FEBRERO DE 2026



MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

Fraccionamiento Tipo Popular en Régimen de Condominio EL ENCANTO

Contenido

1 DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL 6
1.1 Datos generales del proyecto 8
1.1.1 Nombre del proyecto 8
1.1.2 Ubicación del proyecto 8
1.1.3 Duración del proyecto 10
1.2 Datos generales del promovente 10
1.2.1 Representante legal 10
1.2.2 Domicilio para oír y recibir notificaciones 10
1.2.3 Responsable técnico del estudio 11
2 INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO 12
2.1 Naturaleza del proyecto 12
2.2 Situación legal del sitio del proyecto 13
2.2.1 Antecedentes de propiedad del sitio del proyecto 13
2.3 Ubicación y dimensiones del proyecto 16
2.4 Inversión requerida 18
2.5 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos 19
2.6 Características particulares del proyecto 21
2.7 Programa de trabajo 23
2.8 Representación gráfica local 25
2.9 Etapa de Preparación del sitio y construcción 27
2.10 Etapa de operación y mantenimiento 28
2.11 Etapa de abandono del sitio 28
2.12 Utilización de explosivos 29

2.13 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera 30
2.14 Generación de gases de efecto invernadero 32
2.14.1 Identificación por etapa 32
2.14.2 Estimación de emisiones 33
2.14.3 Estimación de energía disipada por el desarrollo 33
3 VINCULACIÓN CON NORMAS, PLANES Y MARCO JURÍDICO 34
3.1 Determinación de la competencia ambiental y justificación de la presentación ante la autoridad federal 34
3.2 Antecedentes de Planeación en la Zona de Estudio 35
3.2.1 Marco de Planeación Federal 35
3.2.2 Marco de Planeación Estatal 39
3.2.3 Marco de Planeación Municipal 43
3.3 Normas Oficiales Mexicanas Aplicables 48
3.4 Análisis del Marco Jurídico Federal, Estatal y Municipal 52
3.5 Áreas Naturales Protegidas 55
4 DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO 56
4.1 Delimitación del Sistema Ambiental 56
4.1.1 Introducción 56
4.1.2 Sistema Ambiental del Proyecto El Encanto 56
4.1.3 Área de Influencia del Proyecto 57
4.2 Medio Abiótico 60
4.2.1 Clima y atmósfera 60
4.2.2 Geología 63

4.2.3 Geomorfología....65
4.2.4 Suelo....67
4.2.5 Hidrología superficial....70
4.2.6 Topografía....73
4.2.7 Riesgos naturales y antrópicos....75
4.3 Medio Biótico....79
4.3.1 Vegetación....79
4.3.2 Fauna....81
4.4 Aspectos socioeconómicos....84
4.4.1 Demografía....84
4.4.2 Vivienda y condiciones de habitabilidad....86
4.4.3 Educación, movilidad y capital humano....86
4.4.4 Condiciones sociales (pobreza y vulnerabilidad)....86
4.4.5 Economía y turismo (vivienda residencial y segunda residencia)..87
4.4.6 Conclusión socioeconómica para la MIA....88
4.5 Paisaje....88
4.6 Diagnóstico ambiental....92
4.6.1 Delimitación funcional y estado actual del Sistema Ambiental (SA) 92
4.6.2 Calidad ambiental e integridad funcional del SA....93
4.6.3 Presiones ambientales, causas de estrés y respuestas del sistema 95
4.6.4 Tendencias de desarrollo ambiental del SA....95
4.6.5 Vulnerabilidad ambiental del sitio....96
4.6.6 Identificación de áreas más vulnerables dentro del SA (enfoque georreferenciable)....96

4.6.7 Matriz sintética del estado ambiental del SA 97

4.6.8 Compatibilidad territorial y escenario tendencial 97

4.6.9 Conclusión del diagnóstico ambiental 98

5 IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES 99

5.1 Metodología de Identificación y Evaluación de Impactos Ambientales – Proyecto “El Encanto” 99

5.2 Matrices de Identificación y Evaluación de Impactos Ambientales 101

5.3 Síntesis Global de la Evaluación de Impactos Ambientales – Proyecto EL ENCANTO 111

6 MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES – PROYECTO EL ENCANTO 113

6.1 Descripción del Programa de Medidas por Componente Ambiental ... 113

6.2 Programa de vigilancia ambiental – proyecto El Encanto 115

6.3 Seguimiento y control (monitoreo ambiental) – proyecto el encanto .. 116

6.3.1 Objetivos del Monitoreo 117

6.3.2 Estrategia de Seguimiento 117

6.3.3 Indicadores Ambientales Clave 117

6.3.4 Mecanismo de Retroalimentación y Ajuste 118

6.3.5 Evidencias y Documentación 118

6.4 Información necesaria para la fijación de montos para fianzas – proyecto el encanto 119

7 PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y, EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS – PROYECTO EL ENCANTO 121

7.1 Descripción y análisis del escenario sin proyecto – proyecto el encanto 123

7.2 Descripción y análisis del escenario con proyecto sin medidas de mitigación – proyecto el encanto 125

7.3 Descripción y análisis del escenario con proyecto y aplicación de medidas de mitigación – proyecto el encanto 127
7.4 Pronóstico ambiental – proyecto el encanto 129
7.5 Evaluación de alternativas – proyecto el encanto 131
7.6 Conclusiones generales – proyecto el encanto 133
8 INFORMACIÓN DE SOPORTE – PROYECTO EL ENCANTO 136
8.1 Estudios técnicos especializados 136
8.2 Cartografía y bases de datos oficiales 137
8.3 Normatividad y marco legal consultado 137
8.4 Bibliografía técnica y científica 138
9 ANEXOS 139
9.1 Documentación Legal y de Propiedad 139
9.2 Antecedentes Administrativos y Resoluciones Previas 139
9.3 Compatibilidades y Autorizaciones Urbanísticas 139
9.4 Estudios Técnicos Especializados 139
9.5 Estudios Hidrológicos e Infraestructura 140
9.6 Factibilidades de Servicios 140
9.7 Protección Civil y Riesgos 140
9.8 Instrumentos Ambientales Previos 140

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

El proyecto denominado “EL ENCANTO”, consistente en un fraccionamiento tipo popular bajo la modalidad de régimen en condominio, ubicado en Avenida Valle de México número 227, Fraccionamiento Valle Dorado, localidad de Mezcales, Municipio de Bahía de Banderas, Estado de Nayarit, cuenta con la totalidad de las autorizaciones ambientales, urbanísticas y constructivas previstas en la legislación estatal y municipal aplicable.

El desarrollo fue sometido al procedimiento de evaluación en materia de impacto ambiental ante la Secretaría de Desarrollo Sustentable del Estado de Nayarit, obteniendo resolución favorable mediante Oficio número SDS/SMAOT/DGEA/DEIRA/0045/2023, de fecha 13 de enero de 2023, mediante el cual se determinó la viabilidad ambiental del proyecto bajo modalidad condicionada, estableciendo medidas de prevención, mitigación y cumplimiento ambiental.

Posteriormente, el proyecto obtuvo Dictamen Procedente de Fraccionamiento mediante Oficio número SDS/SMAOT/DGDUOT/DDU/0655/2023, de fecha 24 de julio de 2023, declarándose técnicamente viable la acción urbanística bajo la modalidad de fraccionamiento tipo popular en régimen de condominio.

El H. XI Ayuntamiento de Bahía de Banderas emitió la Resolución Definitiva de Fraccionamiento del desarrollo denominado “EL ENCANTO”, publicada en el Periódico Oficial del Estado de Nayarit el 30 de diciembre de 2023, Sección Primera, Tomo CCXIII, Número 124, autorizando formalmente el tipo de fraccionamiento, la zonificación interna, usos y densidades, superficie total del predio (12,879.42 m²), áreas de cesión y obras de urbanización.

Se expidió la Licencia de Urbanización expediente ODUMA-3484/23, con fecha 28 de noviembre de 2023 y vigencia de 730 días.

Asimismo, fueron emitidas las Licencias de Construcción Folio A-2040 y Folio A-2041, expediente ODUMA-4386/23, de fecha 26 de diciembre de 2023, con

vigencia inicial de 450 días, y prórrogas autorizadas mediante expedientes DUXII-0712/25 y DUXII-0715/25.

El proyecto cuenta adicionalmente con factibilidad de agua potable y alcantarillado mediante Oficio OOM-D.G. 0382/2022 (Control OP-0511/22), factibilidad de energía eléctrica Oficio P0093/2019, visto bueno de incorporación vial Oficio TIV/027 y dictámenes favorables de Protección Civil mediante oficios UMPC/02/5938/2022 y UMPC/06/5630/2022.

Actualmente el desarrollo presenta un avance físico aproximado del 90%, encontrándose ejecutadas las estructuras principales, infraestructura hidráulica, sanitaria y eléctrica, vialidades internas y obras complementarias, en apego a las autorizaciones emitidas.



Ilustración 1-1. Avance físico del fraccionamiento febrero de 2026

1.1 Datos generales del proyecto

1.1.1 Nombre del proyecto

El proyecto se denomina “Fraccionamiento Tipo Popular en Régimen de Condominio EL ENCANTO”, nombre con el cual fue identificado en los procedimientos administrativos previos ante autoridades estatales y municipales, particularmente en la autorización en materia de impacto ambiental emitida por la Secretaría de Desarrollo Sustentable del Estado de Nayarit en el año 2023, así como en el Dictamen Procedente y Resolución Definitiva de Fraccionamiento publicados en el Periódico Oficial del Estado. El nombre del proyecto se mantiene sin modificación alguna respecto del autorizado previamente, garantizando continuidad administrativa y técnica.

1.1.2 Ubicación del proyecto

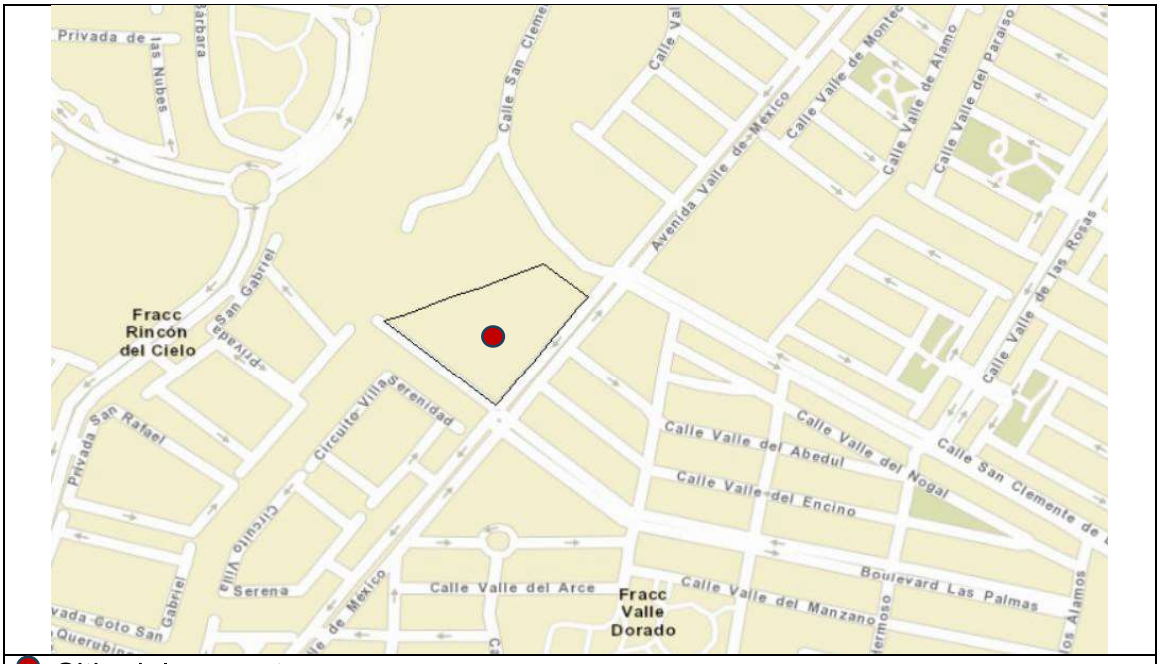
El proyecto se ubica en el Municipio de Bahía de Banderas, localidad de Mezcales, Estado de Nayarit, con referencia en Avenida Valle de México número 227, Fraccionamiento Valle Dorado. El predio forma parte de una zona urbana consolidada con infraestructura vial existente y dotación de servicios públicos municipales.

El entorno inmediato corresponde a un contexto urbano–habitacional. El predio no se ubica en zona federal marítimo terrestre, área natural protegida federal, zona de manglar o humedal, ni en cauce activo federal. Tampoco se encuentra dentro de zonas identificadas como altamente vulnerables en el Atlas Nacional de Riesgos.



● Sitio del proyecto

Ilustración 1-2. Macro localización del sitio del proyecto



● Sitio del proyecto

Ilustración 1-3. Micro localización del sitio del proyecto

1.1.3 Duración del proyecto

El desarrollo fue planteado en diversas etapas constructivas conforme a la planeación urbana autorizada. Actualmente presenta un avance físico aproximado del 90%, restando obras complementarias y adecuaciones finales. La evaluación ambiental federal comprende la conclusión de la etapa constructiva y la transición hacia la operación permanente del fraccionamiento.

1.2 Datos generales del promovente

El promovente del presente proyecto es BANCO MONEX, S.A., INSTITUCIÓN DE BANCA MÚLTIPLE, MONEX GRUPO FINANCIERO, en su carácter de Fiduciario del Fideicomiso de Administración Inmobiliaria con Actividad Empresarial número F/9177.

Antecedentes de propiedad y evolución jurídica:

En 2022 el inmueble fue adquirido por OPERADORA DE CASAS MABU, S. DE R.L. DE C.V., participando también VIVIENDO EN NUEVO VALLARTA, S.A. DE C.V. y PROMOTORA VALE DE VIVIENDA, S.A. DE C.V., quienes promovieron la autorización estatal en materia de impacto ambiental en 2023.

Posteriormente, como parte de la estructuración financiera del desarrollo, el inmueble fue aportado al Fideicomiso F/9177, quedando BANCO MONEX como fiduciario y titular registral actual. Este cambio corresponde exclusivamente a una reestructuración jurídica, sin modificación técnica del proyecto originalmente autorizado.

1.2.1 Representante legal

Comparece [redacted], en su carácter de Apoderado Tipo “A” del Fideicomiso F/9177, con facultades suficientes para actos de administración y gestión ambiental.

1.2.2 Domicilio para oír y recibir notificaciones

[redacted]

1.2.3 Responsable técnico del estudio

El que suscribe, [redacted], en mi carácter de Consultor Ambiental, bajo protesta de decir verdad, manifiesto que la información contenida en la Manifestación de Impacto Ambiental modalidad particular, correspondiente al proyecto denominado “Fraccionamiento Tipo Popular en Régimen de Condominio EL ENCANTO”, promovido por la persona moral Fideicomiso F/9177, representada legalmente por el C. [redacted], con pretendida ubicación dentro del fraccionamiento Valle Dorado, en la zona conurbada de Mezcales, municipio de Bahía de Banderas, Estado de Nayarit, es veraz, completa y fidedigna, y fue integrada con base en información técnica, documental y de campo disponible al momento de la elaboración del estudio.

Asimismo, manifiesto que los análisis, resultados y conclusiones presentados en la citada Manifestación de Impacto Ambiental se obtuvieron mediante la aplicación de metodologías técnicas y criterios comúnmente aceptados por la comunidad científica y técnica, así como conforme a la normatividad ambiental vigente en el ámbito estatal, utilizando la mejor información disponible, y considerando las características físicas, biológicas y socioambientales del sitio del proyecto y su área de influencia.

De igual forma, declaro que las medidas de prevención, mitigación y, en su caso, compensación ambiental, propuestas en el estudio, se consideran las más adecuadas y efectivas para prevenir, minimizar o controlar los impactos ambientales que pudieran generarse durante las distintas etapas del proyecto.

Finalmente, manifiesto que tengo pleno conocimiento de la responsabilidad legal en que incurren quienes declaran con falsedad ante autoridad administrativa distinta de la judicial, conforme a lo establecido en el artículo 247 del Código Penal Federal, así como demás disposiciones legales aplicables.

Se firma la presente para los fines legales y administrativos a que haya lugar.

ATENTAMENTE

Consultor Ambiental responsable del Estudio

[redacted]

2 INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

2.1 Naturaleza del proyecto

El proyecto denominado “Fraccionamiento El Encanto” consiste en un conjunto habitacional integrado por obras de urbanización e infraestructura, así como por la construcción de edificaciones habitacionales plurifamiliares verticales y obras complementarias asociadas. El proyecto corresponde a una acción urbanística desarrollada bajo el régimen de propiedad en condominio, cuyo objeto es consolidar la oferta de vivienda en una zona urbana con infraestructura existente.

El desarrollo contempla la construcción de veinte (20) edificios habitacionales de tres niveles cada uno, con seis (6) departamentos por edificio, lo que resulta en un total de ciento veinte (120) unidades habitacionales. Asimismo, integra vialidades internas, cajones de estacionamiento para residentes y visitas, áreas comunes, casa club, alberca, áreas ajardinadas, caseta de control de acceso y redes de infraestructura hidráulica, sanitaria, eléctrica y pluvial.

Desde el punto de vista técnico-administrativo, el proyecto debe entenderse como un conjunto de obras interrelacionadas que conforman un programa integral de desarrollo urbano, con etapas constructivas definidas y una transición progresiva hacia la etapa de operación. Actualmente, el proyecto presenta un avance físico aproximado del noventa por ciento (90%), encontrándose en fase de conclusión de obra y arranque gradual de ocupación.

Si bien el proyecto no tiene como objetivo la ejecución de obras de protección costera, incorpora infraestructura para el manejo y conducción de aguas pluviales, considerando la presencia de un canal pluvial existente dentro del polígono total del predio, lo cual contribuye a la seguridad hidráulica del sitio y a la reducción de riesgos asociados a escurrimientos superficiales.

2.2 Situación legal del sitio del proyecto

2.2.1 Antecedentes de propiedad del sitio del proyecto

El sitio donde se desarrolla el proyecto denominado “El Encanto” es propiedad de BANCO MONEX, S.A., Institución de Banca Múltiple, Monex Grupo Financiero, en su carácter de fiduciario del Fideicomiso de Administración Inmobiliaria con Actividad Empresarial número F/9177, quien ostenta la titularidad registral vigente conforme a la documentación inscrita en el Registro Público de la Propiedad del Estado de Nayarit.

2.2.1.1 Origen jurídico de la propiedad

De acuerdo con la Escritura Pública número 20,576, de fecha 30 de agosto de 2024, pasada ante la fe del [redacted] Notario Público Titular No. [redacted] en [redacted] el inmueble resulta de la fusión de tres predios urbanos identificados como Polígonos “B”, “C” y “D”, todos ubicados en:

- Avenida Valle de México número 227
- Fraccionamiento Valle Dorado
- Localidad de Mezcales
- Municipio de Bahía de Banderas, Nayarit

Dicha fusión dio origen al Polígono “A” resultante, con una superficie total de:

10,575.21 m²

Tal superficie quedó debidamente inscrita en el Registro Público de la Propiedad bajo el folio correspondiente y registrada catastralmente con la clave:

20-023-03-315-002-000 (Conforme a la Notificación Catastral visible en el instrumento).

2.2.1.2 Superficie escriturada

El instrumento notarial establece que el Polígono “A” resultante de fusión cuenta con: Superficie total: 10,575.21 metros cuadrados

Las medidas y colindancias descritas en la escritura señalan, en términos generales:

- Colindancias con vialidades urbanas (Avenida Valle de México).
- Colindancias con lotes particulares del Fraccionamiento Valle Dorado.
- Colindancia parcial con el canal pluvial.
- Propiedades privadas colindantes.

2.2.1.3 3. Diferenciación entre superficie escriturada y superficie del proyecto

El proyecto considera una superficie total integrada por:

Concepto	Superficie
Polígono A (escritura resultante de fusión)	10,575.21 m²
Polígono adicional (canal pluvial)	2,304.213 m²
Superficie total considerada en proyecto	**12,879.423 m²**

Tabla 2-1. Polígono A – Fracción 2 (Superficie: 10,575.206 m²)

Est	PV	Rumbo	Distancia (m)	Vértice	Y (m)	X (m)
22	23	S 38°21'02.79" W	17.026	23	2,291,129.3300	471,762.4450
23	24	S 38°48'39.43" W	22.556	24	2,291,111.7540	471,748.3080
24	25	S 38°08'55.52" W	18.612	25	2,291,097.1170	471,736.8110
25	26	S 38°21'57.75" W	15.321	26	2,291,085.1047	471,727.3018
26	27	S 39°54'59.48" W	14.085	27	2,291,074.3020	471,718.2640
27	28	S 38°44'23.01" W	1.435	28	2,291,073.1824	471,717.3657
28	66	N 51°11'27.83" W	121.812	66	2,291,149.5253	471,622.4446
66	2	N 72°12'14.16" E	12.230	2	2,291,153.2630	471,634.0890
2	3	N 70°48'24.33" E	4.365	3	2,291,154.6981	471,638.2117
3	4	N 68°16'22.04" E	9.888	4	2,291,158.3587	471,647.3977
4	5	N 67°40'21.61" E	10.202	5	2,291,162.2344	471,656.8347
5	6	N 69°24'20.20" E	13.643	6	2,291,167.0334	471,669.6061
6	17	S 14°29'39.45" E	16.688	17	2,291,173.2550	471,686.1634
17	18	N 70°18'28.75" E	19.809	18	2,291,179.9300	471,704.8140
18	19	N 69°54'57.47" E	12.414	19	2,291,184.1929	471,716.4730
19	48	N 68°02'20.33" E	45.124	48	2,291,201.0682	471,758.3228
48	49	S 51°16'09.66" E	47.890	49	2,291,171.1054	471,795.6816
49	38	S 38°49'34.82" W	12.866	38	2,291,161.0820	471,787.6150
38	21	S 38°26'33.72" W	13.203	21	2,291,150.7410	471,779.4063
21	22	S 38°26'33.72" W	10.289	22	2,291,142.6820	471,773.0090

Tabla 2-2. Polígono A – Fracción 3 (Superficie: 2,304.213 m²)

Est	PV	Rumbo	Distancia (m)	Vértice	Y (m)	X (m)
66	28	S 51°11'27.83" E	121.812	28	2,291,073.1824	471,717.3657
28	29	S 38°44'23.01" W	18.231	29	2,291,058.9619	471,705.9568
29	30	N 50°05'07.32" W	11.772	30	2,291,066.5150	471,696.9280
30	7	N 51°36'17.67" W	2.145	7	2,291,067.8473	471,695.2468
7	8	N 51°36'17.67" W	9.652	8	2,291,073.8420	471,687.6820
8	9	N 51°03'59.47" W	12.130	9	2,291,081.4650	471,678.2460
9	10	N 51°28'43.67" W	11.556	10	2,291,088.6620	471,669.2050
10	11	N 50°56'20.97" W	12.205	11	2,291,096.3530	471,659.7280
11	12	N 51°10'09.58" W	11.574	12	2,291,103.6100	471,650.7120
12	13	N 51°27'40.46" W	11.606	13	2,291,110.8410	471,641.6340
13	14	N 50°41'02.12" W	12.394	14	2,291,118.6940	471,632.0450
14	15	N 51°39'24.82" W	14.664	15	2,291,127.7910	471,620.5440
15	16	N 50°38'20.90" W	11.283	16	2,291,134.9470	471,611.8200
16	1	N 47°24'52.63" W	12.232	1	2,291,143.2241	471,602.8141
1	66	N 72°12'14.16" E	20.617	66	2,291,149.5253	471,622.4446

2.2.1.4 Naturaleza del polígono adicional (2,304.213 m²)

Con base en el plano topográfico y el plano de diseño urbano:

- El polígono de 2,304.213 m² corresponde físicamente al canal pluvial adyacente al predio escriturado.
- Dicho polígono no forma parte de la superficie resultante de fusión inscrita en la escritura, sino que constituye un área hidráulica colindante.
- La escritura únicamente ampara jurídicamente los 10,575.21 m² del Polígono A.
- El área adicional se integra en el análisis ambiental y técnico por su interacción directa con el proyecto (infraestructura pluvial, escurrimientos, afectaciones y medidas hidráulicas).

En consecuencia:

- La propiedad registral corresponde únicamente a los 10,575.21 m².
- La superficie total analizada ambientalmente incluye además el canal pluvial colindante por su relación funcional con el proyecto.

2.2.1.5 Situación registral actual

Conforme al Certificado de Libertad de Gravamen (págs. 6 y 7 del instrumento):

- Titular registral: BANCO MONEX, S.A., IBM, Fiduciario 100%.
- Folio Real Electrónico: 371025.
- Uso: Habitacional.
- Gravámenes: No reporta gravámenes.
- Avisos/Anotaciones: No reporta.

2.2.1.6 Síntesis jurídica

El sitio del proyecto presenta:

- Propiedad plenamente acreditada mediante escritura pública.
- Fusión legalmente formalizada.
- Inscripción registral vigente.
- Certificado de libertad de gravamen.
- Registro catastral actualizado.
- Titularidad en fideicomiso inmobiliario activo.

La diferencia entre superficie escriturada y superficie considerada en proyecto obedece exclusivamente a la incorporación técnica del canal pluvial adyacente dentro del análisis ambiental e hidráulico, sin que ello implique ampliación de la propiedad.

2.3 Ubicación y dimensiones del proyecto

El proyecto se ubica en la Avenida Valle de México esquina con la calle San Clemente de Lima, en la localidad de Mezcales (zona Valle Dorado), Municipio de Bahía de Banderas, Estado de Nayarit. Se localiza dentro de una zona urbana consolidada con infraestructura y servicios públicos existentes, y con conectividad directa a la Carretera Federal 200 Tepic–Puerto Vallarta.

La delimitación espacial del proyecto se define mediante un polígono cuyos vértices se describen en el cuadro de coordenadas UTM correspondiente,

integrado como Anexo del presente estudio. Dichas coordenadas presentan especificación de zona y datum conforme al levantamiento topográfico oficial.

La superficie total del predio es de 12,879.42 m² (1.29 hectáreas), lo que representa una densidad aproximada de 93.17 viviendas por hectárea para las 120 unidades proyectadas. La distribución de superficies se presenta en la siguiente tabla:

Tabla 2-3. Desglose de superficies del proyecto

Concepto	Superficie (m²)	Porcentaje (%)
Habitacional	4,534.05	35.20
Estacionamiento	1,876.27	14.57
Áreas verdes y abiertas	1,246.87	9.68
Banquetas	612.46	4.76
Caseta de vigilancia	12.32	0.10
Casa club y alberca	571.03	4.43
Área de servicios (cuarto basuras)	29.93	0.23
Vialidades condominales	1,692.28	13.14
Total, vendible	**10,575.21**	**82.11**
Canal pluvial	2,304.21	17.89
Total, general	**12,879.42**	**100.00**

Como se observa en la tabla anterior, el 82.11% del predio (10,575.21 m²) corresponde a superficie vendible o urbanizable, la cual integra áreas habitacionales, estacionamientos, áreas verdes, banquetas, equipamiento y vialidades internas. Dentro de este conjunto, el uso habitacional ocupa 4,534.05 m² (35.20%), mientras que los estacionamientos representan 1,876.27 m² (14.57%).

Las áreas verdes y abiertas abarcan 1,246.87 m² (9.68%), contribuyendo a la integración paisajística del proyecto. Las vialidades condominales ocupan 1,692.28 m² (13.14%), garantizando la movilidad interna. La casa club y alberca representan 571.03 m² (4.43%), mientras que la caseta de vigilancia y el cuarto de servicios constituyen superficies menores dentro del conjunto.

El 17.89% restante del predio (2,304.21 m²) corresponde al canal pluvial existente, clasificado como infraestructura hidráulica, el cual no forma parte de la superficie vendible, pero se integra dentro del polígono general del proyecto.

En materia de estacionamiento, el desarrollo contempla un total de 150 cajones, de los cuales 120 son para vivienda y 30 para visitas, conforme a la siguiente tabla:

Tabla 2-4. Cajones de estacionamiento del proyecto

Concepto	Cantidad
Cajones para vivienda	120
Cajones para visitas	30

La distribución espacial del proyecto es congruente con la zonificación autorizada, no existiendo ampliación de superficie respecto al polígono evaluado. La diferenciación entre superficie vendible e infraestructura hidráulica permite identificar de manera clara las áreas efectivamente urbanizadas y aquellas que constituyen infraestructura existente dentro del predio.

2.4 Inversión requerida

De conformidad con la información presentada en la Manifestación de Impacto Ambiental estatal elaborada en el año 2023, la inversión total estimada para el desarrollo del proyecto “Fraccionamiento El Encanto” asciende a $65,334,645.97 (sesenta y cinco millones trescientos treinta y cuatro mil seiscientos cuarenta y cinco pesos 97/100 M.N.), misma que incluye costos directos e indirectos asociados a la construcción de las edificaciones habitacionales y a las obras de urbanización.

La distribución de dicha inversión fue originalmente estructurada de la siguiente manera: $48,829,827.14 destinados a la construcción de 120 departamentos y $16,504,818.83 correspondientes a las obras de urbanización, infraestructura y servicios asociados, lo que suma el total anteriormente señalado.

Al momento de la presente actualización, el proyecto presenta un avance físico aproximado del noventa por ciento (90%), por lo que se estima que la inversión efectivamente ejercida asciende a aproximadamente $58,801,181.37 M.N., lo que comprende la ejecución casi total de las obras de edificación, urbanización interna, redes de infraestructura y equipamiento común.

En consecuencia, el monto pendiente por invertir se estima en aproximadamente $6,533,464.60 M.N., correspondiente al diez por ciento (10%) restante del proyecto, que incluye trabajos finales de acabados, pruebas y puesta en marcha de instalaciones, detalles constructivos complementarios, adecuaciones menores en áreas comunes y costos asociados al arranque de la etapa de operación.

En lo que respecta a las medidas de prevención, mitigación y manejo ambiental, estas se encuentran integradas dentro de los costos generales de construcción y urbanización, particularmente en rubros como manejo de residuos de construcción, control de emisiones de polvo, conservación y reposición de vegetación, manejo pluvial y cumplimiento normativo. Durante la etapa remanente de construcción y el inicio de operación, dichas medidas seguirán siendo financiadas con cargo al presupuesto pendiente del proyecto.

Para efectos de la presente evaluación, se distinguen las siguientes fases de inversión: (I) Preparación del sitio y urbanización inicial (prácticamente concluidas); (II) Construcción de edificaciones (mayoritariamente ejecutadas); y (III) Conclusión de obra e inicio de operación, etapa en la cual se aplicará el monto restante señalado.

2.5 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

El desarrollo habitacional “El Encanto” se ubica en Av. Valle de México esquina San Clemente de Lima, en la localidad de Mezcales, Municipio de Bahía de Banderas, Nayarit, en una zona con infraestructura urbana consolidada y con disponibilidad de servicios básicos. Actualmente el proyecto presenta un avance físico aproximado del 90%, encontrándose ejecutadas la totalidad de las obras de urbanización primaria y la mayor parte de la edificación proyectada.

Vías de acceso

El acceso principal al desarrollo se realiza a través de la Av. Valle de México, vialidad pavimentada que conecta directamente con la Carretera Federal 200 Tepic–Puerto Vallarta. Al interior del conjunto se construyeron vialidades con pavimento rígido de concreto hidráulico, guarniciones y banquetas de concreto,

así como cajones de estacionamiento con sistema de adopasto. Estas obras se encuentran totalmente concluidas y en operación.

Agua potable

El abastecimiento de agua potable se realiza mediante conexión a la red municipal operada por el Organismo Operador Municipal de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de Bahía de Banderas (OROMAPAS). El desarrollo cuenta con contrato formal de prestación de servicios No. 31007877, celebrado en noviembre de 2024, así como con la infraestructura interna consistente en red hidráulica de PVC RD-26 y tomas domiciliarias con cuadro de medición individual. La infraestructura hidráulica se encuentra instalada y operando en un 90%, correspondiendo el porcentaje restante a ajustes finales para las últimas unidades en proceso de conclusión.

Alcantarillado sanitario

El desarrollo se encuentra conectado al sistema de alcantarillado sanitario municipal mediante red interna de PVC serie 20 con pozos de visita, descargando al colector sanitario municipal ubicado en Av. Valle de México. El sistema está construido y en operación para las unidades concluidas, quedando únicamente conexiones finales para las últimas etapas.

Sistema pluvial

El manejo de aguas pluviales se realiza mediante bajantes en edificaciones y escurrimiento superficial controlado hacia el canal existente paralelo al lindero sur-poniente del predio. El sistema pluvial se encuentra concluido y funcionando.

Energía eléctrica

El abastecimiento eléctrico se conecta a la línea troncal existente en Av. Valle de México y San Clemente de Lima, contando con factibilidad emitida por la Comisión Federal de Electricidad. La infraestructura eléctrica interna es subterránea, incluye transformadores, red de media y baja tensión y alumbrado público. Actualmente

se encuentra operando en un 90%, brindando servicio a las edificaciones ya concluidas.

Telecomunicaciones

La zona cuenta con disponibilidad de servicios de telecomunicaciones (telefonía e internet) mediante redes existentes en la vialidad principal. La contratación se realiza de manera individual por cada usuario con el proveedor correspondiente.

Responsables de construcción y operación

La construcción de la infraestructura interna corresponde al promovente del desarrollo. La operación de los servicios de agua potable y alcantarillado corresponde a OROMAPAS; el suministro eléctrico a la Comisión Federal de Electricidad; y el mantenimiento de áreas comunes e infraestructura interna a la administración del condominio.

2.6 Características particulares del proyecto

El proyecto denominado “El Encanto” consiste en un desarrollo habitacional plurifamiliar vertical compuesto por 120 viviendas distribuidas en 20 edificios de tres niveles cada uno, organizados en cuatro etapas constructivas hasta su consolidación total. El predio cuenta con una superficie aproximada de 12,879.42 m² y actualmente presenta un avance físico aproximado del 90%, encontrándose construidas la totalidad de las obras de urbanización primaria y la mayor parte de las edificaciones proyectadas.

Etapas de desarrollo

Primera etapa: Construcción del acceso principal, caseta de vigilancia, obras de urbanización primaria (vialidades internas, redes hidráulica, sanitaria, pluvial y eléctrica), así como los primeros cinco edificios habitacionales.

Segunda a cuarta etapa: Construcción progresiva de cinco edificios por etapa, ejecución de áreas comunes, casa club, alberca, chapoteadero, áreas ajardinadas y estacionamientos. Actualmente sólo resta la conclusión de algunas unidades correspondientes a la última etapa.

Sistema constructivo

La cimentación consiste en losa de concreto armado de 20 cm de espesor con resistencia f'c=250 kg/cm² y contratrabes estructurales. La estructura vertical está conformada por muros de block reforzado y elementos de concreto armado. Las losas de entrepiso y azotea son aligeradas con nervaduras y capa de compresión de concreto f'c=200 kg/cm². Los acabados incluyen aplanados finos, pintura vinílica, vitropiso cerámico en interiores y tratamiento impermeabilizante en azoteas.

Infraestructura y servicios

El proyecto cuenta con infraestructura hidráulica, sanitaria, pluvial y eléctrica subterránea, conectada a las redes municipales existentes. El abastecimiento de agua potable y el servicio de alcantarillado sanitario se encuentran contratados con el organismo operador municipal. La energía eléctrica se suministra mediante conexión a la red de Comisión Federal de Electricidad, con transformadores y red interna de media y baja tensión.

Generación y uso de energía

El proyecto no contempla sistemas de cogeneración ni generación propia de energía. El suministro eléctrico proviene de la red pública. No obstante, las instalaciones eléctricas fueron diseñadas bajo criterios de eficiencia energética conforme a la normatividad aplicable en materia de instalaciones eléctricas.

Los equipos de aire acondicionado que eventualmente instalen los usuarios deberán cumplir con las Normas Oficiales Mexicanas vigentes en eficiencia energética, tales como NOM-011-ENER, NOM-021-ENER/SCFI y NOM-023-ENER, en lo relativo a límites máximos de consumo energético. La selección e instalación de estos equipos corresponderá a cada propietario, debiendo cumplir con las disposiciones aplicables.

El proyecto no incluye sistemas centralizados de refrigeración industrial ni uso de refrigerantes de alto potencial de calentamiento global. Los equipos domésticos

que se instalen deberán utilizar refrigerantes permitidos por la normatividad vigente.

Los calentadores de agua utilizados en las viviendas serán de tipo doméstico individual, los cuales deberán cumplir con las disposiciones normativas en materia de eficiencia energética y seguridad, incluyendo controles de temperatura ajustables y aislamiento térmico adecuado.

Medidas de minimización de emisiones

Dado que el proyecto es de carácter habitacional y no industrial, no genera emisiones significativas de gases de efecto invernadero durante su etapa de operación, más allá del consumo energético doméstico normal. Como medida indirecta de mitigación, se promueve el uso de equipos eléctricos eficientes, iluminación LED, electrodomésticos con certificación de eficiencia energética y mantenimiento adecuado de instalaciones.

Durante la etapa de construcción se aplicaron medidas de control de polvo, manejo adecuado de residuos y mantenimiento preventivo de maquinaria para minimizar emisiones temporales asociadas a las obras.

2.7 Programa de trabajo

El programa de trabajo del desarrollo habitacional “El Encanto” se estructuró por torres de edificación y por etapas de urbanización e infraestructura. A la fecha de elaboración del presente estudio, el proyecto presenta un avance físico global aproximado del 90%, encontrándose totalmente concluidas la mayoría de las torres y las obras de urbanización primaria.

La siguiente tabla presenta el calendario general actualizado, indicando las fechas reprogramadas de ejecución y el porcentaje real de avance por componente:

Tabla 2-5. Programa calendarizado de ejecución de los trabajos de construcción

Concepto	Inicio Reprogramado	Fin Reprogramado	Avance Programado (%)	Avance Real (%)	Estatus
Torre 1 a Torre 10	Ene 2024	Oct 2025	100	100	Concluidas
Torre 14 a Torre 20	Feb 2024	Nov 2025	100	100	Concluidas
Torre 11	Abr 2025	Nov 2025	97	63	En proceso
Torre 12	Jul 2025	Nov 2025	68	42	En proceso
Torre 13	Ene 2025	Oct 2025	100	72	En proceso
Urbanización Etapa 1	Ene 2024	Ago 2025	100	100	Concluida
Urbanización Etapa 2	Jun 2024	Ago 2025	100	100	Concluida
Urbanización Etapa 3	Jul 2024	Oct 2025	100	97	Detalle final pendiente
Urbanización Etapa 4	Jul 2024	Ago 2025	100	100	Concluida

Como puede observarse, las torres 1 a 10 y 14 a 20 se encuentran totalmente concluidas y en operación. Las torres 11, 12 y 13 presentan avances parciales correspondientes a trabajos de acabados e instalaciones finales, estimándose su conclusión dentro del periodo reprogramado 2025. En materia de urbanización, las etapas 1, 2 y 4 están concluidas al 100%, mientras que la etapa 3 presenta un avance del 97%, restando únicamente detalles menores de terminación.

En términos generales, el conjunto presenta infraestructura funcional y operativa, encontrándose habitables la mayoría de las unidades. El porcentaje restante hasta alcanzar el 100% corresponde a trabajos finales de construcción en las torres mencionadas y detalles complementarios de urbanización, los cuales no implican ampliación de superficie ni modificación sustancial del proyecto originalmente autorizado.

La vigencia del proyecto y de las medidas ambientales propuestas en la Manifestación de Impacto Ambiental corresponde a la vida útil del desarrollo

habitacional, estimada en más de 50 años para infraestructura y edificaciones, contemplando mantenimiento preventivo y correctivo periódico.

2.8 Representación gráfica local

La representación gráfica del proyecto “El Encanto” corresponde al plano de lotificación, desglose de áreas, secciones viales y etapas constructivas, identificado como plano PVR-EE-DU-LOT, septiembre 2023. Dicho plano es congruente con la ubicación física descrita en el apartado II.1.2 (Ubicación física), situando el predio en Av. Valle de México #227, Fraccionamiento Valle Dorado, localidad de Mezcales, Municipio de Bahía de Banderas, Nayarit.

En la representación gráfica se observa claramente el polígono del predio, sus colindancias, el canal existente en el lindero sur-poniente, las vialidades internas (Calle Portento), los accesos vehicular y peatonal, así como la distribución de los 20 lotes destinados a torres habitacionales, las áreas comunes, áreas verdes, zona de comercio y la planta de tratamiento (PTAR).

El plano identifica de manera diferenciada las cuatro etapas de ejecución (E-1, E-2, E-3 y E-4), permitiendo visualizar la secuencia constructiva del desarrollo. Asimismo, se muestran las secciones viales tipo (Sección A, B y C), detallando ancho de vialidades, banquetas, estacionamientos, camellones y pendientes de escurrimiento.

Las obras que, por sus efectos ambientales, requirieron mayor detalle durante la evaluación ambiental incluyen: la construcción de las torres habitacionales de tres niveles, la ejecución de vialidades internas con pavimento rígido, la red de agua potable y alcantarillado sanitario con conexión al colector municipal, la red eléctrica subterránea de media y baja tensión, el sistema de manejo pluvial y la habilitación de áreas comunes y alberca.

El diseño tipo de las edificaciones corresponde a módulos estructurales de aproximadamente 212 m² de desplante por torre, con seis departamentos por edificio distribuidos en tres niveles. Las áreas comunes se concentran en la zona central del predio, favoreciendo la integración funcional y el control de accesos.

La representación gráfica local es plenamente congruente con la memoria descriptiva y con el programa de etapas constructivas, evidenciando que el desarrollo se ejecuta dentro de los límites del polígono autorizado y sin ampliaciones respecto del proyecto evaluado.

Para efectos de la presente Manifestación de Impacto Ambiental, el plano referido se integra como Anexo correspondiente, constituyendo el documento gráfico oficial del proyecto.



Ilustración 2-1. Planta de conjunto del proyecto

2.9 Etapa de Preparación del sitio y construcción

El desarrollo habitacional “El Encanto” presenta un avance físico aproximado del 90%, encontrándose concluidas la totalidad de las obras de urbanización primaria y la mayoría de las torres habitacionales proyectadas. La etapa de preparación del sitio y construcción se ejecutó de manera progresiva conforme al programa por etapas.

Preparación del sitio: incluyó limpieza del terreno, despalme superficial, nivelación, conformación de terracerías, trazo y delimitación de áreas de desplante. Estas actividades ya fueron concluidas en su totalidad en etapas anteriores.

Construcción de infraestructura: comprendió la ejecución de vialidades internas con pavimento de concreto hidráulico, guarniciones y banquetas; instalación de redes de agua potable, alcantarillado sanitario, sistema pluvial y red eléctrica subterránea. Estas obras se encuentran concluidas en un 97–100%, restando únicamente detalles menores en la etapa 3 de urbanización.

Construcción de edificaciones: consistió en cimentación de losas de concreto armado, levantamiento de muros de block reforzado, colado de losas aligeradas, instalaciones hidráulicas, sanitarias y eléctricas, acabados interiores y exteriores. Actualmente las torres 1 a 10 y 14 a 20 están concluidas; las torres 11, 12 y 13 presentan trabajos finales de acabados e instalaciones.

Impactos ambientales asociados: durante la construcción se generaron emisiones temporales de polvo, ruido por maquinaria, generación de residuos de construcción y consumo de agua. Se implementaron medidas como riego periódico para control de polvo, manejo adecuado de residuos, almacenamiento temporal controlado de materiales y mantenimiento preventivo de maquinaria.

Las actividades restantes corresponden a trabajos interiores y detalles finales, los cuales no implican movimientos de tierra significativos ni ampliaciones de superficie, por lo que los impactos ambientales pendientes son de carácter menor y temporal.

2.10 Etapa de operación y mantenimiento

La etapa de operación corresponde al funcionamiento del conjunto habitacional, incluyendo el uso residencial de las 120 viviendas, áreas comunes, vialidades internas y servicios instalados.

Procesos y recursos utilizados: consumo doméstico de agua potable, energía eléctrica, uso de sistema de drenaje sanitario municipal, alumbrado público interno y mantenimiento de áreas verdes. No se desarrollan actividades industriales ni comerciales de alto impacto.

Mantenimiento preventivo: incluye limpieza periódica de áreas comunes, revisión de instalaciones eléctricas e hidráulicas, desazolve preventivo de registros sanitarios, conservación de impermeabilización en azoteas y mantenimiento de áreas verdes.

Mantenimiento correctivo: reparación de instalaciones dañadas, reposición de luminarias, corrección de fugas en redes internas y reparación de pavimentos en caso necesario.

La operación no genera emisiones significativas a la atmósfera ni descargas industriales; las aguas residuales son conducidas al sistema municipal de alcantarillado y tratadas en la planta correspondiente. La generación de residuos sólidos corresponde a residuos domésticos, los cuales son recolectados por el servicio municipal.

La vida útil estimada del proyecto es superior a 30 años, sujeta a mantenimiento periódico.

2.11 Etapa de abandono del sitio

Dado que el proyecto corresponde a un desarrollo habitacional permanente, no se contempla un abandono en el corto o mediano plazo. Sin embargo, en caso hipotético de abandono, se implementaría un programa que incluya medidas de seguridad estructural, desconexión ordenada de servicios y rehabilitación del sitio.

El programa tentativo incluiría: retiro de equipos electromecánicos, desconexión de servicios eléctricos e hidráulicos, limpieza general, disposición adecuada de materiales y residuos conforme a la normatividad vigente.

En caso de demolición futura, se aplicaría un plan de manejo de residuos de construcción y demolición, priorizando el reciclaje de materiales pétreos, acero y otros componentes reutilizables.

Las medidas de rehabilitación considerarían nivelación del terreno, estabilización de suelos y revegetación con especies nativas, a fin de restituir condiciones ambientales adecuadas.

No obstante, por la naturaleza consolidada del desarrollo y su integración al tejido urbano, la probabilidad de abandono total del sitio es baja, previéndose su permanencia a largo plazo.

2.12 Utilización de explosivos

Para el desarrollo del proyecto habitacional “El Encanto” no se contempla la utilización de ningún tipo de explosivo durante ninguna de sus etapas, ya sea preparación del sitio, construcción, operación o mantenimiento.

Las actividades de despalme, excavación y conformación de terracerías realizadas en etapas anteriores se ejecutaron mediante maquinaria convencional (retroexcavadoras, excavadoras hidráulicas y equipo de compactación), sin requerir técnicas de voladura o fragmentación mediante explosivos.

Asimismo, las obras restantes por concluir —correspondientes a trabajos finales en algunas torres y detalles menores de urbanización— no implican excavaciones profundas ni intervenciones en material rocoso que ameriten el uso de explosivos.

En consecuencia, el proyecto no genera riesgos asociados al manejo, almacenamiento o transporte de materiales explosivos, ni requiere permisos específicos en materia de uso de explosivos por parte de autoridad competente.

2.13 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera

El desarrollo habitacional “El Encanto” presenta un avance físico aproximado del 90%, por lo que la generación de residuos asociada a la etapa de preparación del sitio ya fue concluida casi en su totalidad, subsistiendo únicamente residuos menores derivados de trabajos finales en algunas torres y detalles de urbanización.

a) Etapa de preparación del sitio y construcción

Durante las etapas iniciales se generaron principalmente residuos de construcción tales como escombro (concreto, block, mortero), recortes de acero, madera de cimbra, empaques, plásticos y cartón. Actualmente, los residuos generados corresponden principalmente a sobrantes de acabados, empaques de materiales y pequeñas cantidades de escombro por ajustes finales.

La estimación de generación en la fase actual es baja y puntual, limitada a las torres 11, 12 y 13, representando menos del 10% del volumen total originalmente proyectado para la etapa constructiva.

Manejo: Los residuos se clasifican en el sitio en reciclables (cartón, plástico, metal) y no reciclables. El escombro se almacena temporalmente en áreas delimitadas y se retira mediante transporte autorizado.

Disposición final: Los residuos sólidos urbanos y de construcción son trasladados al relleno sanitario municipal autorizado del Municipio de Bahía de Banderas. Los materiales reciclables son canalizados a centros de acopio locales. No se generan residuos peligrosos en cantidades significativas; en caso de presentarse (envases de pintura, solventes), se manejan conforme a la normativa aplicable.

b) Etapa de operación y mantenimiento

Durante la etapa de operación, la generación de residuos corresponde principalmente a residuos sólidos urbanos de origen doméstico derivados de las 120 viviendas, tales como residuos orgánicos, papel, cartón, plásticos y vidrio.

Considerando un promedio estimado de 0.8 a 1.0 kg por habitante por día y una ocupación promedio de 3 a 4 personas por vivienda, la generación estimada oscila entre 288 y 480 kg diarios para el conjunto en ocupación total. Actualmente, al no estar ocupadas todas las unidades, la generación real es proporcionalmente menor.

Manejo: Los residuos son recolectados en contenedores internos y trasladados al punto de recolección municipal. El servicio de limpia del Municipio de Bahía de Banderas realiza la recolección periódica.

Disposición final: Los residuos son transportados al relleno sanitario municipal, el cual cuenta con infraestructura para disposición controlada conforme a la normativa ambiental vigente.

c) Residuos líquidos (aguas residuales)

Las aguas residuales generadas en la etapa de operación son exclusivamente de tipo doméstico. Estas son conducidas mediante la red interna al sistema municipal de alcantarillado sanitario, operado por OROMAPAS, y posteriormente tratadas en la planta de tratamiento municipal correspondiente.

La infraestructura existente es suficiente para cubrir las demandas actuales y futuras del proyecto, ya que el desarrollo se ubica dentro de una zona urbana consolidada con red sanitaria en operación.

d) Emisiones a la atmósfera

Durante la fase constructiva inicial se generaron emisiones temporales de polvo y gases de combustión de maquinaria. Actualmente, las emisiones son mínimas y asociadas únicamente a trabajos menores.

En la etapa de operación, las emisiones atmosféricas se limitan al uso doméstico de gas y consumo energético residencial, no existiendo fuentes fijas industriales ni procesos de combustión a gran escala.

Disponibilidad de infraestructura para manejo y disposición

El proyecto cuenta con acceso a infraestructura municipal suficiente para el manejo y disposición final de residuos sólidos y líquidos. El Municipio de Bahía de Banderas dispone de servicio de recolección de residuos sólidos urbanos y relleno sanitario autorizado. Asimismo, la red municipal de alcantarillado y la planta de tratamiento operada por OROMAPAS tienen capacidad para atender las descargas domésticas del desarrollo.

En virtud de que el proyecto ya se encuentra en un 90% ejecutado y conectado a la infraestructura urbana existente, no se requiere la construcción de sistemas adicionales de disposición ni se prevé saturación de los servicios actuales.

2.14 Generación de gases de efecto invernadero

El análisis de generación de gases de efecto invernadero (GEI) para el proyecto habitacional “El Encanto” se realiza considerando sus distintas etapas: preparación del sitio y construcción (actualmente ejecutada en aproximadamente 90%) y etapa de operación y mantenimiento.

2.14.1 Identificación por etapa

Etapa de preparación del sitio y construcción: Durante esta etapa se generaron emisiones principalmente asociadas al consumo de diésel y gasolina en maquinaria pesada y transporte de materiales, así como emisiones indirectas derivadas de la fabricación de materiales de construcción (cemento, acero, block). Los principales GEI asociados fueron CO_2 como gas predominante, además de pequeñas fracciones de CH_4 y N_2O provenientes de la combustión.

Actualmente, al encontrarse la obra en fase final (acabados en torres 11, 12 y 13 y detalles menores de urbanización), las emisiones directas son mínimas y de carácter temporal.

Etapa de operación y mantenimiento: Las emisiones de GEI estarán asociadas al consumo de energía eléctrica, uso doméstico de gas LP o gas natural (en su caso), consumo indirecto de agua potable y generación de residuos sólidos urbanos. El CO_2 es el principal gas esperado, además de pequeñas

contribuciones indirectas de CH_4 derivadas de la disposición final de residuos en relleno sanitario.

2.14.2 Estimación de emisiones

Construcción (estimación histórica acumulada): Considerando un consumo promedio estimado de maquinaria y transporte durante la fase activa de obra, se estima que las emisiones acumuladas de CO_2 equivalente (CO_2e) durante la construcción oscilaron en el orden de 250 a 400 toneladas de CO_2e para el total del desarrollo, principalmente por consumo de combustibles y producción de concreto.

Operación (estimación anual proyectada a ocupación total): Suponiendo un consumo promedio residencial de 250–300 kWh/mes por vivienda y 120 viviendas, el consumo anual estimado sería del orden de 360,000 a 432,000 kWh/año. Considerando el factor de emisión promedio del sistema eléctrico nacional, las emisiones indirectas asociadas al consumo eléctrico podrían situarse en un rango aproximado de 150 a 200 toneladas de CO_2e por año en ocupación total.

Las emisiones adicionales por consumo doméstico de gas LP y disposición final de residuos representan una fracción menor respecto al consumo eléctrico total.

2.14.3 Estimación de energía disipada por el desarrollo

La energía disipada por el desarrollo corresponde principalmente al consumo eléctrico residencial, alumbrado de áreas comunes y bombeo de agua. En operación plena, el consumo estimado anual del conjunto se sitúa en el rango de 360 a 450 MWh/año.

Dado que el proyecto se ubica en zona urbana consolidada y no contempla procesos industriales ni equipos de alta demanda energética, la disipación energética es característica de un desarrollo habitacional de densidad media.

El diseño arquitectónico incorpora ventilación natural, iluminación natural y áreas verdes que contribuyen a reducir la demanda energética por climatización, mitigando parcialmente las emisiones asociadas a la etapa de operación

3 VINCULACIÓN CON NORMAS, PLANES Y MARCO JURÍDICO

3.1 Determinación de la competencia ambiental y justificación de la presentación ante la autoridad federal

Con fundamento en los artículos 28, 30 y 35 de la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA)**, así como en los artículos 5, 6 y 7 de su Reglamento en materia de Impacto Ambiental, se realizó el análisis jurídico-ambiental correspondiente para determinar la competencia aplicable al presente proyecto.

En su etapa original, el proyecto fue sometido a evaluación ante la **Secretaría de Desarrollo Sustentable del Estado de Nayarit (SDS)**, autoridad competente conforme a los artículos 27 a 34 de la **Ley Estatal de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente del Estado de Nayarit**, al ubicarse en zona urbana consolidada y no actualizar, en ese momento, ninguno de los supuestos expresamente reservados a la Federación.

Derivado de dicha evaluación, el proyecto obtuvo autorización estatal en materia de impacto ambiental y fue ejecutado conforme a las condiciones establecidas en el resolutivo correspondiente.

No obstante, lo anterior, con posterioridad y a partir de una revisión integral bajo criterios normativos federales vigentes, se identificó la necesidad de someter el proyecto al análisis de la autoridad federal, ya sea por la posible vinculación con bienes o recursos de jurisdicción federal, por la actualización interpretativa de los supuestos previstos en el artículo 28 de la LGEEPA, o por razones de regularización administrativa preventiva.

En ese contexto, y atendiendo a los principios de prevención, seguridad jurídica y coordinación entre órdenes de gobierno previstos en el sistema ambiental mexicano, el promovente determinó presentar el proyecto ante la autoridad federal competente, a efecto de obtener certeza plena respecto de su situación jurídico-ambiental.

Es importante precisar que la autorización estatal previamente otorgada constituye un antecedente válido y acredita que el proyecto fue evaluado ambientalmente bajo el ámbito competencial que en su momento se consideró aplicable; la presente gestión no implica contradicción ni sustitución automática de dicho resolutivo, sino un ejercicio de regularización y armonización normativa ante el orden federal.

En consecuencia, la presentación del proyecto ante la autoridad federal obedece a un criterio de cumplimiento integral del marco jurídico ambiental, garantizando que su operación se encuentre plenamente alineada con la distribución constitucional de competencias y con las disposiciones vigentes de la LGEEPA y su Reglamento.

3.2 Antecedentes de Planeación en la Zona de Estudio

3.2.1 Marco de Planeación Federal

3.2.1.1 Análisis del plan nacional de desarrollo 2025–2030

A continuación, se presenta el análisis técnico del Plan Nacional de Desarrollo 2025–2030 (PND), con enfoque ambiental y su congruencia con el Fraccionamiento Tipo Popular en Régimen de Condominio El Encanto" (uso habitacional en vacante urbana consolidada, con conexión factible a servicios municipales). Se incluyen citas textuales del PND entre comillas.

Tabla 3-1- Análisis del Plan nacional de desarrollo 2025 2030

Instrumento	Cita textual del PND (pág.)	Objetivo ambiental / Enfoque (síntesis)	Congruencia del Fraccionamiento Tipo Popular en Régimen de Condominio El Encanto"
Plan Nacional de Desarrollo 2025–2030	"EJE GENERAL 4 DESARROLLO SUSTENTABLE… lograr un equilibrio entre desarrollo económico, social y ambiental que preserve el medio ambiente… y permitir su disfrute a las	Equilibrio desarrollo–ambiente; justicia ambiental; modelo de ocupación que respete ciclos ecológicos; economía circular y gestión eficiente de desechos.	El proyecto se ubica en mancha urbana consolidada y utiliza infraestructura existente; evita expansión sobre suelo no urbanizado y adopta manejo integral de residuos en obra y operación.

	generaciones futuras.” (p. 67)		
	“Es esencial garantizar el derecho humano al agua… proyectos de saneamiento, rehabilitación de redes hídricas y tratamiento…” (p. 68)	Gestión sustentable del agua: abastecimiento, saneamiento y protección de fuentes; prioridad a eficiencia hídrica en ciudades.	El conjunto cuenta con factibilidad de conexión a agua potable y drenaje municipales; propone uso racional del agua y control de descargas conforme a NOM-002-SEMARNAT.
	“Fomentar el aprovechamiento de residuos mediante la economía circular… gestión eficiente de desechos para reducir la contaminación y optimizar el uso de recursos.” (p. 67)	Prevención y valorización de residuos; reducción de generación; reciclaje y separación en origen.	El diseño operativo incorpora separación en orgánicos–inorgánicos, acopio temporal y recolección municipal; residuos de obra se gestionan conforme a lineamientos locales/NOM-083.
	“La política energética debe… garantizar que toda la población tenga acceso a energía… ambientalmente sostenible.” (p. 70)	Transición energética y eficiencia; acceso equitativo a energía limpia; reducción de GEI.	El proyecto prioriza tecnologías de bajo consumo (iluminación eficiente, equipos de alta eficiencia) y reduce viajes al acercar comercio/servicios a la vivienda.
	“Ampliar las zonas naturales protegidas… descontaminar tierras, aguas y aire… ante los desafíos del cambio climático.” (p. 68–71)	Conservación de biodiversidad; adaptación/mitigación al cambio climático; control de contaminación.	Al localizarse en zona urbana consolidada, el proyecto no interviene ANP ni vegetación primaria; su escala media-baja y el uso mixto reducen presiones territoriales y emisiones por traslados.

Fuente: Gobierno de México, Plan Nacional de Desarrollo 2025–2030 (documento oficial).

Conclusión de congruencia ambiental (PND 2025–2030)

El Fraccionamiento Tipo Popular en Régimen de Condominio El Encanto" es congruente con el Eje 4 'Desarrollo Sustentable' del PND 2025–2030:

1) ocupa una vacante urbana con infraestructura existente;

2) promueve la proximidad de comercio/servicios y reduce desplazamientos;

3) incorpora manejo integral de residuos y separación en origen;

4) se conecta a redes municipales para garantizar abastecimiento y saneamiento;
5) su escala y ubicación evitan afectaciones a áreas naturales y favorecen una densificación controlada. En conjunto, el proyecto no contraviene ninguna de las políticas ambientales del PND y contribuye a su implementación territorial en materia de desarrollo urbano sustentable.

3.2.1.2 Análisis del PROMARNAT 2020–2024 (SEMARNAT)

Se presenta el análisis técnico del Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2020–2024 (PROMARNAT), con citas textuales del documento y la congruencia del Fraccionamiento Tipo Popular en Régimen de Condominio El Encanto" en materia ambiental.

Tabla 3-2- Análisis del programa sectorial de medio ambiente y recursos naturales 2020 2024

Instrumento	Cita textual (PROMARNAT)	Objetivo ambiental / Enfoque (síntesis)	Congruencia del Fraccionamiento Tipo Popular en Régimen de Condominio El Encanto"
PROMARNAT 2020–2024 (SEMARNAT)	ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL Incluso, a pesar de que en los últimos años se han realizado importantes esfuerzos para proteger y conservar los bosques, su transformación continúa inaceptablemente alta: en el periodo 2010-2015, la deforestación se estimó en 92 mil hectáreas (p. 21)	Conservación y restauración de ecosistemas; protección de biodiversidad; manejo sustentable del territorio.	Ubicado en mancha urbana consolidada, evita presión sobre ecosistemas; no afecta ANP ni vegetación primaria; densificación controlada.

…Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (1992, 1993).” (p. 12)	Mitigación y adaptación al cambio climático; transición hacia economía baja en carbono.	Mezcla de usos reduce traslados; prioriza eficiencia energética en operación; manejo de residuos minimiza emisiones.
Una economía baja en carbono y una población, ecosistemas, sistemas productivos e infraestructura estratégica resiliente, con el apoyo de los conocimientos científicos, tradicionales y tecnológicos disponibles. 5.3 Relevancia del Objetivo prioritario 3: P” (p. 7)	Gestión integral del agua: acceso, eficiencia y saneamiento con tratamiento adecuado.	Conexión a redes municipales de agua potable y alcantarillado; control de consumos; descargas conforme a NOM-002-SEMARNAT.
promover al agua como pilar de bienestar, manejada por instituciones transparentes, confiables, eficientes y eficaces que velen por un medio ambiente sano y donde una sociedad participativa se involucre en su gestión.58 5.4 Relevancia del Objetivo prioritario 4: Promover un entorno”	Prevención y control de la contaminación del aire, agua y suelo; economía circular y valorización de residuos.	Separación en origen; acopio temporal y recolección municipal; manejo de escombros conforme a lineamientos y NOM-083.
“participativa se involucre en su gestión.58 5.4 Relevancia del Objetivo prioritario 4: Promover un entorno libre de contaminación del agua, el aire y el suelo que contribuya al ejercicio pleno del derecho a un medio ambiente sano.67 5.5 Relevancia del Objetivo prioritario 5: Fort”	Fortalecimiento de la gobernanza ambiental y la participación social; cumplimiento normativo.	Coordinación con autoridades municipales/estatales; información a usuarios sobre separación y ahorro; cumplimiento de normatividad aplicable.
“Siglas y acrónimos 15 3Origen de los recursos para la instrumentación del Programa 18 4 Análisis del estado actual 19 5 Objetivos prioritarios 36 5.1 Relevancia del Objetivo prioritario 1: Promover la conservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los ecos” (p. 6)	Conservación de la biodiversidad y servicios ecosistémicos.	Localización intraurbana reduce afectación a hábitats; escala media-baja compatible con el contexto urbano.

Conclusión de congruencia ambiental (PROMARNAT 2020–2024)

El Fraccionamiento Tipo Popular en Régimen de Condominio El Encanto" se alinea con el marco sectorial federal establecido en el PROMARNAT 2020–2024 al: (i) evitar afectación a ecosistemas por su localización intraurbano, (II) contribuir a la mitigación del cambio climático mediante compacidad y eficiencia, (III) garantizar acceso y saneamiento a través de redes municipales, (IV) prevenir la contaminación con manejo integral de residuos y (V) fortalecer la gobernanza mediante el cumplimiento normativo.

Nota: El Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2025–2030 se encuentra actualmente en proceso de elaboración; por lo anterior, el presente análisis se realiza con base en el instrumento vigente (2020–2024) emitido por la SEMARNAT.

3.2.2 Marco de Planeación Estatal

3.2.2.1 Análisis del plan estatal de desarrollo de Nayarit 2021–2027

Se presenta el análisis técnico del Plan Estatal de Desarrollo de Nayarit 2021–2027 (PED), con enfoque ambiental y su congruencia con el Fraccionamiento Tipo Popular en Régimen de Condominio El Encanto" (uso habitacional en vacante urbana consolidada, con conexión factible a servicios municipales). Se incluyen citas textuales entre comillas del documento oficial.

Tabla 3-3- Análisis del plan estatal de desarrollo de Nayarit 2021 a 2027

Instrumento	Cita textual (PED 2021–2027)	Objetivo ambiental / Enfoque (síntesis)	Congruencia del Fraccionamiento Tipo Popular en Régimen de Condominio El Encanto"
Plan Estatal de Desarrollo de Nayarit 2021–2027	"una nueva estrategia de desarrollo, donde de manera conjunta definamos las acciones para vencer este flagelo y que finalmente aprovechando las capacidades de todas y todos los nayaritas, las riquezas y potencialidades presentes en nuestro estado detonen en mejores	Desarrollo sustentable y equilibrio ambiental.	Ubicación en mancha urbana consolidada; evita expansión sobre suelo no urbanizado; promueve compacidad y eficiencia en servicios.

	condiciones de vida para la actual" (p. 8)		
	▪ Programa: Disminuir el rezago educativo 100 o EJE GENERAL: IDENTIDAD 101 ▪ Programa: Equidad y justicia social para los más vulnerables 106 ▪ Programa: Arte y Cultura 107 ▪ Programa: Deporte 107 •	Ordenamiento territorial y uso racional del suelo.	Uso compatible (habitacional y comercial) en reserva urbana; densificación controlada y aprovechamiento de infraestructura existente.
	CAMBIO CLIMÁTICO La falta de comprensión de la crisis climática y la escasa regulación en la materia dificulta la participación social en la lucha contra el cambio climático, la efectiva toma de acciones para la reducción de gases de efecto invernadero y la definición de estrategias de adaptación" (p. 36)	Mitigación/adaptación al cambio climático y resiliencia.	Mezcla de usos reduce desplazamientos; medidas de eficiencia energética y manejo de residuos para disminuir emisiones.
	"Nuestros pies descalzos se llenan de vitalidad con la calidez del agua marina, potente litoral trazado con magistral pericia." (p. 6)	Gestión integral del recurso hídrico y saneamiento.	Conexión a redes municipales de agua y alcantarillado; consumo responsable; control de descargas conforme a NOM-002-SEMARNAT.
	DESCARGAS DE AGUA RESIDUAL Y MANEJO DE RESIDUOS Históricamente la gestión y manejo inadecuado de los residuos y de las descargas de aguas residuales, han impactado de manera negativa el suelo y los cuerpos de agua." (p. 36)	Gestión integral de residuos y economía circular.	Separación en origen, acopio temporal y recolección municipal; escombros de obra conforme a lineamientos y NOM-083.
	BIODIVERSIDAD Durante los últimos 40 años el desarrollo de las actividades productivas y el aprovechamiento extractivo no sustentable o ilegal, han generado la fragmentación y destrucción de los ecosistemas naturales poniendo en riesgo (p. 36)	Conservación de ecosistemas y biodiversidad.	Localización intraurbana sin afectación a ANP ni vegetación primaria; reducción de presión sobre ecosistemas.

Fuente: Gobierno del Estado de Nayarit, Plan Estatal de Desarrollo 2021–2027 (documento oficial).

Conclusión de congruencia ambiental (PED Nayarit 2021–2027)

El Fraccionamiento Tipo Popular en Régimen de Condominio El Encanto" es congruente con los ejes y líneas de acción ambientales del PED 2021–2027 al: 1) ubicarse en vacante urbana con infraestructura existente; 2) respetar el ordenamiento territorial y el uso de suelo compatible; 3) favorecer la mitigación de emisiones mediante mezcla de usos y proximidad; 4) garantizar el acceso y saneamiento del agua a través de redes municipales; y 5) prevenir la contaminación mediante manejo integral de residuos en obra y operación. En consecuencia, el proyecto no contraviene el marco estatal vigente.

3.2.2.2 Análisis del PSMAS 2021–2027 (gobierno del estado de Nayarit)

Se presenta el análisis técnico del Programa Sectorial de Medio Ambiente Sostenible (PSMAS) 2021–2027, emitido por el Gobierno del Estado de Nayarit, con citas textuales del documento y la congruencia del Fraccionamiento Tipo Popular en Régimen de Condominio El Encanto" en materia ambiental.

Tabla 3-4-Análisis del programa sectorial de medio ambiente sostenible 2021 a 2027

Instrumento	Cita textual (PSMAS)	Objetivo ambiental / Enfoque (síntesis)	Congruencia del Fraccionamiento Tipo Popular en Régimen de Condominio El Encanto"
PSMAS 2021–2027 (Gobierno del Estado de Nayarit)	"Garantizar el acceso al agua potable, el alcantarillado y el saneamiento, preservando las cuencas hidrológicas y mejorando la infraestructura hídrica estatal." (Objetivo 8.4)	Gestión sustentable del agua y saneamiento; infraestructura hidráulica eficiente; preservación de cuencas.	El proyecto cuenta con factibilidad de agua y alcantarillado; prevé planta de tratamiento o conexión a red municipal y reúso en riego, en congruencia con la estrategia estatal de agua y saneamiento.
	"Prevenir y controlar la contaminación del aire, el agua y el suelo, así como promover la reducción, separación y aprovechamiento de residuos sólidos urbanos." (Objetivo 8.1)	Prevención y control de contaminación; manejo integral de residuos; economía circular.	El Encanto implementará un Plan de Manejo de Residuos para obra y operación, separación en origen y disposición con gestores autorizados, contribuyendo al cumplimiento del objetivo 8.1.

	“Conservar la biodiversidad del estado, especialmente en Áreas Naturales Protegidas y zonas prioritarias, promoviendo la educación ambiental y el turismo sustentable.” (Objetivo 8.2)	Conservación de biodiversidad y protección de ANP; impulso al turismo sustentable.	El proyecto no se localiza dentro de ANP; respeta la integridad ecológica e integra áreas verdes con vegetación nativa, reforzando la conectividad ecológica urbana.
	“Regular y supervisar los cambios de uso de suelo forestal y promover la reforestación y restauración ecológica.” (Objetivo 8.3)	Regulación forestal; restauración ecológica; protección de cobertura vegetal.	El Encanto se ubica en zona urbana no forestal; no requiere ETJ. Se prevé reforestación compensatoria con especies nativas en áreas comunes y banquetas verdes.
	“Fortalecer la inspección, vigilancia y auditoría ambiental en coordinación con los municipios.” (Objetivo 8.5)	Supervisión y cumplimiento ambiental; coordinación interinstitucional.	El proyecto se someterá a la evaluación ambiental estatal (MIA) y al cumplimiento de observaciones emitidas por PROEPA-OT, en línea con la política de supervisión ambiental del estado.
	“Fomentar la adaptación al cambio climático mediante la gestión de riesgos y la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero.” (Eje transversal)	Mitigación y adaptación al cambio climático; resiliencia ante riesgos naturales.	El diseño urbano considera drenaje pluvial sostenible, áreas permeables y eficiencia energética en edificaciones, contribuyendo a la resiliencia climática local.

Conclusión de congruencia ambiental (PSMAS 2021–2027)

El Fraccionamiento Tipo Popular en Régimen de Condominio El Encanto” se alinea con el marco sectorial ambiental estatal establecido en el PSMAS 2021–2027 al:

- Garantizar infraestructura hídrica y saneamiento eficiente;
- Implementar estrategias de manejo integral de residuos y control de contaminación;
- Respetar la biodiversidad y promover áreas verdes con especies nativas;
- Cumplir con las disposiciones forestales aplicables; y

- Someterse a la evaluación y supervisión ambiental correspondiente. Estas acciones consolidan la congruencia del proyecto con los objetivos de sostenibilidad ambiental y desarrollo responsable del Gobierno del Estado de Nayarit.

3.2.3 Marco de Planeación Municipal

3.2.3.1 Análisis del plan municipal de desarrollo Bahía de Banderas 2024–2027

Se presenta el análisis técnico del Plan Municipal de Desarrollo 2024–2027 para Bahía de Banderas (publicado en el Periódico Oficial del Estado de Nayarit, 16 de diciembre de 2024), con citas textuales del documento y la congruencia del Fraccionamiento Tipo Popular en Régimen de Condominio El Encanto" en materia ambiental y de ordenamiento urbano.

Tabla 3-5- Análisis del plan municipal de desarrollo de Bahía de Banderas 2024 2027

Instrumento	Cita textual (PMD BB 2024–2027)	Objetivo / Enfoque (síntesis)	Congruencia del Fraccionamiento Tipo Popular en Régimen de Condominio El Encanto"
PMD Bahía de Banderas 2024–2027	"El Plan Municipal de Desarrollo 2024–2027 está compuesto por seis ejes de desarrollo… 6. Desarrollo Sostenible"	Estructura rectoral del PMD y eje ambiental como marco para políticas locales.	El proyecto se alinea con el Eje 6 mediante medidas de sostenibilidad ambiental y gestión responsable del territorio.
PMD Bahía de Banderas 2024–2027	"EJE 6 DESARROLLO SOSTENIBLE… líneas de acción" (Índice y desarrollo de capítulos)	Uso racional de recursos, energías limpias, adaptación climática, ordenamiento ecológico y crecimiento ordenado.	El Encanto incorpora drenaje pluvial sostenible, eficiencia energética y áreas verdes con especies nativas; contribuye al crecimiento urbano ordenado.
PMD Bahía de Banderas 2024–2027	"Dimensión Ambiental: Inventario de recursos naturales; Uso de suelo y cobertura vegetal; Sistema hidrológico; Biodiversidad; Resiliencia y cambio climático; Gestión integral de	Diagnóstico ambiental integral y prioridades municipales de gestión.	Se presenta MIA y Plan de Manejo de Residuos (obra/operación), control de emisiones en obra, y manejo de riesgos Hidrometeorológicos congruentes con el diagnóstico municipal.

	residuos; Gestión de riesgos”		
PMD Bahía de Banderas 2024–2027	“Acceso a servicios básicos…; Estructura vial y movilidad…; Acceso a la vivienda y asentamientos irregulares…; Acceso a áreas verdes y espacios públicos…”	Cobertura de servicios urbanos, movilidad, vivienda formal y espacio público como prioridades.	El Encanto se ubica en zona urbana con factibilidades de agua y alcantarillado; integra conectividad peatonal, banquetas arboladas y espacios comunes; no fomenta asentamientos irregulares.
PMD Bahía de Banderas 2024–2027	“Marco Normativo: Constitución, Ley de Planeación, Ley de Asentamientos Humanos del Estado, Reglamento de Desarrollo Urbano y Construcción de Bahía de Banderas…”	Rectoría de la planeación democrática; atribuciones municipales en suelo, edificación, servicios y movilidad.	El proyecto observa compatibilidad urbanística municipal y se somete a regulación local de imagen urbana y parámetros edilicios; respeta densidades y usos de suelo establecidos.
PMD Bahía de Banderas 2024–2027	“Estructura vial y movilidad… Ley de Movilidad del Estado de Nayarit… accesibilidad a servicios”	Movilidad segura y sostenible; jerarquía peatonal y accesibilidad universal.	Trazos internos priorizan tránsito calmado, cruces seguros y accesibilidad; se promueve estacionamiento ordenado y conectividad con vialidades existentes sin saturarlas.
PMD Bahía de Banderas 2024–2027	“Gestión Integral de los Residuos…”	Economía circular y manejo responsable de RSU y RME.	Separación en origen, acopio temporal con señalización, contratos con gestores autorizados y bitácoras de disposición.
PMD Bahía de Banderas 2024–2027	“Gestión Integral de Riesgos… Protección Civil” 】	Prevención y mitigación de riesgos naturales y antrópicos; resiliencia urbana.	Estudios de riesgo pluvial/Hidrometeorológicos; cotas de desplante, captación pluvial, tanques de tormenta y salidas de emergencia en congruencia con Protección Civil.
PMD Bahía de Banderas 2024–2027	“Sistema Municipal/Estatal/Nacional de Planeación… Indicadores y metas; Matriz de Indicadores para Resultados”	Alineación vertical de la planeación y seguimiento con indicadores.	Se proponen KPIs del conjunto (consumo de agua por vivienda, % separación de residuos, superficie de áreas verdes por habitante, % de permeabilidad) para seguimiento municipal.

Conclusión de congruencia (PMD Bahía de Banderas 2024–2027)

El Fraccionamiento Tipo Popular en Régimen de Condominio El Encanto" es congruente con el Plan Municipal de Desarrollo 2024–2027 al: (I) alinearse con el Eje 6 Desarrollo Sostenible mediante medidas de mitigación y adaptación climática; (II) atender la Dimensión Ambiental en residuos, biodiversidad, riesgos e hidrología; (III) cumplir con el marco normativo municipal y estatal en uso de suelo y edificación; (IV) fortalecer movilidad y accesibilidad; y (V) proponer indicadores verificables para el seguimiento municipal.

3.2.3.2 Croquis de localización de acuerdo con el Plano de usos de suelo del Plan de Desarrollo Urbano correspondiente

Con fundamento en la Constancia de Compatibilidad Urbanística emitida mediante oficio número DUXII/COMP/0047/2024, expediente DEUR-2420/24, de fecha 17 de octubre de 2024, por la Dirección de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del H. XII Ayuntamiento de Bahía de Banderas, Nayarit

Compatibilidad DUXII/COMP/0047/2024, se confirma que el predio donde se desarrolla el proyecto **"EL ENCANTO"** se ubica en:

- Boulevard Valle de México No. 227
- Polígono "A" Resultante
- Condominio Maestro El Encanto
- Localidad Mezcalitos, Municipio de Bahía de Banderas, Nayarit
- Superficie total: 10,575.21 m²

De conformidad con el Plano de Normatividad de Utilización del Suelo del Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, el predio se encuentra clasificado dentro de la zona **H-211 (Habitacional densidad de 211 habitantes por hectárea).**

Dicha zonificación establece que el uso del suelo es predominantemente habitacional, permitiendo las siguientes modalidades de desarrollo:

- Vivienda Unifamiliar
- Vivienda Plurifamiliar Horizontal
- Vivienda Plurifamiliar Vertical

Asimismo, la normatividad aplicable establece parámetros específicos tales como:

- Densidad máxima de hasta 104 viviendas por hectárea en modalidad vertical.
- Altura máxima de hasta 3 niveles.
- Coeficiente de Ocupación del Suelo (COS) máximo de 0.80.
- Intensidad máxima de construcción (CUS) de hasta 2.40 veces la superficie del lote, dependiendo de la modalidad.
- Obligación de conservar al menos el 20% de la superficie del predio sin construir.

El proyecto arquitectónico de **EL ENCANTO** se encuentra plenamente alineado con estos parámetros urbanos, respetando la clasificación H-211 y las disposiciones establecidas en el instrumento de planeación vigente.

El croquis de localización que se integra en el presente estudio corresponde al Plano de Usos de Suelo oficial emitido por la autoridad municipal, donde se identifica claramente el predio dentro de la zona H-211, lo cual acredita su congruencia con el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas.

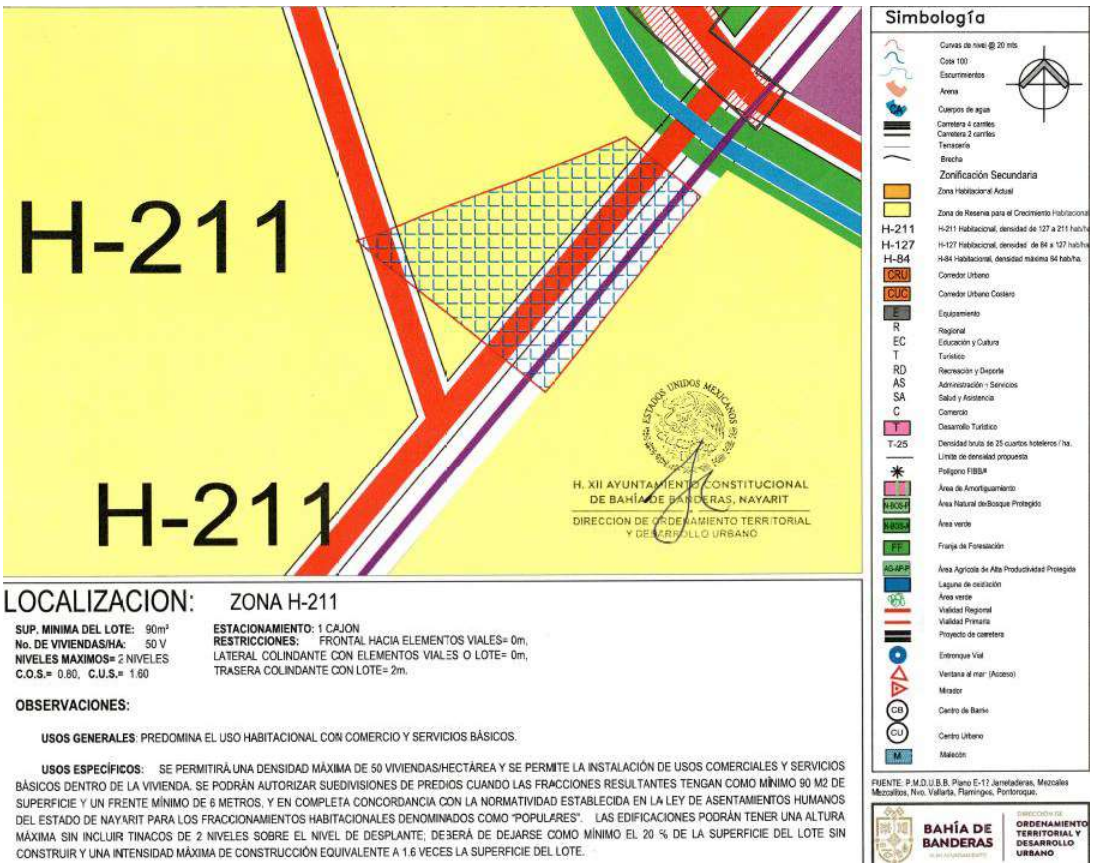
En consecuencia, el proyecto se encuentra urbanísticamente compatible y autorizado conforme al marco de ordenamiento territorial vigente.

Anexo 3-1– Constancias de Compatibilidad Urbanística de Uso de Suelo

Tabla 3-6- Normatividad de utilización del suelo

NORMATIVIDAD DE UTILIZACION DEL SUELO			***Usos generales***	
			Areas de desarrollo habitacional	
			Vivienda Unifamiliar	***Vivienda Plurifamiliar Vertical***
DENSIDADES PERMITIDAS	**BRUTA**			
	NETA			
INTENSIDAD DE OCUPACION DEL SUELO				
NIVELES MAXIMOS DE CONSTRUCCION (sin considerar sótanos, tinacos y elementos de ornato arquitectónico siempre y			2	3
INTENSIDAD DE UTILIZACION DEL SUELO	INTENSIDAD MAXIMA DE CONSTRUCCION (C.U.S.)	NUMERO DE VECES EL AREA DEL PREDIO	1.60	2.40
ESPACIO DE ESTACIONAMIENTO	AREAS HABITACIONALES Y DE USOS MIXTOS	N° DE CAJONES POR LOTE PRIVATIVO	1	4
ÁREA DE DONACIÓN PARA DESTINOS (Porcentaje del área bruta de aplicación de la acción de urbanización a ejecutar)			15	15
RESTRICCIONES DE EDIFICACION	FRONTALES (ML)	HACIA ELEMENTOS VIALES	0	5
		HACIA PLAYA (Z.F.M.T.)	10	20
	LATERALES (ML)	COLINDANTE CON ELEMENTOS VIALES	0	0
		COLINDANTE CON CUERPOS DE AGUA (LAGUNAS, mES, RIOS, ETC.)	5	15
		COLINDANTE CON LOTE	0	0
	TRASERAS (ML)	COLINDANTE CON CUERPOS DE AGUA (LAGUNAS, CANALES, RIOS, ETC.)	10	15
		COLINDANTE CON LOTE	2	3

Ilustración 3-1- Croquis de uso de suelo según constancias de compatibilidad urbanística



Interpretación técnica

El uso de suelo H211 permite el desarrollo de proyectos habitacionales en sus tres modalidades, siendo la plurifamiliar vertical la que aplica directamente al Fraccionamiento Tipo Popular en Régimen de Condominio EL ENCANTO". La densidad, coeficientes de ocupación y utilización del suelo, así como las restricciones establecidas, se ajustan plenamente a la propuesta arquitectónica y al contexto urbano existente, asegurando la compatibilidad del uso propuesto con las disposiciones del Plan de Desarrollo Urbano de Valle Dorado

3.3 Normas Oficiales Mexicanas Aplicables

Proyecto: El Encanto -Predio urbano consolidado, sin vegetación natural, conectado a redes municipales de agua potable y alcantarillado en Bahía de Banderas, Nayarit. Este documento compila las Normas Oficiales Mexicanas (NOM) que inciden directamente en el proyecto, con criterio de aplicabilidad, obligaciones y evidencias de cumplimiento.

Tabla 3-7- Análisis de cumplimiento de las normas oficiales mexicanas aplicables

Norma (año)	Objeto / Alcance	Criterio de aplicabilidad a El Encanto	Obligaciones / Parámetros clave	Evidencia / Entregable	Responsable	Etapa (Obra/Operación)	Esta (Cumple A
NOM-002-SEMARNAT-1996	Límites máximos permisibles de contaminantes en descargas a sistemas de alcantarillado urbano o municipal.	Aplica porque el drenaje sanitario se conduce a la red municipal.	Cumplir parámetros de DBO, DQO, SST, grasas/aceites, etc., en el punto de descarga al alcantarillado.	Factibilidad de conexión; contrato con OO de agua; si hay pretratamiento, memoria y resultados de muestreo.	Desarrollador / Proyectista sanitario	Operación (y pruebas previas)	Pl
NOM-041-SEMARNAT-2006	Límites a emisiones de escape de vehículos a gasolina en circulación.	Aplica por uso de camionetas/vehículos ligeros a gasolina durante obra.	Verificaciones vehiculares vigentes; mantenimiento preventivo; evitar ralentí prolongado.	Bitácoras de verificación/mantenimiento de flotilla; cláusulas en contratos a terceros.	Contratista / Residente de obra	Obra	Pl
NOM-045-SEMARNAT-1996	Opacidad de humo en vehículos que usan diésel.	Aplica por maquinaria y camiones a diésel en obra.	Cumplir límites de opacidad; mantenimiento de motores; uso de diésel de ultra bajo azufre.	Constancias de verificación; registros de mantenimiento; inspecciones en sitio.	Contratista / Residente de obra	Obra	Pl
NOM-052-SEMARNAT-2005	Características, listado y límites para clasificar residuos GVYFFXpeligrosos.	Aplica por generación puntual de RP en obra (aceites, filtros, trapos contaminados, envases de químicos).	Identificación, envasado, etiquetado, almacenamiento temporal, manifiesto y entrega a gestor autorizado.	Plan de Manejo de RP; manifiestos CRETI; contratos con gestores; bitácoras de generación.	Contratista / Responsable ambiental del proyecto	Obra	Pl

NOM-059-SEMARNAT-2010	Listado de especies de flora y fauna nativas en riesgo; criterios para su protección.	Predio urbano vacante sin vegetación. Aplicabilidad de verificación documental y de campo en MIA.	Confirmar ausencia de especies listadas; de detectarse, implementar medidas de rescate/ahuyentamiento.	Capítulo de Biodiversidad en MIA; actas de recorrido; fotografías georreferenciadas.	Biólogo / Responsable ambiental	Previo a obra	Pl
NOM-080-SEMARNAT-1994	Límites máximos permisibles de emisión de ruido de vehículos automotores.	Aplica por tránsito de maquinaria y camiones en obra.	Respetar límites por tipo de vehículo y método de medición; evitar operaciones nocturnas.	Programa de manejo de ruido; registros de mediciones puntuales (si hay quejas).	Contratista / Residente de obra	Obra	Pl
NOM-161-SEMARNAT-2011	Criterios para clasificación y planes de manejo de residuos de manejo especial (RME).	Aplica por generación de escombro, sobrantes de construcción, cartón, plásticos, madera.	Segregación, acopio temporal, valorización y plan de manejo de RME; trazabilidad a destino autorizado.	Plan de Manejo de RME; bitácoras de salida; CFDI y evidencia fotográfica de destino.	Contratista / Responsable ambiental	Obra	Pl
NOM-083-SEMARNAT-2003	Especificaciones para sitios de disposición final de RSU y RME.	Aplicación indirecta: obligar a que la disposición sea en rellenos/estaciones autorizadas.	Verificar que el destino final cuente con autorización vigente; prohibir tiraderos a cielo abierto.	Contratos/constancias de disposición; tickets de báscula; oficio del municipio/operador.	Contratista / Responsable ambiental	Obra y Operación	Pl
NOM-001-SEMARNAT-2021	Límites a descargas en cuerpos receptores (aguas y suelo).	No aplica, ya que la descarga sanitaria será a la red municipal (se rige por NOM-002).	N/A.	Oficio de factibilidad de alcantarillado; plano de conexión.	Desarrollador / Proyectista sanitario	Operación	N.

NOM-004-SEMARNAT-2002 (condicional)	Lodos y biosólidos: especificaciones sanitarias y ambientales para su manejo y disposición/uso.	Aplica solo si El Encanto instala y opera PTAR propia con manejo de lodos.	Clasificación, estabilización y disposición de lodos conforme a clase/uso permitido.	Manual operativo de PTAR; caracterización de lodos; contratos de disposición.	Operador de PTAR / Responsable ambiental	Operación	N.A. (a
NOM-081-SEMARNAT-1994 (referencial)	Límites máximos de emisión de ruido de fuentes fijas en colindancias.	Referencial para convivencia vecinal; puede usarse como guía en obras y operación de equipos fijos.	Respetar límites por horario y zona; barreras acústicas si se requiere.	Bitácoras de medición si hay quejas; fichas técnicas de equipos con niveles sonoros.	Contratista / Administración del condominio	Obra y Operación	Pl

Conclusiones y ruta de cumplimiento

El cumplimiento directo del Fraccionamiento Tipo Popular en Régimen de Condominio El Encanto" se centra en NOM-002, 041, 045, 052, 080 y 161; la NOM-083 se adopta como criterio de destino autorizado; la NOM-059 se verifica documentalmente por el carácter de predio urbano sin vegetación; la NOM-001 no aplica por descarga a alcantarillado y la NOM-004 solo sería exigible si se instala PTAR propia. Se anexarán: (I) planes de manejo de RP y RME, (II) contratos y manifiestos con gestores autorizados, (III) constancias de verificación vehicular/maquinaria, (IV) factibilidades de agua y alcantarillado, y (V) bitácoras de control de polvo y ruido.

3.4 Análisis del Marco Jurídico Federal, Estatal y Municipal

En el presente apartado se analizan los principales instrumentos jurídicos en materia ambiental, urbana y territorial que regulan el desarrollo del Fraccionamiento Tipo Popular en Régimen de Condominio EL ENCANTO", a nivel federal, estatal y municipal. Se presenta una síntesis de las disposiciones relevantes y su congruencia con las acciones del proyecto.

Tabla 3-8- Análisis del marco jurídico federal estatal y municipal

Instrumento Jurídico	Ámbito	Disposiciones o artículos relevantes	Aplicación y congruencia con el Fraccionamiento Tipo Popular en Régimen de Condominio El Encanto"
Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA)	Federal	Regula la política ambiental nacional, la evaluación del impacto ambiental (arts. 28–35) y la prevención de la contaminación.	El proyecto se somete a evaluación ambiental estatal conforme al marco derivado de la LGEEPA; contribuye a la prevención de impactos y la conservación ambiental.
Reglamento de la LGEEPA en materia de Impacto Ambiental		Detalla procedimientos, criterios técnicos y modalidades de las manifestaciones de impacto ambiental.	La MIA presentada sigue la metodología y contenidos establecidos en el Reglamento; se ajusta a los artículos 13–22.
Ley General para la Prevención y Gestión Integral de		Regula el manejo integral de residuos sólidos urbanos, de manejo especial y peligroso.	El proyecto implementará Planes de Manejo de residuos de construcción, operación y peligrosos conforme a esta ley.

los Residuos (LGPGIR)			
Reglamento de la LGPGIR		Establece lineamientos técnicos para almacenamiento, transporte y disposición de residuos.	Los contratos con gestores y las bitácoras de disposición se ajustan al marco reglamentario.
Ley General de Cambio Climático		Establece la política nacional de mitigación de emisiones y adaptación ante el cambio climático.	El proyecto adopta medidas de eficiencia energética, áreas verdes y drenaje sostenible, alineadas con la ley.
Ley General de Vida Silvestre		Regula la protección, aprovechamiento y conservación de la fauna y flora silvestres.	El sitio del proyecto no contiene especies listadas ni hábitats naturales; se cumple con la NOM-059-SEMARNAT-2010.
Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable		Norma el cambio de uso de suelo en terrenos forestales y la conservación de vegetación.	El predio no presenta cobertura forestal, por lo que no requiere autorización de cambio de uso de suelo forestal.
Ley de Aguas Nacionales		Regula la explotación, uso y aprovechamiento del agua y las descargas en cuerpos receptores.	El proyecto descarga a la red municipal, por lo que no requiere concesión ni permiso de descarga ante CONAGUA.
Ley de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Nayarit	Estatal	Establece los instrumentos estatales de política ambiental y la competencia de la SDS en materia de impacto ambiental.	El proyecto se somete a evaluación ante la SDS Nayarit, conforme a los artículos 27–34 de esta ley.
Reglamento de la Ley Estatal de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente		Desarrolla los procedimientos administrativos y técnicos de la evaluación ambiental estatal.	La MIA se elabora conforme a las disposiciones de este reglamento y sus anexos técnicos.
Ley de Cambio Climático para el Estado de Nayarit		Impulsa políticas de adaptación y resiliencia frente a riesgos Hidrometeorológicos.	El diseño urbano del proyecto incluye drenaje pluvial sostenible y medidas de adaptación climática.
Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano		Regula el desarrollo urbano sostenible y el ordenamiento territorial conforme a la LGAHOTDU federal.	El proyecto aplica esta ley como marco rector estatal; cumple con principios de densificación y equilibrio ambiental.

del Estado de Nayarit (LAHDUEN, 2021)			
Ley de Fraccionamientos y Acciones de Urbanización del Estado de Nayarit (publicada 4 de abril de 2023, reformada 8 de abril de 2024)		Regula aspectos procedimentales de fraccionamientos, condominios y acciones urbanísticas.	Se cita como norma complementaria; sin embargo, conforme a los transitorios de la LAHDUEN, prevalece esta última como marco general de ordenamiento y planeación urbana.
Reglamento de Ecología y Protección al Ambiente del Municipio de Bahía de Banderas	Municipal	Establece los lineamientos locales para el manejo de residuos, control de emisiones, ruido y protección ambiental.	El proyecto se sujeta a la inspección municipal en materia ambiental y adoptará las medidas establecidas por este reglamento.
Reglamento de Construcción y Desarrollo Urbano del Municipio de Bahía de Banderas		Define parámetros de edificación, imagen urbana, alineamientos y compatibilidad de usos de suelo.	El diseño arquitectónico y los usos de suelo del proyecto son compatibles con el PMDU vigente y este reglamento.
Plan Municipal de Desarrollo Urbano y Programa Municipal de Desarrollo 2024-2027		Instrumentos de planeación local que orientan el crecimiento urbano, infraestructura y sustentabilidad ambiental.	El proyecto es congruente con los ejes de sostenibilidad, densificación y dotación de servicios del PMD 2024-2027.

Conclusión del análisis normativo

El Fraccionamiento Tipo Popular en Régimen de Condominio El Encanto" se encuentra alineado con el marco jurídico ambiental, urbano y territorial vigente a nivel federal, estatal y municipal. Cumple con las disposiciones establecidas en la LGEEPA, LGPGIR, leyes de Cambio Climático, de Vida Silvestre y de Desarrollo Forestal, así como con las normativas estatales y municipales aplicables. En materia urbana, la Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Nayarit (LAHDUEN, 2021) se reconoce como marco rector de aplicación prioritaria, en virtud de los artículos transitorios que desplazan la aplicación directa de la Ley de Fraccionamientos y Acciones de Urbanización (2023, reformada 2024). Esta última conserva carácter supletorio

para aspectos procedimentales, asegurando congruencia con la legislación estatal armonizada con la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano federal.

3.5 Áreas Naturales Protegidas

Con fundamento en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, su Reglamento en materia de ANP, la Ley Estatal de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, así como la consulta a los sistemas de información SINANP, CONABIO y el Inventario Estatal Ambiental, se determina lo siguiente:

- El proyecto no se ubica dentro ni colinda con alguna Área Natural Protegida federal, estatal o municipal.
- No intersecta con sitios RAMSAR, regiones terrestres o marinas prioritarias, AICA, UMA o zonas de conectividad biológica.
- La zona corresponde a mancha urbana consolidada, sin atributos ecológicos estratégicos.

Debido a lo anterior, no se actualizan restricciones adicionales derivadas de ANP.

4 DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

4.1 Delimitación del Sistema Ambiental

4.1.1 Introducción

El presente apartado tiene como finalidad delimitar y describir el Sistema Ambiental en el que se inserta el proyecto denominado **"El Encanto"**, ubicado en el municipio de Bahía de Banderas, Nayarit.

La delimitación del sistema ambiental constituye el marco territorial de referencia para el análisis del medio físico, biótico y socioeconómico, permitiendo contextualizar el proyecto dentro de una unidad ambiental homogénea y funcional. Este enfoque facilita la identificación de interacciones entre el proyecto y su entorno inmediato, así como la evaluación técnica de los posibles impactos ambientales.

4.1.2 Sistema Ambiental del Proyecto El Encanto

- **Descripción General**

El Sistema Ambiental delimitado abarca una superficie aproximada de 186 hectáreas e integra los fraccionamientos Valle Dorado, Los Encantos y Rincón del Cielo, así como el corredor comercial del entorno inmediato.

Se trata de una unidad ambiental con alto grado de urbanización consolidada, caracterizada por:

- Infraestructura vial primaria y secundaria.
- Red de servicios urbanos (agua potable, drenaje sanitario, energía eléctrica y red pluvial).
- Uso de suelo predominantemente habitacional de densidad media y alta.
- Actividad comercial y de servicios asociada a la dinámica urbana del sector.

Desde el punto de vista ambiental, el sistema presenta una dinámica predominantemente urbana, donde los procesos naturales han sido modificados

por la urbanización, aunque persisten interacciones relevantes en materia de escurrimientos pluviales, microclima urbano, movilidad y conectividad vial.

El polígono del Sistema Ambiental se encuentra delimitado en coordenadas geográficas WGS-84 (EPSG: 4326) y proyectado en UTM Zona 13N.

- **Delimitación y colindancias**

El límite del Sistema Ambiental se define con base en criterios físicos, urbanos y funcionales que caracterizan la zona, conforme a lo siguiente:

- **Norte:** Corresponde al borde urbano consolidado de los fraccionamientos Valle Dorado y Los Encantos. Más allá de este límite se localizan parcelas agrícolas del ejido Valle de Banderas, constituyendo una transición entre el suelo urbano y el suelo rural.
- **Oriente:** Definido por el frente urbano de Valle Dorado y Los Encantos, colindando exteriormente con el valle agrícola donde predominan parcelas planas y canales de riego.
- **Sur:** Se traza a lo largo de la Carretera Federal 200 (Tepic–Puerto Vallarta), la cual funciona como eje estructurante regional y barrera antrópica relevante, concentrando infraestructura vial y actividad comercial.
- **Poniente:** Sigue el trazo de la avenida Valle de Tlaxcala y vialidades internas del desarrollo Rincón del Cielo, marcando el límite con zonas de expansión urbana y predios agrícolas residuales.

Esta delimitación integra un espacio territorial funcionalmente articulado, donde se comparten redes de infraestructura, movilidad y servicios, constituyendo una unidad ambiental urbana coherente para efectos de análisis.

4.1.3 Área de Influencia del Proyecto

4.1.3.1 Metodología de delimitación

Para el proyecto “El Encanto” se adopta un enfoque de delimitación simplificado, considerando exclusivamente un Área de Influencia Local, definida mediante un

anillo geodésico circular con radio de 250 metros, tomando como centro el polígono del sitio del proyecto.

Este criterio responde a:

- La escala y naturaleza del proyecto.
- Su ubicación dentro de un entorno urbano consolidado.
- La baja probabilidad de efectos acumulativos de alcance mayor.
- La existencia de infraestructura y servicios previamente establecidos.

La geometría circular facilita la medición objetiva de distancias y la identificación de receptores potenciales dentro del entorno inmediato.

4.1.3.2 Descripción del Área de Influencia Local (250 metros)

El Área de Influencia Local comprende el entorno urbano inmediato al sitio del proyecto, dentro de un radio de 250 metros, e incluye:

- Viviendas colindantes y fraccionamientos consolidados.
- Vialidades secundarias y accesos locales.
- Redes de infraestructura hidráulica y sanitaria.
- Equipamiento urbano de proximidad.
- Áreas comerciales y de servicios.

En este ámbito pueden manifestarse los efectos más directos asociados a:

- Movimientos de maquinaria y transporte de materiales.
- Generación de ruido temporal.
- Emisión de polvo durante la etapa constructiva.
- Incremento puntual de tránsito local.
- Conexión a redes de servicios existentes.

Dado el contexto urbano consolidado, los impactos previsibles se consideran de alcance espacial limitado y mayormente temporales durante la fase de construcción.

4.1.3.3 Identificación cartográfica

En la representación gráfica correspondiente:

------ El **Sistema Ambiental** se identifica mediante un polígono en **color rojo.**

------ El **Área de Influencia Local (250 m)** se representa mediante un círculo en **color azul**.

------ El **Sitio del Proyecto** se delimita en **color verde.**

Este esquema permite visualizar claramente la relación espacial entre el proyecto y su entorno inmediato dentro de la unidad ambiental definida.

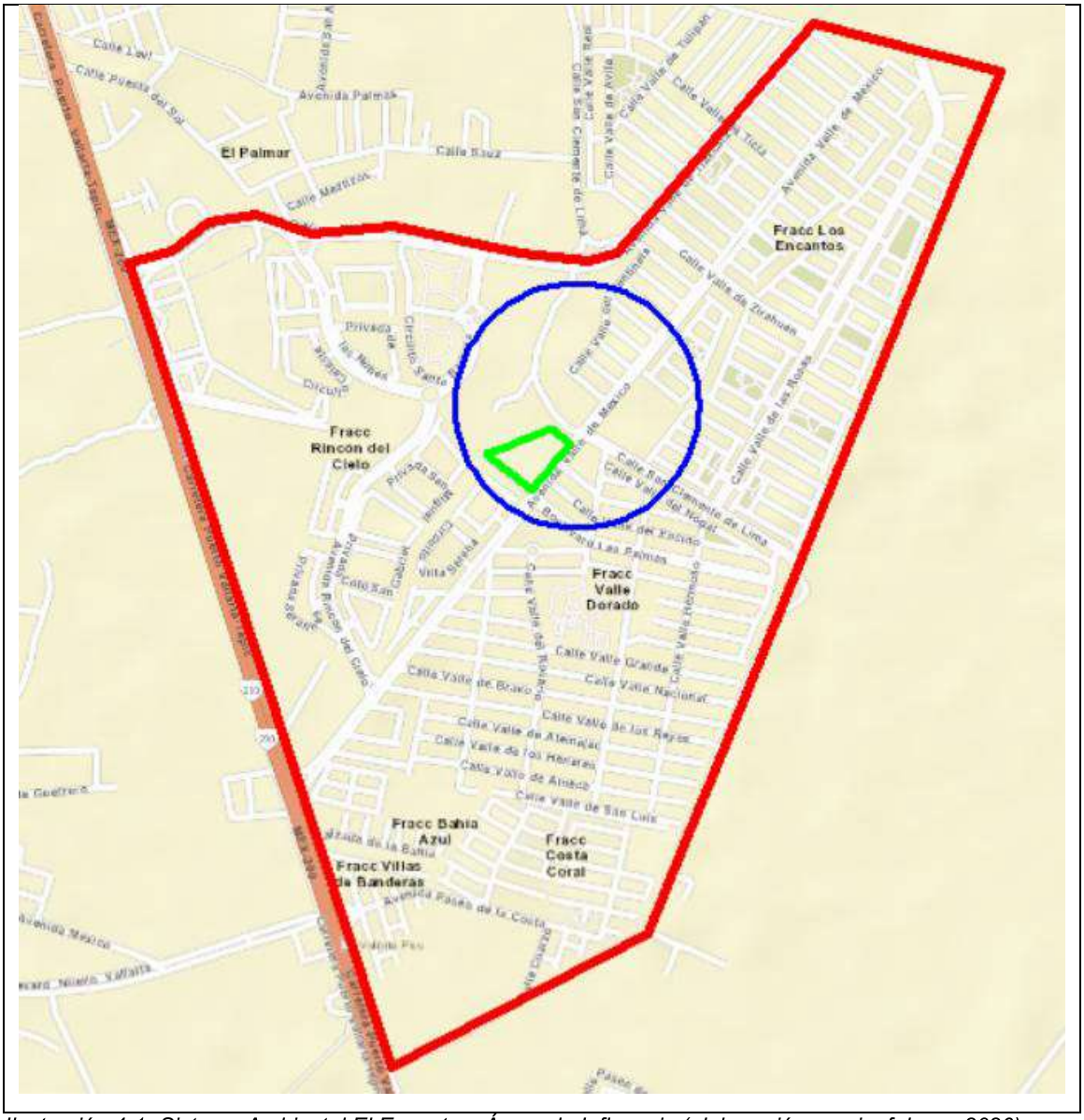


Ilustración 4-1- Sistema Ambiental El Encanto y Áreas de Influencia (elaboración propia, febrero 2026).

4.2 Medio Abiótico

4.2.1 Clima y atmósfera

a) Clasificación climática

De acuerdo con la clasificación de Köppen modificada por García (INEGI, 2020), el clima dominante en la zona es Aw (tropical con lluvias en verano), también descrito como “cálido subhúmedo”.

Características generales:

- Temperatura media anual: 25–26 °C.
- Temperatura media del mes más frío (enero): 21–22 °C.
- Temperatura media del mes más cálido (junio–agosto): 27–28 °C.
- Régimen de lluvias: marcado en verano (junio a octubre).
- Época seca: noviembre a mayo.

El clima cálido subhúmedo está asociado a la influencia marítima del Pacífico, la baja altitud (10–40 m s.n.m.), y la exposición al flujo húmedo proveniente del suroeste.

b) Precipitación

El patrón pluviométrico presenta una marcada estacionalidad, con concentraciones de lluvia en verano:

- Promedio anual: entre 1,000 y 1,200 mm, según datos del Servicio Meteorológico Nacional (estaciones Bucerías y San Vicente).
- Mes más lluvioso: septiembre (~270 mm).
- Mes más seco: abril (<5 mm).

Distribución anual:

Lluvias torrenciales asociadas a tormentas conectivas y remanentes de ciclones tropicales.

Escurrimientos rápidos en superficie por baja infiltración urbana.

c) Temperatura

El régimen térmico es altamente estable durante el año, con amplitud térmica diaria moderada (8–10 °C) y baja amplitud anual (5–6 °C).

Máximas absolutas: 35–37 °C (junio-julio).

Mínimas absolutas: 15–17 °C (enero).

Estas condiciones favorecen una alta evaporación potencial, especialmente durante la estación seca.

d) Humedad relativa y evaporación

Humedad relativa promedio anual: 75–85 %, mayor durante la época de lluvias.

Evaporación media anual estimada: 1,800–2,000 mm (superior a la precipitación en el periodo seco).

Esto provoca déficit hídrico durante la estación de secas, lo que acentúa el estrés hídrico en suelos compactados urbanos.

e) Vientos dominantes

Dirección predominante: noroeste–suroeste en época seca, cambiando a suroeste–noreste durante el verano.

Velocidad media anual: 6–8 km/h, con rachas mayores durante tormentas eléctricas.

En época de lluvias, el flujo húmedo del océano Pacífico penetra hacia el interior, favoreciendo nubosidad convectiva.

Los vientos costeros contribuyen a la ventilación atmosférica local, mitigando concentraciones de contaminantes urbanos.

f) Radiación solar

La radiación global promedio anual se estima entre 5.2 y 5.8 kWh/m²/día, uno de los niveles más altos del país, lo que influye directamente en la temperatura

superficial del pavimento urbano y la formación de islas de calor en el sistema ambiental.

g) Calidad del aire

La zona no cuenta con estaciones permanentes de monitoreo atmosférico, pero por su ubicación dentro de un entorno urbano consolidado (Valle Dorado–Mezcales), se reconocen las siguientes fuentes y condiciones:

- Emisiones móviles: tránsito vehicular sobre la carretera federal 200.
- Emisiones fijas menores: talleres, comercios, y sistemas de aire acondicionado.
- Fuentes difusas: polvo por vialidades sin pavimentar y áreas en proceso de urbanización.

La dispersión atmosférica es buena durante el día (alta temperatura y convección), pero se reduce en noches húmedas sin viento, generando ocasionalmente acumulación de partículas PM_{10} y $PM_{2.5}$.

En general, el estado de calidad del aire se considera aceptable, sin evidencia de concentraciones críticas de contaminantes, aunque susceptible de degradación puntual durante la construcción del proyecto.

h) Implicaciones ambientales para el proyecto El Encanto

- El clima cálido subhúmedo con lluvias en verano condiciona el diseño de drenaje pluvial, áreas verdes y materiales de construcción.
- La alta radiación solar y temperaturas constantes permiten aprovechar estrategias bioclimáticas pasivas (ventilación cruzada, sombreamiento).
- La temporada de lluvias concentrada debe considerarse en el calendario de obra para evitar erosión y arrastre de materiales.
- La humedad y alta evaporación demandan vegetación nativa tolerante a la sequía y techos con aislamiento térmico.

4.2.2 Geología

a) Contexto geológico regional

El área donde se ubica el proyecto “El Encanto” forma parte de la Provincia Geológica de la Sierra Madre del Sur, dentro del sector costero conocido como Bloque de Banderas, una unidad estructural asociada al margen occidental de la placa de Norteamérica.

Esta región corresponde a una cuenca tectónica de subsidencia relativamente reciente, donde se acumularon depósitos aluviales y coluviales derivados de los sistemas montañosos circundantes (San José del Valle, Sierra de Vallejo y el macizo volcánico de El Ceboruco).

El sustrato geológico regional está constituido por:

- Rocas volcánicas intermedias (andesitas y basaltos) de edad Terciaria, aflorantes en sierras cercanas.
- Depósitos aluviales y fluvio-lacustres cuaternarios que rellenan la planicie costera.
- Sedimentos recientes no consolidados (arenas, limos y gravas), que conforman la llanura donde se asienta el desarrollo urbano.

b) Geología local

En el área específica del fraccionamiento **El Encanto**, el sustrato superficial corresponde a **depósitos aluviales cuaternarios recientes**, compuestos por:

- Arenas limosas.
- Limos arcillosos.
- Gravas finas intercaladas.
- Estratos de relleno antrópico en áreas urbanizadas.

No se observan afloramientos rocosos en superficie, lo que confirma el carácter de planicie sedimentaria reciente.

De acuerdo con la documentación técnica del proyecto, el fraccionamiento se ubica en coordenadas UTM Zona 13 (471700.20 m E, 2291155.42 m N), dentro de una superficie aproximada de 10,693.4 m².

El diseño estructural del pavimento considera un módulo de reacción de la subrasante (k) de 120 lb/in³ y un espesor de losa de 11 cm, lo que confirma la presencia de un subsuelo con comportamiento granular–arcilloso de capacidad portante moderada.

c) Estructura tectónica

El área se localiza dentro de una zona sísmicamente influenciada por:

- El sistema de fallas Tepic–Zacoalco.
- El bloque costero de Puerto Vallarta.

La sismicidad regional es moderada. No se registran fracturas superficiales activas dentro del predio ni en su entorno inmediato.

Las intensidades máximas esperadas en la zona oscilan entre VI y VII en la escala de Mercalli Modificada.

d) Materiales parentales y estabilidad

Los materiales parentales predominantes son depósitos aluviales cuaternarios (arenas, limos y gravas con intercalaciones arcillosas).

En términos generales presentan:

- Buena estabilidad geodinámica.
- Capacidad portante moderada.
- Comportamiento adecuado para estructuras ligeras y medias.

Valores típicos:

- Suelos granulares compactos: 1.0–1.5 kg/cm².
- Suelos con mayor contenido arcilloso: 0.8–1.0 kg/cm².

El diseño estructural del pavimento rígido confirma que las solicitaciones actuantes (9.65E4 ejes equivalentes) son menores que la capacidad resistente (1.84E5 ejes), por lo que el subsuelo resulta adecuado bajo los parámetros considerados.

e) Riesgo geológico

No se identifican riesgos geológicos mayores en el sitio.

Aspectos para considerar:

- Sismicidad regional moderada.
- Posibles asentamientos diferenciales en rellenos no controlados.
- Expansión de arcillas en zonas con drenaje deficiente.
- Erosión superficial puntual durante lluvias intensas.

No se registran evidencias de movimientos en masa, fracturas activas ni condiciones propicias para licuefacción.

f) Implicaciones ambientales y constructivas

- El carácter aluvial reciente condiciona permeabilidad variable.
- Se requiere control adecuado de compactación (95 % Proctor en rellenos estructurales).
- Es indispensable un sistema eficiente de drenaje pluvial.
- El diseño estructural debe apegarse al Reglamento de Construcción del Estado de Nayarit.

4.2.3 Geomorfología

a) Contexto regional

El proyecto se ubica en la Planicie Costera de Bahía de Banderas, dentro de la Llanura Costera del Pacífico Central.

Geomorfológicamente corresponde a una superficie de acumulación sedimentaria reciente, formada por depósitos aluviales provenientes de los sistemas montañosos interiores.

Pendiente regional: menor al 2 %, con inclinación general hacia el suroeste.

b) Unidades geomorfológicas locales

1. **Llanura aluvial reciente**
    - Pendientes: 0.5–2 %
    - Elevación: 10–25 m s.n.m.
    - Materiales: arenas, limos y gravas.
2. **Superficie urbanizada nivelada**
    - Modificada por rellenos compactados.
    - Alteración del drenaje natural.
3. **Corredores de drenaje temporal**
    - Micro depresiones que concentran escurrimientos.
    - En parte canalizados o entubados.

c) Procesos geomorfológicos actuales

- Escurrimiento pluvial estacional.
- Erosión superficial leve en lotes sin pavimentar.
- Sedimentación en drenes urbanos.
- Compactación antrópica por urbanización.

No existen procesos activos de remoción en masa.

d) Pendientes y morfometría

- Rango altitudinal: 10–25 m s.n.m.

- Pendientes dominantes: 0–3 %.
- Dirección general de escurrimiento: suroeste.
- Relieve plano a suavemente inclinado.

El terreno es apto para uso urbano, aunque susceptible a encharcamientos en eventos extraordinarios.

e) Estabilidad geomorfológica

Alta estabilidad geodinámica.

Los riesgos potenciales están asociados a:

- Impermeabilización urbana.
- Escurrimientos concentrados.
- Saturación localizada del subsuelo.

Se recomienda integrar sistemas de drenaje pluvial sostenible.

f) Conclusión geomorfológica

El área corresponde a una llanura aluvial costera cuaternaria, con relieve plano, pendientes suaves y buena estabilidad natural, modificada principalmente por procesos de urbanización.

Es geomorfológicamente apta para desarrollo urbano.

4.2.4 Suelo

a) Contexto edafológico regional

De acuerdo con la Carta Edafológica Serie II (INEGI), predominan:

- **Regosol éutrico** (dominante).
- **Cambisol cálcico** (sectores ligeramente elevados).
- **Fluvisol éutrico** (zonas bajas y drenes).

Son suelos jóvenes, desarrollados sobre materiales aluviales recientes.

b) Propiedades físicas y químicas

- Textura: franco-arenosa a franco-limosa.
- Profundidad efectiva: 50–120 cm.
- pH: 7.0–8.0.
- Materia orgánica: 1–2 %.
- Infiltración: media (reducida por compactación urbana).

c) Condición actual

El predio presenta:

- Rellenos estructurales.
- Compactación por urbanización.
- Sellado parcial del suelo.
- Reducción de infiltración natural.

d) Capacidad portante

Los valores geotécnicos empleados en el diseño estructural del pavimento (k = 120 lb/in³) y los parámetros de diseño AASHTO confirman capacidad adecuada del subsuelo.

El pavimento rígido proyectado de 11 cm cumple con la capacidad estructural requerida.

e) Riesgos y limitaciones

- Asentamientos diferenciales en rellenos no controlados.
- Encharcamientos en micro depresiones.
- Erosión leve en áreas sin pavimentar.

- Compactación excesiva.

f) Implicaciones ambientales y constructivas

- Incorporar áreas permeables.
- Implementar pozos de absorción o bio-celdas.
- Controlar compactación de rellenos (95 % Proctor).
- Cimentación recomendada: losa rigidizada con contratrabes.

g) Conclusión general del medio físico

El proyecto El Encanto se asienta sobre depósitos aluviales cuaternarios de relieve plano, buena estabilidad geodinámica y capacidad portante moderada.

No se identifican riesgos geológicos mayores.

El sitio es apto para desarrollo urbano, siempre que se mantenga control geotécnico, manejo adecuado de escurrimientos y cumplimiento del marco normativo estructural vigente.

En conjunto, los componentes geológico, geomorfológico y edafológico del área del proyecto confirman que el sitio se localiza sobre una planicie aluvial costera de origen cuaternario, caracterizada por relieve plano, pendientes suaves y depósitos sedimentarios no consolidados.

Las condiciones físicas del terreno muestran estabilidad geodinámica general, ausencia de riesgos geológicos mayores y capacidad portante moderada, adecuada para el desarrollo urbano previsto, siempre que se mantengan controles técnicos en compactación, drenaje pluvial y diseño estructural.

Desde el punto de vista ambiental, la principal limitante no deriva de procesos naturales activos, sino de la modificación antrópica del suelo asociada a la urbanización, particularmente en términos de impermeabilización y alteración del escurrimiento superficial. No obstante, dichas condiciones son manejables mediante medidas constructivas y de ingeniería apropiadas.

En consecuencia, el medio físico del sitio se considera apto para el desarrollo del proyecto, sin restricciones geológicas o geomorfológicas que comprometan su viabilidad ambiental. (Tabla 4-1)

Tabla 4-1. Síntesis Geológica, Geomorfológica y Edafológica del Área del Proyecto

Componente	Características principales	Condición actual	Implicaciones para el proyecto
Geología	Depósitos aluviales cuaternarios (arenas, limos y gravas). Sismicidad regional moderada.	Sin riesgos geológicos mayores; posible asentamiento diferencial en rellenos.	Requiere control de compactación y diseño estructural conforme normativa.
Geomorfología	Llanura costera con pendientes 0–3 %. Escurrimiento hacia el suroeste.	Relieve estable, modificado por urbanización.	Diseño adecuado de drenaje pluvial para evitar encharcamientos.
Suelo	Regosol éutrico predominante. Textura franco-arenosa a franco-limosa.	Compactación urbana y reducción de infiltración natural.	Incorporar áreas permeables y control de rellenos (95 % Proctor).

4.2.5 Hidrología superficial

a) Contexto hidrológico regional

El Sistema Ambiental El Encanto se localiza dentro de la Región Hidrológica No. 12 “Río Ameca”, específicamente en la microcuenca urbana que descarga hacia el canal pluvial ubicado en la Avenida Las Palmas, dentro del fraccionamiento Valle Dorado, Municipio de Bahía de Banderas, Nayarit.

El estudio hidrológico determinó que el área tributaria total corresponde a 0.470 km² (47.03 ha), con una longitud hidráulica principal de 850 m y pendiente promedio de 0.20 %.

La microcuenca se encuentra actualmente 100 % urbanizada, con predominio de lotes y construcciones (81.37 %), áreas verdes (14.52 %) y equipamiento (4.11 %), lo que genera un coeficiente de escorrentía ponderado de C = 0.72.

El tiempo de concentración estimado es de 0.637 horas (38.22 minutos), lo cual confirma que se trata de una microcuenca de respuesta rápida ante eventos de lluvia intensa.

b) Determinación de escurrimientos y caudales de diseño

El análisis hidrológico se realizó mediante el Método Racional, utilizando registros históricos de precipitación de la estación San José (1969–2018).

Los caudales máximos obtenidos para la microcuenca en estado actual son:

Periodo de Retorno 10 años: 9.85 m³/s

Periodo de Retorno 25 años: 13.07 m³/s

Periodo de Retorno 50 años: 14.59 m³/s

Periodo de Retorno 100 años: 15.99 m³/s

Estos valores confirman que la microcuenca genera caudales significativos en eventos extraordinarios, particularmente a partir del periodo de retorno de 25 años.

c) Análisis hidráulico del canal pluvial existente

El canal pluvial receptor es de sección trapezoidal de concreto, con las siguientes características:

Plantilla: 2.50 m

Altura: 1.25 m

Talud: 0.92:1

Pendiente: 0.1 %

Coeficiente de Manning: n = 0.012

El análisis hidráulico realizado con HEC-RAS 4.1.1 determinó lo siguiente:

Para Tr = 10 años (9.85 m³/s): tirante de 1.19 m, sin desbordamiento.

Para Tr = 25 años (13.07 m³/s): desbordamiento de 17 cm.

Para Tr = 50 años (14.59 m³/s): desbordamiento de 24 cm.

Para Tr = 100 años (15.99 m³/s): desbordamiento de 31 cm.

El estudio concluye que el canal existente tiene capacidad adecuada únicamente para el periodo de retorno de 10 años.

Como medida correctiva, se propone aumentar la altura del canal de 1.25 m a 1.45 m, lo cual permitiría conducir el gasto de 25 años sin desbordamiento.

d) Dinámica pluvial

Debido al bajo tiempo de concentración (38.22 minutos) y al alto coeficiente de escorrentía (0.72), el sistema presenta respuesta hidrológica rápida, concentración súbita de escurrimientos y potencial de saturación del canal existente en eventos iguales o mayores a 25 años.

El relieve plano (pendiente 0.15–0.20 %) favorece la acumulación temporal de láminas de agua cuando la capacidad hidráulica es superada.

e) Implicaciones ambientales

El componente hidrológico es crítico para la viabilidad ambiental del proyecto. Los resultados técnicos indican que el sistema pluvial existente es funcional para tormentas ordinarias (Tr = 10 años); para eventos mayores se requiere mejora hidráulica del canal o implementación de medidas de retención e infiltración.

Es indispensable evitar incrementos en el coeficiente de escorrentía y se recomienda incorporar infraestructura de captación y retención temporal para reducir picos de escurrimiento.

Conclusión técnica – Hidrología superficial

Con base en el Estudio Hidrológico, el área del proyecto presenta una microcuenca urbana consolidada, con respuesta hidrológica rápida y capacidad hidráulica limitada del canal receptor para eventos extraordinarios.

El desarrollo es compatible con el entorno siempre que se implementen obras complementarias de control pluvial y, en su caso, adecuación del canal conforme a la propuesta técnica.

4.3.6 Hidrogeología

El estudio hidrológico confirma que la microcuenca se desarrolla sobre suelos tipo Regosol (Tipo A), lo cual implica materiales de textura suelta con buena permeabilidad natural. Sin embargo, la urbanización total ha incrementado el coeficiente de escorrentía (C = 0.72), reduciendo la infiltración efectiva.

Dado el bajo gradiente topográfico (0.20 %) y la rápida respuesta hidrológica, el comportamiento hidrogeológico local está más influenciado por escurrimientos superficiales que por acumulación subterránea significativa.

No se identifican en el estudio fenómenos de subsidencia, licuefacción, intrusión salina ni sobreexplotación local.

La vulnerabilidad hidrogeológica puede considerarse media, principalmente por la alta impermeabilización superficial, el nivel freático somero regional típico de planicies costeras y posibles infiltraciones asociadas a infraestructura sanitaria.

Conclusión técnica – Hidrogeología

El medio hidrogeológico es estable y compatible con el desarrollo urbano proyectado. No obstante, es recomendable incorporar pozos de absorción pluvial, mantener redes sanitarias herméticas, favorecer áreas permeables e implementar monitoreo preventivo en etapas constructivas.

4.2.6 Topografía

a) Contexto general

El predio del proyecto El Encanto se ubica dentro de la planicie costera del valle de Bahía de Banderas, en una zona de relieve predominantemente plano con ligera inclinación regional hacia el suroeste, en dirección a la Bahía de Banderas y al sistema de drenaje asociado al Río Ameca.

De acuerdo con el Levantamiento Topográfico denominado de fecha septiembre de 2023, escala 1:400, el predio presenta una superficie total de 12,879.42 m², de los cuales 10,575.21 m² corresponden al Polígono A – Fracción 2.

Las elevaciones registradas en el levantamiento muestran cotas que oscilan aproximadamente entre 9.65 m y 22.56 m sobre el nivel del mar, observándose una variación altimétrica interna aproximada de hasta 13 m dentro del conjunto inmediato.

El entorno presenta infraestructura urbana consolidada, incluyendo vialidades pavimentadas, colindancia con Avenida Valle de México, así como la presencia de un canal pluvial existente paralelo a dicha vialidad.

b) Morfometría del terreno

Con base en la interpretación directa del plano topográfico y de las curvas de nivel representadas, se identifican las siguientes características:

Rango altitudinal aproximado: 9.65 – 22.56 m s.n.m.

Pendiente general dominante: entre 0.5 % y 2.0 %.

Pendiente hidráulica en tramos canalizados: S = 0.001 (0.1 %).

Dirección general de escurrimiento: noreste hacia suroeste.

Relieve: plano a suavemente inclinado.

Las curvas de nivel muestran una topografía ligeramente ondulada en el interior del predio, con micro elevaciones y depresiones suaves típicas de depósitos aluviales consolidados.

c) Configuración topográfica del sitio del proyecto

El polígono del proyecto presenta una configuración irregular en planta, delimitado por vialidades urbanas y colindancias privadas. Internamente se identifican:

• Plataforma parcialmente regularizada por procesos de urbanización previa.

• Diferencias altimétricas internas suaves.

• Escurrimiento natural dirigido hacia el frente suroeste del predio.

• Conexión funcional con el canal pluvial existente.

La topografía permite la conducción natural del agua hacia el sistema pluvial urbano, sin evidencias de taludes inestables, cortes pronunciados o pendientes críticas que representen riesgo geotécnico.

d) Procesos naturales y antrópicos que modelan la topografía

Procesos naturales:

• Sedimentación aluvial cuaternaria proveniente de las sierras interiores.

• Compactación progresiva del suelo por saturación estacional.

• Escurrimientos laminares de baja energía.

Procesos antrópicos:

• Nivelación parcial del terreno para fraccionamientos.

• Construcción de vialidades y banquetas.

• Canalización y encauzamiento del drenaje natural.

La combinación de estos procesos ha generado una topografía estabilizada y adaptada al uso urbano, conservando la inclinación natural regional.

e) Implicaciones ambientales y de diseño

La baja pendiente del terreno condiciona la necesidad de un diseño hidráulico preciso para evitar acumulaciones temporales de agua.

El control altimétrico será fundamental para garantizar la correcta descarga pluvial hacia el canal existente.

Las pendientes suaves favorecen la implantación de infraestructura habitacional y comercial.

Se recomienda mantener pendientes entre 1 % y 2 % en plataformas y vialidades internas, así como incorporar áreas verdes ligeramente deprimidas para favorecer retención e infiltración controlada.

No se identifican restricciones topográficas mayores para el desarrollo propuesto.

f) Conclusión

La topografía del predio El Encanto corresponde a una llanura aluvial urbanizada, con pendientes suaves, relieve homogéneo y estabilidad geomorfológica adecuada.

No existen limitantes topográficas significativas para el desarrollo habitacional y comercial proyectado, más allá del control preciso de cotas de nivelación y la integración adecuada al sistema pluvial existente.

Las condiciones identificadas confirman que el terreno es apto desde el punto de vista topográfico y ambiental, cumpliendo con los criterios de estabilidad y funcionalidad requeridos para el desarrollo urbano en la planicie costera de Bahía de Banderas.

4.2.7 Riesgos naturales y antrópicos

a) Contexto general

El Sistema Ambiental El Encanto se localiza dentro de la planicie costera aluvial del valle de Bahía de Banderas, unidad geomorfológica caracterizada por depósitos cuaternarios de origen fluvio–marino, pendientes suaves (<2%), baja energía del relieve y comportamiento geodinámico regional estable a moderado.

Desde el punto de vista de peligrosidad, el área presenta exposición principalmente a fenómenos hidrometeorológicos y a la sismicidad regional asociada al régimen tectónico del occidente de México. La evaluación se realizó

con base en el Atlas de Riesgos del Municipio de Bahía de Banderas (2023), información del Servicio Sismológico Nacional (UNAM), CENAPRED y el Dictamen emitido por la Unidad Municipal de Protección Civil y Bomberos, mediante el cual el Estudio General de Riesgos fue declarado PROCEDENTE.

b) Riesgos naturales

1. Sismicidad

El municipio se ubica en la zona sísmica III-A conforme a la Norma Técnica Complementaria para Diseño por Sismo, lo que implica amenaza sísmica moderada a alta derivada de la subducción de la Placa de Rivera bajo la Placa Norteamericana y la influencia del sistema estructural Tepic–Zacoalco.

Para el sitio del proyecto se estiman:

- Intensidades esperadas: VI–VII (Mercalli Modificada).
- Aceleración de diseño: 0.20 g a 0.25 g.
- Ausencia de fallas activas superficiales dentro del polígono.

El riesgo se clasifica como MODERADO, mitigable mediante diseño estructural conforme al Reglamento de Construcción municipal y Normas Técnicas de la CFE (2015).

2. Inundaciones

La morfología plana y el entorno urbanizado generan susceptibilidad a encharcamientos temporales durante eventos pluviales extraordinarios (retorno aproximado de 25 años), con láminas estimadas de 10 a 30 cm.

Las medidas de mitigación integradas en el proyecto incluyen:

- Diseño de red pluvial con capacidad hidráulica adecuada.
- Incorporación de superficies permeables.
- Nivelación y control de escurrimientos superficiales.
- Conexión a infraestructura pluvial existente.

El riesgo se clasifica como BAJO A MEDIO, técnicamente controlable.

3. Deslizamientos y erosión

Dadas las pendientes menores al 2% y la ausencia de taludes naturales significativos, no existen condiciones geomorfológicas para movimientos en masa. La erosión potencial es superficial y controlable mediante manejo adecuado de escurrimientos.
El riesgo se considera NULO A BAJO.

4. Vientos y tormentas tropicales

El municipio se encuentra dentro de la zona de influencia ciclónica del Pacífico mexicano. Se registran rachas de viento entre 60 y 100 km/h en eventos extremos.

El proyecto contempla:

- Anclajes estructurales certificados.
- Diseño pluvial para tormentas con retorno mínimo de 25 años.
- Fijación adecuada de elementos ligeros.

El riesgo se clasifica como MODERADO, mitigable mediante diseño.

5. Incendios forestales o de pastizal

El entorno urbano consolidado reduce significativamente la probabilidad de incendios forestales. El riesgo se considera MUY BAJO.

c) Riesgos antrópicos

1. Infraestructura urbana

Las redes eléctricas, hidráulicas y sanitarias están reguladas por organismos competentes (CFE y OROMAPAS). No existen instalaciones industriales de alto riesgo. El tránsito vehicular representa riesgo medio mitigable mediante señalización y control urbano.

2. Manejo de residuos

La recolección municipal y la conexión a red sanitaria minimizan riesgos de contaminación. No se identifican fuentes significativas de impacto.

3. Riesgo social

Zona habitacional consolidada sin antecedentes de conflictividad. Riesgo clasificado como BAJO.

d) Evaluación integrada de riesgos

Sismicidad: Moderado.

Inundación: Bajo a medio.

Deslizamientos: Bajo.

Vientos ciclónicos: Moderado.

Infraestructura urbana: Bajo.

Contaminación: Bajo.

e) Conclusión técnica

El análisis integral indica que el Sistema Ambiental El Encanto presenta exposición moderada a riesgos naturales propios de la región costera del Pacífico mexicano, sin que estos representen restricciones técnicas o ambientales que impidan el desarrollo del proyecto.

Los riesgos identificados son mitigables mediante diseño estructural adecuado, cumplimiento normativo y aplicación de medidas preventivas. En consecuencia, el sitio se considera ambientalmente apto para el desarrollo del fraccionamiento El Encanto, dentro de los parámetros de seguridad establecidos por la normatividad estatal y federal en materia de protección civil y desarrollo urbano.

4.3 Medio Biótico

4.3.1 Vegetación

Condición original del sitio (2023)

Con base en la Manifestación de Impacto Ambiental estatal autorizada en 2023, el predio correspondiente al proyecto El Encanto presentaba cobertura vegetal secundaria derivada de abandono agrícola y procesos sucesionales posteriores.

Dentro del Sistema Ambiental se identificaron 90 especies distribuidas en 37 familias, predominando especies nativas (66), con presencia de 7 especies endémicas, 23 exóticas y 6 invasoras.

En el polígono específico del proyecto se registraron 8 especies arbóreas y 33 individuos, sin presencia de especies bajo categoría NOM-059-SEMARNAT-2010 en el sitio puntual.



Ilustración 4-2. Cobertura vegetal del predio previo al inicio del desarrollo (2023). Fuente: Imagen aérea histórica.

Transformación del sitio y condición actual (2026)

Derivado de la autorización ambiental estatal obtenida en 2023 y la posterior ejecución del proyecto, el predio presenta actualmente una transformación física superior al 90%, con sustitución casi total de la cobertura vegetal original.

La vegetación actual corresponde principalmente a especies ornamentales inducidas, arbolado integrado a áreas verdes diseñadas y césped urbano, sin conservar comunidades vegetales naturales dentro del polígono intervenido.



Ilustración 4-3. Condición actual del predio con urbanización ejecutada (2026). Fuente: Imagen aérea reciente.

Evaluación ecológica de la transformación

La sustitución de vegetación secundaria por infraestructura urbana implicó la modificación de la estructura vegetal y la reducción de conectividad ecológica local; no obstante, no se afectaron ecosistemas primarios ni áreas naturales protegidas, y la transformación se realizó conforme a la autorización ambiental estatal correspondiente.

Actualmente, el predio funciona como sistema urbano consolidado con vegetación ornamental que cumple funciones ambientales urbanas tales como regulación micro climática, captura de carbono y servicios ecosistémicos asociados al paisajismo.

4.3.2 Fauna

1. Contexto y metodología

El análisis faunístico del Sistema Ambiental (SA) se fundamenta en la línea base establecida en la Manifestación de Impacto Ambiental estatal autorizada en 2023, complementada con la evaluación de la condición actual del sitio (90% urbanizado).

La metodología incluyó inventario bibliográfico regional, registros de campo mediante recorridos, búsqueda activa, puntos de conteo para aves, identificación de rastros y evidencia indirecta, así como revisión de estatus conforme a NOM-059-SEMARNAT-2010, CITES e IUCN.

2. Riqueza específica del Sistema Ambiental (SA)

En el SA se registró la posible distribución de 63 especies de vertebrados terrestres agrupadas en 35 familias:

Anfibios: 3 especies
Reptiles: 9 especies
Aves: 40 especies
Mamíferos: 11 especies

De estas, 57 son nativas, 13 endémicas y 6 exóticas-invasoras. Once especies presentan alguna categoría en NOM-059-SEMARNAT-2010, tres se encuentran en Apéndices CITES y 60 aparecen en la Lista Roja de la IUCN, predominantemente en categoría de Preocupación menor (LC).

3. Sitio de Proyecto (SP) – Condición actual

En el polígono del proyecto se confirmaron 9 especies de vertebrados terrestres, principalmente aves urbanas y mamíferos domésticos:

Anfibios: 1 especie
Aves: 6 especies
Mamíferos: 2 especies
La composición actual corresponde a especies generalistas y tolerantes a perturbación, coherente con la condición urbana consolidada del predio.

4. Evaluación ecológica del cambio 2023–2025

Previo al desarrollo, el predio funcionaba como parche aislado de vegetación secundaria dentro de matriz urbana. Con la urbanización se produjo:

- Sustitución de microhábitats.
- Reducción de cobertura vegetal natural.
- Disminución de conectividad ecológica local.

Dominancia de fauna sinantrópica.

No se afectaron ecosistemas primarios ni áreas naturales protegidas, y la transformación fue autorizada ambientalmente en 2023.

5. Impactos identificados

Etapa de construcción (ya ocurridos):

- Desplazamiento de fauna.
- Pérdida de refugios.
- Mortalidad incidental potencial.

  Etapa de operación:
- Incremento de presión antrópica.
- Presencia de fauna doméstica.

Iluminación nocturna y tránsito interno.

La magnitud del impacto residual se considera baja y localizada.

6. Medidas de prevención y mitigación en operación

El desarrollo cuenta con Reglamento Interno de Condominio que incluye:

a) Control de fauna doméstica: prohibición de abandono, control de deambulación, promoción de esterilización.
b) Manejo adecuado de residuos sólidos para evitar atracción de fauna oportunista.
c) Iluminación dirigida y controlada para reducir alteraciones en fauna nocturna.
d) Límites de velocidad y señalización interna para minimizar atropellamientos.
e) Paisajismo funcional con arbolado y vegetación que favorezca servicios ecosistémicos urbanos.

7. Conclusión técnica

El ensamble faunístico actual del Sitio de Proyecto corresponde a una comunidad urbana simplificada dominada por especies generalistas. La transformación del hábitat fue previamente evaluada y autorizada. En etapa operativa, los impactos son mitigables mediante control administrativo y manejo ambiental.

Se concluye que el impacto residual sobre fauna es bajo, localizado y no compromete la viabilidad poblacional de especies regionales ni la conectividad ecológica a escala regional.



Ilustración 4-4. Presencia de aves

4.4 Aspectos socioeconómicos

El presente análisis socioeconómico actualiza el antecedente elaborado en 2023 para el Proyecto El Encanto, integrando información oficial disponible del Censo de Población y Vivienda 2020 (INEGI), tableros públicos de DataMéxico (Secretaría de Economía) y reportes institucionales de la ONU-Hábitat/INFONAVIT, así como indicadores turísticos de DATATUR (SECTUR).

4.4.1 Demografía

De acuerdo con el Censo de Población y Vivienda 2020, el municipio de Bahía de Banderas registró 187,632 habitantes, de los cuales 94,294 son hombres y 93,338 mujeres. En términos de dinámica demográfica, DataMéxico reporta que, en comparación con 2010, la población municipal creció 51.1% (2010–2020), lo cual evidencia un proceso acelerado de urbanización y atracción poblacional asociado al mercado laboral regional (turismo, servicios y construcción).

Con base en dicho porcentaje, la población de 2010 se estima en aproximadamente 124,177 habitantes (cálculo derivado únicamente para fines comparativos).

Tabla 4-2. Aspectos demográficos en Bahia de Banderas

Indicador (2020)	Valor	Fuente
Población total	187,632	INEGI / DataMéxico
Hombres	94,294	INEGI / DataMéxico
Mujeres	93,338	INEGI / DataMéxico
Crecimiento 2010–2020	51.1%	DataMéxico

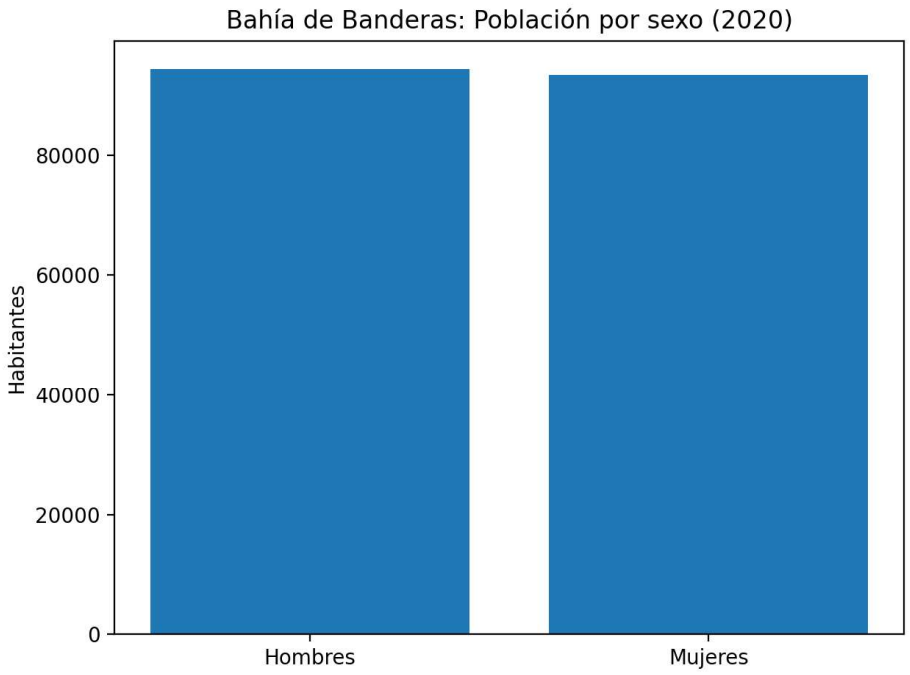


Ilustración 4-5. Población por sexo en Bahía de Banderas (2020). Fuente: INEGI / DataMéxico.

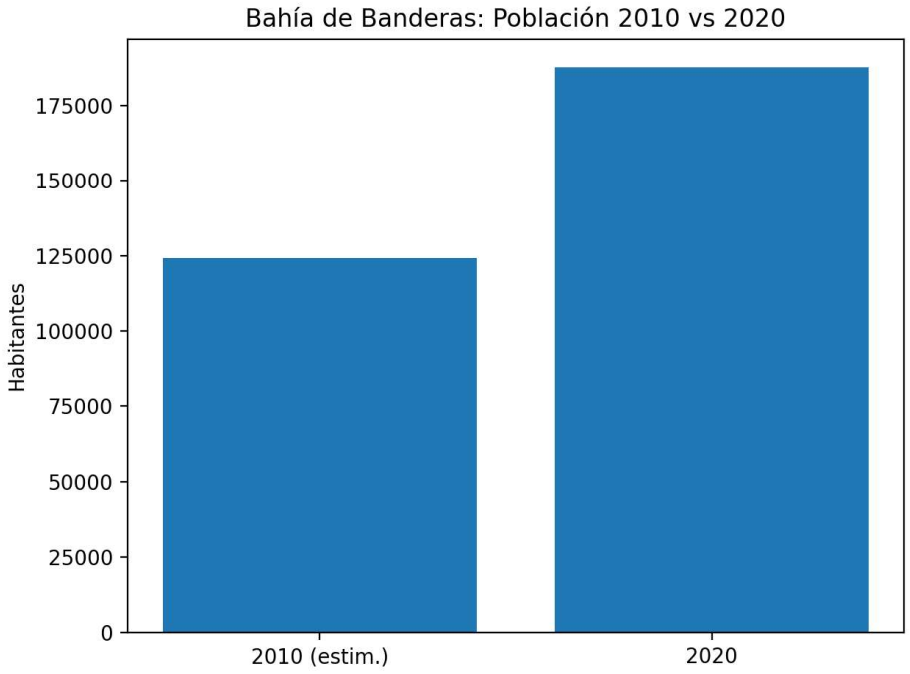


Ilustración 4-6. Población 2010 (estimada) vs 2020 (INEGI). Fuente: INEGI / DataMéxico; estimación con base en crecimiento 2010–2020 reportado.

4.4.2 Vivienda y condiciones de habitabilidad

En 2020 se registraron 55,065 viviendas particulares habitadas en el municipio. Este volumen de vivienda confirma la consolidación urbana y la presión por infraestructura y servicios urbanos en Bahía de Banderas, relevante para proyectos habitacionales en zonas urbanas como Valle Dorado.

En indicadores de habitabilidad, DataMéxico reporta que el 44.6% de las viviendas particulares habitadas contaba con 3 cuartos en 2020, mientras que el 49.0% contaba con 2 dormitorios, lo que es consistente con un perfil de vivienda familiar media (relevante para demanda de vivienda primaria y secundaria).

Tabla 4-3. Vivivnda y condiciones de habitabilidad en Bahia de Banderas

Indicador de vivienda (2020)	Valor	Fuente
Viviendas particulares habitadas (municipio)	55,065	ONU-Hábitat/INFONAVIT (con base en INEGI 2020)
Viviendas con 3 cuartos	44.6%	DataMéxico
Viviendas con 2 dormitorios	49.0%	DataMéxico

4.4.3 Educación, movilidad y capital humano

En 2020, la tasa de analfabetismo municipal fue 2.62% (población de 15 años y más). En movilidad cotidiana, el tiempo promedio de traslado del hogar al trabajo fue de 27.5 minutos, mientras que el traslado del hogar al lugar de estudios fue de 13.8 minutos, lo que describe una dinámica urbana con desplazamientos relativamente cortos en el contexto regional.

Tabla 4-4. Educación, movilidad y capital humano en Bahia de Banderas

Indicador (2020)	Valor	Fuente
Tasa de analfabetismo	2.62%	DataMéxico
Tiempo promedio de traslado al trabajo	27.5 min	DataMéxico
Tiempo promedio de traslado a estudios	13.8 min	DataMéxico

4.4.4 Condiciones sociales (pobreza y vulnerabilidad)

Para 2020, DataMéxico reporta que 28.2% de la población se encontraba en pobreza moderada y 1.65% en pobreza extrema. Estos indicadores son relevantes para la MIA en tanto permiten contextualizar la necesidad de vivienda, empleo e infraestructura, así como la posible presión sobre servicios municipales en escenarios de crecimiento urbano.

Tabla 4-5. Condiciones sociales (pobreza y vulnerabilidad Bahia de Banderas)

Indicador (2020)	Valor	Fuente
Pobreza moderada	28.2%	DataMéxico
Pobreza extrema	1.65%	DataMéxico

4.4.5 Economía y turismo (vivienda residencial y segunda residencia)

Bahía de Banderas presenta una economía fuertemente vinculada al turismo y servicios, con efectos directos sobre el mercado laboral y el mercado inmobiliario. La presencia de corredores turísticos (Riviera Nayarit) y la cercanía operativa con Puerto Vallarta generan demanda de vivienda tanto para residencia permanente (población local y migrante) como para segunda residencia y usos temporales asociados a actividades turísticas y de servicios.

Como indicador turístico verificable, el Reporte de Monitoreo Hotelero de DATATUR (SECTUR) para enero de 2024 muestra niveles de ocupación elevados en destinos de playa de la región. En particular, Nuevo Nayarit, Nayarit registró 85.6% de ocupación en enero 2024 (83.7% en enero 2023) y Puerto Vallarta, Jalisco registró 78.9% (83.0% en enero 2023). Este comportamiento es consistente con una región turística de alta demanda, lo cual suele inducir crecimiento urbano y presión inmobiliaria en centros urbanos cercanos (como Valle Dorado).

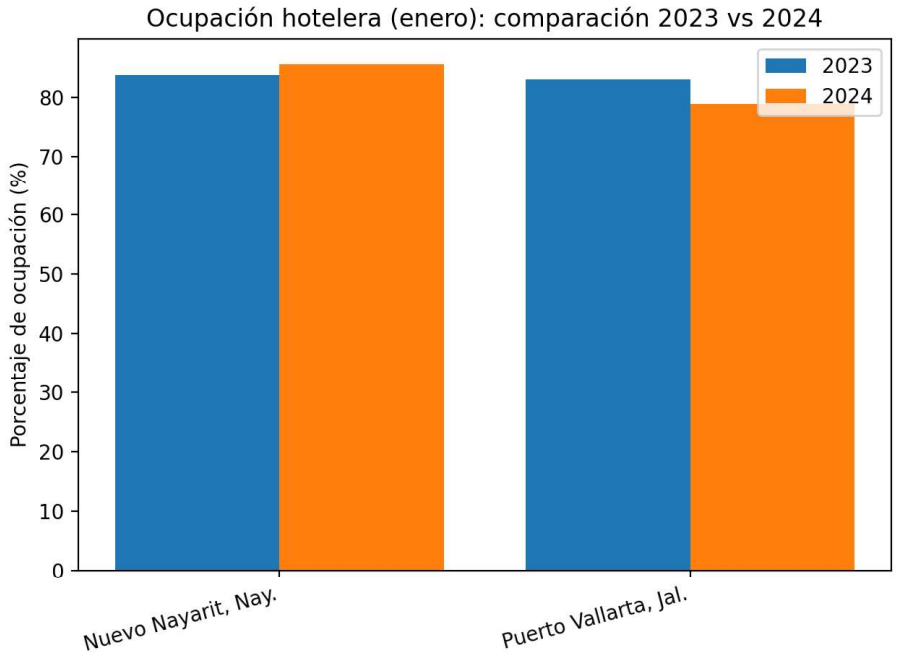


Ilustración 4-7.Ocupación hotelera (enero) en centros turísticos cercanos: comparación 2023 vs 2024. Fuente: DATATUR (SECTUR), Reporte Monitoreo Hotelero 70 centros, enero 2024.

4.4.6 Conclusión socioeconómica para la MIA

El municipio de Bahía de Banderas muestra un crecimiento poblacional acelerado (2010–2020) y un stock significativo de vivienda habitada, con indicadores de movilidad, educación y condiciones sociales que describen un municipio urbano en expansión. La dinámica turística regional se mantiene como motor económico, influyendo en la demanda habitacional (vivienda primaria y segunda residencia). En este contexto, el proyecto habitacional El Encanto se inserta en un entorno urbano con demanda real de vivienda y consolidación de servicios, donde el análisis ambiental debe priorizar la compatibilidad urbana, la presión sobre infraestructura y el cumplimiento de medidas de manejo y mitigación asociadas a operación.

4.5 Paisaje

1. Caracterización del paisaje regional

El proyecto El Encanto se localiza dentro del valle urbano de Valle Dorado, municipio de Bahía de Banderas, Nayarit, en una planicie costera de relieve plano a ligeramente inclinado. El entorno inmediato corresponde a un paisaje urbano consolidado de densidad media, con uso predominantemente habitacional, infraestructura vial establecida, equipamiento urbano y fragmentos aislados de vegetación secundaria.

No se identifican en el área elementos naturales escénicos relevantes tales como cuerpos de agua naturales, formaciones montañosas inmediatas, acantilados o unidades geomorfológicas sobresalientes. El valor escénico regional se clasifica como bajo.

2. Unidad de paisaje previa al desarrollo (2023)

Previo al inicio del proyecto, el predio constituía un parche de vegetación secundaria inserto dentro de una matriz urbana consolidada. Si bien presentaba cobertura vegetal densa, no formaba parte de un sistema ecológico continuo ni representaba una unidad de paisaje natural de alto valor escénico.

Su valor paisajístico se consideró bajo a medio en escala local y bajo en escala regional, sin relevancia estratégica ni visuales panorámicas asociadas.



Ilustración 4-8. Escenario paisajístico del sitio del proyecto en el años 2023

3. Transformación paisajística (2023–2025)

Con la ejecución del proyecto, se produjo la sustitución de la cobertura vegetal secundaria por infraestructura habitacional, vialidades internas, equipamiento recreativo y áreas verdes inducidas.

El cambio paisajístico implicó modificación de textura, color dominante y volumetría; sin embargo, no alteró rasgos topográficos, líneas de horizonte ni visuales regionales relevantes. La transformación se integra a la morfología urbana existente y es coherente con el patrón de ocupación del entorno.

Ilustración 4-9. Imágenes fotorrealistas del sitio del proyecto en la actuallidad







4. Calidad visual actual

Actualmente, el predio presenta una imagen urbana ordenada y homogénea, con integración paisajística mediante arbolado ornamental y áreas verdes diseñadas. La dominancia visual corresponde a arquitectura residencial compatible con el entorno circundante.

Desde el punto de vista técnico, el impacto visual es local y no regional.

Ilustración 4-10. Integración paisajística del sitio del proyecto con el entorniinmediato



4. Capacidad de absorción del paisaje

El paisaje urbano de Valle Dorado presenta alta capacidad de absorción visual debido a la homogeneidad del desarrollo habitacional circundante. El proyecto no genera contrastes extremos ni ruptura significativa del patrón urbano existente.

5. Impacto paisajístico residual

El impacto paisajístico se clasifica como:

Magnitud: Baja a moderada (escala local).
Extensión: Puntual.

Duración: Permanente.
Reversibilidad: No reversible en términos de cobertura original.
Importancia regional: Baja.

6. Conclusión

El predio no constituía una unidad de paisaje natural de alto valor escénico, sino un espacio secundario dentro de una matriz urbana consolidada. La transformación paisajística derivada del proyecto es congruente con el uso de suelo urbano autorizado y no afecta visuales estratégicas ni elementos naturales relevantes a escala regional.

Se concluye que el impacto paisajístico residual es bajo y compatible con el contexto urbano existente.

4.6 Diagnóstico ambiental

El presente Diagnóstico Ambiental integra, valora e interpreta la información descrita en los apartados del medio físico, biótico, paisaje y socioeconómico, con el propósito de establecer el estado actual del Sistema Ambiental (SA), identificar presiones y tendencias, y determinar la capacidad de respuesta ambiental (homeostasis y resiliencia) del sistema en el contexto territorial donde se ubica el proyecto. Este diagnóstico se elabora considerando que el proyecto presenta una transformación física mayoritaria del predio (aprox. 90%), y que la afectación principal sobre cobertura vegetal y microhábitats ocurrió durante las etapas de preparación del sitio y construcción, las cuales contaron con antecedente de autorización ambiental estatal.

4.6.1 Delimitación funcional y estado actual del Sistema Ambiental (SA)

El Sistema Ambiental (SA) corresponde a un entorno predominantemente urbano dentro de la planicie costera del valle de Bahía de Banderas, caracterizado por relieve plano a casi plano, infraestructura vial y servicios urbanos consolidados, así como parches remanentes de vegetación secundaria de origen antrópico. El SA se encuentra inmerso en una matriz territorial de uso habitacional y comercial, donde la dinámica de cambio de uso de suelo ha sido sostenida en las últimas

décadas, impulsada por el crecimiento demográfico y la economía regional basada en servicios, turismo y construcción.

En términos ambientales, el SA no corresponde a un ecosistema primario continuo, sino a un mosaico urbano con elementos bióticos y físicos propios de un ambiente previamente transformado. Por lo anterior, la evaluación de su condición debe centrarse en: (I) estabilidad física y riesgos; (II) disponibilidad y manejo de servicios ambientales urbanos (escurrimientos, microclima); (III) remanentes bióticos y su funcionalidad local; y (IV) compatibilidad territorial del proyecto respecto a la dinámica urbana existente.

4.6.2 Calidad ambiental e integridad funcional del SA

4.6.2.1 Medio físico: estabilidad, procesos y limitantes

El SA se localiza en una planicie costera aluvial con pendientes generalmente menores al 2%, lo que confiere una condición de estabilidad morfodinámica y alta aptitud para infraestructura urbana. No se identifican rasgos geomorfológicos frágiles (barrancas activas, taludes inestables, acantilados) dentro del polígono del proyecto; asimismo, la erosión hídrica potencial es baja y se limita a superficies expuestas sin control de escurrimientos.

Las principales limitantes ambientales del medio físico se asocian a fenómenos hidrometeorológicos y a la sismicidad regional: la topografía plana y la impermeabilización urbana favorecen encharcamientos temporales durante lluvias intensas, mientras que la región se ubica en un contexto sísmico que requiere cumplimiento estricto de normatividad estructural. En consecuencia, la calidad ambiental del medio físico es compatible con uso urbano, siempre que se implementen medidas de drenaje pluvial, control de escurrimientos y diseño estructural conforme a normativa.

4.6.2.2 Medio biótico: cobertura vegetal, fauna y conectividad

Previo al desarrollo, el predio presentaba cobertura vegetal secundaria (derivada de perturbación histórica), inserta dentro de una matriz urbana. La evidencia comparativa (imágenes aéreas 2023 vs 2025) muestra sustitución casi total de dicha cobertura por infraestructura y áreas verdes inducidas, por lo que

actualmente no persisten comunidades vegetales naturales dentro del polígono intervenido. La vegetación actual corresponde a arbolado ornamental y jardinería urbana, cuya función es principalmente micro climática y paisajística.

En fauna, la condición urbana favorece ensambles simplificados dominados por especies generalistas y sinantrópica. La presencia confirmada en el sitio se concentra en aves urbanas y fauna doméstica (perros y gatos), con potencial de presión sobre fauna menor en áreas verdes. A escala del SA, la riqueza potencial puede ser mayor por registros regionales; sin embargo, la capacidad real de hábitat dentro del polígono del proyecto es reducida debido a la transformación y a la presión antrópica (ruido, iluminación, tránsito y presencia humana constante).

La conectividad ecológica del SA es baja a moderada en términos regionales, ya que los parches verdes se encuentran fragmentados por urbanización. Por ello, el predio no constituye un corredor biológico regional; su papel ecológico previo fue el de parche aislado con función local de refugio y aprovechamiento por fauna oportunista. En la condición actual, la funcionalidad se orienta a servicios ecosistémicos urbanos, más que a conservación.

4.6.2.3 Paisaje: calidad visual, absorción y compatibilidad

El paisaje regional corresponde a un entorno urbano consolidado de densidad media, sin elementos naturales escénicos relevantes en el área inmediata. El cambio paisajístico derivado del proyecto se manifiesta en la sustitución de textura y color dominantes (vegetación secundaria) por volumetría arquitectónica y áreas verdes inducidas. No obstante, el proyecto no altera líneas de horizonte, rasgos topográficos relevantes ni visuales estratégicas a escala regional, por lo que el impacto paisajístico es local y compatible con la morfología urbana existente.

4.6.2.4 Medio socioeconómico: dinámica urbana y presión por servicios

El SA se encuentra en un municipio con alta dinámica demográfica y mercado habitacional activo, influenciado por la economía regional de servicios y turismo. En este contexto, la tendencia dominante es la consolidación urbana y el incremento de demanda de infraestructura (agua potable, drenaje, manejo de

residuos, movilidad). El proyecto se inserta en una zona urbana con vocación habitacional, por lo que los principales aspectos socioeconómicos relevantes para la MIA se centran en la presión sobre servicios, la movilidad y la gestión operativa (residuos, mantenimiento, reglamentos internos).

4.6.3 Presiones ambientales, causas de estrés y respuestas del sistema

El diagnóstico identifica como principales causas de presión ambiental las siguientes: (I) cambio de uso de suelo y densificación; (II) impermeabilización y alteración del balance de escurrimientos; (III) incremento de ruido e iluminación nocturna; (IV) presencia de fauna doméstica; y (V) generación de residuos sólidos y aguas residuales. Estas presiones son típicas de entornos urbanos consolidados, y su gestión depende principalmente de infraestructura, operación y cumplimiento normativo.

Para cada presión se identifican respuestas del sistema y medidas de control:

- Cambio de uso de suelo: respuesta mediante integración urbana, cumplimiento de uso de suelo y compensación mediante áreas verdes inducidas.

- Impermeabilización/escurrimientos: respuesta mediante diseño de red pluvial, superficies permeables y control de escurrimientos.
- Ruido e iluminación: respuesta mediante criterios de iluminación dirigida, horarios y control de fuentes en operación.
- Fauna doméstica: respuesta mediante reglamento interno (control de mascotas, esterilización, no abandono).
- Residuos y aguas residuales: respuesta mediante contenedores cerrados, recolección municipal y conexión a red sanitaria.

4.6.4 Tendencias de desarrollo ambiental del SA

La tendencia dominante en el SA es la consolidación urbana progresiva, con sustitución de remanentes de vegetación secundaria por infraestructura habitacional y comercial. Esta tendencia se acompaña de incremento de densidad poblacional, demanda de servicios y movilidad, así como reducción de parches verdes aislados. En términos ambientales, el sistema evoluciona hacia un modelo

de servicios ecosistémicos urbanos (microclima, infiltración controlada, estética paisajística), más que hacía conservación de hábitats naturales.

4.6.5 Vulnerabilidad ambiental del sitio

La vulnerabilidad ambiental del sitio se valora de manera integrada considerando exposición a peligros (sismicidad e hidro meteorología), sensibilidad ecológica (baja, por condición urbana y ausencia de ecosistemas prioritarios), y capacidad adaptativa (alta, por presencia de infraestructura urbana y normatividad aplicable). La vulnerabilidad resultante es baja a moderada, siendo el componente hidrometeorológico el factor de mayor atención en la etapa de operación (manejo pluvial y encharcamientos temporales).

No se identifican en el polígono del proyecto ni en su entorno inmediato elementos de alta fragilidad ecológica tales como:

- Humedales continentales o costeros.
- Manglares o vegetación halófila.
- Áreas Naturales Protegidas federales o estatales dentro del área de influencia inmediata.
- Ecosistemas primarios de difícil regeneración.
- Áreas críticas por concentración de especies en riesgo dentro del polígono intervenido.

4.6.6 Identificación de áreas más vulnerables dentro del SA (enfoque georreferenciable)

A escala del SA, las áreas potencialmente más vulnerables a impactos ambientales corresponden a: (i) zonas bajas con tendencia a encharcamiento durante eventos pluviales intensos; (II) puntos de escurrimiento concentrado y colindancias donde se canaliza agua superficial; (III) bordes urbanos con remanentes de vegetación secundaria y arbolado maduro; y (IV) vialidades con mayor intensidad de tránsito, asociadas a ruido, emisiones y riesgo de atropellamiento de fauna oportunista. Estos elementos pueden representarse mediante sobreposición SIG de topografía, red de drenaje pluvial/escurrimientos y cobertura/uso de suelo, para su inclusión en el plano de diagnóstico.

4.6.7 Matriz sintética del estado ambiental del SA

Con base en la integración de los componentes físico, biótico, paisaje y socioeconómico, se presenta la matriz sintética del estado ambiental. La matriz resume el estado actual, nivel de conservación, presión ambiental, tendencia y vulnerabilidad de cada componente.

Tabla 4-6. Matrix del estado ambiental del SA

Componente	Estado actual	Nivel de conservación	Presión ambiental	Tendencia	Vulnerabilidad
Geomorfología y topografía	Planicie costera urbana, sin rasgos geomorfológicos relevantes	Alto (estructura física estable)	Baja	Estable	Baja
Suelo	Suelo previamente intervenido y urbanizado	Bajo a medio	Media (compactación histórica)	Estable urbano	Baja
Hidrología superficial	Sin cuerpos naturales dentro del polígono; escurrimientos pluviales urbanos	Medio	Media (eventos extremos)	Controlada mediante infraestructura	Media-baja
Vegetación	Cobertura secundaria sustituida en ~90% por infraestructura; áreas verdes inducidas	Bajo	Alta (histórica y urbana)	Consolidación urbana	Baja
Fauna	Ensamble urbano (generalistas/sinantrópica); baja diversidad especializada en el polígono	Bajo a medio	Media (perturbación antrópica)	Adaptación urbana	Baja
Paisaje	Paisaje urbano consolidado; absorción visual alta	Bajo valor escénico natural regional	Media (densificación)	Urbanización progresiva	Baja
Socioeconómico	Alta dinámica poblacional; mercado habitacional activo; presión por servicios	Consolidado	Alta (crecimiento)	Expansión urbana sostenida	Media
Riesgos naturales	Zona sísmica III-A; inundación pluvial baja-media; influencia ciclónica regional	Condición regional estable	Media (climática)	Incremento por cambio climático	Media

4.6.8 Compatibilidad territorial y escenario tendencial

El proyecto El Encanto se inserta en un contexto urbano con uso de suelo habitacional y servicios existentes, por lo que su compatibilidad territorial es congruente con la dinámica de crecimiento del SA. El escenario tendencial sin proyecto apuntaba a urbanización del predio en el corto a mediano plazo debido a su localización en zona consolidada; el escenario con proyecto materializa dicha tendencia, concentrando los impactos en escala local (principalmente sustitución de cobertura secundaria), sin generar afectaciones significativas en procesos ecológicos regionales.

4.6.9 Conclusión del diagnóstico ambiental

El Sistema Ambiental del proyecto El Encanto presenta un estado general de ambiente urbano consolidado, con estabilidad estructural del medio físico y nivel de conservación bajo a medio en el componente biótico debido a transformación histórica y fragmentación. No se identifican ecosistemas prioritarios, humedales, manglares ni áreas naturales protegidas dentro del polígono del proyecto. La vulnerabilidad global del sitio es baja a moderada, concentrándose en el manejo de escurrimientos pluviales y en el cumplimiento de medidas operativas (residuos, iluminación, control de mascotas). En consecuencia, el proyecto es ambientalmente compatible con el contexto territorial, siempre que se mantengan las medidas de manejo y mitigación establecidas en los apartados correspondientes.

5 IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

5.1 Metodología de Identificación y Evaluación de Impactos Ambientales – Proyecto "El Encanto"

Para la identificación, caracterización, valoración y evaluación integral de los impactos ambientales derivados del desarrollo del proyecto habitacional "El Encanto", se adoptó una metodología sistemática que integra el análisis estructurado de las acciones del proyecto con la evaluación cualitativa y técnica de sus efectos sobre los componentes del Sistema Ambiental previamente descrito en el Capítulo IV.

Dicha metodología se fundamenta en el enfoque de interacción causa–efecto mediante herramientas matriciales, complementadas con criterios de valoración ambiental, lo que permite establecer de manera objetiva la magnitud, alcance, duración y significancia de los impactos, garantizando un análisis técnicamente sustentado y verificable ante la autoridad ambiental.

1. Identificación de actividades y factores generadores de impacto

Se efectuó el desglose detallado de todas las actividades asociadas a las distintas fases del proyecto: preparación del sitio, construcción y operación. Cada actividad fue analizada respecto a su potencial para generar impactos sobre los componentes físico–naturales y socioeconómicos presentes en el área de influencia.

2. Análisis del Sistema Ambiental y sensibilidad del sitio

La evaluación consideró las condiciones reales del predio y su contexto ambiental, caracterizado por su localización en un sistema costero con influencia marina, presencia de vegetación secundaria derivada, zonas previamente intervenidas, valor paisajístico y dinámica urbana en proceso de consolidación. Este análisis permitió establecer la sensibilidad ambiental del sitio e identificar los factores con mayor vulnerabilidad.

3. Identificación de impactos ambientales por componente

Para cada acción del proyecto se determinó la posible interacción con los componentes ambientales del subsistema físico-natural (suelo, agua superficial y subterránea, aire, ruido, flora, fauna y paisaje) y del subsistema socioeconómico (infraestructura urbana, servicios públicos, movilidad, generación de empleo, actividad económica local, salud y seguridad, compatibilidad de uso de suelo).

4. Valoración mediante matrices descriptivas

Se elaboraron matrices de interacción que integran actividad generadora, componente ambiental afectado, descripción técnica del impacto, valoración cualitativa en escala de 0 a 3 y justificación técnica específica. Los criterios aplicados fueron intensidad, extensión, duración, carácter (positivo o negativo), magnitud, reversibilidad, probabilidad e importancia o significancia ambiental.

5. Integración de resultados y evaluación global

Una vez valorados los impactos individuales, se integró una matriz de Evaluación Global que sintetiza los resultados y clasifica los impactos en impacto positivo significativo, impacto positivo moderado, impacto negativo moderado, impacto negativo bajo o sin impacto relevante.

6. Enfoque orientado a la toma de decisiones

La metodología aplicada permite identificar impactos relevantes, distinguir impactos temporales de permanentes, sustentar técnicamente la viabilidad ambiental del proyecto y orientar el diseño de medidas de prevención, mitigación y compensación proporcionales a la magnitud de los impactos identificados.

5.2 Matrices de Identificación y Evaluación de Impactos Ambientales

Tabla 5-1. Matriz 1. Intensidad de Impactos Ambientales – Proyecto EL ENCANTO

Componente Ambiental	Actividad o Factor Generador	Descripción del Impacto	Intensidad (1–3)	Justificación Técnica
Suelo	Desmonte y preparación inicial del terreno	Remoción de cobertura vegetal secundaria y nivelación.	2	Impacto ocurrido en etapa inicial; superficie previamente intervenida parcialmente; sin presencia de vegetación primaria.
Suelo	Excavación y cimentaciones	Alteración localizada del perfil del suelo.	2	Excavaciones puntuales ya ejecutadas; impacto limitado al área de desplante.
Agua superficial	Manejo de escurrimientos pluviales	Modificación temporal de patrones de escurrimiento.	2	Durante obra se modificaron micro escurrimientos; actualmente existen obras de control pluvial.
Agua subterránea	Construcción y operación	Demanda de agua potable.	2	Consumo regulado mediante red municipal; sin extracción directa de acuífero.
Aire	Movimiento de maquinaria y transporte	Emisión de partículas y gases de combustión.	2	Impacto mayor durante construcción; actualmente reducido al tránsito local.
Ruido	Actividades de construcción	Incremento temporal de niveles sonoros.	2	Impacto relevante durante etapa constructiva; actualmente mínimo por estar al 90% concluida la obra.
Flora	Remoción de vegetación secundaria	Pérdida de vegetación ornamental y secundaria.	1	No existían especies protegidas; vegetación de bajo valor ecológico.
Fauna	Actividad humana y maquinaria	Desplazamiento de fauna sinantrópica.	1	Área previamente antropizada; fauna urbana adaptada.
Paisaje / Calidad visual	Construcción de edificaciones	Modificación permanente del paisaje local.	2	Cambio visual consolidado; integración arquitectónica acorde a uso de suelo autorizado.
Socioeconomía	Generación de empleo	Incremento en empleo directo e indirecto.	3	Impacto positivo significativo durante construcción y operación.
Infraestructura y servicios	Conexión a redes municipales	Incremento en demanda de servicios.	2	Redes existentes con factibilidad técnica; impacto controlado.
Residuos	Generación de RME y RSU	Incremento temporal de residuos.	2	Manejo conforme a normatividad; residuos de construcción ya gestionados en su mayoría.
Salud y seguridad	Actividades laborales	Riesgos propios de obra.	2	Controlados mediante cumplimiento de NOM-STPS y medidas de seguridad.

Interpretación de valores de Intensidad:
3 = Alta: Impacto notable o significativo que requiere medidas específicas.
2 = Media: Impacto moderado, controlable mediante medidas convencionales.
1 = Baja: Impacto leve, localizado y generalmente reversible.
0 = Nula: No existe impacto apreciable.

Tabla 5-2. Matriz 2. Extensión de Impactos Ambientales – Proyecto EL ENCANTO

Componente Ambiental	Actividad o Factor Generador	Descripción del Impacto	Extensión (1–3)	Justificación Técnica
Suelo	Preparación inicial del terreno	Afectación puntual al sustrato superficial.	1	Impacto ocurrido dentro del polígono del proyecto; no existe dispersión fuera del predio.
Suelo	Excavaciones y cimentaciones	Modificación localizada del perfil del suelo.	1	Las excavaciones se limitaron estrictamente al área de desplante.
Agua superficial	Obras y escurrimientos pluviales	Alteración temporal de micro escurrimientos.	2	Durante la construcción se modificaron patrones locales; actualmente regulados mediante infraestructura pluvial.
Agua subterránea	Consumo en etapa de operación	Demanda localizada de agua potable.	2	El suministro proviene de red municipal; el impacto se limita al ámbito urbano inmediato.
Aire	Emisiones por maquinaria y transporte	Dispersión local de partículas y gases.	2	La dispersión se circunscribe al entorno inmediato; actualmente reducida por el alto avance de obra.
Ruido	Actividades constructivas	Incremento temporal de niveles sonoros.	2	Impacto limitado al entorno inmediato del predio; actualmente mínimo por encontrarse la obra al 90%.
Flora	Remoción de vegetación secundaria	Impacto completamente puntual.	1	No existía vegetación primaria; la afectación ocurrió únicamente dentro del predio.
Fauna	Actividad humana y maquinaria	Desplazamiento puntual de fauna urbana.	1	Área previamente antropizada; no se identificaron especies silvestres protegidas.
Paisaje	Construcción de edificaciones	Modificación perceptible del paisaje inmediato.	2	Cambio visual circunscrito al entorno urbano cercano; compatible con el uso de suelo autorizado.
Socioeconomía	Generación de empleo	Beneficio económico local.	2	Impacto positivo que incide principalmente en la población del entorno urbano cercano.
Infraestructura y servicios	Conexión a redes municipales	Incremento en uso de infraestructura.	2	La influencia se limita al sistema urbano existente, con factibilidad técnica previamente otorgada.
Residuos	Generación de RME y RSU	Afectación localizada por manejo y disposición.	2	Residuos manejados conforme normatividad; disposición en sitios autorizados.
Salud y seguridad	Actividades laborales	Impacto localizado al personal de obra.	1	Los riesgos se limitaron al personal involucrado; controlados mediante medidas de seguridad.
Cultura y patrimonio	Movimiento de tierras	Sin afectación fuera del predio.	0	No se identificaron elementos arqueológicos ni históricos en el área del proyecto.

Interpretación de valores de Extensión:
3 = Regional: El impacto trasciende el área local y afecta un entorno amplio.
2 = Local: El impacto se limita al área urbana o zona inmediata alrededor del proyecto.
1 = Puntual: El impacto ocurre únicamente dentro del predio o en un punto específico.
0 = Nulo: No existe impacto o no es apreciable en términos espaciales.

Tabla 5-3. Matriz 3. Duración de Impactos Ambientales – Proyecto EL ENCANTO

Componente Ambiental	Actividad o Factor Generador	Descripción del Impacto	Duración (1–3)	Justificación Técnica
Suelo	Preparación inicial del terreno	Alteración superficial del sustrato.	2	Impacto ocurrido en etapa inicial; actualmente estabilizado mediante obras concluidas.
Suelo	Excavaciones y cimentaciones	Modificación puntual del perfil del suelo.	2	El efecto permanece de manera permanente en área de desplante, ya consolidada estructuralmente.
Agua superficial	Obras y escurrimientos pluviales	Alteración temporal de micro escurrimientos.	1	Impacto limitado a etapa constructiva; actualmente controlado mediante infraestructura pluvial instalada.
Agua subterránea	Consumo en operación	Demanda continua de agua potable.	3	Impacto permanente durante la vida útil del proyecto; suministro regulado por red municipal.
Aire	Movimiento de maquinaria	Emisiones temporales de partículas.	1	Impacto concentrado en etapa de construcción; actualmente reducido significativamente por el 90% de avance.
Ruido	Actividades constructivas	Incremento temporal de niveles sonoros.	1	El efecto fue propio de la construcción; actualmente marginal en fase casi concluida.
Flora	Remoción de vegetación secundaria	Pérdida puntual de cobertura vegetal.	2	Impacto permanente en superficie intervenida; compensado mediante áreas verdes del proyecto.
Fauna	Actividad humana	Desplazamiento de fauna urbana.	1	Efecto temporal durante obra; fauna sinantrópica se readapta al entorno urbano consolidado.
Paisaje	Construcción de edificaciones	Modificación visual permanente.	3	Cambio consolidado y permanente acorde con uso de suelo autorizado.
Socioeconomía	Generación de empleo	Incremento temporal y permanente de actividad económica.	3	Beneficios durante construcción y permanentes en operación.
Infraestructura y servicios	Conexión a redes	Incremento continuo en demanda de servicios.	3	Efecto permanente durante operación del desarrollo habitacional.
Residuos	Generación de RME y RSU	Incremento temporal de residuos de construcción y permanente en RSU.	2	RME concentrados en etapa constructiva; RSU permanentes en operación bajo manejo municipal.
Salud y seguridad	Actividades laborales	Riesgos asociados a obra.	1	Impacto limitado a etapa constructiva; actualmente reducido por el grado avanzado de obra.
Cultura y patrimonio	Movimiento de tierras	Sin afectación cultural.	0	No se identificaron elementos arqueológicos ni históricos en el predio.

Interpretación de valores de Duración:
3 = Larga: El impacto persiste durante la vida útil del proyecto o en operación.
2 = Media: Impacto de duración moderada o permanente en área intervenida.
1 = Corta: Impacto limitado a la etapa constructiva.
0 = Nula: No existe duración apreciable del impacto.

Tabla 5-4. Matriz 4. Carácter del Impacto (Signo + / – / 0) – Proyecto EL ENCANTO

Componente Ambiental	Actividad o Factor Generador	Descripción del Impacto	Carácter (+ / – / 0)	Justificación Técnica
Suelo	Preparación inicial del terreno	Remoción de cobertura superficial.	–	Impacto negativo generado en etapa inicial; actualmente estabilizado y controlado.
Suelo	Excavaciones y cimentaciones	Modificación puntual del perfil del suelo.	–	Alteración física localizada necesaria para la consolidación estructural.
Agua superficial	Obras y escurrimientos pluviales	Modificación temporal de micro escurrimientos.	–	Impacto negativo durante construcción; actualmente regulado mediante infraestructura pluvial.
Agua subterránea	Consumo en operación	Demanda permanente de agua potable.	–	Impacto negativo asociado al consumo del recurso, aunque proviene de red municipal.
Aire	Movimiento de maquinaria	Emisiones de partículas y gases.	–	Impacto negativo concentrado en etapa constructiva; actualmente reducido por el avance de obra.
Ruido	Actividades constructivas	Incremento temporal de niveles sonoros.	–	Efecto negativo limitado a etapa de obra; actualmente mínimo.
Flora	Remoción de vegetación secundaria	Pérdida puntual de cobertura vegetal.	–	Impacto negativo permanente dentro del área intervenida; sin especies protegidas.
Fauna	Actividad humana	Desplazamiento de fauna sinantrópica.	–	Alteración leve en fauna urbana adaptada a entornos entropezados.
Paisaje	Construcción de edificaciones	Modificación visual del entorno.	–	Cambio permanente del paisaje urbano, compatible con uso de suelo autorizado.
Socioeconomía	Generación de empleo	Incremento en actividad económica.	+	Impacto positivo significativo durante construcción y operación.
Infraestructura y servicios	Integración a redes municipales	Mejora en disponibilidad y formalización de servicios.	+	Impacto positivo al consolidar infraestructura urbana existente.
Residuos	Generación de RME y RSU	Incremento en generación de residuos.	–	Impacto negativo controlado mediante manejo y disposición conforme a normatividad.
Salud y seguridad	Actividades laborales	Riesgos inherentes a la obra.	–	Impacto negativo temporal controlado mediante cumplimiento de NOM-STPS.
Cultura y patrimonio	Movimiento de tierras	Sin afectación cultural.	0	No se identificaron elementos arqueológicos ni históricos en el predio.

Interpretación de valores de Carácter (+ / – / 0):
+ = Impacto positivo que genera beneficios ambientales o sociales.
– = Impacto negativo que implica afectación ambiental o social.
0 = No existe impacto o no es apreciable.

Tabla 5-5. Matriz 5. Magnitud de Impactos Ambientales – Proyecto EL ENCANTO

Componente Ambiental	Actividad o Factor Generador	Descripción del Impacto	Magnitud (1–3)	Justificación Técnica
Suelo	Preparación inicial del terreno	Remoción superficial y nivelación.	1	Impacto ocurrido en etapa inicial; superficie previamente intervenida y actualmente estabilizada.
Suelo	Excavaciones y cimentaciones	Modificación localizada del subsuelo en área de desplante.	2	Alteración moderada y permanente en zona específica del predio; impacto controlado y delimitado.
Agua superficial	Manejo de escurrimientos pluviales	Alteración temporal de microescurrimientos.	2	Impacto moderado durante construcción; actualmente mitigado mediante infraestructura pluvial instalada.
Agua subterránea	Consumo en operación	Demanda permanente de agua potable.	2	Efecto continuo pero abastecido por red municipal; no implica extracción directa de acuífero.
Aire	Movimiento de maquinaria	Emisiones temporales de partículas y gases.	1	Impacto leve y temporal concentrado en etapa constructiva; actualmente mínimo por avance del 90%.
Ruido	Actividades constructivas	Incremento temporal de niveles sonoros.	1	Magnitud baja debido a la fase avanzada de obra; efecto controlado y temporal.
Flora	Remoción de vegetación secundaria	Pérdida puntual de cobertura vegetal.	1	Vegetación secundaria sin especies protegidas; impacto limitado al área intervenida.
Fauna	Actividad humana	Desplazamiento leve de fauna urbana.	1	Fauna sinantrópica adaptada a entorno urbano; impacto reducido y localizado.
Paisaje	Construcción de edificaciones	Modificación permanente del entorno visual.	2	Cambio perceptible pero acorde con uso de suelo autorizado y tipología urbana del entorno.
Socioeconomía	Generación de empleo y operación	Incremento en actividad económica.	3	Impacto positivo significativo durante construcción y permanente en operación.
Infraestructura y servicios	Integración a redes municipales	Incremento en uso de infraestructura urbana.	2	Demanda adicional dentro de capacidad instalada y con factibilidad técnica previa.
Residuos	Generación de RME y RSU	Incremento temporal de residuos de obra y permanente de RSU.	2	RME ya gestionados en su mayoría; RSU manejados mediante sistema municipal autorizado.
Salud y seguridad	Actividades laborales	Riesgos inherentes a la construcción.	1	Impacto leve y controlado mediante cumplimiento de NOM-STPS y capacitación.
Cultura y patrimonio	Movimiento de tierras	Sin afectación cultural identificada.	0	No se identificaron elementos arqueológicos ni históricos en el predio del proyecto.

Interpretación de valores de Magnitud:
3 = Alta magnitud: Impacto relevante y perceptible con mayor peso ambiental o social.
2 = Media magnitud: Impacto moderado, controlable mediante medidas de mitigación.
1 = Baja magnitud: Impacto leve o de efecto reducido.
0 = Nula: No existe impacto o su magnitud es despreciable.

Tabla 5-6. Matriz 6. Reversibilidad de Impactos Ambientales – Proyecto EL ENCANTO

Componente Ambiental	Actividad o Factor Generador	Descripción del Impacto	Reversibilidad (1–3)	Justificación Técnica
Suelo	Preparación inicial del terreno	Remoción superficial y nivelación.	1	Impacto ya ejecutado; el suelo fue estabilizado mediante obras y nivelación definitiva.
Suelo	Excavaciones y cimentaciones	Modificación localizada del subsuelo.	2	La alteración es parcialmente reversible únicamente mediante demolición o restauración mayor.
Agua superficial	Escurrimientos durante obra	Arrastre temporal de sedimentos.	1	Impacto desaparece al concluir la etapa constructiva; actualmente controlado.
Agua subterránea	Consumo en operación	Uso continuo de agua municipal.	1	Impacto cesaría al suspender operación; no implica afectación directa al acuífero.
Aire	Movimiento de maquinaria	Emisiones temporales de partículas.	1	Desaparece al concluir actividades de construcción; actualmente mínimo.
Ruido	Actividades constructivas	Incremento temporal de niveles sonoros.	1	Impacto cesa al finalizar la obra; actualmente reducido por el 90% de avance.
Flora	Remoción de vegetación secundaria	Pérdida puntual de cobertura vegetal.	2	Reversible parcialmente mediante reforestación y áreas verdes contempladas en el proyecto.
Fauna	Actividad humana	Desplazamiento de fauna urbana.	1	La fauna sinantrópica retorna o se adapta al entorno urbano consolidado.
Paisaje	Construcción de edificaciones	Modificación permanente del paisaje.	2	Reversible únicamente mediante demolición; impacto consolidado acorde a uso de suelo autorizado.
Socioeconomía	Generación de empleo	Incremento en actividad económica.	1	El beneficio cesaría al terminar operación; no genera efectos irreversibles negativos.
Infraestructura y servicios	Integración a redes municipales	Incremento en demanda de servicios.	1	Impacto reversible al cesar la operación; redes cuentan con capacidad instalada.
Residuos	Generación de RME y RSU	Producción temporal y permanente de residuos.	1	Los residuos de obra desaparecen al concluir construcción; RSU dependen de operación.
Salud y seguridad	Actividades laborales	Riesgos inherentes a obra.	1	Impacto cesa al concluir etapa constructiva; controlado mediante normatividad.
Cultura y patrimonio	Movimiento de tierras	Sin afectación cultural.	0	No se identificaron elementos arqueológicos ni históricos en el predio.

Interpretación de valores de Reversibilidad:
3 = Irreversible: El impacto no puede revertirse total o parcialmente.
2 = Parcialmente reversible: Requiere acciones específicas para recuperar el estado previo.
1 = Altamente reversible: El impacto desaparece de forma natural o mediante acciones básicas.
0 = Nula: No existe impacto o no requiere evaluación de reversibilidad.

Tabla 5-7. Matriz 7. Riesgo (Probabilidad de Ocurrencia) – Proyecto EL ENCANTO

Componente Ambiental	Actividad o Factor Generador	Descripción del Riesgo	Probabilidad (1–3)	Justificación Técnica
Suelo	Preparación inicial del terreno	Posible desprendimiento superficial de material.	1	Etapa constructiva prácticamente concluida; actualmente no se realizan actividades de remoción.
Suelo	Excavaciones y cimentaciones	Riesgo de deslizamientos localizados.	1	Excavaciones ya consolidadas; estructuras terminadas reducen probabilidad actual.
Agua superficial	Escurrimientos durante obra	Arrastre temporal de sedimentos.	1	Obras pluviales instaladas; probabilidad actual baja al encontrarse la obra al 90%.
Agua subterránea	Consumo en operación	Incremento en demanda de agua municipal.	2	Probabilidad moderada y permanente durante operación, dentro de red municipal existente.
Aire	Movimiento de maquinaria	Incremento temporal de partículas.	1	Actividad constructiva residual; emisiones actualmente mínimas.
Ruido	Actividades constructivas	Incremento temporal de niveles sonoros.	1	Probabilidad baja debido a fase avanzada de obra; ruido actual limitado a tránsito local.
Flora	Remoción de vegetación secundaria	Pérdida leve de cobertura vegetal.	1	Impacto ya ocurrido; no existen nuevas áreas de desmonte previstas.
Fauna	Actividad humana	Desplazamiento de fauna urbana.	1	Fauna sinantrópica adaptada; probabilidad baja de afectaciones adicionales.
Paisaje	Operación del desarrollo	Percepción de cambio visual consolidado.	3	Impacto permanente y evidente durante toda la vida útil del proyecto.
Socioeconomía	Operación del conjunto	Incremento en actividad económica.	3	Ocurre de manera sistemática durante la operación del desarrollo.
Infraestructura y servicios	Demanda de servicios urbanos	Incremento en uso de infraestructura.	2	Probabilidad moderada y continua durante operación; redes con factibilidad técnica.
Residuos	Generación de RSU en operación	Incremento permanente de residuos domésticos.	3	Ocurre de manera continua durante la operación del conjunto habitacional.
Salud y seguridad	Operación del conjunto	Riesgos asociados a uso habitacional.	2	Probabilidad moderada; controlable mediante reglamentos internos y normatividad vigente.
Cultura y patrimonio	Operaciones y mantenimiento	Posible afectación cultural.	0	No existen antecedentes ni indicios de patrimonio cultural en el área del proyecto.

Interpretación de valores de Probabilidad de Riesgo:
3 = Alta probabilidad: Ocurre de manera frecuente o sistemática (>50%).
2 = Probabilidad media: Puede presentarse dependiendo de condiciones (10–50%).
1 = Probabilidad baja: Evento poco probable (<10%).
0 = Nula: No existe riesgo detectable.

Tabla 5-8. Matriz 8. Importancia del Impacto Ambiental – Proyecto EL ENCANTO

Componente Ambiental	Actividad o Factor Generador	Descripción del Impacto	Importancia (1–3)	Justificación Técnica
Suelo	Preparación inicial del terreno	Alteración superficial del suelo.	1	Impacto ya consolidado y controlado; no existen procesos erosivos activos.
Suelo	Excavaciones y cimentaciones	Modificación localizada del subsuelo.	2	Impacto permanente en área de desplante; controlado y compatible con uso autorizado.
Agua superficial	Infraestructura pluvial	Modificación de microescurrimientos.	2	Impacto moderado mitigado mediante obras pluviales implementadas.
Agua subterránea	Consumo en operación	Demanda permanente de agua potable.	2	Impacto continuo, pero dentro de capacidad de red municipal existente.
Aire	Operación y tránsito local	Emisiones leves de partículas.	1	Impacto reducido en fase operativa; emisiones mínimas comparadas con etapa constructiva.
Ruido	Operación del conjunto	Incremento leve de ruido urbano.	1	Impacto compatible con entorno urbano consolidado.
Flora	Remoción previa de vegetación secundaria	Pérdida puntual de cobertura vegetal.	1	Sin especies protegidas; áreas verdes compensatorias integradas en el proyecto.
Fauna	Actividad humana	Desplazamiento leve de fauna urbana.	1	Fauna sinantrópica adaptada; sin afectación a especies de relevancia ecológica.
Paisaje	Consolidación arquitectónica	Cambio visual permanente del entorno.	2	Modificación compatible con vocación turística-residencial del área.
Socioeconomía	Operación del desarrollo	Incremento en empleo y actividad económica.	3	Impacto positivo significativo para economía local y consolidación urbana.
Infraestructura y servicios	Integración a redes municipales	Fortalecimiento y uso de infraestructura existente.	3	Impacto positivo relevante al integrarse a sistemas urbanos consolidados con factibilidad.
Residuos	Generación de RSU en operación	Incremento en residuos domésticos.	2	Impacto moderado manejado mediante sistema municipal autorizado.
Salud y seguridad	Operación del conjunto	Riesgos asociados a uso habitacional.	2	Importancia media; controlable mediante reglamentos internos y normatividad vigente.
Cultura y patrimonio	Movimiento de tierras	Sin afectación cultural.	0	No existen elementos arqueológicos ni históricos en el predio del proyecto.

Interpretación de valores de Importancia:
3 = Alta importancia: Impacto relevante, perceptible y de atención prioritaria.
2 = Importancia media: Impacto moderado, controlable mediante medidas adecuadas.
1 = Baja importancia: Impacto leve o de fácil manejo.
0 = Nula: No existe impacto o su relevancia es despreciable.

Tabla 5-9.Matriz 9. Significancia del Impacto Ambiental – Proyecto EL ENCANTO

Componente Ambiental	Actividad o Factor Generador	Descripción del Impacto	Significancia (1–3)	Justificación Técnica
Suelo	Preparación inicial y nivelación	Alteración superficial consolidada del suelo urbano.	1	Impacto leve, totalmente controlado y estabilizado; sin procesos erosivos activos.
Suelo	Excavaciones y cimentaciones	Modificación permanente del subsuelo en área de desplante.	2	Impacto moderado, localizado y compatible con uso de suelo autorizado; no genera efectos secundarios.
Agua superficial	Infraestructura pluvial instalada	Modificación de microescurrimientos.	2	Impacto mitigado mediante obras pluviales; sin afectaciones fuera del predio.
Agua subterránea	Consumo en operación	Demanda permanente de agua potable.	2	Impacto continuo, pero dentro de capacidad de red municipal; sin extracción directa del acuífero.
Aire	Operación y tránsito local	Emisiones leves de partículas.	1	Impacto bajo en fase operativa; emisiones mínimas comparadas con etapa constructiva.
Ruido	Operación del conjunto	Incremento leve de niveles sonoros urbanos.	1	Compatible con entorno urbano consolidado; sin afectaciones significativas.
Flora	Remoción previa de vegetación secundaria	Pérdida puntual de cobertura vegetal.	1	Sin especies protegidas; áreas verdes integradas como medida compensatoria.
Fauna	Actividad humana	Desplazamiento leve de fauna urbana.	1	Fauna sinantrópica adaptada al entorno; sin impacto ecológico relevante.
Paisaje	Consolidación arquitectónica	Cambio visual permanente del entorno.	2	Modificación moderada acorde con vocación residencial-turística del área.
Socioeconomía	Operación del desarrollo	Incremento sostenido en empleo y actividad económica.	3	Impacto positivo significativo para la economía local y consolidación urbana.
Infraestructura y servicios	Integración a redes municipales	Fortalecimiento del sistema urbano existente.	3	Impacto positivo relevante; integración ordenada a infraestructura con factibilidad otorgada.
Residuos	Generación de RSU en operación	Incremento en residuos domésticos.	2	Impacto moderado, manejado mediante sistema municipal autorizado y reglamentado.
Salud y seguridad	Operación del conjunto	Riesgos asociados a uso habitacional.	2	Impacto controlable mediante normatividad vigente y reglamentos internos.
Cultura y patrimonio	Movimiento de tierras	Sin presencia de elementos culturales.	0	No se identificaron elementos arqueológicos ni históricos en el predio.

Interpretación de valores de Significancia:
3 = Alta significancia: Impacto relevante que requiere atención prioritaria.
2 = Significancia media: Impacto moderado, manejable mediante medidas de mitigación.
1 = Baja significancia: Impacto leve o de influencia reducida.
0 = Nula: No existe impacto o es irrelevante.

Tabla 5-10. Matriz 10. Evaluación Global del Impacto Ambiental – Proyecto EL ENCANTO

Componente Ambiental	Tipo de Impacto	Resultado Integrado	Evaluación Global	Justificación Técnica
Suelo	Negativo	Importancia media	Impacto negativo moderado	Alteraciones localizadas por excavaciones y desplante; actualmente consolidadas y controladas.
Agua superficial	Negativo	Importancia media	Impacto negativo moderado	Modificación de microescurrimientos mitigada mediante infraestructura pluvial instalada.
Agua subterránea	Negativo	Importancia media	Impacto negativo bajo	Consumo continuo dentro de capacidad de red municipal; sin extracción directa del acuífero.
Aire	Negativo	Importancia baja	Impacto negativo bajo	Emisiones temporales propias de construcción; actualmente mínimas en etapa operativa.
Ruido	Negativo	Importancia baja	Impacto negativo bajo	Incremento sonoro limitado a fase constructiva; actualmente compatible con entorno urbano.
Flora	Negativo	Importancia baja	Impacto negativo bajo	Remoción previa de vegetación secundaria sin especies protegidas; áreas verdes integradas.
Fauna	Negativo	Importancia baja	Impacto negativo bajo	Desplazamiento leve de fauna sinantrópica adaptada al entorno urbano.
Paisaje	Negativo permanente	Importancia media	Impacto negativo moderado	Cambio visual consolidado, acorde con uso de suelo residencial-turístico autorizado.
Socioeconomía	Positivo	Importancia alta	Impacto positivo significativo	Generación de empleo y dinamización económica sostenida durante operación.
Infraestructura y servicios	Positivo	Importancia alta	Impacto positivo significativo	Integración ordenada a redes municipales existentes, fortaleciendo infraestructura urbana.
Residuos	Negativo	Importancia media	Impacto negativo moderado	Generación de RSU en operación, manejados mediante sistema municipal autorizado.
Salud y seguridad	Negativo	Importancia media	Impacto negativo moderado	Riesgos asociados a operación habitacional, controlables mediante normatividad vigente.
Cultura y patrimonio	Nulo	Importancia nula	Sin impacto	No se identificaron elementos arqueológicos ni históricos en el predio.

Interpretación Final de la Evaluación Global:
Impacto positivo significativo: Beneficios relevantes y sostenidos para la comunidad.
Impacto negativo moderado: Afectaciones controlables mediante medidas de mitigación.
Impacto negativo bajo: Efectos leves y de corta duración o limitada influencia.
Sin impacto: El componente no presenta afectaciones detectables.

5.3 Síntesis Global de la Evaluación de Impactos Ambientales – Proyecto EL ENCANTO

El análisis integral de las matrices de identificación, valoración y evaluación global del Proyecto Habitacional “El Encanto”, con un avance físico aproximado del 90%, permite establecer una valoración técnica consolidada de los efectos ambientales derivados de su desarrollo.

Los resultados muestran que la mayoría de los impactos negativos se concentraron en la etapa de preparación del sitio y construcción, los cuales actualmente se encuentran estabilizados o mitigados. En la fase operativa predominan impactos asociados a la dinámica urbana, principalmente en demanda de servicios y generación de residuos sólidos urbanos, todos dentro de parámetros controlables.

Del total de componentes evaluados:

- Impactos de Alta Significancia (3): 2
- Impactos de Significancia Media (2): 5
- Impactos de Baja Significancia (1): 5
- Impactos Nulos (0): 1

Se observa que los únicos impactos de alta significancia corresponden a componentes socioeconómicos e infraestructura, los cuales representan efectos positivos sostenidos derivados de la operación del desarrollo.

En términos físico-ambientales, no se identificaron impactos críticos ni irreversibles. Las alteraciones en suelo y paisaje son compatibles con la vocación turístico–residencial del área y con los instrumentos de ordenamiento territorial aplicables.

El componente hídrico no presenta afectaciones a cuerpos de agua ni extracción directa de acuíferos.

La vegetación intervenida fue secundaria y sin relevancia ecológica, mientras que la fauna es predominantemente sinantrópica.

En conjunto, la evaluación global confirma que el Proyecto “El Encanto” es ambientalmente viable, con impactos negativos bajos a moderados y beneficios socioeconómicos significativos y permanentes.

Ilustración 5-1. Nivel de Significancia por Componente Ambiental

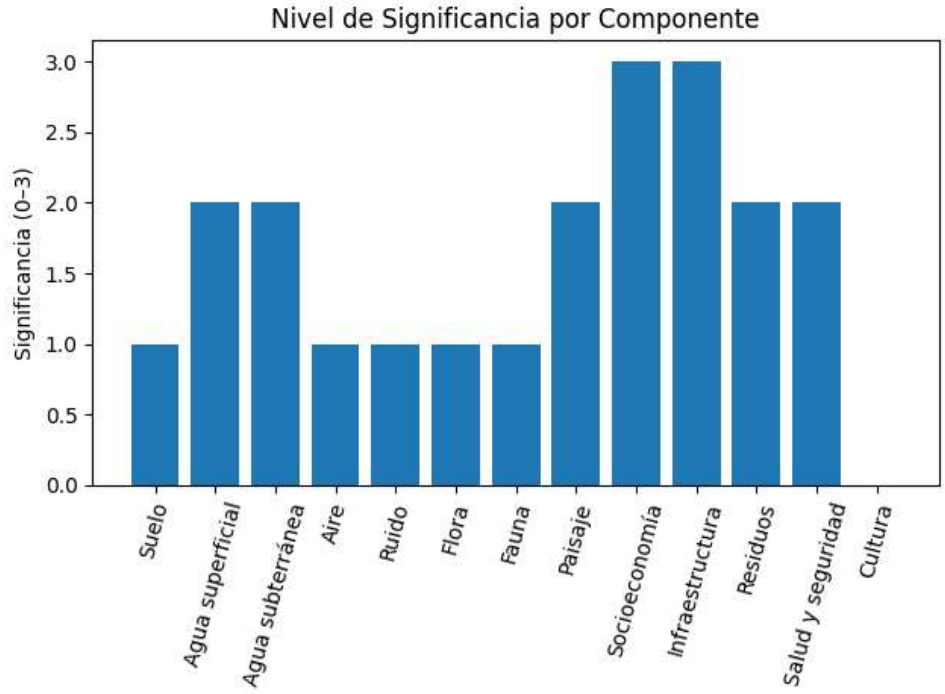
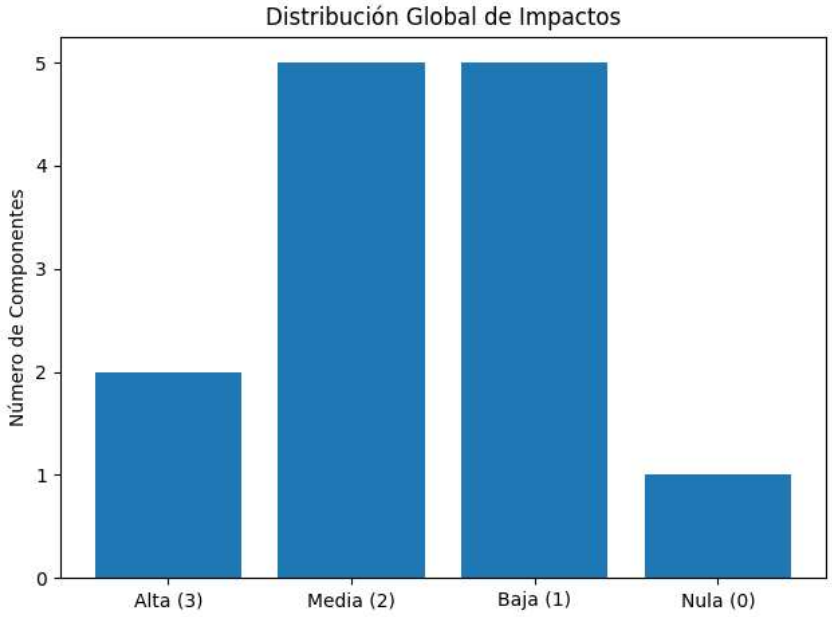


Ilustración 5-2. Distribución Global de Impactos por Categoría



6 MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES – PROYECTO EL ENCANTO

6.1 Descripción del Programa de Medidas por Componente Ambiental

Derivado de la evaluación integral de impactos ambientales y considerando que el proyecto “El Encanto” presenta un avance físico aproximado del 90%, las medidas preventivas y de mitigación se enfocan principalmente en: (I) consolidación y estabilización de impactos ya generados durante la fase constructiva, y (II) gestión ambiental adecuada durante la etapa de operación. Las medidas propuestas tienen como finalidad prevenir, mitigar, corregir o compensar impactos ambientales identificados en el Capítulo V, asegurando la compatibilidad ambiental del desarrollo con su entorno costero de vocación turístico–residencial.

En términos generales, no se identificaron impactos críticos o irreversibles. Las medidas planteadas son técnicamente viables, proporcionales a la magnitud de los impactos y acordes con la normatividad ambiental vigente.

Las acciones se estructuran por componente ambiental, incorporando indicadores verificables, periodicidad, responsables y fundamento normativo, permitiendo su seguimiento dentro del Programa de Vigilancia Ambiental.

Tabla 6-1. Programa Operativo de Medidas Ambientales

Componente Ambiental	Impacto Asociado	Tipo de Medida	Descripción Técnica	Etapa	Indicador / Seguimiento
Suelo	Alteración por excavaciones y desplante	Mitigación / Estabilización	Mantenimiento de áreas estabilizadas, control de erosión y verificación periódica de taludes o superficies expuestas.	Operación	Inspección semestral; ausencia de erosión visible.
Agua superficial	Modificación de microescurrimientos	Preventiva	Mantenimiento del sistema de drenaje pluvial y limpieza periódica de rejillas y cárcamos.	Operación	Bitácora de mantenimiento trimestral.

Agua subterránea	Demanda de agua potable	Preventiva	Uso eficiente del agua, instalación de dispositivos ahorradores y monitoreo de consumo.	Operación	Registro mensual de consumo.
Aire	Emisiones por tránsito interno	Preventiva	Control de velocidad interna y mantenimiento de vialidades para evitar levantamiento de polvo.	Operación	Inspección visual trimestral.
Ruido	Incremento leve en operación	Mitigación	Reglamento interno que limite horarios de actividades ruidosas.	Operación	Registro de quejas; cumplimiento reglamentario.
Flora	Pérdida de vegetación secundaria	Compensación	Conservación y mantenimiento de áreas verdes integradas al proyecto.	Operación	Superficie de áreas verdes conservadas.
Fauna	Desplazamiento de fauna urbana	Preventiva	Evitar eliminación adicional de cobertura vegetal y promover iluminación no invasiva.	Operación	Inspección anual.
Paisaje	Cambio visual permanente	Mitigación	Mantenimiento arquitectónico y control de imagen urbana.	Operación	Inspección anual.
Residuos	Generación de RSU	Mitigación	Separación de residuos y entrega al sistema municipal autorizado.	Operación	Registro mensual de disposición.
Salud y seguridad	Riesgos operativos	Preventiva	Cumplimiento de reglamento interno, señalización y protocolos de emergencia.	Operación	Revisión anual de protocolos.
Infraestructura	Demanda de servicios	Preventiva	Coordinación permanente con organismos operadores municipales.	Operación	Reportes anuales de factibilidad.
Cultura y patrimonio	Sin impacto identificado	Preventiva	En caso de hallazgo fortuito, notificación inmediata al INAH.	Operación	Procedimiento establecido en reglamento interno.

Las medidas aquí descritas forman parte integral del Programa de Vigilancia Ambiental y serán objeto de seguimiento mediante indicadores verificables y registros documentales.

6.2 Programa de vigilancia ambiental – proyecto El Encanto

El Programa de Vigilancia Ambiental (PVA) del Proyecto Habitacional “El Encanto” tiene como finalidad garantizar el cumplimiento efectivo de las medidas preventivas, de mitigación y compensación establecidas en el Capítulo VI, asegurando que los impactos ambientales identificados en el Capítulo V permanezcan dentro de parámetros controlables y compatibles con la vocación turístico–residencial del área.

Considerando que el proyecto presenta un avance físico aproximado del 90%, el programa se orienta principalmente a la etapa de operación, estableciendo mecanismos de seguimiento continuo, indicadores verificables, responsables definidos y evidencias documentales que permitan evaluar la eficacia de las acciones implementadas.

El Programa se estructura bajo líneas estratégicas ambientales, agrupando impactos por tipo y estableciendo acciones específicas de supervisión y control.

Tabla 6-2. Matriz de Planeación del Programa de Vigilancia Ambiental

Línea Estratégica	Impacto Asociado	Medida a Supervisar	Etapa	Frecuencia	Responsable	Indicador de Cumplimiento
Gestión de Suelo	Estabilidad de superficies intervenidas	Inspección de áreas estabilizadas y control de erosión	Operación	Semestral	Administración del Conjunto	Ausencia de erosión o arrastre visible
Gestión Hídrica	Funcionamiento del drenaje pluvial	Limpieza y mantenimiento de infraestructura pluvial	Operación	Trimestral	Administración / Mantenimiento	Bitácora de mantenimiento actualizada
Uso eficiente del agua	Consumo de agua potable	Monitoreo de consumo y revisión de dispositivos ahorradores	Operación	Mensual	Administración	Registro mensual de consumo
Calidad del Aire	Emisiones por tránsito interno	Control de velocidad y mantenimiento de vialidades	Operación	Trimestral	Administración	Inspección visual sin presencia de polvo excesivo

Control de Ruido	Niveles sonoros en operación	Aplicación de reglamento interno sobre horarios	Operación	Permanente	Administración	Registro de quejas igual a cero o controladas
Manejo de Residuos	Generación de RSU	Separación y disposición mediante sistema municipal	Operación	Mensual	Administración	Comprobantes de recolección municipal
Áreas Verdes	Conservación de vegetación integrada	Mantenimiento y reposición de plantas	Operación	Semestral	Administración	Superficie verde mantenida
Seguridad y Protección Civil	Riesgos operativos	Revisión de señalización y protocolos de emergencia	Operación	Anual	Administración	Protocolos vigentes y señalización visible
Cumplimiento Normativo	Obligaciones ambientales	Verificación de cumplimiento de normatividad vigente	Operación	Anual	Promovente / Representante Legal	Informe anual de cumplimiento

El presente Programa de Vigilancia Ambiental deberá documentarse mediante bitácoras, registros fotográficos, comprobantes de disposición y reportes internos, los cuales podrán ser requeridos por la autoridad ambiental competente en cualquier momento.

6.3 Seguimiento y control (monitoreo ambiental) – proyecto el encanto

El Seguimiento y Control Ambiental del Proyecto Habitacional “El Encanto” constituye el mecanismo operativo mediante el cual se verificará el cumplimiento efectivo de las medidas preventivas, de mitigación y compensación establecidas en el presente Estudio de Impacto Ambiental.

Considerando que el proyecto presenta un avance físico aproximado del 90%, el sistema de monitoreo se orienta principalmente a la etapa de operación, asegurando que los impactos ambientales identificados se mantengan dentro de los niveles evaluados como bajos o moderados y no evolucionen hacia condiciones no previstas.

6.3.1 Objetivos del Monitoreo

- Verificar el cumplimiento de las medidas ambientales establecidas en el Capítulo VI.
- Detectar oportunamente desviaciones o incumplimientos.
- Evaluar la eficacia de las acciones de mitigación implementadas.
- Establecer mecanismos de mejora continua.
- Documentar evidencia técnica ante la autoridad ambiental competente.

6.3.2 Estrategia de Seguimiento

El sistema de seguimiento se basa en indicadores ambientales verificables, registros documentales y revisiones periódicas. Para cada componente ambiental se establecen parámetros específicos que permitan evaluar el desempeño ambiental del proyecto.

Los principales ejes de monitoreo incluyen:

1. Control de estabilidad del suelo y ausencia de procesos erosivos.
2. Funcionamiento adecuado del sistema de drenaje pluvial.
3. Registro y control del consumo de agua potable.
4. Gestión adecuada de residuos sólidos urbanos.
5. Cumplimiento del reglamento interno en materia de ruido y convivencia.
6. Conservación y mantenimiento de áreas verdes.
7. Cumplimiento normativo y atención a posibles requerimientos de autoridad.

6.3.3 Indicadores Ambientales Clave

Los indicadores que se emplearán para el seguimiento incluyen:

- Presencia o ausencia de erosión visible.
- Bitácoras de mantenimiento de infraestructura pluvial.
- Registros mensuales de consumo de agua.
- Comprobantes de recolección de residuos.
- Registro de quejas ambientales (ruido, residuos, etc.).
- Superficie de áreas verdes conservadas.
- Informes anuales de cumplimiento normativo.

6.3.4 Mecanismo de Retroalimentación y Ajuste

En caso de detectarse desviaciones respecto a los parámetros previstos, se implementarán medidas correctivas adicionales, tales como:

- Incremento en frecuencia de mantenimiento.
- Ajustes operativos internos.
- Capacitación adicional al personal administrativo.
- Coordinación con autoridades municipales correspondientes.

El sistema de monitoreo funcionará bajo un esquema de mejora continua, permitiendo ajustar las estrategias ambientales conforme a los resultados obtenidos.

6.3.5 Evidencias y Documentación

Toda la información generada en el proceso de seguimiento deberá documentarse mediante bitácoras, registros fotográficos, reportes internos y comprobantes de servicios municipales. Esta documentación podrá ser presentada ante la autoridad ambiental cuando así se requiera.

Conclusión del Sistema de Monitoreo

El Seguimiento y Control Ambiental del Proyecto “El Encanto” garantiza que los impactos negativos identificados permanezcan bajo control y que los impactos positivos se consoliden durante la operación del desarrollo.

El sistema propuesto es técnicamente viable, proporcional a la magnitud de los impactos evaluados y congruente con la naturaleza urbano–residencial del proyecto.

6.4 Información necesaria para la fijación de montos para fianzas – proyecto el encanto

En cumplimiento de lo dispuesto por la legislación ambiental aplicable, el presente apartado tiene como finalidad proporcionar la información técnica necesaria para que la autoridad competente determine, en su caso, el monto correspondiente a la garantía o fianza ambiental relacionada con la ejecución y cumplimiento de las medidas preventivas, de mitigación, compensación y seguimiento establecidas en el presente Estudio de Impacto Ambiental.

Considerando que el Proyecto Habitacional “El Encanto” presenta un avance físico aproximado del 90%, los impactos ambientales asociados a la etapa constructiva se encuentran prácticamente consolidados y estabilizados. Los impactos identificados en el Capítulo V fueron clasificados mayoritariamente como de baja a moderada significancia, sin identificarse impactos críticos, irreversibles ni afectaciones a ecosistemas de alta fragilidad.

En ese contexto, las obligaciones ambientales pendientes se concentran principalmente en la etapa de operación, las cuales corresponden a acciones de carácter preventivo, mantenimiento y monitoreo, cuyo costo es proporcionalmente bajo y técnicamente manejable.

Tabla 6-3. Estimación Referencial de Costos Asociados al Programa Ambiental

Concepto	Frecuencia	Costo Estimado Anual (MXN)	Observaciones
Mantenimiento de sistema pluvial	Trimestral	25,000	Incluye limpieza de rejillas, cárcamos y supervisión técnica.
Mantenimiento de áreas verdes	Semestral	35,000	Reposición vegetal y conservación de superficie ajardinada.
Gestión y separación de residuos	Mensual	18,000	Costos administrativos y coordinación con servicio municipal.
Monitoreo y registros ambientales	Anual	15,000	Integración de bitácoras, inspecciones y reportes internos.
Revisión de seguridad y protección civil	Anual	12,000	Actualización de señalización y protocolos.

Costo ambiental anual estimado aproximado: $105,000 MXN.

Con base en la naturaleza de los impactos evaluados, la ausencia de ecosistemas críticos y el carácter principalmente preventivo de las medidas ambientales en etapa operativa, se considera que el monto de garantía ambiental, en caso de requerirse, deberá ser proporcional a los costos anteriormente descritos y al riesgo ambiental identificado.

El proyecto no implica remediación de pasivos ambientales, restauración de ecosistemas primarios ni compensaciones ecológicas de alto costo, por lo que técnicamente no se justifica la fijación de una garantía elevada.

La presente estimación tiene carácter orientativo y podrá ajustarse conforme a lo que determine la autoridad ambiental competente.

7 PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y, EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS – PROYECTO EL ENCANTO

El presente capítulo tiene como finalidad analizar los escenarios ambientales futuros asociados al Proyecto Habitacional “El Encanto”, considerando su inserción en un entorno costero de vocación turístico–residencial y tomando en cuenta que el desarrollo presenta un avance físico aproximado del 90%.

El análisis se estructura bajo tres escenarios fundamentales:

1) Escenario sin proyecto.
2) Escenario con proyecto sin medidas de mitigación.
3) Escenario con proyecto con aplicación de medidas de mitigación y programa de vigilancia ambiental.

Escenario sin proyecto:

En ausencia del proyecto, el predio mantendría su condición actual intervenida, con procesos de consolidación urbana progresiva derivados del crecimiento regional.
No existirían beneficios socioeconómicos asociados al desarrollo formal del sitio, y la dinámica urbana tendería a generar ocupaciones irregulares o desarrollos no planificados.
Escenario con proyecto sin medidas:

En este supuesto, los impactos constructivos podrían generar alteraciones temporales en suelo, escurrimientos, calidad del aire y ruido. Durante la operación, podrían presentarse incrementos no controlados en residuos y consumo de servicios. Este escenario representaría un aumento moderado en la presión ambiental local.

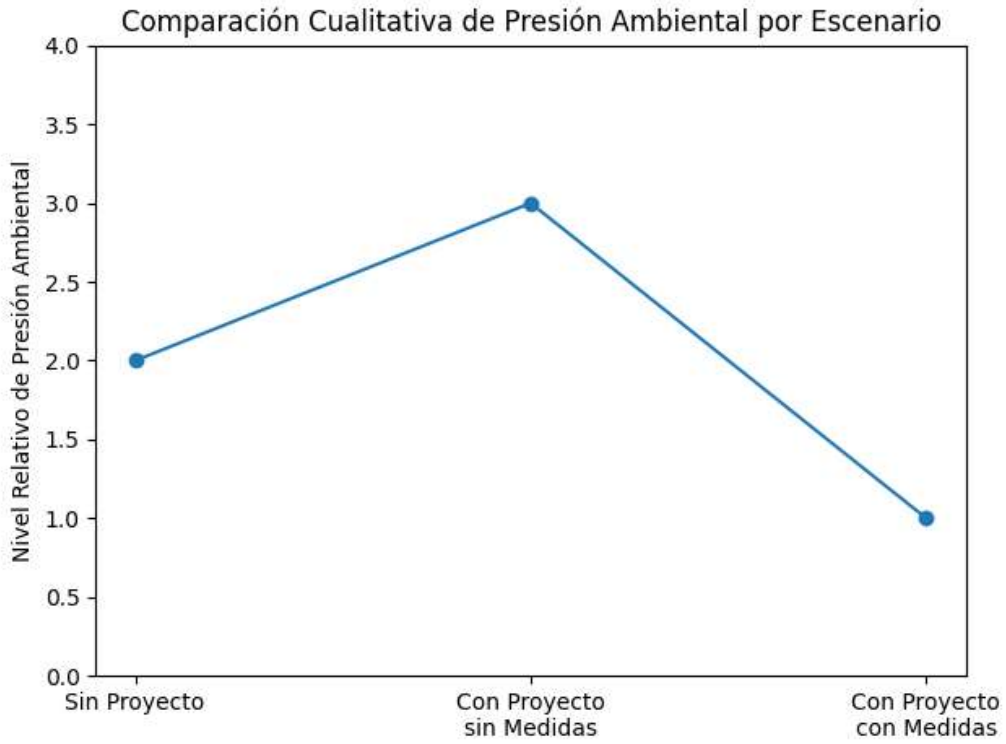
Escenario con proyecto con medidas de mitigación (escenario real):

Bajo la aplicación de las medidas preventivas, de mitigación y del Programa de Vigilancia Ambiental establecidos en los Capítulos VI y VI.2, los impactos negativos permanecen bajo niveles bajos o moderados, mientras que los impactos

positivos (socioeconomía e infraestructura) se consolidan como significativos y sostenidos.

El análisis comparativo demuestra que el escenario ambiental óptimo corresponde al desarrollo del proyecto bajo la implementación de las medidas ambientales propuestas.

Ilustración 7-1. Comparación cualitativa de escenarios ambientales



Conclusión del Pronóstico Ambiental:

El escenario con proyecto y aplicación de medidas de mitigación representa la alternativa ambientalmente más favorable, ya que permite consolidar beneficios socioeconómicos manteniendo los impactos negativos dentro de rangos controlables.

No se identifican escenarios de deterioro progresivo ni efectos acumulativos significativos que comprometan la viabilidad ambiental del sistema en el mediano o largo plazo.

7.1 Descripción y análisis del escenario sin proyecto – proyecto el encanto

Con base en el Diagnóstico Ambiental desarrollado en el Capítulo IV, el escenario sin proyecto se construye considerando la no ejecución del desarrollo habitacional “El Encanto” como variable de cambio dentro del sistema ambiental.

En este escenario, el predio mantendría su condición actual intervenida y parcialmente consolidada, ubicada dentro de un entorno costero con tendencia a la expansión urbano–turística.

Dado el dinamismo inmobiliario regional, es previsible que el área continúe sujeta a presiones de ocupación, ya sea mediante desarrollos futuros alternativos o procesos de ocupación progresiva no necesariamente planificada.

Desde el punto de vista físico–ambiental, el suelo permanecería expuesto a procesos de compactación natural, crecimiento espontáneo de vegetación secundaria y posibles modificaciones no controladas derivadas de actividades informales.

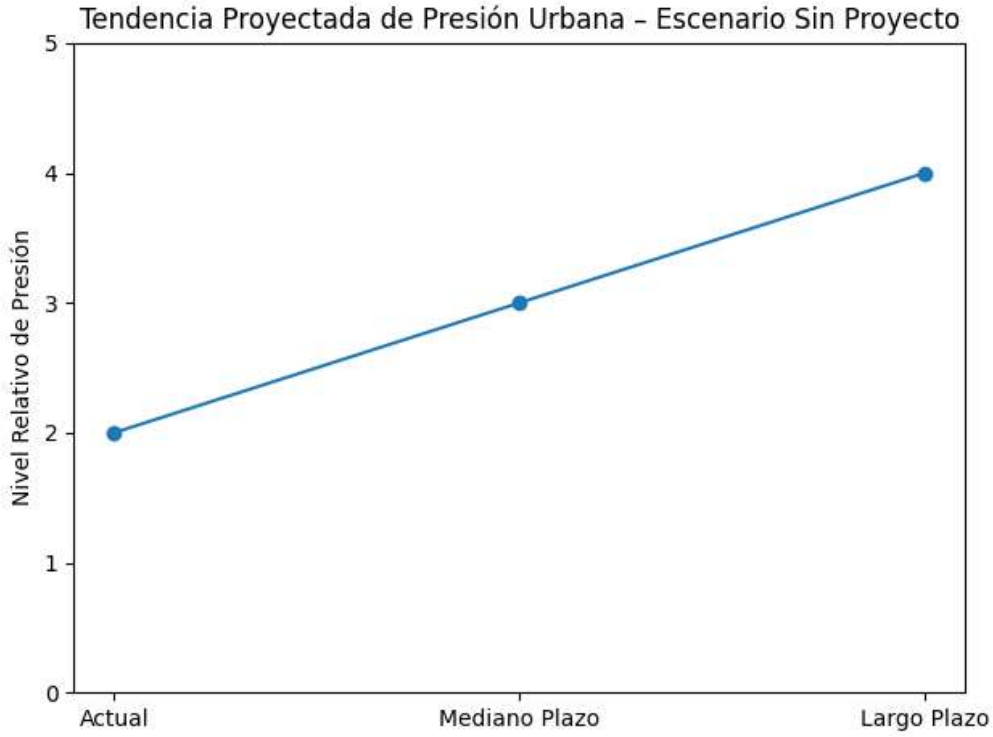
Los micro escurrimientos superficiales continuarían su comportamiento actual, sin infraestructura formal de control pluvial.

En términos socioeconómicos, la ausencia del proyecto implicaría la no generación de empleo directo e indirecto, la no consolidación formal del tejido urbano y la pérdida de oportunidad para fortalecer la infraestructura existente mediante su integración ordenada a redes municipales.

Asimismo, bajo el escenario sin proyecto, podrían presentarse procesos de ocupación irregular o usos no compatibles con los instrumentos de planeación territorial vigentes, generando impactos acumulativos potencialmente mayores a los previstos en el escenario con proyecto y aplicación de medidas ambientales.

Por lo anterior, el escenario sin proyecto no representa necesariamente una condición ambiental óptima, sino una permanencia de condiciones intervenidas con tendencia a la transformación futura bajo dinámicas de mercado y crecimiento regional.

Ilustración 7-2. Tendencia proyectada de presión urbana bajo escenario sin proyecto



Conclusión del Escenario Sin Proyecto:

El análisis prospectivo indica que la no ejecución del proyecto no garantiza la conservación pasiva del sistema ambiental, sino que podría propiciar procesos de ocupación futura con menor control técnico y ambiental.

En consecuencia, el escenario sin proyecto no representa la alternativa ambientalmente más favorable en términos de ordenamiento territorial y gestión integral del desarrollo urbano.

7.2 Descripción y análisis del escenario con proyecto sin medidas de mitigación – proyecto el encanto

El escenario con proyecto sin aplicación de medidas de prevención, mitigación o compensación considera la ejecución total del desarrollo habitacional “El Encanto” sin la implementación de las acciones ambientales establecidas en el Capítulo VI.

Bajo este supuesto, los impactos identificados en el Capítulo V podrían presentar una mayor intensidad y permanencia, particularmente en los componentes suelo, escurrimientos superficiales, residuos sólidos y presión sobre infraestructura urbana.

En el componente suelo, podrían generarse procesos erosivos localizados derivados de la falta de mantenimiento y estabilización adecuada de superficies intervenidas.

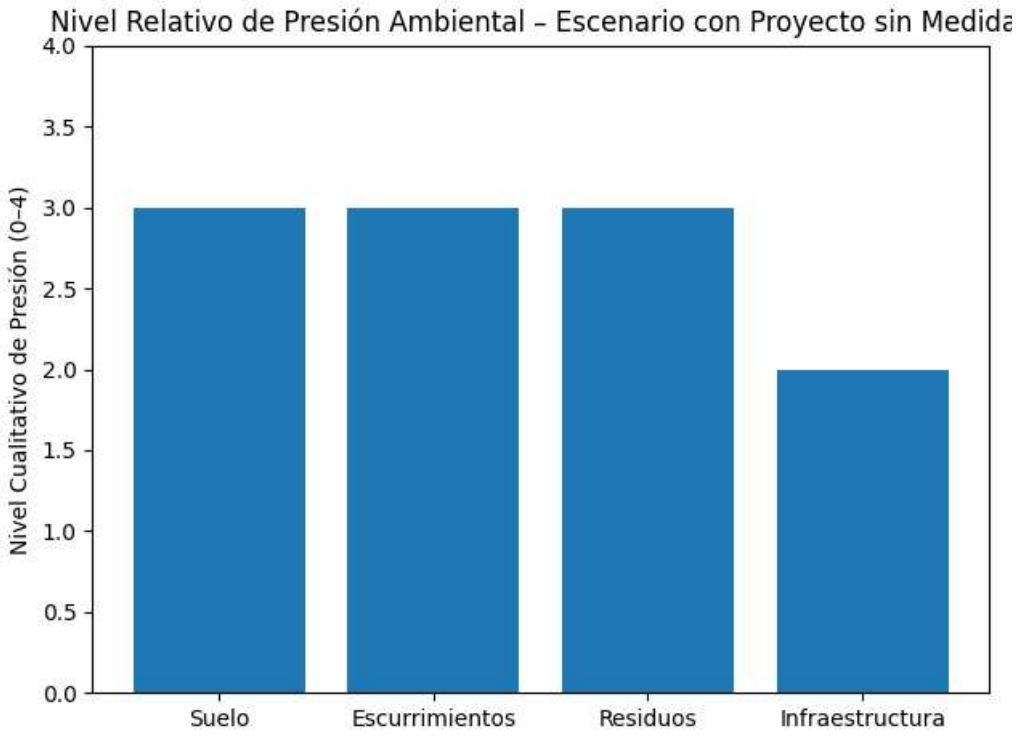
En materia de escurrimientos pluviales, la ausencia de limpieza y mantenimiento de infraestructura podría provocar acumulación de sedimentos y afectaciones puntuales en temporada de lluvias.

En cuanto a residuos sólidos urbanos, la inexistencia de un programa de separación y coordinación con el sistema municipal podría derivar en acumulaciones temporales y afectaciones sanitarias menores.

Desde la perspectiva socioeconómica, los beneficios positivos del proyecto se mantendrían (empleo y dinamización económica); sin embargo, la falta de gestión ambiental adecuada podría generar conflictos sociales o percepción negativa en la comunidad.

Este escenario representaría una condición de mayor presión ambiental local respecto al escenario con medidas, aunque sin alcanzar niveles críticos o irreversibles debido a la naturaleza urbana del entorno.

Ilustración 7-3. Nivel cualitativo de presión ambiental en escenario con proyecto sin medidas



Conclusión del Escenario con Proyecto sin Medidas:

El análisis prospectivo indica que, sin la aplicación de las medidas ambientales propuestas, los impactos negativos tenderían a incrementarse en magnitud y duración, particularmente en los componentes asociados a mantenimiento operativo.

No obstante, debido a la vocación urbana del entorno, no se prevén impactos irreversibles o de gran escala.

Este escenario confirma la importancia de implementar el Programa de Medidas y el Programa de Vigilancia Ambiental como condición indispensable para garantizar la viabilidad ambiental del proyecto.

7.3 Descripción y análisis del escenario con proyecto y aplicación de medidas de mitigación – proyecto el encanto

El presente escenario corresponde a la condición real del Proyecto Habitacional “El Encanto”, considerando la aplicación integral de las medidas preventivas, de mitigación, compensación y del Programa de Vigilancia Ambiental establecidos en el Capítulo VI.

Dado que el proyecto presenta un avance físico aproximado del 90%, los impactos asociados a la etapa constructiva se encuentran prácticamente consolidados y estabilizados. En esta fase, el énfasis ambiental se centra en la operación ordenada del conjunto habitacional y en el mantenimiento adecuado de la infraestructura instalada.

En el componente suelo, las superficies intervenidas se encuentran estabilizadas y sin evidencia de procesos erosivos activos. El mantenimiento preventivo permite conservar condiciones adecuadas de estabilidad.

En materia de escurrimientos superficiales, la infraestructura pluvial instalada garantiza la conducción adecuada del agua en temporada de lluvias, reduciendo significativamente el riesgo de afectaciones.

El consumo de agua potable se realiza mediante conexión formal a la red municipal existente, sin extracción directa del acuífero, y bajo un esquema de uso eficiente del recurso.

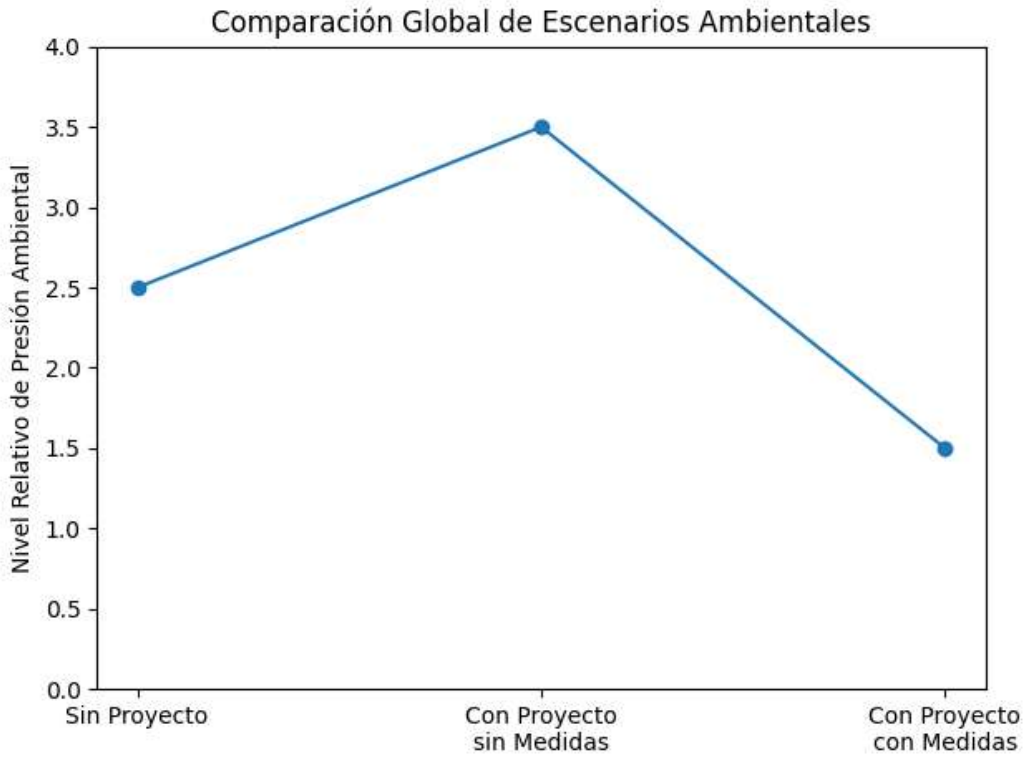
La gestión de residuos sólidos urbanos se realiza mediante separación y disposición a través del sistema municipal autorizado, evitando acumulaciones y afectaciones sanitarias.

Los impactos sobre flora y fauna son mínimos, al tratarse de un entorno previamente intervenido y con predominancia de vegetación secundaria y fauna sinantrópica.

Desde la perspectiva socioeconómica, este escenario consolida beneficios significativos y sostenidos, tales como generación de empleo, dinamización económica y fortalecimiento ordenado de la infraestructura urbana.

En términos prospectivos, este escenario representa la condición ambiental más favorable, ya que permite mantener los impactos negativos dentro de rangos bajos o moderados y potenciar los impactos positivos en el mediano y largo plazo.

Ilustración 7-4. Comparación global de escenarios ambientales



Conclusión del Escenario con Proyecto y Medidas:

El análisis comparativo confirma que el desarrollo del proyecto bajo la aplicación de las medidas ambientales propuestas constituye la alternativa ambientalmente óptima.

Los impactos negativos permanecen controlados y no se identifican efectos acumulativos ni sinérgicos significativos que comprometan la estabilidad del sistema ambiental.

En consecuencia, el Proyecto Habitacional “El Encanto” resulta ambientalmente viable y compatible con la vocación turístico–residencial del área, siempre que se mantenga la implementación del Programa de Vigilancia Ambiental.

7.4 Pronóstico ambiental – proyecto el encanto

Con base en el análisis comparativo de los escenarios desarrollados en los apartados VII.1, VII.2 y VII.3, se formula el presente pronóstico ambiental para la zona de influencia y el sistema ambiental del Proyecto Habitacional “El Encanto”.

El escenario sin proyecto no garantiza una condición ambiental estática ni necesariamente óptima, ya que el entorno presenta una dinámica regional de crecimiento urbano–turístico que eventualmente induciría procesos de ocupación futuros, no necesariamente bajo esquemas de planeación integral.

El escenario con proyecto sin aplicación de medidas evidenció un incremento en la presión ambiental local, particularmente en componentes asociados a mantenimiento operativo, aunque sin alcanzar niveles críticos debido a la vocación urbana consolidada del entorno.

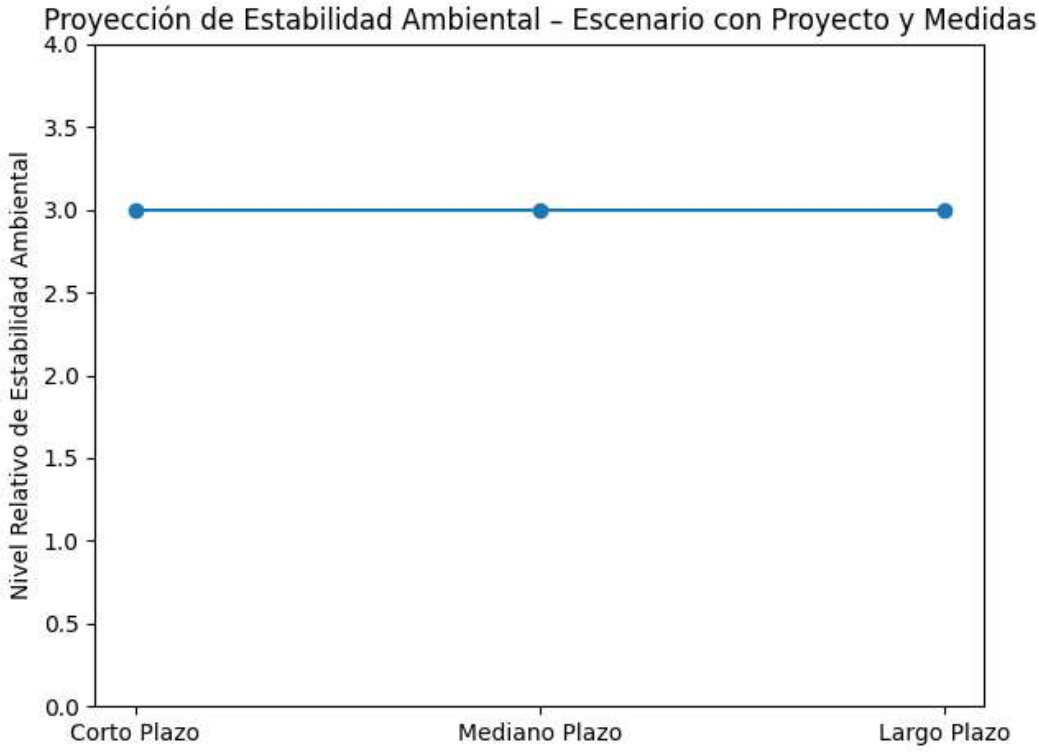
El escenario con proyecto y aplicación de medidas —que corresponde a la condición real— demuestra que los impactos negativos permanecen dentro de rangos bajos o moderados, con alta reversibilidad y control técnico, mientras que los impactos positivos (socioeconómicos e integración de infraestructura) se consolidan como significativos y sostenidos en el tiempo.

Desde una perspectiva prospectiva de mediano y largo plazo, no se identifican procesos de deterioro progresivo, ni efectos acumulativos o sinérgicos de magnitud significativa que comprometan la estabilidad del sistema ambiental.

El sistema ambiental del área de influencia mantiene su funcionalidad dentro de un contexto urbano intervenido, sin presencia de ecosistemas primarios, hábitats críticos o elementos ambientales de alta fragilidad.

Por lo tanto, el pronóstico ambiental indica que la evolución futura del sistema ambiental bajo el desarrollo del proyecto será estable, controlada y compatible con la vocación turístico–residencial del área, siempre que se mantenga la implementación continua del Programa de Vigilancia Ambiental.

Ilustración 7-5. Proyección de estabilidad ambiental en el mediano y largo plazo



Conclusión del Pronóstico Ambiental:

El Proyecto Habitacional “El Encanto” resulta ambientalmente viable en términos prospectivos. Su evolución futura no compromete la estabilidad del sistema ambiental local ni regional, siempre que se mantenga el cumplimiento de las medidas preventivas, de mitigación y de seguimiento establecidas.

En consecuencia, el pronóstico ambiental es favorable.

7.5 Evaluación de alternativas – proyecto el encanto

En cumplimiento de lo establecido en la normativa ambiental aplicable, se presenta el análisis de alternativas consideradas para el Proyecto Habitacional “El Encanto”, incluyendo criterios de ubicación, tecnología, reducción de superficie, características constructivas y compensación de impactos.

1. Alternativa de Ubicación:

No se consideraron sitios alternativos debido a que el predio ya cuenta con propiedad legal consolidada, infraestructura existente y compatibilidad con instrumentos de planeación urbana vigentes.

El cambio de ubicación implicaría iniciar nuevos procesos de autorización en zonas potencialmente con mayor sensibilidad ambiental.

2. Alternativa Tecnológica:

Se evaluó la posibilidad de incorporar sistemas constructivos de menor impacto.

El proyecto integra técnicas convencionales compatibles con el entorno urbano, infraestructura pluvial formal y conexión a redes municipales, evitando tecnologías extractivas o de alto consumo energético.

3. Reducción de Superficie:

Dado el avance físico aproximado del 90%, la reducción de superficie ya no constituye una alternativa viable.

No obstante, el diseño arquitectónico optimizó el aprovechamiento del predio sin invadir áreas externas ni modificar ecosistemas primarios.

4. Alternativa de Diseño:

El proyecto fue configurado para integrarse a la imagen urbana existente, manteniendo proporciones acordes con la vocación turístico–residencial del área.

5. Compensación de Impactos:

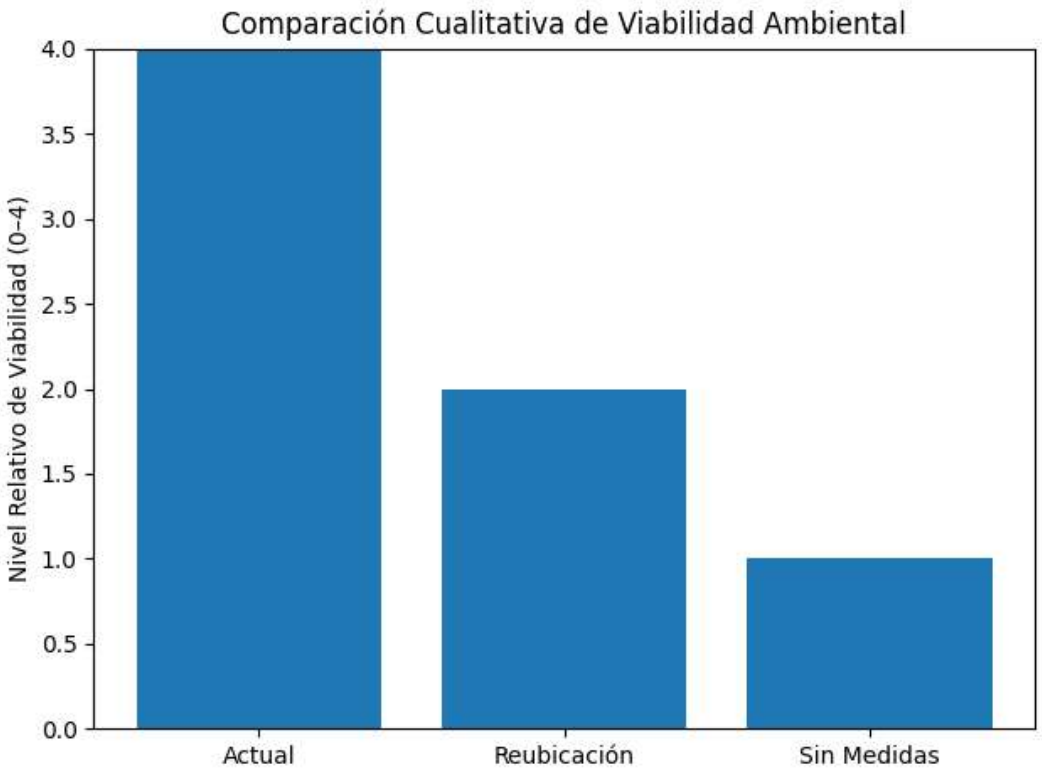
No se identificaron impactos significativos que requieran compensaciones ecológicas externas.

Las medidas de mitigación propuestas resultan suficientes y proporcionales a la magnitud de los impactos evaluados.

Tabla 7-1. Matriz Comparativa de Alternativas

Criterio	Alternativa Actual (Proyecto)	Alternativa Hipotética	Conclusión Técnica
Ubicación	Predio urbano compatible	Reubicación en zona no consolidada	Se mantiene alternativa actual por menor riesgo ambiental
Tecnología	Infraestructura conectada a red municipal	Sistemas autónomos	Red municipal reduce presión directa sobre recursos naturales
Superficie	Superficie optimizada	Reducción adicional	No viable por avance del proyecto
Compensación	Mitigación local suficiente	Compensación externa	No requerida por baja significancia

Ilustración 7-6. Comparación cualitativa de viabilidad ambiental entre alternativas



Conclusión de la Evaluación de Alternativas:

El análisis comparativo demuestra que la alternativa seleccionada —correspondiente al desarrollo del proyecto en su ubicación actual y con aplicación de medidas ambientales— representa la opción técnica y ambientalmente más viable.

Las alternativas hipotéticas de reubicación o ejecución sin medidas implicarían mayores riesgos ambientales o menor control técnico, por lo que no resultan preferibles desde la perspectiva ambiental.

7.6 Conclusiones generales – proyecto el encanto

La presente Manifestación de Impacto Ambiental del Proyecto Habitacional “El Encanto” ha permitido realizar una autoevaluación integral del desarrollo, considerando el diagnóstico ambiental, la identificación y valoración de impactos, la definición de medidas preventivas y de mitigación, el análisis prospectivo de escenarios y la evaluación de alternativas.

Del análisis técnico efectuado se concluye que el sistema ambiental donde se inserta el proyecto corresponde a un entorno previamente intervenido, con vocación urbano–turístico–residencial, carente de ecosistemas primarios, hábitats críticos o componentes ambientales de alta fragilidad ecológica.

El área presenta un grado importante de antropización, infraestructura consolidada y conectividad a servicios municipales formales.

En términos de impactos ambientales, la evaluación sistemática mediante matrices permitió determinar que la mayoría de los impactos negativos identificados son de magnitud baja a moderada, de carácter temporal o permanente controlado, con alta reversibilidad y con posibilidad técnica de mitigación mediante acciones proporcionales y viables.

Los componentes ambientales más susceptibles —suelo, escurrimientos superficiales, residuos sólidos, aire y ruido— presentan alteraciones compatibles con actividades constructivas y operativas en contextos urbanos consolidados.

No se identificaron impactos críticos, irreversibles o acumulativos que comprometan la funcionalidad del sistema ambiental regional.

Desde la perspectiva socioeconómica, el proyecto genera beneficios significativos y sostenidos, tales como:

- Generación de empleo directo e indirecto.
- Dinamización de la economía local.
- Consolidación del tejido urbano formal.
- Fortalecimiento de infraestructura y servicios municipales.
- Aumento en la oferta habitacional regulada.

El balance impacto–desarrollo resulta favorable, ya que los impactos negativos son controlables y mitigables, mientras que los impactos positivos poseen relevancia estructural para la comunidad y el ordenamiento territorial.

El análisis de escenarios (sin proyecto, con proyecto sin medidas y con proyecto con medidas) confirmó que la alternativa ambientalmente óptima corresponde a la ejecución del proyecto bajo la aplicación del Programa de Medidas y del Programa de Vigilancia Ambiental.

Asimismo, el pronóstico ambiental indicó que, en el mediano y largo plazo, no se prevén procesos de deterioro progresivo ni afectaciones sinérgicas de magnitud significativa. La evolución futura del sistema ambiental se proyecta estable y compatible con la vocación del área, siempre que se mantenga el cumplimiento de las medidas ambientales propuestas.

En materia de compensación, no se identificaron impactos significativos que requieran medidas externas o restauraciones ecológicas de gran escala.

Las acciones preventivas y de mitigación definidas resultan suficientes y proporcionales al riesgo ambiental identificado.

En conclusión, el Proyecto Habitacional “El Encanto” es ambientalmente viable, técnicamente sustentable y compatible con los instrumentos de planeación urbana aplicables.

Su ejecución no compromete la estabilidad del sistema ambiental ni altera de manera significativa los procesos naturales existentes en la zona de influencia. El desarrollo representa una transformación ordenada del territorio, con beneficios sociales y económicos que superan ampliamente los impactos ambientales negativos identificados, los cuales permanecen bajo control técnico y normativo.

Por lo anterior, desde el punto de vista ambiental, el proyecto puede considerarse procedente y compatible con la regulación ambiental vigente, siempre sujeto al cumplimiento permanente de las medidas establecidas en la presente Manifestación de Impacto Ambiental.

8 INFORMACIÓN DE SOPORTE – PROYECTO EL ENCANTO

El presente capítulo integra la información técnica, científica, cartográfica y legal utilizada para la elaboración de la Manifestación de Impacto Ambiental del proyecto Habitacional “El Encanto”, misma que sustenta de manera objetiva la caracterización del Sistema Ambiental, la identificación y evaluación de impactos, así como la definición de medidas de prevención, mitigación, seguimiento y control.

La información de soporte se conforma por estudios técnicos especializados, cartografía oficial, bases de datos institucionales, normatividad vigente y bibliografía científica reconocida a nivel nacional e internacional. Todas las fuentes consultadas son oficiales, verificables y metodológicamente confiables.

8.1 Estudios técnicos especializados

Para el desarrollo del presente estudio se emplearon documentos técnicos elaborados por profesionales acreditados, que aportan sustento específico a los componentes físicos del sistema ambiental:

- Estudio Hidrológico Urbano del proyecto, que incluye análisis de precipitación, periodos de retorno, estimación de caudales de diseño, comportamiento de escurrimientos superficiales, evaluación de riesgo de inundación y propuesta de infraestructura pluvial.
- Estudio de Mecánica de Suelos del predio, que integra exploraciones geotécnicas, estratigrafía del subsuelo, capacidad de carga, nivel freático, clasificación de materiales y recomendaciones técnicas para cimentación.
- Levantamiento topográfico y análisis altimétrico del sitio, utilizado para la delimitación precisa del área del proyecto y modelación de pendientes.

Estos estudios constituyen la base técnica para la evaluación de impactos relacionados con suelo, agua superficial, estabilidad estructural y drenaje.

8.2 Cartografía y bases de datos oficiales

La cartografía utilizada proviene de instituciones oficiales del Gobierno de México, empleándose Sistemas de Información Geográfica (SIG) para el análisis espacial y la delimitación del Sistema Ambiental y zona de influencia:

- Cartas topográficas escala 1:50,000 – Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).
- Cartas edafológicas y de uso de suelo y vegetación, Serie VI – INEGI.
- Cartas geológico-mineras escala 1:250,000 – Servicio Geológico Mexicano (SGM).
- Regiones hidrológicas, cuencas y subcuencas – Comisión Nacional del Agua (CONAGUA).
- Atlas de Riesgos del Municipio correspondiente – Protección Civil Estatal y Municipal.
- Información climática histórica y registros de precipitación – CONAGUA / Servicio Meteorológico Nacional (SMN).
- Modelo Digital de Elevación (MDE) con resolución de 15 m – INEGI.

Estas bases de datos permitieron contextualizar el proyecto dentro de su marco físico–ambiental regional y sustentar la delimitación técnica del Sistema Ambiental.

8.3 Normatividad y marco legal consultado

La elaboración de la presente Manifestación de Impacto Ambiental se fundamenta en el marco jurídico ambiental vigente, entre el que destacan:

- Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente del Estado correspondiente.
- Reglamento en materia de Evaluación del Impacto Ambiental.
- Normas Oficiales Mexicanas aplicables en materia de residuos, ruido, agua y seguridad ambiental.
- Instrumentos de Ordenamiento Ecológico y Programas de Desarrollo Urbano vigentes.

- Legislación municipal en materia de construcción y uso de suelo.

El cumplimiento de este marco normativo orientó la identificación de obligaciones ambientales y la definición de medidas preventivas y correctivas.

8.4 Bibliografía técnica y científica

Se consultaron fuentes bibliográficas especializadas que aportan sustento teórico y metodológico al análisis ambiental, entre las que se incluyen:

- García, E. (2004). Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köppen. UNAM.
- Rzedowski, J. (2006). Vegetación de México. CONABIO.
- Ceballos, G. & Oliva, G. (2005). Los mamíferos silvestres de México. CONABIO–UNAM–FCE.
- Howell, S. & Webb, S. (1995). A Guide to the Birds of Mexico and Northern Central America.
- CONAGUA (varios años). Estadísticas del Agua en México.
- INEGI (2020–2024). Conjuntos de datos geográficos y ambientales.
- Servicio Geológico Mexicano. Cartografía geológica nacional.
- Guías oficiales para la elaboración de Manifestaciones de Impacto Ambiental emitidas por la autoridad ambiental competente.
- Asimismo, se consultaron textos técnicos especializados en hidrología urbana, geotecnia, planeación territorial y evaluación de impacto ambiental, comúnmente utilizados en proyectos de infraestructura y desarrollo urbano. La integración de esta información garantiza la solidez técnica y la consistencia metodológica del presente estudio.

9 ANEXOS

El presente capítulo integra la relación ordenada de los documentos legales, técnicos, administrativos y ambientales que respaldan la Manifestación de Impacto Ambiental del proyecto “El Encanto”, mismos que sustentan técnica y jurídicamente la caracterización del sistema ambiental, la identificación de impactos y las medidas de mitigación propuestas.

9.1 Documentación Legal y de Propiedad

- Anexo 1. Escritura pública de fusión de predios (agosto 2024).
- Anexo 2. Cedula de identificación fiscal del Fideicomiso de Administración Inmobiliaria No. F/9177 (septiembre 2025).
- Anexo 3. Poder para actos de administración (Escritura No. 4914).
- Anexo 4. Identificación oficial del representante legal.

9.2 Antecedentes Administrativos y Resoluciones Previas

- Anexo 5. Publicación en Diario Oficial de la Federación (Resolución definitiva de fraccionamiento, 30 diciembre 2023).
- Anexo 6. Dictamen de Fraccionamiento Municipal.
- Anexo 7. Licencias de construcción prorrogadas (Etapas 2 y 3).

9.3 Compatibilidades y Autorizaciones Urbanísticas

- Anexo 8. Compatibilidad urbanística DUXIICOMP00472024.
- Anexo 9. Proyecto de lotificación y etapas (Plano PVR-EE-DU-LOT-Etapas).

9.4 Estudios Técnicos Especializados

- Anexo 10. Estudio de Mecánica de Suelos (Informe Geotécnico No. 159-18 MS, LAMSYCO, 2018).
- Anexo 11. Memoria de cálculo de pavimento rígido (Jorge Compeán Castillo, 2019).
- Anexo 12. Diseño de pavimento método AASHTO – Memoria complementaria.

9.5 Estudios Hidrológicos e Infraestructura

- Anexo 13. Estudio hidrológico y revisión de canal pluvial.
- Anexo 14. Proyecto de Agua Potable.
- Anexo 15. Proyecto de Drenaje Sanitario.
- Anexo 16. Proyecto de Red Eléctrica Media y Baja Tensión.
- Anexo 17. Proyecto de Alumbrado Público.
- Anexo 18. Proyecto de Rasantes y Plataformas.
- Anexo 19. Levantamiento Topográfico y Cuadro de Construcción.

9.6 Factibilidades de Servicios

- Anexo 20. Factibilidad de energía eléctrica CFE (Oficio DPZVTA/871/2023).
- Anexo 21. Factibilidad OROMAPAS
- Anexo 22. Contrato OROMAPAS (agua potable y alcantarillado).

9.7 Protección Civil y Riesgos

- Anexo 23. Dictamen de Protección Civil Municipal.

9.8 Instrumentos Ambientales Previos

- Anexo 24. Manifestación de Impacto Ambiental Estatal presentada ante SEDESU Nayarit.