20,000.00

18	Generación de una mayor demanda de servicios, lo cual incrementará que los pobladores brinden dichos servicios y/o la generación de proveedores locales.	Consumo preferente de servicios locales y creación de red de proveedores locales.	NA	NA		Información de los empleados	X	X	X	Nómina y facturas	EC	0.00
19	Alteración de actividades económicas de las localidades del área de influencia.	Compra de equipo, herramientas, suministros, etc. en el área	NA	NA		Supervisión del área de origen de las compras	X	X	X	Facturas, notas, etc.	M	0.00
20	Interferencia en las rutas de desplazamiento de los habitantes de comunidades aledañas durante sus actividades en la zona	Se implementa señalamiento preventivo en las rutas, para indicar cuidado a conductores de contratistas y población ajena al proyecto. Los conductores tendrán indicaciones claras en el				Se implementará un sistema de supervisión ambiental para asegurar el cumplimiento de la medida establecida.			X	Evidencia fotográfica de los señalamientos	P	20,000.00

		manejo de estas rutas.										
21	Cambios mínimos y efectos benéficos sobre los patrones de vida de los pobladores cercanos al proyecto.	Publicidad del desarrollo inmobiliario en el área y sus beneficios.	NA	NA		Supervisión de la instalación del señalamiento en la entrada del predio. Supervisión de la			X	Fotografías y campañas de publicidad	P	36,000.00

Simbología:

TM= TIPO DE MEDIDA: M: Mitigación P: Prevención C: Compensación

ETAPA: PS: Preparación del sitio; C: Construcción; OM: Operación y mantenimiento F/P = FRECUENCIA/PERIODICIDAD:

M: Mensual/ T: Trimestral/ S: Semestral/ A: Anual/ C3: Cada tres años/ P: Permanente/ HH: De acuerdo a Horas de trabajo

KM: De acuerdo con kilómetros recorridos, cada 5000 km/ EC: Durante la etapa correspondiente/ TO: Termino de la obra de construcción de los pasos.

VI.3 Seguimiento y control (monitoreo y evaluación)

Para conocer el estado de avance en la implementación de las medidas de prevención y mitigación se realizará mediante la coordinación entre el supervisor ambiental de campo y la empresa responsable del proyecto.

Una herramienta útil para vigilar y reportar periódicamente el cumplimiento de las medidas y/o condicionantes, es la elaboración de una tabla de monitoreo donde puedan enlistarse estas medidas y a su vez describir su cumplimiento o incumplimiento, con la finalidad de mantener un control y orden cronológico de los eventos ambientales que pudieran presentarse a lo largo del desarrollo de las actividades del proyecto.

Tabla 52. Formato básico de monitoreo de actividades

Factor de monitoreo: (agua, suelo, aire, suelo, etc.)						
No.	Medidas de prevención y mitigación	Evidencia	Observaciones	Responsable	Fecha de identificación	Fecha de atención

Para cada evento se creará una ficha en la cual se hará la exposición de hechos desde su identificación hasta la conclusión de su atención

Medidas de Prevención y Mitigación: Descripción de la medida

Evidencia: Descripción de la evidencia presentada por el supervisor ambiental para dar cumplimiento a las medias: documental, fotográfica, entre otros)

Observaciones: Señalar el cumplimiento o no de las medidas mencionadas

Responsable: técnico de los trabajos de construcción en el desarrollo del proyecto

Nota: Los incumplimientos accidentes e imprevistos y su posterior corrección preferentemente deberán acompañarse de evidencias (fotográficas, documentación, bitácoras, etc.). Tiendas de abarrotes, supermercados, mercados, loncherías, restaurantes, cocinas económicas y otros diversos establecimientos de la cabecera municipal de Casimiro Castillo, pues el promovente y los propietarios de los lotes requerirán constantemente productos y servicios para su construcción.

Por todo lo antes expuesto, el presente proyecto se considera como económicamente rentable.

VI.4. Información necesaria para la fijación de montos para fianzas

Con la finalidad de tener un estimado de los costos de las actividades de cada fase del proyecto Los Habillos, municipio Casimiro Castillo, a continuación se presenta una tabla donde se plasman los dineros en general de esta obra, a saber:

VII. PRONÓSTICO AMBIENTAL Y, EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS.

De los escenarios ambientales pronosticados en el siguiente capítulo, una afectación ambiental identificada es principalmente la pérdida de suelo y la escasa vegetación, específicamente a la vegetación secundaria existente en el sitio (herbáceas, arbustos, y árboles), ya que se perderá en las áreas a urbanizar en los trabajos de desmonte y despalme.

El presente documento indica los escenarios del proyecto:

VII.1 Descripción y análisis de escenario sin proyecto.

El primer escenario es sin proyecto resulta en la permanencia de esta área en todos sus aspectos y procesos naturales. De manera significativa, no habría ningún Cambio de Uso de Suelo ni remoción de la vegetación, lo cual es el impacto de mayor importancia durante la primera etapa del proyecto y origen de otros impactos consecuentes. Las áreas de influencia determinadas no percibirían afectación colateral por el proyecto.

Durante los trabajos de caracterización realizados en el área del proyecto se identificaron afectaciones que ocurren actualmente en el sitio. Entre ellas, se encuentra la ganadería extensiva, la cacería, la extracción de flora y fauna para usos domésticos y el paso y o permanencia de personas ajenas a la propiedad con intenciones desconocidas no solo en el predio, sino, para toda el área y alrededores. Con la ausencia del proyecto esto seguiría ocurriendo, generando afectaciones al suelo, a la flora, a la fauna y sin duda al arroyo cercano. El paso del ganado ha compactando el suelo, reduciendo su oxígeno intersticial y por consiguiente da muestra de un suelo duro semi estéril, las vacas y sus excretas seguirían produciendo metano que se sumaría a los Gases de Efecto Invernadero globales además que seguirán contaminando los mantos freáticos al infiltrarse rápidamente por los suelos y/o ser arrastradas durante la época de lluvias al arroyo cercano. La cacería seguiría disminuyendo la fauna hacia otras áreas y a la larga la biodiversidad del terreno sería mucho más baja. No quita la posibilidad de invasión periódica de ejidatarios, avecindados o personas ajenas al predio por su

apropiada localización cercana a la cabecera municipal con potencial para rancho ganadero, o porcícola entre otros.

VII.2 Descripción y análisis del escenario con proyecto

Durante la evaluación se observa que la principal afectación ambiental consiste en la pérdida de cubierta vegetal debido al Cambio de Uso de Suelo del Proyecto durante los trabajos de preparación del sitio y construcción. Esta afectación se verá en el 83% del área del proyecto, cambiando el paisaje de esta área de manera inmediata como consecuencia directa de la acción.

Se presentan enseguida dos escenarios en la implementación del proyecto: con medidas de mitigación y sin medidas de mitigación. El escenario del proyecto sin medidas de mitigación presenta una imagen relativamente negativa respecto a los impactos que se presentarían.

Es importante señalar que el promovente del proyecto se compromete a realizar por completo todas las medidas de prevención, mitigación y compensación necesarias para que las diferentes obras y actividades relacionadas tengan el menor impacto posible sobre el medio ambiente de la zona, reduciendo la posibilidad de que ocurra un desequilibrio ecológico.

Descripción y análisis de escenario con proyecto con y sin medidas de mitigación

Descripción y análisis de escenario sin considerar las medidas de mitigación

El escenario ambiental de implementar el proyecto sin medidas de prevención y mitigación resulta en impactos de moderada y severa magnitud. En este supuesto, se tienen consecuencias de cambios significativos con potencial de ocasionar daños irreversibles al medio ambiente local.

Uno de los principales impactos, se relaciona con el cambio de uso de suelo del pastizal cultivado, puesto que se requiere la remoción de la cubierta vegetal del área para la construcción, teniendo como consecuencia la implicación de otros impactos también presentes en el proyecto como la pérdida del hábitat de animales y plantas que ya se habían establecido y adaptado a este., cambio del paisaje, entre otros. Debido a la falta de regulación que se tendría en la delimitación de la superficie en la que se tendrá cambio de uso de suelo, algunos de los impactos estarían sin control sobre las áreas a

afectar. El desmonte y despalme sin regulación de las áreas autorizadas por la Secretaría generarían una afectación extendida a otras áreas de vegetación. Resultando de esto que no se observaría el cumplimiento legal referente a la protección de áreas forestales y al respeto de los usos de suelo designados, ni el cuidado de otros factores bióticos.

El manejo de aguas es un aspecto ambiental más destacado en los últimos años. En este escenario, no se aplicarían sistemas de tratamiento de aguas, sino que la descarga de aguas residuales se realizaría directo al sistema de drenaje conectado al de la cabecera municipal. Así, este no sería un impacto tan significativo y negativo, después del ocasionado por el CUS. La contaminación del manto freático.

Los residuos sólidos urbanos generados en las distintas etapas del proyecto no tendrían un manejo adecuado en las áreas generadoras de residuos, por lo que estos estarían dispersos por el área del proyecto, siendo posibles focos de infección y contaminación dentro del área y a sus alrededores. Debido a la magnitud de impacto que representaría esto, tendría como resultado consecuencias sobre fauna que habite de manera colindante, puesto que la dispersión sería tal que invadiría su hábitat. No se prevendrían los impactos en el suelo por desechos sanitarios y algún posible derrame de aceite y diésel o algún otro residuo. Se contaminarían los suelos y los acuíferos subterráneos.

En este escenario, no se llevaría a cabo algún programa para rescatar y reubicar la flora y la fauna.

Es decir que se realizarían obras en el predio sin antes observar el cuidado de estos factores bióticos. El ingreso de maquinaria y equipo sin programas de ahuyentamiento, rescate o reubicación generaría muerte de especies de todo tipo; incluyendo las endémicas y protegidas por la NOM-059-SEMARNAT-2010, que se presenta en el predio. Esto representaría también incumplimiento legal al respecto. Adicionalmente, en el área se seguirían practicando actividades de caza y extracción de flora para leña, lo cual sumaría a una mayor afectación en el área.

Al finalizar el proyecto en sus etapas de preparación del sitio y construcción, se tendría un resultado drástico negativo con el entorno en el cual se asienta el proyecto, así como el proyecto en sí mismo, ya que la falta de implementación de medidas de prevención y mitigación afectará también la operación del proyecto. El daño se observaría en todos los factores identificados, de manera severa en su mayoría.

Habrá fecalismos al aire libre, con los consecuentes daños a la salud, al agua, al suelo y al aire.

En un escenario en el cual no se implementa alguna medida de mitigación. Se deduce que no existen impactos bajos, sino que todos son moderados y severos, siendo los severos mayor en número y de connotación negativa.

VII.3 Descripción y análisis de escenario considerando las medidas de mitigación

El proyecto presentado considera medidas de prevención y mitigación a fin de cumplir con la normatividad y minimizar los efectos negativos en el sitio del proyecto y áreas cercanas. Se pretende evitar el riesgo y el peligro en las instalaciones en caso de una contingencia ambiental ya sea por un evento climático o resultado de las actividades que se realicen en el predio.

El proyecto contará con supervisión ambiental. La supervisión se encargará de que se utilicen únicamente las áreas que sean autorizadas en el presente estudio, así como el cumplimiento de los estándares ambientales en general y los compromisos adquiridos ante la autoridad.

El supervisor verificará las actividades realizadas durante cada etapa del proyecto a fin de asegurar el cumplimiento.

El control realizado para asegurar el respeto a las áreas que no estarán sujetas a CUS cerciorará la protección del medio ambiente colindante. Se limitará los trabajos únicamente al área autorizada y se tendrá control sobre las afectaciones en ella. Esto permite que la supervisión ambiental sea dirigida y efectiva sobre el proyecto.

En primera instancia, como inicio de las actividades en el predio, se llevará a cabo la delimitación de áreas de trabajo dentro del predio y se procedería a diseñar e instalar un programa de manejo adecuado de residuos. Esto reducirá un factor antropogénico de contaminación de suelos, manto freático y aire.

Se rentarán sanitarios portátiles para el uso de los trabajadores en las etapas de preparación del sitio y construcción. En este escenario, no habrá descarga de aguas residuales fuera de los límites permisibles por la NOM-001- SEMARNAT-1996. Esto reducirá la contaminación de acuíferos, de aire y de suelos.

El proyecto considera la aplicación de planes de manejo de residuos de manejo especial en cada etapa del proyecto. Se evitará en todas las etapas la disposición al aire libre de los residuos de cualquier tipo. La aplicación de los planes de manejo será supervisada y se llevará un control del correcto proceso de manejo de los residuos desde su almacenamiento y transporte hasta su disposición final. Se contratarán empresas autorizadas por las secretarías correspondientes para este manejo.

Se implementarán programas de rescate y reubicación de especies de flora y fauna de importancia, endémica y enlistada en la NOM-059-SEMARNAT- 2010. Además, previo a las actividades de preparación del sitio, particularmente el desmonte y despalme, se llevará a cabo un programa de ahuyentamiento, con el cual se movilizará la fauna que se encuentre en sitio a los predios colindantes. Antes de estas actividades de CUS, se realizarán también capacitaciones al personal contratado para concientizar e instruir respecto de las actividades prohibidas y aquellas que pueden generar afectación no contemplada en el proyecto. Esto evitaría en lo máximo posible los impactos generados a la flora y fauna en el predio. Adicionalmente, al desarrollarse el proyecto en la zona, ayudaría a reducir la actividad de caza de fauna que se realiza, así como las actividades de extracción de madera para el uso de leña. Estas actividades se llevan actualmente en el área sin ningún tipo de regulación y con la implementación del proyecto, se ayudaría a disminuir las afectaciones generadas por dichas actividades.

Otro escenario que se observa es respecto al medio socioeconómico. Habrá un incremento de la generación de los empleos en la localidad, así como una mayor demanda de servicios; esto último incrementará la oportunidad de autoempleo y la generación de proveedores locales activando y reforzando las economías en esas áreas. Dicha generación de empleos va desde la contratación de mano de obra local; albañiles, electricistas, plomeros y jardineros, hasta la adquisición de productos, materiales y equipo en la zona, promoviendo el consumo local e incrementando en general la economía del área.

VII.4 Pronóstico ambiental

Tabla 53. Propositicos Ambientales

MEDIO ABIÓTICO	ESCENARIO SIN PROYECTO	ESCENARIO CON PROYECTO SIN IMPLEMENTAR MEDIDAS DE MITIGACIÓN	ESCENARIO CON PROYECTO IMPLEMENTANDO MEDIDAS DE MITIGACIÓN
Clima	No habrá cambios	Cambios en microclima.	Cambios en microclima. Se mojarán las terracerías para evitar contaminar el aire con polvos

Hidrología superficial y subterránea	La cantidad de agua no será afectada, en cuanto a la calidad, el actual paso de vehículos y las actividades ganaderas son también una fuente constante de contaminación al manto freático, pues se infiltran rápido a través de los suelos expuestos o de los suelos muy delgados.	Durante la implementación del proyecto el agua será afectada por la inadecuada dispersión de los residuos sólidos urbanos, también se presentará fecalismo al aire libre y no se tratarían las aguas residuales generadas en el proyecto. Las casas habitación son también una fuente constante de contaminación al manto freático	Como se ha mencionado, los residuos se dispondrán de manera adecuada. Para evitar el fecalismo al aire libre se rentarán sanitarios portátiles para el uso de los trabajadores. En la etapa de operación se tratará al agua residual en biodigestores anaerobios comúnmente conocidos como fosas sépticas. De esta manera, se protegerán los acuíferos de cualquier contaminante.
Suelos	No habrá cambios. Seguirán siendo contaminados por heces bovinas y siendo compactados por el paso de los ganados y vehículos que ocasionalmente circulen por el sitio sin control alguno, así como expuesto a fortuitos incendios de pastizal y lluvias.	Al no supervisarse el manejo delos residuos en las distintas etapas del proyecto habrá una inadecuada disposición de residuos sólidos urbanos en todas las zonas del predio, contaminándose el suelo del sitio y áreas cercanas.	Los residuos serán separados y dispuestos en contenedores debidamente identificados, no se generarán residuos peligrosos deliberadamente, ya que solamente se podrían generar en las revisiones de maquinaria los cuales serán retirados por la empresa arrendadora de la maquinaria, Se realizará el plan de manejo de residuos de manejo especial el cual contendrá el manejo de los residuos de cada una de las etapas del proyecto. Se tendrá supervisión ambiental para verificar que se cumplan todas las medidas mencionadas.
Topografía	No habrá cambios	Se modificará y se generará contaminación al aire u agua	Se modificará de acuerdo a las necesidades para la edificación y obra civil
Clima	No habrá cambios	Cambios paulatinos en microclima.	Cambios en microclima. Se mojarán las terracerías para

			evitar contaminar el aire con polvos.
Flora	Seguirá la extracción no supervisada de leña y otros materiales vegetales.	Se derribarán árboles de importancia silvopastoril marginal.	Se recolectará germoplasma vegetal y con él se forestarán las áreas verdes del proyecto que lo requieran {
Fauna	Seguirá la cacería y el daño a la fauna del sitio	Se afectará fauna críptica (anfibios enterrados, en estivación). Se destruirán madrigueras, nidos, etcétera.	Se ahuyentará la fauna, para evitar afectarla físicamente durante el desmonte. Se instalarán bebederos artificiales para permitir el paso de fauna a través del terreno.

VII.5. Evaluación de alternativas.

No se evaluaron más alternativas debido a que este sitio es el más cercano al área urbana ya establecida, el ejido y el promovente tienen la disposición y el sitio presenta características de viabilidad para el desarrollo del proyecto.

VII.6 Conclusión

De acuerdo con la información presentada sobre las características generales del proyecto, los estudios de campo y gabinete, la información recopilada y descrita de la evaluación de impactos ambientales que serán ocasionados en cada una de las etapas del proyecto se concluye lo siguiente:

A) En cuanto a los aspectos físicos y químicos.

Las condiciones actuales del sitio indican el uso del predio como potrero marginal por los habitantes del área. Esta actividad sin regular desaparecería gracias a la implementación del proyecto, evitando que aumente la afectación de la ganadería, la contaminación y el riesgo de incendios.

El sitio no se encuentra en áreas geológicas inestables, con fallas o fracturas de relevancia que pudieran poner en riesgo la estabilidad de la obra civil del proyecto.

La calidad del aire se verá levemente afectada y de manera temporal debido a la poca utilización de equipos para realizar las diferentes etapas del proyecto. Las emisiones de partículas suspendidas producto de los trabajos del despalme serán poco significativas, y de corta duración. La magnitud del impacto será poco perceptible debido a las cantidades de polvo que tendrán durante la construcción, así como se cerciorará de que la maquinaria y equipo utilizado cuente con sus mantenimientos preventivos y correctivos al día. Los residuos sólidos o líquidos generados serán manejados adecuadamente en tambos perfectamente sellados (herméticamente).

Los contenedores para residuos sólidos urbanos se encontrarán rotulados de acuerdo con su tipo (orgánico, inorgánico, peligroso, especial). Se realizaría el plan de manejo de residuos de manejo especial, en el cual se plasmará el manejo de los residuos en cada una de las etapas que comprenden el proyecto.

Las condiciones tanto bióticas como abióticas se verán afectadas de manera poco significativa y en su mayoría temporal. Las afectaciones serán de manera puntual por lo que, evaluando el proyecto, esté afectara de manera negativa de intensidad baja el sistema delimitado, por lo que permite el establecimiento del proyecto sin generar impactos significativos relevantes.

C) En cuanto a los aspectos Socioeconómicos

No se presentará el desabasto de recursos naturales en la zona bajo estudio, en cambio el proyecto promoverá el ofrecimiento de servicios y demanda de mano de obra durante las etapas de preparación del sitio y construcción, principalmente.

Durante todas las etapas del proyecto se tendrá generación de empleo y demanda de una amplia variedad de servicios e insumos.

Fomentará el desarrollo económico en esta zona, al proporcionar empleos (albañilería, plomería, técnicos eléctricos, etc.) y requerimiento de servicios (alimentación, servicios sanitarios y de maquinaria, etc).

Fomentará la mejora en la calidad de vida en el área por la desaparición de las actividades sin regular que ocurren actualmente en el área.

Con base en lo expuesto, se llegó a la conclusión de que el proyecto es favorable y factible de construirse desde un punto de vista ambiental. Sin embargo, es importante que se asegure la correcta ejecución de cada una de las disposiciones emitidas en las medidas de prevención, mitigación y compensación por parte del promovente. Adicionalmente, el proyecto ayudaría a remediar actividades sin regular que ocurren actualmente en el área. De igual manera es importante darle un fiel seguimiento al programa de vigilancia ambiental con el objetivo de minimizar los impactos ambientales producidos por el presente proyecto.

VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLOGICOS Y ELEMENTOS TECNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES.

VIII.1. Formatos de presentación.

1. 1 ejemplar impresos de la Manifestación de Impacto Ambiental

2. 4 CD con Manifiesto de Impacto Ambiental (PDF,),

Resumen de la MIA (PDF), documentos legales, fotografías y

planos en formato digital y archivos de Excel con la información de

los puntos trabajados en campo.

Toda la información que se presenta esta completa e integra y cuenta con toda la información adicional que permita la debida revisión.

I.1.1 Planos definitivos.

Plano topográfico (Anexo 5)

Plano de Conjunto de áreas (Layout). (Anexo 5)

I.1.2 Fotografías.

Ver Anexo 4 con compendio fotográfico, junto con sus descripciones.

I.1.3 Videos. No se anexan videos.

I.1.4 Listas de Flora y Fauna.

Ver en Sección IV del estudio los listados correspondientes

VIII.2 Otros anexos

ANEXO 1: DOCUMENTACION LEGAL

Acta de Asamblea ejidal que otorga el Poder al representante legal.

Carpeta básica del terreno. (Resolución presidencial, plano definitivo)

PHINA

Identificación Oficial del representante Legal (INE).

ANEXO 2: Documentación del consultor

Identificación Oficial

Cédula Profesional

ANEXO 4: FOTOGRAFÍAS

ANEXO 5: PLANOS

Topográfico y Distribución de Áreas.

VIII.3 Glosario de Términos

Beneficioso o perjudicial: Positivo o negativo.

Componentes ambientales críticos: Serán definidos de acuerdo con los siguientes criterios: fragilidad, vulnerabilidad, importancia en la estructura y función del sistema, presencia de especies de flora, fauna y otros recursos naturales considerados en alguna categoría de protección, así como aquellos elementos de importancia desde el punto de vista cultural, religioso y social.

Componentes ambientales relevantes: Se determinarán sobre la base de la importancia que tienen en el equilibrio y mantenimiento del sistema, así como por las interacciones proyecto-ambiente previstas.

Daño ambiental: Es el que ocurre sobre algún elemento ambiental a consecuencia de un impacto ambiental adverso.

Daño a los ecosistemas: Es el resultado de uno o más impactos ambientales sobre uno o varios elementos ambientales o procesos del ecosistema que desencadenan un desequilibrio ecológico.

Daño grave al ecosistema: Es aquel que propicia la pérdida de uno o varios elementos ambientales, que afecta la estructura o función, o que modifica las tendencias evolutivas o sucesiones del ecosistema.

Desarrollo inmobiliario: es la activad de gestión y coordinación de distintos agentes y actividades involucradas para la creación de un inmueble bien raíz, con el fin de satisfacer una necesidad de edificio

Desequilibrio ecológico grave: Alteración significativa de las condiciones ambientales en las que se prevén impactos acumulativos, sinérgicos y residuales que ocasionarían la destrucción, el aislamiento o la fragmentación de los ecosistemas.

Desmonte: Remoción de la vegetación existente en las áreas destinadas a la instalación de la obra.

Duración: El tiempo de duración del impacto; por ejemplo, permanente o temporal.

Especies de difícil regeneración: Las especies vulnerables a la extinción biológica por la especificidad de sus requerimientos de hábitat y de las condiciones para su reproducción.

Impacto ambiental: Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza.

Impacto ambiental acumulativo: El efecto en el ambiente que resulta del incremento de los impactos de acciones particulares ocasionado por la interacción con otros que se efectuaron en el pasado o que están ocurriendo en el presente.

Impacto ambiental residual: El impacto que persiste después de la aplicación de medidas de mitigación.

Impacto ambiental significativo o relevante: Aquel que resulta de la acción del hombre o de la naturaleza, que provoca alteraciones en los ecosistemas y sus recursos naturales o en la salud, obstaculizando la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales.

Impacto ambiental sinérgico: Aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varias acciones supone una incidencia ambiental mayor que la suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente.

Importancia: Indica qué tan significativo es el efecto del impacto en el ambiente. Para ello se considera lo siguiente: a) La condición en que se encuentran el o los elementos o componentes ambientales que se verán afectados. b) La relevancia de la o las funciones afectadas en el sistema ambiental. c) La calidad ambiental del sitio, la incidencia del impacto en los procesos de deterioro. d) La capacidad ambiental expresada como el potencial de asimilación del impacto y la de regeneración o autorregulación del sistema. e) El grado de concordancia con los usos del suelo y/o de los recursos naturales actuales y proyectados.

Irreversible: Aquel cuyo efecto supone la imposibilidad o dificultad extrema de retornar por medios naturales a la situación existente antes de que se ejecutara la acción que produce el impacto.

Magnitud: Extensión del impacto con respecto al área de influencia a través del tiempo, expresada en términos cuantitativos.

Medidas de prevención: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para evitar efectos previsibles de deterioro del ambiente.

Medidas de mitigación: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para atenuar el impacto ambiental y restablecer o compensar las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación que se causará con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas.

Naturaleza del impacto: Se refiere al efecto benéfico o adverso de la acción sobre el ambiente.

Reversibilidad: Ocurre cuando la alteración causada por impactos generados por la realización de obras o actividades sobre el medio natural puede ser asimilada por el entorno debido al funcionamiento de procesos naturales de la sucesión ecológica y de los mecanismos de autodepuración del medio.

Sistema ambiental: Es la interacción entre el ecosistema (componentes abióticos y bióticos) y el subsistema socioeconómico (incluidos los aspectos culturales) de la región donde se pretende establecer el proyecto.

Urgencia de aplicación de medidas de mitigación: Rapidez e importancia de las medidas correctivas para mitigar el impacto, considerando como criterios si el impacto sobrepasa umbrales o la relevancia de la pérdida ambiental, principalmente cuando afecta las estructuras o funciones críticas.

Bibliografía

Aranda M. 2000. Huellas y otros rastros de los mamíferos grandes y medianos de México. CONABIO-Instituto de Ecología, A. C. Xalapa, Veracruz, México. 212 Pp.

Congreso de la Unión, 2022. Ley Agraria. 56.Pp. Publicada en el Diario Oficial de la Federación con fecha de 8 de marzo de 2022.

Carabias Lillo, Julia., E. Provencio., J. de la Maza E y S. Graf M., 2000. Programa de Manejo de la Reserva de la Biosfera Sierra de Manantlán. Ciudad de México: Instituto Nacional de Ecología 203 Pp.

CEBALLOS, G., G. Oliva, 2005. Los mamíferos silvestres de México. México, DF: Fondo de Cultura Económica, 904 Pp.

CEMA, 2023. Ficha Hidrológica Municipal Casimiro Castillo. Comisión Estatal del Agua. 73Pp.

CENAPRED, 2024. Sistema Nacional de Información sobre Riesgos: Atlas Nacional de Riesgos, Atlas Nacional de Riesgos revisado 07/2023

Comisión Estatal del Agua Jalisco, 2015. Ficha Técnica Hidrológica Municipal "Casimiro Castillo" Jalisco Costa Sur. 58 Pp.

CONABIO. 2004. Índice de complejidad forestal. CONABIO, México.

CONABIO. 2004. Índice de biocomplejidad forestal. CONABIO, México.

CONABIO. 2004. Índice de complejidad structural. CONABIO, México.

CONABIO. 2004. Desarrollo de Rodal. CONABIO, México.

CONABIO. 2004. Impacto forestal. CONABIO, México.

CONABIO. 2014. Índice de impacto humano en la biodiversidad terrestre. México 2.0 escala 1:1000,000. CONABIO, México.

CONABIO. 2016. México 1.0 Mapa de impactos antropogénicos a la biodiversidad 2010, escala 1:1000,000. CONABIO, México.

CONABIO. 2018. Índice de degradación ecológica (IDE)., escala 1:250,000

CONABIO. 2018. Índice de impacto antropogénico (IIA)., escala 1:250,000

CONABIO. 2021. Índice de biodiversidad forestal. 1:250,000 CONABIO, México.

CONABIO. 2023. Condición de las áreas naturales del año 1095 por municipios. Revisado 14/08/2024 Geoportal del Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad [16,881] - CONABIO

Conesa Fernandez-Vitora V., 2003. Guía Metodológica para la evaluación del impacto ambiental. Ed. Mundi-Prensa, Madrid, España.

COPLADEMUN, 2022. Plan Municipal de Desarrollo y Gobernanza 2021 – 2024 visión 2030. Municipio de Casimiro Castillo. 84.Pp.

Equihua, M., J.A. Equihua, O. Pérez-Maqueo, M. F. Schmidt, N. García-Alaniz, M. Kolb, M. Munguía-Carrara, M. T. Ortíz, E. O. Miranda, E. Robredo, S. Martínez. 2021 Los modelos de las variables usadas dentro de la red bayesiana fueron datos extraidos de los levantamientos en campo realizados por la Comisión nacioal Forestal (CONAFOR) dentro del Inventario Nacional Forestal y de Suelos (INFyS) para el año 2018, así como de los mapas generados por la CONABIO dentro del programa MAD-MEX de la Cobertura de Suelo para todo México, usando como insumo imágenes del Satelite SENTINEL2 del año 2018 Referencias en la web: https://youtu.be/1u2OZ9kmrA8; https://www.biodiversidad.gob.mx/monitoreo/monitoreo-biodiversidad

Equihua, M., et al. 2021. Índice de Integridad Ecosistémica 2018 a 250 m, escala 1: 250,000. Instituto de Ecología A. C. y Comisión para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México.

IIEG, 2021.Casimiro Castillo: Diagnostico del Municipio. Gobierno del Estado. 53 Pp.

IIEG, 2021.Casimiro Castillo: Carta Municipal escala 1:60,000 Gobierno del Estado de Jalisco.

INEGI, 2020. Censo de Población y Vivienda 2020 (cuarta edición) Principales resultados por localidad (ITER).

INEGI, 1975. Carta temática de "Topográfica" de Casimiro Castillo E13B22 Jalisco. Escala 1:50 000.

INEGI, 2013. Conjunto de datos vectoriales de información topográfica carta E13B22 La Resolana. Escala 1:50,000 serie III. Información Topográfica. Escala 1:50 000 (inegi.org.mx)

INEGI, 1975. Carta temática de "Edafología" Casimiro Castillo E13B22 Jalisco. Escala 1:50 000.

INEGI, 1977. Carta temática de "Uso potencial del suelo" Casimiro Castillo E13B22 Jalisco. Escala 1:50 000.

INEGI, 2021Conjunto de datos vectoriales de uso de suelo y vegetación escala 1:250,000 Serie VII.

INEGI, 2014.Conjunto Nacional de Información Edafológica Escala 1:250,000 Serie II (modificación julio 2024).

INEGI 2014. Boletín de Prensa Num. 295/14

Flores-Villela O. 1993. Herpetofauna mexicana: Lista anotada de las especies de anfibios y reptiles de México, cambios taxonómicos recientes, nuevas especies. Carnegie Museum of Natural History, Special Publications. 17: 1-73

Flores Villela O. y P. Gerez. 1994. Biodiversidad y conservación en México: vertebrados, vegetación y uso del suelo. Facultad de Ciencias U. N. A. M. CONABIO. México. 439 Pp.

García E. CONABIO. 1998. Climas, escala 1:1000000. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.

García, A; Ceballos, G. Guía de campo de los reptiles y anfibios de la costa de Jalisco, México. Fundación Ecológica de Cuixmala, AC, 1994.

Gobierno del Estado de Jalisco, 2018. Cartografía Catastral del municipio de Casimiro Castillo

Howell, S N G; Webb, Sophie. A guide to the birds of Mexico and northern Central America. Oxford University Press, 1995.

Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-2001. Protección ambiental-especies nativas de México de flora y fauna silvestres – categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio- lista especies en riesgo. Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Diario Oficial de la Federación. Miércoles 30 de diciembre 2010.

Plan Estatal de Desarrollo Jalisco 2030. Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018.

Plan Regional de Desarrollo 2030. Región 08 Costa Sur.

RAN, 2024. Padrón e Historial de Núcleos Agrarios. Registro Agrario Nacional.

RAN,2023.Perimetrales de los núcleos agrarios. Datos Abiertos de México - RAN - Instituciones

RAN ,2023. Datos geográficos de las tierras de uso común Datos Abiertos de México - RAN - Instituciones

RAN, 2023. Zona de asentamiento Humano. Datos Abiertos de México - RAN - Instituciones

SEMADES, 2013. Modelo de Ordenamiento Ecológico y Territorial de la Costa Sur del Estado de Jalisco.

SEMADES, 2013. Modelo de Ordenamiento Ecológico y Territorial de Casimiro Castillo, Estado de Jalisco.

SEMARNAT, 2007. Guía para la presentación de la manifestación de impacto

SEMARNAT. Guía para la presentación de la manifestación de impacto ambiental, del sector Turístico, Modalidad: Particular. 1ª Edición, 2002, México.

SEMADES, 2006. Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Jalisco. Periódico Oficial del estado de Jalisco a 27 de Julio de 2006

SGGJ, 2006. Decreto de reforma al Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Jalisco. Publicado en el Diario Oficial del Estado de Jalisco el día 27 de junio de 2006.

Vargas-Larreta, B., Aguirre-Calderón, O.A., Aguirre-Calderón, C.G., Zamudio-Sánchez, F.J., López-Martínez, J.O., Corral-Rivas, J.J., Treviño-Garza, E.J., De los Santos-Posadas, H.M., Martínez-Salvador, M. (2018). Manual del Sistema Biométrico Forestal (SiBiFor): Herramientas para el manejo de los bosques templados y tropicales de México.

Vásquez G. J. A., R. Cuevas G., T S. Cochrane, H. H. Iltis, F. J. Santana M., and L. Guzmán H., 1995. Flora de Manantlán. Botanical Research Institute of Texas. 358 Pp.

http://transparencia.info.jalisco.gob.mx/sites/default/files/plan_de_desarrollo_region_08_costa_sur_vp1.pdf.

UJED, 2016. Sistema biométrico para la planeación del manejo forestal sustentable de los ecosistemas con potencial maderable en México. Fichas con id Ecuación:7115, 7358, 7282, 7349, 3321 y 3559. Revisadas en la siguiente liga: SiBiFor (ujed.mx) con fecha de 10/08/2024