



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

EL CONTENIDO DE ESTE ARCHIVO NO PODRÁ SER ALTERADO O MODIFICADO TOTAL O PARCIALMENTE, TODA VEZ QUE PUEDE CONSTITUIR EL DELITO DE FALSIFICACIÓN DE DOCUMENTOS DE CONFORMIDAD CON EL ARTÍCULO 244, FRACCIÓN III DEL CÓDIGO PENAL FEDERAL, QUE PUEDE DAR LUGAR A UNA SANCIÓN DE **PENA PRIVATIVA DE LA LIBERTAD** DE SEIS MESES A CINCO AÑOS Y DE CIENTO OCHENTA A TRESCIENTOS SESENTA DÍAS DE MULTA.

**DELEGACIÓN SEMARNAT
EN EL ESTADO DE JALISCO**

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL- PARTICULAR

ALDEA SEPULVEDA RESIDENCIAL



Mayo 2022

Contenido

I.	DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	8
I.1	Datos generales del proyecto.....	8
I.1.1	Nombre.....	8
I.1.2	Ubicación del proyecto.....	8
I.1.3	Duración del proyecto	11
I.2	Datos generales del promovente	11
I.2.1	Razón Social.....	11
I.2.2	Registro Federal de Contribuyentes del promovente	11
I.2.3	Nombre y cargo del representante legal.....	11
I.2.4	Dirección del promovente o de su representante legal para oír y recibir notificaciones.....	12
I.2.5	Nombre o razón social de la empresa que elaboró el estudio.....	12
I.2.6	Dirección para oír y recibir notificaciones del responsable técnico del estudio.....	12
II.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	13
II.1	Información general del proyecto.....	13
II.1.1	Objetivos y justificación.....	13
II.1.2	Antecedentes	16
II.1.3	Ubicación física y dimensiones del proyecto	16
II.1.4	Inversión requerida	19
II.1.5	Urbanización del área y descripción de servicios requeridos	19
II.2	Características particulares del proyecto.....	20
II.2.1	Programa de trabajo.....	22
II.2.2	Presentación gráfica regional	22
II.2.3	Representación gráfica local	25
II.2.4	Preparación del sitio y construcción	26
II.2.5	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	31
II.2.6	ETAPA DE ABANDONO	31
II.2.7	UTILIZACIÓN DE EXPLOSIVOS	31
II.2.8	Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera	31
III.	VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DEL USO DEL SUELO.....	34

III.1	Normatividad a nivel federal	34
III.1.1	Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos	34
III.1.2	Planeación Nacional del Desarrollo.....	35
III.1.3	Estrategia Nacional de Ordenamiento Territorial	35
III.1.4	Leyes federales que le son aplicables al proyecto y que sustentan su viabilidad técnica y jurídica	35
III.1.5	Planes de Ordenamiento General del Territorio	39
III.2	Normatividad a nivel estatal	42
III.2.1	Constitución Política del Estado de Jalisco	42
III.2.2	Planes de Ordenamiento Ecológico del Territorio a Nivel Estatal.....	45
III.2.3	Programa de Ordenamiento Territorial Altos Norte del Estado de Jalisco	50
III.2.4	Programa Estatal de Desarrollo Urbano.....	54
III.3	Normatividad municipal	55
III.3.1	REGLAMENTO MUNICIPAL PARA LA PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE Y EL EQUILIBRIO ECOLÓGICO DE LAGOS DE MORENO, JALISCO	56
III.3.2	Plan Municipal de Desarrollo Urbano	57
III.4	Áreas Naturales Protegidas y Prioritarias a Nivel Federal, Estatal y Municipal	59
III.4.1	Normas y reglamentos locales aplicables al proyecto	59
IV.	DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO Y DE INFLUENCIA	61
IV.1	Demilitación del área de estudio (Sistema Ambiental).....	61
I.1	Delimitación del área de influencia.....	62
IV.2	Caracterización y análisis del área de estudio.....	63
IV.2.1	Aspectos abióticos.....	63
IV.2.2	Aspectos bióticos.....	81
IV.2.3	Paísaje.....	90
IV.2.4	Medio socioeconómico	92
IV.2.5	Diagnóstico Ambiental	94
V.	IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....	96
V.1	Identificación de impactos	96
V.2	Indicadores de impacto.....	96
V.3	Valoración de los impactos.	99
VI.	MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	8
VI.1	Clasificación y descripción de las medidas de mitigación	8
VI.2	Impactos residuales.....	15
VII.1	Programa de Vigilancia Ambiental	15

VII.	Pronósticos ambientales y en su caso alternativa	18
VII.1	Descripción y análisis del escenario sin proyecto.	18
VII.2	Descripción y análisis del escenario con proyecto pero sin medidas de mitigación.....	18
VII.3	Descripción y análisis del escenario considerando las medidas de mitigación.....	18
VII.4	Conclusiones.....	18
VIII.	INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES	20

CONSULTA PÚBLICA

Imagen 1. Ubicación geográfica del predio	8
Imagen 2. Distancia del Centro de Población de Lagos de Moreno, Jal. al centro del predio de desarrollo del proyecto	9
Imagen 3. Cuadro de construcción del Área del Proyecto	11
Imagen 4. Plano maestro del proyecto donde se observan las zonas donde se intervendrán zonas federales del arroyo	15
Imagen 5. Imagen de la ubicación del proyecto En relación con las actividades colindantes.	17
Imagen 6. Zonas de intervención, 3 PTAR (zona roja), 2 puentes vehiculares (contorno negro) parque lineal (verde)	17
Imagen 7. Ubicación de los puentes en zona federal (polígonos blancos)	18
Imagen 8. Ubicación de las 3 PTAR, dos al nor-orienté del predio y 1 al sur-orienté	19
Imagen 9. Ubicación del proyecto respecto a Jalisco	22
Imagen 10. Ubicación del proyecto respecto al municipio de Lagos de Moreno	23
Imagen 11. Distancia del Centro de Población de Lagos de Moreno, Jal. al centro del predio de desarrollo del proyecto	23
Imagen 12. Delimitación del polígono donde se realizarán las actividades.....	24
Imagen 13. Referencias donde se aprecia que el arroyo norte se encuentra fuera del polígono.....	24
Imagen 14. En rojo se muestra el arroyo que cruza el arroyo.....	25
Imagen 15. Plano del proyecto	25
Imagen 16. Sistema de la PTAR	29
Imagen 17. Plano de descripción del sistema de drenaje 1/3	29
Imagen 18. Plano de descripción del sistema de drenaje 2/3	30
Imagen 19. Plano de descripción del sistema de drenaje 3/3	30
Imagen 20. Ubicación del proyecto respecto al POETG	40
Imagen 21. Unidad de Gestión Ambiental en el Área del Proyecto.....	49
Imagen 22. Posición del predio respecto al Programa de Ordenamiento Territorial Altos Norte vigente	54
Imagen 23. Posición del área de estudio respecto al ordenamientos: estatal y altos norte de Jalisco.....	54
Imagen 24. Plan parcial de desarrollo urbano.....	58

Imagen 25. Tabla de uso de suelo de la zona del predio	58
Imagen 26. Sistema Ambiental	62
Imagen 27. Área de Influencia	63
Imagen 28. Mapa de Estación Climática	65
Imagen 29. Climograma datos de Temperatura y Preseipitación Media Mensual	66
Imagen 30. Mapa de Geología	71
Imagen 31. Mapa de Sistema de Topoformas.....	72
Imagen 32. Perfil Estratigráfico de la Carta Geológica Minera.....	73
Imagen 33. Muestreo de la Mécanica de Suelos	74
Imagen 34. Mapa de Edafología	77
Imagen 35. Regiones Hidrológicas de Jalisco	78
Imagen 36. Cuenca del Río Grande RH12I.....	79
Imagen 37. Mapa de Hidrología Superficial	80
Imagen 38. Mapa de Hidrología Súbterranea.....	81
Imagen 39. Fotografía de la metodología de muestreo en el área de estudio.....	82
Imagen 40. Muestreo para flora realizado en el predio del proyecto [marcas amarillas: puntos tomados en sitio con ayuda de GPS para delimitar los cuadrantes (Pt# #cuadrante de muestreo), transectos (Mtre # Rib RL) o puntos corroborativos (Mtra corrob # Pre Proy)	83
Imagen 41. Mapa de Uso de suelo y Vegetación.....	85
Imagen 42. Trazado de una de las calles en el predio del proyecto	88

Tabla 1. Coordenadas del predio del proyecto	9
Tabla 2. Ubicación PTAR 1	18
Tabla 3. Ubicación PTAR 2 y 3	19
Tabla 4. Resumen de áreas.....	20
Tabla 5. Superficies de desarrollo del proyecto.....	20
Tabla 6. Preparación del sitio	26
Tabla 7. Urbanización (construcción); en color azul se muestran las actividades derivadas de la evaluación federal.....	26
Tabla 8. Materiales a utilizar en la preparación del sitio.....	28
Tabla 9. Generación, manejo y disposición de residuos [sólidos líquidos y gaseosos] considerados en la preparación del sitio y construcción de la urbanización planeada. ..	32
Tabla 10. Criterios y políticas que intervienen.....	45
Tabla 11. Clima del Sistema Ambiental Y Área del Proyecto	64
Tabla 12. Estación Climatológica.....	64
Tabla 13. Temperatura Media y Máxima.....	65
Tabla 14. Precipitación Media Mensual.....	66
Tabla 15. Evaporación Media Mensual	67
Tabla 16. Días con Lluvia.....	67
Tabla 17. Días con Niebla.....	67
Tabla 18. Días con Granizo	67
Tabla 19. Días con Tormenta Eléctrica	68
Tabla 20. Resumen de especies arbóreas y arbustivas encontradas en la zona menos antropizada (índice de Shannon [H'] = 0.40; rango del índice: 0 a 1.95).....	86
Tabla 21. Resumen de especies arbóreas y arbustivas encontradas en la zona más antropizada (índice de Shannon [H'] = 0.35; rango del índice: 0 a 1.6)	86
Tabla 22. Resumen de especies arbóreas y arbustivas detectadas durante el estudio del sitio de desarrollo del proyecto	87
Tabla 23. Unidades de paisaje en la zona de estudio	91
Tabla 24. Criterios y rangos de evaluación	97
Tabla 25. Factores seleccionados.....	98
Tabla 26. Simbología de los Impactos	99
Tabla 27. Resumen de impactos	100

Tabla 28. Resumen de impactos por grupo de factores	100
Tabla 29. Resumen de impactos por etapas	101
Tabla 30. Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales	8
Tabla 31. Programa de vigilancia ambiental.....	16
Tabla 32. Listado de flora y fauna del área de estudio	20

CONSULTA PÚBLICA

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

Aldea Sepúlveda Residencial

I.1.2 Ubicación del proyecto

El proyecto se encuentra ubicado en Carretera Lagos-El Puesto km 4.5 Lagos de Moreno Jalisco (Imagen 1); y a aproximadamente 6.25 Km del centro de Lagos de Moreno. (ANEXO 1)

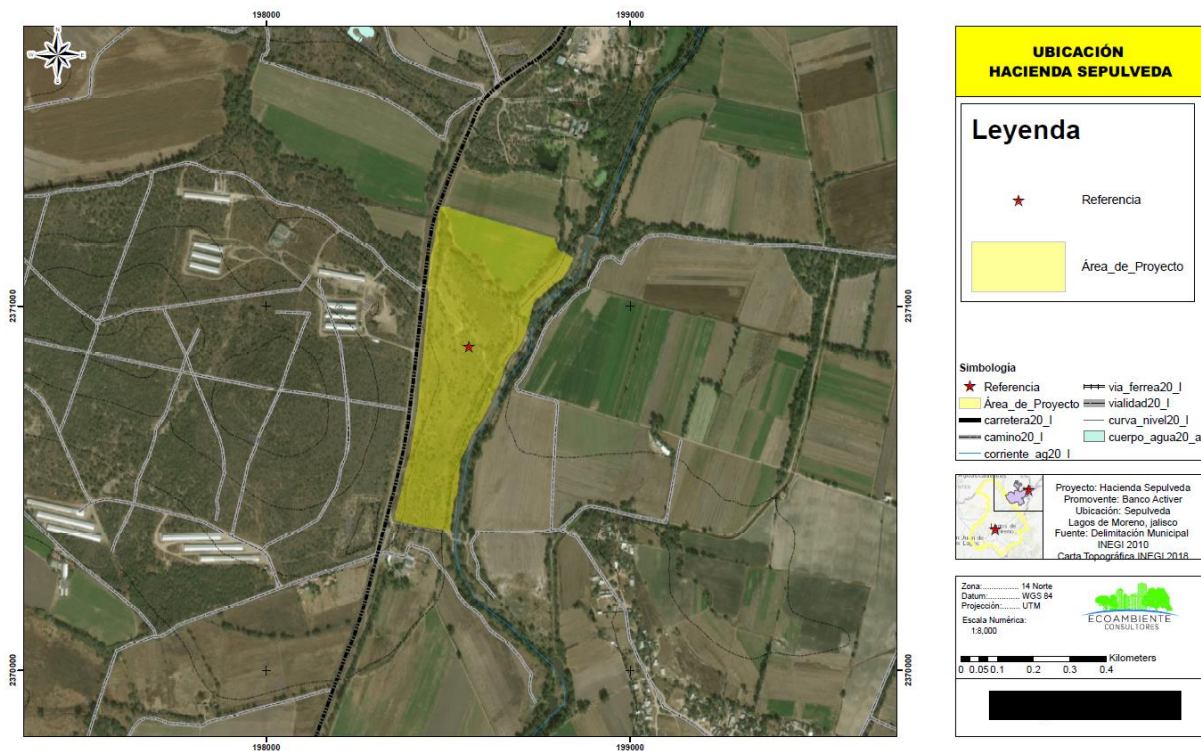


Imagen 1. Ubicación geográfica del predio

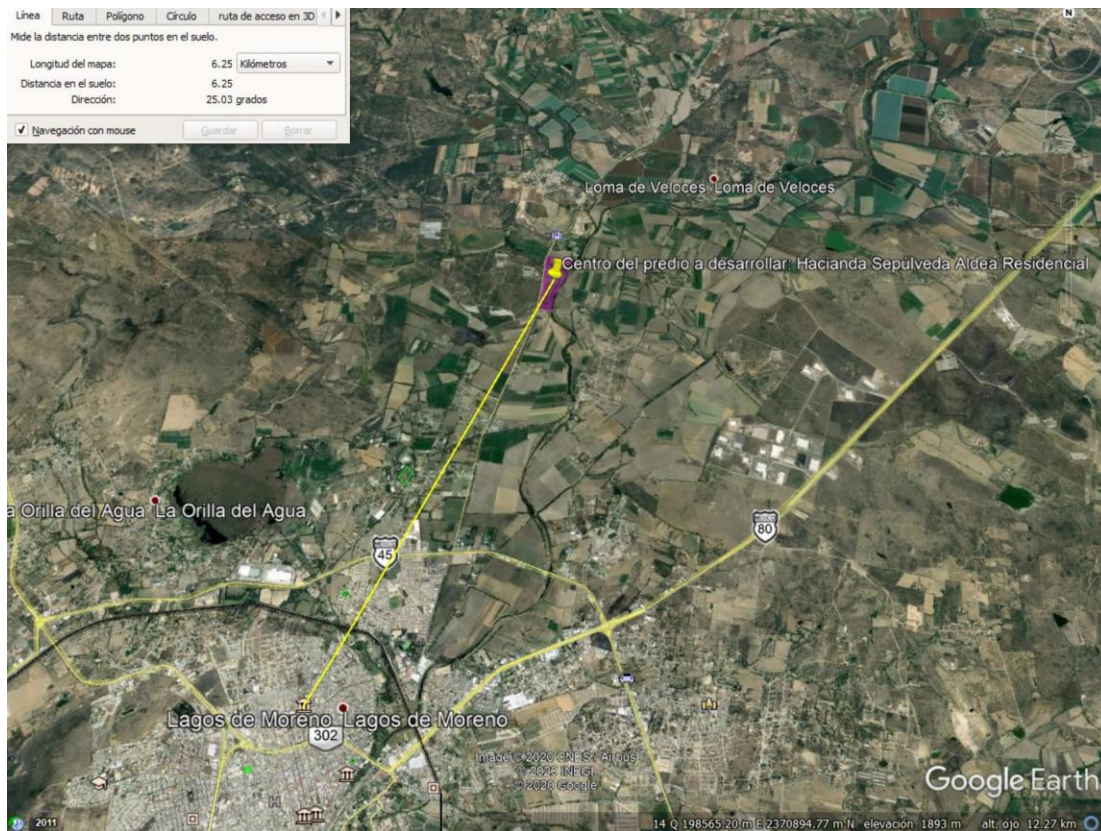


Imagen 2. Distancia del Centro de Población de Lagos de Moreno, Jal. al centro del predio de desarrollo del proyecto

En la siguiente tabla se presenta el polígono de construcción del predio cuyo plano topográfico se encuentra en el ANEXO 2, para el predio con superficie de 187,532 m².

Tabla 1. Coordenadas del predio del proyecto

Lado	Rumbo	Distancia	V	Coordenadas	
EST	PV			Y	X
			1	2,371,268.53	198,488.74
1	2	S 74°23'39.1	322.84	2	2,371,181.68 198,799.68
2	3	S 13°23'16.8	23.1	3	2,371,159.21 198,805.03
3	4	S 5°44'12.48	12.2	4	2,371,147.07 198,803.81
4	5	S 61°32'53.8	31.29	5	2,371,132.16 198,831.32
5	6	S 30°28'34.3	60.22	6	2,371,080.26 198,800.78
6	7	S 47°40'23.5	72.79	7	2,371,031.25 198,746.96
7	8	S 28°43'48.7	36.73	8	2,370,999.03 198,729.31
8	9	S 27°0'53.64	41.39	9	2,370,962.16 198,710.51
9	10	S 21°28'33.9	53.57	10	2,370,912.31 198,690.89

Lado		Rumbo	Distancia	V	Coordenadas	
10	11	S 28°47'27.9	39.54	11	2,370,877.65	198,671.85
11	12	S 32°59'18.6	53.35	12	2,370,832.91	198,642.80
12	13	S 21°15'28.4	47.91	13	2,370,788.25	198,625.43
13	14	S 25°5'22.56	88.81	14	2,370,707.83	198,587.77
14	15	S 30°40'6.60	74.57	15	2,370,643.69	198,549.74
15	16	S 11°6'33.12	18	16	2,370,626.02	198,546.27
16	17	S 19°26'2.40	49.67	17	2,370,579.18	198,529.74
17	18	S 11°49'59.1	67.11	18	2,370,513.50	198,515.98
18	19	S 15°16'58.0	18.95	19	2,370,495.22	198,510.99
19	20	S 5°0'27.00"	93.43	20	2,370,402.14	198,502.83
20	21	S 19°28'6.60	14.31	21	2,370,388.65	198,498.06
21	22	S 11°24'33.1	2.93	22	2,370,385.78	198,498.64
22	23	N 55°2'12.84	0.77	23	2,370,386.22	198,498.01
23	24	S 80°16'1.92	11.29	24	2,370,384.31	198,486.88
24	25	N 88°40'15.2	14.01	25	2,370,384.64	198,472.87
25	26	N 81°8'44.52	28.84	26	2,370,389.08	198,444.37
26	27	N 78°20'0.96	42.31	27	2,370,397.63	198,402.94
27	28	N 76°39'36.7	17.95	28	2,370,401.78	198,385.47
28	29	N 14°17'48.1	50	29	2,370,450.23	198,397.82
29	30	N 76°41'36.6	40	30	2,370,459.43	198,358.90
30	31	N 15°20'20.7	29.51	31	2,370,487.89	198,366.70
31	32	N 15°6'37.80	28.65	32	2,370,515.55	198,374.17
32	33	N 13°4'54.12	5.74	33	2,370,521.14	198,375.47
33	34	N 13°4'54.12	33.31	34	2,370,553.59	198,383.01
34	35	N 12°40'7.32	56.73	35	2,370,608.95	198,395.45
35	36	N 9°19'52.68	17.97	36	2,370,626.68	198,398.37
36	37	N 9°17'35.52	22.27	37	2,370,648.66	198,401.96
37	38	N 9°9'19.08"	37.21	38	2,370,685.39	198,407.88
38	39	N 7°56'45.60	30.83	39	2,370,715.93	198,412.14
39	40	N 6°47'3.48"	32.26	40	2,370,747.96	198,415.96
40	41	N 6°47'3.48"	13.23	41	2,370,761.10	198,417.52
41	42	N 6°47'3.48"	5.58	42	2,370,766.64	198,418.18
42	43	N 6°19'27.84	39.46	43	2,370,805.85	198,422.52
43	44	N 6°31'8.04"	38.36	44	2,370,843.96	198,426.88
44	45	N 6°19'27.12	46.38	45	2,370,890.06	198,431.99
45	46	N 6°18'20.88	28.46	46	2,370,918.35	198,435.11
46	47	N 6°58'55.92	12.39	47	2,370,930.65	198,436.62
47	48	N 6°58'55.92	12.39	48	2,370,942.95	198,438.13
48	49	N 5°59'51.72	13.09	49	2,370,955.97	198,439.49
49	50	N 5°59'51.72	13.09	50	2,370,968.99	198,440.86
50	51	N 6°5'50.28"	51.1	51	2,371,019.81	198,446.29
51	52	N 6°43'55.20	28.95	52	2,371,048.56	198,449.68
52	53	N 6°25'22.08	24.91	53	2,371,073.31	198,452.47

Lado		Rumbo	Distancia	V	Coordenadas	
53	54	N 5°54'38.88	25.93	54	2,371,099.11	198,455.14
54	55	N 7°45'12.96	9.67	55	2,371,108.69	198,456.45
55	56	N 6°28'32.52	21.42	56	2,371,129.97	198,458.86
56	57	N 7°5'27.96"	29.9	57	2,371,159.64	198,462.55
57	58	N 8°32'56.76	24.71	58	2,371,184.07	198,466.23
58	59	N 9°22'38.28	10.03	59	2,371,193.97	198,467.86
59	60	N 11°16'1.56	12.39	60	2,371,206.12	198,470.28
60	61	N 13°21'20.5	9.88	61	2,371,215.74	198,472.56
61	62	N 14°26'13.9	7.88	62	2,371,223.37	198,474.53
62	63	N 15°13'22.0	15.75	63	2,371,238.57	198,478.66
63	64	N 17°48'49.3	18.24	64	2,371,255.93	198,484.24
64	1	N 19°37'38.6	13.37	1	2,371,268.53	198,488.74

Imagen 3. Cuadro de construcción del Área del Proyecto

I.1.3 Duración del proyecto

Para la fase de preparación y construcción se considera un periodo de cuatro años, mientras que la operación de la infraestructura se estima en 50 años pudiéndose ampliar con el debido mantenimiento.

I.2 Datos generales del promovente

I.2.1 Razón Social

“STADT SEPÚLVEDA” S.A.P.I. DE C.V. fideicomitente y depositario del fideicomiso creado para el proyecto [escritura pública número 6,769 y escritura notariada de otorgamiento de poder 6,773, donde se cita fideicomiso de inversión con el número 4221 que se cita en las escrituras] (ANEXO 3).

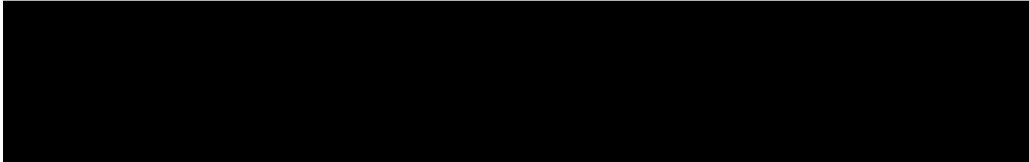
I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes del promovente

[REDACTED]

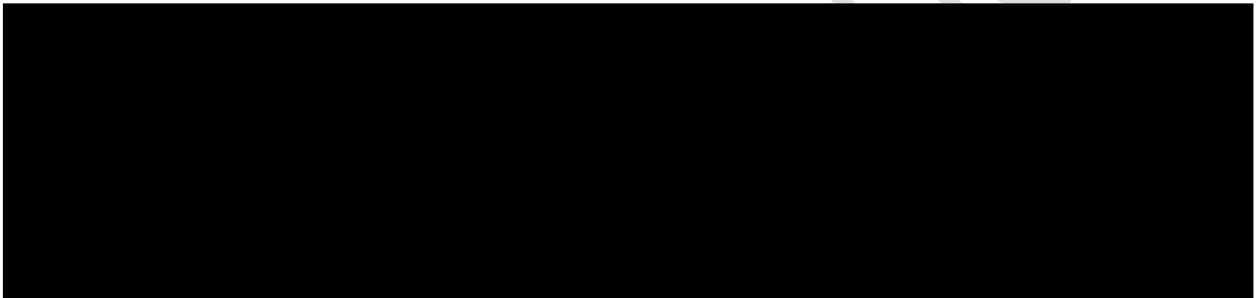
I.2.3 Nombre y cargo del representante legal

[REDACTED]

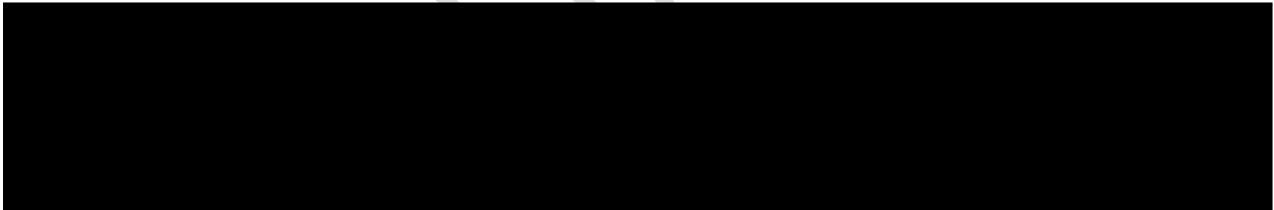
I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal para oír y recibir notificaciones



I.2.5 Nombre o razón social de la empresa que elaboró el estudio



I.2.6 Dirección para oír y recibir notificaciones del responsable técnico del estudio



II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1 Información general del proyecto

El presente proyecto consiste en un desarrollo que por su naturaleza deberá intervenir diferentes puntos de una zona federal de 2 arroyos, de los cuales uno cruza dentro del predio y otro se encuentra fuera de los límites del predio, sin embargo la zona federal esta adentro de los límites.

Las actividades que se realizarán en la zona federal son:

- Construcción, operación y mantenimiento de puentes sobre el arroyo que cruza el predio para la comunicación interna del desarrollo.
- Construcción de drenaje pluvial y sanitario para la posterior descarga de aguas en arroyos.
- Construcción, operación y mantenimiento de un parque lineal en la zona federal que se encuentra dentro del predio. El arroyo se encuentra fuera de los límites del predio.

II.1.1 Objetivos y justificación

Desarrollar la infraestructura de suficiente, de calidad y en apego a la normatividad ambiental para generar un desarrollo habitacional sustentable que permita una correcta interconexión, tener áreas verdes con especies nativas que permitan la integración con el medio ambiente, así como permitir el reaprovechamiento de las aguas tratadas y únicamente los excedentes, descargarlos con la calidad establecida y dentro de los límites permisibles en la normatividad aplicable al arroyo.

Justificación

La estética del sitio en su cercanía al Río Los Lagos, la remanencia de vegetación ecosistémica natural [vegetación arbustiva secundaria con elementos de mezquites] asociada a la biodiversidad que se encuentra en dicha vegetación y su cercanía al centro urbano de Lagos de Moreno, Jal. [6.25 Km a 2.03 grados de este] detonaron el desarrollo del proyecto proyecto.

Objetivos del proyecto

OBJETIVOS TÉCNICOS

- Desarrollar e instalar toda la infraestructura necesarias para la urbanización de la Aldea

en 5 etapas de desarrollo, lo cual se desarrollará en 2.5 años aproximadamente.

- Mantener el flujo pluvial hasta el Río Los Lagos colindante; donde, el agua en su camino será en parte infiltrada al subsuelo, debido a los material con el que serán construidas las vialidades y el arbolado remanente y que será sembrado.

OBJETIVOS ECONÓMICOS

- Usar la menor inversión posible para desarrollo del proyecto, de forma tal que la oferta de los lotes no encarezca los mismos y el periodo de retorno de la inversión sea lo más pronto posible (usar las vialidades como drenaje pluvial) como usar tierra del mismo predio para nivelar las calles o usar estas como drenaje pluvial.
- Ofertar una posibilidad de un desarrollo inmobiliario de convivencia con la naturaleza a bajo costo, que represente un beneficio económico para el fideicomiso;

OBJETIVOS AMBIENTALES

- Reutilizar la mayoría del agua tratada en las plantas de tratamiento en riego de áreas verdes, los excedentes marginales serán descargados al arroyo.
- Diseño urbanístico [calles principales, banquetas, cajones de estacionamiento y lotificación para construcción de casas habitación] con el respeto máximo al arbolado existente, para venta de lotes en breña; para el desarrollo de las vialidades no habrá árbol alguno que vaya a tener que ser removido, ya que se diseñaron respetando el arbolado existente; una vez vendido el lote el propietario de este será el responsable de mantener el arbolado, en caso de ser necesario algún derribo el propietario deberá de ser el encargado en realizar las gestiones necesarias ante la autoridad competente [ANEXO 4].



Imagen 4. Plano maestro del proyecto donde se observan las zonas donde se intervendrán zonas federales del arroyo

- Construcción de calles, banquetas y cajones de estacionamiento con material que permita la infiltración de agua cuando llueve y así facilitar su entrada al acuífero subyacente, en su camino pluvial hacia el Río Los Lagos al oriente.
- Construir un parque lineal pensado al este del polígono del proyecto, letreros alusivos a la flora y fauna nativa del ecosistema remanente, como sitio de educación ambiental no formal que incluso sea un elemento de visita no solo de los habitantes del fraccionamiento.
- Construir plantas de tratamiento comunal, modular para el tratamiento de aguas negras [ANEXO 5], las aguas tratadas serán utilizadas en el mantenimiento del arbolado existente en el parque lineal proyectado y áreas verdes de colonos. Solo los excedentes serán descargados en el arroyo. Todo de conformidad y dentro de los límites permisibles de la normatividad aplicable.

II.1.2 Antecedentes

El proyecto cuenta con la autorización de impacto ambiental para la urbanización, construcción y operación de todo el desarrollo habitacional denominado “Hacienda Sepúlveda” (ANEXO 14).

Asimismo, cabe destacar el documento técnico expedido por un perito en materia forestal que a la letra dice: (ANEXO 6) *“De acuerdo con el análisis de la información proporcionada por el Dictamen Forestal para el lote de 18.75 ha, colindante con la porción sur de los terrenos del hotel boutique “Hacienda Sepúlveda”, que en su porción central presenta las coordenadas UTM, con dato geodésico WGS84: 14Q 198547 m E y 2370878, altitud de 1889 m, ubicado en Lagos de Moreno, Jalisco, los resultados obtenidos durante los recorridos de campo los días 11 y 19 de septiembre de 2020, su análisis en sistemas de información geográfica, de los impactos derivados de las actividades antropogénicas por sus prolongados usos en actividades agropecuarias, acorde a la normatividad vigente el que suscribe, [REDACTED] concluye que el polígono descrito, donde se propone desarrollar la obra de urbanización: “Aldea Hacienda Sepúlveda”, está conformado por TERRENOS CON USO AGROPECUARIO, utilizados hasta la fecha de la elaboración del presente Dictamen, en su porción norte para el cultivo de forraje (alfalfa) bajo sistema de riego y en su porción sur, cubiertos de PASTIZAL, donde predominan especies de pastos no nativos, tales como: zacate Rhodes (Chloris gayana), zacate buffel (Pennisetum ciliare) y pasto carretero (Rhynchelytrum repens), por lo que es propiamente un Pastizal de tipo inducido, donde se observó la presencia de ejemplares dispersos de mezquite (Prosopis laevigata), mismos que fueron conservados como árboles de sombra durante su extendido uso como terrenos de pastoreo de ganado bovino. Con base en lo anterior, se concluye que se trata de un TERRENO DIVERSO A LOS FORESTALES, por lo que NO SE REQUIERE llevar a cabo el procedimiento de Estudio Técnico Justificativo para el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales CUSTF (SEMARNAT-02-001).”*

II.1.3 Ubicación física y dimensiones del proyecto

El centro del predio [que se usará para los 500 metros en las colindancias solicitadas] se ubica en las coordenadas UTM con dato geodésico WGS84 siguientes: 14Q a 198523.00 m E y 2370793.00 m N a 1889 msnm a 4.01 kilómetros del entronque de la carretera tipo E estatal (213) [Lagos de Moreno- Santa Fe-El Puesto] que conecta las carreteras federales 45 [Lagos de Moreno – San Juan de los Lagos] y 70 [San Luis Potosí – Aguascalientes] (ANEXO 7).

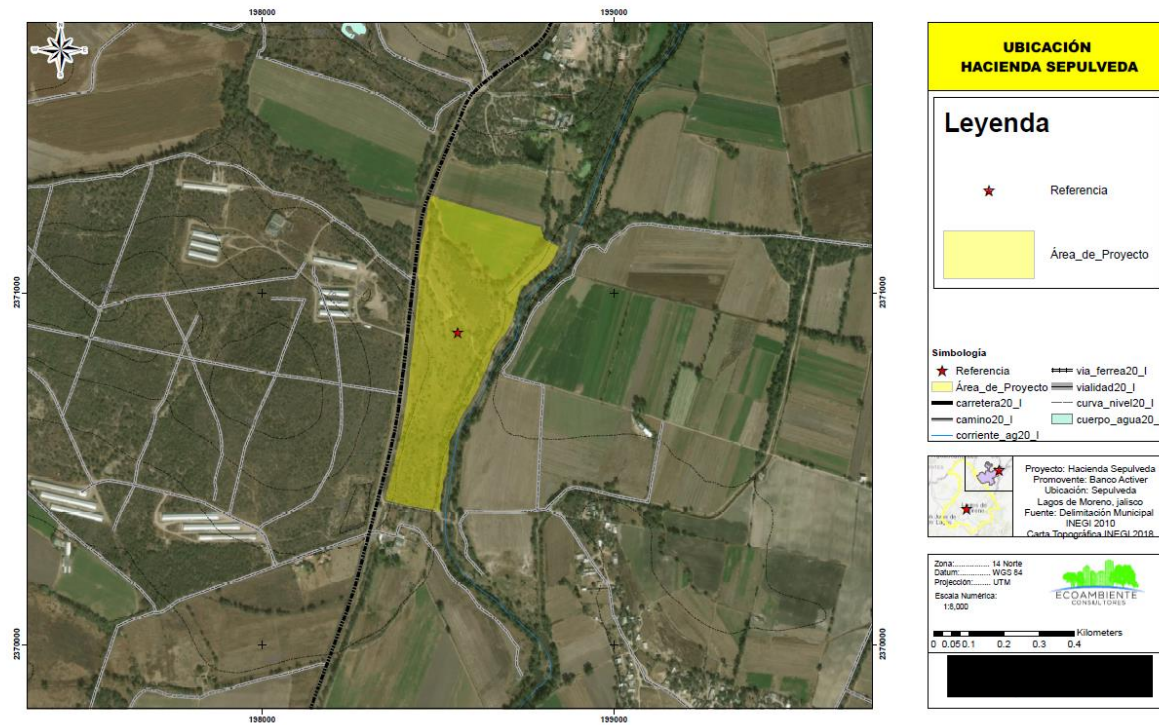


Imagen 5. Imagen de la ubicación del proyecto En relación con las actividades colindantes.

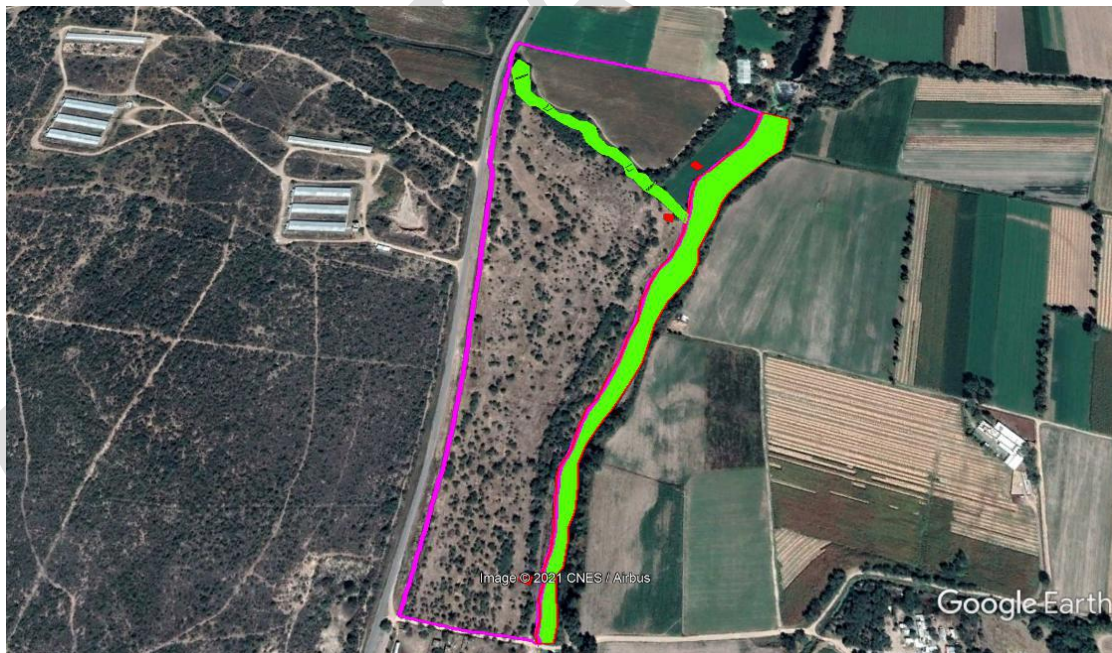


Imagen 6. Zonas de intervención, 3 PTAR (zona roja), 2 puentes vehiculares (contorno negro) parque lineal (verde)



Imagen 7. Ubicación de los puentes en zona federal (polígonos blancos)

Tabla 2. Ubicación PTAR 1

PTAR 01						
Lado		Rumbo	Distancia	V	Coordenadas	
EST	PV				Y	X
				5	2,371,043.02	198,738.35
5	6	S 44°49'20.28" W	009.70	6	2,371,036.14	198,731.51
6	7	S 45°10'39.72" E	013.60	7	2,371,026.55	198,741.16
7	8	N 44°49'20.28" E	009.70	8	2,371,033.43	198,748.00
8	5	N 45°10'39.72" W	013.60	5	2,371,043.02	198,738.35
ÁREA: 131.91 m2						

Tabla 3. Ubicación PTAR 2 y 3

PTAR 02						
Lado		Rumbo	Distancia	V	Coordenadas	
EST	PV				Y	X
				24	2,370,948.52	198,702.47
24	25	S 21°8'2.76" W	009.67	25	2,370,939.49	198,698.98
25	26	N 68°58'35.04" W	013.58	26	2,370,944.36	198,686.30
26	27	N 21°1'24.96" E	009.70	27	2,370,953.42	198,689.78
27	24	S 68°51'57.24" E	013.60	24	2,370,948.52	198,702.47
ÁREA: 131.69 m2						

PTAR 03						
Lado		Rumbo	Distancia	V	Coordenadas	
EST	PV				Y	X
				28	2,370,452.00	198,500.97
28	29	S 19°11'27.24" W	009.67	29	2,370,442.86	198,497.79
29	30	N 70°55'10.20" W	013.58	30	2,370,447.30	198,484.95
30	31	N 19°4'49.80" E	009.70	31	2,370,456.47	198,488.12
31	28	S 70°48'32.76" E	013.60	28	2,370,452.00	198,500.97
ÁREA: 131.69 m2						



Imagen 8. Ubicación de las 3 PTAR, dos al nor-orienté del predio y 1 al sur-orienté

II.1.4 Inversión requerida

La inversión para los puentes será aproximadamente de 250 mil pesos cada paso y se busca hacer parque lineal en los hombros del arroyo, lo cual significaría otros 200 mil pesos de inversión en paisajismo.

II.1.5 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

En la zona ya se cuenta con vialidades principales que permitirán conectar el proyecto con la zona centro del municipio, asimismo ya existen zonas como el hotel “Hacienda Sepúlveda” el cual cuenta con servicios.

Parte del proyecto que se desarrollará y el cual esta evaluado en materia ambiental por las autoridades municipales como ya se dijo, consiste en la urbanización y desarrollo de servicios para la zona del proyecto.

II.2 Características particulares del proyecto

El proyecto urbanístico contempla la delimitación de 213 lotes para su venta, se presenta en el plano ACAD-HSAR-URB-01 (ANEXO 8) de la presente carpeta de gestión y la tabla resumen de las áreas contempladas en su diseño (existente en el plano) se presenta a continuación:

Tabla 4. Resumen de áreas

RESUMEN DE ÁREAS		
Área bruta escrituras	187,532.00	100%
Restricciones federales	7,805.11	4%
Área bruta final	179,726.89	100%
	Superficie	Porcentaje
H3-U	95,381.43	53.07%
Áreas verdes	43,318.88	24.10%
Equipamiento	3,495.76	1.95%
Áreas de Servicio	465.33	0.26%
Vialidad	37,065.55	20.62%

El proyecto urbanístico contempla además de la venta y construcción 212 lotes para casas habitación [lotes en breña en área vendible], un planta de tratamiento compuesta por tres módulos, puentes vehiculares, caseta de vigilancia, cajones de estacionamientos, vialidades, banquetas, áreas verdes, infraestructura urbana de entretenimiento, y almacén temporal de residuos sólidos urbanos que se gestionarán en términos de la norma estatal aplicable y contarán con un plan de manejo de residuos. Los cuatro primeros numerales de la siguiente tabla describen las actividades federales que se colitan sean evaluadas:

Tabla 5. Superficies de desarrollo del proyecto

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	DIMENSIONES [m ²]
Área verde parque (se encuentra ubicado dentro de la zona federal de los 2 arroyos)	Inmobiliario urbano diseñado para disfrute público	7,961.17 [dato incluido en áreas verdes en tabla anterior].
Senderos parque (se encuentra ubicado dentro de la zona federal de los 2 arroyos)	Inmobiliario urbano diseñado para disfrute público	889.5 [dato incluido en áreas verdes en tabla anterior].
Planta de tratamiento (Descarga de las aguas en el arroyo)	Localizadas en la zona Este del fraccionamiento colindando con Río Los Lagos, para tratar 2.32 LPS, para cumplir la NOM-003-SEMARNAT-1997.	395.29 [dato incluido en áreas de servicio en tabla anterior].

Vialidades [primarias y secundarias] En esta sección se incluyen 2 puentes que cruzarán el arroyo	Incluye vialidades principales, secundarias, glorietas, banquetas y cajones de oportunidad en cada lote. Las vías principales vehiculares, serán por medio de empedrado artesanal con gente de la localidad; las vías secundarias serán realizadas con empedrado tradicional, los cajones de oportunidad igual, de modo que el agua de lluvia si baje al subsuelo	38,088.87 conforme lo dicho en la tabla anterior.
Cajones de oportunidad [estacionamiento de propietarios y dentro de su lote]	Todos se encuentran ubicados al frente de las casas y paralelos a las vialidades. 226 cajones del condominio y 40 cajones para casa club.	No aplica, por estar considerados dentro de los lotes en breña a vender.
Casetas de vigilancia	Principal: a la entrada del fraccionamiento por la carretera estatal a El Paso y de servicio [para proveedores], en la parte sur del predio. NOTA: ESTAS ÁREAS SON PARTE DEL EQUIPAMIENTO O SE ENCUENTRAN YA SUMADAS EN EL USO DE EQUIPAMIENTO.	Principal= 168 Secundaria=28.4
Lago [solo área de espejo de agua]	Inmobiliario urbano diseñado para disfrute público	3,302.11 [dato incluido en áreas verdes en tabla anterior].
Cancha de futbol rápido	Inmobiliario urbano diseñado para disfrute público.	1,262.91 [dato incluido en áreas verdes en tabla anterior].
Canchas de tenis	Inmobiliario urbano diseñado para disfrute público	260.75 [dato incluido en áreas verdes en tabla anterior].
Cancha de padel [dos]	Inmobiliario urbano diseñado para disfrute público	521.5 [dato incluido en áreas verdes en tabla anterior].
Plazas (plazoletas)	Inmobiliario urbano diseñado para disfrute público	4,975.78 [dato incluido en áreas verdes en tabla anterior].
Pozo de absorción de escurrimiento de lluvia	No existirá como tal ya que las vialidades [primarias y secundarias], serán usadas como escurrimiento pluvial aprovechando la topografía del proyecto y escurrir el agua de lluvia hacia el Río Los Lagos [ver plano de drenaje pluvial inserto en el ANEXO 8]	No aplica
Almacén temporal de residuos de residuos sólidos urbanos	Incluye dos, el principal por acceso de carretera estatal y habrá uno secundario por acceso secundario.	53.10 (uno de 30.38 y otro de 22.72) [dato incluido en áreas de equipamiento en tabla anterior].

Cisterna de 300mil litros de abastecimiento		198 [dato incluido en áreas de equipamiento en tabla anterior].
---	--	---

II.2.1 Programa de trabajo

Para las actividades competencia de la presente evaluación se consideran 32 meses de actividades

II.2.2 Presentación gráfica regional

El proyecto en lo general consitste en la urbanización de un lote de 18.7 ha en el municipio de Lagos de Moreno, Jalisco.

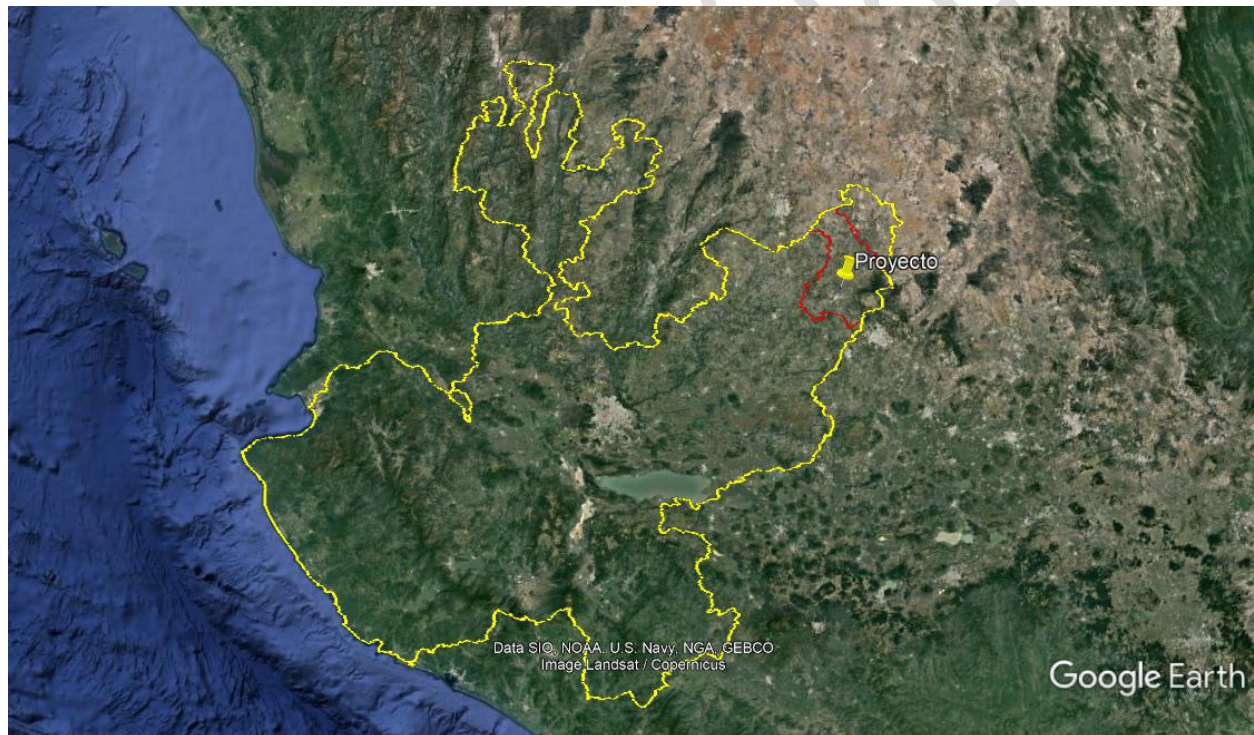


Imagen 9. Ubicación del proyecto respecto a Jalisco

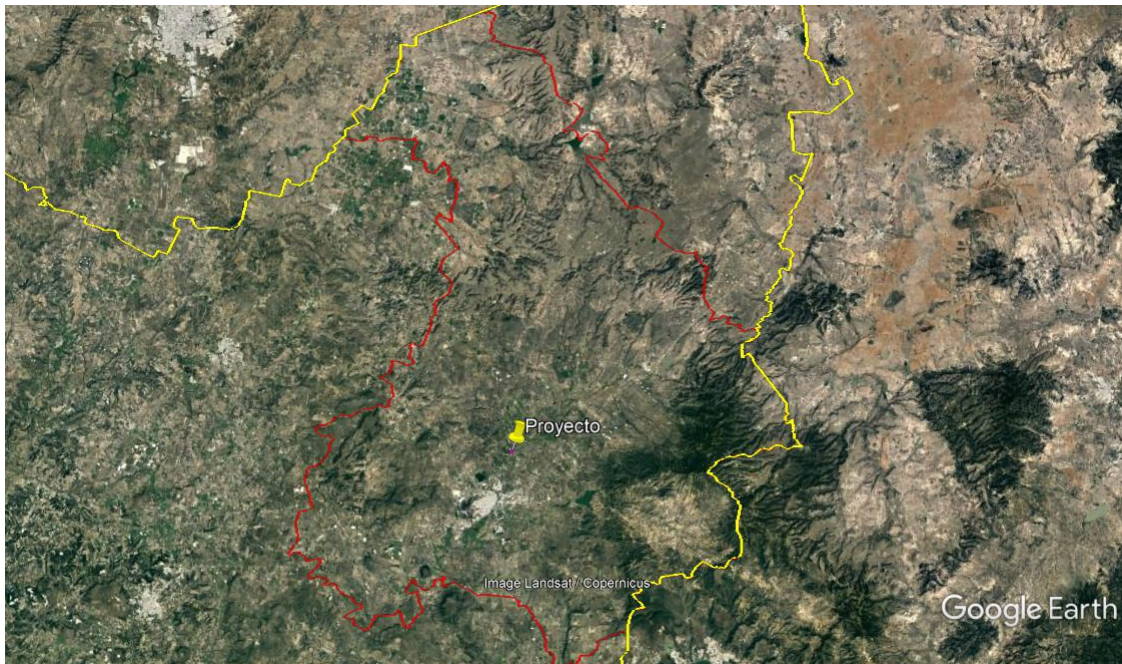


Imagen 10. Ubicación del proyecto respecto al municipio de Lagos de Moreno

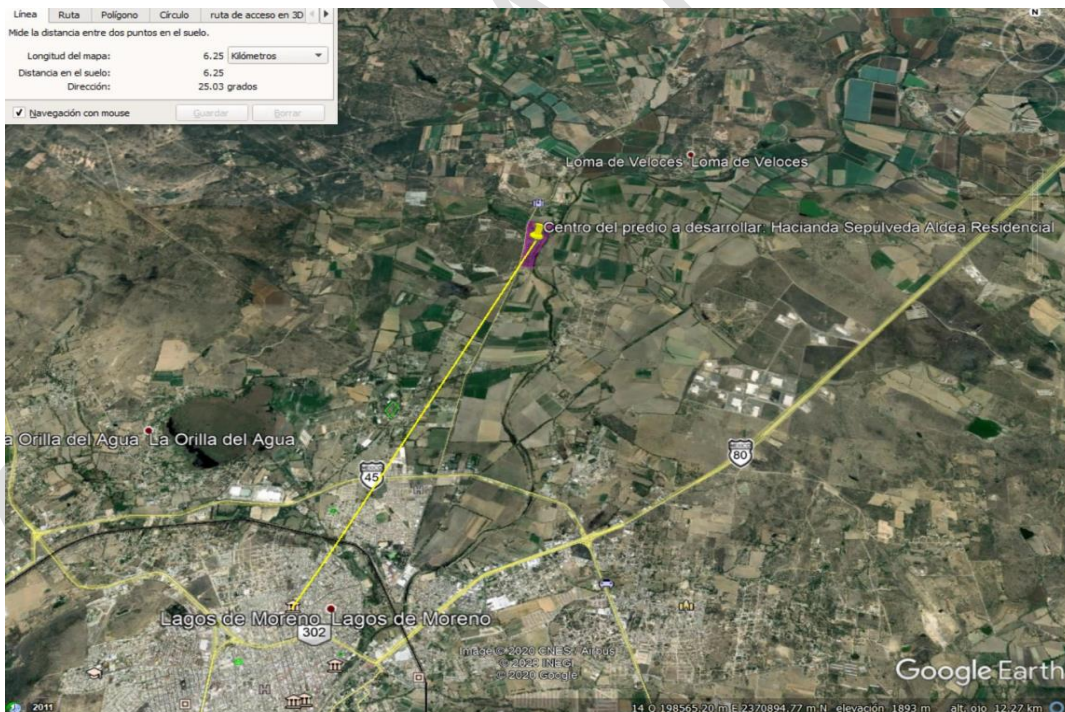


Imagen 11. Distancia del Centro de Población de Lagos de Moreno, Jal. al centro del predio de desarrollo del proyecto

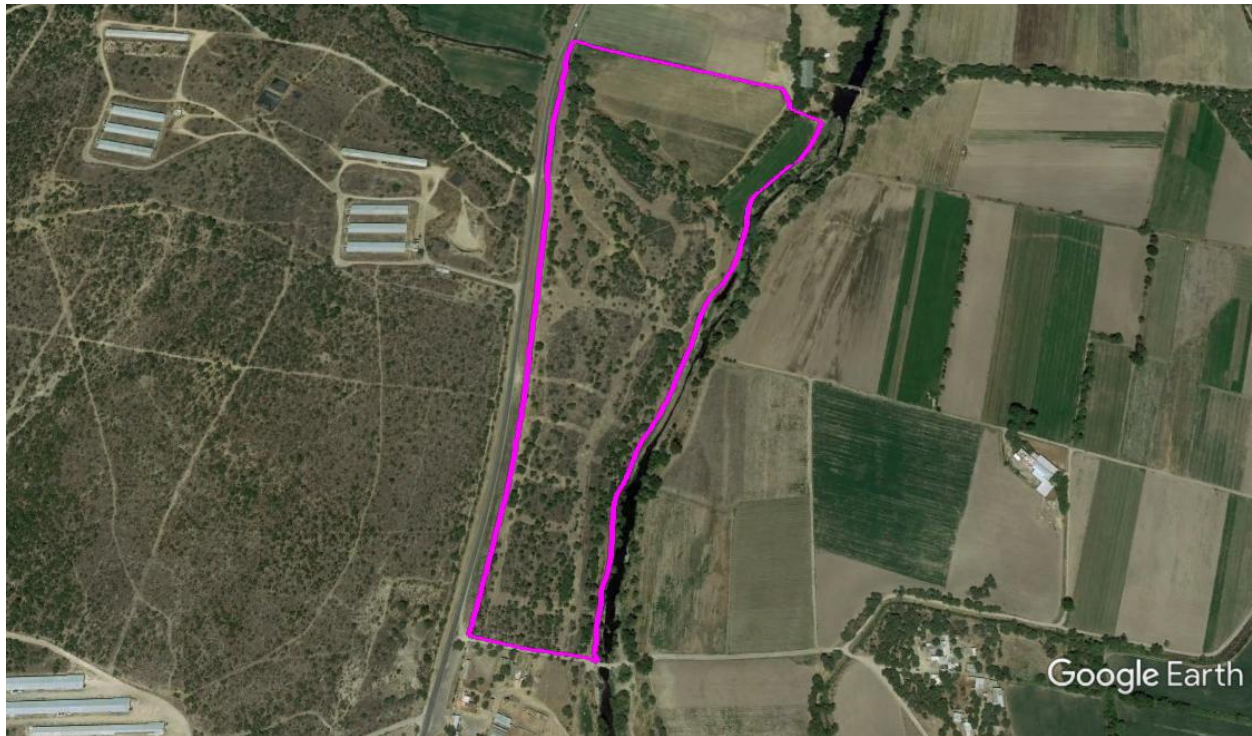


Imagen 12. Delimitación del polígono donde se realizarán las actividades

Como se puede observar el polígono se encuentra con arbolado el cual será integrado al proyecto urbanístico, asimismo en cuanto a los arroyos que cruzan el predio crearán un parque lineal y se brindarán mantenimiento a estas secciones.

Cabe destacar que aunque en las cartas hidrológicas de INEGI, no muestran un arroyo que cruza el polígono del arroyo, si existe uno en el cual se contruirán los puentes.



Imagen 13. Referencias donde se aprecia que el arroyo norte se encuentra fuera del polígono

Sin embargo con las visitas de campo realizadas a la zona del proyecto así como con ayuda de la

imagen satelital se expone que el arroyo sigue el siguiente trazo, teniendo afección dentro del predio:

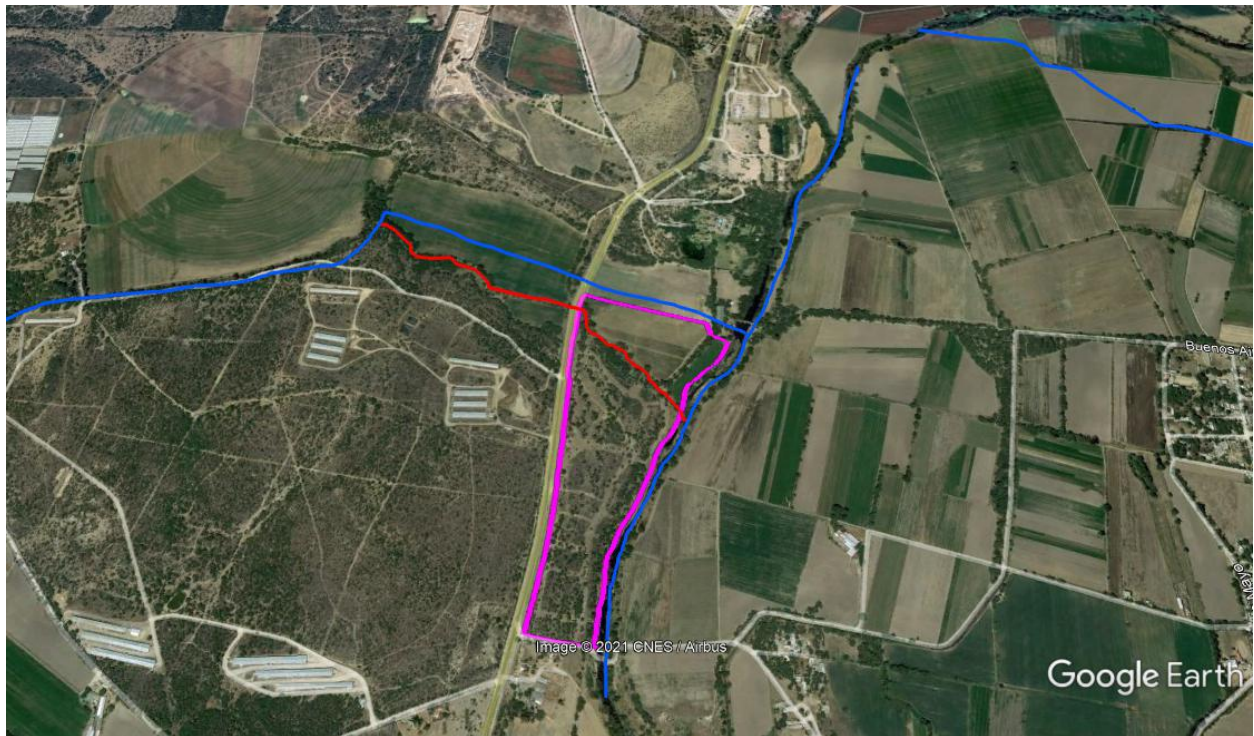


Imagen 14. En rojo se muestra el arroyo que cruza el arroyo

II.2.3 Representación gráfica local

Zona de intervención de los arroyos para construcción de 2 puentes vehiculares



Imagen 15. Plano del proyecto

II.2.4 Preparación del sitio y construcción

Las acciones en esta etapa contemplan trazado en sitio de calles y lotes con uso de hilo, cal y banderolas de lotificación acorde al plano de trazo total (ANEXO 8), conforme a lo siguiente:

Tabla 6. Preparación del sitio

ACCIÓN	TIEMPO (MESES)															
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32
Trazado de calles primarias										[Inicio de Urbanización (Construcción)]						
Trazado de calles secundarias																
Trazado e identificación de lotes																

URBANIZACIÓN (CONSTRUCCIÓN)

Las acciones en esta etapa contemplan construcción de calles primarias, construcción de calles secundarias, instalación de drenaje hacia planta de tratamiento y construcción de primera etapa de esta, instalación de abastecimiento de agua potable a lotes, construcción de banquetas, limpieza de lotes, reforestación, infraestructura de parque lineal, construcción de cajones de oportunidad en cada lote y red de abastecimiento de datos y electrificación, construcción de casetas de acceso conforme a lo siguiente.

Tabla 7. Urbanización (construcción); en color azul se muestran las actividades derivadas de la evaluación federal.

ACCIÓN	TIEMPO (MESES)															
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32
Construcción de casetas de acceso																
Infraestructura de parque lineal																
Construcción de calles primarias																
Construcción de calles secundarias																
Construcción de banquetas																
Construcción de cajones de oportunidad																
Instalación de drenaje																
Construcción de planta de tratamiento																
Instalación de red de agua potable																

ACCIÓN	TIEMPO (MESES)													
Instalación de red de datos y electrificación														
Limpieza de lotes [hierbas y arbustos]														

Las vías principales vehiculares serán por medio de empedrado artesanal y obtenida de gravas y materiales triturados de la planta de García Ascencio $[[21^{\circ}20'53'' \text{ y } -101^{\circ}57'55'']]$; asimismo, el material de las vías secundarias, serán realizadas con empedrado tradicional [obtenido también del mismo sitio], lo mismo que los cajones de estacionamiento, de modo que el agua de lluvia se infiltre al subsuelo, no se considera la instalación de concretos ni asfaltados de ningún tipo; las banquetas se construirán con tabique vidriado y; los predios serán delimitados in situ por medio de estacas, rafia y etiquetas. Aclarándose que se llevará limpieza de los lotes de arbustos y hierbas, con poda estética del arbolado existente, para su venta, que será terreno en breña.

La mayor actividad de fauna (aves, mamíferos y reptiles) detectada en la zona de estudio y dentro de la zona de influencia [ver fotografías en el ANEXO 9 y la descripción en el capítulo IV del presente documento de gestión], fue detectada con presencia en la zona del parque lineal; está considerado en la porción y lindero sureste del predio, cuya vegetación será respetada en el arbolado y alguna arbustiva y herbácea, solo dando funcionalidad antrópica para su disfrute y recorrido y; en el resto del predio, fuera del parque lineal, la vegetación será mantenida, e incluso incrementada en número, con el diseño de jardines que cada propietario de predio haga para ello.

Dado lo mencionado anteriormente, no existe espécimen vegetal alguno dentro del predio que requiera trasplantarse.

Respecto al material de excavación y despalme a remover en el trazado de vialidades principales, secundarias y cajones de estacionamiento, con superficie de 32,132 m² y considerando 60 cm de profundidad (19,279 m³), dada la pendiente del terreno y el trazo planteado y; consiste principalmente en tepetate que será usado para nivelar una parte del terreno donde sea necesario y cubrir el área con la extracción de basura que hizo el municipio en tiempos anteriores, una vez que esta sea retirada del sitio.

Respecto al acondicionamiento de accesos al proyecto desde la carretera colindante al oeste, que se trata de un camino carretero tipo E colindante del predio, se nivelará el acceso del terreno con el propio material de tepetate que salga en el trazado de vías principales,

secundarias y cajones de estacionamiento.

En lo relativo a los materiales a utilizar en esta etapa se tiene lo siguiente:

Tabla 8. Materiales a utilizar en la preparación del sitio

TIPO DE MATERIAL	ORIGEN	OBSERVACIONES
Piedra para empedrado de vías principales	Abastecimiento con Gravas y Materiales triturados de la planta de García Ascencio [[21°20'53" y - 101°57'55"].	Dicho material que en área es de 27,684 m ² , es autorizado en su extracción, con permiso para la rectificación de ríos y arroyos en la región,
Filler (polvillo) para estructuración de vías secundarias y cajones de oportunidad	IDEM	Dicho material que en área es de 4,448 m ² , será obtenido de un banco de material autorizado y se tendrá en su momento evidencia de ello para cualquier revisión por la autoridad competente.
Adoquines vidriados para banquetas	Obtenido de Tabiquera Don Mocho en La Ladera Grande S/N, en Lagos de Moreno, Jal.	Ninguna

En la etapa de preparación del sitio y construcción la cual contempla una duración de 2.5 años, se presenta el siguiente análisis de los residuos generados, los puntos desarrollados sirvieron de base para evaluar los impactos ambientales y determinar las medidas de mitigación procedentes en sus respectivos capítulos.

Sistema de Drenaje

Respecto al drenaje de tratamiento, se tiene proyectado construirlo de tal manera que confluya en la planta para posteriormente el agua resultante ser reutilizada conforme a los parámetros señalados en la NOM-003-SEMARNAT-1997 [ANEXO 5], localizada al sureste del predio, colindante con el Río Los Lagos y cuya posición se especifica en el plano urbanístico inserto en el ANEXO 8; dicha planta modular (2 LPS en capacidad máxima), marca KWT Bioreactores modelo KWT173, fue diseñada por el proveedor considerando 173 casas con 5 hab. c/u y un aporte de 173 M3/D, con base a la información proporcionada por el promovente los valores de calidad del agua tratada se garantizan siempre y cuando el flujo y los valores de calidad del agua de entrada proporcionados por el cliente sean los indicados o menores; lo cual, indica que es indispensable la información proporcionada por el promovente para su diseño (ANEXO 8).

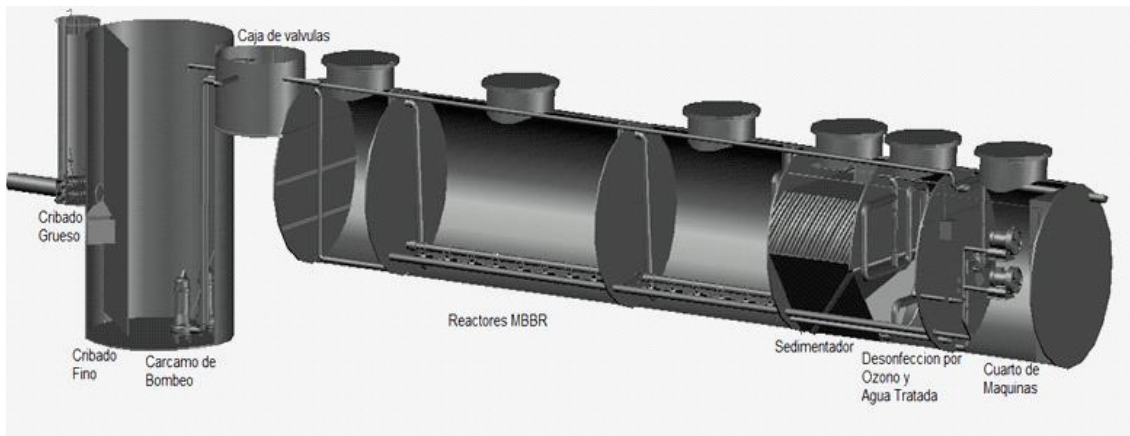


Imagen 16. Sistema de la PTAR

El sistema de drenaje considera la instalación de una red que interconectará cada lote hasta su planta de tratamiento correspondiente como se muestra a continuación (ANEXO 8).



Imagen 17. Plano de descripción del sistema de drenaje 1/3

Cabe señalar que el agua tratada será almacenada y usada para riego del área verde del parque lineal y áreas verdes particulares.

II.2.5 OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

En esta etapa la empresa planea reforzar su oferta de lotes en el sitio de urbanización, manteniendo la infraestructura urbanística [vialidades o calles primarias y secundarias, banquetas y limpieza de predios (hierbas, arbustos y podado estético del arbolado remanente).

Asimismo, cada propietario de lote o lotes diseñará la construcción de habitación prevista y bajo las restricciones de construcción, cuyo ejemplo se encuentra inserto en el ANEXO 4; para su uso durante al menos 100 años en adelante; correspondiendo a ellos, en su momento el manejo de sus desechos, limpieza de sus lotes. No obstante, se presentará a consideración de la Secretaría de Medio Ambiente Y Desarrollo Territorial de Jalisco un plan de manejo y gestión integral de residuos de manejo especial en términos de la normatividad aplicable para todo el proyecto.

II.2.6 ETAPA DE ABANDONO

No se considera etapa de abandono debido al tipo de proyecto, respecto a la naturaleza del proyecto, una vez que los predios sean adquiridos por los particulares, construidas sus habitaciones y habiten en la propiedad, la misma será usada por más de dos generaciones [100 años] de sus propietarios originales; pero el hábitat, permanecerá por varias generaciones en adelante.

II.2.7 UTILIZACIÓN DE EXPLOSIVOS

No se emplearán explosivos en ninguna etapa del proyecto.

II.2.8 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera

Tabla 9. Generación, manejo y disposición de residuos [sólidos líquidos y gaseosos] considerados en la preparación del sitio y construcción de la urbanización planeada.

GENERACIÓN DE RESIDUOS				
TIPO DE RESIDUO	CLASIFICACIÓN	VOLUMEN (m ³)	PESO (Kg)	OTRO
Sólidos urbanos	De la alimentación de 50 trabajadores en obra, por etapa para de urbanización [5 etapas de 6 meses cada una].		43.5/ día [si consideramos 6 días a la semana se tienen 6,264 / etapa] y se colocarán tambos de 200 litros en frente de obra, para su recolección en almacén temporal al norte del predio y de ahí remitidos a disposición final autorizada por prestador de servicios autorizado.	
Manejo especial	Del desarrollo de vialidades, banquetas y cajones de estacionamiento; no se prevé, dado que tanto la piedra usada en vialidades principales como el tabique vidriado en banquetas es sobre cama de arena para coadyuvar a la infiltración de agua de lluvia			

	De limpieza y corte de pasto de los lotes en arbustos y hierbas			Se desconoce y resulta imposible determinar la cantidad en metros cúbicos, pero debe ser dicho que, dado que el material es materia orgánica y esta será usada en abastecimiento, como material de abono, en los sitios de sembrado de árboles que se tienen proyectados en la urbanización.
Peligrosos	NO APLICA PARA LA PRESENTE ETAPA, DADO QUE NO SE HARÁ REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA Y EQUIPO EN EL SITIO DEL PROYECTO			
Emisiones a la atmósfera	Retroexcavadora CAT 446, camión de volteo de 7 m ³ , bailarina de 4.5 HP, motoniveladora CAT 14H de 215 HP, camión pipa de 9 m ³ , que se usarán en el trazado y nivelación de vialidades principales, secundarias y cajones de oportunidad, así como para mover en el predio el material; consideradas 2,581 horas en tota de operación.			Kg/seg de operación de CO _x , NO _x , SO _x y COV's, en función de las condiciones de los vehículos usados para excavar y transportar el material producto de dicha acción.
Aguas residuales	De las necesidades de los trabajadores en obra	No aplica	No aplica	Serán considerados sanitarios portátiles (1 por cada 15 trabajadores) y su destino y disposición final será con empresa autorizada para ello que haga los mantenimientos respectivos .

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

III.1 Normatividad a nivel federal

III.1.1 Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

En los **párrafos quinto y sexto de su artículo 4º** contempla que toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar y que el estado garantizará el respecto a ese derecho. En ese sentido, se cumple con dicha previsión al presentar este trámite de solicitud de autorización de impacto ambiental y de cambio de uso de suelo de terrenos forestales para que nuestro proyecto sea evaluado de forma integral por la autoridad y se puedan establecer las medidas de prevención, mitigación y compensación ambientales para garantizar la sustentabilidad del mismo.

En el **artículo 25** señala que corresponde al Estado la rectoría del desarrollo nacional para garantizar que éste sea **integral y sustentable**, además, señala que la ley alentará y protegerá la actividad económica que realicen los particulares y proveerá las condiciones para que **la actividad económica que realicen los particulares** y se generen las condiciones para que **el desenvolvimiento del sector privado contribuya al desarrollo económico nacional**, promoviendo la competitividad e implementando una política nacional para el **desarrollo industrial sustentable**. En este sentido, nuestro proyecto contempla una propuesta económica sustentable siguiendo las previsiones legales en materia de impacto ambiental y de gestión forestal.

El **artículo 27** establece que la nación tendrá en todo tiempo el derecho de regular, en beneficio social, **el aprovechamiento de los elementos naturales** susceptibles de apropiación, cuidar de 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**. En este sentido, nuestro proyecto se enmarca en una zona regulada por un plan parcial de desarrollo urbano avalado por la autoridad municipal, por lo cual se seguirán todos los lineamientos establecidos por dicho orden de gobierno para la urbanización y construcción.

Por su parte, el **artículo 115** señala que los estados tendrán como base de su división territorial y de su organización política y administrativa, **el municipio libre**, y que en los mismos, los ayuntamientos **tendrán facultades para aprobar** entre otros, **disposiciones administrativas de observancia general** dentro de sus respectivas jurisdicciones, que organicen la administración pública municipal, regulen las materias, procedimientos, funciones y servicios públicos de su competencia y aseguren la participación ciudadana y vecinal, por lo que de acuerdo a la fracción V de dicho artículo, los municipios en los términos de las leyes federales y estatales relativas, **están facultados para formular, aprobar y administrar la zonificación y planes de desarrollo urbano municipal**. De esta forma se cumple con esta previsión, ya que nuestro proyecto se enmarca en una zona regulada por un plan parcial de desarrollo urbano avalado por la autoridad municipal, por lo cual se seguirán todos los lineamientos establecidos por dicho orden de gobierno para la urbanización y construcción.

III.1.2 Planeación Nacional del Desarrollo

De acuerdo con el Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024 el proyecto se ajusta a lo contenido en virtud de que se apega al estricto acatamiento del orden legal pues cumplirá en todas sus etapas de preparación del sitio, construcción y operación con la normatividad federal, estatal y municipal que le resulte aplicable.

III.1.3 Estrategia Nacional de Ordenamiento Territorial

El proyecto se ajusta a la política pública señalada, que favorece el desarrollo económico sin tener efectos negativos, es decir, contempla un crecimiento urbano ordenado y no representa la explotación irracional de los recursos naturales ni mucho menos la degradación de los ecosistemas ya que se encuentra ubicado en una superficie considerada en el área de aplicación del Plan Parcial de Desarrollo Urbano Hacienda Sepúlveda “Aldea Residencial” de Lagos de Moreno, Jalisco, publicado el 2 de marzo de 2021 publicado en la Gaceta Oficial del Municipio de Lagos de Moreno Jalisco. Además, representa un desarrollo urbano y un asentamiento humano ambos sostenibles, pues considera el cuidado y aprovechamiento racional de los recursos naturales.

III.1.4 Leyes federales que le son aplicables al proyecto y que sustentan su viabilidad técnica y jurídica

El proyecto se encuentra alineado y cumple, con las disposiciones jurídicas vigentes de competencia federal, estatal y municipal en las materias que resultan aplicables al mismo, tanto en materia ambiental, y de desarrollo urbano, de acuerdo con lo siguiente:

III.1.4.1 Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

Dicha ley 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 al ambiente en el territorio nacional. Sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto propiciar el desarrollo sustentable y establecer las bases para garantizar el derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente sano para su desarrollo, salud y bienestar así como la preservación, la restauración y el mejoramiento del ambiente y 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.

El proyecto contempla las disposiciones aplicables contenidas en la misma, de acuerdo a lo siguiente:

- 5 fracción X puesto que competen a la federación a través de la SEMARNAT la evaluación de impacto ambiental de las obras y actividades señaladas en el artículo 28 de la LGEEPA.
- 15 por lo que ve a la observancia en la aplicación de los criterios de la política ambiental.
- 20 Bis 4 fracción II que establece: Los programas de ordenamiento ecológico local serán expedidos por las autoridades municipales, y en su caso por las demarcaciones territoriales de la Ciudad de México, de conformidad con las leyes locales en materia ambiental, y tendrán por objeto regular, fuera de los centros de población, los usos del suelo con el propósito de proteger el ambiente y preservar, restaurar y aprovechar de manera sustentable los recursos naturales respectivos, fundamentalmente en la realización de actividades productivas y la localización de asentamientos humanos.
- 20 Bis 5 fracción III puesto que señala que *“las previsiones contenidas en los programas de ordenamiento ecológico local del territorio, mediante las cuales se regulen los usos del suelo, se referirán únicamente a las áreas localizadas fuera de los límites de los centros de población”*.

En este caso, esta disposición legal establece claramente como nuestro proyecto al encontrarse en un centro de población por disposición del Plan Parcial de Desarrollo Urbano Hacienda Sepúlveda “Aldea Residencial” de Lagos de Moreno, Jalisco, publicado el 2 de marzo de 2021 publicado en la Gaceta Oficial del Municipio de Lagos de Moreno Jalisco, no le resulta aplicable

los instrumentos de ordenación ecológica sino únicamente el referido plan parcial urbano para efectos de la regulación del ordenamiento del territorio. En este sentido, se cuenta con autorización de impacto ambiental del proyecto para la etapa de urbanización y edificación expedida por el municipio con fecha 08 de junio de 2021, mediante oficio No. 874, mismo que se anexa para pronta referencia.

- 28 fracciones X y XIII respecto a que las obras y actividades en zonas federales de ríos requieren previamente autorización de la federación en materia de impacto ambiental.
- 35 en virtud de que en el caso de que se obtenga la autorización en materia de impacto ambiental, el proyecto cumplirá con las medidas adicionales de prevención y mitigación para evitar, atenuar o compensar los impactos ambientales adversos que puedan producirse.

III.1.4.2 Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental

El proyecto cumple con lo establecido en dicho ordenamiento que tiene por objeto reglamentar la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, puesto que está dentro del marco legal establecido por los artículos:

- 4 en cuanto a la competencia de la autoridad federal para evaluar el impacto ambiental y emitir las resoluciones correspondientes.
- 5 respecto a las actividades señaladas en el inciso R) fracción I relativas a obras y actividades en las zonas federales de los ríos.
- 17 porque se presenta el estudio con los requisitos previstos en el numeral, tales como un resumen del contenido en materia de impacto ambiental, presentado en disquete.
- 19 porque se presenta el estudio con los tantos impresos que corresponden además de una copia sellada de la constancia del pago de derechos correspondientes.
- 47 puesto que la ejecución de la obra y la realización de la actividad de que se trata cumplirá con lo previsto en la resolución que al efecto se expida, en las normas oficiales mexicanas y en las demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables.

III.1.4.3 Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable

El proyecto que hoy se presenta a evaluación de esta autoridad ambiental federal, cumple con lo establecido en dicha ley y en las disposiciones que de ésta emanan en virtud de que se ajusta a la aplicación de los artículos concretos siguientes:

- El artículo 7 en sus fracciones XXXVIII BIS y LXX puesto que el terreno en el que se pretenden llevar a cabo el desarrollo del proyecto que hoy se somete a evaluación, no reúne las características para ser considerado como terreno forestal arbolado al tratarse de un terreno diverso al forestal.

III.1.4.4 Ley General de Cambio Climático

Cumple, ya que se establecen medidas específicas de mitigación y adaptación además de acciones de compensación ambiental como reforestación, manejo integral de residuos, un programa de gestión energética e hídrica del proyecto, se contará con un reglamento interno de protección civil, que permitirán fortalecer la resiliencia del proyecto y controlar y/o disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero, y riesgos de vulnerabilidad y así cumplir las metas previstas en los acuerdos internacionales como lo es el Acuerdo de París del cual México forma parte.

III.1.4.5 Ley General de Prevención y Gestión Integral de Residuos

El proyecto elaborará y contará con un plan de manejo y gestión integral de residuos para propiciar un esquema de economía circular, que se someterá a la autoridad competente, para sus etapas de preparación del sitio, construcción y operación se ajustará y cumplirá con lo establecido en dicha ley puesto que establece la manera en que el titular de la autorización manejará integralmente los residuos que se generarán en el sitio, tales como los sólidos urbanos que comprenden los residuos de los alimentos de los trabajadores (cartón, plástico, papel, pet y vidrio), de manejo especial (los generados por la preparación del sitio, construcción y operación) así como los peligrosos que en su caso de generen (aceites, estopas impregnadas de los mismos así como los recipientes en lo que estuvieron contenidos). En este sentido, los residuos que se generen con motivo del proyecto se gestionarán de manera integral y ordenada, estableciendo contenedores clasificados para su separación y almacenamiento temporal para su posterior traslado y disposición final por prestadores y sitios autorizados.

III.1.4.6 Ley Federal de Responsabilidad Ambiental

El proyecto será respetuoso de evitar daños a los ecosistemas aplicando estrictamente los términos y condicionantes establecidas por la autorización que en su caso otorgue la SEMARNAT. Asimismo, se ofrecerá un instrumento de garantía que asegure el cumplimiento de los términos y condicionantes de la resolución y blinde al proyecto ante cualquier contingencia ambiental.

III.1.4.7 Ley General de Aguas Nacionales

En virtud de que en el área del proyecto se considera la delimitación de la presunta zona federal existente en el predio y observará en todo momento las disposiciones relativas a la protección y conservación del mismo, así como la de realizar el tratamiento de las aguas residuales de uso público que se generen durante la etapa de operación del proyecto para su descarga en el cuerpo nacional, dentro de los parámetros establecidos en la normatividad. Para este efecto se tramitará y gestionará lo conducente con la autoridad en la materia, en este caso la CONAGUA una vez obtenido el permiso de esta SEMARNAT.

III.1.4.8 Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano

Cumple con la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, porque observa y se ajusta al plan de desarrollo urbano y los usos de suelo del centro de población aprobados por el gobierno municipal, de acuerdo al artículo 11 en sus fracciones I, II y III. Además, cuenta con las licencias municipales incluyendo la de impacto ambiental local, para las acciones urbanísticas, expedidas por la autoridad municipal en el uso de sus atribuciones. Además este proyecto se encuentra contemplado en el centro de población establecido en el plan parcial de desarrollo urbano del territorio municipal.

III.1.5 Planes de Ordenamiento General del Territorio

El programa de ordenamiento ecológico general del territorio fue publicado en el Diario Oficial de la Federación el 7 de septiembre de 2012. El proyecto se ubica dentro de los límites de la Unidad Ambiental Biofísica 48 denominada “Altos de Jalisco” y el mismo cumple con política ambiental de restauración y aprovechamiento sustentable y las prioridades de atención altas establecidas para la misma, así como con las estrategias dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del territorio, al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana y al fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional.

El proyecto se ajusta a lo señalado en dicho instrumento, así como a las políticas establecidas en el mismo pues se ubica en la Unidad Ambiental Biofísica 48 el proyecto cumple con las estrategias y acciones aplicables a la unidad ambiental biofísica las identificadas con número 4,

5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15BIS, 16, 17, 36, 37, 38, 42, 43 y 44.

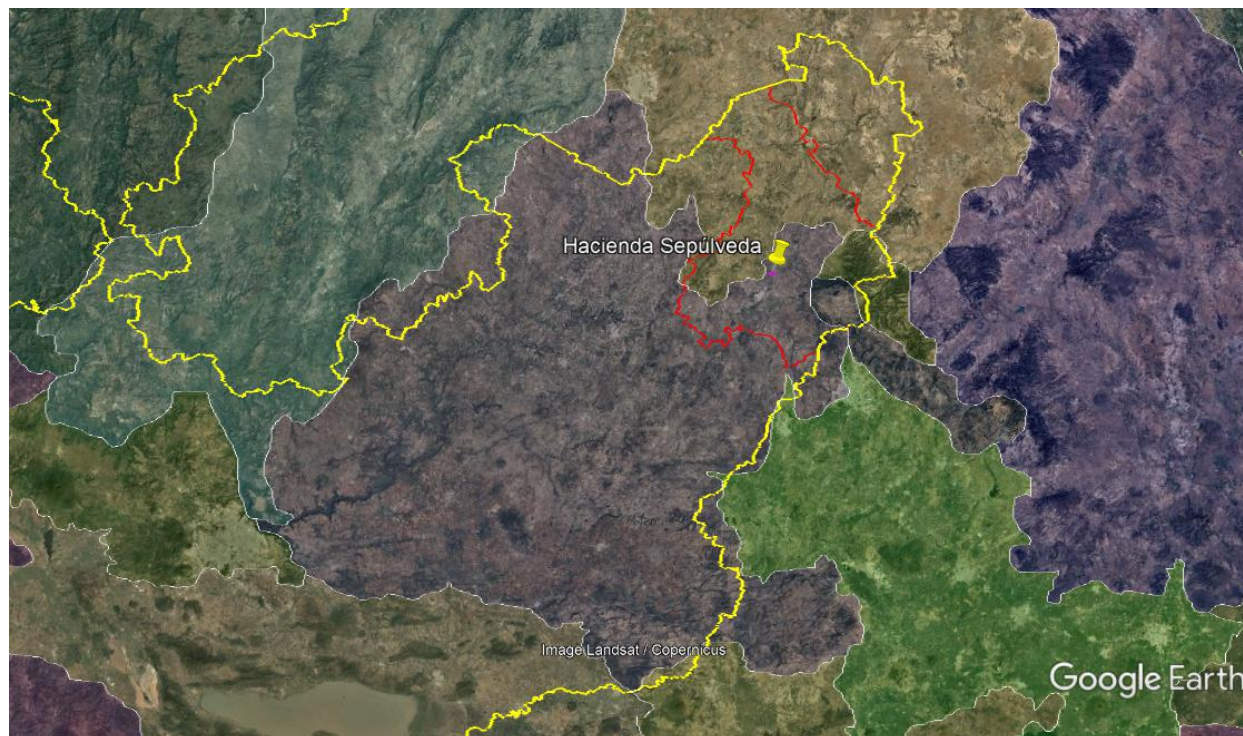


Imagen 20. Ubicación del proyecto respecto al POETG

Grupo		Política ambiental	Estrategia	Cumplimiento
Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio	I. 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.	4 y 5 el desarrollo se ajustará al aprovechamiento sustentable de los recursos. 6 no se trata de un proyecto agrícola. 7 el proyecto no implica el aprovechamiento de recursos forestales. 9 se valoran y preservan los servicios ambientales.
		C) Protección de los recursos naturales	12. Protección de los ecosistemas. 13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.	12 el proyecto contempla la protección de los ecosistemas con las medidas ofrecidas en la MIA. 13 no se contempla el uso de agroquímicos.
		D) Restauración	14. Restauración de los ecosistemas forestales y suelos agrícolas.	El proyecto no impactará en ecosistemas forestales y los suelos agrícolas se verán beneficiados pues se les dará

Grupo	Política ambiental	Estrategia	Cumplimiento
	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. 16. Promover la reconversión de industrias básicas (textil-vestido, cuero-calzado, juguetes, entre otros), a fin de que se posicionen en los mercados doméstico e internacional. 17. Impulsar el escalamiento de la producción hacia manufacturas de alto valor agregado (automotriz, electrónica, autopartes, entre otras).	un mejor uso. 15 no se contempla el aprovechamiento de recursos naturales no renovables. 15 Bis no implica una actividad minera. 16 no implica un proyecto industrial. 17 no implica un proyecto de manufactura pues es habitacional.
Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana	E) Desarrollo Social	36. Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza. 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.	36 no es una actividad productiva sino un desarrollo urbano. 37 va a generar empleos para los avecindados en la zona. 38 el proyecto al generar empleos contempla una derrama económica.
Grupo III. Dirigidas al Fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional	A) Marco jurídico	42. Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.	42 el proyecto cuenta con sus escrituras de propiedad.
	B) Planeación del	43. Integrar, modernizar y	43 no implica la estrategia

Grupo	Política ambiental	Estrategia	Cumplimiento
	ordenamiento territorial	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.	señalada. 44 se ajusta a los instrumentos de ordenamiento territorial y urbano.

III.2 Normatividad a nivel estatal

En razón de la ubicación del proyecto es importante resaltar que el proyecto cumple y se alinea a la normatividad e instrumentos de planeación vigentes para dicha circunscripción territorial de Jalisco. Por lo que ve a los ordenamientos aplicables al Estado de Jalisco, este se ajusta a lo siguiente:

III.2.1 Constitución Política del Estado de Jalisco

La misma establece que corresponde a los ayuntamientos de los gobiernos municipales planear, aprobar y aplicar las disposiciones relativas a la regulación y zonificación de los usos de suelo de los territorios comprendidos dentro de su jurisdicción.

III.2.1.1 Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente del Estado de Jalisco

El proyecto se ajusta a lo dispuesto en dicha ley en virtud de que la misma establece en su artículo 28 que **corresponde a la federación** evaluar el impacto ambiental de las obras y actividades en zonas federales, y ser éste este uno de los supuestos legales establecidos en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente competencia de ésta SEMARNAT. Además cumplirá con la misma en lo relativo a la presentación de un Plan de Manejo de residuos de manejo especial.

Por otro lado, dicha ley estatal establece los criterios de política ambiental para la regulación de los asentamientos humanos, mismos que consisten en las normas, disposiciones y medidas de desarrollo urbano y vivienda que promueva el gobierno del estado y las que dicten los gobiernos municipales, para mantener, mejorar y restaurar el equilibrio de los asentamientos con los elementos naturales, y asegurar el mejoramiento de la calidad de vida de la población. La regulación ambiental de los asentamientos humanos, deberá de estar acorde con la política ambiental, para lo cual, se instrumentarán las disposiciones de desarrollo urbano y los planes

parciales de desarrollo de los municipios, así como los demás instrumentos que procedan. Además establece que para la regulación ambiental de los asentamientos humanos, las dependencias y entidades de la administración pública así como los gobiernos municipales deberán de observar las disposiciones en materia de desarrollo urbano, asegurando que la política ambiental en los asentamientos humanos sea eficaz y tenga una estrecha vinculación con la planeación urbana y su aplicación a través de los planes parciales y programas de desarrollo urbano

III.2.1.2 Código Urbano del Estado de Jalisco

Dicho ordenamiento cuyas disposiciones son de orden público e interés social, tiene por objeto establecer la concurrencia de los 3 órdenes de gobierno en la regulación de los asentamientos humanos y el desarrollo urbano, además, fija las normas para ordenar, mediante la planeación el asentamiento humano. El ordenamiento y la regulación de los asentamientos humanos buscarán mejorar las condiciones de vida de la población y da al municipio atribuciones para formular, aprobar, administrar y ejecutar los planes o programas municipales de desarrollo urbano, de centros de población así como fijar o modificar los límites de los centros de población, cuando sólo comprendan áreas de su territorio. Además señala que el ayuntamiento a través de su Presidente Municipal debe realizar la publicación del programa municipal de desarrollo urbano, los planes de desarrollo urbano de los centros de población, los planes parciales de desarrollo urbano, así como de las actualizaciones de estos programas, planes o de la zonificación, y presentarlos para su inscripción en el Registro Público de la Propiedad.

En dicho código se establece la creación y funcionamiento del Sistema Estatal de Planeación para el Desarrollo Urbano, el cual se integrará por un conjunto de programas y planes, de desarrollo y ejecución obligatorios, articulados entre sí como es el caso de los programas municipales de desarrollo urbano y los planes parciales de desarrollo urbano, siendo estos los documentos rectores que integra el conjunto de políticas, lineamientos, estrategias, reglas técnicas y disposiciones, encaminadas a planear, ordenar y regular el territorio de cada municipio, mediante la determinación de los usos, destinos y reservas de áreas y predios, para la conservación, mejoramiento y crecimiento sustentable de los mismos, con el objetivo principal de regular y ordenar los asentamientos humanos con la finalidad de mejorar la calidad de vida de la población, mediante la optimización del uso y destino del suelo así como la planeación integral del territorio municipal y su ordenamiento;

Por su parte, los planes parciales de desarrollo urbano tienen por objeto precisar la zonificación de las áreas que integran y delimitan el centro de población, promoviendo la mezcla de usos del suelo mixtos, procurando integrar las zonas residenciales, comerciales y centros de trabajo;

precisar las normas de utilización de los predios y fincas en su área de aplicación y regula en forma específica la urbanización y la edificación, en relación con las modalidades de acción urbanística. Una vez que sea aprobado el plan parcial de desarrollo urbano por el ayuntamiento, el presidente municipal realizará la publicación y solicitará su registro conforme a las disposiciones del artículo 82 del Código Urbano para el Estado de Jalisco.

En el caso en particular, el proyecto cumple, ya que se encuentra previsto en el denominado Plan Parcial de Desarrollo Urbano Hacienda Sepúlveda “Aldea Residencial” de Lagos de Moreno, Jalisco, publicado el 2 de marzo de 2021 publicado en la Gaceta Oficial del Municipio de Lagos de Moreno Jalisco, que está aprobado por la autoridad municipal en ejercicio de sus atribuciones. Derivado de esto, como ya se mencionó, se cuenta también con la autorización de impacto ambiental municipal.

III.2.1.3 Ley de Gobierno y Administración Pública Municipal

Contempla en su artículo 37 que son obligaciones de los ayuntamientos, formular, evaluar y revisar el programa municipal de desarrollo urbano y los planes de desarrollo urbano de centros de población, y establece don un énfasis que dichos instrumentos de planeación urbana deben observarse en la zonificación, el otorgamiento de licencias y permisos de construcción y en el ejercicio de las demás atribuciones que en materia de desarrollo urbano le corresponden a la autoridad municipal. En este caso el proyecto cumple ya que contará con todos los permisos correspondientes y está alineado a lo previsto en el Plan Parcial de Desarrollo Urbano Hacienda Sepúlveda “Aldea Residencial” de Lagos de Moreno, Jalisco, publicado el 2 de marzo de 2021 publicado en la Gaceta Oficial del Municipio de Lagos de Moreno Jalisco, que está aprobado por la autoridad municipal en ejercicio de sus atribuciones.

III.2.1.4 Ley Para la Acción Ante el Cambio Climático del Estado de Jalisco

Dicha ley que tiene por objeto establece la necesidad de que los gobiernos municipales integren criterios y acciones derivados de la política estatal y municipal en materia de cambio climático a sus planes de desarrollo urbano. En este caso, se cumple ya que como se mencionó se establecen medidas específicas de mitigación y adaptación además de acciones de compensación ambiental como reforestación, manejo integral de residuos, un programa de ahorro energético e hídrico del proyecto, elaboración de un reglamento interno de protección civil, que permitirán fortalecer la resiliencia del proyecto y controlar y/o disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero, y riesgos de vulnerabilidad y así cumplir las metas previstas en los acuerdos internacionales como lo es el Acuerdo de París del cual México forma parte.

Asimismo como ya se dijo, se cuenta con la autorización de impacto ambiental por parte del municipio para la etapa de urbanización y edificación en terminos de lo previsto por el oficio

No. 874 de fecha 08 de junio de 2021. Mismo que se anexa copia simple para pronta referencia.

III.2.2 Planes de Ordenamiento Ecológico del Territorio a Nivel Estatal

De acuerdo al Modelo de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Jalisco, el Área de Proyecto se encuentra circunscrito en el municipio de Lagos de Moreno, motivo por el cual se consultó el documento técnico de Ordenamiento de ya referido, el proyecto que nos ocupa se encuentra dentro de la UGA **Ag3 177A** como se muestra en a continuación.

Tabla 10. Criterios y políticas que intervienen

UGA	CLAVE. USO PRED.	CLAVE LIMITE	NÚM. DE UGA	CLAVE POLITICA TERRITORIAL.	LÍM. SUST.	POLITICA TERRITORIAL.	USO DE SUELO PREDOMINANTE	USO COMPATIBLE	USO CONDICIONADO	USO INCOMPATIBLE.
Ag3 177 A	Ag	3	177	A	MEDIA	APROVECHAMIENTO	AGRICULTURA	PECUARIO	ASENTAMIENTOS HUMANOS Y FLORA Y FAUNA	

El área de proyecto se enclava en una unidad de gestión ambiental de aprovechamiento con uso condicionado de asentamientos humanos por lo cual se presente este estudio de impacto ambiental para que se viabilidad al mismo con las condicionantes que en su caso considere la autoridad.

La UGA Ag3 177 A tiene un uso de suelo predominante de agricultura. Cuenta con una fragilidad ambiental media, lo que nos indica que su fragilidad está en equilibrio, presenta un estado de penestabilidad (equilibrio entre la morfogénesis y la pedogénesis). Las actividades productivas deben de considerar los riesgos de la erosión latentes. La vegetación primaria está semiconservada con una alteración importante en sus componentes primarios. Se define con una política territorial de aprovechamiento, en áreas con procesos acelerados de deterioro ambiental como contaminación, erosión y deforestación es necesario marcar una política de restauración. Esto implica la realización de un conjunto de actividades tendientes a la

recuperación y restablecimiento de las condiciones que propician la evolución y continuidad de los procesos naturales.

Uso de suelo	Criterio	Criterios de la UGA Ag3 177A	Vinculación
Ag	6	Promover y/o estimular que la rotación de cultivos incluya leguminosas y la trituration e incorporación al suelo de los esquilmos al término de la cosecha.	No le aplica
Ag	10	Promover el uso de curvas de nivel en terrenos agrícolas mayores al 5%.	No le aplica
Ag	11	Incorporar abonos orgánicos en áreas sometidas en forma recurrente a monocultivo.	No le aplica
Ag	12	Incorporar coberturas orgánicas sobre el suelo para evitar la erosión.	El proyecto pretende mantener el arbolado nativo para evitar la erosión del suelo
Ag	18	En áreas agrícolas cercanas a centros de población y/o hábitats de fauna silvestre hacer aplicación de pesticidas muy localizada y de forma precisa, evitando la dispersión del producto.	Se cuidará no utilizar fertilizantes invasivos y en su caso solo se utilizarán orgánicos amigables con el ambiente.
Ag	19	Promover y estimular el uso de controladores biológicos de plagas y enfermedades.	Se mantendrá un estricto control fitosanitario para evitar riesgos.
Ag	20	En aquellas áreas de alta y muy alta vulnerabilidad natural reglamentar la utilización de pesticidas.	No le aplica
Ag	21	Llevar a cabo un estricto control sobre las aplicaciones de productos agroquímicos (fertilizantes, herbicidas, pesticidas) en tierras productivas.	Se observará estrictamente dicho criterio aunque no habrá cultivos.
Ag	22	Los productores que tengan esquemas que aseguren la conservación y el adecuado aprovechamiento de los recursos hídricos deben ser privilegiados por las acciones e inversiones públicas.	El presente proyecto pretende establecer un uso racional del agua, así mismo se considera reutilizar aguas tratadas para riego y/o limpieza. Todo en términos de la norma técnica correspondiente.
Ag	23	Las aguas residuales urbanas que sean utilizadas para riego agrícola serán sometidas previamente a tratamiento para evitar riesgo de salinización y contaminación.	El presente proyecto pretende instalar una planta de tratamiento de alta tecnología la cual descargará aguas tratadas dentro de los parámetros y límites que establece la NOM aplicable.
Ag	25	Poner en marcha un programa de vigilancia epidemiológica para trabajadores agrícolas permanentes.	No le aplica

Uso de suelo	Criterio	Criterios de la UGA Ag3 177A	Vinculación
Ag	29	Las áreas de cultivo ubicadas en valles extensos y/o colindantes a las áreas urbanas contarán con una cerca perimetral de árboles y arbustos por parcela.	El presente proyecto considera mantener todos los arboles localizados dentro del área de proyecto
Ag	30	Mantener una franja mínima de 20 metros de ancho de vegetación nativa sobre el perímetro de los predios agrosilvopastoriles.	El presente proyecto considera mantener todos los arboles localizados dentro del área de proyecto
Ah	13	Establecer un sistema integrado de manejo de residuos sólidos municipales que incluya acciones ambientalmente adecuadas desde el origen, almacenamiento, recolección, transporte, tratamiento y disposición final de basura, con el fin de evitar la contaminación de mantos freáticos y aguas superficiales, contaminación del suelo y daños a la salud.	Los residuos sólidos municipales se gestionarán de forma integral a través de un plan de manejo autorizado por la SEMADET que propicie reducir desde la fuente los mismos. Se dispondrán en los lugares que el municipio tiene destinado para ello. Para el acopio temporal de estos residuos, se colocarán una zona destinada con los criterios de la norma técnica. Además se instalarán contenedores de residuos clasificados (orgánico, inorgánico y sanitario) en puntos estratégicos con su insignia para posteriormente ser almacenados temporalmente y recolectados al final por el municipio.
Ah	14	Las ampliaciones a nuevos asentamientos urbanos y/o turísticos deberán contar con sistemas de drenaje pluvial y/o doméstico independientes.	El proyecto considera establecer un sistema de drenaje pluvial natural, dirigiendo las aguas pluviales al Río Los Lagos.
Ah	19	Se prohíbe el establecimiento de asentamientos humanos en suelos con alta fertilidad.	El predio donde se pretende desarrollar el proyecto no contiene suelos con alta fertilidad.
Ah	24	Promover e impulsar la plantación de especies nativas en áreas verdes con el objetivo de una educación ambiental no formal sobre la riqueza biótica del lugar.	El proyecto pretende mantener el arbolado existente en el predio, en caso de ser necesario una plantación se considera el presente criterio
Ff	1	En los programas de educación básica dar a conocer la biota presente en las localidades como parte del patrimonio natural.	El proyecto considerará el presente criterio, impulsando un programa de cultura ambiental dentro del proyecto.
Ff	3	Incorporar especies silvestres de alto valor ornamental y/o medicinal en los viveros comerciales.	No le aplica

Uso de suelo	Criterio	Criterios de la UGA Ag3 177A	Vinculación
Ff	4	Incorporar a los viveros destinados a la reproducción de plantas para la reforestación, especies arbóreas y/o arbustivas nativas.	No le aplica
Ff	10	Impulsar un inventario y monitoreo de la flora, fauna y hongos y sus poblaciones que permitan mantener un estatus actualizado para aquellas en peligro de extinción, amenazadas, raras y sujetas a protección especial.	A través del programa de cultura ambiental del proyecto se difundirá con señalética la importancia del respeto y cuidado de las diversas especies de flora y fauna de la zona.
Ff	21	Limitar el uso de fuego exclusivamente en sitios designados como zonas de campamento.	No se hará uso del fuego en ningún caso y así se establecerá en el reglamento interno del desarrollo.
If	10	Impulsar sitios para la disposición de residuos sólidos municipales que no generen contaminación, riesgos o afecten negativamente los valores paisajísticos.	El proyecto contará con un plan de manejo y gestión integral de residuos que se pondrá a consideración de la SEMADET.
If	18	Promover y apoyar la adquisición de sistemas de riego eficientes en la utilización del recurso agua.	El proyecto pretende establecer dentro de su reglamento el uso medido del agua para cada lote, se tendrá un uso permitido máximo de riego de áreas verdes de césped del 15% de su área privativa, promoviendo que cada colono diseñe sus áreas ajardinadas con vegetación semidesértica, mas a fin al ecosistema actual. Como cactáceas, suculentas, y especies nativas del lugar. En los espacios del proindiviso el área de riego será del 20% de su dimensión bruta y este porcentaje aumentara de acuerdo a la capacidad de las plantas de tratamiento.
In	15	Establecimiento de pequeñas agroindustrias considerando los productos locales.	El proyecto pretende implementar el manejo de huertos internos, para el aprovechamiento interno de colonos.
In	17	Recuperar conocimientos endógenos para el aprovechamiento de potenciales innovación o microregionales.	No le aplica
P	1	Regular la población ganadera en áreas de pastoreo de acuerdo con la capacidad de carga del sitio.	No le aplica

Uso de suelo	Criterio	Criterios de la UGA Ag3 177A	Vinculación
P	12	En zonas de ganadería intensiva implementar sistemas de recolección y transformación de desechos en abonos orgánicos para reintegrarlos a suelos donde han sido alterados los contenidos de materia orgánica, evitando descargar en corrientes superficiales.	No le aplica
P	13	Crear una campaña permanente de regularización de cédulas agropecuarias como instrumento normativo oficial para la vigilancia ambiental del establecimiento de empresas pecuarias.	No le aplica
P	15	Monitorear la calidad del agua para consumo animal.	No le aplica
P	17	El uso del fuego realizarse solo en sitios donde no represente un riesgo para el ecosistema circundante.	No se permitirá el uso del fuego bajo ninguna circunstancia.
P	19	Debe promoverse, a nivel estatal, el concepto de calidad de los productos pecuarios a través de normas de calificación que motiven e incentiven la producción pecuaria, para que esta se oriente a la competitividad de un mercado globalizado.	No le aplica

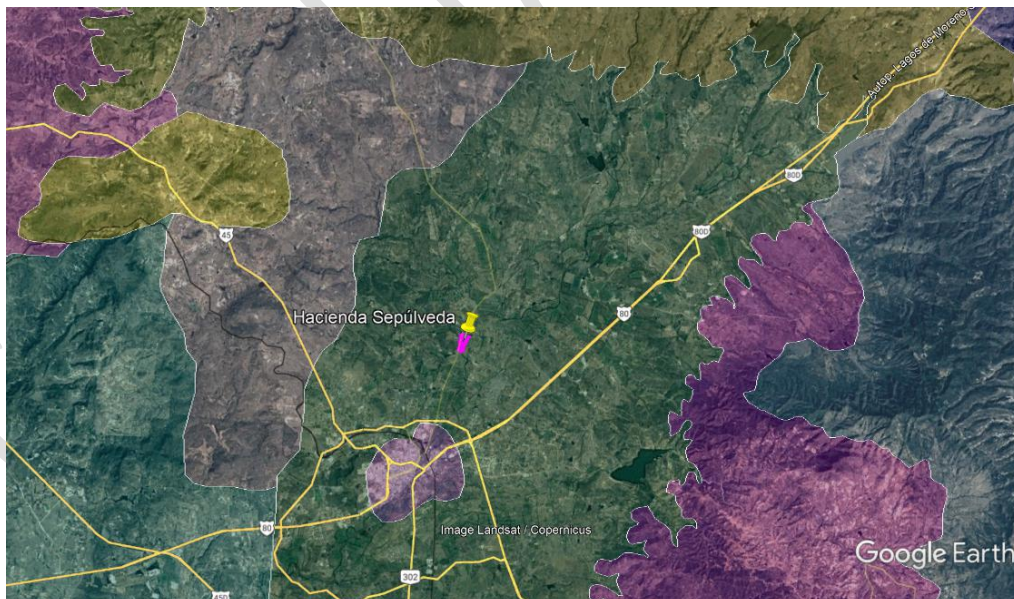


Imagen 21. Unidad de Gestión Ambiental en el Área del Proyecto

III.2.3 Programa de Ordenamiento Territorial Altos Norte del Estado de Jalisco

Para este caso en particular, resulta necesario señalar que el día 12 de marzo del 2020, se publicó en el Periódico Oficial el Estado de Jalisco, se publicó el Programa de Ordenamiento Territorial Altos Norte del Estado de Jalisco, en dicho ordenamiento, el predio se encuentra dentro de la UGA: Ag2_34 _A, dicho documento establece que el mismo fue desarrollado conforme a las bases del artículo 20 de la Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LEEEPA) y que, específicamente, en lo que se refiere a asentamientos humanos los ordenamientos ecológicos serán considerados, entre otros aspectos, en la fundación de nuevos centros de población y la ordenación urbana del territorio y que se deberá garantizar un desarrollo urbano y territorial equilibrado y en armonía con el entorno natural promedio de la planeación y el ordenamiento sustentable del territorio, deteniendo y revirtiendo la degradación del mismo. En este sentido, se presenta el estudio de impacto ambiental correspondiente, estableciendo medidas de prevención y mitigación de impactos pertinentes y así cumplir con la disposición del ordenamiento citado, no obstante como ya se mencionó que al estar previsto el proyecto en un ordenamiento de planeación urbana (centro de población) prevalece éste por encima de los ordenamientos ecológicos, en términos de lo previsto por el artículo 20 BIS-5 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección Ambiental (LGEEPA).

Política(s) ambiental(es) aplicable(s)	UGA(s) En la(s) que se ubica	Criterios ecológicos de la UGA	Etapas del Proyecto	Como garantiza el Proyecto el cumplimiento del criterio de la UGA
Aprovechamiento	Ag 2 34 A [regional altos norte]	Ah03 Toda construcción nueva, acción urbanística y de servicios a establecerse dentro de la UGA que implique cambio de uso de suelo, requerirá una Evaluación de Impacto Ambiental (EIA), que corresponda según el ámbito de competencia, así como la emisión de la licencia de construcción bajo el cumplimiento de todos los reglamentos aplicables.	Preparación del sitio (trazado de calles primarias y secundarias, trazado e identificación de lotes [etiquetas en las cuatro esquinas]) Construcción (urbanización hasta terrenos en breña) [casetas de acceso, infraestructura de parqueo lineal, banquetas, cajones de oportunidad, instalación de drenaje y construcción de PTR, red de agua potable, red de datos y electrificación, limpieza de hierbas y arbustos en lotes.	Conforme la Ley Estatal de Equilibrio Ecológico en su artículo 29 fracción II y el plan parcial autorizado por ser una reserva urbana se pone a consideración el presente estudio de impacto ambiental ante la Autoridad de Ecología y Protección al Medio Ambiente.

Política(s) ambiental(es) aplicable(s)	UGA(s) En la(s) que se ubica	Criterios ecológicos de la UGA	Etapas del Proyecto	Como garantiza el Proyecto el cumplimiento del criterio de laUGA
Política(s) ambiental(es) aplicable(s)	UGA(s) En la(s) que se ubica	Criterios ecológicos de la UGA	Etapas del Proyecto	Como garantiza el Proyecto el cumplimiento del criterio de la UGA
Aprovechamiento	Ag 2 34 A [regional altos norte]	Ah 06 Sistema integrado de manejo de residuos sólidos municipales.	IDEM	Colocación estratégica en el frente de trabajo para colecta de los residuos de los trabajadores, movimiento de ellos al almacén temporal del sitio del proyecto y remisión a sitio autorizado por el municipio para su disposición final.
		Ah 07 Los asentamientos humanos solo podrán establecerse en suelos que no presenten alta fertilidad ni sean dedicados a la agricultura.	IDEM	El predio donde se pretende desarrollar el proyecto no contiene suelos con alta fertilidad
		Ah 08 se deberán establecer las áreas verdes necesarias con el propósito de alcanzar una superficie mínima de 10 m ² /habitante.	IDEM	Se tienen proyectados 41,950.23 m ² de áreas verdes y se espera tener una población residente de 1031 habitantes en 213 lotes con 4.5 habitantes por lote en promedio; con lo cual, se tiene una superficie de 40.69 m ² de área verde/habitante.

Política(s) ambiental(es) aplicable(s)	UGA(s) En la(s) que se ubica	Criterios ecológicos de la UGA	Etapas del Proyecto	Como garantiza el Proyecto el cumplimiento del criterio de laUGA
Aprovechamiento	Ag 2 34 A [regional altos norte]	Ah 09 Solo se podrán plantar especies nativas en áreas verdes, con el objetivo de reducir costos en su mantenimiento y contribuir a una educación ambiental no formal sobrelariquezabiótica dellugar.	IDEM	Eneltrazado urbanístico, las vialidades se plantearon respetando el arbolado existente, al igual que el parque lineal colindante con el Río Los Lagos el cual será usado comoespacio de educación ambiental no formal para posicionar en la mente de los habitantes la riqueza biótica del ecosistema base remanente.
		Ah 10 Los camellones, banquetas y áreas públicas deberán contar con vegetación nativa de la UGA	IDEM	Se observará así el criterio.
		Ah 14 Los establecimientosde desarrollosinmobiliarios (condominio, fraccionamientoo subdivisión) y de servicios, no deberáafectarlas escorrentíastantolas temporalescomo las perennes.	IDEM	El único arroyo temporal que atraviesa el predio del proyecto al norte de oeste a este y descarga en el Río Los Lagos, no contempla modificación en su funcionalidad y; el agua delluvia será conducida a la misma corriente principal.

Política(s) ambiental(es) aplicable(s)	UGA(s) En la(s) que se ubica	Criterios ecológicos de la UGA	Etapas del Proyecto	Como garantiza el Proyecto el cumplimiento del criterio de laUGA
Aprovechamiento	Ag 2 34 A[regional altos norte]	Ah 15 14 Los establecimientos de desarrollos inmobiliarios (condominio, fraccionamiento	IDEM	En el ANEXO 6 de la presente carpeta de gestión, se encuentra un dictamen del perito forestal, que especifica que la parte arbolada del predio], se clasifica como un terreno diverso a los forestales [fracción LXX del artículo 7 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable].
		Ah 16 Las nuevas áreas urbanas solo se podrán establecer en áreas suburbanas (fuera de los centros de población aprobados por la autoridad competente) que no ocupen terrenos forestales.	IDEM	Se cuenta con el Plan Parcial de Desarrollo Urbano "Hacienda Sepúlveda, ALDEA RESIDENCIAL" de Lagos de Moreno, Jalisco; aprobado por el Ayuntamiento en el ANEXO 1.
Aprovechamiento	Ag 2 34 A[regional altos norte]	Ah 19 Implementar tecnologías ecológicas, mejoras en el diseño arquitectónico y el uso de materiales de construcción eficientes para mejorar la eficiencia en el consumo de energía eléctrica, gas y agua.	IDEM	El proyecto considera el uso de focos led para la iluminación de áreas comunes, así mismo se está proyectando el uso de celdas solares para la operación de las plantas de tratamiento y el bombeo del agua tratada a las áreas de riego

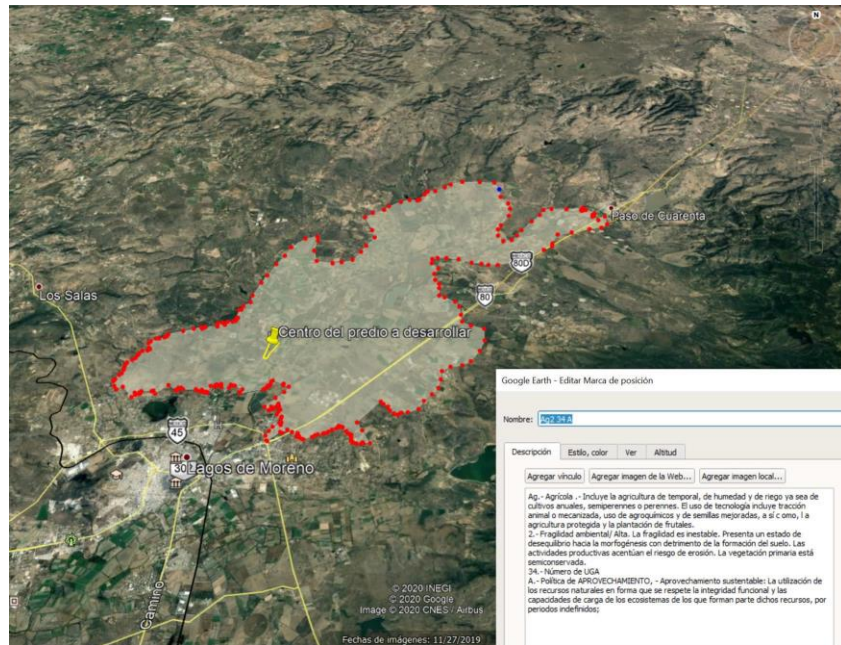


Imagen 22. Posición del predio respecto al Programa de Ordenamiento Territorial Altos Norte vigente

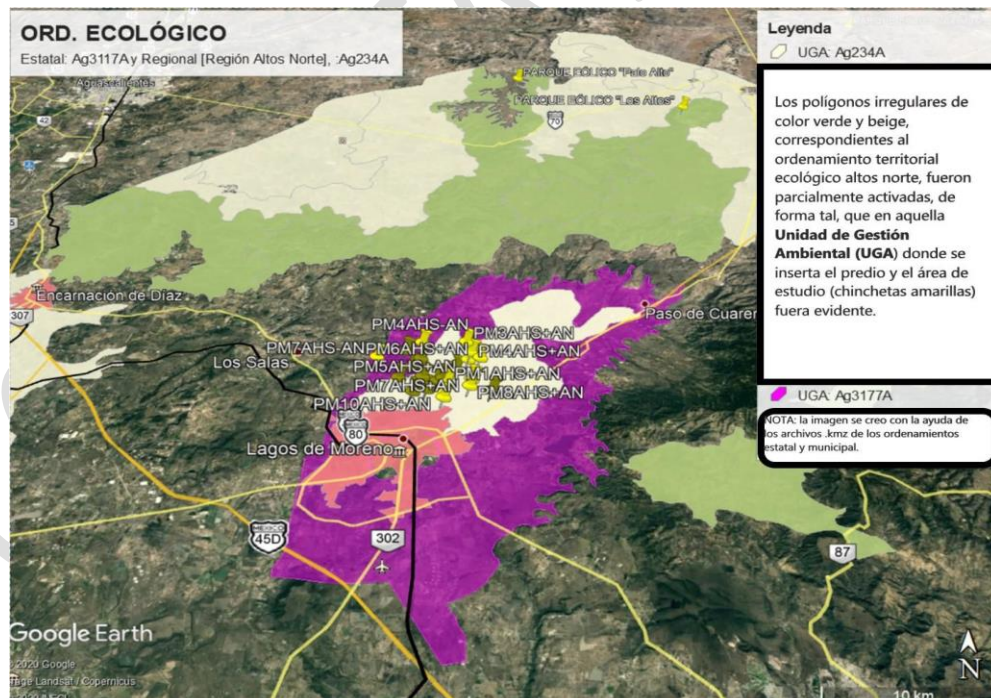


Imagen 23. Posición del área de estudio respecto al ordenamientos: estatal y altos norte de Jalisco

Con relación al Programa Estatal de Desarrollo Urbano, se tiene vigente el acordado el 20 de noviembre de 1996, como instrumento rector en esta materia en el Estado; a cuyos objetivos abona el proyecto aquí presentado, dado lo expuesto en este documento y son: lograr el equilibrio poblacional de la entidad; alentar la permanencia de la población; mejorar las condiciones ambientales de los centros de población; desconcentrar las áreas urbanas de la entidad; promover el asentamiento de la población dispersa; salvaguardar los recursos naturales y mantener el equilibrio ecológico; en donde, se habla como estrategia de una descentralización polarizada [promoción de acciones, para que una parte significativa de la población reoriente sus actividades hacia núcleos urbanos prioritarios y se evite su migración hacia el área metropolitana de Guadalajara] acompañada de la consolidación metropolitana selectiva y; el presente proyecto definitivamente coadyuva a ello, ya que un diseño urbanístico con respeto al arbolado existente en sus calles, lotificación que propone al dueño la conservación de este en su predio y el parque lineal al este como elemento importante de educación ambiental no formal, permitirá tener una opción más de habitación con contacto con el ecosistema base existente, con lo que se alienta la permanencia de la población en el municipio y se desconcentra la población en la mancha urbana principal de Lagos de Moreno y ofertando una mejores condiciones ambientales para vivir y se propone una opción urbanística que preserve los recursos naturales arbóreos, de aves, insectos y algunos mamíferos en el mismo.

En ese instrumento, como corredor prioritario de desarrollo, el corredor Manzanillo-Nuevo Laredo, que intercepta de sur a noreste el Estado de Jalisco y cruza, entre otras, la región de Los Altos, donde se encuentra el predio del proyecto aquí presentado y; en ese instrumento, se valida y da entrada al programa de la Región Altos Norte recientemente creado ya referido en párrafos anteriores.

III.3 Normatividad municipal

El proyecto se ajusta y cumple con las previsiones contenidas en el Plan Municipal de Desarrollo y Gobernanza 2018-2021 publicado el 27 de junio de 2019 publicado en la Gaceta Oficial del Municipio de Lagos de Moreno Jalisco, puesto que se sujeta a los objetivos generales y estratégicos así como a las líneas de acción establecidas en dicho programa.

También y como ya se dijo se reitera que cumple con lo establecido en el Plan Parcial de Desarrollo Urbano Hacienda Sepúlveda “Aldea Residencial” de Lagos de Moreno, Jalisco, publicado el 2 de marzo de 2021 publicado en la Gaceta Oficial del Municipio de Lagos de Moreno Jalisco, siendo este el instrumento normativo aplicable de acuerdo a los artículos 20 bis

4 fracción II y 20 bis 5 fracción III de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

De la revisión que se hizo en los sitios web de la SEMARNAT, la secretaría local en el estado de Jalisco y el gobierno municipal de Lagos de Moreno Jalisco, se advierte que **no existe programa de ordenamiento ecológico local**, sin embargo si existe el Plan Parcial de Desarrollo Urbano Hacienda Sepúlveda “Aldea Residencial” de Lagos de Moreno, Jalisco, publicado el 2 de marzo de 2021 publicado en la Gaceta Oficial del Municipio de Lagos de Moreno Jalisco, por lo que bajo el principio de especialidad, resulta evidente que el proyecto al encontrarse ubicado dentro del centro de población y de la zonificación establecida por dicho instrumento, es el que resulta aplicable y al cual se ajusta el proyecto en los términos contenidos. Es por ello como ya se ha citado que se cuenta con la autorización de impacto ambiental municipal de fecha 08 de junio de 2021, mediante oficio No. 874.

III.3.1 REGLAMENTO MUNICIPAL PARA LA PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE Y EL EQUILIBRIO ECOLÓGICO DE LAGOS DE MORENO, JALISCO

Artículo 34. *Cualquier persona física o jurídica que pretenda realizar obras que puedan causar una alteración ambiental, o rebasen los límites o normas establecidas deberán presentar un programa ambiental de obra o un informe preventivo ambiental ante la autoridad municipal competente.*

...

Artículo 36. *Corresponde al ayuntamiento por conducto de la Dirección de Desarrollo Urbano, la Oficialía Mayor de Padrón, Licencias y Reglamentos y del Departamento, las siguientes atribuciones:*

I. Realizar la evaluación del impacto ambiental de las obras, proyectos o actividades que se realicen en el territorio municipal, de acuerdo a lo establecido en el Artículo 31 de la Ley y el Artículo 29 de la Ley Estatal, así como emitir el dictamen correspondiente en un plazo de 30 a 60 días hábiles, según sea el caso;

Con fundamento en dicho ordenamiento municipal es que se obtuvo de la autoridad municipal de Ecología y Protección al Ambiente de Lagos de Moreno la autorización estudio de impacto ambiental de fecha 08 de junio de 2021, mediante oficio No. 874, por estar nuestro proyecto en una zona de reserva urbana.

III.3.2 Plan Municipal de Desarrollo Urbano

El ayuntamiento de Lagos de Moreno Jalisco, como máximo orden de gobierno del municipio y en usos de las atribuciones que las normas federales, estatales y municipales le otorgan, llevo a cabo la autorización y expedición del Plan Parcial de Desarrollo Urbano Hacienda Sepúlveda “Aldea Residencial” de Lagos de Moreno, Jalisco, publicado el 2 de marzo de 2021 publicado en la Gaceta Oficial del Municipio de Lagos de Moreno Jalisco, el cual tiene entre sus objetivos los siguientes:

- I. Precisar la zonificación mediante un planteamiento estratégico, de las áreas que integran y delimitan el área de aplicación para lograr su desarrollo integral.
- II. Identificar las características ambientales del lugar, con el propósito de adecuar el proyecto urbano, considerando en todo momento, los elementos naturales y artificiales que presenten restricciones a la urbanización, previendo, además, la conservación y preservación de aquellas áreas que así lo requieran.
- III. Garantizar mediante un esquema de zonificación el desarrollo integral del área de estudio y señalar las bases legales, mediante la implementación de una determinación de usos y destinos que observe las políticas y modalidades de utilización del suelo en el área de estudio.
- IV. Determinar la zonificación específica, precisando los usos, destinos y reservas para la acción urbanística denominada “Hacienda Sepúlveda Aldea Residencial”.
- V. Regular y controlar la urbanización, la edificación y en general el aprovechamiento de los predios y fincas en su área de aplicación y todos aquellos que permitan orientar el desarrollo de la población de Lagos de Moreno a condiciones óptimas.
- VI. Establecer indicadores a fin de dar seguimiento y evaluar la aplicación y cumplimiento de los objetivos específicos del plan.

Además de lo antes señalado, el Plan Parcial de Desarrollo Urbano Hacienda Sepúlveda “Aldea Residencial” de Lagos de Moreno, Jalisco, publicado el 2 de marzo de 2021 publicado en la Gaceta Oficial del Municipio de Lagos de Moreno Jalisco, tiene entre sus objetivos específicos los siguientes:

- I. Plantear una estructura urbana que permita la creación de un desarrollo urbano que promueva la conservación, el ordenamiento y el aprovechamiento del patrimonio ecológico y turístico.

II. Establecer mediante las determinaciones de utilización del suelo, las particularidades que deberán observarse para la ejecución del desarrollo urbano que se promueve. III. Sujetar a la normatividad que contiene, tanto el Código Urbano para el Estado de Jalisco, el Reglamento Estatal de Zonificación, coadyuvando a que los predios colindantes se sujeten a la normatividad que se desprenda del sistema de planeación urbana.

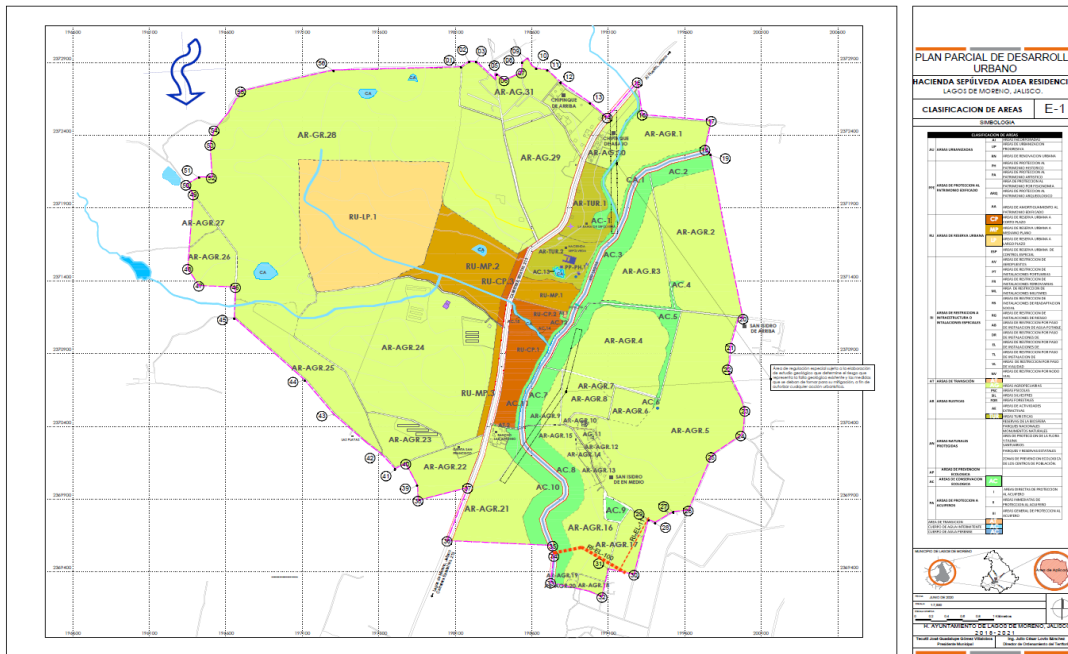


Imagen 24. Plan parcial de desarrollo urbano

Cuadro B	CLASIFICACIÓN Y USO DE SUELO	
	Clave	Descripción
Clasificación de Área	RU-CP.1 y 2 AC.14 y 15 CA	RESERVA URBANA A CORTO PLAZO ÁREA DE CONSERVACIÓN ECOLÓGICA CUERPO DE AGUA INTERMITENTE
Uso de Suelo	H3-H EV-D CD	HABITACIONAL PLURIFAMILIAR HORIZONTAL DENSIDAD MEDIA ESPACIO VERDES, ABIERTOS Y RECREATIVOS DISTRITALES COMERCIO DISTRITAL INTENSIDAD MÍNIMA
Fundamento: Plan Parcial de Desarrollo Urbano "Hacienda Sepúlveda, ALDEA RESIDENCIAL" de Lagos de Moreno, Jalisco; Aprobado en Sesión Ordinaria de Ayuntamiento de fecha día 22 de febrero de 2021 y Publicado el día 02 de marzo de 2021 (Planos E1 y E2), entrando en vigor el día 03 de marzo de 2021.		
Lamina denominada		Contenido
• PENDIENTES		• LM_CD_PenG GRADOS 0.51 – 1.50
• INUNDACION		• NIVEL DE PROBLEMA DE DESAGUE: BAJO.
• HUNDIMIENTO		• SUSCEPTIBILIDAD A PRM POR PENDIENTE: ALTO. (UN BAJO PORCENTAJE)
(Atlas de Riesgo por Amenazas Naturales.)		

Imagen 25. Tabla de uso de suelo de la zona del predio

III.4 Áreas Naturales Protegidas y Prioritarias a Nivel Federal, Estatal y Municipal

No aplica al caso, pues en el área de estudio considerada [5 Km de radio a la redonda a partir del centro del predio], no se tienen áreas naturales a nivel federal, estatal o municipal; ni tampoco áreas naturales prioritarias.

III.4.1 Normas y reglamentos locales aplicables al proyecto

Área de aplicación	Código de identificación	Descripción	Vinculación y observancia de la norma
Vida silvestre	NOM-059-SEMARNAT-2010	Protección ambiental de especies nativas de México de Flora y Fauna Silvestres, categorías de riesgo	Se observará mediante la previsión e integración de los programas respectivos.
Residuos peligrosos	NOM-052-SEMARNAT-2005	Que establece las características y el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de residuos peligrosos.	Servirá para la identificación de los residuos peligrosos que pudieran ser generados en las diferentes etapas del proyecto y su manejo y gestión integral mediante la elaboración del plan de manejo en términos de la ley para ser sometido a consideración de la SEMARNAT.
Residuos de manejo especial	NOM-161-SEMARNAT-2011	Que establece los criterios para clasificar a los residuos de manejo especial y determinar cuales están sujetos a plan de manejo.	Que el proyecto contemplará para sus etapas de preparación del sitio y construcción la elaboración especial avalado por la autoridad local para cumplir con la previsión y criterios de la Norma.
Ruido	NOM-080-SEMARNAT-1994	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.	Se deberán cumplir durante las etapas de preparación del sitio, construcción y operación del proyecto. En cuanto a las NOM 045 y 041 referidas, los vehículos utilizados para el proyecto contarán con las debidas afinaciones y mantenimientos vehiculares para evitar la emisión de contaminantes fuera de norma. Asimismo, se fomentará con los contratistas el cumplimiento del programa estatal de verificación vehicular.
Ruido	NOM-081-ECOL-1994	Establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de emisión.	Se deberán cumplir durante las etapas de preparación del sitio, construcción y operación del proyecto. En este sentido se realizará un estudio de ruido por laboratorio acreditado por la EMA.
Aire	NOM-045-SEMARNAT-2017	Protección ambiental, vehículos en circulación que usan diésel como combustible, límites máximos permisibles de opacidad, mantenimientos vehiculares para evitar la emisión de contaminantes fuera de norma. Asimismo, se caracterizarán técnicas del equipo	En el caso de los vehículos que usen diesel como combustible y que sean utilizados para el proyecto como combustible, contarán con las debidas afinaciones y mantenimientos vehiculares para evitar la emisión de contaminantes fuera de norma. Asimismo, se fomentará con los contratistas el cumplimiento de

Área de aplicación	Código de identificación	Descripción	Vinculación y observancia de la norma
		de medición.	los programas estatales de verificación vehicular que en su caso la autoridad estatal determine.
Aire	NOM-041-SEMARNAT-2015	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes de escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.	Para los vehículos que usen gasolina y sean utilizados para el proyecto contarán con las debidas afinaciones y mantenimientos vehiculares para evitar la emisión de contaminantes fuera de norma. Asimismo, se fomentará con los contratistas el cumplimiento de los programas estatales de verificación vehicular que en su caso la autoridad estatal determine.
Agua	NOM-001-SEMARNAT-1996	Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes durante las etapas de preparación del sitio, las descargas de aguas residuales construcción y operación, se cumplirá con lo establecido en esta norma a través de los resultados de análisis de laboratorios acreditados ante las instancias correspondientes.	En el caso de que se generen aguas residuales durante las etapas de preparación del sitio, las descargas de aguas residuales construcción y operación, se cumplirá con lo establecido en esta norma a través de los resultados de análisis de laboratorios acreditados ante las instancias correspondientes.
Agua	NOM-003-SEMARNAT-1996	Establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las aguas residuales que se reúnen en servicios al público.	En la etapa de operación del proyecto, se promoverá con los propietarios de los terrenos y las aguas residuales que se reúnen en este uso a las aguas residuales y se demuestre que cumple con la norma señalada.

Por lo que ve a la norma técnica ambiental expedida por el Gobierno del Estado de Jalisco NAE-SEMADES-007/2008 Que establece criterios, especificaciones técnicas bajo las cuales se deberá realizar la clasificación, recolección selectiva y valorización de residuos en el estado de Jalisco, el proyecto se vincula pues contempla la elaboración de un programa de gestión integral de los residuos sólidos urbanos para todas sus etapas el cual se someterá a consideración de la autoridad local.

IV. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO Y DE INFLUENCIA

IV.1 Demarcación del área de estudio (Sistema Ambiental)

Para la delimitación del Sistema Ambiental, se utilizó la herramienta de INEGI el Simulador de Flujos de Agua de Cuencas Hidrográficas "SIATL" de esta manera se identificó la corriente perenne más próxima al Área del Proyecto dando como resultado a el Río Juchipilia y el Río Lagos ambos combinan sus cauces volviéndose uno solo en un entroque ubicado a 2 km al Norte del predio. El Río Lagos Fluye en dirección Norte – Sur y Colinda con el Área del Proyecto, por lo que el terreno que compete al predio forma parte del área de recarga hídrica del río antes mencionado.

El sitio presenta un grado de perturbación medio-alto, esto debido a las actividades antrópicas si bien el uso de suelo en su mayoría pertenece a la Agricultura de riego, existen remanentes de vegetación original como lo son los pastizales y matorrales.

Área de Recarga Hidrológica

El Sistema Ambiental presenta un área drenada de 197.44 km², su elevación máxima va de los 2274 m a los 1877 msnm, su pendiente media es de 1.30 %, con un tiempo de concentración de 320 minutos. (

Imagen **26. Sistema Ambiental**).

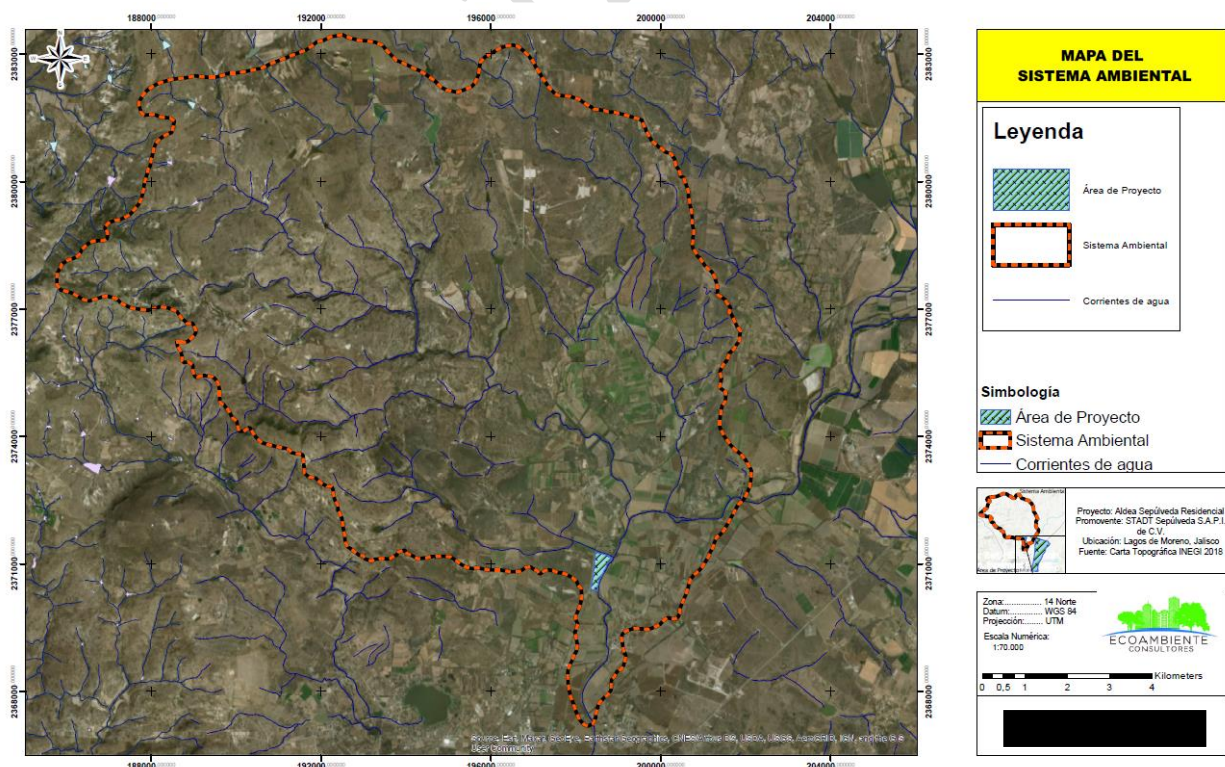


Imagen 26. Sistema Ambiental

I.1 Delimitación del área de influencia

Dada la naturaleza del proyecto, que se trata de un asentamiento humano proyectado en densidad H3 (4.5 habitantes en promedio por casa en 213 lotes) y solo por el momento el trazado de calles, primarias, secundarias, banquetas y lotes; la construcción de las calles, la identificación de lotes, la infraestructura del parque lineal [senderos, letreros alusivos al ecosistema remanente, bancas], construcción de casetas de acceso, construcción de cajones de oportunidad (estacionamiento en lotes), instalación de drenaje y construcción del módulo de planta de tratamiento correspondiente, instalación de red de agua potable e instalación de red de datos y electrificación, para la **venta de lotes en breña**, solo quitando los arbustos y podando el pasto existente en los mismos; además de que no existen asentamientos humanos cercanos [714.45 m al sureste del centro del predio la comunidad de San Isidro de en Medio], 788.46 m al Hotel & SPA Hacienda Sepúlveda al norte y 1,740.07 m al noreste la comunidad de Chipinque de Arriba y; el resto está rodeado de campos de cultivo la carretera Al Paso, colindante al oeste, aunado a que las acciones del proyecto solo provocarán ruido en sitio de la obra, modificación en el predio considerado para el proyecto y las emisiones a la atmósfera por uso de maquinaria y equipo serán mínimas y en el sitio, su influencia se reduce al polígono considerado para ello: 187,532.00 m² y; dado que las áreas verdes y el parque lineal proyectado son para su disfrute, su área de influencia crecerá hasta los 179,762.89 m² incluyendo el manifiesto de extensión de área que se hará ante catastro municipal.

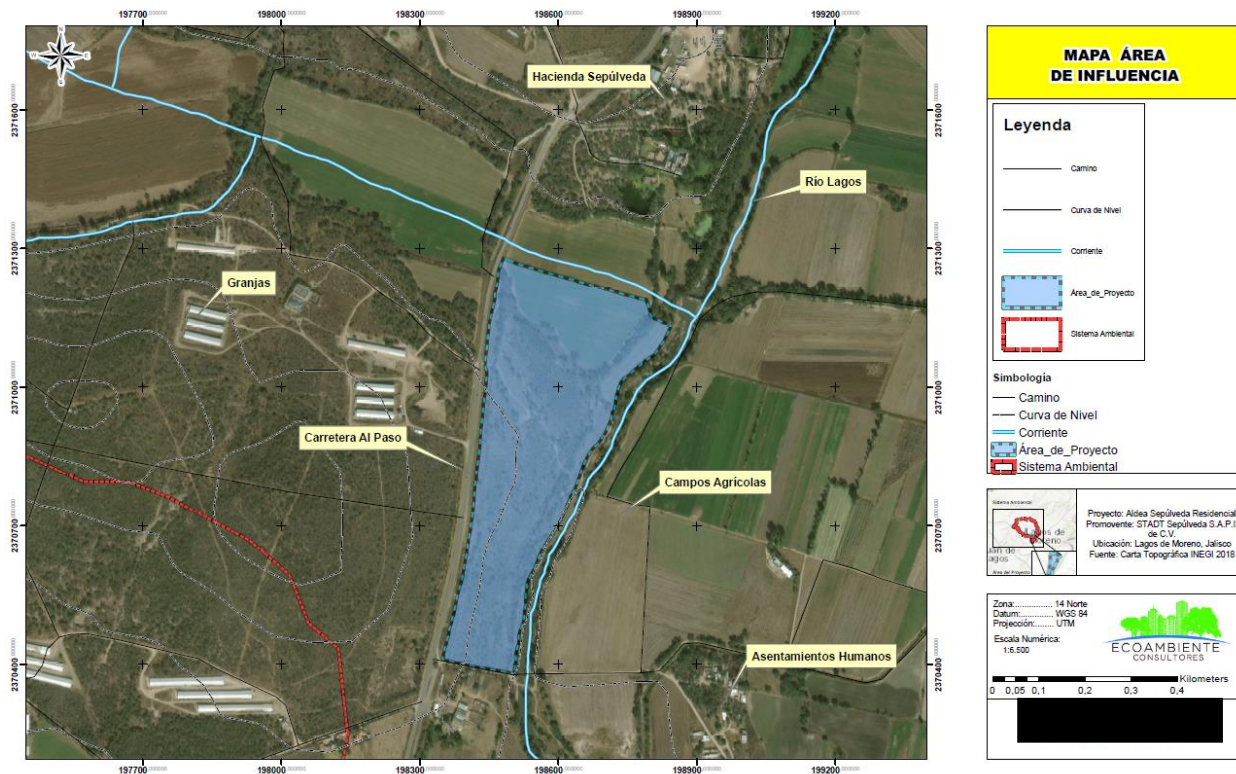


Imagen 27. Área de Influencia

IV.2 Caracterización y análisis del área de estudio

IV.2.1 Aspectos abióticos

a) Clima

El clima se refiere al conjunto de fenómenos meteorológicos que caracterizan el estado medio de la atmósfera en un punto de la superficie de la tierra. El clima de una región está controlado por una serie de elementos como: temperatura, humedad, presión, vientos y precipitaciones, principalmente. Estos valores se obtienen a partir de la recopilación en forma sistemática y homogénea de la información meteorológica, durante períodos que se consideran suficientemente representativos, de 30 años o más. Factores como la altitud, longitud, continentalidad, relieve, dirección de los vientos, también el clima de una región. (INEGI, 2015).

Con base en los datos vectoriales climatológicos del continuo nacional editado por el INEGI (2010) con una escala 1:250 000 y la Clasificación de Köppen modificada por García (1988), tanto en el área de proyecto como en el Área de Estudio se presenta un clima BS1hw es decir, un clima Semiárido, templado, , temperatura media anual de 18 °C.

Tabla 11. Clima del Sistema Ambiental Y Área del Proyecto

Clima	Temperatura	Precipitación
BS1hw	Temperatura media anual de 18 °C, temperatura del mes más frío menor de 18 °C, temperatura del mes más caliente mayor de 22 °C.	con lluvias en verano del 5% al 10.2% anual.

Dentro del Sistema Ambiental y Área de Proyecto no se encuentra ninguna estación climatológica, en operación o en el caso de estar inactiva o con información insuficiente, por lo tanto, se consideró la estación más cercana que no tuviera barreras topográficas muy abruptas, la estación y el proyecto presentan una variación mínima en cuanto a su altitud (msnm), la estación seleccionada fue **14084** con el nombre de Lagos de Moreno (DGE) se consideró como la mejor opción ya que, esta estación se ubica en el municipio de Lagos de Morenos a un poco menos de 6 km al Sur del Área del Proyecto y con base en los datos del Sistema Meteorológico Nacional (SMN), cabe resaltar que dicha estación se encuentra activa, y cuenta con los registros de normales climatológicas desde el año 1951 a 2010.

Tabla 12. Estación Climatológica

Clave	Nombre	Municipio	Latitud Norte	Latitud Oeste	Altura (msnm)
14084	Lagos de Moreno (DGE)	Lagos de Moreno	21°21'36"	101°55'13"	1,874

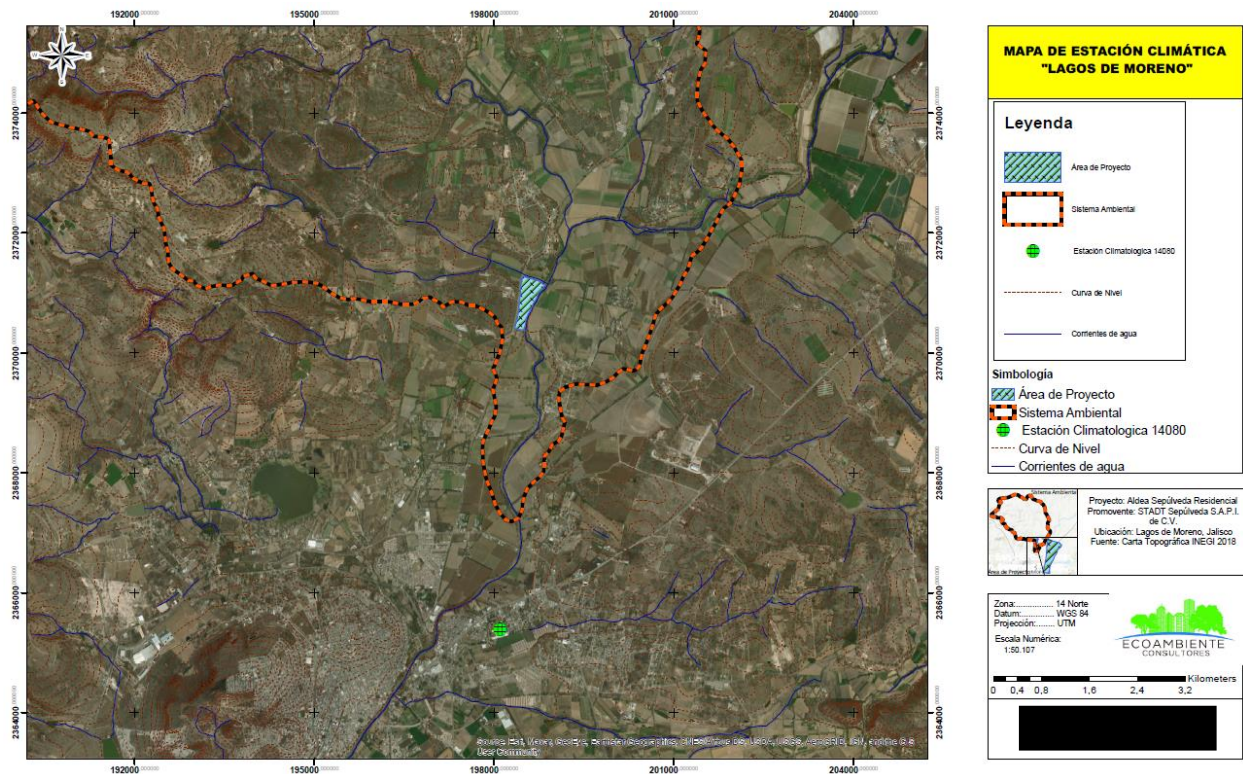


Imagen 28. Mapa de Estación Climática

Temperatura media mensual.

La estación 14084, registra una temperatura media normal de 17.4°C anual, con una temperatura media máxima de 26.4°C en el mes de junio y una temperatura media mínima de 8.4°C en el mes de enero. La temperatura máxima normal registrada fue de 30.8°C en el mes de mayo y la temperatura mínima normal de 2.8°C en el mes de enero.

Tabla 13. Temperatura Media y Máxima

Temperatura °C	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Media Normal	12.8	14.2	16.4	18.8	20.9	21.2	19.8	19.6	19.2	17.6	15.3	13.4	17.4
Máxima Normal	22.8	24.2	27.1	29.3	30.8	28.8	26.4	26.4	26.2	26.2	25.2	23.1	26.4
Mínima Normal	2.8	3.6	5.6	8.3	10.9	13.5	13.2	12.8	12.3	9.1	5.4	3.6	8.4

Precipitación normal

La precipitación media normal que arroja la estación 14084 Lagos de Moreno (DGE), es de 750.2 mm. La distribución anual de la precipitación presenta una temporada de lluvias bien

definida, que inician en junio y concluyen en septiembre, lapso en que se presentan medias mensuales que superan los 158.8 mm, los meses con menos precipitación son gmarzo con índices muy bajos que rondan los 6.4 y 3.5 mm.

La precipitación del mes más seco es menor de 10 mm y se presenta en el mes de abril con 3.5 mm y el mes que alcanza la mayor precipitación del año es el mes de julio con 111.2 mm

En los valores de precipitación normal se puede observar que la primavera es la estación más seca y el verano la más húmeda, aun así, en esta estación se presentaron niveles de precipitación bajas a comparación de otros sitios de la ciudad.

Tabla 14. *Precipitación Media Mensual*

Precipitación (mm)	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Máxima mensual	663.5	534.0	580.0	632.5	654.6	414.0	428.0	399.5	630.5	503.0	580.0	62.0	
Precipitación normal	25.4	24.9	16.5	29.4	47.8	102.7	158.8	138.5	122.6	50.9	21.7	11.0	750.2
Máxima diaria	38.0	46.0	63.5	32.5	45.5	88.3	74.0	72.3	189.0	43.5	45.0	33.0	

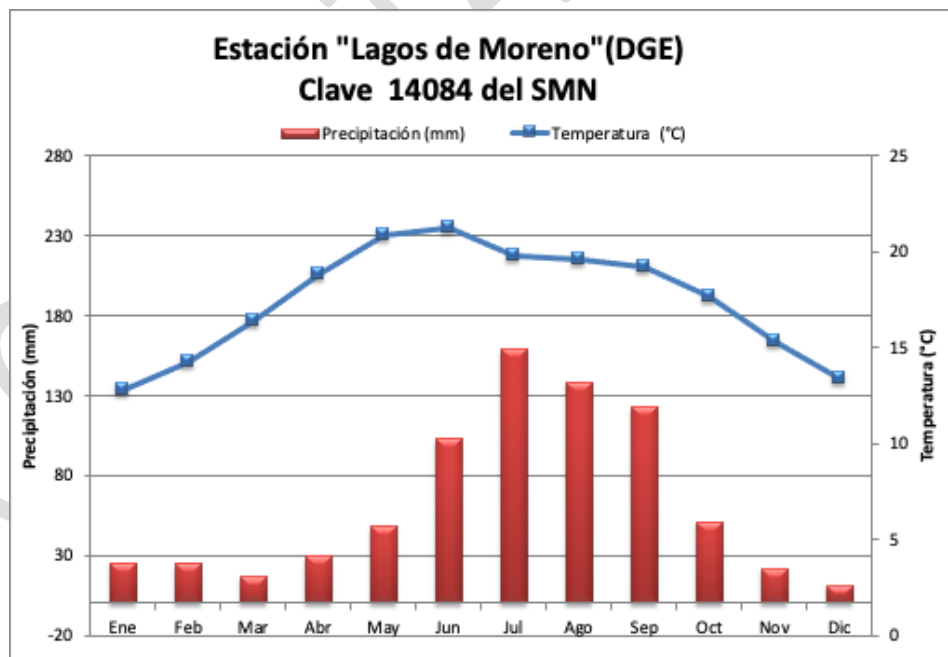


Imagen 29. *Climograma datos de Temperatura y Preseipitación Media Mensual*

Fenómenos hidrometeorológicos

Evaporación

La evaporación media anual es de 1,599.30 mm, el mes que presenta el valor más alto es abril con un valor de 211.2 mm.

Tabla 15. Evaporación Media Mensual

Evaporación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Media Mensual	111.7	139.6	202.6	222.6	233.2	191.4	154.9	147.1	128.3	121.3	110.8	100.2	1,863.7

Lluvias

Anualmente se presenta un promedio de 76.2 días con lluvia, siendo el mes de julio el que mayor día de lluvias presenta con 15.3 días al año y el mes de marzo el menor con 1.5 días.

Tabla 16. Días con Lluvia

Lluvia	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Días	2.5	2.3	1.5	2.5	5.4	10.9	15.3	14.5	12.1	5.6	2.0	1.6	76.2

Neblina

Anualmente se presenta un promedio de 4.7 días con niebla, donde el mes de julio y octubre se presentan los mayores valores con 0.8, de marzo a abril el menor, con 0.1 días respectivamente.

Tabla 17. Días con Niebla

Niebla	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Días	0.3	0.3	0.1	0.1	0.1	0.2	0.8	0.5	0.7	0.8	0.4	0.4	4.7

Granizada

Anualmente se presenta un promedio de 0.4 días con lluvia, siendo los meses de julio y agosto los que presentan valores de 0.2 respectivamente.

Tabla 18. Días con Granizo

Granizo	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Días	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4

Tormenta Eléctrica

Anualmente se presenta un promedio de 3.6 días con tormenta eléctrica, siendo los meses de julio y agosto los que presentan mayores valores de 0.8 y 1.0 días respectivamente.

Tabla 19. Días con Tormenta Eléctrica

Tormenta Eléctrica	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Días	0.1	0.0	0.1	0.0	0.3	0.4	0.8	1.0	0.8	0.1	0.0	0.0	3.6

Heladas

Del año 1951 a 2010, la estación meteorológica 14084 Lagos de Moreno (DGE), no registro días de heladas.

Dirección y velocidad del viento promedio.

La contaminación de la atmósfera se manifiesta de forma diversa, incide directamente en el deterioro del medio ambiente y afecta la vida de las comunidades. Una variable que influye significativamente en la concentración y acumulación de contaminantes en el aire es la velocidad el viento (Molina & Molina 2005). El tipo de influencia que un contaminante puede producir en una zona urbana depende del transporte desde su origen y del tiempo que permanezca en la atmósfera. Un ejemplo característico ocurre en las ciudades ubicadas en valles y con gran estabilidad atmosférica. Esta y otras características son comunes en la Zona Metropolitana de Guadalajara. Asimismo, la presencia de núcleos urbanos influye en el movimiento de las masas de aire al disminuir su velocidad y formar turbulencias (Molina & Molina 2005).

Los vientos se relacionan con la dinámica horizontal atmosférica y en función de ella se puede conocer la dirección de desplazamiento del contaminante, la rapidez de dispersión y la turbulencia. Los vientos locales desplazan el aire desde zonas de alta presión a baja presión determinando los vientos dominantes de un área. Estos vientos contribuyen en gran medida a la acumulación y/o dispersión de los contaminantes (Barry & Chorley 1999).

Según datos vectoriales del continuo nacional, de la carta de efectos climáticos regionales, escala 1: 250,000 Guanajuato con clave (F14-7), de los meses noviembre a abril el porcentaje de la dirección de los vientos es la siguiente: Los vientos predominan en dirección NorOeste y Oeste con el 30%, seguido del SurOeste con el 19%, Este con el 13% y NorEste con el 8% durante esta temporada no se tienen registradas calmas por lo que los vientos abarcan el

100%.

Así mismo se utilizó la carta de los meses de mayo a octubre, donde se obtuvieron los siguientes datos: los vientos predominantes corresponden al SurOeste con una predominancia del 23% seguidos del NorOeste y Oeste con el 20%, NorEste y Este con el 15 y 13% y Sur con el 8%, sumando un total de 99% ya que el 1% restante corresponde a las calmas registradas en dicha temporada. Es importante señalar que los vientos que presentan una incidencia menor al 5% no son tomados en cuenta.

b) Geología

En la Zona de Influencia se asientan dos estructuras geológicas que corresponden a los materiales Arenisca – Conglomerado esto de acuerdo al conjunto vectorial de la carta Geológica F14C31 editada por el INEGI Escala 1:50,000.

Arenisca - Conglomerado

Las areniscas son todas las rocas sedimentarias detríticas que contienen al menos el 50% de granos del tamaño de arena (0.063mm a 2mm), su textura es variable desde bien sorteada a con sorteo pobre, mineralógicamente se compone de cuarzo y feldespatos en conjunto con fragmentos de cualquier tipo de roca.

En general una arenisca puede estar conformada por cualquier tipo de minerales y rocas (ígneas, sedimentarias o metamórficas). Es así que, cuando es pobremente sorteada o inmadura puede contener alto porcentaje de minerales arcillosos sobre todo en la matriz. Pero cuando es madura y bien sorteada generalmente está conformada por minerales estables y resistentes a la meteorización química y física como el cuarzo, granates, feldespatos y fragmentos de rocas.

Pueden presentarse en estratos de espesor muy variable (estratificación y laminación), cuando ocurren en estratos a veces superan los 10 metros de espesor. A veces ocurren intercalados entre lutitas, limolitas y conglomerados.

un conglomerado o rudita es una roca sedimentaria de tipo detrítico formada mayoritariamente por clastos redondeados tamaño grava o mayor (2 mm). Dichos clastos pueden corresponder a cualquier tipo de roca. Un tipo de roca similar son las brechas pero estas se distinguen de los conglomerados por estar compuestas de clastos angulosos. Los conglomerados componen menos del 1% de las rocas sedimentarias del mundo en lo que se refiere a su peso.

Geología Historica

De acuerdo con la Carta Lagos de Moreno se ubica en el centro de la República Mexicana, con una superficie aproximada de 960 km² de los cuales la mayor parte se distribuye en el estado de Jalisco y una mínima parte de la porción norponiente del estado de Guanajuato; comprende los municipios de Lagos de Moreno, Jal. y León, Gto.

La unidad estratigráfica más antigua es la Secuencia Volcanosedimentaria; Echegoyen, (1970) la denominó de manera informal Formación Esperanza , y consiste de lutitas, areniscas, calizas micríticas y pedernal negro con sus equivalentes metamórficos. Aflora a lo largo de la Sierra de León-Guanajuato. Se le estima un espesor superior a los 700 m. Dávila y Martínez (1987) en base a radiolarios contenidos en los pedernales que afloran cerca de Arperos definieron una edad Valanginiano-Turoniano; Corona, (1988) en base a fósiles de los niveles inferiores de las calizas obtuvo una edad Tithoniano- Hauteriviano perteneciente al Jurásico superior-Cretácico inferior. Estudios posteriores (Monot,et.al.1991). El último evento volcánico registrado en la Carta es durante el Pleistoceno manifestándose como basaltos con variaciones a andesitas. El Cuaternario está representado por sedimentos de acarreo, depositados en los valles y constituidos por gravas, arenas, limos y arcillas sin consolidar. Los lineamientos principales están relacionados a esfuerzos de distensión que generaron un fallamiento regional provocando la formación morfoestructura de mayor dimensión corresponde a la fosa tectónica de Lagos de Moreno, ocupando la porción central del estado de Guanajuato extendiéndose por más de 35 Km de longitud con ancho promedio de 15 Km; limita en la parte septentrional a la Sierra de León-Guanajuato.

Geología estructural

Una falla es una fractura o zona de fracturas a lo largo de la cual ha ocurrido un desplazamiento relativo de los bloques paralelos a la fractura. El movimiento causante de esa dislocación puede tener diversas direcciones: vertical, horizontal o una combinación de ambas.El desplazamiento de las masas montañosas que se han elevado como consecuencia del movimiento provocado por fallas, puede ser de miles de metros como resultado de los procesos devenidos durante largos períodos de tiempo. Cuando la actividad en una falla es repentina y brusca, se puede producir un terremoto, provocando incluso una ruptura en la superficie terrestre.

En cuanto a la Carta Vectorial Geológica con clave (F14C31) editada por el INEGI Escala 1:50,000 las fallas estructurales más próximas se ubican a una distancia superior a los 3.5 km en dirección al Oeste del Área del Proyecto, por lo que no representa ningún riesgo dado a su distancia.

Litología

En cuanto al tipo de roca que se encuentra dentro del Sistema Ambiental y Área de Proyecto, se clasifica como “sedimentaria detrítica”, las rocas sedimentarias (del latín sedimentum, asentamiento) se forman por la precipitación y acumulación de materia mineral de una solución o por la compactación de restos vegetales y/o animales que se consolidan en rocas duras. Los sedimentos son depositados, una capa sobre la otra, en la superficie de la litósfera a temperaturas y presiones relativamente bajas y pueden estar integrados por fragmentos de roca preexistentes de diferentes tamaños, minerales resistentes, restos de organismos y productos de reacciones químicas o de evaporación generalmente se clasifican, según el modo en que se producen, en detríticas o clásticas, y químicas o no clásticas; dentro de ésta última, se encuentra una subcategoría conocida como bioquímicas mientras (Imagen 30. **Mapa de Geología**).

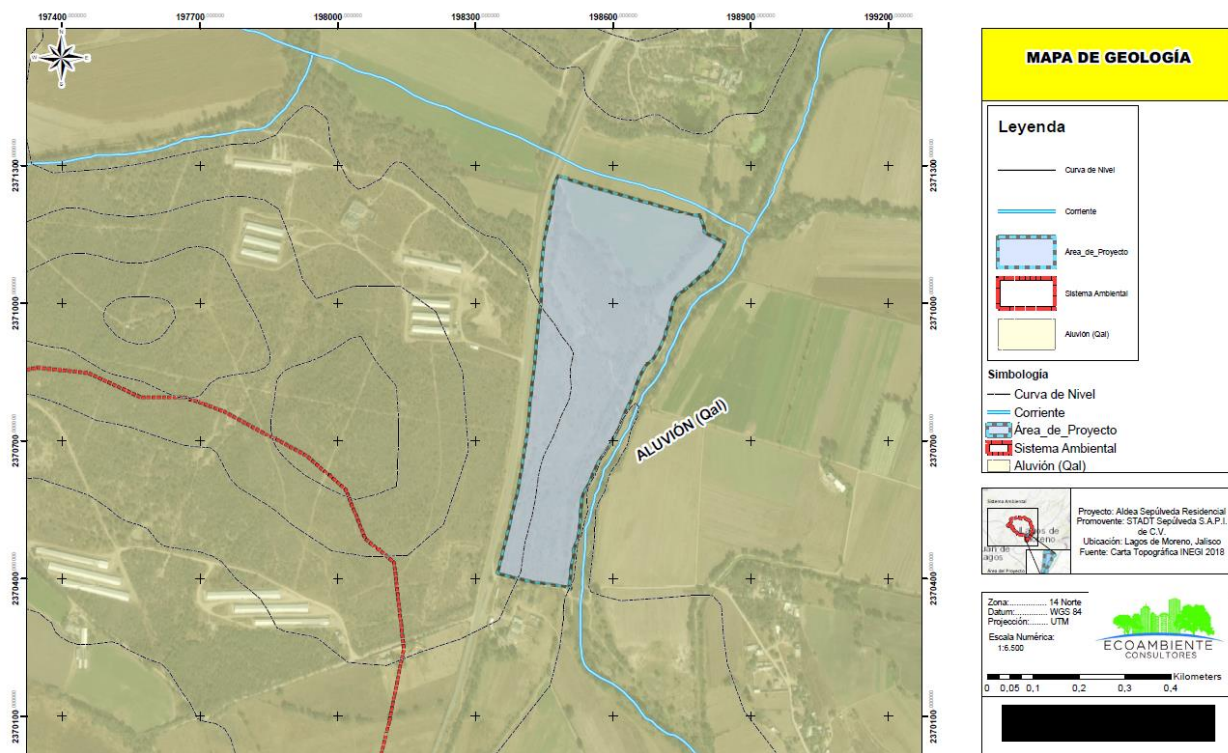


Imagen 30. Mapa de Geología

Geomorfología

Con base a la Carta Vectorial de Sistema de Topoformas escala: 1:1,000,000 del INEGI, el Área de influencia se encuentra dentro de dos unidades de topoformas “Lomerio de Aluvión Antiguo y Llanura Aluvial”.

Un lomerío es un conjunto de lomas, las cuales son formas positivas del relieve con alturas de 20 a 100 m con respecto al nivel de base. La depresión es una forma negativa del relieve por debajo del nivel de base.

El Aluvión es material detrítico transportado y depositado transitoria o permanentemente por una corriente de agua, que puede ser repentina y provocar inundaciones. Cuando la carga de un río es mayor que la competencia del flujo para transportarla, ésta se deposita en forma de derrubios aluviales o aluviones. En las zonas de deposición de aluviones el río circula sobre una llanura de acumulación que se va elevando, haciendo avanzar el punto de nivel de base sobre una llanura, que se dibuja con el paso del agua llanura aluvial

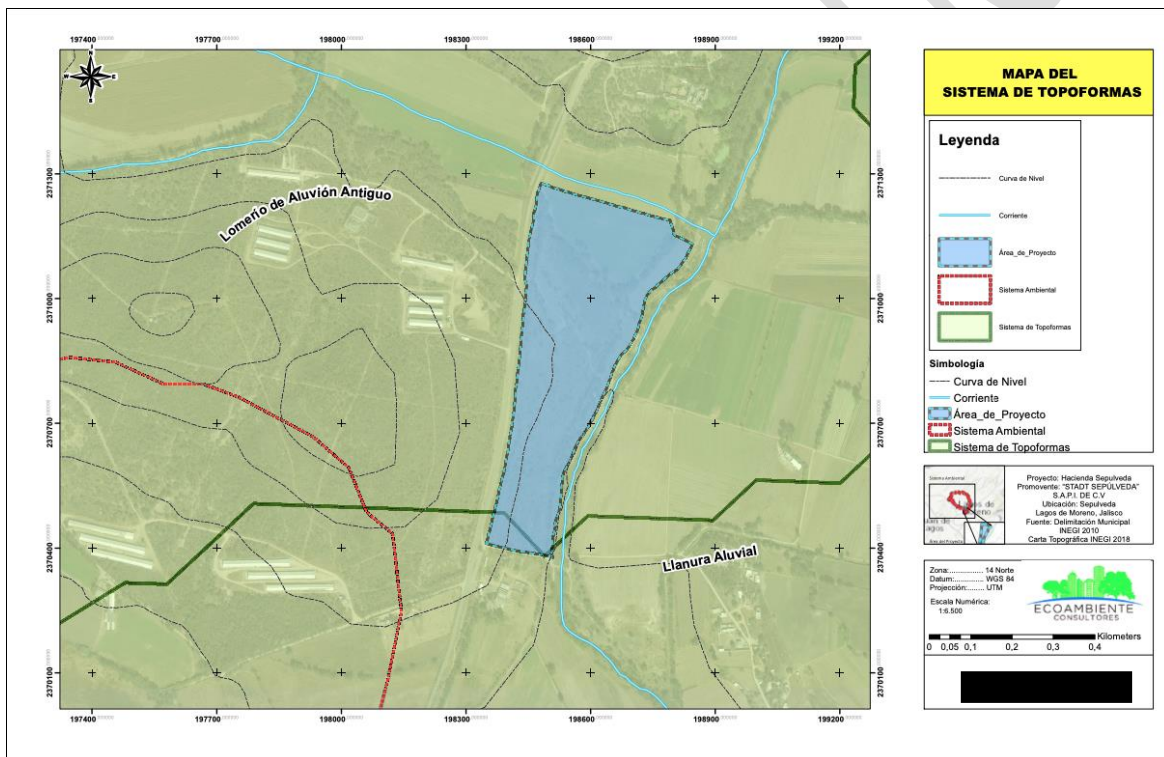


Imagen 31. Mapa de Sistema de Topoformas

Estratigrafía

La Estratigrafía es la rama de la Geología que trata del estudio e interpretación, así como de la identificación, descripción y secuencia tanto vertical como horizontal de las rocas estratificadas; también se encarga de la cartografía y correlación de estas unidades de roca, determinando el orden y el momento de los eventos en un tiempo geológico determinado, en la historia de la Tierra.

Puesto que las rocas sedimentarias son los materiales fundamentales de la estratigrafía, son los

procesos sedimentarios que originan la formación de las rocas sedimentarias. Por tanto, un registro estratigráfico es el resultado de la continuidad de procesos sedimentarios a través de la dimensión del tiempo geológico; constituye el banco de datos fundamental para la comprensión de la evolución de la vida, la configuración de las placas tectónicas a través del tiempo y los cambios climáticos globales.

Perfil Estratigráfico General

Con base a la Carta Geológica-Minera de Guadalajara F14-7, la Zona de Influencia se localiza próximo de un perfil estratigráfico que abarca de la sección A - A' entre la zona de Sanjos del Alto y Los Martinez, el cual corresponde al perfil **Aluvi3n (Qal)** que a continuaci3n se describe.

Aluvi3n (Qal) este estrato se form3 en la era del Cenozoico, en el periodo Cuaternario del Holoceno, con una dataci3n radiom3trica aproximada de 0.01 Ma.

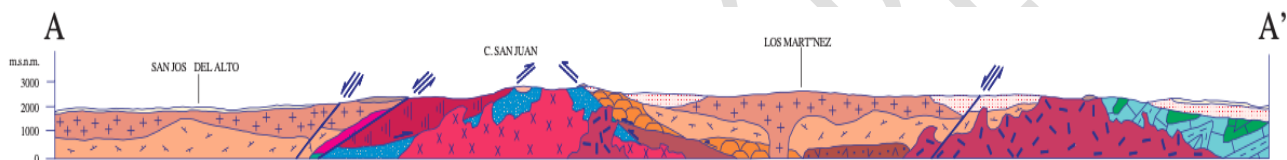


Imagen 32. Perfil Estratigráfico de la Carta Geológica Minera

Estudio de Mecánica de Suelos

El mes de marzo del 2019 se realizo en el predio considerado para la realizaci3n del proyecto, un estudio de la mecánica del suelo en el sitio, lo cual dio como resultado lo siguiente:

Para los fines del presente estudio, se determin3 llevar a cabo la exploraci3n de los materiales del sub-suelo mediante la excavaci3n de seis (6) sondeos a cielo abierto a una profundidad de 3.00 metros, obteniendo el perfil estratigráfico y muestras representativas alteradas e inalteradas, con el objeto de someter los materiales a ensayos de laboratorio, para posteriormente analizar la informaci3n obtenida y finalmente recomendar la cimentaci3n y pavimento m3s adecuados. Adicionalmente, se realizaron DIEZ (10) pozos a cielo abierto para la extracci3n de las muestras superficiales, mismas que fueron trasladadas al laboratorio para determinar su calidad correspondiente.



Imagen 33. Muestreo de la Mécanica de Suelos

PRESENCIA DE CAVERNAS Y FALLAS GEOLÓGICAS

En los sondeos a cielo abierto realizados no se detectaron cavernas y no se tienen registros de su existencia en esta zona, pero se recomienda realizar un Estudio Geofísico a fin de descartar este tipo de problema.

ASENTAMIENTOS IMPORTANTES

En la zona en estudio se encontraron estratos superficiales de arcilla de mediana plasticidad con materia vegetal, los cuales presentan cambios volumétricos importantes al variar su contenido de agua y el incremento de esfuerzos, **por lo que es muy importante retirar el total de la capa activa.**

TALUDES INESTABLES

En la visita realizada al predio no se observó ningún tipo de talud.

PANTANOS O FANGOS

La región se encuentra en la zona semiárida del país por lo que no se tienen registros de pantanos ni de fangos. En los sondeos realizados se observó la presencia de suelos arcillosos y limosos semisecos, con un contenido de agua menor a la saturación, por lo que la presencia de

pantanos y/o fangos es muy poco probable.

PRESENCIA DEL NIVEL FREÁTICO Y FLUJO DE AGUA

En los sondeos realizados no se encontró el nivel de aguas freáticas y los suelos predominantes en el sitio en estudio corresponden a suelos arcillosos y limosos, por lo que no se presentó el flujo de agua en los estratos superficiales.

INUNDACIONES

No se cuentan con registros de riesgo de inundación, pero es conveniente realizar un estudio hidrológico a fin de prevenir este tipo de riesgo.

c) Suelos

En la Zona de Influencia se asientan dos estructuras edafológicas que corresponden a los materiales Planosol (We) y Phaozem (Hh), mientras que planosol se encuentra dentro del Área del Proyecto esto de acuerdo al conjunto vectorial de la carta Edafologica con clave (F14C31) editada por el INEGI Escala 1:50,000.

Para la descripción de estas unidades de suelo se siguió la clasificación presentada por la FAO UNESCO en su Base Referencial del Recurso Suelo del 2014, donde se mencionan las características de estos tipos de suelos.

Planosol (We)

El Grupo de referencia de Suelos de la WRB de los Planosoles (WRB) cubre en Latinoamérica alrededor de 40 millones de hectáreas, siendo el undécimo edafoxa más abundante en dicho territorio, por detrás de los Fvisoles y por delante de los Nitisoles. Conforme a la FAO es útil para el cultivo de arroz en el Sureste asiático, según Bautista y colaboradores sobre los Planosoles también pueden crecer la Caña de Azúcar y el Maíz. Este tipo de suelos abunda en el sur del continente sudamericano, esparciéndose principalmente por Argentina, Paraguay y sur del Brasil. En general, no resulta ser un suelo que proporcione grandes rendimientos agropecuarios. Resenta un horizonte eluvial (que pierde materiales por lavado) con encharcamientos periódicos por su baja permeabilidad. Muestra un desarrollo de perfil del tipo AEBC en el cual se observa un cambio textural abrupto.

Descripción resumida de Planosoles

Connotación: Suelos con un horizonte superficial de textura gruesa abruptamente sobre un

subsuelo denso y de textura más fina, típicamente en tierras planas estacionalmente anegadas; del latín planus, plano.

Material parental: Principalmente depósitos aluviales y coluviales arcillosos.

Ambiente: Estacionalmente o periódicamente saturados, áreas planas (plateau), principalmente en regiones subtropicales y templadas, semiáridas y subhúmedas don vegetación de bosque liviano o pastos.

Desarrollo del perfil: La estratificación geológica o pedogénesis (destrucción y/o remoción de arcilla), o ambos, ha producido un suelo superficial de color claro, textura relativamente gruesa, abruptamente por encima de un subsuelo de textura más fina; la percolación de agua descendente impedida causa condiciones reductoras temporarias con un patrón de color stágico, por lo menos cerca del cambio textural abrupto.

Phaozem (Hh)

El término Feozem deriva del vocablo griego "phaios" que significa oscuro y del ruso "zemlja" que significa tierra, haciendo alusión al color oscuro de su horizonte superficial, debido al alto contenido en materia orgánica. El material original lo constituye un amplio rango de materiales no consolidados; destacan los depósitos glaciares y el loess con predominio de los de carácter básico. Se asocian a regiones con un clima suficientemente húmedo para que exista lavado pero con una estación seca; el clima puede ir de cálido a frío y van de la zona templada a las tierras altas tropicales. El relieve es llano o suavemente ondulado y la vegetación de matorral tipo estepa o de bosque. El perfil es de tipo AhBC el horizonte superficial suele ser menos oscuro y más delgado que en los Chernozem. El horizonte B puede ser de tipo Cámbico o Árgico. Los Feozems vírgenes soportan una vegetación de matorral o bosque, si bien son muy pocos. Son suelos fértiles y soportan una grna variedad de cultivos de secano y regadío así como pastizales. Sus principales limitaciones son las inundaciones y la erosión.

Descripción resumida de Phaeozems

Connotación: Suelos oscuros ricos en materia orgánica; del griego phaios, oscuro, y ruso zemlja, tierra.

Material parental: Materiales no consolidados, predominantemente básicos, eólicos (loess), till glaciario y otros.

Ambiente: Cálido a fresco (e.g. tierras altas tropicales) regiones moderadamente continentales, suficientemente húmedas de modo que la mayoría de los años hay alguna percolación a través del suelo, pero también con períodos en los cuales el suelo se seca; tierras llanas a onduladas; la vegetación natural es pastizal como la estepa de pastos altos y/o bosque.

Desarrollo del perfil: Un horizonte mólico (más fino y en muchos suelos menos oscuro que en los Chernozems), principalmente sobre horizonte subsuperficial cámbico o árgico.

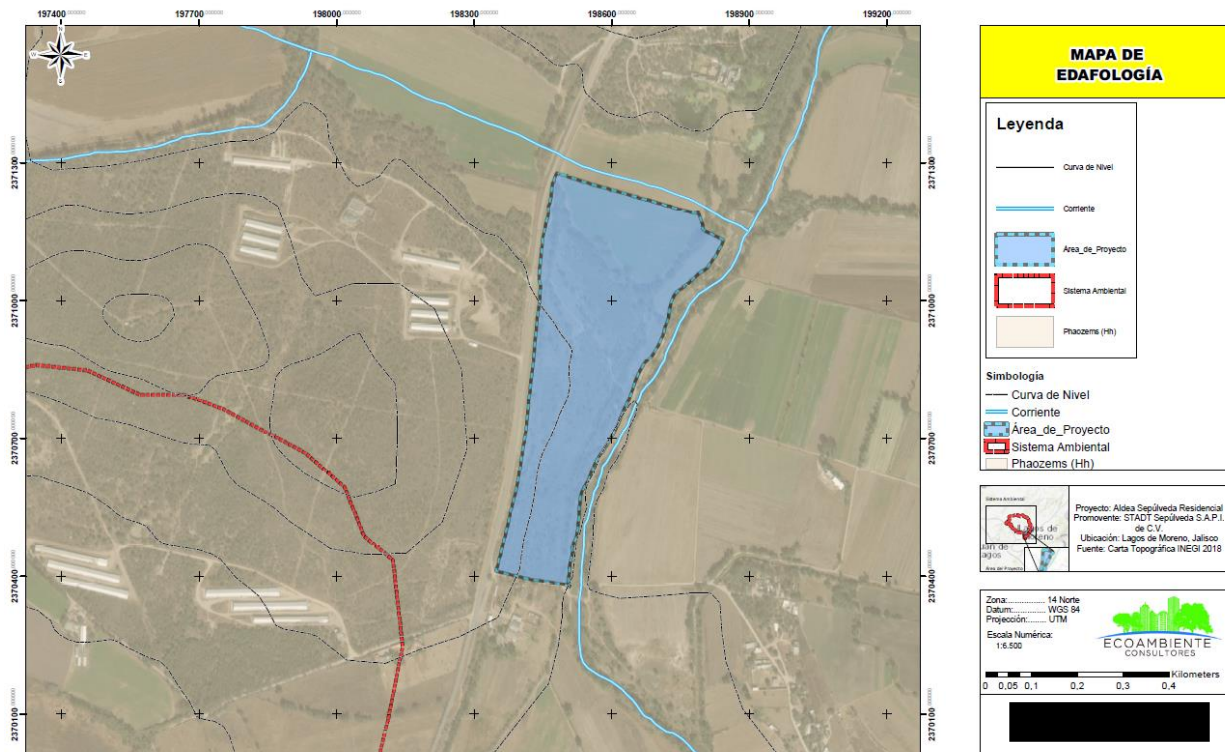


Imagen 34. Mapa de Edafología

d) Hidrología Superficial

Región Hidrológica 12 (RH12), Lerma-Santiago

En el estado de Jalisco, la región hidrológica 12 Lerma-Santiago ocupa una extensión de 40,709.57 km², es decir, el 50.8% del total de la superficie, se ubica en las coordenadas 19°35' y 22°42' Latitud Norte y en las coordenadas 101°17' y 104°10' Longitud Oeste. Sus principales colectores son los ríos Lerma, Grande de Santiago, Verde, Juchipila, Bolaños y Huaynamota, así como el Lago de Chapala. Presenta nueve cuencas R. Lerma-Salamanca, R. Lerma- Chapala, R. Santiago-Aguamilpa, R. Juchipila, R. Bolaños, R. Huaynamota, L. Chapala, R. Santiago-Guadalajara y R. Verde Grande, las tres últimas son consideradas las de mayor importancia.

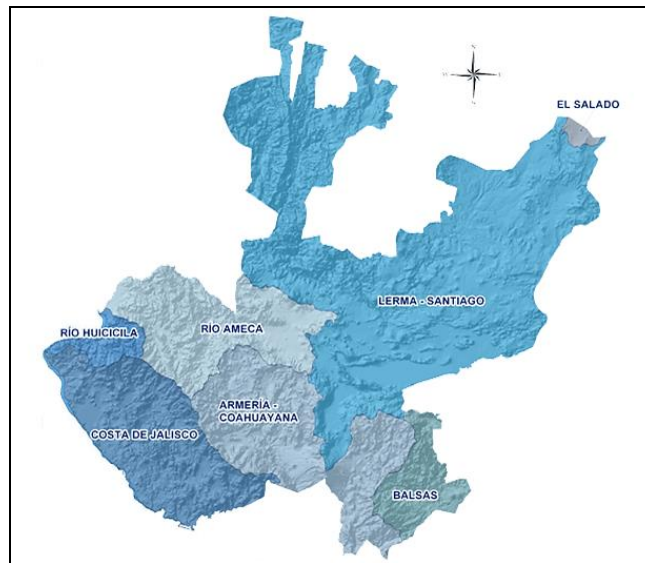


Imagen 35. Regiones Hidrológicas de Jalisco

Cuenca Del Río Verde Grande RH12I

El río Verde es afluente por margen derecha del río Grande de Santiago. Sus orígenes se encuentran en el estado de Zacatecas, en la parte más elevada de la cuenca y su desembocadura en el Santiago ocurre cerca de Guadalajara, a 10 km al noreste del centro de esa ciudad. La longitud del cauce desde sus orígenes, a 20 km al sur de Zacatecas, Zac., hasta su confluencia con el río Santiago, es de aproximadamente 350 km. Su dirección, si se toma al río Aguascalientes como formador principal del Verde, se pueden considerar dos tramos bien definidos: el primero, desde sus orígenes hasta la entrada del río de Lagos que es de dirección N-S, con un recorrido de 200 km; el segundo a partir de esta confluencia hasta su entrada al río Santiago, de rumbo S 45° W, con un recorrido de 150 km; la dirección general predominante es sursuroeste. La pendiente media, si se toma en cuenta que el río nace a una altitud de 2,400 m.s.n.m. (cerro Potosí), y confluye al Santiago a unos 1,100 m.s.n.m., resulta de 0.0037. El área de su cuenca hasta su confluencia con el río Grande de Santiago es de 20,650 km².

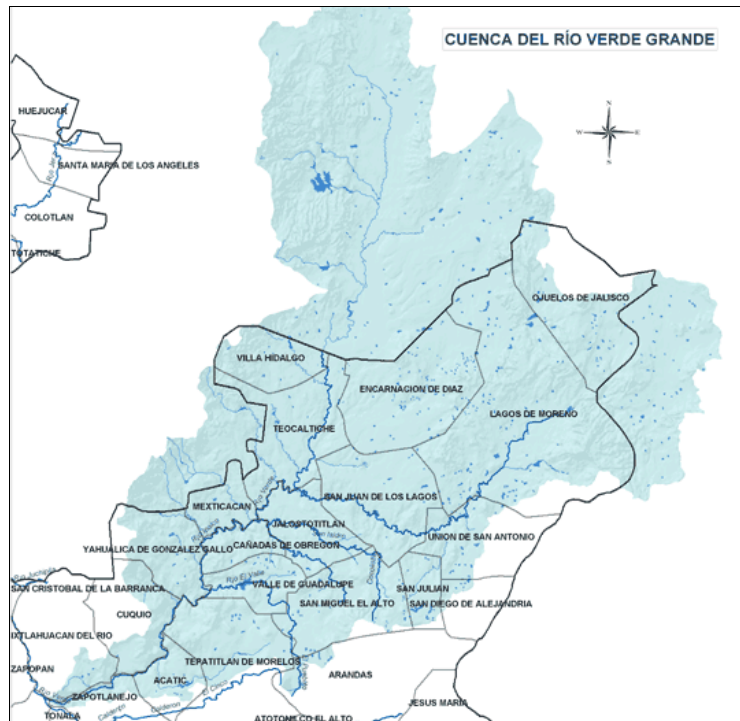


Imagen 36. Cuenca del Río Grande RH12I

Subcuenca Río de los Lagos RH12Ig

La cuenca R. Santiago - Guadalajara se divide en 10 subcuencas, siendo de especial interés la subcuenca R. de los Lagos, por encontrarse en ella el Área de Proyecto.

El área de esta subcuenca es de 4406.12 km² y es de tipo exorreica, es decir una cuenca que drena hacia el mar. Su elevación máxima va de los 2,679 a los 1660 msnm, su pendiente media es de 10.06 %; la corriente principal de la subcuenca presenta una longitud de 240,606 m., con una elevación máxima que va de los 2,024 a los 700 msnm, su pendiente promedio es del 0.423 %.

Área de Recarga Hidrológica

Presenta un área drenada de 197.44 km², su elevación máxima va de los 2274 m a los 1877 msnm, su pendiente media es de 1.30 %, con un tiempo de concentración de 320 minutos.

Identificación de escorrentías y cuerpos de agua cercanos al proyecto.

De acuerdo con la información de INEGI en la Cartas de Hidrología Superficial y Topográfica escala 1: 250,000 con clave F14-7, podemos encontrar una escorrentia del tipo intermitente sin nombre ubicada en dirección Norte del Área del Proyecto la cual fluye en dirección Oeste – Este, mientras que al Este del predio colinda con el Río Lagos, mismo que viaja de Norte a Sur y por último se ubica el arroyo Juchipila en el Norte, además se identificaron tres pozos el primero ubicado en el Norte, el segundo al Oeste y el tercero al Sur todos a una distancia

inferior de 3 km del Área del Proyecto.

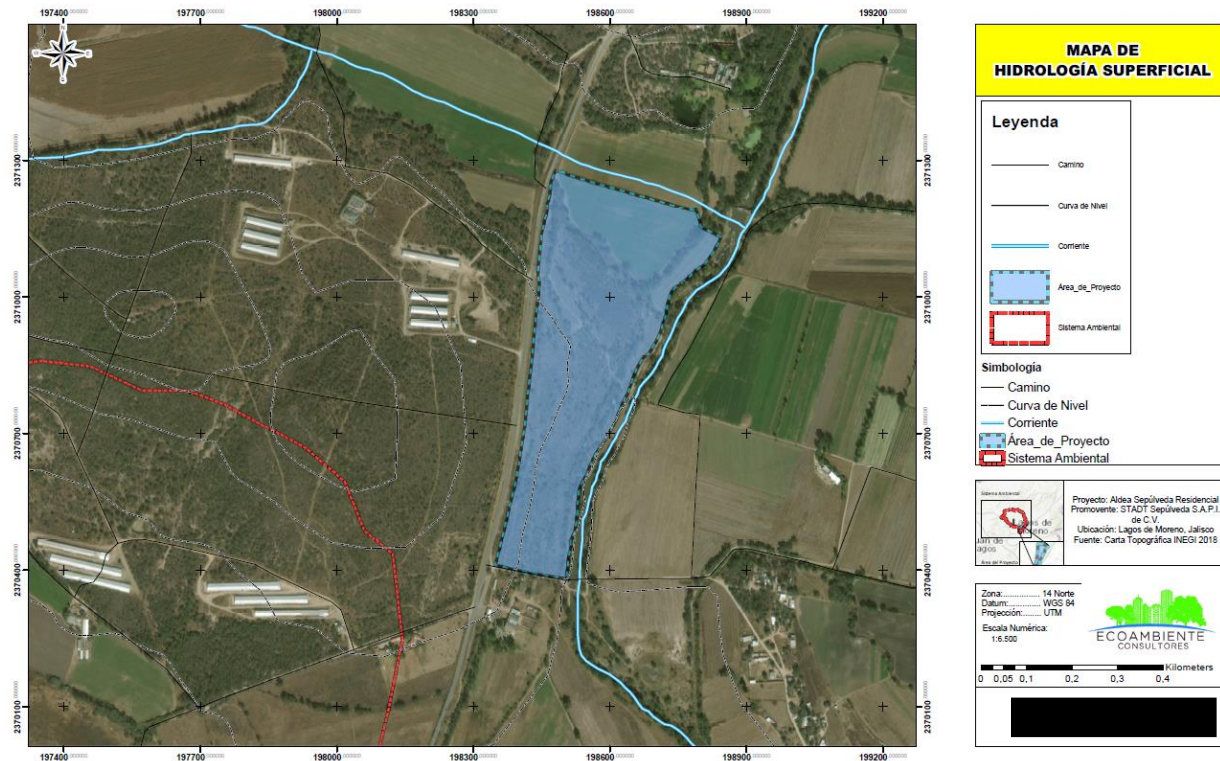


Imagen 37. Mapa de Hidrología Superficial

e) Hidrología Subterránea

Respecto a la hidrología subterránea, el mayor porcentaje de agua potable se encuentra en el subsuelo. Dentro del Área de Aplicación del Plan los pozos a nivel freático se encuentran distribuidos a lo largo del Río de Lagos, Buenavista, El Arenal, Moya, Cañada de Ricos, El Tepetate y San Isidro. De acuerdo a las políticas de la Comisión Nacional del Agua (CNA), en la zona urbana está restringida toda perforación de pozos profundos, permitiéndose únicamente para el uso de agua potable y servicios públicos. Los pozos en explotación para consumo humano y agrícola se encuentran ubicados al Nororiente del Centro de Población, en la zona de La Isla y Granadillas.

Debajo del predio subyace el acuífero Lagos de Moreno (1410) que abarca en su mayoría el área de estudio determinada y al oeste de él, se encuentra el acuífero El Muerto; pero que, dada la naturaleza del proyecto que nos ocupa, resulta irrelevante para la evaluación de impactos, dado que el pozo que abastecerá la zona urbana se encuentra, dentro del primero.

Respecto al acuífero Lagos de Moreno, el acuífero se encuentra sobreexplotado en un rango de -23 a -46 %; sin embargo, está considerado en la urbanización proyectada, usar la concesión inserta en el ANEXO 10 vigente, haciendo un trámite de uso mixto como adendum ante CONAGUA y; en el inter, abastecer con pipas el aljibe de 300,000 lt para uso de los colonos como ya fue referido.

De acuerdo con la información de INEGI en la Carta Vectorial Hidrológica de Aguas Subterráneas escala 1: 250,000 con clave F14-7, el Área del Proyecto se localiza la unidad geohidrológica; material consolidado con posibilidades bajas de presentar mantos freaticos, esta catalogado como área libre, con concetración de pozos.

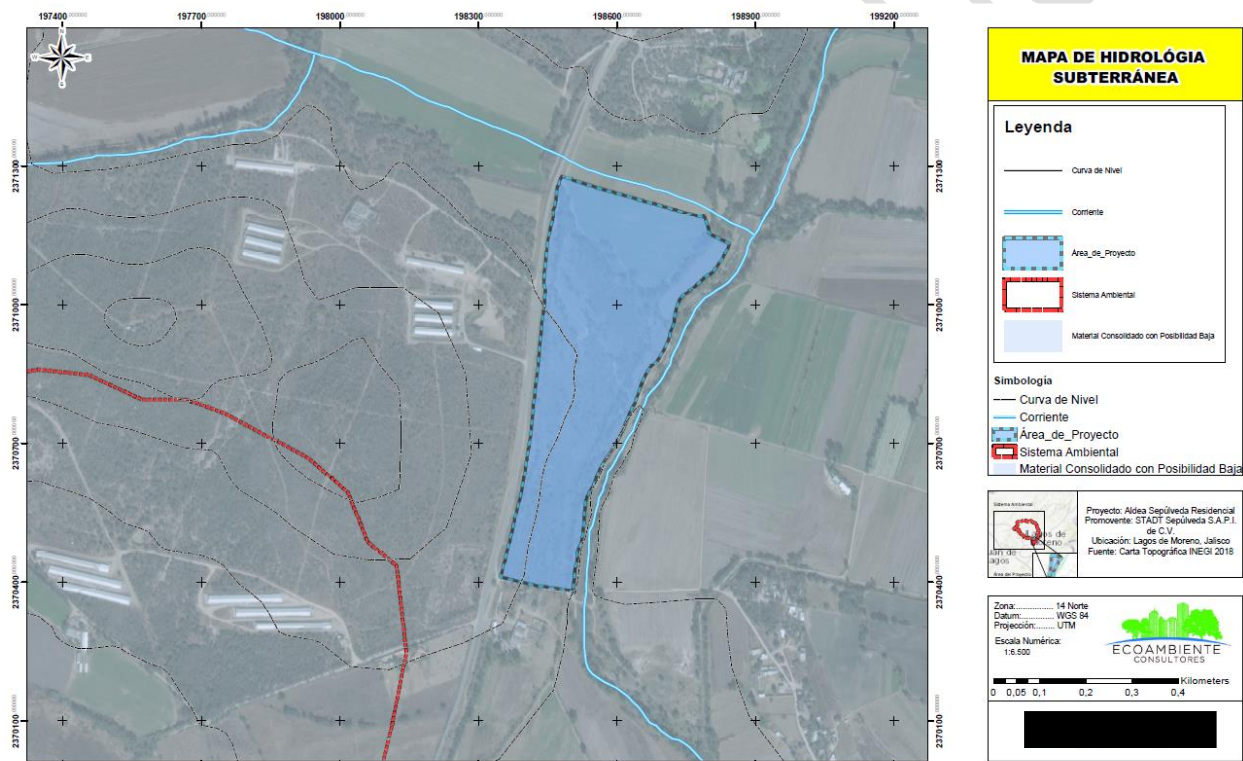


Imagen 38. Mapa de Hidrología Subterránea

IV.2.2 Aspectos bióticos

METODOLOGÍA UTILIZADA PARA FLORA EN EL ÁREA DE ESTUDIO

Una vez localizado el punto de observación en campo, se procedió a fijar el mismo con un referente en sitio usando una alcayata y; a partir de él, tomar cuatro submuestras al azar con un par de números generados en una tabla aleatoria: el primero de ellos, son metros a partir de este punto (0 -50) y el segundo son cantidades que representan dirección geográfica (0° a 360°) a partir de determinar el norte magnético de este para ello, se hizo uso del GPS y una cinta de

medir de 50 m.

Una vez localizado el punto de observación en campo con el GPS, se fijó el mismo con otro referente [alcayata] y se determinaron las especies arbóreas y arbustivas presentes y su abundancia dentro de un radio de 8 m a partir del mismo, para anotar los resultados en las hojas de campo y se pasaron en computadora los resultados para legibilidad y proceso de la información.

Con lo anterior, se tuvo información para análisis de resultados con índices [α y β] de los espacios en el área de estudio definida [zona menos antropizada, zona más antropizada y zona del proyecto] donde, es importante mencionar que estos indicadores, permitió tener un panorama de la riqueza o diversidad de especies; a partir de conocer la heterogenicidad y similitud de lo encontrado en especies en los muestreos.

Para lo cual, en el primer caso [índice α], se usó el correspondiente al desarrollado por Shannon-Wiener que permitió medir el rango de equidad en cada área considerada (menos antropizada, más antropizada y predio) [diversidad intrínseca] y; para la similitud [índice β (índice de similitud de Sorensen)] que permitió comparar las áreas entre sí.

Lo anterior, permitió tener un diagnóstico ambiental ecosistémico actual más preciso y tener más información para la calificación de impactos y; que a su vez la autoridad competente tome decisiones al respecto.



Imagen 39. Fotografía de la metodología de muestreo en el área de estudio

METODOLOGÍA PARA FLORA USADA EN EL PREDIO [ÁREA DE INFLUENCIA]

Se hizo un conteo de la vegetación arbórea y arbustiva, en siete cuadrantes de censo; dos transectos en el mismo caso y tres puntos de muestreo corroborativo, cuyo documento en Excel se encuentra inserto en el ANEXO 11 y; a continuación se presenta una imagen de ello. Se debe mencionar que las marcas amarillas que aparecen en la figura corresponden a los datos de coordenadas UTM 14Q Datum WG84, tomados en el sitio durante el muestreo con un GPS e-Trex, Marca Garmin, con una precisión de ± 2 m.



Imagen 40. Muestreo para flora realizado en el predio del proyecto [marcas amarillas: puntos tomados en sitio con ayuda de GPS para delimitar los cuadrantes (Pt# #cuadrante de muestreo), transectos (Mtre # Rib RL) o puntos corroborativos (Mtra corrob # Pre Proy)]

f) Vegetación

Para determinar las comunidades vegetales presentes, se utilizó la información contenida en la Carta de Uso de Suelo y Vegetación F14C31 serie VI Continuo Nacional de INEGI escala 1: 1,50,000 el uso de suelo para el Sistema Ambiental corresponde a: Agricultura de Riego y Agricultura de Temporal Permanente, para la descripción se utilizó la Guía para la interpretación de cartografía Uso del Suelo y Tipo de Vegetación de INEGI.

Agricultura de Riego (Ar)

La agricultura de riego o agricultura de regadío consiste en el suministro de las necesarias cantidades de agua a los cultivos mediante diversos métodos artificiales de riego. Este tipo de agricultura requiere inversiones de capital y una cuidada infraestructura hídrica: canales, acueductos, aspersores, estanques, etc., que exigen, a su vez, un desarrollo técnico avanzado. Entre los cultivos habituales de regadío destacan los frutales, el arroz, las hortalizas y la remolacha.

El recurso agua es imprescindible para la producción de cultivos de su disponibilidad depende la formación de nueva biomasa vegetal. En cultivos como tomate y lechuga los contenidos de agua en el interior de la planta superan el 90 %. Es claro que el agua es pieza clave para producir más alimentos, pero también es claro que hoy en día constituye un recurso cada vez más escaso. Para ejemplificar el consumo de agua en la agricultura supongamos la meta de producción de un trigo de 5 ton/ha, donde se necesitan alrededor de 500 L de agua para producir 1 kg de materia seca; esto resulta en un consumo de 2500 m³ de agua/ha para producir dicho rendimiento.

Agricultura de Temporal Permanente (Atp)

Se clasifica como tal al tipo de agricultura de todos aquellos terrenos donde el ciclo vegetativo de los cultivos depende del agua de lluvia, por lo que su éxito está en función de la cantidad de precipitación y de la capacidad del suelo para retener el agua, su clasificación es independiente del tiempo que dura el cultivo en el suelo, puede llegar a más de diez años, en el caso de los frutales, o bien por periodos dentro de un año como los cultivos de verano. Incluye los que reciben agua invernal como el garbanzo. Estas zonas, para ser clasificadas como de temporal deberán permanecer sembradas al menos un 80% del ciclo agrícola.

Pueden ser áreas de monocultivo o de policultivo y pueden combinarse con pastizales o bien estar mezcladas con zonas de riego, lo que conforma un mosaico complejo, difícil de separar, pero que generalmente presenta dominancia de los cultivos cuyo crecimiento depende del agua de lluvia.

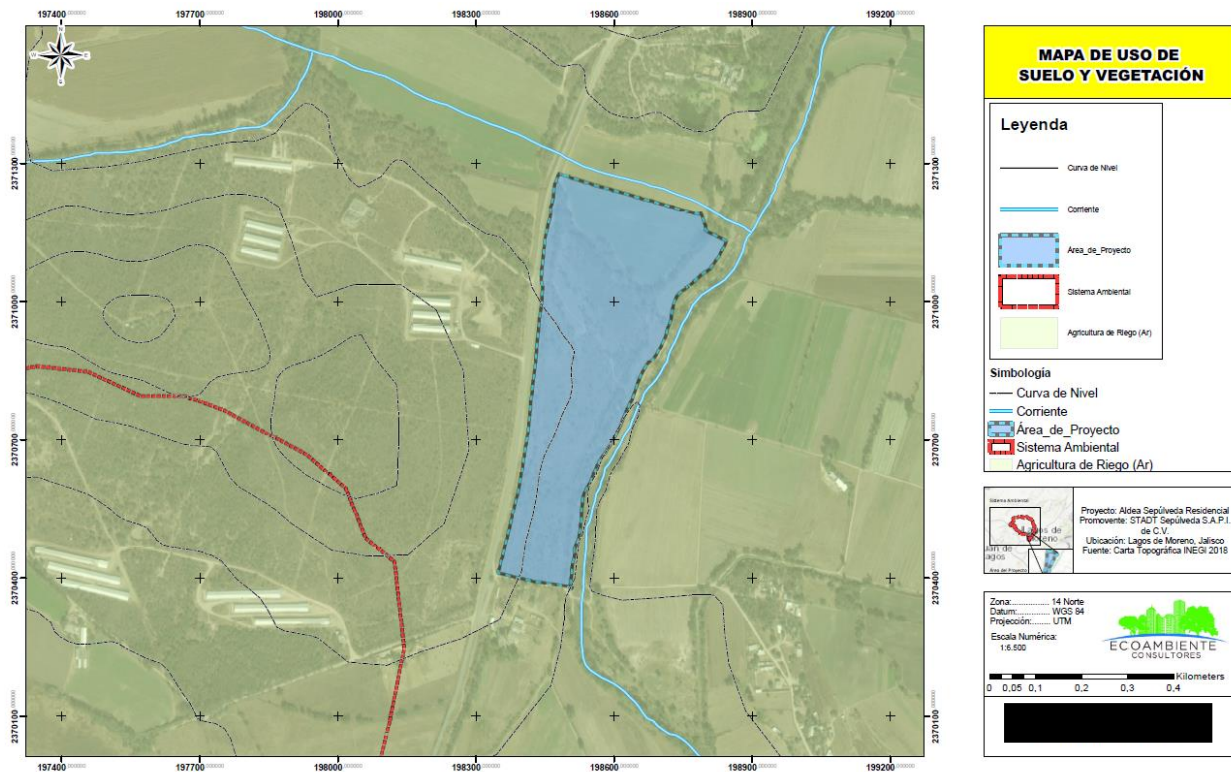


Imagen 41. Mapa de Uso de suelo y Vegetación

Dentro del área de estudio, en la zona menos antropizada (vegetación nativa, potreros y algunos campos de cultivo) y más antropizada (tomando en cuenta las especies arbóreas presentes en los sitios de muestreo consistente en localizar el punto de observación en campo, con apoyo de su precargado en un GPS marca GARMIN *etrex 30* de ± 2 m de precisión, se procedió a fijar el mismo con un referente en sitio usando una alcayata y; a partir de él, se tomaron cuatro submuestras al azar con un par de números generados en una tabla aleatoria: el primero de ellos, son metros a partir de este punto (0-50) y el segundo son cantidades que representan dirección geográfica (0° a 360°) luego de determinar el norte magnético de este [ver tabla de muestreo en campo en el ANEXO 11]; para ello, se hizo uso del GPS, un transportador y una cinta de medir de 50 m, como se muestra en la fotografía siguiente.

En el sitio del punto de muestreo se procedió a fijar el centro de este con otra alcayata y se determinaron las especies arbóreas presentes y su abundancia dentro de un radio de 8 m a partir del mismo, para anotar los resultados en las hojas de campo, conforme a lo mostrado en fotografía anterior.

Aplicándose índices de diversidad α y β , que permiten saber la heterogeneidad y similitud entre las comunidades muestreadas respectivamente, se corrobora la hipótesis previa al estudio; que

viendo imágenes de las zonas en el software Google Earth, de una zona menos antropizada y una zona más antropizada, en la delimitación del área de estudio; conforme a las tablas siguientes:

Tabla 20. Resumen de especies arbóreas y arbustivas encontradas en la zona menos antropizada (índice de Shannon $[H'] = 0.40$; rango del índice: 0 a 1.95).

ESPECIE	CANTIDAD	OBSERVACIONES
Mezquite (<i>Prosopis laevigata</i>)	95	Árboles en promedio de 5 metros de altura y diámetro de 25 cm en promedio, formando masas densas y sin paixtle (<i>Thillandsia recurvata</i>)
Huizache chino (<i>Acacia Shaffneri</i>)	69	
Pirul (<i>Schinus mole</i>)	16	
Nopal xonconostle (<i>Opuntia xoconostle</i>)	23	
Huizache yóndiro (<i>Acacia farneciana</i>)	85	
Granjeno (<i>Collubrina elíptica</i>)	18	
Palo bobo (<i>Ipomea murucoides</i>)	10	

Tabla 21. Resumen de especies arbóreas y arbustivas encontradas en la zona más antropizada (índice de Shannon $[H'] = 0.35$; rango del índice: 0 a 1.6)

ESPECIE	CANTIDAD	OBSERVACIONES
Mezquite (<i>Prosopis laevigata</i>)	49	Árboles en promedio de 10 metros de altura, en linderos de parcelas y muy emplantados con paixtle.
Huizache chino (<i>Acacia Shaffneri</i>)	18	
Pirul (<i>Schinus mole</i>)	14	
Nopal xonostle (<i>Opuntia xoconostle</i>)	16	
Huizache yóndiro (<i>Acacia</i>)	38	

Los cuadros anteriores ya dan una idea de que, de base se tenía el mismo ecosistema y que; en la zona más antropizada, ha sido muy deforestado por la actividad agrícola y de asentamientos humanos existente en esa porción de la zona de estudio.

Si aplicamos un coeficiente de similitud entre estos dos parches ecosistémicos (β diversidad, coeficiente de similitud de Sorensen) tenemos que; si consideramos a S1 como el área menos antropizada, con 7 especies; S2 como la zona más antropizada con 5 especies y c como el

número de especies comunes a ambas comunidades [5]; tenemos el valor del índice [$\beta = 2c/(S1 + S2)$]: 0.83; donde el índice va en un rango de 0 [cuando no existen especies en común] a 1 [cuando ambas comunidades son idénticas]. Lo cual da una idea que ambas comunidades guardan una similitud de prácticamente

el 83% y; que la comunidad en la zona más antropizada perdido su diversidad alfa (α) por la apertura agrícola y los asentamientos humanos.

Tabla 22. Resumen de especies arbóreas y arbustivas detectadas durante el estudio del sitio de desarrollo del proyecto

ESPECIE	CANTIDAD	OBSERVACIONES
Mezquite (<i>Prosopis laevigata</i>)	1,115	Árboles de mezquite (mayoritariamente existentes) en promedio de 4 metros de altura, con multifuste [en promedio 5] de 10 cm de diámetro emplagados con paixtle.
Huizache chino (<i>Acacia Shaffneri</i>)	19	
Pirul (<i>Schinus mole</i>)	35	
Nopal xconostle (<i>Opuntia</i>	352	
Capitaneja (<i>Verbisina sp;</i> <i>posiblemente greenmanii</i>)	4,200	
Granjeno (<i>Collubrina eliptica</i>)	24	
Sauce (<i>Salix sp.</i>)	4	
Maguey (<i>Agave sp.</i>)	14	

El sitio presenta un índice de Shannon [que va en un rango de 0 a 2.197] de 0.94; lo cual, representa a una comunidad dominada principalmente por mezquites y la arbustiva capitaneja y; comparada con las otras dos zonas [menos antropizada y más antropizada] del área de estudio y considerando a este parche comunitario como S3, se tiene que comparada con S2, el valor del índice de similitud (β) es = 0.66 y con S3 es = 0.62; lo que significa que este parche ecosistémico mantiene una similitud promedio del 64%; esto es, mantiene menos similitud con ambas porciones ecosistémicas que la rodean que estas entre sí; con lo cual, se refuerza el hecho de que no tiene una función ecosistémica de un bosque de mezquite.

También debe ser reiterado el hecho de que los lotes serán vendidos en breña para que cada propietario tramite lo conducente cuando vaya a construir y; los árboles presentes en trazado de vialidades primarias y secundarias no serán removidos ya que la urbanización se trazó con ese fin y la permanencia de los ejemplares arbóreos en sitio como se muestra en la siguiente fotografía.



Imagen 42. Trazado de una de las calles en el predio del proyecto

Respecto a la vegetación presente en el área de estudio y con base en la capa de usos del suelo y vegetación de SIGEIA/SEMARNAT y SIGATyCC [ya citada anteriormente], podemos decir que el predio; en un 70% se localiza en la clasificación de pastizal inducido y un 30% en agricultura de riego y; que en el área de estudio considerada para evaluar los impactos ambientales en el estudio que aquí se presentan formaciones vegetales de pastizal natural, de urbanizaciones siendo la de la ciudad de Lagos de Moreno la principal, de bosque tropical caducifolia [selva baja caducifolia] y de matorral crassicaule; conforme a las siguientes figuras.

Respecto a este recurso biótico, debe ser señalado que en la zona de estudio no se presentan impactos ambientales por la naturaleza del proyecto que aquí nos ocupa y que en la zona de influencia [predio del proyecto]; dado que la lotificación será marcada en sitio con ayuda de cinta y etiquetas y que en los lotes solo serán limpiados los arbustos y podado el pasto presente para su venta en breña y que cada propietario tramite lo conducente al momento de construir; aunado al hecho que en la construcción de vialidades primarias, secundarias y banquetas, el arbolado será respetado y que ninguna de las especies encontradas se enlista en la NOM-059-SEMARNAT-2010, no se tiene impacto significativo sobre este recurso.

g) Fauna

AVES

Dado que el conteo de aves, en función del método de selección particular dependerá de la pregunta del investigador, del tiempo y de los recursos tanto económicos como humanos disponibles para realizar el muestreo, (Bibby et al.1992, Wuderle, 1994), conforme a lo referido por Gallina y López (2011) y dado que el objetivo es determinar la presencia de aves en el área

de estudio (incluyendo su presencia o no en el predio del proyecto [zona de influencia]), se decidió usar cada punto de submuestra del punto de observación localizado en el área definida para estudio, como punto de conteo, fuera del predio y; en cada espacio se procedió conforme a lo siguiente:

Una vez fijado el referente para el muestreo de flora y después de esperar 5 minutos para aclimatación de la fauna del lugar al equipo de observación en campo [dos personas], una de ellas llevó a cabo la observación de la vegetación, mientras que la otra realizó observación de aves desde el punto definido hasta un radio de 20 m a la redonda, se procedió al registro de las aves observadas en ese espacio de tiempo y distancia, obteniendo fotografías de ellas con cámara digital EO5 Rebel T5 y lente Zoom de 75-300mm para mayor certeza de su identificación, buscando que la observación sucediese entre las 6:00 y 10:00 horas o las 18:00 y 20:00 por la mayor actividad crepuscular de estos organismos.

En el predio del proyecto se hizo un recorrido por el mismo registrando la presencia de las especies e; incluso, se realizó un campamento en el sitio para detección de especímenes de este grupo taxonómico, al igual que el de los restantes presentados aquí.

MAMÍFEROS

Dentro del área de estudio, con el uso de avistamientos, madrigueras, huellas, excretas o carcasas óseas presentes en cada punto de submuestra definida para la vegetación, en un radio de 8 m, se hizo un registro de su presencia; así mismo, en el traslado a cada punto de observación definido previamente en escritorio con el software referido, se hizo un registro de su presencia; así como pláticas con los lugareños, anotando en las hojas de campo lo correspondiente. En el predio del proyecto se hizo un recorrido por el mismo y se hizo un campamento para detección de lo correspondiente.

REPTILES

Dentro del área de estudio, con el uso de avistamientos, madrigueras o carcasas óseas y cambios de piel presentes en cada punto de submuestra definida para la vegetación, en un radio de 8 m, se hizo un registro de su presencia; así mismo, en el traslado a cada punto de observación definido previamente en escritorio con el software referido, se hizo un registro de su presencia; así como pláticas con los lugareños, anotando en las hojas de campo lo correspondiente. En el predio del proyecto se hizo un recorrido por el mismo y se hizo un campamento para detección de lo correspondiente.

En este apartado podemos decir que, dentro de la zona de estudio, las muestras que estuvieron

más hacia la zona menos antropizada y más alejadas del centro del predio, se detectó la presencia del depredador mayor gato montés (*Lynx rufus*), seguido por la presencia de coyote (*Canis latrans*), zorra gris (*Urocyon cinereoargenteus*), zorrillo (*Conepatus leuconotus*), zorrillo listado (*Mephitis macroura*), zorrillo manchado (*Spilogale gracillis*), tlacuache cola pelada (*Didelphis virginiana*); de algunos ratones: ratón (*Peromyscus spp*), ratón (*Reithrodontomys sp*), conejo del desierto (*Sylvilagus audubonii*) y tuza (*Crateogeomys sp*); es de referirse que los lugareños mencionaron dos especies de reptiles: cascabel y corralillo, sin poder tener certeza de ello ya que no fueron avistadas o sus rastros, dentro de las visitas a campo. También es de referir que no en todos los casos fue posible fotografiar las especies que aquí se listan.

Se detectó que conforme, se hacía un recorrido hacia la zona de influencia del proyecto urbanístico y la zona más antropizada en el área de estudio, bajaba la diversidad de este grupo y se incrementaba el de las aves; sobre todo, porque este último taxa, se ha adaptado mejor a vivir y convivir con los asentamientos humanos.

Respecto a las aves, en el espacio de mayor biodiversidad de mamíferos y reptiles, fue detectada la especie de halcón cola roja (*Buteo jamaicensis*) [197285.00 m E y 2373575.00 m N, UTM 14Q Datum WGS84], cazando especies de roedores presentes y; de ahí se fue incrementando la presencia de aves hacia la zona del proyecto y el área más antropizada, cuando uno se iba acercando a éste y la zona agrícola y de asentamientos humanos (más antropizada).

Respecto a este recurso biótico, el impacto solo sucederá en la zona de influencia del proyecto y; dado que solo se construirán vialidades primarias y secundarias, banquetas e infraestructura urbana del asentamiento humano y; que en el recorrido de las mismas (trazado de vialidades y banquetas) no fueron detectadas madrigueras de mamíferos o reptiles; además de que las aves en el sitio se desplazan sobre las copas de los árboles que serán respetados; durante la construcción de dicha urbanización, para la cual se solicita autorización, serán impactados moderadamente por el ruido en el frente de trabajo y se desplazarán dentro del predio lejos de este.

También debe ser señalado que dentro del predio no fue detectada la presencia de especie alguna listada en la NOM-059- SEMARNAT-2010.

IV.2.3 Paisaje

Se debe considerar que el paisaje es la expresión espacial y visual del medio. Es un recurso natural escaso, valioso y con demanda creciente, fácilmente depreciable y difícilmente renovable. El paisaje visual considera la estética y la capacidad de percepción por un

observador (Muñoz-Pedreros et al 2004).

En el caso que nos ocupa y de acuerdo con lo observado en el área de estudio definida, podemos decidir sobre las siguientes unidades de paisaje:

Tabla 23. Unidades de paisaje en la zona de estudio

UNIDAD DE PAISAJE	DESCRIPCIÓN
Potreros sobre reminiscencias de ecosistema base [PREB]	Reminiscencia de arbolado [principalmente mezquites], seguidos en número por huizaches chinos y algunas arbustivas
Agricultura con reminiscencias del ecosistema base en los linderos de las parcelas [AREB]	Sembradíos de riego, principalmente de trigo, papas y avena; seguidos de maíz y alfalfa.
Asentamientos humanos rurales [AHR]	Caserío inmerso en algunos árboles reminiscentes del ecosistema base (mezquites, huizaches chino y yóndiro, mezclados con vegetación introducida como eucaliptos (<i>Eucalyptus globosus</i>), jacaranda (<i>Jacaranda spp</i>) y buganvillas (<i>Buganvillea spp</i>)
Asentamientos humanos urbanos [ARU]	Mezcla de concreto de su color o pintado en casas y vialidades, iluminado de noche y cuyos ejemplares vegetales se presentan en número muy grande introducido y que; además de los ejemplares de eucalipto y buganvilia, existen ejemplares diversos de palmeras.

De lo anterior se deduce que, en un 70 % prácticamente, el predio del proyecto se inserta sobre una unidad de paisaje PREB y el otro 30% en una unidad de paisaje AREB y; que dado el diseño urbanístico que se ha hecho

Para respeto del arbolado e incremento del mismo, el impacto recibido sería su transformación a una unidad AHR, sin que la calidad paisajística se vea afectada por la obra planteada y; dado que no se trata de un sitio que por su atractivo turístico sea visitado por su paisaje y; los lugareños, no verán muy modificado el mismo si el proyecto se construyese conforme a lo urbanísticamente planeado, el paisaje en su conjunto.

Esto es, dentro del área de estudio, se puede considerar, que por pláticas con los lugareños durante las visitas de campo y por lo que se aprecia como unidad paisajística, que este, aunque agradable [regular, aceptable]; se percibe sin interés [monótono, pobre] y; dado que, un paisaje conceptualmente existe como recurso, solo si existen observadores que puedan apreciarlo (Muñoz-Pedreros, A.), en el sitio considerado para el proyecto y dada la naturaleza de éste, no se tiene un impacto significativo sobre el recurso paisajístico de la zona de estudio.

IV.2.4 Medio socioeconómico

a) Demografía

En una publicación del Instituto de Información Estadística y Geográfica del Estado de Jalisco del 2018 1, se tiene que el municipio de Lagos de Moreno pertenece a la Región Altos Norte y su población al 2015; según la Encuesta Intercensal era de 164 mil 981 personas; 48.8 por ciento hombres y 51.2 por ciento mujeres y los habitantes del municipio representaban el 40.5 por ciento del total regional. Comparando este monto poblacional con el del año 2010, se obtiene que la población municipal aumentó un 7.3 por ciento en cinco años.

El promedio de escolaridad de la población de 15 años y más de Lagos de Moreno, es menor que la que en promedio se tienen en el Estado de Jalisco, 7.7 años, frente a 8.8 años a nivel estatal.

El 49.9% de la población municipal mayor de 12 años, se considera Económicamente Activa (PEA); esto es, trabaja o está buscando un empleo. Esta cifra se modifica radicalmente al incorporar la variable de género, ya que el 70.1% de los hombres mayores de 12 años se consideran económicamente activos, frente al 31.6% de las mujeres en las mismas condiciones. De la PEA, el 94% se encuentra ocupada y el restante 6% desocupado. De la población ocupada, el 32% cuenta con la primaria completa, frente a un 28% que tiene educación media superior o superior.

Por grupo de edad, de la población ocupada, el grupo que tiene de 20 a 24 años representa casi el 15% de la población ocupada total, seguida por el grupo de 25 a 29 años. Lo que señala que son las nuevas generaciones, los que mayores oportunidades de empleo tienen.

En materia económica, los resultados del decimoséptimo Censo Económico levantado por el INEGI el segundo trimestre del 2009, con cifras al cierre del 2008, señalan que en Lagos de Moreno se cuenta con 4,495 unidades económicas industriales, comerciales y de servicios (se excluye al sector primario), equivalente al 1.7% del total de unidades a nivel estatal y que dan empleo a 21,468 trabajadores, el 1.4% de los empleados en Jalisco.

Lo anterior se traduce que en Lagos de Moreno, cada unidad económica se emplea en promedio a 5 personas, frente a las 6 personas que en promedio se emplean en el Estado de Jalisco. Igualmente, las percepciones anuales por empleado en Lagos de Moreno, resultan inferiores a las que se perciben a nivel estatal, 73 mil pesos frente a 83 mil pesos.

Si observamos el valor agregado censal bruto (proceso que da valor a los productos o servicios, VA), tenemos que en Lagos, las 4,495 unidades económicas existentes, generaron 3,918 millones de pesos durante el 2008, lo que representa el 1.6% del valor agregado a nivel nacional.

Migración:

El último componente de la dinámica demográfica a considerar es la migración. La migración es el cambio de residencia de manera temporal o definitiva, cuando una persona deja su lugar habitual de residencia para irse a vivir a otro lugar se convierte en un emigrante, pero al llegar a establecerse en el nuevo lugar, esa misma persona pasa a ser un inmigrante. Cuando hablamos de saldos netos migratorios negativos, nos referimos a que el número de emigrantes, es mayor que el número de inmigrantes.

El índice de intensidad migratoria a EU, estimado por el Consejo Nacional de Población permite diferenciar los municipios según la intensidad que tienen la migración al país vecino. Con éste indicador, el municipio de Lagos de Moreno registra un índice Alto de migración, señalando que el 16.4% de los hogares cuentan con familiares emigrantes en Estados Unidos del quinquenio anterior.

A diferencia de lo que se considera en la opinión pública, el motor que impulsa la migración mexicana, no está en México sino en EU; es decir, a pesar de la falta de oportunidades en México, la demanda de empleo en Estados Unidos es el principal factor de atracción para los migrantes. Esto porque la población en EU envejece y las nuevas generaciones son menores en tamaño.

México en general, exporta una gran cantidad de población en edad productiva, lo que implica un desaprovechamiento del llamado bono demográfico (población en edad de trabajar), ya que según cifras del CONAPO aproximadamente un 66.7% de la población nacida en México residente en Estados Unidos tiene entre 15 y 44 años, lo que significa que México está perdiendo población en edad productiva y reproductiva.

Esto lo podemos observar en el siguiente gráfico, que con cifras del último censo de población señala el grupo de edad de la población del Municipio de Lagos de Moreno que emigra a Estados Unidos, el 50% tienen entre 20 y 34 años de edad. Destaca el hecho que el grupo de edad de 5 a 9 años sea tan elevado, lo que significa que 6 son niños que migraron con su familia. Así en junio del 2010, los migrantes a EU ascendieron a 2,629 personas, frente a tan solo 33 personas que lo hicieron a otro país. Esta cifra resulta muy elevada, si se considera que por cambio de

residencia a otra entidad federativa, tan solo migraron 2,594 personas.

IV.2.5 Diagnóstico Ambiental

El sitio de desarrollo del proyecto propuesto se encuentra inmerso dentro de un ecosistema reminiscente de bosque espinoso (Rzedowski, Op.Cit.), en donde la actividad humana [antrópica], ha modificado las condiciones naturales, creando espacios para potreros, en donde la vegetación nativa (sobre todo mezquites), resultaban de utilidad para crear sombra para el ganado debido al clima seco y cálido que caracteriza la zona.

Dentro de este panorama, se desarrolló primero el asentamiento urbano principal: la población de la capital del municipio (Lagos de Moreno) y algunas rancherías inmersas en el él (Chipinque de Arriba, Lomas de Veloces, San Isidro de En medio, etc.), en un paisaje rural característico de la zona pero con poca importancia para los lugareños y visitantes turísticos.

Hacia la zona norte y noroeste del predio se encuentra el ecosistema base (bosque espinoso), con un parche remanente de bosque tropical caducifolio, según clasificación del mismo autor y un ecotono [presencia de especies pertenecientes a ambos ecosistemas] de ambos ecosistemas básicos.

En sus condiciones edáficas y geológicas, el área de estudio y la del proyecto solo representan interés para actividades agropecuarias, por lo que su clasificación en el ordenamiento ecológico que para ello elabora el estado, corresponde a dicha clasificación y; el diseño urbanístico con respeto al arbolado existente es presentado para cambio de uso de suelo ante el H. Ayuntamiento.

Respecto a su hidrología superficial, el sitio actualmente se ve contaminado con olores en la corriente del Río Lagos, dado que aguas arriba se descargan aguas residuales de granjas existentes en el área de estudio; por lo que, un desarrollo urbano de la naturaleza que aquí nos ocupa, tanto ha diseñado el parque lineal colindante al lado este, como barrera de olores hacia la población residente, a la vez que un elemento estético y de educación ambiental no formal como ya fue referido.

Respecto al acuífero subyacente, del cual se abastecería la población residente en el desarrollo urbano considerado, aun cuando el primero mantiene una sobreexplotación, se debe mencionar que la concesión, vigente a la fecha, que ya se tiene, será modificada para ello.

Asimismo, es menester referir que, dentro del área de estudio definida, no fue encontrado sitio

de interés cultural alguno y que las condiciones de los asentamientos humanos insertos en ella se verán beneficiados al ser contratados como mano de obra para la urbanización planeada y el fraccionamiento planteado representa una opción más para vivir.

Finalmente, debe ser referido que, aplicando al estudio los índices de diversidad α y β ; se puede concluir que las zonas menos antropizada [potreros mezclados con vegetación nativa de mezquites principalmente] y más antropizada [agricultura y asentamientos humanos], dentro del área de estudio guardan entre sí una similitud florística del 83% y; que el área del proyecto mantiene una similitud promedio del 64% hacia estas; con lo cual, se evidencia que la sucesión y demás atributos ecosistémicos evaluados en su impacto, ya están sumamente disminuidos del ecosistema clímax de bosque espinoso y siguen su evolución propia para mantenimiento de poblaciones de insectos y aves principalmente.

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

V.1 Identificación de impactos

Los aspectos ambientales que el proyecto modificará son los siguientes:

Modificación parcial del hábitat:

En este caso se aumentará el flujo de arroyo generando una mayor humedad en el arroyo;

Alteración de la biodiversidad:

Debido a que no hay ictiofauna o flora representativa en la zona, no habrá afectación relevante

Alteración de suelo:

En el caso de las obras a realizar, se requiere intervención en zonas federales del arroyo.

Afectación del paisaje:

En este caso, habrá impactos temporales debido a la instalación de puentes y pasos petanoales

Régimen hidrológico:

Las obras aumentarán el flujo del arroyo, sin embargo, el flujo no es representativo

Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales

Para realizar la identificación de los impactos ocasionados por el desarrollo del presente proyecto, se utilizó la técnica de matrices propuesta por Leopold et al. Para determinar los indicadores de impacto, es necesario identificar cuáles son las actividades de la obra a realizar y sobre que componentes del medio ambiente se va a generar un impacto.

Así, se deben describir las actividades a realizar para poder conocer cuales elementos del medio ambiente serán afectados o potencialmente afectados.

V.2 Indicadores de impacto

De acuerdo con la guía para la presentación de la manifestación de impacto ambiental, modalidad particular, y conforme a la metodología propuesta para el presente proyecto, los indicadores que se presentarán a lo largo del capítulo cumplen con los criterios de representatividad, relevancia, cuantificables y de fácil identificación.

Lista indicativa de indicadores de impacto

Los indicadores de impacto detectados para el presente proyecto son los siguientes:

- Agua
- Suelo y subsuelo
- Aire
- Ruido y vibraciones
- Generación de residuos

- Flora
- Fauna
- Servicios
- Generación de empleos temporales y permanentes
- Paisaje
- Salud y seguridad

Criterios y metodologías de evaluación

Los criterios que se emplearán son:

Tabla 24. Criterios y rangos de evaluación

Tabla de definición de criterios y rangos de evaluación		
Criterio	Escala	Descripción
Naturaleza	(+) / (-)	Benéfico (+); Adverso (-)
Magnitud	0 a 5	Imperceptible (0); Muy bajo (1); Bajo (2); Medio (3); Intenso (4); Muy intenso (5)
Temporalidad		Permanente o temporal
Reversibilidad		Irreversible o reversible

El análisis de impactos se centró sobre las etapas de preparación, construcción y operación, mismas (11 acciones), que pudieran ocasionar impactos ambientales y que son las siguientes:

Preparación del sitio:

1. Trazo y nivelación. Se realizará mediante brigadas especializadas. No se utilizará ningún tipo de maquinaria pesada en esta etapa.
2. Limpieza y preparación del sitio. Serán las actividades de limpieza de las zonas a intervenir y su retiro a sitios donde no entorpezcan la realización de los trabajos posteriores.
3. Colocación de señalamientos de seguridad. Consistirá en la colocación de señalización para control vehicular en la zona de las obras, así como el señalamiento de seguridad laboral para los trabajadores.
4. Movimiento de maquinaria y volteos. Es el movimiento vehicular que se encargará de trasladar las cargas de materiales de todo tipo a su destino. Este movimiento iniciará en los tramos previamente designados, y por los caminos existentes. Una de las consecuencias de este movimiento será la generación de polvos suspendidos.
5. Carga y descarga de materiales. Será el vaciado en las tolvas del material previamente desagregado; se realizará con un cargador frontal. Esta acción será una generadora de polvos en suspensión, que no afectará un radio mayor a 300 m.

Etapa de Construcción:

6. Excavaciones. Será la actividad de corte de acuerdo con las líneas del proyecto y estos materiales se utilizarán para el relleno de las mismas excavaciones, se realizará con el uso de maquinaria, equipo y camiones para hacer la conformación del área de construcción de las diferentes obras.
7. Instalación de las diferentes obras del proyecto. Serán todas las actividades de construcción, es decir la obra civil del Proyecto tanto en zona federal como para la construcción de las PTAR.
8. Carga y descarga de materiales y residuos. Corresponde al vaciado y llenado de camiones de los materiales y residuos de construcción, así como de los diversos equipos a instalar. Esta acción será una fuente generadora de polvos en suspensión, aunque no afectará un radio mayor de 300 m.
9. Cierre de construcción. Consistirá en la limpieza del área de la obra y la puesta en operación de la línea de alejamiento.

Etapa de operación y mantenimiento:

10. Consistirá en las descargas de las aguas tratadas que cumplan con lo establecido en la NOM-001-SEMARNAT-1996.

Etapa de Abandono:

11. No se preveé una etapa formal de abandono.

A continuación, se procedió a establecer una metodología que permita revisar los posibles impactos ambientales que se presentarían por el desarrollo del presente proyecto; así, se utilizó la lista de verificación de Leopold et al., y de ella, se detectaron 11 factores ambientales, los cuales son susceptibles de ser impactados por las actividades propias del proyecto, de acuerdo con la revisión en campo del sitio y sus alrededores.

En el caso particular de los factores agua, flora y fauna, se presentan dos sub-factores. Los factores seleccionados son los siguientes (12 factores):

Tabla 25. Factores seleccionados

Factores Físico Químicos	Factores Biológicos	Factores Socioeconómicos
1) Agua: 1a) Descargas de aguas tratadas y pluviales	6) Flora: Poda y mantenimiento de áreas verdes.	Servicios: 8a) Aumento en el volumen de aguas tratadas reincorporadas al arroyo

1b) Aumento en el volumen del arroyo.		8b) Aumento de desarrollos habitacionales sustentables
2) Suelo: Alteración del suelo en las zonas federales.		9) Empleos: Creación de empleos temporales y permanentes.
3) Aire: Afectación por emisiones a la atmósfera de vehículos, equipos y maquinaria.	7) Fauna: Afectación temporal por el desplazamiento y alteración de la misma.	10) Paisaje: Afectación temporal visual del entorno.
4) Ruido y vibraciones: Afectación temporal por el empleo de vehículos, equipo y maquinaria.		
5) Generación de Residuos SU y ME Generación y su disposición adecuada durante el desarrollo del proyecto.		

La descripción de los factores ambientales se presenta a continuación.

V.3 Valoración de los impactos.

En la matriz a obtener, potencialmente existen 121 impactos (12 x 11); de ellos se identificaron los de mayor magnitud resultantes de la interacción de las acciones desarrolladas en el proyecto y los factores del medio seleccionados, obteniéndose 50 posibles impactos a presentarse, derivados del proyecto, mismos que se presentan en la matriz anexa. A estos impactos se les asignó un valor entre 1 y 5 siendo 1 el menor y 5 el mayor en magnitud de impacto. Así mismo, se tomó en cuenta el sentido del impacto (positivo o negativo), la duración del efecto (largo y corto plazo), y orden de la interacción (directo o indirecto). La simbología respectiva (ver matriz anexa) es la siguiente:

Tabla 26. Simbología de los Impactos

P	efecto POSITIVO significativo
p	efecto positivo poco significativo

N	efecto NEGATIVO significativo
n	efecto negativo poco significativo
c	efecto de corto plazo
L	efecto de largo plazo
1	efecto directo
2	efecto indirecto

Identificación de impactos:

Una vez identificados las acciones versus las etapas, se procedió a realizar las Matrices de Leopold, mismas que se presentan al final de este capítulo. De estas, se desprenden los resultados que se presentan en las siguientes tablas.

Tabla 27. Resumen de impactos

Tipo de Impactos	Número	%
Positivo Significativo	2	4
Positivo no significativo	14	28
Negativo Significativo	0	0
Negativo no significativo	34	68
Total	50	100

La suma de impactos positivos da 16 lo que equivale al 32 % de los impactos identificados; los impactos negativos suman un total de 34, lo que representa el 68 %; sin embargo, todos estos son poco significativos y con las medidas de mitigación propuestas en el siguiente capítulo, estos serán reducidos.

Tabla 28. Resumen de impactos por grupo de factores

Tipo de impacto	Físicos	Biológicos	Socioeconómicos	Total
Positivo significativo (P)	0	0	2	2
Positivo (p)	1	0	13	14
Subtotal Positivos	1	0	15	16
Negativo significativo	0	0	0	0
Negativo	21	5	8	34

Tipo de impacto	Físicos	Biológicos	Socioeconómicos	Total
Subtotal Negativos	21	5	8	34
Total	22	5	23	50

Se observa que la mayoría de los impactos se encuentran en las etapas de preparación y construcción (28), mientras que la etapa de operación traerá un mayor número de impactos positivos que negativos.

Tabla 29. Resumen de impactos por etapas

	Etapas de preparación	Etapas de construcción	Etapas de operación y mantenimiento	Abandono	Total
Impactos positivos	5	4	6	1	16
Impactos negativos	14	14	1	5	34

Metodología de evaluación y justificación de la metodología seleccionada

La metodología consiste en una evaluación del efecto de la actividad sobre los componentes ambientales, ya que primero se realiza la construcción de una Matriz de probables interacciones entre las actividades del proyecto y los factores ambientales, la que se presenta como “*Matriz de identificación de interacciones potenciales*”, en donde se colocan en renglones los componentes ambientales y en columnas las actividades del proyecto, luego, en cada uno de los cuadros que se cruzan de la matriz, se ponderan los impactos ambientales, señalando los diferentes niveles de afectación con una calificación previa, como un primer intento de evaluar, pero asignando un peso con escala simple, para lo cual se establece G = grande, M = mediano y C = chico, además de que se le asigna un signo positivo(+) o negativo (-).

El segundo paso es la construcción de una “*Matriz de Evaluación*”; sobre esta matriz, una vez determinadas las interacciones, se realizó una evaluación o calificación de las interacciones identificadas, para lo que se establecieron los criterios de intensidad o magnitud; temporalidad y reversibilidad. En esta matriz, se introduce un valor, en un rango de +5 a -5; es decir, con signo positivo los impactos benéficos y con signo negativo, los efectos nocivos. El número indica la magnitud. De lo anterior se puede obtener un mejor parámetro de evaluación del impacto generado sobre el componente ambiental. En la serie de matrices que a continuación se presentan, se muestra la confrontación de las actividades de construcción del proyecto contra los componentes del ambiente que pudieran afectarse.

Matriz de identificación de interacciones potenciales

Para evaluar los posibles impactos que originan las actividades del presente proyecto, se confrontan las actividades de la construcción contra los componentes ambientales del recurso o del medio ambiente por medio de una matriz, para luego valorar los efectos de las actividades sobre las características medioambientales.

CONSULTA PÚBLICA

Aumento en el volumen de aguas tratadas reincorporadas al arroyo										X	
Aumeno de desarrollos habitacionales sustentables										X	X
Creación de empleos temporales y permanentes.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Afectación temporal visual del entorno.	X		X	X	X	X	X	X		X	X

	Trazo y nivelación.	Limpieza y preparación	Colocación de señalamientos de	Movimiento de maquinaria y volteos	Carga y descarga de materiales	Excavaciones.	Instalación	Carga y descarga de materiales y	Cierre de construcción	Operación y mantenimiento	Abandono
	Preparación					Construcción					
Descargas de aguas tratadas y pluviales										M	
Aumento en el volumen del arroyo.										C	
Alteración del suelo en las zonas federales						C	C				
Afectación por emisiones a la atmósfera de vehículos, equipos y maquinaria		C		C	C	M		C			M
Afectación temporal por el ruido de vehículos, equipo y maquinaria				C	C	C	C	C			C
Generación y su disposición adecuada durante el desarrollo del proyecto.		C				C	C	M	C		M
Poda y mantenimiento de áreas verdes.	C	C									
Afectación temporal por el desplazamiento y alteración de la misma.	C	C									C
Aumento en el volumen de aguas tratadas reincorporadas al arroyo										C	
Aumeno de desarrollos habitacionales sustentables										M	M

Creación de empleos temporales y permanentes.	C	C	C	C	C	M	M	C	C	C	M
Afectación temporal visual del entorno.	C		C	C	C	C	C	C		C	C

CONSULTA PÚBLICA

	Trazo y nivelación.	Limpieza y preparación	Colocación de señalamientos de	Movimiento de maquinaria y volteos	Carga y descarga de materiales	Excavaciones.	Instalación	Carga y descarga de materiales y	Cierre de construcción	Operación y mantenimiento	Abandono
	Preparación				Construcción						
Descargas de aguas tratadas y pluviales										-3	
Aumento en el volumen del arroyo.										-1	
Alteración del suelo en las zonas federales						-1	-1				
Afectación por emisiones a la atmósfera de vehículos, equipos y maquinaria		-1		-2	-2	-3		-2			-3
Afectación temporal por el ruido de vehículos, equipo y maquinaria				-1	-1	-1	-1	-1			-1
Generación y su disposición adecuada durante el desarrollo del proyecto.		-1				-1	-1	-2	-1		-3
Poda y mantenimiento de áreas verdes.	-1	-1									
Afectación temporal por el desplazamiento y alteración de la misma.	-1	-1									-1
Aumento en el volumen de aguas tratadas reincorporadas al arroyo										1	
Aumeno de desarrollos										3	3

habitacionales sustentables											
Creación de empleos temporales y permanentes.	1	1	1	1	2	3	3	1	1	1	3
Afectación temporal visual del entorno.	-1		-1	-1	-1	-1	-1	-1		2	-1

CONSULTA PÚBLICA

	Trazo y nivelación.	Limpieza y preparación	Colocación de señalamientos de	Movimiento de maquinaria y volteos	Carga y descarga de materiales	Excavaciones.	Instalación	Carga y descarga de materiales y	Cierre de construcción	Operación y mantenimiento	Abandono
	Preparación					Construcción					
Descargas de aguas tratadas y pluviales										pL1	
Aumento en el volumen del arroyo.										nc1	
Alteración del suelo ya impactado de la vialidad.						nc1	nc1				
Afectación por emisiones a la atmósfera de vehículos, equipos y maquinaria		nc1		nc1	nc1	nc1		nc1			nc1
Afectación temporal por el ruido de vehículos, equipo y maquinaria.				nc1	nc1	nc1	nc1	nc1			nc1
Generación y su disposición adecuada durante el desarrollo del proyecto.		nc1				nL1	nL1	nL1	nL1		nc2
Poda de maleza en la zona federal del arroyo	nc1	nc1									
Afectación temporal por el desplazamiento y	nc2	nc2									nc2

alteración de la misma.											
Aumento en el volumen de aguas tratadas reincorporadas al arroyo										pL1	
Creación de empleos temporales y permanentes.	pc1	pc1	pc1	pc1	pc1	pc1	pc1	pc1	pc1	pc1	pc1
Afectación temporal visual del entorno.	nc1		nc1	nc1	nc1	nc1	nc1	nc1		pL1	nc1

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

VI.1 Clasificación y descripción de las medidas de mitigación

En este apartado, a pesar de que los impactos ambientales sobre la estructura funcional ecosistémica detectada en el área de estudio son residuales e irreversibles y; que los mismos, se reducen en extensión a la zona de influencia del proyecto; aquí se especifican todas las medidas consideradas, de forma tal que, la autoridad, tome una decisión respecto al planteamiento del proyecto aquí hecho.

Tabla 30. Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales

Impacto al que va dirigida la acción	Descripción de la medida de prevención, mitigación y/o compensación	Tiempo en el que se instrumentará o duración	Recursos necesarios: costo, equipos, obras, instrumentos, etc.	Supervisión y grado de cumplimiento, eficiencia y eficacia.
Agua	Manejo integral de los materiales y residuos de construcción.	2.5 años	Programa de capacitación ambiental a los trabajadores y de los supervisores de obra.	Ausencia de materiales en los cauces. El responsable será el contratista.
	Instalación de sanitarios portátiles tipo SANIPOINT.	2.5 años.	Renta de sanitarios cercanos a las obras y actividades y utilización adecuada mediante mantenimiento	Evidencia de renta, uso, mantenimiento y disposición adecuada de los residuos por el contratista.
	Instalación de PTAR para la etapa de operación	Etapas de urbanización de cada etapa	Diseño y construcción de PTAR	Contratista de la construcción de la PTAR
Impacto al que va dirigida la acción	Descripción de la medida de prevención, mitigación y/o compensación	Tiempo en el que se instrumentará o duración	Recursos necesarios: costo, equipos, obras, instrumentos, etc.	Supervisión y grado de cumplimiento, eficiencia y eficacia.

Impacto al que va dirigida la acción	Descripción de la medida de prevención, mitigación y/o compensación	Tiempo en el que se instrumentará o duración	Recursos necesarios: costo, equipos, obras, instrumentos, etc.	Supervisión y grado de cumplimiento, eficiencia y eficacia.
Aire	Cumplir con las NOM-041-SEMARNAT-2006; NOM-043 SEMARNAT- NOM 044-SEMARNAT, NOM-045-SEMARNAT-2006.	2.5 años.	Mantenimiento de los equipos, afinación de vehículos y maquinaria.	Copia de las bitácoras de mantenimiento. El responsable será el contratista.
	En su uso, cumplimiento de la verificación vehicular.	2.5 años.	Acudir a verificar en tiempo y en forma los vehículos	Comprobante de verificación vehicular. El responsable será el contratista.
	La maquinaria realizará movimientos de tierra, lo que provocara lo incorporación de polvos y partículas hacia la atmósfera.	2.5 años.	Impregnar materiales y caminos con agua tratada y cubrirlos con lonas o mantas durante su acarreo. Colocar lonas en los camiones que transporten materiales	Evidencia fotográfica y en bitácora del esta actividad. El responsable será el contratista.
Impacto al que va dirigida la acción	Descripción de la medida de prevención, mitigación y/o compensación	Tiempo en el que se instrumentará o duración	Recursos necesarios: costo, equipos, obras, instrumentos, etc.	Supervisión y grado de cumplimiento, eficiencia y eficacia.
Suelo	Trituración de los residuos vegetales en la zona del proyecto para su reincorporación en	2.5 años.	Programa de capacitación a los trabajadores y de los supervisores de obra.	Evidencia fotográfica y en bitácora del esta actividad. El responsable será el residente ambiental y

Impacto al que va dirigida la acción	Descripción de la medida de prevención, mitigación y/o compensación	Tiempo en el que se instrumentará o duración	Recursos necesarios: costo, equipos, obras, instrumentos, etc.	Supervisión y grado de cumplimiento, eficiencia y eficacia.
	las zonas que sea viable; en caso de que exista volumen adicional se dispondrá para elaboración de composta en un sitio cercano y autorizado que será transportado por contratista autorizado.			el contratista.
	Utilización del suelo removido por las obras y actividades del proyecto y depositado en las futuras áreas verdes	2.5 años.	Programa de capacitación a los trabajadores y de los supervisores de obra.	Evidencia fotográfica y en bitácora del esta actividad. El responsable será el residente ambiental y el contratista.
	Supervisión permanente para evitar derrames al suelo. Se contempla un programa preventivo específico, a cargo de un ingeniero ambiental y/o biólogo.	2.5 años.	Programa de capacitación a los trabajadores y de los supervisores de obra.	Evidencia fotográfica y en bitácora del esta actividad. Los responsables serán el residente ambiental y el contratista .
	Solo en caso de presentarse contingencia, la	2.5 años.	Programa de remediación autorizado por la	Acreditación de la aplicación de los términos autorizados

Impacto al que va dirigida la acción	Descripción de la medida de prevención, mitigación y/o compensación	Tiempo en el que se instrumentará o duración	Recursos necesarios: costo, equipos, obras, instrumentos, etc.	Supervisión y grado de cumplimiento, eficiencia y eficacia.
	remediación ambiental del suelo contaminado por derrames. Este riesgo se minimizará con la aplicación de un programa preventivo específico.		SEMARNAT.	por la SEMARNAT.
Impacto al que va dirigida la acción	Descripción de la medida de prevención, mitigación y/o compensación	Tiempo en el que se instrumentará o duración	Recursos necesarios: costo, equipos, obras, instrumentos, etc.	Supervisión y grado de cumplimiento, eficiencia y eficacia.
Ruido	Cumplir con la NOM-080-SEMARNAT-1994. Y la NOM 081-ECOL-1994	2.5 años.	Mantenimiento de los equipos, vehículos y maquinaria.	Comprobante de cumplimiento. El responsable será el contratista y el residente ambiental.
	Trabajar en horario diurno y en día hábiles.	2.5 años.	Capacitación a los trabajadores y de los supervisores de obra.	Copia de registros de control de horario de los trabajadores. El responsable será el contratista y el residente ambiental.
Impacto al que va dirigida la acción	Descripción de la medida de prevención, mitigación y/o compensación	Tiempo en el que se instrumentará o duración	Recursos necesarios: costo, equipos, obras, instrumentos, etc.	Supervisión y grado de cumplimiento, eficiencia y eficacia.
Residuos	Correcta		Tambos de 200 l y	Bitácoras y manifiestos

Impacto al que va dirigida la acción	Descripción de la medida de prevención, mitigación y/o compensación	Tiempo en el que se instrumentará o duración	Recursos necesarios: costo, equipos, obras, instrumentos, etc.	Supervisión y grado de cumplimiento, eficiencia y eficacia.
(Elaboración y aplicación de un Programa de Gestión Integral de Residuos)	disposición de los residuos sólidos urbanos. NAE-SEMADES-007/2008.	2.5 años.	capacitación al personal.	respectivos. El responsable será el contratista.
	Correcta disposición de los residuos de manejo especial. NOM-161-SEMARNAT-2011	2.5 años.	Áreas de tiraderos de escombros que no serán utilizados.	Bitácoras y manifiestos respectivos . El responsable será el contratista.
	Cumplir con la LGPGR y la NOM-052-SEMARNAT-2005.	2.5años.	Tambos de 200 l plenamente identificados.	Bitácoras y manifiestos de empresa contratada para el manejo de residuos peligrosos. Evidencia Fotográfica del mismo. El responsable será el contratista.
	Evitar derrames durante la pavimentación.	2.5 años.	Impregnar materiales con agua y cubrirlos durante su acarreo.	Evidencia fotográfica y en bitácora de cuando se presente esta actividad. El responsable será el contratista.
Impacto al que va dirigida la acción	Descripción de la medida de prevención, mitigación y/o compensación	Tiempo en el que se instrumentará o duración	Recursos necesarios: costo, equipos, obras, instrumentos, etc.	Supervisión y grado de cumplimiento, eficiencia y eficacia.
Flora	Programa de	Durante el	Técnico de campo y	Reporte en bitácora y

Impacto al que va dirigida la acción	Descripción de la medida de prevención, mitigación y/o compensación	Tiempo en el que se instrumentará o duración	Recursos necesarios: costo, equipos, obras, instrumentos, etc.	Supervisión y grado de cumplimiento, eficiencia y eficacia.
	manejo de flora y fauna	periodo de preparación y construcción	materiales para el adecuado manejo de la flora y fauna	evidencia fotográfica.
	Rescate y trasplante de individuos que se puedan mantener, a los dos predios designados para tal efecto.	2.5 años.	Personal especializado que realice y supervise y que garantice la sobrevivencia.	Reporte en bitácora y evidencia fotográfica. Sobrevivencia mayor al 80 %. El responsable será la empresa.
	Especies en la NOM-059-SEMARNAT-2010	Permanente	Personal especializado que realice y supervise y que garantice la sobrevivencia.	Reporte en bitácora y evidencia fotográfica. Sobrevivencia mayor al 80 %. El responsable será la empresa.
	Enriquecimiento del suelo.	Permanente	Personal especializado que realice y supervise dicha medida.	Reporte en bitácora y evidencia fotográfica. Sobrevivencia mayor al 80 %. El responsable será la empresa.
	Instalación de un vivero	Permanente	Se instalará un vivero que albergue plantas para la reforestación, especies arbóreas y/o arbustivas nativas, y/o especies silvestres de alto valor ornamental y/o medicinal	Instalación y evidencia de la operación del vivero
Impacto al que va dirigida la	Descripción de la medida de prevención,	Tiempo en el que se instrumentará	Recursos necesarios: costo, equipos, obras,	Supervisión y grado de cumplimiento, eficiencia y eficacia.

Impacto al que va dirigida la acción	Descripción de la medida de prevención, mitigación y/o compensación	Tiempo en el que se instrumentará o duración	Recursos necesarios: costo, equipos, obras, instrumentos, etc.	Supervisión y grado de cumplimiento, eficiencia y eficacia.
acción	mitigación y/o compensación	o duración	instrumentos, etc.	
Fauna	Programa de manejo de flora y fauna que incluya colocación de señalética.	2.5 años	Técnico de campo y materiales para el adecuado manejo de la flora y fauna	Reporte en bitácora y evidencia fotográfica.
	Rescate y reubicación de todos los individuos detectados: los de lento desplazamiento y los que se encuentra en alguna categoría de la NOM-059-SEMARNAT-2010 a en lugares con condiciones similares.	2.5 años	Personal especializado que realice y supervise esta medida.	Reporte en bitácora y evidencia fotográfica. El responsable será la empresa.
	Ahuyentamiento de especies previo al inicio de actividades en cada frente de trabajo.	2.5 años.	Personal especializado que realice y supervise esta medida.	Reporte en bitácora y evidencia fotográfica. El responsable será la empresa.
	Prohibición de actividades de recolección, cacería y destrucción de nifos.	Permanente	Capacitación al personal y supervisión de la misma.	En su caso, reportes de incumplimiento. El responsable será la empresa.
Impacto al	Descripción de la	Tiempo en el	Recursos	Supervisión y grado de

Impacto al que va dirigida la acción	Descripción de la medida de prevención, mitigación y/o compensación	Tiempo en el que se instrumentará o duración	Recursos necesarios: costo, equipos, obras, instrumentos, etc.	Supervisión y grado de cumplimiento, eficiencia y eficacia.
que va dirigida la acción	medida de prevención, mitigación y/o compensación	que se instrumentará o duración	necesarios: costo, equipos, obras, instrumentos, etc.	cumplimiento, eficiencia y eficacia.
Paisaje	Se considera un diseño armónico con el entorno para que se pueda mantener un valor paisajístico en la zona.	Previo.	El que el promovente considere.	Diseño conceptual del proyecto

VI.2 Impactos residuales

- ✓ Pérdida de suelo en la construcción de vialidades primarias, secundarias y banquetas.
- ✓ Movilidad reproductiva de esos ejemplares y de la disponibilidad de espacio para ello, dada la construcción de vialidades [primarias, secundarias y banquetas] y casas habitación en los lotes, con sus cajones de oportunidad [estacionamiento] para ello.
- ✓ Estadio de sucesión hacia un bosque espinoso clímax, dado que ahora su vocación será mixta y solo conservará las relaciones actuales entre arbolado existente, insectos y aves.

VII.1 Programa de Vigilancia Ambiental

En este punto y con ayuda de un diagrama para ello, se especificarán las acciones que aseguren que las medidas de prevención y compensación decididas se lleven a cabo y; con ello, asegurar que el presente proyecto es viable en materia de impacto ambiental. En todo caso se contará con una supervisión ambiental permanente con expertos acreditados en la materia.

Tabla 31. Programa de vigilancia ambiental

ACCIÓN	RESPONSABLE	EVIDENCIA
Constatación de los contenedores de residuos sólidos urbanos.	Residente de obra	Presencia en número definido en frente de obra y su asentamiento en bitácora con evidencia fotográfica.
Recolección de residuos sólidos urbanos y disposición final.	Residente de obra	Manejo de residuos cada tercer día, desde el frente de trabajo, hacia el almacén temporal de los mismos, y su remisión a disposición en sitio autorizado, vía bitácora y fotografías. Se pedirán manifiestos.
Revisión de colocación y saneamiento de los baños secos para control de desechos sanitarios de los trabajadores.	Residente de obra	Presencia en número definido de baños secos al frente de obra y remplazo de estos según su capacidad y empresa contratada para ello; anotando en bitácora lo conducente y sacando fotografías. Se exigirá manifiestos.
Supervisión de polvos a la atmósfera por actividades de urbanización planeadas.	Residente de obra	Diariamente revisar que el frente de trabajo esté regado para evitar emisión de polvos, al igual que el llenado del vehículo de transporte de material y tapados para evitar su dispersión

ACCIÓN	RESPONSABLE	EVIDENCIA
Aseguramiento que el drenaje pluvial a través de la vialidad diseñada funciona.	Residente de obra	Asegurar, en la obra, que las especificaciones técnicas de vialidades, para su operación como drenaje fluvial funcionan y son construidas en el sitio expreso para ello, asentando esto en bitácora de obra y sacando fotografías como evidencia.
Construcción de los módulos de la planta de tratamiento de agua residual requeridos.	Residente de obra	Bitácora de obra y evidencia fotográfica de que los módulos de tratamiento programados coinciden con el asentamiento humano esperado en el área del proyecto
Aseguramiento que el drenaje de agua residual se tiene presente y conduce la misma	Residente de obra	Bitácora de obra, plano con especificaciones técnicas desarrollado y fotografías.
Supervisión del arbolado a compensar	Residente de obra	Revisar que el arbolado para sembrar sea en los sitios diseñados y acorde a lo aprobado por la autoridad ambiental, para asentarlo en bitácora y sacar fotografías.
Desarrollo y colocación de letreros alusivos a la funcionalidad ecosistémica en el parque lineal.	Residente de obra	Colocación de los letreros en donde sea definido en el parque lineal proyectado y; desarrollo del contenido de los mismos para una educación ambiental no formal.

VII. Pronósticos ambientales y en su caso alternativa

VII.1 Descripción y análisis del escenario sin proyecto.

- En caso de que el proyecto no se realice, el desarrollo del resto del desarrollo urbano tendría que instalar una línea directa de aguas residuales sin tratamiento hasta la conexión municipal más cercana lo que implicaría un aumento en las necesidades de servicios del municipio y en la necesidad de invertir en infraestructura no necesaria.
- Por otra parte el desarrollo urbano no tendría una conexión vial adecuada lo que implicaría que los vehículos y peatones tuvieran que dar una mayor vuelta para llegar a otro punto del desarrollo, incrementando el consumo de combustible.
- Finalmente la zona federal y el resto del parque lineal no recibirían un mantenimiento adecuado ni reforestación, por lo que pudiera derivar en problemas ambientales como acumulación de residuos y posteriormente riesgo de inundaciones en el desarrollo urbano.

VII.2 Descripción y análisis del escenario con proyecto pero sin medidas de mitigación.

- El desarrollo urbano que se pretende desarrollar funcionaría adecuadamente al contar con todas la infraestructura necesaria sin embargo la disposición de residuos de las obras que se plantean pudieran no disponerse en sitios adecuados.
- No se daría un correcto manejo y mantenimiento a la zona federal por lo que pudiera suponer un riesgo para el mismo desarrollo

VII.3 Descripción y análisis del escenario considerando las medidas de mitigación.

- El proyecto se desarrollará de una manera sustentable permitiendo un adecuado manejo y disposición de las aguas tratadas.
- Se respetarán las delimitaciones y adecuado manejo de la zona federal para la creación de un parque lineal que permita la convivencia de los habitantes y visitantes de la zona.
- Se generará un desarrollo urbano en armonía y respeto con el medio ambiente, que podrá incentivar el desarrollo de más proyectos de este tipo en el municipio y el estado de Jalisco

VII.4 Conclusiones

- ✓ No se detecta impedimento alguno para que el proyecto, de acuerdo con su

naturaleza, sea ejecutado en forma y tiempo en el lugar escogido para ello.

- ✓ El diseño de urbanización con respeto del arbolado presente y el parque lineal al sureste del predio permite conservar las condiciones ecosistémicas funcionales detectadas al momento del estudio para evaluar los impactos ambientales asociados.
- ✓ Este diseño urbanístico permite usar sus elementos como espacios de educación ambiental no formal, para lograr una armonización de sus habitantes con el ecosistema base remanente y la apreciación antrópica del mismo.
- ✓ El manejo de los residuos sólidos urbanos de los trabajadores de obra permitirá prevenir su dispersión y disposición inadecuada de estos desechos.
- ✓ El evitar mantenimiento preventivo y correctivo in situ, evita la generación de residuos peligrosos.
- ✓ la mayoría del agua producto de la lluvia escurrirá por las vialidades y por medio de unos pasos diseñados especialmente hacia el Este del proyecto, ese escurrimiento se dirige naturalmente hacia el cauce Rio Lagos. De igual manera, en los cajones de estacionamiento, contiguos a la vialidad y banquetas, se pondrá un sistema filtrante llamado Gravalock, que es un estabilizador de gravas y que es permeable al 100%, por lo cual, de esta manera permite que el agua se infiltre naturalmente por ahí, evitando las inundaciones de lotes y vialidades.
- ✓ Tener una planta modular de tratamiento de aguas residuales, permite coadyuvar al saneamiento de la región hidrológica, cuenca, subcuenca y microcuenca donde se encuentra inserto el proyecto.
- ✓ El llevar a cabo acciones, durante la urbanización, que aseguren la minimización de polvos a la atmósfera, prevendrá la contaminación por esta fuente.
- ✓ El uso de maquinaria y equipo para lo que se requiere y en buenas condiciones, asegura que las emisiones a la atmósfera derivadas de los mismos sean dentro de rango de especificaciones técnicas de su uso.
- ✓ Contar con una suervisión ambiental del proyecto garantizará que el mismo sea sustentable y cumpla con las normas ambientales.

VIII. INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES

ANEXO 1. Documentación legal del predio

ANEXO 2. Plano topográfico

ANEXO 3. Documentación legal de la empresa

ANEXO 4. Reglamento de construcción

ANEXO 5. Ficha técnica de las PTAR

ANEXO 6. Dictámen forestal

ANEXO 7. Shapes del Proyecto

ANEXO 8. Proyecto urbanístico

ANEXO 9. Anexo fotográfico

ANEXO 10. Título de conseción CONAGUA

ANEXO 11. Hojas de campo

ANEXO 12. Mecánica de suelos

ANEXO 13. Mapas temáticos

ANEXO 14. Autorización de impacto Ambiental municipal

ANEXO 15. Listas de flora y fauna

En la siguiente tabla se especifican las especies detectadas en el área de estudio definida y el predio de desarrollo del proyecto.

Tabla 32. Listado de flora y fauna del área de estudio

ESPECIE	OBSERVACIONES
FLORA	
Mezquite (<i>Prosopis laevigata</i>)	Presente en la zona de estudio en su totalidad, siendo abundante la especie en el predio de desarrollo del proyecto.
Huizache chino (<i>Acacia Shaffneri</i>)	Con más presencia en la zona de estudio menos antropizada al noroeste y oeste del predio.
Huizache yóndiro (<i>Acacia farneciana</i>)	Presente en toda la zona de estudio como evidencia de la sucesión secundaria del ecosistema base existente.
Nopal xonconostle (<i>Opuntia xoconostle</i>)	Presente en toda la zona de estudio

Pirul (<i>Schinus mole</i>)	Presente en la zona de estudio más antropizada y la vegetación en la ribera del Río Los Lagos, dentro del parque lineal proyectado para el predio.
Sauce (<i>Salix sp.</i>)	Presente en la ribera del Río Los Lagos, dentro del parque lineal proyectado para el predio y; dentro de la zona de estudio como vegetación riparia de este elemento hídrico.
Maguey (<i>Agave sp.</i>)	Presente en el predio del proyecto y la zona de estudio mas antropizada.
Granjeno (<i>Collubrina elíptica</i>)	Presente hacia la zona de estudio menos antropizada y hacia el ecotono con el matorral tropical caducifolio
Palo bobo (<i>ipomea murucoides</i>)	Idem
Verdolaga (<i>Portulaca oleracea</i>)	Presente como vegetación herbácea en el predio de desarrollo del proyecto
Alfilerillo (<i>Lopezia sp</i>)	Idem
Capitaneja (<i>Verbisina sp; posiblemente greenmanii</i>)	Idem
FAUNA (mamíferos)	
<i>Lynx Rufus</i> (gato montés)	Presente en la zona menos antropizada y cercana al parche de bosque tropical caducifolio (noroeste de la zona de estudio.
<i>Canis latrans</i> (coyote)	Presente en la zona menos antropizada y casi hasta su colindancia de esta con la carretera 231 colindante al oeste con el predio del proyecto.
<i>Urocion cineroargenteum</i> (zorra gris)	Idem
Zorrillo (<i>Conepatus leuconotus</i>)	Idem
Zorrillo listado (<i>Mephitis macroura</i>)	Tanto en zona menos antropizada, como más antropizada pero no en el predio.
Zorrillo manchado (<i>Spilogale gracillis</i>)	Idem
tlacuache cola pelada (<i>Didelphis virginiana</i>)	Idem
Ratón (<i>Peromyscus spp</i>)	En toda la zona de estudio
Ratón (<i>Reithrodontomys sp</i>)	Idem
Conejo del desierto (<i>Sylvilagus audubonii</i>)	En toda la zona de estudio y el predio
Liebre (<i>Lepus sp.</i>)	Idem
Tuza (<i>Cratogeomys sp posiblemente fumosus</i>)	Fue detectada esta especie con madrigueras del lado opuesto del predio, sobre la ribera del _Río Los Lagos, cercana a la zona de cultivos; categoría Amenazada en la NOM-059_SEMARNAT- 2010
AVES	
Halcón cola roja (<i>Buteo jamaicensis</i>)	Presente en la zona menos antropizada y de repente volando para cazar en la zona de cultivos
Garza garrapatera (<i>Bubulcus ibis</i>)	Presente en zona más antropizada
Tirano pálido (<i>Tyrannus verticalis</i>),	Presente en el área de estudio
Gorrión mexicano (<i>Haemorrhous mexicanus</i>)	Presente en zona más antropizada y visitante del predio

Papamoscas negro (<i>Sayornis nigricans</i>)	Presente en la vegetación riparia del Río Los Lagos
Carpintero cheje (<i>Melanerpes auriformis</i>)	Presente en toda el área de estudio
Capulinerio negro (<i>Phainopepla nitens</i>)	Presente en el área más antropizada
Garza blanca (<i>Ardea alba</i>),	Presente en el área más antropizada
Verdugo americano (<i>Lanius ludovicianus</i>),	Idem
Garrapatero pijuy (<i>Crotophaga sulcirostris</i>),	Idem
Pico gordo azul (<i>Passerina caerulea</i>)	Idem
Zopilote pavo (<i>Cathartes aura</i>),	Especie detectada en toda la zona de estudio
Gorrión de Botteri (<i>Aimophila botteri</i> sinónimo <i>Peucaea botterii</i>),	Especie detectada en la zona más antropizada
Bienteveo común (<i>Pitangus sulphuratus</i>)	Especie detectada principalmente en cercanía al Río Los Lagos
Pato de collar o ánade real (<i>Anas platyrhynchos</i>);	Especie detectada en el Río Los Lagos dentro de la zona de estudio
Paloma alas blancas (<i>Zenaida asiática</i>),	Especie detectada en toda la zona de estudio
Golondrina tijereta (<i>Hirundo rustica</i>)	Especie detectada en la zona más antropizada
Saltapared cola larga (<i>Thryomanes bewickii</i>)	Especie detectada anidando en el predio en el área proyectada como parque lineal en la urbanización
Sastrecillo (<i>Psaltriparus minimus</i>)	Especie detectada en la zona más antropizada
Caracara quebranta huesos (<i>Caracara cheriwey</i>)	Especie detectada en la zona más antropizada cercana al predio, cortejando y copulando.
Rascador arroyero (<i>Melospiza fusca</i>)	Especie detectada en las riberas del Río Los Lagos dentro de la zona de estudio.
Polla de agua (<i>Gallinula chloropus</i>),	Especie detectada en el Río Los Lagos.
Dominico (<i>Carduelis psaltria</i> o <i>Spinus psaltria</i>),	Especie detectada en la zona más antropizada.
Semillero de collar (<i>Sporophila torqueola</i>),	Especie detectada en la vegetación ribereña del Río Los Lagos, dentro de la zona de cultivo.
Cuervo común (<i>Corvus corax</i>)	Especie detectada en toda la zona de estudio
Ibis cara oscura (<i>Plegadis falcinellus</i>)	Especie detectada en el Río Los Lagos
Ánade real (<i>Anas platyrhynchos</i>)	En el Río Los Lagos y arroyos tributarios usados como
Chipe corona naranja (<i>Vermivora celata</i>)	Especie detectada en la zona más antropizada
Calandria flancos negros macho (<i>Icterus abeillei</i>)	Especie detectada en la zona más antropizada
Chipe grande (<i>Icteria virens</i>)	Idem
Matraca del desierto (<i>Campylorhynchus</i>)	Especie detectada en toda la zona de estudio
Zanate (<i>Quiscalus mexicanus</i>)	En zona de asentamientos humanos
Gorrión casero (<i>Passer domesticus</i>)	En zona de asentamientos humanos
Tordo cabeza café (<i>Molothrus aeter</i>)	En zona de asentamientos humanos y cultivos
Tordo cabeza amarilla (<i>Xanthocephalus</i>)	En zona de asentamientos humanos y cultivos
REPTILES	
Lagartija espinosa del mezquite (<i>Sceloporus grammicus</i>)	Detectada en el predio y la zona más antropizada
INSECTOS	
Pasionaria de motas blancas (<i>Agraulis vanillae</i>)	Especie de mariposa detectada cerca del río y en la zona más antropizada

Debe ser referido que, salvo la especie del género *Cratogeomys* ya referida anteriormente; ninguna otra se encuentra listada en una categoría en la NOM-059_SEMARNAT-2010.

CONSULTA PÚBLICA