



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



- I. **Unidad Administrativa que clasifica:** Oficina de Representación de SEMARNAT en el Estado de Sonora.
- II. **Identificación del documento:** Se elabora la versión pública de la recepción, evaluación y resolución de la Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad particular Modalidad A, no incluye actividad altamente riesgosa (SEMARNAT-04-002-A).
- III. **Partes o secciones clasificadas:** La parte de DATOS PERSONALES concernientes a una persona identificada o identificable tales como: 1) Domicilio particular; 2) Teléfono y correo electrónico de particulares.; 3) Credencial de Elector (OCR, domicilio, fotografía); 4) RFC de personas físicas; 5) CURP; y 6) Inversión Requerida. Consta de 03 versiones públicas cantidad reportada por el período del 4° trimestre del 01 de octubre del 2023 al 31 de diciembre del 2023.
- IV. **Fundamento legal y razones:** La clasificación de la información confidencial se realiza con fundamento en los artículos 116 primer párrafo de la LGTAIP; 69 fracción VII y 113, fracción I de la LFTAIP. Por las razones o circunstancias al tratarse de datos personales concernientes a una persona física identificada e identificable.
- V. **Firma del titular Subdelegado de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales:**

C. JUAN MANUEL VARGAS LÓPEZ

Con fundamento en lo dispuesto por los artículos 6, fracción XVI; 32, 33, 34, 35 y 81 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en suplencia por ausencia definitiva del Titular de la Oficina de Representación de la SEMARNAT en el estado de Sonora, previa designación, firma el C. Juan Manuel Vargas López, Subdelegado de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales.

- VI. **Fecha número e hipervínculo al acta de la sesión de comité donde se aprobó la versión pública:** ACTA_04_2024_SIPOT_4T_2023_ART69, en la sesión celebrada el 19 de enero del 2024.

Finalmente se informa que el hipervínculo para consultar el ACTA_04_2024_SIPOT_4T_2023_ART69 es el siguiente:

http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2024/SIPOT/ACTA_04_2024_SIPOT_4T_2023_ART69.pdf



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
SECTOR TURISTICO
PARA EL PROYECTO

FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL
“BELO HORIZONTE II”, EN PARCELA 24 A
SAN CARLOS NUEVO GUAYMAS, MUNICIPIO DE GUAYMAS, SONORA.

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

I.1 Datos del Proyecto:

I.1.1 Nombre del proyecto

FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL “BELO HORIZONTE II”, EN PARCELA 24.

Sector Turístico, subsector inmobiliario, tipo de proyecto: Fraccionamiento Residencial en Condominio.

I.1.2 Ubicación del proyecto

El proyecto se ubica en el Estado de Sonora, en el municipio de Guaymas, en la localidad de San Carlos Nuevo Guaymas, particularmente, en la zona conocida como Piedras Pintas, cerca del Mirador escénico de San Carlos. En el **ANEXO 1**, se presenta plano de ubicación del proyecto a desarrollarse en la Parcela número 24.

I.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto

La vida útil del proyecto es indefinida, lo cual depende en gran medida del mantenimiento, pudiendo ser alrededor de los 50 años.

I.1.4 Presentación de la documentación legal:

En el **ANEXO 2** se presenta la documentación que permite hacer uso del predio para el presente proyecto, el cual se trata de la Escritura pública No 17,247, Volumen CDXCI, de fecha 9 de diciembre de 2022, pasada ante la Fe del Lic. Miguel Arnulfo Salas Mariscal, Notario público No 10, en ejercicio de la demarcación notarial de la Ciudad y Puerto de Guaymas, Sonora. Dicha Escritura contiene contrato de compra-venta realizado entre la sociedad Mercantil denominada “ROCKY POINT”, S.A. DE C.V., representada por su apoderado legal el señor Carlos Benito Astiazarán Aguilar, como la parte vendedora y la empresa denominada Inmobiliaria Amaneceres Bahía San Carlos, S.A. de C.V., representada por su Administrador Unico, el señor Ingeniero Octavio Enrique Llano Alverde, como la parte compradora, de un Lote de terreno urbano identificado como Parcela 24A, ubicada en calle Paseo Mar Bermejo Sin Número, en el Predio denominado “Rancho de San Carlos”, en la Comisaría de San Carlos Nuevo Guaymas, Municipio de Guaymas, Sonora, con superficie de 24,000.073 m².

I.2 Datos generales del promovente

I.2.1 Nombre o razón social

INMOBILIARIA AMANECERES BAHIA SAN CARLOS S.A. DE C.V.

En el **ANEXO 3** se presenta Escritura pública No 5,492, Vol. CLXXVII de fecha 29 de enero de 2013, pasada ante la fe del Lic. Miguel Arnulfo Salas Mariscal, Notario público No 10, en ejercicio de la demarcación notarial de la Ciudad y Puerto de Guaymas, Sonora, la cual contiene en la Cláusula Primera la constitución de la sociedad mercantil denominada Inmobiliaria Amaneceres Bahía San Carlos S.A. de C.V. En la Cláusula Transitoria Segunda, se encomienda la Administración de la Sociedad a un Administrador Unico, designando para tal efecto al Señor Ingeniero Octavio Enrique Llano Alverde, a quien se le confieren todas las facultades designadas en la Cláusula Vigésima de esta estructura: Poder para Pleitos y cobranzas, Poder para Actos de Administración, General y Amplísimo conforme al segundo párrafo del artículo 2554 del código civil Federal y sus correlativos de los códigos civiles de los demás estados de la república.

I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes del promovente

IAB 130129 MD6

Se presenta en el **ANEXO 3**

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
Fraccionamiento Residencial "Belo Horizonte II", en Parcela 24 A, San Carlos Nuevo Guaymas,
Municipio de Guaymas, Sonora.

I.2.3 Nombre y cargo del representante legal

Ing. Octavio Enrique Llano Alverde

Administración Unico y Representante legal (**ANEXO 3**).

RFC:

CURP:

ANEXO 3

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

Calle Camino al Mirador, Número exterior Parcela 43, Sin Colonia, San Carlos
Nuevo Guaymas, Municipio de Guaymas, Sonora. Tel 01 (622) 22 7 05 01
Código Postal 85506. Correo electrónico: pro.urb.ingenieria@gmail.com ;
mag708@live.com.mx

I.3 Responsable del estudio de impacto ambiental

1.3.1 Nombre o razón social

M. en C. Miguel Angel Galicia Galicia.

1.3.2. Dirección del responsable del estudio

Calle Ocaso No 9, Col Palmar del Sol, Hermosillo, Sonora
C.P. 83250
Tel 66 23 67 12 28.
Correo electrónico:
mag708@live.com.mx

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1 Información general del proyecto

II.1.1 Naturaleza del proyecto

En esta sección se deberá caracterizar técnica y ambientalmente el proyecto que se pretende realizar, destacando sus principales atributos, identificando los elementos ambientales que pueden ser integrados o aprovechados en su desarrollo y describiendo el grado de sustentabilidad que se pretende alcanzar cuando el proyecto logre el nivel de aprovechamiento óptimo de su capacidad instalada.

El proyecto Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte II” en Parcela 24 A será construido en la zona conocida como Piedras Pintas, cerca del Mirador escénico de San Carlos Nuevo Guaymas, Municipio de Guaymas, Sonora, ubicado colindante por el lado norte a la calle Paseo Isla del Tiburón que conduce al Mirador Escénico y que da acceso directo al sitio del proyecto y próximo por el lado Norte está el desarrollo Terrazas San Carlos y Marina Real, al oeste colinda con el desarrollo inmobiliario Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte”, al Este colinda con propiedad particular, al Sur colinda con playa piedras pintas y aguas del Golfo de California y, próximos están los desarrollos residenciales Bahía Esmeralda y Costa Bella, desarrollos que existen desde hace más de 15 años en la zona. El sitio del proyecto posee vegetación del tipo Matorral Sarcocaul, la cual dará belleza natural escénica a los lotes residenciales al conservar algunas de las plantas nativas como parte ornamental y esencial del atractivo natural-turístico del sitio del proyecto y, dada la pendiente del terreno, se tendrá vista al Golfo de California, por lo que se aprovechará estos elementos naturales como parte esencial del proyecto, lo cual es un atractivo para el comprador (**ANEXO 4**), en la calle Paseo Isla del Tiburón existe la infraestructura de servicios urbanos, los cuales darán servicio al proyecto.

Por otra parte, la Dirección de Planeación y Control Urbano del H. Ayuntamiento de Guaymas, Sonora, con fundamento en lo estipulado en el Programa de Ordenamiento Territorial de la Zona Conurbada Guaymas-Empalme-San Carlos y en la Ley de Ordenamiento Territorial para el Estado de Sonora (Ley 283), determina que el predio se encuentra en zona con uso de suelo de Reserva Turismo Tradicional, sobre Corredor Turístico, presentando condiciones para el desarrollo y funcionamiento de Fraccionamiento Residencial Horizontal, por lo siempre y cuando se respeten las restricciones de coeficiente de ocupación del suelo (COS) de 0.60 y coeficiente de utilización del suelo (CUS) de 1.20 con altura máxima de 8.00 metros en dos niveles, con frente mínimo de 12.00

metros, con cajones de estacionamiento 1 mínimo y restricciones de construcción al frente de 3.00 metros y lateral de 1.00 metros, el desarrollo Habitacional FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL HORIZONTAL EN CONDOMINIO es FACTIBLE en el predio indicado (**ANEXO 5**).

El proyecto Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte II”, comprende 26 lotes, uno de área verde y 25 lotes habitacionales, destinados a casas habitacionales de 2-3 niveles, en cada lote residencial se construirá una casa diferente de acuerdo al gusto del comprador.

Cada casa consistirá en general de sala, comedor, cocina, cuarto de servicio, área de lavandería, un estudio, dos baños y un medio baño, 3 recámaras, terrazas, áreas verdes y cochera para dos carros.

El proyecto se desarrollará en una superficie de 24,000.07 m².

De acuerdo con el proyecto Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte II”, dentro de la superficie del terreno, se tendrá los siguientes usos del suelo:

CONCEPTO	USO DEL SUELO	SUPERFICIE (M2)	SUPERFICIE (M2)	PORCENTAJE %
AREA HABITACIONAL	25 Lotes Residenciales	Dimensiones variables de 628.51 m2 a 798.61 m2	17,537.01	73.07%
AREA VERDE	1 Lote	1,439.15 m2	1,439.15	6.00%
AREA DE VIALIDAD	Andadores	1,248.60 m2	5,023.91	5.20%
	Banqueta	694.43 m2		2.89%
	Pavimento	3,080.88 m3		12.84%
TOTAL			24,000.07	100%

Además de solicitar autorización en materia de impacto ambiental para proyecto de desarrollo inmobiliario, se tiene la necesidad de solicitar también autorización en materia de impacto ambiental para cambio de uso de suelo de terrenos forestales, dado que el sitio del proyecto presenta vegetación nativa del tipo Matorral Sarcocaulle (**ANEXO 4**).

Se plantea el retiro de la vegetación por etapas iniciando con las vialidades y áreas comunes y, en los lotes conforme estos se vendan para iniciar sus edificaciones.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte II”, en Parcela 24 A, San Carlos Nuevo Guaymas, Municipio de Guaymas, Sonora.

No se requiere de la apertura de caminos de acceso ni calles de comunicación para acceder al predio, ya que estos existen colindantes al predio y al tratarse de una zona urbanizada con desarrollos residenciales, como el que se propone en este estudio y, se cuenta con los servicios de agua potable que proporcionará la Comisión Estatal del Agua (CEA) y la red de drenaje del Fraccionamiento se conectará a la red de drenaje de la zona que conduce las aguas residuales a la laguna de oxidación municipal; asimismo, se cuenta con el servicio de energía eléctrica que será suministrada por la Comisión Federal de Electricidad (**ANEXO 5**); la zona donde se desarrollará el proyecto Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte II” se considera impactada por el desarrollo inmobiliario e infraestructura de servicios urbanos y presencia de turismo.



Imagen del sitio del proyecto Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte II” en Parcela 24 A, colindante a la calle pavimentada Paseo Isla del Tiburón, en el cual se encuentran los servicios urbanos; asimismo, se observa los desarrollos residenciales Bahía Esmeralda, Costa Bella, Vista Marina, Marina Real, Costa Real, Mirador Residencial, Terrazas del Miador y Belo Horizonte, de igual forma, se aprecia el Mirador escénico San Carlos.

En cuanto a la zona de playa y mar, estos no serán afectados, ya que las obras se realizarán únicamente dentro del predio.

II.1.2 Selección del sitio

Describir los criterios ambientales, técnicos y socioeconómicos, considerados para la selección del sitio. Ofrecer un análisis comparativo de otras alternativas estudiadas.

La selección del sitio para el presente proyecto se dio con base a los siguientes criterios:

- La presencia en la zona de influencia inmediata, de desarrollos inmobiliarios habitacionales turísticos como el que se plantea con el presente proyecto (Bahía Esmeralda, Costa Bella, Vista Marina, Marina Real, Costa Real, Mirador Residencial, Terrazas del Mirador y Belo Horizonte).
- La existencia de un predio frente al mar, lo cual es altamente apreciado por los turistas.
- La topografía del predio con pendientes ligeras y que van de 1 a 6 msnm, lo que permite que se tenga poco movimiento de tierras y se mantenga la vista atractiva del mar.
- Perturbación de la vegetación de Matorral Sarcocaulle del predio por estar colindante al desarrollo inmobiliario turístico, infraestructura de servicios urbanos y presencia de turistas, que ocasionan una relativa ausencia de fauna silvestre, pero que están ampliamente representadas en la zona de influencia extendiéndose hacia el Norte de San Carlos.
- El aprovechar la belleza natural escénica de algunas de las plantas nativas presentes en el predio, como parte ornamental y esencial del atractivo natural-turístico del proyecto, lo que dará lugar a que esas plantas sigan permaneciendo en el ecosistema.
- Acceso directo al sitio del proyecto a través de la Calle Paseo Isla del Tiburón, mismo que se deriva del Blvd. Manlio Fabio Beltrones y éste a su vez a la carretera Federal No 15 Hermosillo-Guaymas.
- La presencia de servicios urbanos como agua potable, red de drenaje, y energía eléctrica en la calle Paseo Isla del Tiburón, recolección de residuos, servicio telefónico, de internet, vialidad pavimentada, que hacen a la zona comunicada y a los impactos ambientales mínimos y controlables.
- En la zona de San Carlos proyectos como el que se propone desarrollar se encuentran contemplados en el **Programa de Ordenamiento Territorial de la Zona Conurbada Guaymas-Empalme- San Carlos (ANEXO 6)**.

- Factibilidad positiva de Uso del suelo para desarrollo Habitacional de FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL HORIZONTAL EN CONDOMINIO, emitida por la Dirección de Planeación y Control Urbano del H. Ayuntamiento de Guaymas, Sonora, mediante oficio No DGIUE/DPCU/0422/2023 (ANEXO 5).
- Con la ejecución del proyecto se estará teniendo una relación simétrica con la comunidad, generando empleos, vía la mano de obra en construcción, adquisición de materiales en la región y la inminente contratación de personal especializado en servicios de la construcción, contribuyendo al desarrollo económico de la comunidad, de la región y a la atracción de inversiones nacionales y/o del extranjero; además en la etapa de operación del proyecto también se estará generando empleos locales para mantener la infraestructura habitacional del proyecto y para brindarle a los residentes otros tipos de servicios.

II.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización

a) Incluir un plano topográfico actualizado, en el que se detallen la o las poligonales (incluyendo las de las obras y/o actividades asociadas y de apoyo, incluso éstas últimas, cuando se pretenda realizarlas fuera del área del predio del proyecto) y colindancias del o de los sitios donde será desarrollado el proyecto, agregar para cada poligonal un recuadro en el cual se detallen las coordenadas geográficas y/o UTM de cada vértice.

En el **ANEXO 7** se presenta el plano topográfico (curvas de nivel) del sitio del proyecto Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte II” en parcela 24 A.

Las colindancias del sitio del proyecto son las siguientes:

RUMBO	COLINDANTE
Norte	Con calle Paseo del Tiburón que conduce al Mirador Escénico y que da acceso directo al sitio del proyecto y próximo por el lado Norte está el desarrollo Terrazas San Carlos y Marina Real.
Sur	Con playa piedras pintas y aguas del Golfo de California.
Este	Con propiedad particular (Parcela 24 B), la cual presenta vegetación de Matorral Sarcocaula.
Oeste	Con Fraccionamiento Residencial Belo Horizonte.

Las coordenadas UTM de la poligonal del proyecto Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte II” en parcela 24 A, son la siguientes:

VÉRTICE	COORDENADAS UTM WGS 84	
	Y	X
1	3,090,878.4300	491,207.4300
2	3,090,679.5700	491,134.7200
3	3,090,718.6500	491,081.2700
4	3,090,892.3900	491,081.7900
5	3,090,887.5500	491,095.0200
6	3,090,883.3300	491,116.5100
7	3,090,882.9000	491,122.3200
1	3,090,878.4300	491,207.4300
AREA = 24,000.07 m ²		

b) Presentar un plano de conjunto del proyecto con la distribución total de la infraestructura permanente y de las obras asociadas, así como las obras provisionales dentro del predio, a la misma escala que el mapa de vegetación que se solicitará en la sección IV.2.2 inciso A.

USOS DE SUELO ¹	USOS DE SUELO POR EL PROYECTO	SUPERFICIE (m ²)	PORCENTAJE (%)
Producción	Area de lotes habitacionales, área verde y área de vialidad	22,560.92 m ²	94.00%
Restauración	No se tiene	0	0
Conservación	Areas verdes	1,439.15 m ²	6.00%
TOTAL		24,000.07 m ² .	100%

El plano del Conjunto del proyecto se presenta en el **ANEXO 7**, y se tendrá como “producción” el área de desplante de obras del proyecto, no se tiene área destinada a restauración y como conservación se tendrá las área verdes.

La superficie de 24,000.07 m², se reparte en las siguientes obras:

CONCEPTO	USO DEL SUELO	SUPERFICIE (M2)	SUPERFICIE (M2)	PORCENTAJE %
AREA HABITACIONAL	25 Lotes Residenciales	Dimensiones variables de 628.51 m2 a 798.61 m2	17,537.01	73.07%
AREA VERDE	1 Lote	1,439.15 m2	1,439.15	6.00%
AREA DE VIALIDAD	Andadores	1,248.60 m2	5,023.91	5.20%
	Banqueta	694.43 m2		2.89%
	Pavimento	3,080.88 m3		12.84%
TOTAL			24,000.07	100%

II.1.4 Inversión requerida

Para el desarrollo del proyecto se requiere una inversión de [REDACTED] pesos de acuerdo al siguiente desglose:

INVERSIÓN DEL PROYECTO		
Preliminares		[REDACTED]
Terracerías		[REDACTED]
Agua potable		[REDACTED]
Alcantarillado sanitario		[REDACTED]
Red de media tensión		[REDACTED]
Red de baja tensión		[REDACTED]
Alumbrado público		[REDACTED]
Telefonía		[REDACTED]
Pavimentación		[REDACTED]
Barda perimetral		[REDACTED]
Jardinería		[REDACTED]
TOTAL		[REDACTED]

II.1.5 Dimensiones del proyecto

Especifique la superficie total requerida para el proyecto, desglosándola de la siguiente manera:

a) Superficie total del predio

24,000.07 m².

b) Superficie a afectar (en m²) con respecto a la cobertura vegetal del área del proyecto, por tipo de comunidad vegetal existente en el predio (selva, manglar, tular, bosque, etc.). Indicar, para cada caso su relación (en porcentaje), respecto a la superficie total del proyecto.

En el sitio del proyecto y zona de influencia, sólo se presenta el tipo de vegetación de Matorral Sarcocaula esta ocupa una cobertura del 60.16 % de la superficie total del predio, es decir 14,440.00 m² que se distribuyen dentro de los 24,000.07 m² del predio, y en el predio ocurren 16 especies principales que serán afectadas dada la baja biodiversidad del área, las cuales son *Bursera confusa* (torote papelillo), *Bursera microphylla* (torote prieto), *Opuntia leptocaulis* (sibiri), *Prosopis juliflora* (mezquite), *Jatropha cardiophylla* (sangrengado), *Simmondsia chinensis* (Jojoba), *Lycium californicum* (saliciso), *Forchhammeria watsonii* (Jito) *Mammillaria microcarpa* (cabeza de viejo), *Stenocereus thurberi* (pitaya), *Opuntia fulgida* (Choya), *Lophocereus schottii* (Cina), *Ferocactus emoryi* (Biznaga), *Olneya tesota* (Palo fierro), *Guaiaacum coulteri* (Guayacan), *Bouteloua rotthrockii* (zacate liebrero).

c) Superficie (en m²) para obras permanentes. Indicar su relación (en porcentaje), respecto a la superficie total.

La superficie para obras permanentes serán los 24,000.07 m², (el total del predio) como se señaló en los apartados anteriores, incluyendo el área verde ya que forman parte intrínseca del proyecto.

Superficie destinada a obras permanentes

Desglose de superficies	Sup (ha)	Sup (m ²)	Porcentaje (%)
a) Superficie total del polígono o polígonos del proyecto (en m ²).	2.4	24,000.07	100
b) Superficie a afectar (en m ²) con respecto a la cobertura vegetal del área del proyecto, por tipo de comunidad vegetal existente en el predio (selva, bosque, matorral, etc.). Indicar, para cada caso su relación (en porcentaje), respecto a la superficie total del proyecto. El tipo de vegetación a afectar es Matorral sarcocaulé	1.4	14,440.0	60.16
c) Superficie (en m ²) para obras permanentes. Indicar su relación (en porcentaje), respecto a la superficie total del proyecto.	2.25	22,560.92	94.00

d) Superficie(s) del predio(s), de acuerdo con la siguiente clasificación: Conservación y aprovechamiento restringido, producción, restauración y otros usos, además considerar las dimensiones del proyecto, de acuerdo con las siguientes variantes:

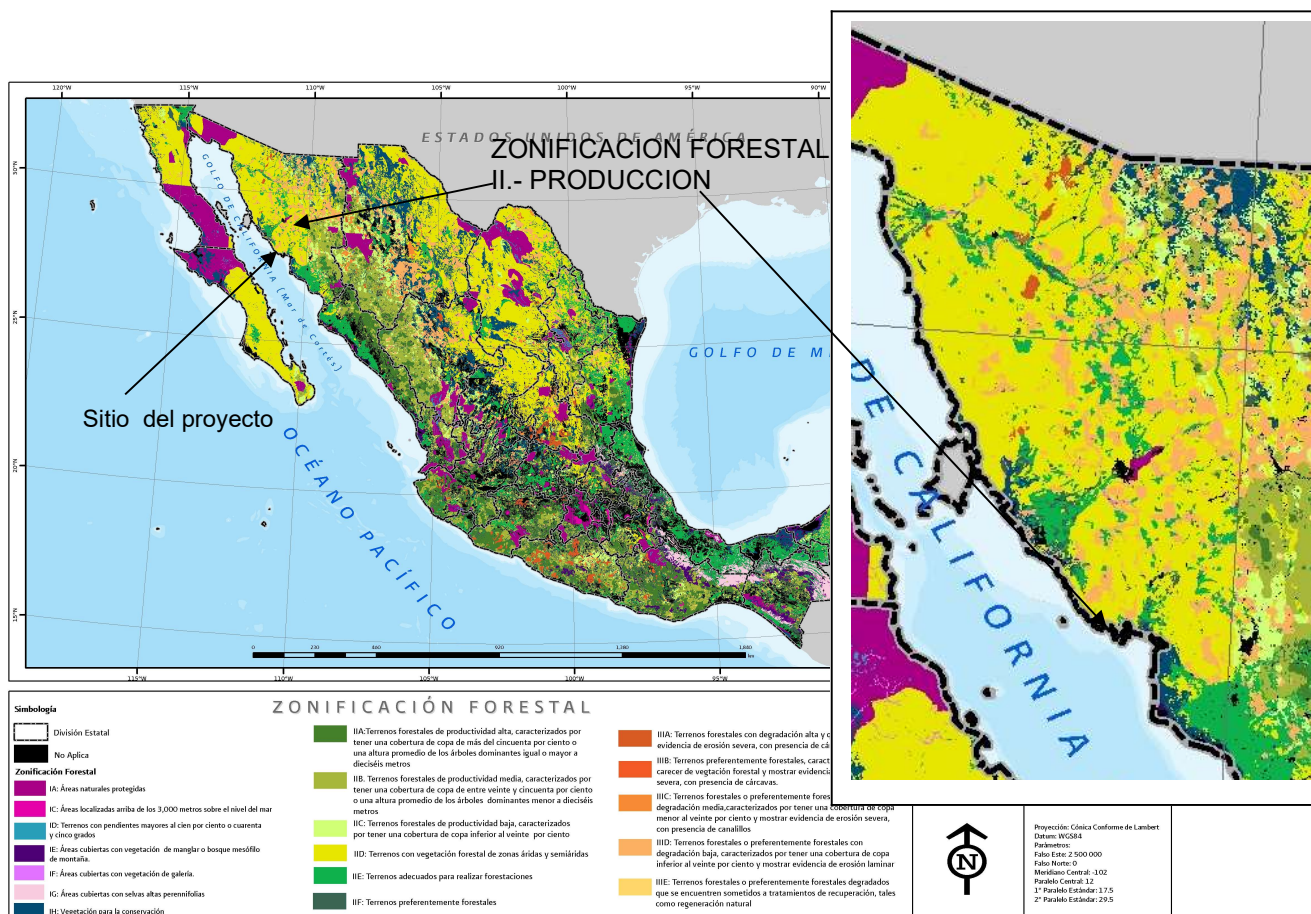
- Si el proyecto se encuentra dentro de un solo predio se deberá indicar el área del proyecto y área total, en caso de estar inmerso en un predio mayor.
- Si el proyecto se encuentra dentro de un conjunto predial se mencionará las superficies totales del conjunto predial y/o de cada predio, además, especificar el tipo de superficie en hectáreas y el porcentaje de las mismas (de acuerdo a la siguiente tabla).

La superficie total del proyecto compuesta por el polígono que ocupa 24,000.07 m² (2.4 Ha), es la máxima área de ocupación del proyecto, habiendo señalado previamente los usos del suelo, comprendiendo toda la superficie a favor del promovente.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte II”, en Parcela 24 A, San Carlos Nuevo Guaymas, Municipio de Guaymas, Sonora.

CLASIFICACIÓN DE SUPERFICIES PARA PROYECTOS QUE REQUIERAN EL CAMBIO DE USO DE SUELO			
ZONAS	CLASIFICACIONES	SUP. EN HA.	%
Zonas de Conservación y aprovechamiento restringido	Áreas Naturales Protegidas	No aplica al predio	
	Superficie arriba de los 3,000 MSNM	No aplica al predio	
	Superficie con pendientes mayores al 100% o 45°	No aplica al predio	
	Superficies con vegetación de Manglar o Bosque mesófilo de montaña	No aplica al predio	
	Superficie con vegetación en galería	No aplica al predio	
Zona de producción	Terrenos forestales o de aptitud preferentemente forestal de productividad maderable alta	No aplica al predio	
	Terrenos forestales o de aptitud preferentemente forestal de productividad maderable Media,	No aplica al predio	
	Terrenos forestales de productividad baja caracterizados por tener una cobertura de copa inferior al veinte por ciento	No aplica al predio	
	Terrenos forestales o de aptitud preferentemente forestal de productividad maderable baja	No aplica al predio	
	Terrenos con vegetación forestal de zonas áridas	2.4 Ha	100 % de la superficie del área del proyecto
	Terrenos adecuados para realizar forestaciones	No aplica al predio	
Zonas de restauración	Terrenos con degradación alta	No aplica al predio	
	Terrenos con degradación media	No aplica al predio	
	Terrenos forestales o preferentemente forestales con degradación baja		
	Terrenos degradados que ya estén sometidos a tratamientos de recuperación y regeneración.	No aplica al predio	
NOTA: LA TABLA ANTERIOR CORRESPONDE A LA ZONIFICACIÓN DE LOS TERRENOS FORESTALES Y DE APTITUD PREFERENTEMENTE FORESTAL CON BASE EN EL INVENTARIO FORESTAL NACIONAL Y EL ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL TERRITORIO NACIONAL.			

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte II”, en Parcela 24 A, San Carlos Nuevo Guaymas, Municipio de Guaymas, Sonora.



Plano de Zonificación Forestal. Comisión Nacional Forestal, 2011. El sitio del proyecto Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte II”, se ubica en la Zonificación Forestal II, denominada Producción.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte II”, en Parcela 24 A, San Carlos Nuevo Guaymas, Municipio de Guaymas, Sonora.



Plano de Zonificación Forestal: II. Producción. Comisión Nacional Forestal, 2011.
 El sitio del proyecto Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte II”, se ubica en la Zonificación II, denominada Producción, en la zona II-D.- Terrenos con vegetación forestal de zonas áridas y semiáridas.

II.1.6 Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias

Se recomienda describir el uso actual de suelo y/o de los cuerpos de agua en el sitio seleccionado, detallando las actividades que se lleven a cabo en dicho sitio y en sus colindancias. A manera de ejemplo se presentan las siguientes clasificaciones de uso de suelo y de los cuerpos de agua:

♦ *Usos de suelo: agrícola, pecuario, forestal, asentamientos humanos, industrial, turismo, minería, área natural protegida, corredor natural, sin uso evidente, etc.*

♦ *Usos de los cuerpos de agua: abastecimiento público, recreación, pesca y acuicultura, conservación de la vida acuática, industrial, agrícola, pecuario,*

navegación, transporte de desechos, generación de energía eléctrica, control de inundaciones, etc.

En caso de que para la realización del proyecto se requiera el cambio de uso de suelo de áreas forestales así como de selvas o de zonas áridas, de conformidad con el artículo 28 fracción VII de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y los artículos 5° inciso O, y artículo 14 de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, se recomienda manifestarlo en este apartado(1).

Actualmente el sitio del proyecto se encuentra con vegetación nativa del tipo Matorral Sarcocaula, por lo que el uso del suelo corresponde a forestal (**ANEXO 4**).

Por otra parte, de acuerdo al **Plano de Uso del Suelo: Usos, Reservas y Destinos del Programa de Ordenamiento Territorial de la Zona Conurbada Guaymas-Empalme-San Carlos (ANEXO 6, Plano E-2)**, este determina que la vocación del uso de suelo en la zona y sitio del proyecto es de Área Urbanizada, en Subcentro de Primer Orden y con aptitud del suelo para Turismo Tradicional (Reserva turismo tradicional RTT), dada la cercanía al mirador escénico de San Carlos, la presencia inmediata de desarrollos inmobiliarios, vía de acceso pavimentada (Calle Paseo Isla del Tiburón) que da acceso a la zona y, servicios urbanos como alumbrado público, red de agua potable y drenaje, lo que permite ejecutar el proyecto Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte II”.

Como cuerpo de agua se presentan las aguas del Golfo de California, hacia el sur de la playa Piedras Pintas que colinda con el predio, las cuales son de uso recreativo y de navegación de pequeñas embarcaciones y en mar abierto se efectúa pesca comercial y deportiva.

Por el lado Norte, al sitio del proyecto está la calle Paseo Isla del Tiburón que conduce al Mirador Escénico y que da acceso directo al sitio del proyecto y próximo por el lado Norte está el desarrollo Terrazas San Carlos y Marina Real, en la colindancia Oeste, se encuentra el desarrollo inmobiliario Belo Horizonte y próximo se encuentran los desarrollos Residenciales Bahía Esmeralda y Costa Bella, los cuales dan al suelo de la zona, el uso propuesto en el **Programa de Desarrollo Urbano de la Zona Conurbada Guaymas-Empalme-San Carlos**, es decir, de Reserva turismo tradicional RTT.

Al Este el sitio del proyecto colinda con la propiedad particular (Parcela 24 B), la cual presenta vegetación de Matorral Sarcocaula.

Al Sur el sitio del proyecto colinda con playa Piedras Pintas y aguas del Golfo de California.

De acuerdo a lo anterior, la zona del proyecto está sujeta al paso del turismo y cuenta con urbanización en el área de influencia inmediata.

Dado que el sitio del proyecto presenta vegetación de Matorral Sarcocaula, se tiene la necesidad de solicitar el cambio de uso de suelo de la totalidad del predio 24,000.07 m² al quedar incluidas plantas nativas como parte ornamental y esencial del atractivo natural-turístico del proyecto.

II.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

Describir la disponibilidad de servicios básicos (vías de acceso, agua potable, energía eléctrica, drenaje, etc) y de servicios de apoyo (plantas de tratamiento de aguas residuales, líneas telefónicas, etc). De no disponerse en el sitio, indique cual es la infraestructura necesaria para otorgar servicios y quien será el responsable de construirla y/u operarla (promoviente o un tercero).

Se cuenta con vía de acceso directa al sitio del proyecto; para acceder en forma terrestre al sitio del proyecto, se transita por la carretera Internacional tramo Hermosillo-Guaymas, aproximadamente 137 Km desde la Ciudad de Hermosillo hasta alcanzar la desviación a San Carlos Nuevo Guaymas, continuando por el Blvd. escénico Manlio Fabio Beltrones, el cual consiste en una carretera de 23 Km de longitud de 4 carriles con camellón intermedio, posteriormente se continúa sobre la Calle Paseo Isla del Tiburón, que conduce hacia el Mirador Escénico de San Carlos; al ir ascendiendo por la Calle Paseo Isla del Tiburón, del lado sur se encuentra un puesto mercantil de venta de cocos y camino de terracería que colinda con el sitio del proyecto, el sitio del proyecto también colinda directamente la calle Paseo Isla del Tiburón.

Por vía marítima, la zona se comunica por medio del Sistema de Transbordadores desde el Puerto de Guaymas hacia Santa Rosalía y La Paz en BCS. Guaymas es uno de los Puertos más importantes de México y el único de altura en el Estado de Sonora.

En la región existen cuatro aeropuertos que forman parte de la red aeroportuaria nacional: Hermosillo, Nogales, Guaymas y Cd. Obregón, Sonora.

Por lo tanto, no se requiere realizar la construcción de caminos de acceso para llegar al sitio del proyecto.

La zona donde se ubica el proyecto se considera urbana y cuenta con los servicios públicos básicos: electricidad suministrada por CFE, suministro de agua potable y red de drenaje, además existe servicio telefónico por Telmex, internet, así como comunicación celular, señal de televisión vía satélite.

Por otro lado, en la zona se cuenta con el servicio del H. Ayuntamiento de Guaymas para retirar residuos sólidos urbanos; asimismo, existe este servicio por empresas particulares.

En el proyecto se contará con un área de apoyo de 200 m², la cual será destinada temporalmente para concentrar los residuos sólidos generados por la construcción del proyecto, así como los sobrantes de materiales de construcción, retirándolos del sitio a la brevedad posible.

También se contará con un almacén de materiales y comedor provisional que serán de madera y lámina de cartón, estos se localizarán temporalmente en el predio.

Durante las diferentes etapas de ejecución del proyecto se instalarán sanitarios portátiles ubicados en el frente de trabajo y requiriendo los servicios de la empresa que los rente, para que les dé el servicio de mantenimiento y retire los desechos.

Respecto al retiro de los residuos de la construcción (residuos de manejo especial) se solicitará a la autoridad municipal que indique el sitio a donde se puede trasladar éstos por parte del personal del proyecto, para su disposición.

Durante la edificación de las obras se almacenará agua en tambos de 200 litros, en tanto que para los colados de concreto, se contará con los servicios de una empresa que venda concreto premezclado listo para aplicar, llevándolo en un trompo sobre camión, para no realizar la mezcla *in situ*, en la forma tradicional; de esta forma empleando concreto precolado no se afectará el suelo, sólo para pequeñas obras se realizará mezcla de concreto *in situ* con apoyo de revolvedora.

Durante la operación del proyecto Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte II”, los residuos sólidos serán retirados como hasta ahora en los desarrollos existentes por el Servicio de Recolección de Residuos del H. Ayuntamiento de Guaymas o, mediante la contratación de una empresa privada dedicada a la recolección de residuos.

En la etapa de operación las descargas de agua residual del proyecto serán conectadas a la red de drenaje que da servicio a la zona, misma que las conduce a la laguna de oxidación municipal.

La Comisión Federal de Electricidad (CFE), proporcionará el suministro de energía eléctrica; mediante oficio No DB020-PLA-010/2023, emitido por el Depto. de Planeación Proyectos y Construcción de la CFE DISTRIBUCION, informa que existe factibilidad para proporcionar el servicio de energía eléctrica (ANEXO 5).

II.2 Características particulares del proyecto

II.2.1 Programa general de trabajo

Programa general de trabajo

ACTIVIDAD	AÑO 1										
	MESES										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Desmante											
Limpieza											
Terracerías											
Pavimentación											
Banqueta											
Agua Potable											
Drenaje Sanitario											
Eléctrico											
Área de Servicios											
Barda perimetral											
Construcción de casas											

ACTIVIDAD										
	AÑOS									
	1	2	3	4	5	6	7			
Construcción de casas										

Dependiendo de las condiciones económicas y costos de los materiales al momento de obtener las autorizaciones respectivas para iniciar la obra, **se solicita se otorgue un plazo de 7 años para las etapas de preparación del sitio y construcción del presente proyecto y para la operación 50 años.**

II.2.1.1 Estudios de campo y gabinete

Para la descripción de los tipos de vegetación y la flora presente en el proyecto se consideró los términos de referencia de la guía para elaborar la manifestación de impacto ambiental para proyectos modalidad particular.

Los tipos de vegetación presentes en el área de estudio fueron identificados con base en la consulta bibliográfica apropiada para la región, principalmente en la clasificación de varios autores entre los que se incluyen: Rzedowski (1966, 1978, 1981, 2006), Rzedowski y Reyna-Trujillo (1990), COTECOCA (1974), Brown (1982) y la cartografía disponible de INEGI relativa a la temática, lo que corresponde a la carta “Uso del Suelo y Vegetación, escala 1:250,000” (INEGI 2014 y SPP, 1982).

El estudio de la vegetación terrestre en el área de proyecto se realizó en noviembre de 2022, realizando 7 sitios de muestreo útiles, dadas las bajas dimensiones del predio 2.4 Has y, la homogeneidad de la vegetación, la cual no presenta una alta biodiversidad.

Para obtener el inventario florístico del lugar se realizaron recorridos en extenso por el área de estudio para incluir aquellas especies de escasa ocurrencia y que probablemente no fueron contabilizadas en los muestreos sistemáticos. El inventario se enriqueció durante la medición de parámetros poblacionales, permitiendo corroborar la información obtenida, así como reforzar la nomenclatura científica cuando se localizaban individuos con un mayor número de estructuras que favorecieran su identificación taxonómica.

La identificación de las especies vegetales se realizó *in situ*, utilizando como material de apoyo la bibliografía indicada para el tipo de vegetación, ya citados y por la comparación morfológica de las estructuras observadas en campo. El nombre común fue proporcionado por los lugareños, en especial por el guía de apoyo en campo, así como del listado de las Especies Mexicanas de Martínez (1987). El arreglo de la información incluye el nombre de la familia taxonómica, nombre científico y común para cada una de las especies.

Obtenido el inventario florístico total del sitio, se comparó con la Norma Oficial NOM-059-SEMARNAT-2010 (D.O.F., 2010) que determina las especies y subespecies de la flora y fauna silvestres y acuáticas en peligro de extinción, amenazadas, así como las sujetas a protección especial, para identificar aquellos especímenes con algún estatus de riesgo. En este caso, se encontró 2 especies listadas en esta norma, siendo *Olneya tesota* (palo fierro) en la categoría protección especial (Pr) no endémica y, *Guaiaacum coulteri* (Guayacan), en la categoría Amenazada (A) endémica, ambas con escasa presencia en el predio, ya que no ocurrieron en los muestreos sistemáticos realizados.

Los muestreos sistemáticos de vegetación se realizaron por medio del Método de Intercepción en línea de R. Canfield.

Este es un método adecuado para obtener estimaciones relativas de cobertura y frecuencia en comunidades de poca altura en las que las plantas presentan follajes más o menos compactos.

Este método se basa en establecer una línea de longitud determinada a través de la cual se registra la longitud que es interceptada por cada especie; no importando si se trata de plantas individuales o de cúmulos de individuos. En cierto sentido, el procedimiento puede considerarse como un transecto de anchura reducido al mínimo.

El muestreo mediante este método parte de extender sobre el terreno una cinta métrica, alambre o cuerda para marcar la línea entre dos puntos dados. La longitud específica de la línea utilizada depende de las variaciones observables en la distribución de las plantas y de las características del hábitat. Sin embargo, generalmente el tamaño de la muestra se establece arbitrariamente, variando entre 10 a 50 o 100 m.

Comenzando en un extremo de la línea, se consideran únicamente aquellas plantas que sean tocadas por la línea o que sean subyacentes o suprayacentes a ella; para cada planta así encontrada se registra:

- i) Especie
- ii) L = Longitud interceptada (en cm)
- iii) M = Anchura máxima (en cm) de la planta en dirección perpendicular a la línea.

Adicionalmente se registra la longitud de la línea que es interceptada por suelo desnudo o desprovisto de plantas.

De acuerdo a lo anterior, se realizó en el sitio del proyecto muestreos mediante 7 transectos de 20 metros de longitud distribuidos aleatoriamente en el predio, dado que la vegetación esta muy delimitada, es homogénea y poco variante.

Para cada especie encontrada, se calcularon los siguientes parámetros:

Densidad.- Número de individuos de una especie por unidad de área o volumen.

Densidad relativa.- Densidad de una especie referida a la densidad de todas las especies del área.

Frecuencia.- Número de muestras en las que se encuentra una especie.

Frecuencia relativa.- Es la frecuencia de una especie referida a la frecuencia total de todas las especies.

Dominancia.- Es la cobertura de todos los individuos de una especie, medida en unidades de superficie.

Dominancia relativa.- Es la dominancia de una especie referida a la dominancia de todas las especies.

El valor de importancia de cada especie se obtiene sumando sus valores relativos de densidad, dominancia y frecuencia y nos proporciona información de la influencia de dicha especie dentro de la comunidad; varía entre 0 y 300.

Diseño de muestreo.

El diseño de muestreo utilizado para la estimación de los individuos presentes en el área del proyecto fue al azar, previa ubicación de las áreas seleccionadas para ello.

Número de sitios.

El número de sitios de muestreo obtenidos en el área del proyecto fue de 7 sitios, que a través de este sistema de muestreo al azar nos permite conocer la diversidad de especies que existe en el área y el número aproximado de individuos por Ha, que será extrapolado o considerado en la superficie total del proyecto.

Forma y tamaño de los sitios

Para recabar la información, se utilizaron 7 transectos lineales de 20 metros cada uno, la anchura máxima encontrada fue de 4.20 metros, con la cual nos da una superficie de muestreo de 588 m².

En seguida se presentan las coordenadas UTM WGS 84 de cada transecto muestreado.

		COORDENADAS UTM WGS 84	
SITIO	DE	INICIO	FIN

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte II”, en Parcela 24 A, San Carlos Nuevo Guaymas,
Municipio de Guaymas, Sonora.

MUESTREO	X	Y	X	Y
1	491,149.07	3,090,843.59	491,162.10	3,090,828.15
2	491,114.72	3,090,862.02	491,133.24	3,090,869.13
3	491,087.95	3,090,867.35	491,099.30	3,090,883.28
4	491,103.00	3,090,817.77	491,121.89	3,090,824.99
5	491,070.86	3,090,804.56	491,086.53	3,090,792.19
6	491,069.87	3,090,722.22	491,086.17	3,090,734.95
7	491,131.40	3,090,783.18	491,144.51	3,090,,767.92



Ubicación de los sitios de muestreo de vegetación, en el predio del proyecto Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte II”, en parcela 24 A.

CUANTIFICACION

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte II”, en Parcela 24 A, San Carlos Nuevo Guaymas, Municipio de Guaymas, Sonora.

Los datos de campo obtenidos, fueron aplicados en las siguientes ecuaciones para obtener los parámetros poblacionales de las especies.

$$\text{Densidad relativa} = \frac{\text{Individuos de una especie}}{\text{Total de individuos}} \times 100$$

$$\text{Dominancia relativa} = \frac{\text{Dominancia de una especie}}{\text{Dominancia total para todas las especies}} \times 100$$

$$\text{Frecuencia relativa} = \frac{\text{Frecuencia de una especie}}{\text{Frecuencia total de todas las especies}} \times 100$$

$$\text{Frecuencia} = \frac{\text{Número de sitios en que aparece una especie}}{\text{Total de sitios de muestreo}}$$

$$\text{Densidad} = \frac{\text{Densidad relativa de una especie} \times \text{densidad total}}{100}$$

$$\text{Dominancia} = \text{Densidad de una especie} \times \text{promedio de dominancia de la especie}$$

$$\text{Valor de importancia} = \text{Densidad relativa} + \text{Dominancia relativa} + \text{Frecuencia relativa}$$

$$\text{Densidad total} = \frac{\text{Unidad de área}}{\text{Area medida}}$$

Resultados :

Especie	Total de	Densidad	Dominancia	Dominancia	Frecuencia	Frecuencia	Valor de
---------	----------	----------	------------	------------	------------	------------	----------

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
Fraccionamiento Residencial "Belo Horizonte II", en Parcela 24 A, San Carlos Nuevo Guaymas,
Municipio de Guaymas, Sonora.

Nombre Común	Nombre científico	individuos en muestreo	relativa		relativa		relativa	importancia
Torote papelillo	<i>Bursera confusa</i>	5	5.88	0.026	7.39	4	10.52	23.79
Torote prieto	<i>Bursera microphylla</i>	3	3.52	0.0160	4.55	3	7.89	15.96
Sibiri	<i>Opuntia leptocaulis</i>	9	10.58	0.025	7.11	6	15.78	33.47
Mezquite	<i>Prosopis juliflora</i>	1	1.17	0.0042	1.19	1	2.63	4.99
Sangrengado	<i>Jatropha cardiophylla</i>	36	42.35	0.175	49.78	6	15.78	107.91
Salicieso	<i>Lycium californicum</i>	10	11.76	0.0354	10.07	4	10.52	32.35
Jojoba	<i>Simmondsia chinensis</i>	9	10.58	0.0212	6.03	6	15.78	32.39
Cabeza de Viejo	<i>Mammillaria microcarpa</i>	7	8.23	0.00352	1.00	4	10.52	19.75
Pitaya	<i>Stenocereus thurberi</i>	2	2.35	0.0139	3.95	2	5.26	11.56
Choya	<i>Opuntia fulgida</i>	1	1.17	0.000212	0.06	1	2.63	3.86
Jito	<i>Forchhammeria watsonii</i>	2	2.35	0.0311	8.84	1	2.63	13.82
Total		85	99.94	0.351532	99.97	38	99.94	

*Area del predio= 24,000.07 m² (2-40-00.07 Has).

Los resultados de densidad relativa arrojan un 42.35 para *Jatropha cardiophylla* (sangrengado), es decir, que de los individuos muestreados, el 42.35% resultó para esta especie; el 11.76 para *Lycium californicum* (salicieso), en tanto que para *Opuntia leptocaulis* (Sibiri) y *Simmondsia chinensis* (Jojoba) la densidad relativa fue de 10.58%, para *Mammillaria microcarpa* (cabeza de viejo) fue de 8.23%, para *Bursera confusa* (Torote papelillo) fue de 5.88%, para *Bursera microphylla* (Torote prieto) fue de 3.52% y, para *Prosopis juliflora* (mezquite), *Stenocereus thurberi* (pitahaya), *Forchhammeria watsonii* (Jito) y *Opuntia fulgida* (choya), la densidad relativa fue menor a 2.35%.

El valor de importancia, es la suma de la densidad relativa, frecuencia relativa y cobertura relativa; de acuerdo a los resultados obtenidos, la especie más importante resultó ser *Jatropha cardiophylla* (sangrengado), con un 107.91 de valor de importancia, seguida de *Opuntia leptocaulis* (Sibiri), *Lycium californicum* (salicieso) y *Simmondsia chinensis* (Jojoba) con valor de importancia de 33.47 a 32.35; seguidas de *Bursera confusa* (Torote papelillo) con un 23.79 de valor de importancia, *Mammillaria microcarpa* (cabeza de viejo) con un 19.75 de valor de importancia, *Bursera microphylla* (Torote prieto), con un 15.96 de valor de importancia, *Forchhammeria watsonii* (Jito) con un valor de importancia de 13.82, *Stenocereus thurberi* (pitahaya) con un valor de importancia de 11.56 y, las que tuvieron el menor valor de importancia fueron *Prosopis juliflora* (mezquite) y *Opuntia fulgida* (choya), con 4.99 y 3.86, respectivamente.

De acuerdo a los resultados se obtuvo un porcentaje de cobertura de vegetación total de 60.16%, es decir, 14,440.00 m² que se distribuyen dentro de los 24,000.07

m² del predio, la cual será desmontada para las obras del proyecto, sin embargo, se considera conservar algunas de las plantas nativas, principalmente cactáceas como parte ornamental y esencial del atractivo natural-turístico para el proyecto, reubicándolas en área de jardín de los lotes y en áreas verdes del proyecto.

Considerando las especies observadas en el predio no hay material leñoso aprovechable para su transformación a algún uso, dado el crecimiento arbustivo (varoso) y herbáceo de las especies encontradas, así como succulento de las cactáceas, sin embargo, no se considera su aprovechamiento, y se mantendrán y/o reubicarán en las áreas verdes las que sean susceptibles de ello, como parte del paisaje natural. Por lo tanto, los residuos vegetales producto del desmonte, serán triturados para incorporarlos al suelo como materia orgánica en áreas verdes.

Respecto a las especies No contabilizadas en los muestreos sistemáticos, se detectaron 1 individuo de *Lophocereus schottii* (Cina), 1 individuo de *Ferocactus emoryi* (Biznaga), 3 individuos de *Olneya tesota* (Palo fierro), 3 individuos de *Guaiaacum coulteri* (Guayacan); 3 individuos de *Prosopis juliflora* (mezquite) cerca de la zona de playa y, pastos de *Bouteloua rotthrockii* (zacate liebrero) sobre todo en la parte suroeste del predio.

De las especies encontradas en el área del proyecto, como se mencionó antes, se encontró 2 especies listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, siendo 3 individuos de *Olneya tesota* (palo fierro) en la categoría protección especial (Pr) no endémica y, 3 individuos de *Guaiaacum coulteri* (Guayacan), en la categoría Amenazada (A) endémica, ambas con escasa presencia en el predio y susceptibles de rescate y reubicación en el predio.

Considerando estas especies y las que no están listadas en la norma NOM-059-SEMARNAT-2010, en el área del proyecto, las que puedan ser rescatadas, serán rescatadas, trasplantándolas en área de jardín de lotes habitacionales y en áreas verdes; las que no sean susceptibles de rescate, serán trituradas y usadas como compostas para las áreas verdes y/o dispersados los residuos en la zona de influencia en áreas con vegetación del mismo tipo, para que la materia orgánica se incorpore al suelo; con el rescate de plantas, se asegura que parte de éstas permanecerán en el ecosistema.

En cuanto a la diversidad biológica en el sitio del proyecto y derivado del monitoreo y de los resultados del análisis de vegetación, se puede concluir que la vegetación no es muy diversa, y está representada ampliamente en la región y zona de influencia inmediata.

Especies de Interés Comercial

Diversos estudios han mostrado que en el Estado de Sonora existe una gran cantidad de especies vegetales que pueden brindar beneficios a sus pobladores, tanto en forma directa como indirecta, obviamente, las listas de tales especies son más extensas en las regiones del Estado donde las condiciones de aridez son menos pronunciadas y los recursos suelo y agua son más disponibles para el desarrollo de las comunidades vegetales. En el área del proyecto, las variaciones extremas de temperatura, así como otros factores del medio físico y antrópicos, hacen que la abundancia de especies benéficas sea muy reducida. En la siguiente tabla se presentan las especies en el área que tienen alguna característica aprovechable por el hombre:

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	FORMA DE USO *					
<i>Bursera confusa</i>	Torote papelillo	F					Me
<i>Bursera microphylla</i>	Torote prieto	F					
<i>Stenocereus thurberi</i>	Pitahaya		A				
<i>Prosopis juliflora</i>	Mezquite	F		L	P		
<i>Olneya tesota</i>	Palo fierro			L			Ar

* F= Forraje Ap= Apicultura L=Leña A=Alimento Me=Medicinal P=Postería, Ar=Artesanía

Los habitantes de los ranchos cercanos son los pobladores locales que mayormente aprovechan las especies citadas en la tabla anterior. Como se aprecia en la tabla anterior, el principal uso de las especies es doméstico, siendo las forrajeras las que aprovechan con mayor intensidad, en la siguiente tabla se señalan las partes de las plantas que son aprovechadas para su uso:

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	PARTES UTILIZADAS *					
<i>Bursera confusa</i>	Torote papelillo	H	T				
<i>Bursera microphylla</i>	Torote prieto	H	T				
<i>Stenocereus thurberi</i>	Pitahaya				Fr		
<i>Prosopis juliflora</i>	Mezquite	H	T				
<i>Olneya tesota</i>	Palo fierro		T				

* H= Hojas F= Flores S=Semillas T=Tallos Fr=Frutos R=Raíces

Estas son las especies consideradas de interés existentes en el área del proyecto. Sin embargo, considerando sus densidades y que están en una zona perturbada por el desarrollo urbano, presencia de turistas y en propiedad privada, las plantas,

a pesar de que se observan en buen estado, no tienen la calidad y tampoco están en cantidad para ser aprovechadas y se obtenga un rendimiento económico por lo que su aprovechamiento a nivel comercial no es viable.

Especies en Protección

De acuerdo a los recorridos por el predio y los muestreos realizados sobre la vegetación, se encontró 2 especies listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, siendo 3 individuos de *Olneya tesota* (palo fierro) en la categoría protección especial (Pr) no endémica y, 3 individuos de *Guaiacum coulteri* (Guayacan), en la categoría Amenazada (A) endémica, ambas con escasa presencia en el predio y susceptibles de rescate y reubicación en el predio.

Por otro lado, considerando las especies observadas en el predio, las que puedan ser rescatadas, serán rescatadas, trasplantándolas en área de jardín de lotes habitacionales y en áreas verdes; las que no sean susceptibles de rescate, serán trituradas y usadas como compostas para las áreas verdes y/o dispersados los residuos en la zona de influencia en áreas con vegetación del mismo tipo, para que la materia orgánica se incorpore al suelo; con el rescate de plantas, se asegura que parte de éstas permanecerán en el ecosistema.

Las especies de fauna silvestre terrestres, que pudieran ser afectadas en esta etapa son las de tipo menor que aún prevalecen en la zona como algunos *Dipodomys deserti* (ratón canguro), *Urosaurus ornatus* (cachora), ardilla (*Citellus tereticaudus neglectus*), ya que la zona de influencia al estar impactado en su escenario ambiental por equipamiento urbano, así como por edificaciones y vialidades y, el tránsito de vehículos y paseantes, han ocasionado que las especies de fauna se hayan desplazado de la zona que se considera como Área Urbanizada, Subcentro de Primer Orden y con aptitud del suelo para Turismo Tradicional, de acuerdo al **Programa de Ordenamiento Territorial de la Zona Conurbada de Guaymas-Empalme-San Carlos**, encontrándoles de manera ocasional en la zona y en torno al área cerril del Cerro Tetakawi, por lo tanto, se considera que se tendrá un impacto de muy bajo nivel en la fauna, y éstas de presentarse serán ahuyentadas durante la ejecución de las actividades de la etapa de preparación del sitio. Además, durante los recorridos efectuados por el sitio del proyecto no se detectaron especies de fauna mayores.

Los residuos de vegetación producto del desmonte se colocarán momentáneamente en el sitio de desmonte, para picarlo y que se deshidrate y reduzca su volumen, para posteriormente dispersar los residuos en las áreas verdes para que la materia orgánica se incorpore al suelo.

Previo al desmonte, las plantas a rescatar serán señaladas o marcadas con cinta plástica.

Los individuos chicos serán rescatados de un modo manual y los grandes con maquinaria pesada de ser susceptibles de rescate.

Posteriormente, los individuos de vegetación dentro del área de desmonte, que no sean susceptibles de rescate, serán retirados con maquinaria pesada y se utilizará retroexcavadora para coleccionar el residuo de vegetación que posteriormente será picado y acomodado en las áreas verdes y/o entre la vegetación de la zona de influencia para que se reincorpore la materia orgánica al suelo.

Las plantas susceptibles de ser rescatadas, se sujetarán al siguiente programa de rescate y serán reubicadas como se mencionó antes, en las áreas de jardín de los lotes habitacionales y en áreas verdes, o bien con los permisos correspondientes se enviarán a otros sitios en la región.

RESCATE DE ESPECIES NATIVAS

Las plantas susceptibles de ser rescatadas, se sujetarán a la siguiente técnica:

Cactáceas

Las plantas cactáceas por sus características fisiológicas son las de más fácil manejo ya que se pueden rescatar por semilla, esquejes aéreos o la planta completa sin considerar el tamaño de la misma logrando buen porcentaje de prendimiento aún con un mantenimiento pobre y trasplante retardado.

Especies tales como: *Opuntia leptocaulis* (Sibiri), *Stenocereus thurberi* (pitaya), *Mammillaria microcarpa* (cabeza de viejo), *Lophocereus schottii* (Cina), *Ferocactus emoryi* (Biznaga), *Opuntia fulgida* (choya).

Plantas de raíz fibrosa

En éste caso se puede decir que el manejo es con un poco de mayor cuidado, pero también se logra un buen porcentaje de prendimiento aun cuando el trasplante puede realizarse a raíz desnuda, no debe exceder del mismo día para su trasplante. No es indispensable el riego en el invierno.

Especies tales como: *Bursera confusa* (torote papelillo), *Bursera microphylla* (Torote prieto), *Prosopis juliflora* (mezquite), *Olneya tesota* (Palo fierro), *Guaiacum coulteri* (Guayacan).

Actividades para el cuidado y conservación de los individuos rescatados

Cada especie posee características fisiológicas particulares, que marcan los cuidados que requieren para su sobrevivencia:

Para el caso de las especies con raíz fibrosa estas pueden tolerar perfectamente la poda radicular y aérea sin requerir de un trasplante inmediato, pero tampoco se puede dejar expuesto su sistema radicular al aire libre durante mucho tiempo, por lo que se recomienda realizar el trasplante el mismo día del rescate.

Con respecto a las cactáceas, se da un manejo similar al de las plantas con raíz fibrosa, con la excepción que pueden lograrse en cualquier época del año.

Mantenimiento y seguimiento de la plantación

Mantenimiento y prevención

Con la ayuda de tijeras podadoras, se reducirá el área foliar para reducir el estrés hídrico que la planta sufriera durante el proceso de extracción y además que estimula al desarrollo de ramas y hojas de tejido meristemático apical.

Se procederá a eliminar la vegetación adyacente periódicamente hasta que la planta este totalmente recuperada, esto es para evitar el ataque de algún patógeno, etc.

Se vigilará periódicamente, el desarrollo de los individuos para evitar posibles necesidades hídricas.

Posterior a la plantación se procederá a realizar actividades de protección y mantenimiento con la aplicación de fertilizante de polvo (raizal 400) a los 15 días de ser plantada, para posteriormente llevarse a cabo una segunda aplicación al mes y a partir de esta fecha se llevará a cabo cada 3 meses hasta observarse que la planta es autosuficiente.

Se mantendrán en buenas condiciones los cajetes de cada plantación, de tal forma que capten agua de lluvia, en caso de ocurrir precipitaciones pluviales.

Como medida preventiva en caso de enfermedades de las plantas se les podrá aplicar algún producto químico, suministrado en las dosis recomendadas por el fabricante.

El periodo de mantenimiento de las especies trasplantadas será de alrededor de 8 meses, tiempo en el cual las especies logran establecerse.

Se hará un monitoreo con la finalidad de observar su desarrollo y grado de sobrevivencia.

A los seis meses del trasplante final se llevará a cabo un censo para determinar el grado de supervivencia y mortalidad de las plantas y al asegurar la sobrevivencia de los individuos en ese período, se procederá a dejar el libre desarrollo de las plantas sin ningún tipo de cuidado.

En el ecosistema varias especies juegan un papel importante, como por ejemplo, las aves que se encargan de la dispersión de semillas, los reptiles como lagartijas son principalmente insectívoros y las serpientes inciden sobre las poblaciones de roedores.

En seguida se presentan un listado de la fauna silvestre reportada para esta zona en el matorral sarcocaula, la cual pudiera llegar a presentarse en el sitio del proyecto, dada la perturbación del área y las actividades antrópicas que caracterizan a esta zona de desarrollo inmobiliario.

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	CLASE	STATUS NOM-059-SEMARNAT-2010
Carpintero	<i>Melanerpes uropygialis</i>	AVE	
Cachora	<i>Urosaurus ornatus</i>	REPTIL	
Rata	<i>Neotoma albigula</i>	MAMÍFERO	
Murciélago	<i>Tadarida brasiliensis</i>	MAMIFERO	
Ratón canguro	<i>Dipodomys, deserti.</i>	MAMÍFERO	
Coyote	<i>Canis latrans</i>	MAMÍFERO	
Ardilla Terrestre	<i>Citellus tereticaudus neglectus</i>	MAMÍFERO	

Hoy en día son muy poco vistas estas especies, debido a que como se mencionó antes la zona de influencia al estar impactada en su escenario ambiental por equipamiento urbano, así como por edificaciones y vialidades y, el tránsito de vehículos y paseantes, han ocasionado que las especies de fauna se hayan desplazado de esta zona que se considera como Área Urbanizada, Subcentro de Primer Orden y con aptitud del suelo para Turismo Tradicional, de acuerdo al **Programa de Ordenamiento Territorial de la Zona Conurbada de Guaymas-Empalme-San Carlos**, encontrándoles de manera ocasional en la zona y en torno al área cerril del Cerro Tetakawi, por lo tanto, se considera que se tendrá un impacto de muy bajo nivel en la fauna, con la ejecución del presente proyecto.

Dentro de la zona de estudio no se realiza comercialización alguna de ninguna especie de fauna silvestre. La caza deportiva de algunas especies en la región, es permitida de manera regulada, sin embargo, en la zona del proyecto no se lleva a cabo, dada la presencia de asentamientos humanos, tránsito de vehículos y de personas hacia el mirador escénico y a la playa piedras pintas.

Las medidas que se implementaran para la protección y rescate de fauna, de llegar a presentarse en el sitio del proyecto se describen en seguida:

- Previo al desmonte, se contará con los servicios de especialistas en vida silvestre a fin de que se realicen recorridos por el área del proyecto en búsqueda de individuos de las especies mencionadas y otras que pudieran ocurrir.
- Los recorridos se realizarán al amanecer, por diferentes transectos en línea recta buscando evidencias como huellas, heces fecales, mudas, zonas de reproducción, nidos, madrigueras, etc. para toda especie de fauna que se reporta en la zona, esto tanto para aves como para mamíferos y los reptiles que se puedan detectar.
- Se emitirán ruidos, vibraciones o cualquier otra acción que incite a los individuos a abandonar el sitio y lograr que se desplacen a sitios más seguros, en donde no se les molestará, como hacia el lado Este del proyecto.
- Se realizarán trampeos nocturnos utilizando trampas Sherman, para la captura de mamíferos pequeños; asimismo se realizarán recorridos nocturnos para el trampeo de serpientes, debido al hábito que muestran algunas, esto último se llevará a cabo en los sitios en que sea posible y que no representen riesgos a la salud de los que realizan dicho trabajo.
- Una vez localizados madrigueras y nidos estos serán marcados con cintas de un color distintivo, para su rápida ubicación y proceder con precaución al momento del desmonte, en caso de que aun existan individuos de las especies.
- Los organismos detectados, una vez capturados serán liberados en la zona de influencia (por el lado Este) al proyecto en los sitios que tengan las menores perturbaciones posibles.

Por otro lado, se contará con un Programa de protección y conservación de la flora y fauna, que es el siguiente:

El presente programa establece acciones orientadas a la protección y conservación de los hábitats y especies existentes en la zona del proyecto, estas acciones, están encaminadas a asegurar la continuidad de las especies, procesos y funciones que desempeñan en el ecosistema.

Este programa no plantea realizar inventarios de especies y estudios de hábitat que requieren un enfoque más allá del técnico; ya que nuestro propósito no es

estudiar a las especies silvestres, sino evitar perturbarlas en lo menor posible por las actividades derivadas del presente proyecto.

Las acciones a seguir para lograr la protección y conservación de la fauna silvestre involucran a las especies de flora, ya que estas les brindan resguardo y alimento por lo que no pueden dejarse a un lado, por lo tanto, se mencionan acciones de protección y conservación que involucran tanto a la fauna como a la flora silvestres. Las acciones a seguir se agrupan en los apartados: hábitat, vigilancia, y residuos.

HABITAT

1. La realización de desmontes estará restringida al área autorizada, y limitándose a lo necesario, a fin de evitar la destrucción de hábitat y la erosión del suelo.
2. La conservación del hábitat es primordial, ya que al estar presente la capa de cobertura vegetal, se evitará la erosión del suelo ocasionada por el viento, lo cual podría ocasionar que las partículas suspendidas se depositen sobre la vegetación de los alrededores. Por ello se evitará realizar desmontes fuera del área autorizada
3. No se realizará la quema de vegetación, a fin de evitar ahuyentar masivamente a la fauna que pudiera ocurrir en el predio y a la de la zona de influencia y, causarles efectos tóxicos que pudieran llevarlos incluso a la muerte.
4. Los residuos vegetales producto de las actividades de desmonte, serán triturados y depositados en las áreas verdes del proyecto y/o entre la vegetación de la zona de influencia con el propósito de permitir la reincorporación de la materia orgánica al suelo.
5. Se prohibirá al personal que labore en el proyecto, el encender fogatas, por el riesgo que representa el no poder controlarlas y los efectos que podría causar en las zonas de hábitat (pérdida de hábitat) próximas al predio.
6. Se prohibirá introducir vehículos motorizados en las colindancias al predio, por lo que el tránsito de vehículos se hará solo por los caminos existentes, a fin de respetar las áreas no transitables y proteger los refugios de fauna, lo cual de otra forma ocasionaría la migración de las especies.
7. Se regulará durante las actividades a realizar la velocidad de los vehículos a 40 km/h a fin de reducir el estrés sobre las especies, la migración de la fauna y el levantamiento de polvo.

VIGILANCIA

8. Durante las actividades a realizar quedará estrictamente prohibido que el personal que interviene en las actividades, capture, persiga, cace, colecte, trafique y perjudique a la especies de flora y fauna silvestres que habitan tanto en la zona del proyecto como en su zona de influencia. Para detectar

estas acciones se hará responsable de la supervisión a un empleado de confianza.

9. En caso de detectar en nuestro predio y/o zona de influencia algún animal que presente un comportamiento anormal, no se le dará atención médica debido a que el personal no está capacitado para ello, además, no se cuenta con el equipo adecuado, por lo que se notificará a la PROFEPA, para que ella determine las acciones pertinentes.
10. En el dado caso de encontrar algún animal extraño fuera de los comúnmente vistos en la zona, tratándose quizás de alguna especie exótica se dará aviso a la PROFEPA, para que tome la acción correspondiente y se proteja a las especies nativas.
11. No se llevará control alguno de depredadores respecto a la fauna silvestre a fin de no alterar la dinámica natural de las cadenas alimenticias dentro del ecosistema.
12. Se realizará la instalación de letreros alusivos a la protección y conservación de especies silvestres, así como de las sanciones a las cuales se puede hacer acreedor el infractor.

RESIDUOS

13. Se evitará que los residuos sólidos se dispongan en tiraderos a cielo abierto, tanto dentro del área del proyecto como en la zona de influencia, para no afectar a la fauna silvestre, alterando su hábitat y creando focos de infección que aminoren su estado de salud; estos serán depositados en contenedores y retirados a los sitios autorizados para ello.
14. Se controlarán las fuentes de contaminación representadas en este caso por los hidrocarburos que pueden contaminar el suelo y posiblemente el subsuelo y el agua, afectando la disposición de estos recursos para las especies tanto de plantas como de animales.

La remoción de la vegetación será una de las primeras actividades que se realizarán, removiéndose toda la vegetación de la superficie requerida para las obras, ya que se necesita de un terreno limpio previo al trazo de las obras a construir, las cuales iniciarán inmediato al desmonte.

Previo a las actividades de desmonte se platicará y concientizará al personal sobre la forma de trabajar y el respeto al medio natural, posteriormente se realizará el rescate de especies de fauna susceptibles de ello para su translocación; al momento del desmonte, se irán aplicando riegos para minimizar el levantamiento de polvo y los residuos de vegetación se triturarán para depositarse en las áreas verdes del proyecto y/o entre la vegetación de la zona de influencia.

Medidas de protección y conservación de suelos:

Rescate de suelo fértil del sitio del área a intervenir por las obras del proyecto.

Rescate de la mayor cantidad de plantas susceptibles de trasplante, con su reubicación en áreas verdes del proyecto y/u otras zonas cercanas.

Circulación de los vehículos sólo sobre los caminos definidos.

Restricción en la remoción de vegetación, siendo sólo la necesaria para las obras del proyecto.

No verter residuos en el sitio y área de influencia.

En cuanto al pronóstico de la pérdida de suelo con la realización del proyecto, se estima que las medidas por implementar alcancen una eficiencia del 99%, ya que las actividades del proyecto y su operación se realizarán en sitios puntuales del predio, no ocurriendo mayor pérdida de suelo por el proyecto una vez construido y en operación, dado que la vegetación de las colindancias no será desmontada, permanecerá *in situ* y ésta mantendrá el proceso natural de erosión del suelo de la zona al mantenerse conectada con la vegetación de los alrededores dando continuidad al ecosistema.

Programa de conservación de suelos

A nivel predio el tipo de suelo es **Regosol eútrico de textura gruesa (Re/1)** y, se extiende tanto al norte como al oeste y este del sitio del proyecto y, es zona donde se establecen desarrollos inmobiliarios residenciales habitacionales y servicios urbanos.

Regosol eútrico de textura gruesa (Re/1), se presenta en el sitio del proyecto.

Aun con las medidas aplicadas por el proyecto, queda como impacto residual el cambio de uso del suelo, el cual una vez autorizado permanecerá así al menos el tiempo de vida útil proyectado.

Compensación del uso del suelo:

La superficie solicitada en materia de cambio de uso del suelo será de 24,000.07 m², que deberán realizar el pago por compensación ambiental que permita el desarrollo del proyecto, así como las actividades previstas para el mejoramiento de las áreas, entre ellos, el presente programa de conservación de suelos.

Así mismo, al programa de conservación del suelo se adicionará el cumplimiento de todas las medidas de mitigación y control que se manifestarán en el Estudio Técnico Justificativo para cambio de uso de suelo forestal. Además, se incluirá, las

disposiciones normativas que sean vertidas en las autorizaciones en materia de evaluación de impacto ambiental y en materia forestal.

Determinación y detalle de actividades:

Integración del equipo involucrado

El proyecto contempla como responsables de las labores de campo en materia de conservación de suelos primeramente al promovente, quien asignará a través de su departamento de medio ambiente, al menos a un Residente ambiental de campo, quien, apoyado por su brigada, se coordinará con la empresa contratista de la maquinaria, para el debido cumplimiento a las disposiciones derivadas en materia de conservación de suelos.

El equipo básico a emplearse en sitio, será el de seguridad personal para todos los involucrados en las labores de este programa.

Adicionalmente, se contempla el equipo de campo para apoyo en la obtención de evidencia y detalle en las actividades entre las que se incluye:

- Material cartográfico, fotografía aérea y/o imágenes de satélite, etc.
- GPS de precisión y calibrado al Datum y zona geográfica de referencia del proyecto
- Cámara fotográfica y de video
- Binoculares y equipo de apoyo visual

Particularmente la brigada requiere además para las labores de conservación de suelos:

Herramienta manual como palas, picos, carretillas.

Vehículo pick up para traslado de la brigada a los sitios de trabajo equipado con agua y herramientas de uso manual.

Maquinaria pesada como bulldozer, rastra y dompe en la extracción y traslado de suelos.

Superficie donde resulte posible extraer el suelo:

El programa de conservación de suelos consiste en recuperar y almacenar en un sitio definido para tal fin, el material producto de despalme, que sea susceptible de ser empleado en los trabajos de trasplante de plantas rescatadas y en las áreas verdes.

Durante la preparación del sitio se valorará el rescate de suelo fértil para su uso en las áreas verdes y fuera del área de obras, en apoyo a acciones de rescate de plantas.

La superficie a afectarse por el proyecto corresponde a 14,440.00 m² de vegetación de tipo Matorral Sarcocaul. Esta superficie será proveedora de suelo vegetal, de acuerdo a la disponibilidad que haya en el predio.

Estimación de volumen

La estimación de volumen de rescate de suelo está en función de las áreas susceptibles a su obtención. El volumen real se obtendrá en campo de acuerdo a la disponibilidad y facilidades de maniobra en la obtención de dicho material.

En el primer informe de actividades, al concluir el primer semestre de trabajo, se incluirá la definición de las áreas donde se rescatará el suelo, justificando en cada caso el volumen de extracción, una vez concluido los estudios de valoración del grosor de suelo y las rutas de ingreso de la maquinaria, posterior al desmonte.

Resguardo de suelo fértil:

En el desglose de superficies del proyecto (cuadro de resumen de obras), no se contempla un espacio específico para dicho resguardo, pero se contempla sea depositado dentro de la misma superficie destinada al proyecto, para no afectar superficies adicionales.

El resguardo de suelo fértil será simultáneo a la extracción del suelo posterior al desmonte y podrá manifestarse el avance durante el primer semestre de actividades.

Durante el desarrollo de esta actividad en la etapa de preparación del sitio, se deberá vigilar que no exista la posibilidad de que este material invada sitios de escurrimiento natural, por el riesgo de ser arrastrado con las lluvias.

Extracción del suelo posterior al desmonte:

Cuando se concluyan las actividades de rescate de flora y suceda el desmonte, se inicia con el despalle del terreno, rescatando los primeros centímetros de suelo en las áreas donde el terreno presente las condiciones propicias para ello.

Tanto el desmonte como el despalle del terreno se realizarán a medida que se desarrollen las obras de construcción. Estas actividades se realizarán con maquinaria y se recomienda sea en forma radial y unidireccional, que permita el desplazamiento de especies que puedan aún encontrarse en sitios que no fueron detectadas en el rescate de la fauna.

El suelo y los residuos orgánicos producto de las actividades de despalle o desmonte, serán mezclados y se utilizarán en actividades de trasplante de las plantas rescatadas.

Actividades del programa de conservación de suelos:

El programa de actividades contempla un avance intenso durante el primer par de meses de labores en el sitio, con la posterior supervisión permanente de las obras y, después el monitoreo de las labores de manera semestral.

Se realizará un programa de concientización y capacitación al personal que labore, en el proyecto para que respete la flora y la fauna silvestres; por lo que se les prohibirá cualquier aprovechamiento que ponga en peligro, dañe o afecte de manera alguna a la flora y fauna silvestre de las zonas aledañas y sus hábitats.

Para evitar la dispersión de polvos por los movimientos de suelo, se humedecerá el suelo aplicando riegos para reducir el levantamiento de polvo y no se deteriore la calidad del aire.

Durante la construcción de las obras, cuando se presenten vientos cuya intensidad y dirección ocasionen tolvaneras, se suspenderán los trabajos, reanudándose cuando se haya normalizado esta condición atmosférica.

El establecimiento del presente proyecto no afectará de manera importante a especies de fauna, ya que el tránsito de vehículos por la calle Paseo Isla del Tiburón, colindante al sitio del proyecto, así como las edificaciones habitacionales y presencia de personas en torno a la playa piedras pintas y al mirador escénico han provocado el desplazamiento de especies, sólo algunos pequeños mamíferos y reptiles pudieran ser afectados, pero estos al sentir ruido y la presencia de gente se desplazan a sitios con mejor hábitat, donde se resguardan y no son perturbadas.

Se evitará el tránsito de vehículos fuera de los caminos existentes, para evitar la compactación del suelo y daños a la vegetación.

No habrá creación de caminos nuevos, por lo que las rutas de acceso al predio serán las ya existentes para evitar impactar al suelo, flora y fauna silvestre.

Los residuos vegetales resultantes de los despalmes y desmontes, en vez de ser quemados, serán picados y depositados en las áreas verdes del proyecto y/o entre la vegetación de la zona de influencia, para que sirvan de abono restituyéndose así la materia orgánica al suelo.

Se destinará la presencia exclusiva de un técnico en aspectos ambientales durante las obras para que supervise y asesore en las acciones propuestas para la prevención y mitigación de impactos.

Conclusión:

La ubicación del proyecto no implica el uso de un ecosistema único o excepcional de la región y no se trata de hábitat específico para alguna especie, que pudiera limitar el cambio de uso del suelo de terrenos forestales.

El cambio de uso de suelo para la ejecución del proyecto, resulta viable toda vez que las condiciones de uso actual del suelo en el predio no son aptos para actividades forestales de manera redituable a nivel regional y el predio está delimitado por desarrollo inmobiliario e infraestructura de servicios urbanos.

Con la ejecución del proyecto no se compromete la biodiversidad, ni se provocará la erosión de los suelos, el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación, ya que el proyecto se ejecutara en una superficie de 24,000.07 m², mismo que esta colindante por el lado norte a la calle Paseo Isla del Tiburón y zona de servicios urbanos, así como próximo a los desarrollos inmobiliarios Terrazas San Carlos y Marina Real y, al oeste colinda con el desarrollo inmobiliario Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte”, por lo que no se compromete la biodiversidad al ocurrir 16 especies de flora en el sitio y con amplia distribución en la región y, ser prácticamente nula la presencia de fauna silvestre por la presencia de actividades antrópicas; no se provocará la erosión del suelo y tampoco habrá interrupción de cursos hidrológicos y alteración de la calidad del agua, ya que en la operación del proyecto, las aguas residuales se enviarán al drenaje municipal; además, el cambio de uso de suelo alternativo que se propone para establecer el proyecto Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte II”, es más productivo a largo plazo, ya que el desarrollo inmobiliario residencial-turístico siempre tendrá una alta demanda tanto en el medio nacional e internacional, con beneficio en empleos directos e indirectos para la comunidad, por lo que el uso del suelo que se propone no representa una actividad de alto riesgo que pudiese provocar deterioro ecológico.

II.2.2 Preparación del sitio

Se recomienda que en éste apartado se haga una descripción concreta y objetiva de las principales actividades que integran esta etapa, señalando características, diseños o modalidades.

Por las características del terreno, los trabajos de preparación del sitio, requerirán de desmonte, limpieza y nivelación empezando por el área de vialidades; se estima realizar movimiento de tierras en un volumen aproximado de 6,340.83 m³, para terracerías en vialidades, éste será aprovechado para la nivelación del terreno donde se requiera.

Como se mencionó en párrafos anteriores, son 16 las especies principales que serán afectadas, las cuales son *Jatropha cardiophylla* (sangrengado), *Lycium californicum* (salicieso), *Opuntia letopcaulis* (Sibiri), *Simmondsia chinensis* (Jojoba), *Mammillaria microcarpa* (cabeza de viejo), *Bursera confusa* (Torote papelillo), *Bursera microphylla* (Torote prieto), *Prosopis juliflora* (mezquite), *Stenocercus thurberi* (pitahaya), *Forchhammeria watsonii* (Jito), *Opuntia fulgida* (choya), *Lophocereus schottii* (Cina), *Ferocactus emoryi* (Biznaga), *Olneya tesota* (Palo fierro), *Guaiacum coulteri* (Guayacan) y, pastos de *Bouteloua rotthrockii* (zacate liebrero).

Las especies de fauna silvestre terrestres, que serán afectadas en esta etapa son las de tipo menor que aún prevalecen en la zona (algunas lagartijas, así como roedores) ya que la urbanización de la zona y la presencia humana e infraestructura civil ha desplazado a la fauna silvestre del área a la zona de influencia hacia el lado este, por lo tanto, se considera que se tendrá un impacto de muy bajo nivel en la fauna. Además durante el recorrido por el sitio del proyecto no se detectaron especies de fauna mayores.

El terreno presenta una topografía con pendiente ligera por lo que se llevará a cabo el proceso de nivelación diferencial, es decir, aprovechar la pendiente del terreno para construir en desnivel y así darle mayor vista paisajista al proyecto Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte II”, con lo cual también se logra por obvias razones disminuir movimiento de tierras.

Se realizará la excavación por medios mecánicos en zona de vialidades para la acometida de servicios urbanos, los cuales se conectarán a la infraestructura que existe en la calle Paseo Isla del Tiburón, el ancho de zanja será de 0.60 a 1.00 m con una profundidad de 1.00 a 1.10 m, realizándose el relleno a compactación al 90% Proctor.

II.2.3 Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto

Es importante que en este apartado se incluya una descripción completa pero resumida de las principales obras (apertura o rehabilitación de caminos de acceso, campamentos, almacenes, talleres, oficinas, patios de servicio, comedores, instalaciones sanitarias, regaderas, obras de abastecimiento y almacenamiento de combustible, etc) y actividades (mantenimiento y reparaciones del equipo y maquinaria, apertura de préstamos de material, tratamiento de algunos desechos, etc) de tipo provisional y que se prevea realizar como apoyo para la construcción de la obra principal. Es necesario destacar dimensiones y temporalidad de las mismas. También es importante destacar las características de su diseño que favorezcan la minimización o reducción de los impactos negativos al ambiente.

Tipo de infraestructura	Información específica
Construcción de caminos de acceso	No se requiere construir caminos de acceso, ya que existe camino pavimentado (Paseo Isla del tiburón) hasta el sitio del proyecto.
Almacén	Se instalará un almacén temporal (provisional) construido con armazón de madera y cubierta de láminas de cartón, o de multipanel, el cual podrá ser desmantelado al concluir el proyecto; dentro de este se guardarán materiales de construcción herramientas y equipos de trabajo, anexo a éste se contará con una oficina para coordinar las operaciones, esta será de láminas metálicas ensambladas. Ambos se ubicarán en una superficie de 200 m² De ser necesarios el almacenaje de combustibles y lubricantes, el combustible se almacenará en bidones de 50 litros y los lubricantes en sus envases originales, el piso en el almacén se protegerá con lonas formando una especie de caja para retener los derrames que pudieran ocurrir y facilitar la limpieza del sitio, lo cual previene la contaminación del suelo.

Tipo de infraestructura	Información específica
Campamentos, dormitorios, comedores	No se requiere de la construcción de campamento y dormitorios, ya que se trata de un sitio comunicado al cual pueden acceder diariamente los trabajadores que se contraten para la ejecución del proyecto, por lo que después de la jornada de trabajo podrán ir a sus casas.
Instalaciones sanitarias	Para cubrir las necesidades fisiológicas de los trabajadores y mientras dure la preparación del sitio y construcción se rentarán sanitarios portátiles.
Bancos de material	Los materiales para la construcción serán comprados a negocios establecidos (en la Ciudad de Guaymas o foráneos) que se dedican al ramo de la construcción, por lo que no se requiere realizar la explotación directa de bancos de materiales.
Planta de tratamiento de aguas residuales.	No se requiere, existe red de drenaje en la zona a la cual se conectará el proyecto.
Sitios para la disposición de residuos.	Los residuos tipo domésticos serán depositados temporalmente en tambos de 200 litros para posteriormente trasladarlos al relleno sanitario municipal; los escombros de la construcción serán retirados al sitio y dispuestos en donde indique la autoridad municipal. Los residuos peligrosos que se generen como aceite lubricante gastado, estopas y trapos impregnados con grasa y aceites, derivados de la maquinaria a emplear, serán retirados por prestadores de servicios autorizados por SEMARNAT, quienes los dispondrán donde tengan autorizado.
Otras	No aplica.

II.2.4 Etapa de construcción

En este rubro se describirá al menos lo siguiente: obras permanentes, asociadas y sus correspondientes actividades de construcción, de ser el caso, tanto sobre tierra firme como en el medio acuático. Es recomendable se describan someramente los procesos constructivos, y en cada caso, señalar las características de estos que deriven en la generación de impactos al ambiente así como las modificaciones previstas, cuando estas procedan, a dichos procesos

para reducir sus efectos negativos. No es útil incluir el catálogo de los conceptos de la obra, sino únicamente la parte o etapa constructiva más representativa.

Especificar lo siguiente:

- a) Cronograma desglosado de las actividades y obras permanentes y temporales de construcción tanto de su porción terrestre como acuática (sí es el caso).

Las obras del proyecto se llevaran a cabo en medio terrestre.

Cronograma de construcción

ACTIVIDAD	AÑO 1										
	MESES										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
CONSTRUCCION											
Terracerías											
Pavimentación											
Banqueta											
Agua Potable											
Drenaje Sanitario											
Red eléctrica											
Área de Servicios											
Barda perimetral											
Construcción de casas											

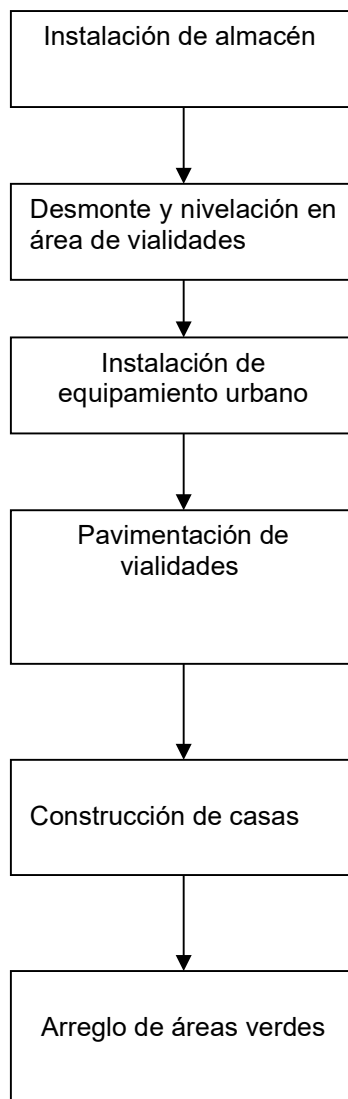
ACTIVIDAD										
	AÑOS									
	1	2	3	4	5	6	7			
Construcción de casas										

Se contempla realizar la construcción de lotificación, vialidades e introducción de servicios urbanos en 11 meses y la construcción de casas en un plazo de 7 años, conforme se vayan vendiendo los lotes.

- b) Procedimiento de construcción de cada una de las obras que constituyen el proyecto turístico. Incluir figuras descriptivas del procedimiento.

Respecto al procedimiento de construcción de cada una de las obras que constituyen el proyecto, se utilizarán los métodos tradicionales, empleando materiales de calidad y adecuados a las condiciones ambientales de la región; en cuanto a instalación de los servicios públicos básicos, estos se instalarán en estricto apego a las Normas y Regulaciones establecidas por los organismos rectores como son el Organismo Operador Municipal de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento y la Comisión Federal de Electricidad.

El procedimiento que se seguirá en la ejecución del proyecto Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte II”, es el siguiente:



La descripción del procedimiento de construcción, después de la preparación del sitio es el siguiente:

Una vez efectuada la preparación del sitio, realizando desmonte con maquinaria pesada, en las áreas a desarrollar, se procederá a la construcción realizando cortes y rellenos con material para la elaboración de plataformas. Formación de cuerpos de vialidades con material del sitio hasta nivel de subrasante, aplicación de riego de impregnación de asfalto FM-1 y aplicación de pavimento de concreto premezclado a flexión MR=38 Kg/cm² a 28 días de 10 cm de espesor.

Se procederá a la instalación de líneas de drenaje, agua, energía eléctrica y telefonía, mediante excavaciones de cepas de hasta 1.0 metros de ancho y profundidad variable 1.00 a 1.10 m. Instalación de tuberías o *conduits* según sea el caso, precediendo al relleno de las cepas con material producto de la excavación.

El diseño de la red hidráulica de distribución, en la línea principal tendrá un diámetro de 6" de PVC hidráulico y los ramales de 4" de diámetro de PCV hidráulico. Las válvulas de admisión y expulsión de aire serán de ½" de diámetro instalándose en los puntos más altos de la línea.

Se construirán pozos de visitas y registros de concreto en la línea de drenaje donde indique el proyecto.

El pozo de visita común, Tipo A contará con mampostería de piedra con mortero 1:3, pared de ladrillo y aplanadas con mortero 1:3 y espesor mínimo de 1 cm, el piso del fondo del pozo será de 1.20 m de ancho y en la parte superior se tendrá un ancho de 0.60 a 0.90 m. Tipo B, será de iguales características, siendo la diferencia en la altura del pozo, para pozos tipo A mayor a 2.50 m y para pozos tipo B menores a 2.50 m.

Posteriormente, se construirán las guarniciones de concreto: Banqueta de concreto fc=150 kg/cm² acabado integral escobillado de 8 cm de espesor y Guarnición pecho de paloma de (85 lts) 24 cms a 12 cms de espesor y base de 50 cms en tramos de 3.00 mts con junta de celotex de 13 mm.

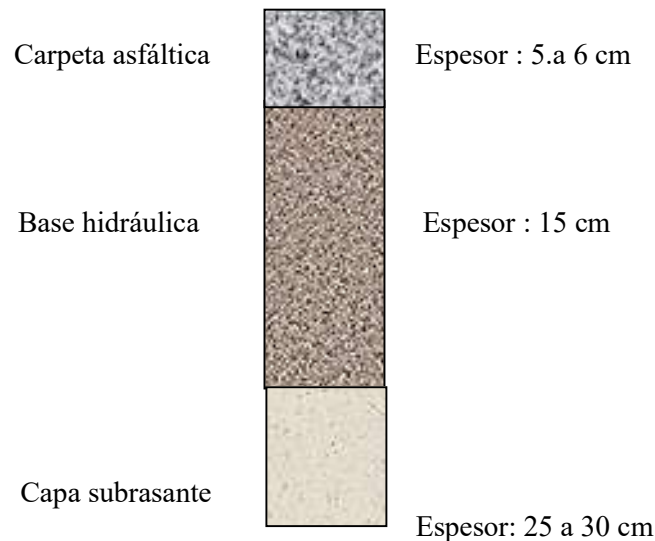
Referente a las viviendas residenciales, estas se construirán con método de construcción convencional consistente en zapatas de concreto corridas, muros de tabique macizo, losa de piso, entrepiso y azoteas de concreto. Acabados en muros de mortero, cemento y cal, yeso y acabados en piso y cielos según diseño, aplicando azulejo y pasta texturizada.

De igual manera contará con los sistemas tradicionales de construcción para agua (tubería de cobre), luz (*conduit*), drenaje (tubería PVC sanitario) y aire acondicionado (ductos de lámina), así como puertas interiores y exteriores de madera y ventanería de aluminio y cristal.

Vialidades, serán de dos carriles con un ancho de 4.50 m por sentido, calzada de 9.0 m, corona de 12 m y banquetta de 1.5 m de ancho.

Estructura de las capas de pavimento asfáltico.- Para la estructuración del pavimento, donde la carga vehicular es de tipo ligero y de baja intensidad, se tendrá lo siguiente:

Pavimento asfáltico. La estructura la conforma una base hidráulica y una carpeta con espesor total máximo de 21 cm. Se colocará una base con un espesor mínimo de 15 cm con material de banco de préstamo, con tamaño máximo de 25 mm, compactada al 100 % de la prueba ASSHTO modificada. La capa de rodamiento, será de tipo asfáltico, mediante la colocación de una carpeta asfáltica de 5 a 6 cm de espesor compacto. La estructura del pavimento se soportará por la capa subrasante con espesor mínimo de 25 a 30 cm compactos. En la capa subrasante se aplicarán las recomendaciones de la capa subrasante en pavimentos. La sección de corte de la estructura del pavimento es la siguiente:



Tratamiento de Capa Subrasante para estructuras de los pavimentos). Para la capa subrasante, como sustentante de la estructura del pavimento, se tomará la recomendación de la capa subrasante en pavimentos.

Tratamiento de la Capa de base o sub-base de pavimento: la capa sustentante de base hidráulica, para la carpeta del pavimento asfáltico, se formará con material de banco, cribado ó triturado parcial, que cumpla con los requisitos de composición granulométrica, plasticidad y un valor relativo de soporte estándar no menor a 85 por ciento, el tamaño máximo será de 1 a 1 1/2 pulgadas. La capa tendrá un espesor compacto de 12 y 15 cm, el material se compactará a un grado mínimo de compactación de 100% del peso volumétrico seco máximo que indique la prueba ASSHTO modificada.

La Barda Perimetral se construirá a base de Block de concreto de 15 x 20 x 40, sobre zapatas y dados de concreto, cadenas de desplante y de cerramiento, con castillos ahogados @ 2.50 mts

II.2.5 Etapa de operación y mantenimiento

Con la misma orientación de los rubros anteriores, se recomienda describir los programas de operación y mantenimiento de las instalaciones, en los que se detalle lo siguiente:

a) Descripción general del tipo de servicios que se brindarán en las instalaciones.

El proyecto Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte II” brindará únicamente un espacio destinado a la vivienda, alojamiento y convivencia familiar.

En este tipo de Desarrollos la operatividad se la dan los propios residentes pero cada quien es libre de hacer lo que desee, solamente cuando se trate de construir o modificar algún aspecto de la construcción, se tendrán que apegar al reglamento que se establezca para ello.

a) Tecnologías que se utilizarán, en especial las que tengan relación directa con la emisión y control de residuos líquidos, sólidos o gaseosos;
En esta etapa del proyecto, no se utilizarán tecnologías especiales para el control de residuos líquidos, sólidos y gaseosos, ya que estos corresponden a los de tipo doméstico.

Los residuos sólidos que se generen se colocarán en contenedores al interior de las viviendas, y posteriormente serán concentrados en contenedores móviles de uso común, para su retiro del Desarrollo hacia el relleno sanitario municipal, ya sea por el Servicio de Recolección Municipal o por alguna empresa particular.

Respecto a la emisión de residuos líquidos, estos serán conducidos por la red de drenaje del Desarrollo Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte II” a la red de drenaje de la zona por lo que no hay riesgo de contaminación al suelo y al mar.

b) Tipo de reparaciones a sistemas, equipos, etc;

INFRAESTRUCTURA	PERIODICIDAD DE MANTENIMIENTO
Instalación hidráulica	Cada 6 meses
Instalación eléctrica	Cada 6 meses
Red de drenaje	Cada 6 meses
Lotes sin ocupar	Cada 3 meses
Lotes ocupados	Limpieza de casa diaria
Pintura de casas	Cada año
Luminaria	Cada 6 meses
Vialidad	Constante
Áreas Verdes	Constante
Señalización	Cada 2 meses

Las reparaciones no generan residuos peligrosos, sólo sólidos no peligrosos como pedacería de tubería (de instalación hidráulica), de cables (instalación eléctrica, de lámparas, láminas de señalamientos, entre otros.

d) Especificar si se pretende llevar a cabo control de malezas o fauna nociva, describiendo los métodos de control.

Sólo de ser necesario se llevará a cabo el control de fauna nociva en cada lote habitacional, para ello se contratarán los servicios de empresas dedicadas al ramo de la fumigación. Estas empresas emplean piretroides (producto comercial) para cucarachas y arañas, rodenticida para roedores, sustancias no agresivas al ambiente y de uso doméstico, por lo tanto, no hay riesgo para el ambiente por el uso de estas sustancias. La fumigación se realizará según se requiera estimándose cada seis meses o una vez al año.

Para las áreas verdes, se aplicarán los agroquímicos necesarios comerciales para dar vigor y sobrevivencia a las plantas de las áreas verdes y solo se aplicarán productos debidamente autorizados por la CICLOPLAFEST.

II.2.6 Descripción de obras asociadas al proyecto

Como obra asociada se identifica a toda aquella obra que complemente a cualquiera de las obras principales como podrían ser: los edificios de áreas administrativas, de servicios entre otras. El tratamiento a desarrollar en este caso es similar al de los rubros anteriores.

No se requiere de obras asociadas al proyecto.

II.2.7 Etapa de abandono del sitio

Describir el programa tentativo de abandono del sitio, enfatizando en las medidas de rehabilitación, compensación y restitución.

- a) Estimación de la vida útil del proyecto. En caso de que ésta sea indefinida, mencionar las posibles adecuaciones que se realizarán para renovar o darle continuidad al proyecto. Estimar también, con base en su crecimiento anual, la influencia que pueda tener en comunidades cercanas.

Considerando que se trata de un proyecto de naturaleza privada, el cual estará sujeto a un constante programa de mantenimiento, se le considera una vida útil de 50 años, sin embargo, esta puede alargarse un poco más y al estar en zona de uso de suelo de turismo tradicional, el sitio permanentemente será habitacional, aun y cuando se llegue a demoler alguna construcción y se reedifique, por lo cual no se contempla una etapa de abandono.

- b) Cronograma de abandono y desmantelamiento de las instalaciones.

- b.1) Cuando se trate de proyectos relacionados con cuerpos de agua (por ejemplo marinas, muelles, etc.), describir los posibles cambios en toda el área del fondo a consecuencia del abandono (cese de dragados, azolvamiento de bocas, etc.).

No aplica.

- b.2) Procesos costeros. Describir los posibles cambios que se puedan introducir en los procesos litorales como consecuencia del abandono de las instalaciones.

El presente proyecto no afecta procesos costeros, ya que se ubica detrás de la Zona Federal Marítimo Terrestre en la parte continental.

c)Obras y actividades que se pondrán en marcha para restituir o rehabilitar el área. Indicar:

- Las actividades de rehabilitación que se ejecutarán (restitución de flora, restauración de suelos y cuerpos de agua, etcétera).*
- Las medidas compensatorias y de restitución del sitio.*
- Los planes de uso del área al concluir el proyecto, de acuerdo con los usos predominantes del suelo propuestos por los diferentes instrumentos de planeación vigentes al momento de elaborar dichos planes.*

No se requiere de actividades de rehabilitación de especies de flora y fauna, ni restauración de suelos y cuerpos de agua, ya que es una zona que esta impactada y absorbida por infraestructura urbana y desarrollo inmobiliario, mismo que está contemplado en el **Programa de Ordenamiento Territorial de la Zona Conurbada Guaymas- Empalme –San Carlos (ANEXO 6)**.

II.2.8 Utilización de explosivos

No se considera el uso de explosivos.

II.2.9 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera

Resulta conveniente identificar los residuos que habrán de generarse en las diferentes etapas del proyecto y describir su manejo y disposición, considerando al menos lo siguiente: tipo de residuos (sólido o líquido, orgánico o inorgánico) y emisión a la atmósfera.

Etapas de Preparación del sitio

Los residuos que se generarán son los siguientes:

Restos de vegetación producto del desmonte y despalme, la cual será triturada y depositada dentro del predio en las zonas destinadas a áreas verdes en el proyecto y/o entre la vegetación de la zona de influencia para que la materia orgánica se reincorpore al suelo.

Emisiones a la atmósfera por gases provenientes de la combustión por la operación de vehículos, maquinaria y equipo utilizado en los movimientos de suelo para alcanzar los niveles requeridos en el terreno, esta afectación es mínima y por muy poco tiempo.

Basuras provenientes de alimentos de los trabajadores y de la limpieza del predio. Serán recolectadas por la compañía constructora y depositadas en

contenedores temporales para posteriormente trasladarlas al relleno sanitario municipal.

Aguas residuales, sólo son las de los sanitarios portátiles, las cuales serán retiradas del sitio por la empresa que los rente.

Etapas de construcción

Los residuos que se generarán son los siguientes:

Restos de materiales de construcción en volumen estimados en 2 metros cúbicos diarios.

Residuos y envolturas de alimentos en un promedio de 25 Kilogramos diarios, serán recolectados por la empresa constructora y almacenados temporalmente en contenedores para enviarlos al relleno sanitario municipal.

Aguas residuales, sólo son las de los sanitarios portátiles, las cuales serán retiradas del sitio por la empresa que los rente.

Emisiones a la atmósfera siendo éstas ruido y gases provenientes de la combustión del equipo y maquinaria, empleado en la elaboración de mezcla de concreto (revolvedora), estarán presentes de manera puntual y por un periodo corto de tiempo.

Los residuos de la construcción serán trasladados a donde indique la autoridad municipal siendo la constructora la responsable del traslado de los residuos, los cuales se estarán depositando en contenedores metálicos de 200 litros de capacidad.

En cuanto al manejo de residuos peligrosos, este se realizará principalmente en la etapa de construcción, siendo los residuos generados: aceite usado, estopas impregnadas de grasa, así como sus recipientes, los cuales se derivarán del mantenimiento de la revolvedora para su buen funcionamiento, grúa, maquinaria pesada, etc, el volumen que se genera será muy bajo, ya que la revolvedora y maquinaria se emplearán por un breve periodo de tiempo. Para el manejo de estos residuos, se pedirá a la empresa constructora que tenga disponibles contenedores de características impermeables y con tapa hermética, para que en estos se depositen, por un lado estopas impregnadas con grasa y aceite, así como los recipientes que contuvieron grasa y aceite, y en otros, los aceites líquidos usados provenientes de la revolvedora y maquinaria; dado que son los únicos residuos que de este tipo se generarán. Para un manejo eficiente de estos residuos se le pedirá a la constructora que proteja el suelo del área donde los concentrará, con lonas y charolas, a fin de

prevenir la contaminación y derrames al suelo. Estos residuos serán retirados del lugar por empresa autorizada por SEMARNAT y los llevará a donde tenga autorizado para su confinamiento o reciclamiento.

Etapas de operación

Los residuos que se generarán son:

En esta etapa se espera una generación de 280 Kg/día de residuos sólidos domésticos al desarrollar el 100% del proyecto, la composición de los residuos sólidos se estima de la siguiente forma:

PRODUCTO	%
Residuos orgánicos	30
Vidrio*	10
Cartón*	10
Plástico duro	8
Plástico	6
Papel*	8
Producto metálico*	4
Varios	24

En cuanto a aguas residuales se estima una generación de 16.52 m³ por día (95 habitantes en promedio), esta será conducida por la red de drenaje interna del Fraccionamiento a la red de drenaje de la zona que conduce las aguas residuales a la laguna de oxidación municipal.

El retiro de residuos sólidos no peligrosos, se efectuará por medio del servicio de recolección de residuos del H. Ayuntamiento de Guaymas o por un prestador de servicios particular.

El relleno sanitario municipal, se ubica a la altura de la carretera Federal No 15 Hermosillo- Guaymas a unos 5 km de la desviación a San Carlos (km 135.5).

En cuanto a aguas residuales que se generarán en la operación del proyecto son aguas residuales domésticas de cocina y sanitarias, las cuales no presentan características CRETIB, se estima una generación de 180 litros por día por habitante, esta será conducida por la red de drenaje del desarrollo a la red de drenaje de la zona que conduce las aguas residuales a la laguna de oxidación municipal.

II.2.10 Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos

Es necesario identificar y reportar la disponibilidad de servicios de infraestructura para el manejo y disposición final de los residuos, en la localidad y/o región, tales como: rellenos sanitarios, plantas de tratamiento de aguas residuales municipales, servicios de separación, manejo, tratamiento, reciclamiento o confinamiento de residuos, entre otros. En caso de hacer uso de ellos indicar si estos servicios son suficientes para cubrir las demandas presentes y futuras del proyecto y de otros proyectos presentes en la zona.

Como se mencionó antes existe un relleno sanitario municipal ubicado a las afueras de San Carlos y próximo a la Carreta Federal Hermosillo-Guaymas. No se dispone de información sobre su capacidad de almacenamiento, pero el presente proyecto no compromete su vida útil, por lo que seguirá dando servicio tanto a la comunidad como al presente proyecto.

Para el manejo y disposición del agua residual generada en las casas, se hará uso de la red de drenaje de la zona que conduce las aguas residuales a la laguna de oxidación municipal.

En cuanto al servicio de manejo de residuos peligrosos, sólo empresas autorizadas por SEMARNAT los retiran de los sitios de generación y los envían a donde tienen autorizado o los reciclan, con el reciclaje, evitan comprometer la capacidad del confinamiento a donde los llevan como último recurso, en el caso del proyecto, los residuos que se generarán son muy pocos y sólo será en la etapa de construcción. Además, los residuos sólidos peligrosos, una vez retirados por prestadores de servicios, éstos los pueden incinerar reduciendo su volumen y los líquidos como el aceite los pueden reciclar.

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

Este capítulo tiene como finalidad analizar el grado de concordancia existente entre las características y alcances del proyecto, con respecto a los diferentes instrumentos de planeación y normativos, identificando aquellos componentes y elementos ambientales que son relevantes para asegurar la sustentabilidad de la zona, así como aquellos que se relacionan con el proyecto y se encuentran sujetos por la normatividad ambiental.

III.1 Información sectorial

Explicar la dinámica del desarrollo sectorial (al cual pertenece el proyecto turístico) en la zona y como se vinculará el proyecto con otros que se ubican o ubicarán en el área. Analizará los estudios técnicos realizados en la zona (si existen), que contribuyan a establecer los rendimientos máximos sostenibles y otros que indiquen la capacidad del medio.

San Carlos Nuevo Guaymas es una comisaría del Municipio de Guaymas. Ubicada a 15 km. al norte de la ciudad de Guaymas, en el estado de Sonora, México. Está ubicada en la costa del Mar de Cortés. Rodeado de montañas y playas, este territorio ofrece paisajes únicos. Tiene alrededor de 2,264 habitantes, y entre ellos hay muchos extranjeros, la mayoría estadounidenses y canadienses que viven ahí durante el invierno por su clima favorable. Se pueden practicar diversas actividades como la pesca, el buceo y excursionismo. San Carlos está a 120 km de la ciudad Capital Hermosillo y a 350 km (4 horas aproximadamente) en automóvil de la frontera con los Estados Unidos por la Carretera Federal 15. En tiempos vacacionales San Carlos es un punto de reunión principalmente de jóvenes. De acuerdo a los datos publicados por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) durante el censo de 2020 en el Centro de Población de San Carlos se registraron 2,508 habitantes, siendo la suma de las localidades de San Carlos Nuevo Guaymas, El Renacimiento, Marina Real, Villas de California y La Manga. A Guaymas lo rodean lugares emblemáticos y atractivos únicos en el país. Anualmente lo visitan 900,000 personas consideradas turismo local; los visitantes extranjeros representan 300,000 de los cuales la mayoría procede de Estados Unidos y Canadá; se brindan 1,950 habitaciones con una venta total de 247,147 en 2017. La mayor ocupación hotelera es en San Carlos con el 54 %. La actividad turística genera 8,000 empleos de los cuales 2,700 son directos. En los últimos años, Guaymas ha tenido un incremento en turismo debido la promoción, calidad del servicio y por ofrecer las mejores alternativas en destino de playa y pesca deportiva.

San Carlos Nuevo Guaymas es un destino turístico moderadamente competitivo, esto se debe a múltiples factores, uno de ellos y el más importante, es la infraestructura carretera de fácil acceso con señalización excelente, gasolineras y tiendas de auto servicios suficientes para los turistas nacionales y norteamericanos del suroeste de Estados Unidos, lo que facilita el tránsito terrestre de turistas nacionales e internacionales; se cuenta con grandes cadenas de hoteles, condominios, moteles, apartamentos y, las vialidades internas en la zona turística son excelentes.

San Carlos Nuevo Guaymas, es un destino turístico en desarrollo desde la perspectiva de la competitividad turística, en este caso el destino turístico aprovecha las ventajas de localización, los atractivos naturales, la infraestructura y servicios que se adaptan a la satisfacción del turista, con una imagen de mercado comercializable y estimable para el turista.

A corde a lo anterior, el turismo requiere consolidarse como generador de divisas y empleos. Para ello, es necesario no sólo la promoción, sino el impulso decidido a desarrollar infraestructura inmobiliaria turística, ya que el Turismo se ha considerado, como uno de los sectores económicos más importantes y dinámicos en el mundo actual, tanto por su nivel de inversión, participación en el empleo, aportación de divisas, como por la contribución al desarrollo regional y nacional, por lo que con inversiones en el sector turístico se puede impulsar el desarrollo económico.

Con el presente proyecto se contempla realizar inversión enfocada hacia el desarrollo inmobiliario tipo residencial, en zona con vocación turística inmobiliaria al estar el sitio del proyecto próximo al mirador escénico de San Carlos, al desarrollo Marina Real y a otros desarrollos inmobiliarios residenciales; colindante al desarrollo residencial condominal Belo Horizonte, a vialidades de acceso e infraestructura de servicios urbanos; los cuales han probado la factibilidad de este tipo de proyecto con bajo impacto al medio, por lo que se estará generando empleos, vía la mano de obra en construcción, adquisición de materiales en la región y la inminente contratación de personal especializado en servicios de la construcción y turísticos, contribuyendo al desarrollo económico de la región y a la atracción de inversiones nacionales y/o del extranjero, para que se brinden otros servicios a los residentes y visitantes.

Por otra parte, el **Sistema de Información Geográfica para la evaluación de impacto ambiental (SIGEIA)**, indica que el presente proyecto se vincula con el instrumento jurídico Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de la Costa de Sonora, sin embargo, éste fue abrogado con el Decreto que Aprueba el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Sonora (Boletín Oficial del Estado de Sonora: Tomo CXCV, Número 41, Secc. III, del 21 de mayo de 2015), vinculándose el proyecto principalmente con la UGA 500-0/01,

que se analizan en este capítulo. Por otra parte, el proyecto, se vincula con el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio en la Región Ecológica 15.32, UAB 104, el cual se tratará también en este capítulo. El SIGEIA, arroja que el sitio del proyecto se vincula con el Acuífero 2636 San José de Guaymas y Microcuenca Heroica Guaymas, de la subcuenca Guaymas, Cuenca Río Mátape. El sitio del proyecto se vinculan con la Región Hidrológica Prioritaria No 15 determinada por la CONABIO; no se vincula a Areas de Importancia para la Conservación de las Aves, ni a Regiones Terrestres y Marinas Prioritarias para la conservación; en cuanto a uso del Suelo y Vegetación, el SIGEIA determina que el proyecto se vincula a zonas de matorral xerófilo tipo matorral sarcocaulé y Asentamientos Humanos. Mientras que dentro del rubro de Climas, el proyecto por su ubicación, se relaciona con el tipo Muy árido, semicálido. Por último, la zona de ubicación del proyecto se considera con sequía muy vasta. Grado de inundación del Municipio Muy Bajo.

III.2 Análisis de los instrumentos de planeación

Sobre la base de las características del proyecto, identificar y analizar los diferentes instrumentos de planeación que ordenan la zona en donde se ubicará el proyecto turístico, a fin de establecer su concordancia:

- *Ordenamientos ecológicos decretados (regionales o locales). En caso de no existir ordenamientos en el área de estudio, verificar el uso potencial tomando como referencia la información generada por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), Colegio de Postgraduados y otros centros de investigación.*
- *Plan o programa parcial de desarrollo urbano estatal o de centro de población (anexar copia de la carta urbana vigente del centro de población).*
- *Programas sectoriales*
- *Programas de manejo de Áreas Naturales Protegidas.*
- *Programas de recuperación y restablecimiento de las zonas de restauración ecológica*
- *Regiones Prioritarias para la Conservación de la Biodiversidad (establecidas por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad - CONABIO).*

- **Programas de Ordenamiento Ecológico**

ACUERDO por el que se expide el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (Diario Oficial de la Federación del 7 de Septiembre de 2012).

De acuerdo al SIGEIA, el proyecto se vincula con este Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio, por lo que enseguida se realiza la vinculación.

El **Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio**, cita que el Eje 4. “Sustentabilidad Ambiental” del Plan Nacional de Desarrollo 2007–2012 identifica al ordenamiento ecológico del territorio como uno de los retos fundamentales en materia de desarrollo sustentable, estableciendo que es necesario coordinar acciones entre los tres órdenes de gobierno de modo que se identifique la vocación y el potencial productivo de las distintas regiones que componen el territorio nacional, orientando así las actividades productivas hacia la sustentabilidad ambiental, a través de la formulación, expedición, ejecución, evaluación y publicación de, entre otros, el programa de ordenamiento ecológico general del territorio.

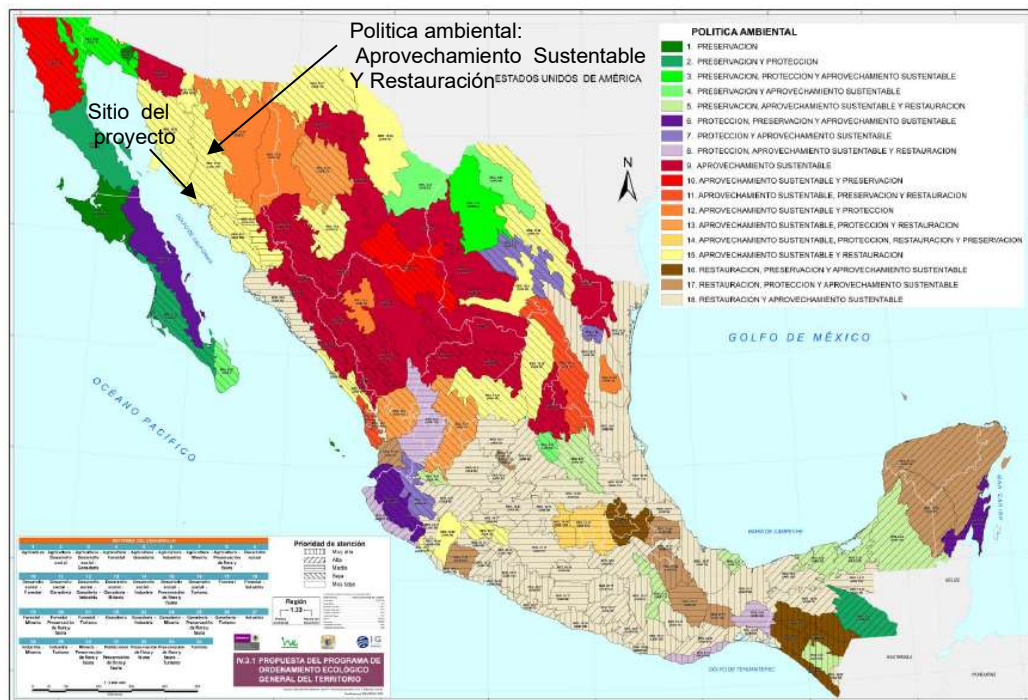
Por su escala y alcance, el POEGT no tiene como objeto autorizar o prohibir el uso del suelo para el desarrollo de las actividades sectoriales. Cada sector tiene sus prioridades y metas, sin embargo, en su formulación e instrumentación, los sectores adquieren el compromiso de orientar sus programas, proyectos y acciones de tal forma que contribuyan al desarrollo sustentable de cada región, en congruencia con las prioridades establecidas en este Programa y sin menoscabo del cumplimiento de programas de ordenamiento ecológico locales o regionales vigentes.

La propuesta del programa de ordenamiento ecológico está integrada por la **regionalización ecológica** (que identifica las áreas de atención prioritaria y las áreas de aptitud sectorial) y los **lineamientos y estrategias ecológicas** para la preservación, protección, restauración y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, aplicables a esta regionalización.

1. Regionalización Ecológica

La base para la regionalización ecológica, comprende unidades territoriales sintéticas que se integran a partir de los principales factores del medio biofísico: clima, relieve, vegetación y suelo. La interacción de estos factores determina la homogeneidad relativa del territorio hacia el interior de cada unidad y la heterogeneidad con el resto de las unidades. Con este principio se obtuvo como resultado la diferenciación del territorio nacional en 145 unidades denominadas **unidades ambientales biofísicas (UAB)**, a cada UAB le fueron asignados lineamientos y estrategias ecológicas específicas, de la misma manera que ocurre con las Unidades de Gestión Ambiental (UGA) previstas en los Programas de Ordenamiento Ecológico Regionales y Locales.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte II”, en Parcela 24 A, San Carlos Nuevo Guaymas, Municipio de Guaymas, Sonora.



Mapa del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio y ubicación del sitio del proyecto Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte II”, en San Carlos Nuevo Guaymas, Municipio de Guaymas, Sonora.

2. Lineamientos y estrategias ecológicas.

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

Los lineamientos ecológicos a cumplir son los siguientes:

1. Proteger y usar responsablemente el patrimonio natural y cultural del territorio, consolidando la aplicación y el cumplimiento de la normatividad en materia ambiental, desarrollo rural y ordenamiento ecológico del territorio.
2. Mejorar la planeación y coordinación existente entre las distintas instancias y sectores económicos que intervienen en la instrumentación del programa de ordenamiento ecológico general del territorio, con la activa participación de la sociedad en las acciones en esta área.

3. Contar con una población con conciencia ambiental y responsable del uso sustentable del territorio, fomentando la educación ambiental a través de los medios de comunicación y sistemas de educación y salud.
4. Contar con mecanismos de coordinación y responsabilidad compartida entre los diferentes niveles de gobierno para la protección, conservación y restauración del capital natural.
5. Preservar la flora y la fauna, tanto en su espacio terrestre como en los sistemas hídricos a través de las acciones coordinadas entre las instituciones y la sociedad civil.
6. Promover la conservación de los recursos naturales y la biodiversidad, mediante formas de utilización y aprovechamiento sustentable que beneficien a los habitantes locales y eviten la disminución del capital natural.
7. Brindar información actualizada y confiable para la toma de decisiones en la instrumentación del ordenamiento ecológico territorial y la planeación sectorial.
8. Fomentar la coordinación intersectorial a fin de fortalecer y hacer más eficiente al sistema económico.
9. Incorporar al SINAP las áreas prioritarias para la preservación, bajo esquemas de preservación y manejo sustentable.
10. Reducir las tendencias de degradación ambiental, consideradas en el escenario tendencial del pronóstico, a través de la observación de las políticas del Ordenamiento Ecológico General del Territorio.

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

3. ESTRATEGIAS ECOLOGICAS

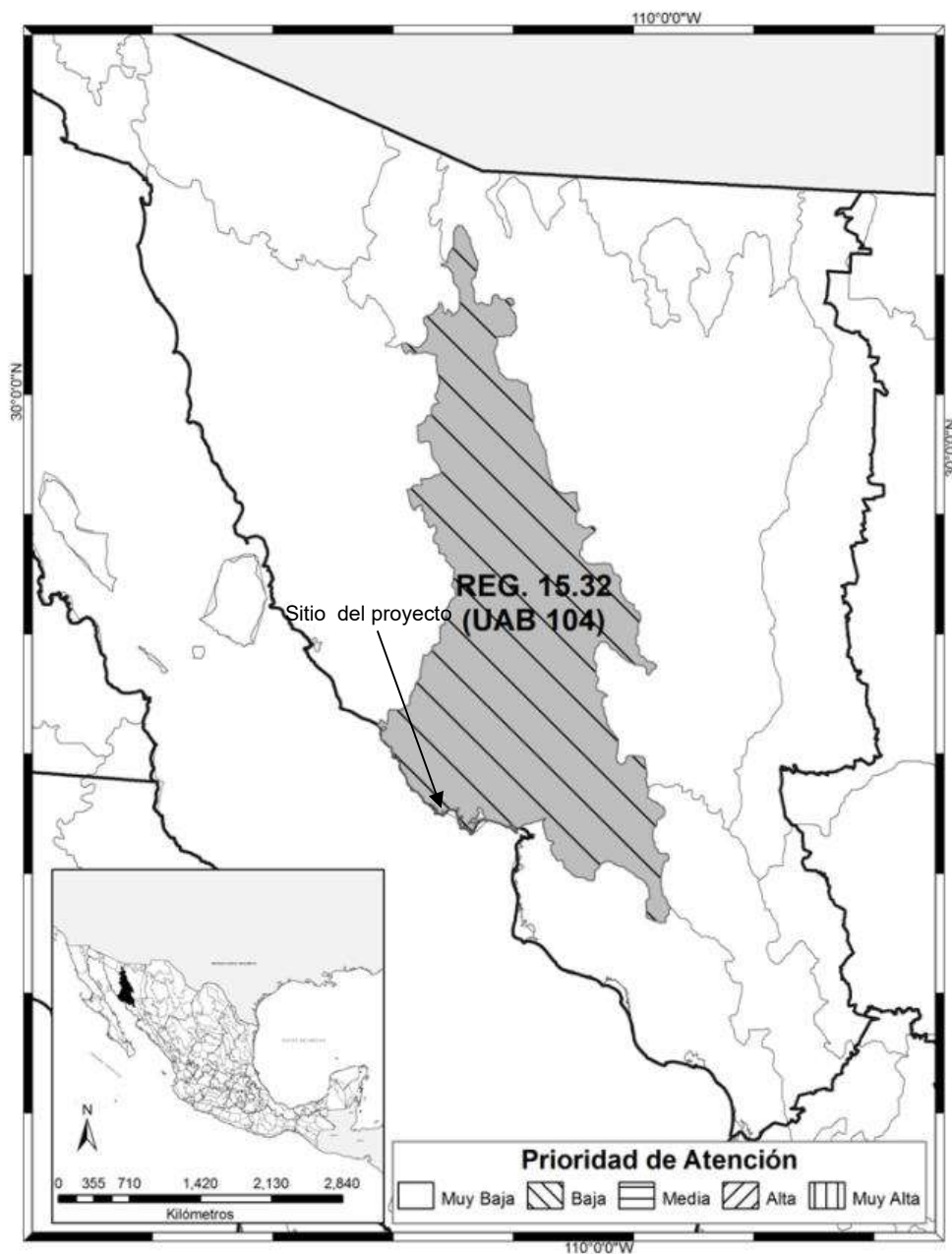
Estrategia 1. Conservación *in situ* de los ecosistemas y su biodiversidad.

Estrategia 2. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana

Estrategia 3. Dirigidas al fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional

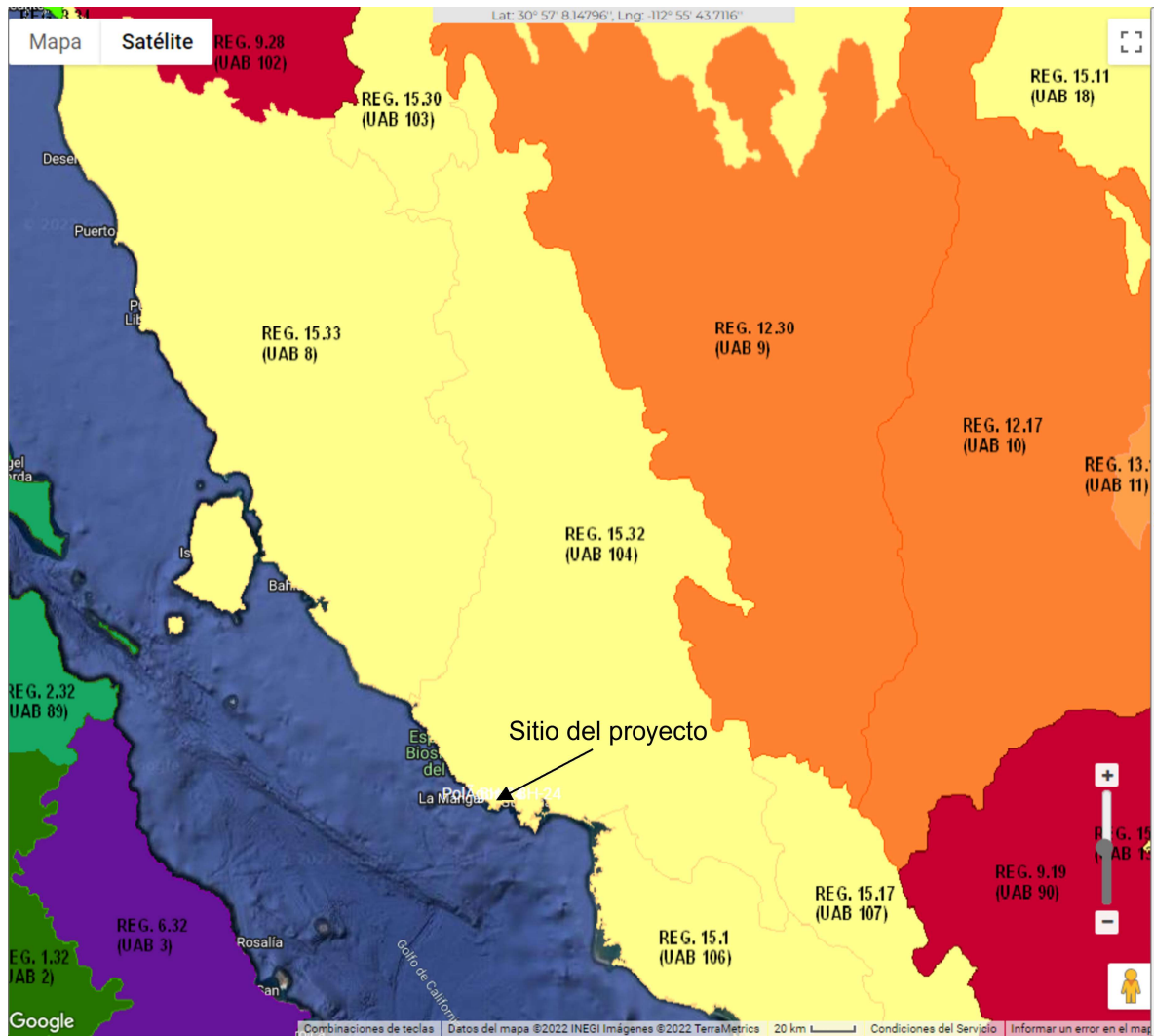
Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte II”, en Parcela 24 A, San Carlos Nuevo Guaymas, Municipio de Guaymas, Sonora.

En seguida se presentan los datos de la ficha técnica de la Región Ecológica 15:32, y Unidad Ambiental Biofísica (UAB) No.104 en la cual se ubica el sitio del proyecto Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte II”, en San Carlos Nuevo Guaymas, Municipio de Guaymas, Sonora.



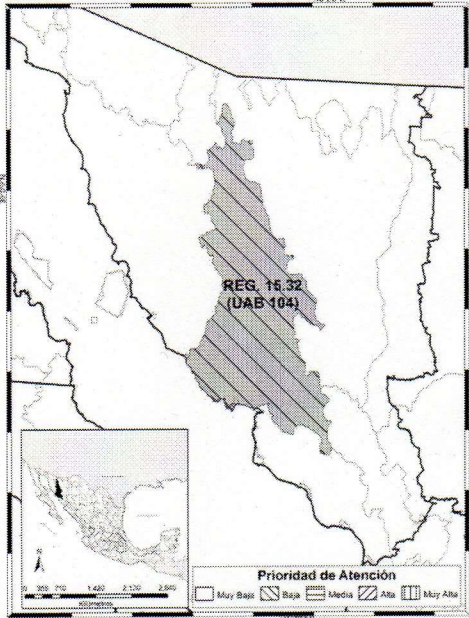
El proyecto Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte II”, se ubica en la Región Ecológica 15:32 del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio, Unidad Ambiental Biofísica (UAB) No. 104 Sierras y Llanuras Sonorenses Orientales.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte II”, en Parcela 24 A, San Carlos Nuevo Guaymas, Municipio de Guaymas, Sonora.



Región Ecológica 15:32 Unidad Ambiental Biofísica (UAB) No. 104 Sierras y Llanuras Sonorenses Orientales del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio y ubicación del proyecto Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte II”, San Carlos Nuevo Guaymas, Municipio de Guaymas, Sonora. Tomado del Sistema de Información Geográfica para la evaluación de impacto ambiental (SIGIEA).

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
Fraccionamiento Residencial "Belo Horizonte II", en Parcela 24 A, San Carlos Nuevo Guaymas,
Municipio de Guaymas, Sonora.

		REGION ECOLOGICA: 15.32 Unidades Ambientales Biofisicas que la componen: 104. Sierras y Llanuras Sonorenses Orientales			
		Localización: Centro sur de Sonora			
		Superficie en km²: 30,374.48	Población Total: 994,504 hab	Población Indígena: Mayo - Yaqui	
Estado Actual del Medio Ambiente 2008:	Inestable. Conflicto Sectorial Bajo. Muy baja superficie de ANP's. Alta degradación de los Suelos. Baja degradación de la Vegetación. Media degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es de baja a media. Longitud de Carreteras (km): Media. Porcentaje de Zonas Urbanas: Muy baja. Porcentaje de Cuerpos de agua: Muy baja. Densidad de población (hab/km2): Baja. El uso de suelo es de Otro tipo de vegetación. Déficit de agua superficial. Déficit de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 21.1. Muy baja marginación social. Muy alto índice medio de educación. Medio índice medio de salud. Bajo hacinamiento en la vivienda. Bajo indicador de consolidación de la vivienda. Medio indicador de capitalización industrial. Bajo porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Muy alto porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola altamente tecnificada. Alta importancia de la actividad minera. Baja importancia de la actividad ganadera.				
	Escenario al 2033:		Crítico a muy crítico		
	Política Ambiental:		Aprovechamiento sustentable y restauración.		
	Prioridad de Atención:		Baja		
	UAB	Rectores del desarrollo	Coadyuvantes del desarrollo	Asociados del desarrollo	Otros sectores de interés

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
Fraccionamiento Residencial "Belo Horizonte II", en Parcela 24 A, San Carlos Nuevo Guaymas,
Municipio de Guaymas, Sonora.

Viernes 7 de septiembre de 2012

DIARIO OFICIAL

(Cuarta Sección)

104	Preservación de Flora y Fauna	Ganadería - Minería	Forestal	Agricultura	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 33, 36, 37, 42, 43, 44
------------	----------------------------------	------------------------	----------	-------------	---

Estrategias. UAB 104

Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio

A) Preservación	1. Conservación <i>in situ</i> de los ecosistemas y su biodiversidad. 2. Recuperación de especies en riesgo. 3. Conocimiento análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.
B) Aprovechamiento sustentable	4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales. 5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios. 6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas. 7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales. 8. Valoración de los servicios ambientales.
C) Protección de los recursos naturales	12. Protección de los ecosistemas. 13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.
D) Restauración	14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.
E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios	15. Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovable. 15 bis. Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable.

Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana

E) Desarrollo Social	33. Apoyar el desarrollo de capacidades para la participación social en las actividades económicas y promover la articulación de programas para optimizar la aplicación de recursos públicos que conlleven a incrementar las oportunidades de acceso a servicios en el medio rural y reducir la pobreza. 35. Inducir acciones de mejora de la seguridad social en la población rural para apoyar la producción rural ante impactos climatológicos adversos. 36. Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza. 37. Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.
----------------------	--

Grupo III. Dirigidas al fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional

A) Marco Jurídico	42. Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.
B) Planeación del Ordenamiento	43. Integrar, modernizar y mejorar el acceso al catastro rural y la información agraria para

Territorial	impulsar proyectos productivos. 44. Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.
-------------	--

El proyecto Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte II”, se ubica en zona con política ambiental de Aprovechamiento sustentable y restauración, y de Prioridad de Atención: baja, por lo que es factible la ejecución del proyecto; En la zona donde se ubica el proyecto dentro de esta Unidad Ambiental Biofísica 104, la actividad minera tiene una alta importancia, la actividad agrícola está altamente tecnificada y la actividad ganadera tiene poca importancia, sin embargo, en la zona del proyecto se lleva a cabo la actividad turística-inmobiliaria como otro sector de interés, pero que es también coadyuvante del desarrollo, aunque no está manifestado en esta ficha de la Unidad Ambiental Biofísica 104, por lo que se aprovechara esta condición de turismo-inmobiliario de la zona para el predio del proyecto que se encuentra perturbado por la influencia de vialidades de acceso a la zona, infraestructura de servicios urbanos, caminos tipo brechas para acceder a la playa, desarrollos inmobiliarios y presencia de turismo, así como una moderada presencia de plantas de matorral sarcocaul y malezas, para la ejecución del proyecto; además, de que el predio e está colindante al desarrollo inmobiliario Fraccionamiento Belo Horizonte Segunda Etapa, el cual, es similar al que se pretende ejecutar.

Por lo anterior, el sitio del proyecto tiene aptitud para uso turístico-inmobiliario, dentro del apartado otros sectores de interés y en el de coadyuvante del desarrollo, ya que como cita el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT): por su escala y alcance, el POEGT no tiene como objeto autorizar o prohibir el uso del suelo para el desarrollo de las actividades sectoriales. Cada sector tiene sus prioridades y metas, sin embargo, en su formulación e instrumentación, los sectores adquieren el compromiso de orientar sus programas, proyectos y acciones de tal forma que contribuyan al desarrollo sustentable de cada región, apegándose a esta declaración el presente proyecto.

Dentro de las estrategias para esta Unidad Ambiental Biofísica 104, el proyecto se vincula con A) preservación: 1 Conservación *in situ* de los ecosistemas y su biodiversidad, en este caso el proyecto se desarrollará en un sitio perturbado, donde la biodiversidad es baja, está perturbada y ocurren actividades como el desarrollo inmobiliario residencial turístico y en el predio se conservará algunas de las plantas nativas como parte ornamental, por lo que se mantendrán en el ecosistema en esta Unidad Ambiental Biofísica (UAB 104); 2 Recuperación de especies en riesgo, dado que en el sitio del proyecto ocurren 2 especies de las listadas en la Norma NOM-059-SEMARNAT-2010, *Olneya tesota* (palo fierro)

en la categoría protección especial (Pr) no endémica y *Guaiaecum coulteri* (Guayacan), en la categoría Amenazada (A) endémica, ambas con escasa presencia en el predio, se contempla y contando con su respectiva autorización por SEMARNAT, realizar rescate de individuos de estas especies reubicándoles en las áreas verdes del proyecto, de este modo se contribuirá a mantener la presencia de este tipo de especies en la UAB 104. 3) Conocimiento, análisis, monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad, se ha previsto en la elaboración de este Manifiesto de impacto ambiental revisar el predio en lo relativo a flora y fauna silvestres para conocer y analizar su densidad de ocurrencia en el sitio, encontrando que dada la perturbación del área de influencia inmediata y veredas en el predio, es muy escasa la biodiversidad (16 especies de flora) y de éstas ocurren seis tipos de cactáceas *Opuntia letopcaulis* (Sibiri), *Mammillaria microcarpa* (cabeza de viejo), *Stenoceresus thurberi* (pitahaya), *Opuntia fulgida* (choya), *Lophocereus schottii* (Cina) y *Ferocactus emoryi* (Biznaga), que pueden reubicarse en el predio o bien permanecer *in situ*, por lo que de ese modo serán manejadas para dar lugar a la construcción y operación del proyecto, al considerarse el predio como un sitio de aprovechamiento sustentable, además con esto también se da cumplimiento a la Estrategia B) Aprovechamiento sustentable, número 4-Aprovechamiento sustentable de ecosistemas y recursos naturales. En cuanto a fauna silvestre dada la presencia de turistas tanto en la zona del mirador como en los desarrollos inmobiliarios y en la zona de playa (piedras pintas) y que el proyecto colinda por el lado oeste con barda perimetral del Fraccionamiento Belo Horizonte Segunda Etapa, con la vialidad Paseo Isla del Tiburón por el lado norte, con camino de acceso a la playa piedras pintas por el lado este y por el lado sur con la playa piedras pintas y, ocurre la presencia de vehículos en las vialidades y en los caminos tipo brechas y paseantes en la playa, estos factores han propiciado el desplazamiento de fauna mayor, por lo que sólo llegan a ocurrir algunas especies de lagartijas, roedores y aves que sobre vuelan la zona.

Por otro lado, el presente proyecto se relaciona con estas otras estrategias:

Estrategia 8: Valoración de los servicios ambientales. El proyecto se llevará a cabo en un área que cumple con las características aptas para su ejecución y en un sitio que por sus condiciones de deterioro, se reduce substancialmente el peligro de generar impactos graves al ambiente, no compromete la biodiversidad, no provocará la erosión de los suelos, el deterioro de la calidad del agua ó la disminución en su captación y el uso del suelo que se propone es más productivo a largo plazo, ya que el desarrollo inmobiliario turístico siempre tendrá una alta demanda tanto en el medio nacional e internacional, con beneficio en empleos para la sociedad. Con esta Estrategia, también se da cumplimiento a la estrategia No. 12, ya que al rescatar a individuos de las especies a remover y reubicarlos en el mismo predio o en las cercanías, se estará contribuyendo a la protección y conservación del ecosistema desierto, al mantener parte de las especies en el mismo ecosistema.

Las Estrategias número 5, 6, 7, (relacionada con aprovechamiento sustentable de los recursos forestales), 13, 14, 15, 15 Bis, 33, 35, 36, 37 43 y 44, no se vinculan con el proyecto, ya que se relacionan a actividades, forestales, mineras y de apoyo social a la comunidad, mismos que no se vinculan con la naturaleza propia del proyecto y algunas son de ejecución por parte del Gobierno.

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

El presente proyecto respetará los derechos de propiedad de los predios colindantes, a fin de no interferir y obstaculizar sus actividades y tener colaboración en acciones que conduzcan a una armonía social y de respeto al medio ambiente.

Por lo anterior, al ubicarse el sitio del proyecto en un área que es de Aprovechamiento sustentable, de Prioridad de Atención: baja, ser una zona perturbada por desarrollos inmobiliarios del mismo tipo y con servicios urbanos; de acuerdo a los criterios del **Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio**, y como este mismo cita que, por su escala y alcance, el POEGT no tiene como objeto autorizar o prohibir el uso del suelo para el desarrollo de las actividades sectoriales. Cada sector tiene sus prioridades y metas, sin embargo, en su formulación e instrumentación, los sectores adquieren el compromiso de orientar sus programas, proyectos y acciones de tal forma que contribuyan al desarrollo sustentable de cada región, apegándose a esta declaración el presente proyecto.

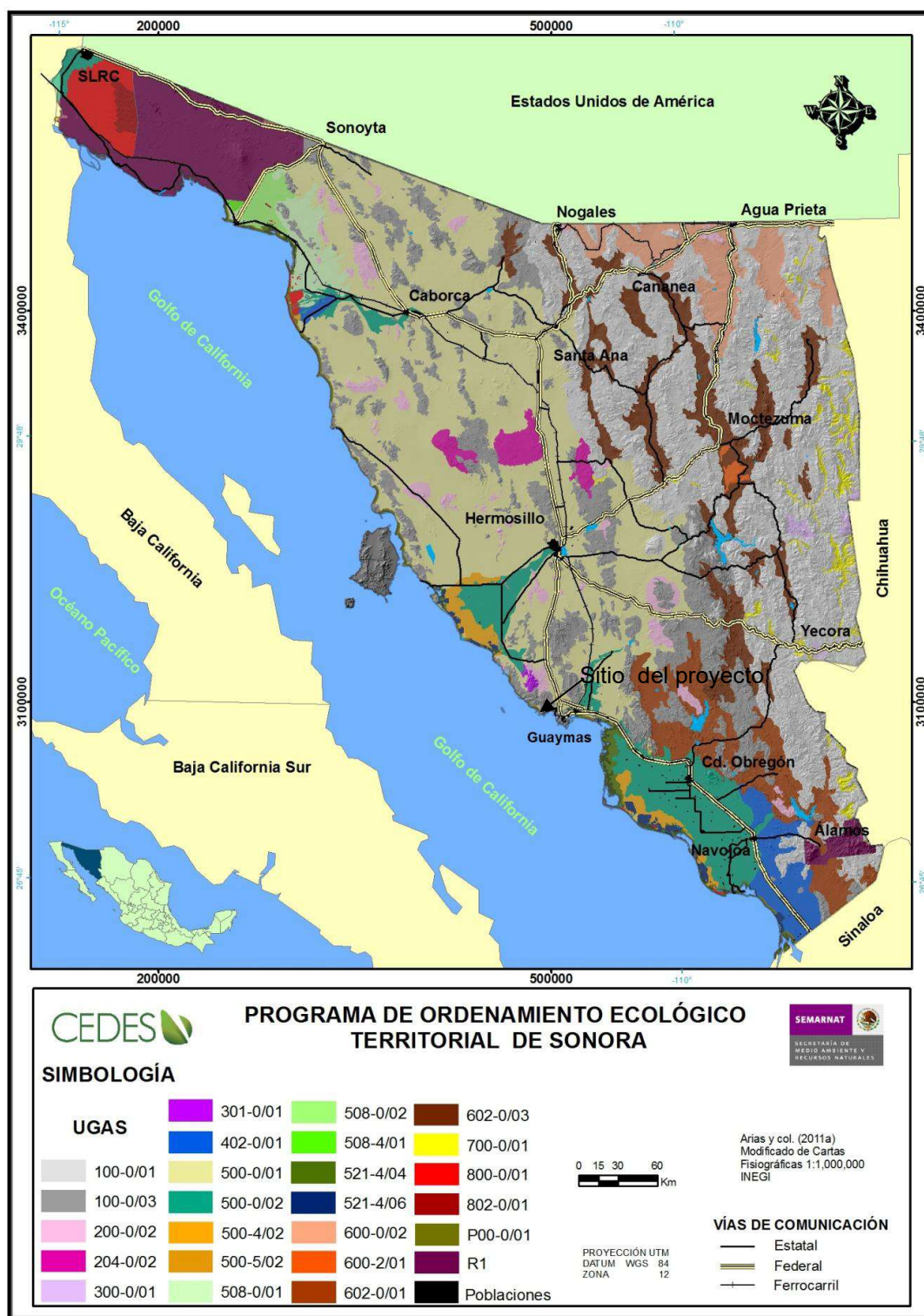
Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Sonora (POETSON) (Boletín Oficial del Estado de Sonora: Tomo CXCV, Número 41, Secc. III, del 21 de mayo de 2015). Se abroga el **Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de la Costa de Sonora**. Publicado en Boletín Oficial del

El POET “es un documento que contiene los objetivos, prioridades y acciones que regulan o inducen el uso del suelo y las actividades productivas” (SEMARNAT 2006) cuyo propósito es “la protección ambiental, la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales”. Su meta u objetivo final es que “los diferentes sectores, en el desarrollo de sus actividades, realicen un aprovechamiento sustentable que permita la conservación, preservación y protección de los recursos naturales de una región.” Este documento incluye tanto el Modelo de Ordenamiento Ecológico, que es la regionalización del área y la asignación de lineamientos ecológicos aplicables a cada región, como las estrategias ecológicas.

Modelo de Ordenamiento Ecológico

La zonificación obtenida del enfoque fisiográfico a nivel de sistemas de topoformas, modificada con las áreas protegidas, generó 25 unidades de gestión ambiental (Mapa 26 del POETSON). Las UGAs más grandes son la **500-0/01 Llanura aluvial**, con una superficie de 4'872,067 ha; la **100-0/01 Sierra alta** con una superficie de 4'510,214.4 ha y la **100-0/02, Sierra baja**, con una superficie de 2'117,009 ha.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte II”, en Parcela 24 A, San Carlos Nuevo Guaymas, Municipio de Guaymas, Sonora.



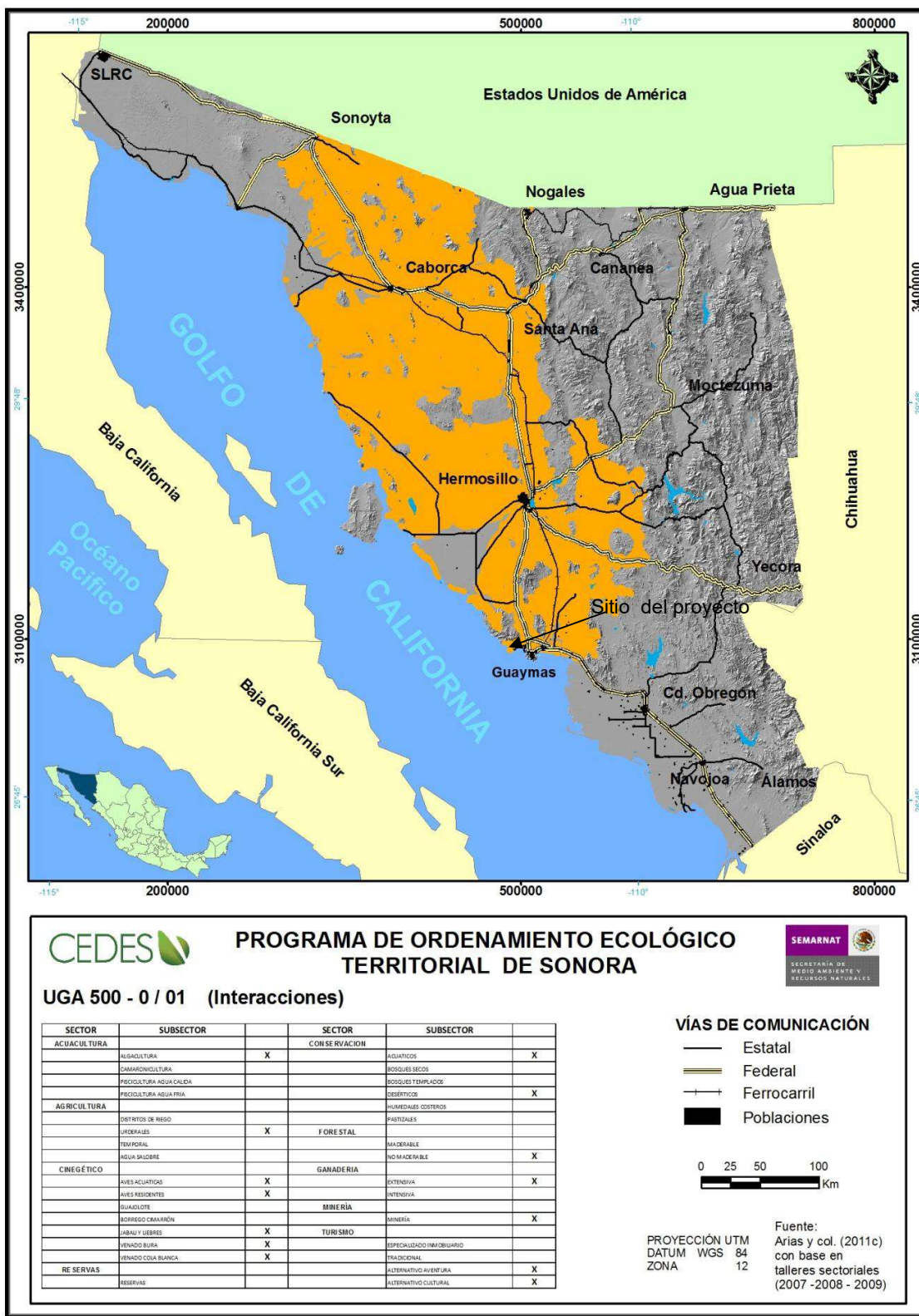
Mapa 26 del POETSON. Unidades de Gestión Ambiental (UGA) del estado de Sonora basada en Sistemas de Topoformas.

El sitio del proyecto se ubica en la UGA **500-0/01 Llanura aluvial.**
500-0/01 LLANURA ALUVIAL

Una Llanura es un “área sin elevaciones o depresiones prominentes” (INEGI 2000). Existen muchas variaciones de la llanura, pero la llanura aluvial es la más extensa de todas las UGAs y que se conformó con “material fragmentario no consolidado, transportado y depositado por corrientes de agua” (INEGI 2000). La superficie es 4’872,068 ha y se encuentra totalmente en la **Provincia II Llanuras Sonorenses**, en la **Subprovincia 8 Sierras y Llanuras Sonorenses** y parece una matriz en la subprovincia ya que son rellenos. Los terrenos tienen pendientes moderadas, generalmente con suelos profundos o medianos, en altitud menor de 600 msnm y los climas son secos y calientes. Entre los elementos biológicos asociados predominan los ecosistemas desérticos. En esta UGA se tienen varias propuestas para la protección de este tipo de ecosistemas sobre todo en la zona cercana a Puerto Libertad. Esta UGA tiene varias áreas con aptitud minera alta, pero también tiene otras opciones. Aquí se encuentra el área con Algacultura en un área cercana a Puerto Libertad. Otra opción para esta UGA es la cacería. Las especies cinegéticas más importantes son venado bura, mamíferos menores (jabalí y liebre) y aves residentes. La actividad forestal no maderable también es importante, sobre todo la que depende de los mezquites, que son abundantes. El turismo alternativo cultural es otra opción debido a la cercanía a sitios con aptitud turística tradicional e inmobiliaria además de la presencia de grupos culturales como To’hono (Pápagos) y Cumka’ac (Seris).

Las posibles áreas de conflicto son aquellas relacionadas con actividades que modifican el ambiente como serían la minería a cielo abierto o la construcción de infraestructura hotelera. Como se mencionó en esta UGA existen varias operaciones mineras activas, sobre todo de oro a lo largo de la Megacizalla Sonora-Mohave, pero también no metálicos en la cercanía a Hermosillo y en la franja de carbón y barita en el eje Hermosillo-Sahuaripa y Hermosillo-Yécora.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte II”, en Parcela 24 A, San Carlos Nuevo Guaymas, Municipio de Guaymas, Sonora.



Mapa 34 del POETSON. Localización de la UGA 500-0/01 Llanura aluvial y ubicación del sitio del proyecto.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte II”, en Parcela 24 A, San Carlos Nuevo Guaymas, Municipio de Guaymas, Sonora.



Unidad de Gestión Ambiental **UGA 500-0/01 Llanura Aluvial** del **Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado Sonora** y ubicación del proyecto Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte II”, San Carlos Nuevo Guaymas, Municipio de Guaymas, Sonora.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte II”, en Parcela 24 A, San Carlos Nuevo Guaymas,
Municipio de Guaymas, Sonora.

UGA 500-0/01 (Interacciones)

SECTOR	SUBSECTOR		SECTOR	SUBSECTOR	
ACUACULTURA			CONSERVACION		
	ALGACULTURA	X		ACUATICOS	X
	CAMARONICULTURA			BOSQUES SECOS	
	PISCICULTURA AGUA CALIDA			BOSQUES TEMPLADOS	
	PISCICULTURA AGUA FRIA			DESERTICOS	X
				HUMEDALES COSTEROS	
AGRICULTURA					
	DISTRITOS DE RIEGO			PASTIZALES	
	URDERALES	X	FORESTAL		
	TEMPORAL			MADERABLE	
	AGUA SALOBRE			NO MADERABLE	X
CINEGETICO			GANADERIA		
	AVES ACUATICAS	X		EXTENSIVA	X
	AVES RESIDENTES	X		INTENSIVA	
	GUAJOLOTE		MINERIA		
	BORREGO CIMARRON			MINERIA	X
	JABALI Y LIEBRES	X	TURISMO		
	VENADO BURA	X		ESPECIALIZADO INMOBILIARIO	
	VENADO COLA BLANCA	X		TRADICIONAL	
RESERVAS				ALTERNATIVO AVENTURA	X
	RESERVAS			ALTERNATIVO CULTURAL	X

LINEAMIENTOS ECOLÓGICOS

UGA	APTITUD	LIENAMIENTO ECOLÓGICO	CRITERIOS DE REGULACION ECOLÓGICA	ESTRATEGIA ECOLÓGICA
500-0/01	A1 C2 C5 C6 D4 F2 M T3	Aprovechamiento sustentable de la algacultura; cacería de especies de desierto; conservación de ecosistemas desérticos; forestal no maderable, minería y turismo alternativo de aventura	CRE-01, CRE-06; CRE-08, CRE-17, CRE-18, CRE-19,	A2; C1

Aptitud:

A1 Esta clasificación se enfoca al sector camaronicola.

C2 Esta clasificación se enfoca al aprovechamiento sustentable de la actividad cinegética.

C5 Esta clasificación se enfoca al aprovechamiento sustentable de la actividad cinegética.

C6 Esta clasificación se enfoca al aprovechamiento sustentable de la actividad cinegética

D4 Conservación de 1'821,545 ha de ecosistema de desierto para la protección de las especies de flora y fauna asociadas a este ecosistema, así como la protección de 12 especies de mamíferos y reptiles nativos del desierto sonorense para el 2030.

F2 Fomentar el aprovechamiento sustentable de las poblaciones de mezquite utilizadas para la elaboración de leña y carbón para asegurar su producción sustentable para el 2030.

Fortalecer el aprovechamiento de la tierra de monte a través del desarrollo e implementación de planes de manejo en al menos 50% de las áreas productoras.

M Mejorar y crear nuevas normas que faciliten la operación minera y que eviten los impactos negativos en la conservación del medio ambiente, para 2017.

Fomentar el desarrollo empresarial de los pequeños mineros para lograr su identificación y el desarrollo de programas enfocados a que cumplan con la normatividad ambiental, para 2017.

T3 Esta clasificación se enfoca al sector turismo y se enfoca a incrementar la contribución del sector en un 15% del Producto Interno Bruto Estatal a través del aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y culturales del estado para el 2030

El presente proyecto de Desarrollo Inmobiliario, en San Carlos Nuevo Guaymas, Municipio de Guaymas, se vincula con el POETSON, en el sentido de Conservar el ecosistema desierto para la protección de las especies de flora y fauna asociadas, ante esto el proyecto considera conservar algunas de las plantas nativas como parte ornamental y esencial del atractivo natural-turístico del sitio del proyecto, por lo que se mantendrán en el ecosistema desierto y, de acuerdo al **PROGRAMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DE LA ZONA CONURBADA DE GUAYMAS-EMPALME-SAN CARLOS** (POTZCGESC), la vocación de uso del suelo en el sitio del proyecto, se considerada como Area Urbanizada, en Subcentro de Primer Orden y con aptitud del suelo para Turismo Tradicional, dada la cercanía al mirador escénico de San Carlos y la presencia inmediata en la colindancia Norte de la Calle Paseo Isla del Tiburón, queda acceso a la zona, con alumbrado público y servicios urbanos y, además está la presencia y colindancia de otros desarrollos inmobiliarios.

CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA

CLAVE	Criterio de regulación ecológico	Fundamento legal	Comentario
CRE-01	Regulación de actividades que ocasionen la pérdida de la estructura y funciones de humedales por cambios de uso del suelo	Aplicación del artículo 60-TER de la Ley General de Vida Silvestre que regula actividades que alteren la integralidad del ecosistema	Humedales costeros con manglar
CRE-06;	Regulación de actividades que ocasionen la pérdida de la estructura y funciones de ecosistemas por cambios de uso del suelo.	Aplicación del Artículo 28 de la LGEEPA en materia de Impacto ambiental para cambios de uso del suelo en jurisdicción federal y Artículo 26 de la LEEPA para jurisdicción estatal	Cualquier actividad
CRE-08,	Regulación sobre la remoción, cacería o aprovechamiento de especies protegidas sin el permiso correspondiente.	Aplicación de la NOM-059 de SEMARNAT con relación a la extracción de especies bajo alguna categoría de protección.	Específico para actividad cinegética
CRE-17,	Aplicación de Buenas Prácticas de Manejo Agrícola y Programas de Restauración por salinidad	Cumplimiento con el Artículo 164 de la Ley de Desarrollo Rural Sustentable y fracciones IV, V, VI y VIII del Artículo 136 de la LEEPA	Específico para actividades agropecuarias
CRE-18,	Evitar la expansión de terrenos de agricultura con agua salobre hacia terrenos no salinos	Conforme al Artículo 165 de la Ley de Desarrollo Rural Sustentable se fomenta el uso del suelo más pertinente y los procesos de producción más adecuados para estas condiciones	Específico para actividades agropecuarias
CRE-19	Cumplir con la normatividad vigente en materia de aprovechamiento cinegético	Aplicación de los artículos 82-91 y 94- 96 de la Ley General de Vida Silvestre y relativos con el aprovechamiento extractivo y cinegético.	Específico para aprovechamiento cinegético

El proyecto no realizará aprovechamientos forestales, cinegéticos, ni actividades agrícolas y pecuarias, pero sí cambio de uso de suelo de terrenos forestales, por lo que le aplica el criterio CR-06, dado que el predio posee vegetación de matorral xerófilo tipo matorral sarcocaulé y se desmontará un porcentaje del predio de 60.16% (1.4 Has) para lotes habitacionales, áreas de uso común-áreas vedes y las destinadas a vialidades; por otra parte, en cuanto a los residuos sólidos y líquidos, se tendrá un manejo y disposición adecuada de éstos, para evitar se dispersen en el medio afectando la conservación del ecosistema desierto.

ESTRATEGIA ECOLÓGICA

A2 Sector acuícola (granjas camaronícolas)

A2-04-061. Mejoramiento de la sanidad de las granjas.

A2-04-033. Mejoramiento de la infraestructura de toma de agua de mar de granjas acuícolas.

A2-04-034. Mejoramiento de la infraestructura de drenaje de las aguas residuales de las granjas acuícolas.

Esta estrategia No aplica al sitio del proyecto.

C Sector cinegético

CX-04-022. Incremento de poblaciones de especies cinegéticas.

CX-05-031. Programa de difusión y concientización de la actividad cinegética.

CX-04-091. Programa de coordinación institucional para la conservación de ecosistemas:

Para el 2015, se establecerán las bases para la coordinación e integración de las organizaciones conservacionistas, los prestadores de servicios cinegéticos, la industria, los pobladores y las autoridades con metas y objetivos comunes para la conservación y mejoramiento de los ecosistemas.

Una actividad sustentable requiere de una buena planeación, para lo que se requiere la participación organizada del sector en la elaboración de un programa para la conservación de los ecosistemas en donde existen especies de interés cinegético. Esta acción será coordinada por CEDES y SAGARHPA a nivel estatal y SAGARPA a nivel federal.

CX-03-051. Integración de dueños de predios en la integración de comités técnicos consultivos multidisciplinarios para fungir como órganos de consulta a la autoridad en el manejo de cada especie.

El sitio del proyecto no es apto para la actividad cinegética, dado que es una zona de destino turístico.

De acuerdo al **Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Sonora** y sus políticas ambientales, el sitio donde se ubica el proyecto, se considera en área de Aprovechamiento Sustentable (Áreas aptas para un uso o actividad económica, en forma tal que resulte eficiente, socialmente útil y no impacte negativamente el ambiente).

El presente proyecto, se vincula con las Estrategias Ecológicas del POETSON, en relación a tener una buena planeación de la actividad para que esta sea sustentable y conserve los ecosistemas, de este modo, al seleccionar para el proyecto un área con aptitud para uso del suelo Turismo tradicional de acuerdo al PROGRAMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DE LA ZONA

CONURBADA DE GUAYMAS-EMPALME-SAN CARLOS y, conservar parte de las plantas nativas en el predio como atractivo natural-turístico, se coadyuva a la conservación del ecosistema desierto en la región, por lo que se considera factible la ejecución del proyecto en esta UGA 500-0/01, sin comprometer al ecosistema.

Programa de Ordenamiento Territorial de la Zona Conurbada de Guaymas-Empalme-San Carlos.

Programa de Ordenamiento Territorial de la Zona Conurbada de Guaymas-Empalme-San Carlos, Versión 2014 (Acuerdo que Modifica el Programa de Desarrollo Urbano Zona Conurbada Guaymas- Empalme- San Carlos y Versión abreviada del mismo, Publicado en el Boletín Oficial del Gobierno del Estado de Sonora, Tomo CXCV, No. 12, Sección II, 9 de febrero de 2015, inscrito en ICRESON Libro 1, Núm. 4, Vol 4, el 13 de abril de 2015):

El 14 de septiembre del 2000 se declara al territorio que constituyen Guaymas, Empalme y San Carlos como una zona conurbada, tras el reconocimiento de que, en conjunto, conforman una sola unidad demográfica, económica, social y físico espacial, y a que mantienen una dinámica urbana basada en relaciones funcionales y de complementariedad. A partir de esto se formula el **Programa de Desarrollo Urbano de la Zona Conurbada Guaymas-Empalme-San Carlos**, como un instrumento técnico y normativo para inducir el desarrollo de esta zona.

Con el fin de actualizar el programa antes mencionado, tras 14 años de su publicación, se desarrolla una nueva versión conformada por el documento, denominado **PROGRAMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DE LA ZONA CONURBADA DE GUAYMAS-EMPALME-SAN CARLOS, versión 2014** (POTZCGESC). Este programa resulta de una adecuación al anterior, en base a los nuevos requerimientos de desarrollo de la zona y a la Ley de Ordenamiento Territorial (LOT) emitida en 2007.

OBJETIVO GENERAL:

“Ser el instrumento técnico y normativo que impulse la ordenación del territorio de la ZCGESC y el Desarrollo Urbano Sustentable con visión de largo plazo, que regule las acciones de crecimiento, conservación y mejoramiento, a fin de aumentar la calidad de vida de los habitantes y la competitividad de la región”.

OBJETIVOS PARTICULARES:

ESTRUCTURA URBANA Y REGIONAL. Consolidar la estructura urbana y regional haciéndola ordenada y funcional, promoviendo usos de suelos mixtos que

aprovechen el potencial y vocación del territorio. Que se planee, construya y opere coordinadamente con la vialidad, transporte e infraestructura, procurando la densificación y la reurbanización hacia el interior de las zonas urbanas actuales y respetando espacios de valor natural y uso agrícola.

MOVILIDAD URBANA. Conformar una estructura física para la adecuada movilidad al interior de los centros de población y su integración con el resto de la Zona Conurbada, dando prioridad a sistemas de transporte público sostenibles e inclusivos, el uso de modalidades de transporte pasivos y la reducción de la dependencia del uso del automóvil particular.

MEDIO AMBIENTE. Preservar y mejorar el medio ambiente y hacer uso racional y sustentable de los recursos naturales de la región, así como remediar zonas que se encuentren impactadas negativamente y que representan riesgos ambientales.

ESTRATEGIAS

Las estrategias para el desarrollo ordenado y sustentable de la ZCGESC se derivan de 3 Políticas principales: **Políticas de Crecimiento**, aplicables en los casos que se pretenda anexar a la zona urbanizada superficies de suelo adicionales; **Políticas de Mejoramiento**, referentes al ordenamiento, rehabilitación, renovación o dotación de elementos urbanos en zonas existentes; y **Políticas de Conservación**, aplicables a áreas que por sus características y valor arquitectónico, urbano o natural se quieran preservar. Por su parte, la instrumentación de estas estrategias considera 3 etapas: corto plazo (2011–2014), mediano plazo (2014–2017) y Largo plazo (2017-2030+).

ESTRATEGIA TERRITORIAL

MODELO DE DESARROLLO Y ESTRUCTURA METROPOLITANA. El ordenamiento del territorio se busca a través de la implementación de un modelo de desarrollo tipo **Ciudad Red Regional**. Para la configuración e implementación de este modelo se tiene como estrategia trabajar conjunta y coordinadamente desde su planeación hasta la instrumentación, el uso de suelo, vialidad, transporte público e infraestructura, como ejes de desarrollo físico de la ciudad, poniendo énfasis en la imagen urbana y prevención de desastres naturales y considerando siempre los aspectos sociales, económicos y ambientales. A su vez, para la configuración de este modelo se deberán considerar los siguientes elementos:

- 1. Sectorización.** División de los centros de población de la Zona Conurbada en 19 sectores que constituyen las Unidades Territoriales de Planeación para organizar la zona a nivel de micro estructuras para su planeación y administración urbana.
- 2. Ejes estructurales.** Éstos conforman la red de vialidades regionales y primarias que estructuran el territorio de la Zona Conurbada y que conectan a los diferentes sectores, incluyen ejes existentes y propuestos.

3. Centros y subcentros. Conformación de una zona metropolitana policéntrica que contemple puntos de centralidad de diferentes tipos y jerarquías, tales como Centros Urbanos, Centros Regionales y Subcentros de Primer y Segundo Orden.

4. Polos de desarrollo. Identificación de zonas con potencial para generar e impulsar actividad inmobiliaria y promoción económica. Se contemplan polos de desarrollo turístico, industrial, portuario y habitacional.

5. Puertas o umbrales. Establecimiento de elementos de identidad que permitan aumentar la legibilidad de los diferentes sectores de la Zona Conurbada y de la región en su totalidad, refuercen la imagen urbana y establezcan una identidad que le de mayor unidad y cohesión.

COMPONENTES DE LA ESTRUCTURA URBANA. Tras la implementación de un modelo de Ciudad Red Regional, estos componentes se deben ordenar, desarrollar y fortalecer de forma conjunta y coordinada.

1. Uso de suelo. Se busca su optimización y su correcta distribución y mezcla para el desarrollo de las diferentes actividades, contemplando zonas de reserva y compatibilidad entre los diferentes tipos de uso.

2. Vialidad. Se establece una estrategia tendiente a mejorar la movilidad urbana, atendiendo la necesidad de viajes en la región en forma ágil, cómoda y segura, considerando diferentes modalidades de transporte y contemplando las necesidades de peatones y ciclistas.

ESTRATEGIA EN FUNCIÓN DEL ORDENAMIENTO ECOLÓGICO

La conservación del medio ambiente debe ser uno de los puntos siempre presentes en el desarrollo urbano sustentable, entre las estrategias propuestas están las siguientes:

- Establecer una agenda a nivel Zona Conurbada para garantizar la sustentabilidad y combatir el calentamiento global.
- Rehabilitar y equilibrar cuerpos de agua subterráneos y superficiales impactados negativamente.
- Proteger zonas con valor ambiental y paisajístico.
- Emitir reglamentos de ecología y protección al medio ambiente.
- Conservar las zonas agrícolas y pecuarias en producción.
- Crear conciencia ambiental entre autoridades y población en general.
- Mejorar sistemas de control de emisiones industriales, al suelo, agua y aire.
- Mejorar los sistemas de desalojo y saneamiento de aguas residuales, así como fomentar su reuso mediante sistemas de tratamiento adecuados.
- Mejorar los sistemas de recolección, traslado y disposición, por medio de un sistema regional de manejo integral de residuos sólidos, así como impulsar esquemas para el reciclaje de estos residuos.
- Generar energía a partir de fuentes alternas y renovables.
- Impulsar el uso del transporte público como medida para disminuir la contaminación.
- Promover la renovación de las industrias e instalaciones portuarias, incorporando tecnologías limpias y procesos de certificaciones de desempeño ambiental.

ESTRATEGIA EN FUNCIÓN DEL DESARROLLO ECONÓMICO

Se busca impulsar y apoyar las actividades productivas de la ZCGESC con el fin de lograr la competitividad regional, nacional e internacional, a través de un desarrollo equilibrado, para ello se plantean las siguientes estrategias:

- Impulsar la actividad turística y dotación de infraestructura y equipamientos complementarios, así como promover e incrementar la actividad turística de cruceros.
- Contar con reservas de suelo y naves industriales adecuadas para la instalación de nuevas empresas.

ESTRATEGIA EN FUNCIÓN DEL DESARROLLO SOCIAL

Están dirigidas a dar calidad de vida a los habitantes de la ZCGESC, a través de las siguientes estrategias:

- Fomentar campañas orientadas a mejorar la cultura ciudadana, concientización ambiental, protección civil, vialidad, participación comunitaria, entre otras.

PROGRAMACION

Para el logro del Objetivo General y Objetivos Particulares del POTZCGESC, y de acuerdo con las políticas y estrategias de desarrollo, se han definido ocho líneas estratégicas, de las cuales se derivarán los programas, proyectos, obras y acciones necesarias para alcanzar la visión de futuro de esta Zona Metropolitana:

- **Estructura Metropolitana y Uso del Suelo.** Incluye los programas, proyectos obras y acciones tendientes a la ordenación de la estructura física y funcional de la zona metropolitana, formando y consolidando una macro estructura en el territorio que ocupa la conurbación, que permita la ordenación y consolidación de micro estructuras en los centros de población que la componen, así como en los diferentes sectores, distritos y colonias, para ofrecer los niveles aceptables de habitabilidad a sus habitantes, aprovechando al máximo el potencial de cada uno de los componentes y zonas del territorio, a la vez que se garantiza la ocupación ordenada de las reservas de crecimiento y la disponibilidad del suelo que la zona metropolitana requiere para satisfacer las necesidades futuras de vivienda, turismo e industria y de los proyectos estratégicos
- **Movilidad Sustentable.** Incluye los programas, proyectos, obras y acciones tendientes a mejorar el contacto y movilidad de las personas, mercancías e información en la Zona Metropolitana, de una forma más fluida, cómoda, segura y sustentable.
- **Infraestructura para el Desarrollo.** Incluye los programas, proyectos, obras y acciones tendientes a mantener y aumentar la cobertura y calidad de la infraestructura, los equipamientos y los servicios básicos y estratégicos que promuevan el desarrollo, que mejoren y hagan más confortable las condiciones de vida y aumenten la competitividad de la zona metropolitana.
- **Imagen Urbana y Paisaje.** Incluye los programas, proyectos, obras y acciones tendientes a conservar y mejorar la calidad visual y funcional de los diferentes componentes urbanos, preservar el paisaje natural, rescatar y revitalizar los

espacios públicos y tradicionales y a preservar los edificios, monumentos y sectores que forman parte de la continuidad histórica de la ciudad

- **Protección al Ambiente.** Incluye los programas, proyectos, obras y acciones tendientes a conservar y mejorar los valores y recursos naturales, y aquellas que contribuyan a hacer más saludable y habitable la zona metropolitana y que aporten al esfuerzo global de proteger el hábitat.

- **Seguridad y Protección Civil.** Incluye los programas, proyectos, obras y acciones tendientes a prevenir riesgos y disminuir la vulnerabilidad ante agentes perturbadores de origen natural o antropogénicos, para proteger las vidas y las propiedades y contar con los medios para atender a la población en situaciones de emergencia, así como aumentar la seguridad y la percepción de ella entre los habitantes de la zona metropolitana.

- **Desarrollo Social y Cultural.** Incluye los programas, proyectos, obras y acciones tendientes a promover la cohesión social, la difusión cultural y el sentido de pertenencia, así como la atención solidaria e integración de personas con discapacidad y grupos vulnerables.

- **Administración y Gestión del Desarrollo Metropolitano.** Incluye los programas, proyectos, obras y acciones tendientes a fortalecer, modernizar y desarrollar las instituciones responsables de la planeación y la conducción del desarrollo urbano de la zona metropolitana, la promoción económica, el marketing urbano y el establecimiento de mecanismos de difusión, evaluación y seguimiento de los planes y programas de ordenamiento territorial y desarrollo urbano.

En la zona de San Carlos proyectos como el que se propone desarrollar se encuentra contemplado en el **Programa de Ordenamiento Territorial de la Zona Conurbada de Guaymas-Empalme-San Carlos.**

De acuerdo al **Programa de Ordenamiento Territorial de la Zona Conurbada de Guaymas-Empalme-San Carlos, Versión 2014**, el sitio del proyecto se ubica en zona urbanizada, según **Plano E-1.- Plano Regional de Zonificación Primaria (ANEXO 6).**

Por otro lado, el sitio donde se ejecutará el proyecto se ubica en la Zona considerada de Subcentro de Primer orden (SC1), con uso de suelo Reserva Turismo Tradicional, según **Plano E-2.- Uso del Suelo: Usos, reservas y destinos (ANEXO 6)**

De acuerdo al **Plano E-3.- Corredores Urbanos (ANEXO 6)**, el sitio del proyecto, se ubica en zona de corredor turístico de San Carlos.

En relación al **Plano D-3.- Tendencia de Crecimiento (ANEXO 6)**, el sitio del proyecto se encuentra en zona que se identifica como Ocupación de áreas baldías dentro de la mancha urbana.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte II”, en Parcela 24 A, San Carlos Nuevo Guaymas, Municipio de Guaymas, Sonora.

De acuerdo al **Plano D-10.- Vocación del suelo (ANEXO 6)**, el sitio del proyecto, se ubica en zona considerada como Area Urbanizada, en Subcentro de Primer Orden y con aptitud del suelo para Turismo Tradicional.

Por lo anteriormente señalado, el proyecto y su ubicación es congruente con el **Programa de Ordenamiento Territorial de la Zona Conurbada de Guaymas-Empalme-San Carlos, Versión 2014.**

Por otra parte, la Dirección de Planeación y Control Urbano del H. Ayuntamiento de Guaymas, Sonora, mediante Oficio No DGIUE/DPCU/0422/2023 de fecha 01 de marzo de 2023 con fundamento en el Programa de Ordenamiento Territorial de la Zona Conurbada Guaymas-Empalme-San Carlos, determina que el uso del suelo en el sitio del proyecto es de Reserva de Turismo tradicional, sobre Corredor Turístico, presentando condiciones para el desarrollo y funcionamiento de un Fraccionamiento Residencial Horizontal en Condominio (**ANEXO 5**).

- **Areas Naturales Protegidas**

El sitio del proyecto no se encuentra dentro o colíndate a algún Area Natural Protegida, como se puede observar en la siguiente figura.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte II”, en Parcela 24 A, San Carlos Nuevo Guaymas, Municipio de Guaymas, Sonora.



Áreas naturales protegidas en el Estado de Sonora, decretadas y propuestas, en relación a la ubicación del proyecto Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte II”, en San Carlos Nuevo Guaymas, Municipio de Guaymas, Sonora.

- **Regiones Prioritarias para la Conservación de la Biodiversidad (establecidas por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad -CONABIO -).**

En seguida se citan las **Regiones Terrestres Prioritarias, Marinas, Hidrológicas y Areas de importancia para la Conservación de las Aves**, de acuerdo a la CONABIO (Arriaga, L., J.M. Espinoza, C. Aguilar, E. Martínez, L. Gómez y E. Loa (coordinadores). 2000. Regiones terrestres prioritarias de México. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México), en la zona de influencia del proyecto.

Regiones Terrestres Prioritarias

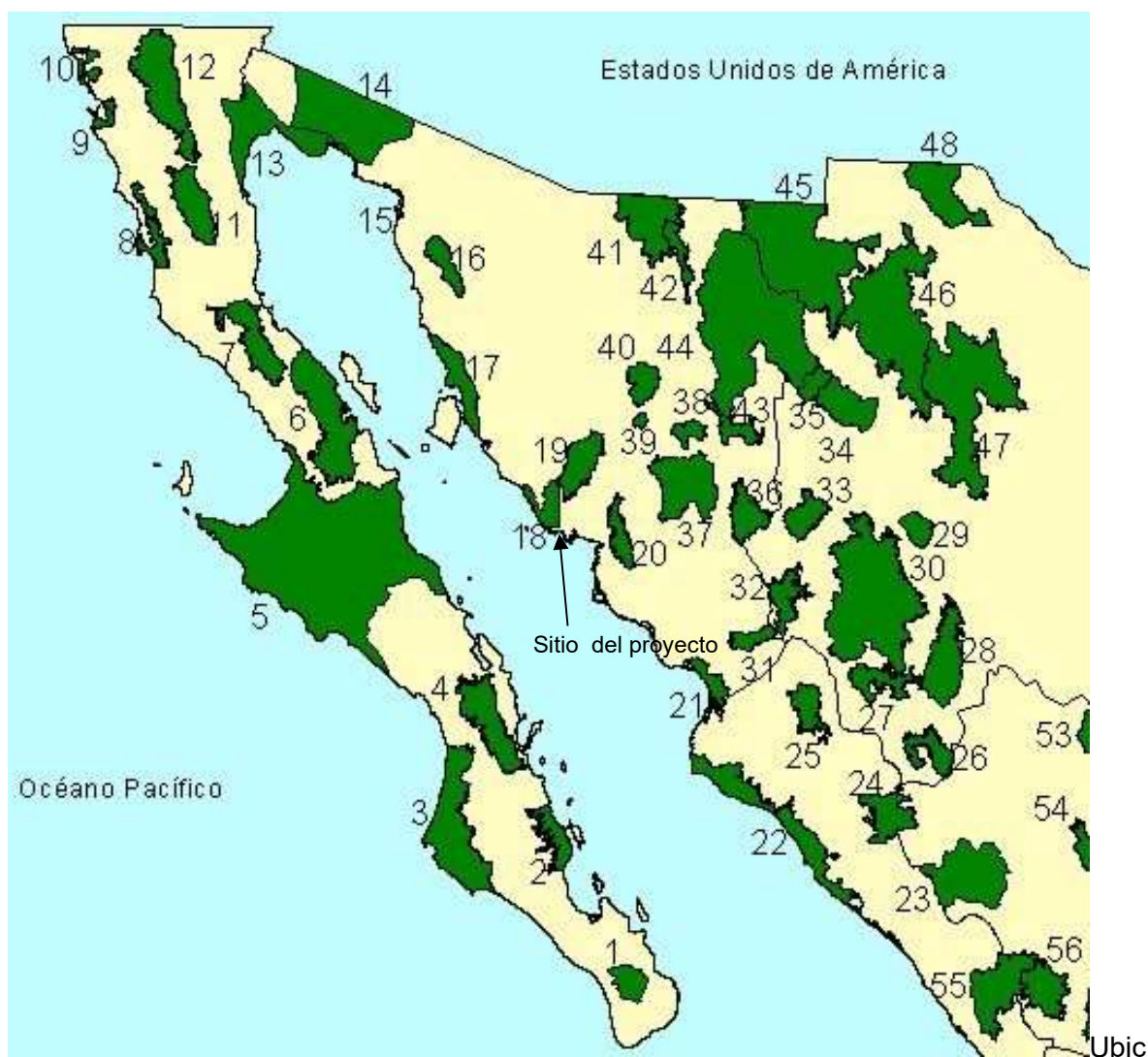
La acelerada pérdida y modificación de los sistemas naturales que ha presentado México durante las últimas décadas requiere, con urgencia, que se fortalezcan los esfuerzos de conservación de regiones con alta biodiversidad. En este contexto, el Programa Regiones Prioritarias para la Conservación de la Biodiversidad de la CONABIO se orienta a la detección de áreas, cuyas características físicas y bióticas favorezcan condiciones particularmente importantes desde el punto de vista de la biodiversidad.

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

Descritas por iniciativa de la Comisión Nacional para el Uso y Conocimiento de la Biodiversidad (CONABIO), las RTP's tienen como propósito contribuir a integrar una agenda que otorgue dirección a la inversión que las agencias nacionales e internacionales financian en apoyo a las actividades de conservación. De igual forma, este ejercicio se orienta a conformar un marco de referencia que pueda ser utilizado en la toma de decisiones para definir programas que ejecutan los diferentes sectores y niveles de gobierno, considerándolas bajo algún esquema de conservación y de uso sostenible.

Como se puede observar en la figura siguiente, el sitio del proyecto no tiene incidencia sobre regiones terrestres prioritarias (RTP).

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto Fraccionamiento Residencial "Belo Horizonte II", en Parcela 24 A, San Carlos Nuevo Guaymas, Municipio de Guaymas, Sonora.



Ubicación del proyecto Fraccionamiento Residencial "Belo Horizonte II" en relación a la Región Terrestre Prioritaria No 18 Cajón del Diablo. Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad. México.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte II”, en Parcela 24 A, San Carlos Nuevo Guaymas, Municipio de Guaymas, Sonora.



Ubicación del proyecto Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte II” en relación a la Región Terrestre Prioritaria No 18 Cajón del Diablo. Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad. México.

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

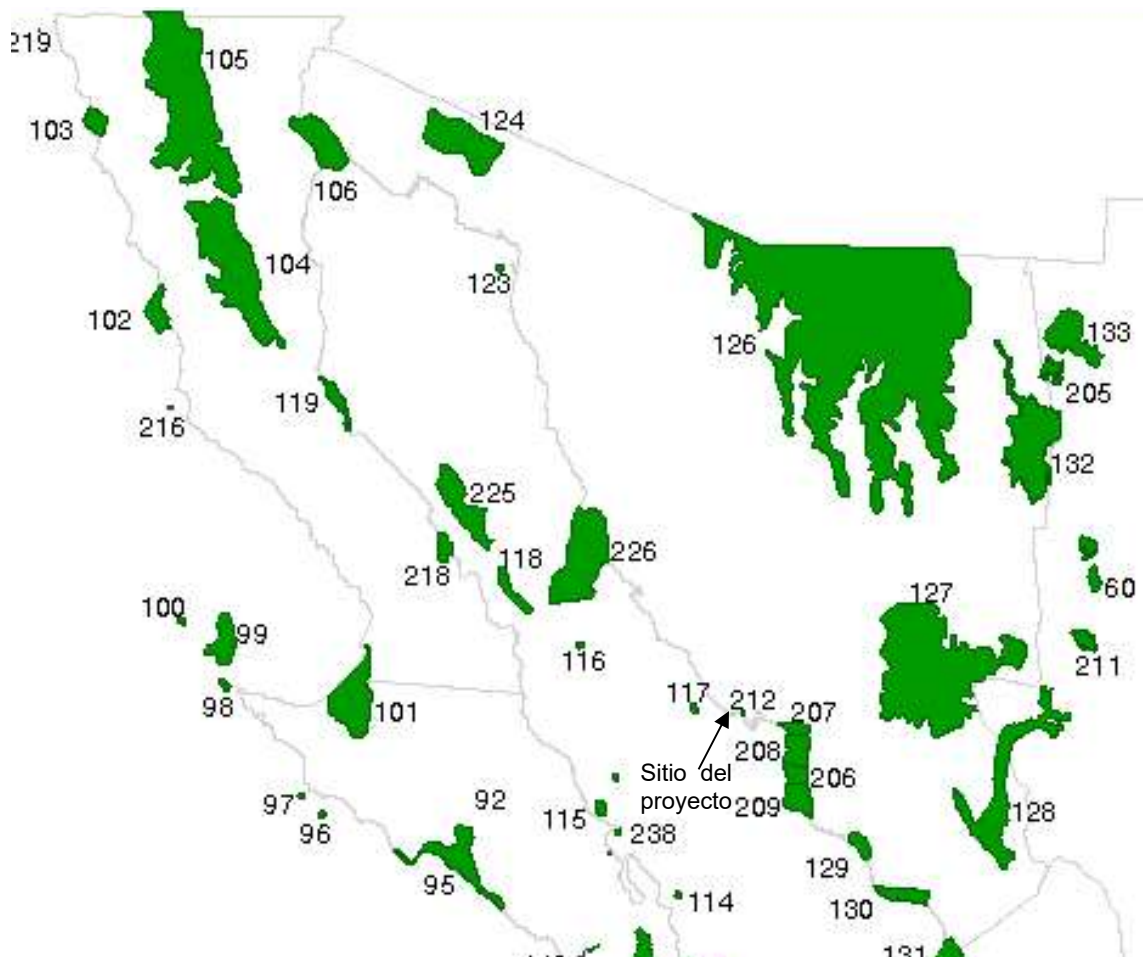
El programa de las AICAS surgió como una idea conjunta de la Sección Mexicana del Consejo Internacional para la preservación de las aves (CIPAMEX) y BirdLife International. Inició con apoyo de la Comisión para la Cooperación Ambiental de Norteamérica (CCA) con el propósito de crear una red regional de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

En Mayo de 1997, durante una reunión del Comité Consultivo, la Coordinación y técnicos de la CONABIO, revisaron, con el apoyo de mapas de vegetación, topografía e hidrografía, las 193 áreas propuestas, revisando los polígonos, coordenadas y límites.

Cada área o AICA contiene una descripción técnica que incluye descripción biótica y abiótica, un listado avifaunístico que incluye las especies registradas en la zona, su abundancia (en forma de categorías) y su estacionalidad en el área.

El listado completo incluye un total 230 áreas, que incluyen más de 26,000 registros de 1,038 especies de aves (96.3% del total de especies para México según el American Ornithologist's Union). Adicionalmente, se incluye en al menos un área, al 90.2% de las especies listadas como amenazadas por la ley Mexicana (306 de 339 especies) y al 100 % de las especies incluidas en el libro de Collar et. al. (1994, Birds to Watch 2). De las 95 especies endémicas de México (Arizmendi y Ornelas en prep.) todas están registradas en al menos un área.

El sitio del proyecto, no tiene incidencia sobre las **Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves**, como se observa en la siguiente figura:



Ubicación del proyecto Fraccionamiento Residencial "Belo Horizonte II" en relación a las
Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves No.212. Estero del Soldado.
Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad. México.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte II”, en Parcela 24 A, San Carlos Nuevo Guaymas, Municipio de Guaymas, Sonora.



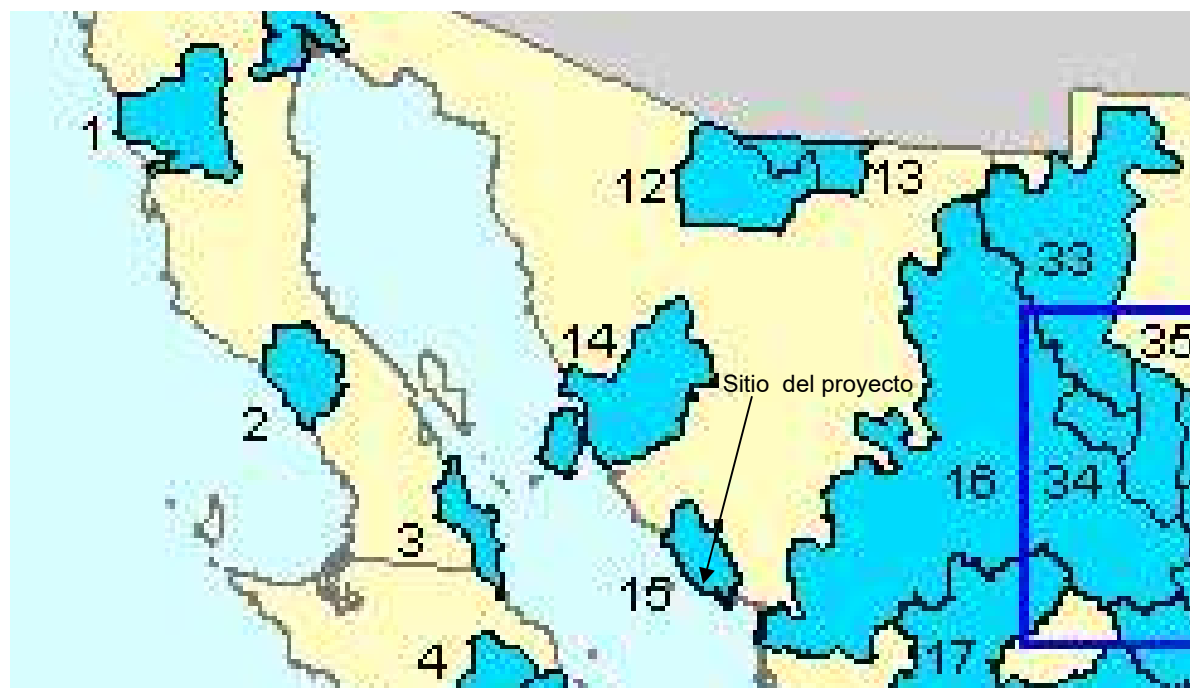
Ubicación del proyecto Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte II” en relación a las Areas de Importancia para la Conservación de las Aves No.212. Estero del Soldado. Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad. México.

Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHP)

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

El sitio del proyecto se encuentra en la Región Hidrológica Prioritaria No.15 Cajón del Diablo, como se observa en la siguiente figura:

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte II”, en Parcela 24 A, San Carlos Nuevo Guaymas, Municipio de Guaymas, Sonora.



Ubicación del proyecto Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte II” en relación a la Región Hidrológica Prioritaria No.15 Cajón del Diablo. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México.



Ubicación del proyecto Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte II” en relación a la Región Hidrológica Prioritaria No.15 Cajón del Diablo. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México.

Región Hidrológica Prioritaria No 15. CAJÓN DEL DIABLO

Estado(s): Sonora **Extensión:** 2 784.93 km²

Polígono: Latitud 28°37'48" - 27°50'24" N
Longitud 11°27'36" - 110°48'00" W

Recursos hídricos principales

Lénticos: aguajes

Lóticos: estero de Tastiola, ríos, arroyos temporales, manantiales

Limnología básica: debido al desequilibrio en la explotación acuífera, se presenta una fuerte tendencia a la salinización de suelos.

Geología/Edafología: zonas montañosas, valles, riberas, islas, esteros y bahías. Rocas ígneas y sedimentarias. Suelos de tipo Litosol, Yermosol, Regosol y Vertisol.

Características varias: clima muy seco semicálido con lluvias en verano e invierno. Temperatura media anual de 20-24°C. Precipitación total anual hasta 300 mm.

Principales poblados: Guaymas, Empalme

Actividad económica principal: pesca ribereña o artesanal, camaronicultura, agricultura, ganadería extensiva y ecoturismo

Indicadores de calidad de agua: ND

Biodiversidad: tipos de vegetación: manglares, vegetación halófila, matorral xerófilo, matorral sarcocaula (cubre un 60% del área), mezquital, matorral desértico micrófilo. Flora característica: alta biodiversidad en plantas como *Agave felgeri*, *A. chrysoglossa*, *A. colorata*, *Fouquieria digueti*, *Opuntia reflexispina*, *Pithecellobium confine*, *Viguiera laciniata*, *Washingtonia robusta*. Fauna característica: alta diversidad de invertebrados acuáticos; de moluscos como *Acanthochitona arragonites* (parte lateral de las rocas), *A. exquisita* (bajo rocas), *Aligena obliqua*, *Anachis vexillum* (litoral rocoso), *Calliclava palmeri* (en arena fina), *Calliostoma marshalli* (zonas de marea baja), *Cerithidea albonodosa* (zona litoral), *Chaetopleura euryplax* (bajo rocas en fango), *C. mixta* (zona litoral), *Chelidonura polyalphos* (fango de litorales), *Chione (Chionista) cortezi* (zona litoral), *Chiton virgulatus* (bajo rocas, zona litoral), *Collisella acutapex* (zona litoral), *C. stanfordiana* (zona litoral), *Coralliophila macleani*, *Crassispira (Monilispira) pluto* (litoral rocoso), *Decipifus gracilis*, *Doris pickensi* (litoral rocoso), *Entodesma lucasanum* (zona litoral), *Euclathurella carissima* (en rocas), *Fusinus (Aptyxis) cinereus* (sobre rocas), *Fusinus (Fusinus) ambustus* (zonas arenosas), *Fusinus (Fusinus) fredbakeri*, *Haplocochlias lucasensis*, *Knefastia dalli* (en fangos), *Lepidozona clathrata* (bajo rocas), *L. subtilis* (en rocas), *Leptopecten palmeri*, *Littorina albicarinata* (en cavidades, junto a balanos), *Lucina (Callucina) lampra*, *L. lingualis*, *Macoma (Rexithaerus) indentata*, *Mitra (Strigatella) sphoni*, *Morula (Morunella) ferruginosa* (zona litoral, bajo rocas), *Murexiella laurae* (en fondos de grava), *M. mildredae*, *Muricopsis armatus* (zona litoral bajo rocas), *Nassarina (Cigclirina) helenae*, *Nassarina (Steironepion) tincta*, *Nassarina (Zanassarina) anitae*, *Nassarina (Zanassarina) atella*, *Nassarius guaymasensis* (zona litoral), *Nucinella subdola*, *Nymphispira nymphia* (zona litoral rocosa), *Orobitella obliqua*,

Pazinotus advenus (en fondos fangosos, suelos de roca y conchas pequeñas), *Pitar (Hyphantosoma) pollicaris*, *Pseudochama inermis* (zona litoral), *P. saavedrai*, *Radsia tridentata* (abundante en rocas), *Semele (Amphidesma) junonia*, *Serpulorbis oryzata*, *Stenoplax conspicua sonorana* (bajo rocas), *Tellina (Angulus) coani*, *Tellina (Angulus) guaymasensis*, *Terebra allyni*, *T. iola*, *Typhis (Typhisopsis) grandis*, *Transennella humilis*, *Tripsycha (Eualetes) centiquadra* (litoral rocoso), *Vitrinella guaymasensis*; de peces *Campostoma ornatum*, *Gila ditaenia*, *Poecilia buttleri*, *Poeciliopsis occidentalis*; de reptiles y anfibios la boa *Boa constrictor*, el sapo verde de Sonora *Bufo retiformis*, las tortugas caguama *Caretta caretta*, *Chelonia mydas*, laúd *Dermochelys coriacea* y del desierto *Gopherus agassizi*, el monstruo de Gila *Heloderma suspectum*, la tortuga golfina *Lepidochelys olivacea*, todas amenazadas y en peligro; de aves *Anas acuta*, el águila real *Aquila chrysaetos*, la lechuza de madriguera *Athene cunicularia*, el ganso canadiense *Branta canadensis*, el halcón pálido *Falco mexicanus*, el halcón peregrino *F. peregrinus*, la gaviota ploma *Larus heermanni*, la cigüeña americana *Mycteria americana*, los paíños *Oceanodroma melania* y *O. microsoma*, el aguililla rojinegra *Parabuteo unicinctus*, el chipe-suelero charquero *Seiurus noveboracensis*, la golondrina marina *Sterna elegans*, el bobo patiazul *Sula nebouxii*, el vireo gris *Vireo vicinior*, todas amenazadas; de mamíferos el venado bura *Odocoileus hemionus*, el venado cola blanca *O. virginianus*, los ratones *Peromyscus boylii* y *P. pembertonii*. Alto endemismo en plantas como *Acacia willardiana*, *Echinocereus websterianus*, *Mammillaria multidigitata* y *M. tayloriorum*, el mezquite *Prosopis articulata*, la mayoría amenazadas; de aves el gorrión sonorense *Aimophila carpalis* y el gorrión concurayá *A. quinquestriata*; de mamíferos como el murciélago *Myotis yumanensis* y el chichimoco *Tamias dorsalis sonorensis*. Existe una de las pocas colonias de anidación de la golondrina marina *Sterna antillarum*. Alta diversidad de hábitats en los cañones En el Nacapule donde crece *Psilotum nudum*, las Barajitas y otros grandes cañones de la sierra El Aguaje donde las condiciones de suelo y humedad han dado lugar a una flora con elementos claramente tropicales. El área cercana a Guaymas presenta vegetación afín al distrito de Comondú en Baja California como el cirio *Fouquieria columnaris* y el palo blanco *Lysiloma candida* y la Bahía San Pedro cuya flora se caracteriza por ser extremadamente anómala con elementos de Baja California como *Acacia californica*, *Carlowrightia fimbriata*, *Ficus petiolaris* var. *palmeri*, *Glaucosiphon armata* y *Lysiloma candida*, asociadas con especies de características sonorenses.

Aspectos económicos: agricultura de riego, pesquerías de camarón, de especies finas de escama, corridas de tiburón, sierra y jureles; ganadería y ecoturismo.

Problemática:

- Modificación del entorno: sobrepastoreo, daño por embarcaciones camaroneras y por turismo.
- Contaminación: por agroquímicos y descargas domésticas.
- Uso de recursos: extracción de leña, pesquerías y camaronicultura.

Conservación: preocupa el abatimiento de acuíferos y el mal manejo del agua. Faltan conocimientos limnológicos en la región. Urge terminar el programa de manejo de esta reserva. Es Reserva Especial de la Biosfera desde 1937.

Grupos e instituciones: Universidad de Sonora; Universidad Autónoma de Sinaloa; Universidad Nacional Autónoma de México; Universidad de Occidente; Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C.; Centro Ecológico de Sonora.

El sitio del proyecto queda dentro de la Región Hidrológica Prioritaria No 15. Cajón del diablo, donde los principales intereses son la preocupación de la alteración del patrón hidrológico y el impacto por el sobrepastoreo, daños por agroquímicos y descargas domésticas e impactos al medio por las actividades pesqueras y acuícolas y por turismo, el presente proyecto no pretende alterar el patrón hidrológico, al establecer obras de drenaje pluvial, no afecta a arroyos, mientras que el drenaje tipo doméstico será conectado a la red de drenaje municipal. Por otro lado, tampoco tendrá efecto alguno en incrementar el impacto por sobrepastoreo, daños por agroquímicos e impactos al medio por actividades pesqueras y acuícolas, ya que el proyecto no contempla este tipo de actividades y, para prevenir la alteración del medio por el turismo, se tendrá un control y manejo y disposición adecuada de los residuos que se generen por el proyecto, para prevenir que estos alcance los arroyos que en la zona que son de tipo intermitente y puedan deteriorar la calidad del agua; de este modo, el proyecto no afectará a esta Región Hidrológica Prioritaria.

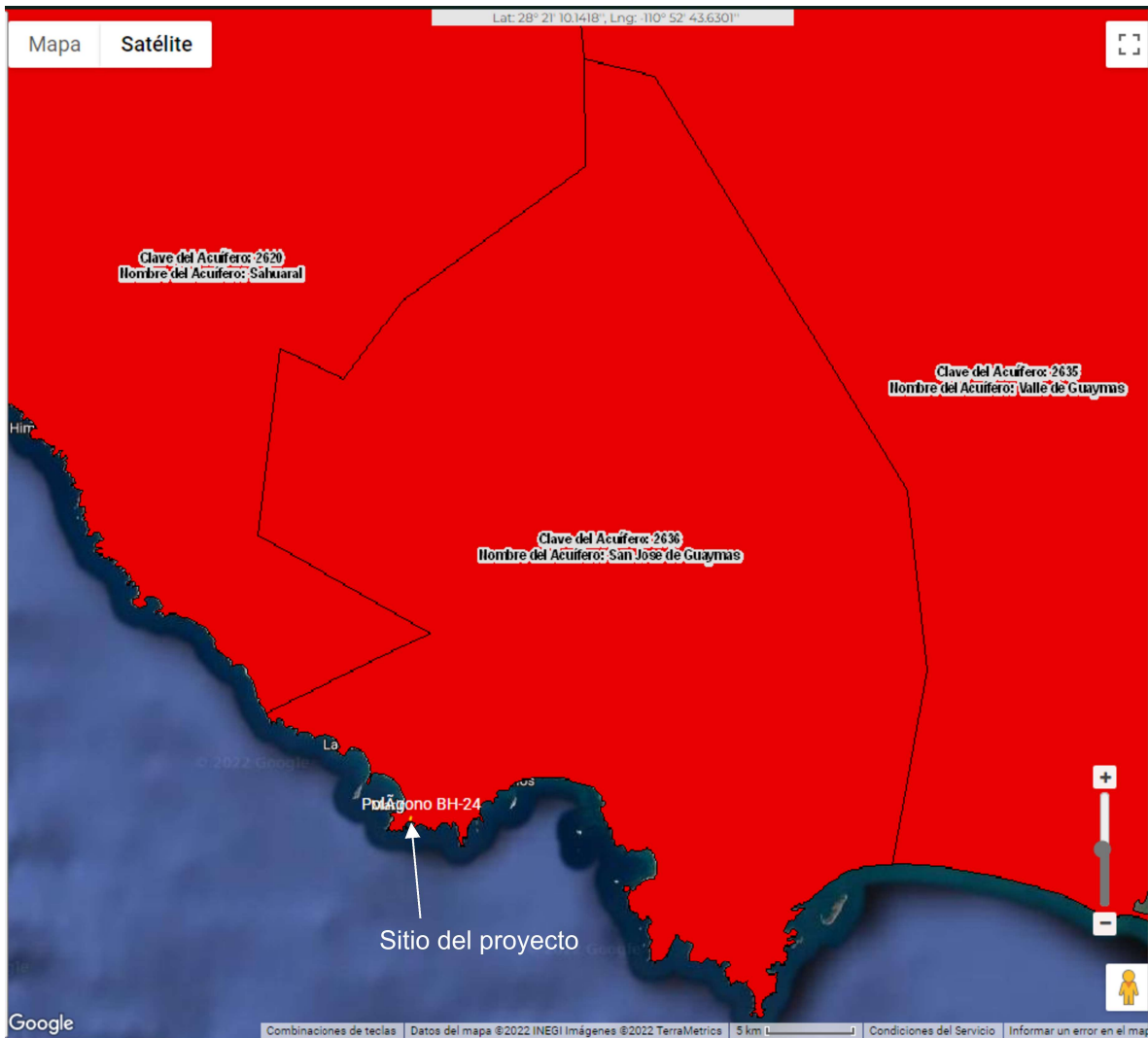
La dotación de agua para la zona conurbada es suministrada por tres sistemas de pozos: sistema Boca Abierta, Sistema Maytorena y el Sistema San José. De forma complementaría se recibe agua a través del acueducto proveniente de la cuenca del río Yaqui y, la Comisión Estatal del Agua (CEA), considera factible dotar de agua potable al proyecto (**ANEXO 5**), sin que ocurra abatimiento del acuífero en esta Región hidrológica No. 15.

Por otra parte, el sitio del proyecto No está cerca del algún sitio histórico, ni de algún elemento que pudiera requerir el consentimiento del Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH), o de algún punto de interés especial y/o ecosistema frágil.

Acuífero 2636 San José de Guaymas

El acuífero San José de Guaymas se localiza en la planicie costera del Estado de Sonora, se ubica al norte del puerto de Guaymas. El acuífero está comprendido parcialmente dentro de los municipios de Empalme y Guaymas.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte II”, en Parcela 24 A, San Carlos Nuevo Guaymas, Municipio de Guaymas, Sonora.



Acuífero 2636 San José de Guaymas y ubicación del sitio del proyecto Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte II”.

El acuífero queda comprendido dentro de la zona de veda denominada de Guaymas, esta se decretó el 28 de noviembre de 1956 y entró en vigor el día de su publicación, el 20 de diciembre de 1956. El aprovechamiento del acuífero se destina principalmente para los usos agrícola, pecuario, múltiples y uso público urbano. Solo los usuarios agrícolas se encuentran integrados en módulos de riego. De acuerdo con la Ley Federal de Derechos en Materia de Agua 2020, el acuífero se clasifica como zona de disponibilidad 1.

El acuífero San José de Guaymas ocupa un área de 1214.27 km², su zona de captación tiene una extensión de 1214.27 km². El acuífero se forma por depósitos cuaternarios que constituyen un acuífero de medios granulares que regionalmente funciona como acuífero libre.

Con información obtenida a través del Distrito de Riego No. 184 Guaymas – Empalme, se hizo la configuración de la profundidad del nivel estático para noviembre de 1996. Revisando esta se encuentra que: La profundidad varía de 5 a 30 m, las mínimas profundidades se encontraban hacia ejido San José de Guaymas y hacia el estero El Rancho. Las máximas se encuentran rumbo al noroeste, rumbo al rancho El Valiente.

Para julio de 1968, la configuración muestra elevaciones desde 8 m sobre el nivel del mar, hasta 4 m bajo el nivel del mar. Por lo que se aprecia en la configuración toda la parte central del valle tiene elevación del nivel estático bajo el nivel del mar, la elevación del nivel estático se hace positiva hacia el noroeste. Se observa que el flujo subterráneo seguía sensiblemente la dirección del noroeste – sureste. Para el mes de octubre de 1975 la elevación del nivel estático es inferior a la del mar, casi en la totalidad del valle. Las elevaciones extremas se dan en las cercanías de San José de Guaymas (-3 m). Se observa un flujo de los alrededores del valle hasta este punto.

Comparando los resultados obtenidos en la medición del nivel estático en noviembre de 1996, con respecto a la piezometría realizada un año antes, podemos observar que se presentó un abatimiento generalizado del nivel estático. La evolución varió de -1.17 m (rancho el Toro, al noreste de San José de Guaymas), a 1.05 m (rancho la Reforma, al noroeste de San José). La variación promedio del nivel en ese período de un año fue de -0.06 m.

El área donde se realiza la explotación de agua subterránea en el valle de San José de Guaymas, y las condiciones geológicas en sus límites, y consecuentemente en los rellenos derivados de las sierras que se encuentran en los flancos, no propician cambios notables en la calidad química del agua subterránea.

Sólidos totales disueltos (STD). Se observa que los sólidos en solución alcanzan concentraciones máximas, en las zonas más próximas al litoral de 400 mg/l, encontrándose los valores mínimos en el extremo noroccidental con 400 y 500 mg/l. Las concentraciones máximas en general, se localizan en los extremos sur y sureste del área en explotación, condición atribuible a que el régimen de bombeo ha inducido el avance de la intrusión salina, lo que ha afectado a los pozos de las partes más cercanas a la costa.

Por otra parte, los valores bajos de los flancos norte sugieren que el agua que alimenta a las formaciones acuíferas, debe llegar en parte de las sierras que limitan lateralmente al valle.

Los pozos que actualmente son utilizados para el suministro de agua potable, aparentemente empiezan a manifestar efectos de intrusión, pues contienen más de 1000 ppm de STD.

En la porción sur del valle, existe agua de calidad diferente a profundidades también diferentes.

La recarga total media anual, corresponde con la suma de todos volúmenes que ingresan al acuífero, en forma de recarga natural más la recarga inducida, que para el acuífero San José de Guaymas, en el Estado de Sonora es de 4.5 hm³ /año.

La descarga natural comprometida, se cuantifica mediante medición de los volúmenes de agua procedentes de manantiales o de caudal base de los ríos alimentados por el acuífero, que son aprovechados y concesionados como agua superficial, así como las salidas subterráneas que deben de ser sostenidas para no afectar a las unidades hidrogeológicas adyacentes. Para el acuífero San José de Guaymas, en el Estado de Sonora, no existe una descarga natural comprometida. DNC=0.0 hm³ /año.

La extracción de aguas subterráneas se determina sumando los volúmenes anuales de agua asignados o concesionados por la Comisión mediante títulos inscritos en el Registro Público de Derechos de Agua (REPDa), los volúmenes de agua que se encuentren en proceso de registro y titulación y, en su caso, los volúmenes de agua correspondientes a reservas, reglamentos y programación hídrica, todos ellos referidos a una fecha de corte específica. En el caso de los acuíferos en zonas de libre alumbramiento, la extracción de aguas subterráneas será equivalente a la suma de los volúmenes de agua estimados con base en los estudios técnicos, que sean efectivamente extraídos aunque no hayan sido titulados ni registrados, y en su caso, los volúmenes de agua concesionados de la parte vedada del mismo acuífero.

Para este acuífero el volumen de extracción de aguas subterráneas es de 18,501,400 m³ anuales, que reporta el Registro Público de Derechos de Agua (REPDa) de la Subdirección General de Administración del Agua, a la fecha de corte del 20 de febrero del 2020

La disponibilidad de aguas subterráneas, constituye el volumen medio anual de agua subterránea disponible en un acuífero, al que tendrán derecho de explotar, usar o aprovechar los usuarios, adicional a la extracción ya concesionada y a la descarga natural comprometida, sin poner en peligro a los ecosistemas.

Conforme a la metodología indicada, el resultado indica que no existe un volumen disponible para otorgar nuevas concesiones; por el contrario el déficit es de 14,001,400 m³ anuales que se están extrayendo a costa del almacenamiento no renovable del acuífero.

Con el presente proyecto, no se realizará extracción de agua subterránea, ya que la dotación de agua para la operación del proyecto la proporcionará la Comisión Estatal del Agua (CEA), por lo que el impacto causado por la extracción de agua sobre el manto subterráneo es indirecto, ya que la CEA es el directamente responsable de la administración del recurso hídrico y la CEA ha considerado factible dotar de agua potable al proyecto (**ANEXO 5**) y, de forma complementaria la CEA recibe agua a través del acueducto proveniente de la cuenca del río Yaqui, para suministrarla a la población, previendo así el abatimiento del acuífero.

- **Planes de Gobierno**

Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024.

PLANES DE GOBIERNO	VINCULACION CON EL PROYECTO	CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO
II. POLÍTICA SOCIAL Desarrollo sostenible	El gobierno de México está comprometido a impulsar el desarrollo sostenible, que en la época presente se ha evidenciado como un factor indispensable del bienestar. Se le define como la satisfacción de las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades. Esta fórmula resume insoslayables mandatos éticos, sociales, ambientales y económicos que deben ser aplicados en el presente para garantizar un futuro mínimamente habitable y armónico. El hacer caso omiso de este paradigma no solo conduce a la gestación de desequilibrios de toda suerte en el corto plazo, sino que conlleva una severa violación a los derechos de quienes no han nacido. Por ello, el Ejecutivo Federal considerara en toda circunstancia los impactos que tendrán sus políticas y programas en el tejido social, en la ecología y en los horizontes políticos y económicos del país. Además, se guiará por una idea de desarrollo que subsane las injusticias sociales e impulse el	El presente proyecto, se vincula con el Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024, en el aspecto de preservar el patrimonio natural, sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades, al ubicarse el sitio del proyecto en una zona perturbada en calidad de hábitat para la fauna silvestre ya que presenta vegetación perturbada de matorral sarcocaula al estar en una zona de desarrollo inmobiliario turístico, infraestructura de servicios urbanos y presencia de turistas, por lo que con anterioridad ha habido pérdida de hábitat en la zona y las especies silvestres permanecen en la zona de influencia y más allá de ésta, en áreas con buen estado de cubierta de vegetación de matorral xerófilo tipo sarcocaula, coexistiendo con las actividades antrópicas. Además de acuerdo al Programa de Ordenamiento Territorial de la Zona Conurbada de Guaymas-Empalme-San Carlos, se hará uso de un sitio que se ubica en zona urbanizada, en Zona considerada de Subcentro de Primer orden (SC1), con uso de suelo Turismo Tradicional, por lo tanto, el proyecto y su ubicación es congruente con dicho programa y la vocación del suelo que este contempla, generando derrama económica con la prestación de servicios que se requerirá durante su construcción y en la operación, de este modo, se respeta el capital natural de los alrededores y se conservará algunas de las plantas nativas en el predio como parte ornamental y esencial del atractivo natural-turístico del sitio del proyecto.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte II”, en Parcela 24 A, San Carlos Nuevo Guaymas,
Municipio de Guaymas, Sonora.

PLANES DE GOBIERNO	VINCULACION CON EL PROYECTO	CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO
	crecimiento económico sin provocar afectaciones a la convivencia pacífica, a los lazos de solidaridad, a la diversidad cultural ni al entorno.	Por otra parte, el presente proyecto, captara, una parte de los recursos humanos generados en el sector profesional de la ingeniería, arquitectura, biología y turismo, entre otros, en las instituciones educativas de la región, aprovechando sus conocimientos en la materia e innovando con sus conocimientos en el sector turístico-inmobiliario, para que ésta sea más eficiente, con mejores rendimientos y con el cuidado del medio ambiente, que lleve a un bajo impacto ambiental en éste; así, se podrá contribuir al progreso económico y social sostenible con los recursos humanos generados en la región.
III. ECONOMÍA Impulsar la reactivación económica, el mercado interno y el empleo.	Una de las tareas centrales del actual gobierno federal es impulsar la reactivación económica y lograr que la economía vuelva a crecer a tasas aceptables. Para ello se requiere, en primer lugar, del fortalecimiento del mercado interno, lo que se conseguirá con una política de recuperación salarial y una estrategia de creación masiva de empleos productivos, permanentes y bien remunerados. Hoy en día más de la mitad de la población económicamente activa permanece en el sector informal, la mayor parte con ingresos por debajo de la línea de pobreza y sin prestaciones laborales. Esa situación resulta inaceptable desde cualquier perspectiva ética y pernicioso para cualquier perspectiva económica: para los propios informales, que viven en un entorno que les niega derechos básicos, para los productores, que no pueden colocar sus productos por falta de consumidores, y para el fisco, que no puede considerarlos causantes. El sector público fomentará la creación de empleos mediante programas sectoriales, proyectos	El desarrollo del presente proyecto viene a contribuir al desarrollo económico del municipio y del estado y a fortalecer e incrementar la infraestructura turística-inmobiliaria y a propiciar mantener la calidad de los servicios, para mantener el proyecto junto a los desarrollos inmobiliarios ya consolidados. Con la promoción del destino turístico Guaymas-San Carlos que realiza el Gobierno del Estado a través de la página de internet www.sonoraturismo.gob.mx , en la cual se oferta a Guaymas-San Carlos como destino de sol y playa, con actividades de pesca y buceo en San Carlos, turismo cinegético cercano a ambas ciudades, trailer park en Guaymas y San Carlos; náutica con la Marina de San Carlos y la Marina Real, y gastronomía; junto con el presente proyecto se estará apoyando a esta promoción, la cual generará empleos para atender al turismo y para mantener la infraestructura habitacional que aloje a los visitantes, como la del presente proyecto, de este modo, se estará incluyendo la economía social.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte II”, en Parcela 24 A, San Carlos Nuevo Guaymas,
Municipio de Guaymas, Sonora.

PLANES DE GOBIERNO	VINCULACION CON EL PROYECTO	CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO
	regionales y obras de infraestructura, pero también facilitando el acceso al crédito a las pequeñas y medianas empresas (que constituyen el 93 por ciento y que genera la mayor parte de los empleos) y reduciendo y simplificando los requisitos para la creación de empresas nuevas. El gobierno federal impulsará las modalidades de comercio justo y economía social y solidaria.	
Epílogo: Visión de 2024	En 2021 deberá cumplirse la meta de alcanzar la autosuficiencia en maíz y frijol y tres años más tarde, en arroz, carne de res, cerdo, aves y huevos; las importaciones de leche habrán disminuido considerablemente, la producción agropecuaria en general habrá alcanzado niveles históricos y la balanza comercial del sector dejará de ser deficitaria. Se habrá garantizado la preservación integral de la flora y de la fauna, se habrá reforestado buena parte del territorio nacional y ríos, arroyos y lagunas estarán recuperados y saneados; el tratamiento de aguas negras y el manejo adecuado de los desechos serán prácticas generalizadas en el territorio nacional y se habrá expandido en la sociedad la conciencia ambiental y la convicción del cuidado del entorno.	La promovente, asume el compromiso de cumplir con las leyes ambientales, normas oficiales mexicanas, con Programas de ordenamiento Ecológico, programa de cultura y educación ambiental y del manejo de residuos que regulen la actividad del proyecto en el sitio propuesto, así como impartir cursos de capacitación que generen concientización ambiental y corresponsabilidad al personal que labore en el proyecto, y a los usuarios del mismo en la etapa de operación, lo cual nos lleve a tener un desarrollo sostenible y lograr una eficiente gestión ambiental con las autoridades. La promovente asume el compromiso de operar el proyecto respetando al medio ambiente, de forma tal que se contribuya a lograr un medio ambiente saludable para las generaciones futuras. Por otro lado, en relación a los residuos, en la etapa de preparación del sitio, construcción, así como en la misma operación, se establecerá un programa para el manejo de residuos sólidos comunes, peligrosos y de manejo especial, dándoles su adecuada disposición, contribuyendo con el estado a la regulación de la generación y manejo integral de los residuos, lo cual prevendrá que haya residuos dispersos en el paisaje y que afecten al ecosistema, previendo así la afectación a la salud pública. Además, se promoverá la cultura del reciclaje, la separación de material orgánico e inorgánico de desechos y su aprovechamiento económico. Se contará con brigadas de recolección de residuos al interior y exterior del área del proyecto a fin de contribuir a la limpieza del área.

Plan Estatal de Desarrollo 2021-2027

PLANES DE GOBIERNO	VINCULACION CON EL PROYECTO	CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO
Plan Estatal de Desarrollo 2021-2027 PRIMER EJE UN GOBIERNO PARA TODAS Y TODOS Tiene como visión, que todas y todos los sonorenses disfruten de una educación incluyente, así como de la cultura, el deporte, la ciencia, la tecnología y el acceso a los servicios digitales	Objetivo estratégico 2. Fortalecimiento de las instituciones municipales. Estrategia: Impulsar para Sonora una visión de desarrollo con un enfoque municipal y regional, que promueva la vocación productiva de las regiones del estado y que atienda las necesidades básicas de los municipios. Líneas de acción 1. Impulsar la vocación turística de los recursos patrimoniales, naturales, históricos y culturales de los municipios del estado. Estrategia: Implementar en el Gobierno del Estado una visión municipalista, que consolide la colaboración y coordinación estrecha con los 72 Ayuntamientos para encontrar soluciones a las principales problemáticas que aquejan a los municipios. Líneas de acción 4. Contribuir al desarrollo y profesionalización de las autoridades ambientales municipales con el fin de fortalecer su capacidad de respuesta en la prevención de actos delictivos en materia ambiental.	El presente proyecto, se vincula con el Plan Estatal de Desarrollo 2021-2027 y su política de impulsar la vocación productiva de las regiones; en nuestro caso, tenemos una región de destino turístico y con el proyecto se pretende contribuir al desarrollo inmobiliario tipo Fraccionamiento residencial condominal en una zona con vocación de uso del suelo de Turismo tradicional, de acuerdo al Programa de Desarrollo Urbano de la Zona Conurbada Guaymas, Empalme, San Carlos, siendo compatible el proyecto a la vocación de la región. Se dará cumplimiento a las medidas de mitigación propuestas en el manifiesto de impacto ambiental, así como a los Términos y Condicionantes de la autorización de impacto ambiental que se obtenga y, se estará verificando que no se rebasen los límites previstos por normas oficiales mexicanas, a fin de prevenir daño al medio ambiente por la ejecución del Proyecto y que esto se torne en delitos ambientales; por otra parte, se denunciará ante las autoridades ambientales cualquier ilícito que se detecte entorno al sitio del Proyecto, a fin de que sea atendido en tiempo y forma por la autoridad ambiental.

PLANES DE GOBIERNO	VINCULACION CON EL PROYECTO	CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO
TERCER EJE LA IGUALDAD EFECTIVA DE DERECHOS PARA TODAS Y TODOS Los cambios que ha experimentado la región y el incremento de las desigualdades, manifestadas en más pobreza y violencia para las sonorenses, son muestras de la urgencia por avanzar sobre políticas más inclusivas que garanticen un piso mínimo para el bienestar y cimienten las bases para transformar las dinámicas inequitativas entre los sexos. Acordes con los lineamientos internacionales y nacionales, el Gobierno de Sonora toma como punto de partida el Derecho al Desarrollo, recordando que, en 1986, la Asamblea General de la ONU publicó la Declaración sobre el Derecho al Desarrollo. Ahí se confirmó que “el derecho al desarrollo es un derecho humano inalienable” y que “la igualdad de oportunidades para el desarrollo es una prerrogativa, tanto de las naciones como de los individuos que componen las naciones”. Es por ello que uno de los objetivos del eje es la Igualdad de Derechos y de Género, cuya visión es que las instituciones y la sociedad sonorense gocen de plena igualdad de derechos y equidad de género.	Objetivo 7: Sostenibilidad del desarrollo regional Estrategia: Impulsar una agenda institucional y social que promueva la adopción de una visión integral para Sonora en materia de cultura y cuidado medioambiental enfocada en el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, la conservación de la diversidad biológica y el óptimo desempeño ambiental de los sectores productivos de la economía estatal. Líneas de acción 1. Optimizar los procedimientos administrativos, legales, normativos y regulatorios existentes en el marco de procuración e impartición de justicia ambiental, así como su aplicación en materia de denuncia, inspección, vigilancia y sanción del cumplimiento de estándares de sostenibilidad y desempeño ambiental. 2. Elaborar, en coordinación con los principales municipios del estado, un diagnóstico integral sobre el estado de la gestión de residuos sólidos que contribuya a formular un programa estatal de gestión integral de los mismos con un enfoque de innovación tecnológica, sostenibilidad y economía circular. 4. Empezar un programa de modernización y simplificación, mediante el uso de las nuevas tecnologías disponibles, para la gestión de trámites ambientales de competencia estatal que permita la atención oportuna y eficiente tanto a nuevos proyectos como a los de las micro y pequeñas empresas ya establecidas.	En caso de que ocurra algún daño al ambiente por omisión en la aplicación de alguna medida de mitigación o condicionante de la autorización durante la ejecución del proyecto, la promovente, asume la responsabilidad que le corresponda y ejecutará las acciones pertinentes que le imponga la justicia ambiental para la reparación y/o compensación del daño ocasionado. Los residuos sólidos urbanos que se lleguen a generar por la ejecución del proyecto corresponderán principalmente a la basura procedente de la alimentación de los trabajadores en la etapa de preparación del sitio y construcción, esto por el uso de envases plásticos, papel, bolsas de plástico, que se generan durante la jornada de trabajo, así como de los residuos de papel sanitario y; en la etapa de operación se tendrá residuos sólidos urbanos tipo domésticos generados por los residentes. En la etapa de preparación del sitio y construcción, se contará con contenedores para el almacenaje temporal de estos residuos, retirándolos posteriormente al relleno sanitario o donde disponga el H. Ayuntamiento de Guaymas, de este modo, se contribuirá a la gestión integral de los residuos sólidos. En la etapa de operación en cada lote habitacional se tendrá contenedores para los residuos y serán colectados por el servicio de recolección del Municipio y/o empresa particular para disponerlos en el relleno sanitario. Se tendrá buenas prácticas de manejo de residuos en general, ya que estos pueden constituir la

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte II”, en Parcela 24 A, San Carlos Nuevo Guaymas,
Municipio de Guaymas, Sonora.

		principal fuente de contaminación al suelo y al paisaje. Además, se promoverá la cultura del reciclaje, la separación de material orgánico e inorgánico de los residuos y su aprovechamiento económico.
--	--	---

PLANES DE GOBIERNO	VINCULACION CON EL PROYECTO	CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO
	6. Impulsar los catálogos de especies de plantas nativas o adaptadas específicos, con el fin de emprender campañas de revalorización, cultura del cuidado, protección, producción y uso permitido en espacio público y desarrollos inmobiliarios. 9. Consolidar la coordinación con el gobierno federal para aplicar las directrices de los Programas Nacionales en materia de ordenamiento territorial, desarrollo urbano y ordenamiento ecológico general a fin de formular políticas públicas estatales que garanticen que el uso del suelo cumpla con la normatividad y su función socioambiental, predominando el interés público y colectivo.	En el proyecto se conservará parte de las plantas nativas del predio como atractivo natural-turístico, asimismo, se sembrará especies no nativas adaptadas a la zona, mismas que se encuentran en los desarrollos inmobiliarios y espacios públicos del área de influencia y que no son invasivas al medio natural, tal como palma washingtonia, palma real, bugambilias, laurel enano, ficus, pasto bermuda. En relación a programas de ordenamiento territorial y uso del suelo, de acuerdo al Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorial y su Región ecológica 15.32, UAB 104, se hará uso de un sitio que es de Aprovechamiento sustentable, de Prioridad de Atención: baja, y este mismo cita que, por su escala y alcance, el POEGT no tiene como objeto autorizar o prohibir el uso del suelo para el desarrollo de las actividades sectoriales. Cada sector tiene sus prioridades y metas, sin embargo, en su formulación e instrumentación, los sectores adquieren el compromiso de orientar sus programas, proyectos y acciones de tal forma que contribuyan al desarrollo

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte II”, en Parcela 24 A, San Carlos Nuevo Guaymas,
Municipio de Guaymas, Sonora.

		sustentable de cada región, apegándose a este postulado el presente proyecto. Por otra parte, el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Sonora, determina que el sitio del proyecto se ubica en la UGA 500-0/01, cuya política ambiental es de aprovechamiento sustentable y con vocación para el turismo; en tanto que el Programa de Desarrollo Urbano de la Zona Conurbada Guaymas, Empalme, San Carlos, determina que el sitio del proyecto se ubica en un área con aptitud para uso
--	--	---

PLANES DE GOBIERNO	VINCULACION CON EL PROYECTO	CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO
		del suelo de Turismo Tradicional; por lo tanto, el proyecto es compatible a las políticas de uso del suelo de los Programas de Ordenamiento Ecológico que aplican para la zona y se ejecutará en una zona perturbada por el desarrollo inmobiliario e infraestructura de servicios urbanos y presencia de turismo al cual va dirigido el proyecto para su estancia.
	Estrategia: Instrumentar modelos de negocios que propicien un ecosistema de empresas sociales y cooperativas, con el fin de fortalecer y consolidar al sector social como uno de los pilares del desarrollo económico y de la generación de bienestar, principalmente para los pueblos originarios, etnias y comunidades rurales con mayor rezago. Líneas de acción 5. Promover la creación de fuentes de trabajo digno y la capacitación laboral de acuerdo con la vocación productiva de las regiones de Sonora.	El desarrollo del presente proyecto viene a contribuir al desarrollo económico del municipio y del estado, a fortalecer al sector inmobiliario-turístico y a crear y mantener fuentes de empleos, en una zona con vocación de turismo tradicional, de este modo, se estará contribuyendo al sector social manteniendo y generando empleos, así como a la economía y al desarrollo regional.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte II”, en Parcela 24 A, San Carlos Nuevo Guaymas,
Municipio de Guaymas, Sonora.

	6. Empezar campañas estatales, transversales y permanentes que promuevan y fortalezcan el sentido de responsabilidad social corporativa entre el empresariado, al tiempo que se estimulan las buenas prácticas en el cumplimiento de derechos humanos, laborales y ambientales. 8. Promover mecanismos de gobernanza de las actividades económicas que fomenten una relación simétrica entre las comunidades locales y los inversores de manera que la ciudadanía pueda gozar y participar de los beneficios obtenidos por la actividad económica. Estrategia: Fortalecer a las instituciones responsables de la gestión del agua en el estado, promoviendo la	La promovente, asume la responsabilidad social de dar cumplimiento a las medidas de mitigación propuestas y condicionantes de la autorización, a fin de prevenir daño al medio ambiente durante la ejecución del proyecto y que esto se torne en delitos ambientales. Con la ejecución del proyecto se estará teniendo una relación simétrica con la comunidad, generando empleos, vía la mano de obra en construcción, adquisición de materiales en la región y la inminente contratación de personal especializado en servicios de la construcción, contribuyendo al desarrollo económico de la comunidad, de la región y a la atracción de inversiones nacionales y/o del extranjero; además en la etapa de operación del proyecto también

PLANES DE GOBIERNO	VINCULACION CON EL PROYECTO	CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO
	participación ciudadana activa y emprendiendo acciones para asegurar el aprovechamiento sostenible del agua en todos los sectores bajo un enfoque de bienestar social, económico y ambiental. Líneas de acción: 1. Fomentar la sensibilización y concientización de la sociedad y los organismos operadores en el uso racional y cuidado del agua, promoviendo la mejora en la eficiencia de su gestión institucional y consumo por habitante. 2. Avanzar gradualmente en el tratamiento multinivel de aguas residuales domésticas, urbanas, industriales, comerciales y	se estará generando empleos locales para mantener la infraestructura habitacional del proyecto y para brindarle a los residentes otros tipos de servicios. La dotación de agua para la operación del proyecto la proporcionará la Comisión Estatal del Agua (CEA), por lo que el impacto causado por la extracción de agua sobre el manto subterráneo es indirecto, ya que la CEA es el directamente responsable de la administración del recurso hídrico y la CEA ha considerado factible dotar de agua potable al proyecto. En el proyecto se promoverá ante los residentes, que inmediatamente que se detecte

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte II”, en Parcela 24 A, San Carlos Nuevo Guaymas,
Municipio de Guaymas, Sonora.

	agrícolas con el fin de aprovecharlas para usos que prioricen el equilibrio ecológico, la sostenibilidad y la seguridad del agua. 9. Velar por la seguridad del agua, salvaguardando el acceso sostenible en cantidad y calidad adecuada para mantener la forma de vida, el bienestar humano y el desarrollo socioeconómico, dando prioridad al uso del recurso para consumo humano y la preservación de los ecosistemas.	fugas de agua en su residencia, éstas sean reparadas a la brevedad posible y en las áreas públicas reportarlas para que sean reparadas, teniendo de esta forma un cuidado del agua. El agua residual doméstica será descargada directamente al alcantarillado municipal, siendo el municipio el encargo de darle tratamiento para otros usos.
CUARTO EJE UNA COORDINACIÓN HISTÓRICA ENTRE DESARROLLO Y SEGURIDAD. La coordinación histórica entre dos prioridades para el gobierno, el desarrollo y la seguridad, tiene como misión construir a una dinámica de desarrollo que garantice la tranquilidad y calidad de vida de todas y todos sus ciudadanos.	Objetivo 9: Reactivación del crecimiento económico con finanzas sanas Estrategia: Consolidar el liderazgo de Sonora como una potencia turística en el mercado local, regional, nacional e internacional como un motor para la reactivación económica inclusiva, equitativa y sostenible. Líneas de acción 1. Impulsar la vocación turística de los recursos patrimoniales, naturales, históricos y culturales de los municipios del estado.	El presente proyecto, se ubica en una región de destino turístico, como lo es San Carlos Nuevo Guaymas, por lo que con el proyecto se pretende contribuir a impulsar la vocación de Turismo en esta zona, aprovechando sus atractivos naturales y la atracción del turismo extranjero; por otra parte, con la puesta en construcción del hospital San José en San Carlos, este es un atrayente más para el turismo extranjero que se desplaza interesada en disfrutar de lugares donde encuentra servicios para mejorar su salud en un ambiente

PLANES DE GOBIERNO	VINCULACION CON EL PROYECTO	CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO
	2. Posicionar al estado como destino de turismo médico en coordinación con prestadores de servicios, promocionando la infraestructura hospitalaria y los servicios médicos profesionales.	de relajación, de contemplación del paisaje y contacto con la naturaleza, aunado a un buen clima, por lo que se requerirá de alojamiento, que el presente proyecto podrá proporcionar.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte II”, en Parcela 24 A, San Carlos Nuevo Guaymas,
Municipio de Guaymas, Sonora.

	Objetivo 10: infraestructura para el desarrollo económico inclusivo Estrategia: Impulsar el financiamiento, la rehabilitación de la infraestructura productiva y el equipamiento de las actividades del sector primario, para mejorar su productividad con un enfoque sostenible. Líneas de acción 3. Impulsar la conservación forestal y de fauna silvestre, a través de cambios en el uso de suelo, valorización de servicios ambientales, regulaciones en materia de sanidad, protocolos de combate a incendios y mecanismos de protección a especies de fauna cinegética.	Como se ha comentado antes, en el proyecto se conservará parte de las plantas nativas del predio como atractivo natural-turístico, contribuyendo de esta forma a conservar parte de la esencia forestal de la zona, sin embargo, dada la naturaleza del proyecto, la perturbación de la zona, la presencia de paseantes y en su momento de residentes, no es posible en el proyecto conservar fauna silvestre.
	Estrategia: Impulsar el abastecimiento de agua potable y el acceso a los servicios básicos de drenaje, alcantarillado y saneamiento en zonas urbanas, suburbanas y rurales, con especial atención en impactar positivamente a comunidades de alto grado de marginación. Líneas de acción 1. Impulsar obras para incrementar la cobertura y acceso al agua potable y drenaje, mejorar la medición y disminuir las pérdidas en comunidades urbanas y rurales. 2. Incrementar la cobertura de drenaje y alcantarillado sanitario en zonas urbanas, suburbanas y rurales, mediante la ampliación y rehabilitación de la infraestructura hidráulica.	La dotación de agua para la operación del proyecto la proporcionará la Comisión Estatal del Agua (CEA), la cual ha considerado factible dotar de agua potable al proyecto, al haber acceso a la infraestructura hidráulica de la zona para poder suministrarla y, el agua residual doméstica será descargada directamente a la red de drenaje que también existe en la zona, por lo que se tiene cobertura de estos servicios en el área.

PLANES DE GOBIERNO	VINCULACION CON EL PROYECTO	CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO
	Estrategia:	La ejecución del proyecto, traerá consigo que la infraestructura

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte II”, en Parcela 24 A, San Carlos Nuevo Guaymas,
Municipio de Guaymas, Sonora.

	Potenciar la derrama económica a través de la mejora de la infraestructura turística estratégica, para fomentar el desarrollo económico local y regional. Líneas de acción 1. Implementar un plan de rescate de infraestructura urbana de las localidades con potencial turístico, para aumentar la atracción y derrama económica, con el objeto de mejorar el bienestar de las comunidades. 2. Promover la realización de obras en las playas y puertos pesqueros, para desarrollar el turismo y facilitar la reactivación económica. 3. Modernizar bulevares y vialidades principales de las localidades, para potenciar su desarrollo turístico.	turística de San Carlos se mantenga constantemente en buen estado para el disfrute de los residentes y visitantes, la cual a su vez, será detonante de empleos y de derrama económica para la comunidad.
--	---	---

**PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO H. AYUNTAMIENTO DE GUAYMAS,
SONORA 2021-2024.**

PLANES DE GOBIERNO	VINCULACION CON EL PROYECTO	CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO
--------------------	-----------------------------	---------------------------

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte II”, en Parcela 24 A, San Carlos Nuevo Guaymas,
Municipio de Guaymas, Sonora.

Plan Municipal de Desarrollo 2021-2024. H Ayuntamiento de Guaymas, Sonora	Eje Programático 2: Presupuesto Social para el bienestar. Objetivo : Presidencia en marcha. Estrategia: Gestión integral de residuos sólidos urbanos. Eje Programático 4: Coordinación del desarrollo y seguridad. Objetivo B. Fomento para el desarrollo económico sostenible. La economía como vertiente del desarrollo sostenible es un componente importante que debe matizarse a través de esquemas con enfoque social y ambiental, para su fortalecimiento y adecuada interpretación.	Los residuos sólidos urbanos que se lleguen a generar por la ejecución del proyecto corresponderán principalmente a la basura procedente de la alimentación de los trabajadores en la etapa de preparación del sitio y construcción , esto por el uso de envases plásticos, papel, bolsas de plástico, que se generan durante la jornada de trabajo, así como de los residuos de papel sanitario y; en la etapa de operación se tendrá residuos sólidos urbanos tipo domésticos generados por los residentes. En la etapa de preparación del sitio y construcción, se contará con contenedores para el almacenaje temporal de estos residuos, retirándolos posteriormente al relleno sanitario o donde disponga el H. Ayuntamiento de Guaymas, de este modo, se contribuirá a la gestión integral de los residuos sólidos. En la etapa de operación en cada lote habitacional se tendrá contenedores para los residuos y serán colectados por el servicio de recolección del Municipio y/o empresa particular para disponerlos en el relleno sanitario. El desarrollo del presente proyecto viene a contribuir al desarrollo económico del municipio y del estado, a fortalecer al sector inmobiliario-turístico y a crear y mantener fuentes de empleos, en una zona con vocación de turismo tradicional, de este modo, se estará contribuyendo al sector social manteniendo y generando empleos, así como a la economía y al desarrollo regional.
---	---	---

III.3 Análisis de los instrumentos normativos

Identificará y analizará los instrumentos normativos que regulen la totalidad o parte del proyecto turístico, entre otros los siguientes:

- *Leyes: Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, leyes estatales del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, Ley de Aguas Nacionales, Ley Federal de Turismo, Ley Forestal y otras regulaciones relacionadas con el sector turístico.*
 - *Convenios internacionales y nacionales.*
 - *Reglamentos: Reglamentos de la LGEEPA, reglamentos de las leyes estatales del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, entre otras.*
 - *Normas Oficiales Mexicanas, Normas Mexicanas, Normas de Referencia y acuerdos normativos.*
 - *Decretos de Áreas Naturales Protegidas.*
 - *Bandos municipales.*
-
- **Legislación y normatividad**

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

LEGISLACION	VINCULACION CON EL PROYECTO	CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO
Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA)	Artículo 28.- La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico. Para ello, en los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida, <i>quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría:</i> Fracción VII. Cambios de uso de suelo de áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas. Fracción IX (Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros).	Aplica al proyecto este artículo 28, el proyecto se vincula con este artículo por que el proyecto consiste en un desarrollo inmobiliario residencial, ubicado en zona costera y, para su edificación se requiere de desmonte de vegetación nativa tipo matorral sarcocaula (cambio de uso de suelo de terrenos forestales), por lo que le aplica las fracciones VII y IX de este artículo 28.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte II”, en Parcela 24 A, San Carlos Nuevo Guaymas,
Municipio de Guaymas, Sonora.

LEGISLACION	VINCULACION CON EL PROYECTO	CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO
	Artículo 30 de la misma Ley establece que para obtener la autorización que se refiere el Artículo 28, los interesados deberán presentar ante la SEMARNAT una Manifestación de Impacto Ambiental, la cual deberá contener, por lo menos, una descripción de los posibles efectos en el o los ecosistemas que pudieran ser afectados por la obra o actividad de que se trate, considerando el conjunto de los elementos por la obra o actividad de que se trate y el conjunto de los elementos que conforman dichos ecosistemas, así como las medidas preventivas, de mitigación y las demás necesarias para evitar y reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente.	Para dar cumplimiento a este artículo se presenta esta Manifestación de impacto ambiental.
Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA)	Artículo 113. No deberán emitirse contaminantes a la atmósfera que ocasionen o puedan ocasionar desequilibrios ecológicos o daños al ambiente. En todas las emisiones a la atmósfera, deberán ser observadas las previsiones de esta Ley de las disposiciones reglamentarias que de ella emanen, así como las Normas Oficiales Mexicanas expedidas por la Secretaría.”	Se contará con un programa de mantenimiento de vehículos y maquinaria que intervengan en el presente proyecto para prevenir emisiones atmosféricas al ambiente, de esta manera se cumplirá con lo estipulado en las Normas Oficiales Mexicanas.

LEGISLACION	VINCULACION CON EL	CUMPLIMIENTO DEL
-------------	--------------------	------------------

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte II”, en Parcela 24 A, San Carlos Nuevo Guaymas,
Municipio de Guaymas, Sonora.

	PROYECTO	PROYECTO
Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA)	Artículo 134. Para la prevención y control de la contaminación del suelo, se considerarán los siguientes criterios: II.- Deben ser controlados los residuos en tanto que constituyen la principal fuente de contaminación de los suelos; III.- Es necesario prevenir y reducir la generación de residuos sólidos, municipales e industriales; incorporar técnicas y procedimientos para su reuso y reciclaje, así como regular su manejo y disposición final eficientes; V.- En los suelos contaminados por la presencia de materiales o residuos peligrosos, deberán llevarse a cabo las acciones necesarias para recuperar o restablecer sus condiciones, de tal manera que puedan ser utilizados en cualquier tipo de actividad prevista por el programa de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que resulte aplicable. Artículo 136. Los residuos que se acumulen o puedan acumularse y se depositen o infiltren en los suelos deberán reunir las condiciones necesarias para prevenir o evitar: I.- La contaminación del suelo; II.- Las alteraciones nocivas en el proceso biológico de los suelos; III.- Las alteraciones en el suelo que perjudiquen su aprovechamiento, uso o explotación, y IV.- Riesgos y problemas de salud.	Se contemplan tener contenedores especiales para el almacenaje temporal de los residuos y la contratación de empresas para el retiro y disposición de éstos, además, se capacitará al personal que participe en la obra para prevenir la contaminación del suelo.

LEGISLACION	VINCULACION CON EL PROYECTO	CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO
-------------	-----------------------------	---------------------------

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte II”, en Parcela 24 A, San Carlos Nuevo Guaymas,
Municipio de Guaymas, Sonora.

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA)	Artículo 150. Los materiales y residuos peligrosos deberán ser manejados con arreglo a la presente Ley, su Reglamento y las Normas Oficiales Mexicanas que expida la Secretaría, previa opinión de las Secretarías de Comercio y Fomento Industrial, de Salud, de Energía, de Comunicaciones y Transportes, de Marina y de Gobernación. La regulación del manejo de esos materiales y residuos incluirá según corresponda, su uso, recolección, almacenamiento, transporte, rehusó, reciclaje, tratamiento y disposición final. El reglamento y las Normas Oficiales Mexicanas a que se refiere el párrafo anterior, contendrán los criterios y listados que clasifiquen los materiales y residuos peligrosos identificándolos por su grado de peligrosidad y considerando sus características y volúmenes. Corresponde a la Secretaría la regulación y el control de los materiales y residuos peligrosos. Artículo 151. La responsabilidad del manejo y disposición final de los residuos peligrosos corresponde a quien los genera. En el caso de que se contraten los servicios de manejo y disposición final de los residuos peligrosos con empresas autorizadas por la Secretaría y los residuos sean entregados a dichas empresas, la responsabilidad por las operaciones será independientemente de la responsabilidad que, en su caso, tenga quien los generó. Quienes generen, reusen o reciclen residuos peligrosos, deberán hacerlo del conocimiento de la Secretaría en los términos previstos en el Reglamento de la presente Ley.	Durante la ejecución del presente proyecto se generarán residuos peligrosos, por lo cual se desarrollará como medida de mitigación la capacitación para el manejo de este tipo de residuos. Con esta medida se logrará el manejo integral de los mismos y el personal que participará en la realización del presente proyecto podrá diferenciar entre un residuo peligroso y un residuo no peligroso, a fin de darles su disposición adecuada con prestadores de servicio especializados. Se realizará registro como generador de residuos peligrosos ante la SEMARNAT. Los residuos peligrosos que se estén generando serán almacenados temporalmente en el almacén temporal de residuos peligrosos, en contenedores herméticos que impidan el escape del residuo y siendo etiquetados. Posteriormente, se contratará los servicios de una empresa autorizada por SEMARNAT, para que retire los residuos peligrosos y les dé disposición final donde tenga autorizado. Se identificará y clasificará los residuos peligrosos de acuerdo a la NOM-052-SEMARNAT-2005. Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.
--	---	--

LEGISLACION	VINCULACION CON EL PROYECTO	CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO
Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA)	Artículo 152 Bis. Cuando la generación, manejo o disposición final de materiales o residuos	Queda incluida en el apartado anterior.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte II”, en Parcela 24 A, San Carlos Nuevo Guaymas,
Municipio de Guaymas, Sonora.

	peligrosos, produzca contaminación del suelo, los responsables de dichas operaciones deberán llevar a cabo las acciones del mismo, con el propósito de que éste pueda ser destinado a alguna de las actividades previstas en el programa de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que resulte aplicable, para el predio o zona respectiva.	
	Artículo 155. Quedan prohibidas las emisiones de ruido, vibraciones, energía térmica y lumínica y la generación de contaminación visual, en cuanto rebasen los límites máximos establecidos en las Normas Oficiales Mexicanas que para ese efecto expida la Secretaría, considerando los valores de concentración máxima permisibles para el ser humano de contaminantes en el ambiente que determine la Secretaría de Salud. Las autoridades federales o locales, según su esfera de competencia, adoptarán las medidas para impedir que se transgredan dichos límites, y en su caso, aplicar las sanciones correspondientes. En la construcción de obras o instalaciones que generen energía térmica o lumínica, ruido o vibraciones, así como en la operación o funcionamiento de las existentes deberán evitar los efectos nocivos de tales contaminantes en el equilibrio ecológico y el ambiente.	El desarrollo del presente proyecto generara ruido y muy ligeras vibraciones por el uso de la maquinaria pesada en los inicios del proyecto, la generación de este tipo de contaminantes será temporal y durante el tiempo que se desarrolle la construcción del presente proyecto. Para prevenir que se exceda la normatividad por la generación de este tipo de emisiones se contará con maquinaria en óptimas condiciones y que cuenten con su programa de mantenimiento.
	Artículo 156. Las Normas Oficiales Mexicanas en materias objeto del presente capítulo, establecerán los procedimientos a fin de prevenir y controlar la contaminación por ruido, vibraciones, energía térmica, lumínica, radiaciones electromagnéticas y olores, y fijarán los límites de emisión respectivos.”	Enunciativo

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte II”, en Parcela 24 A, San Carlos Nuevo Guaymas,
Municipio de Guaymas, Sonora.

LEGISLACION	VINCULACION CON EL PROYECTO	CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO
Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA) en materia de impacto ambiental.	Artículo 5, establece que las obras o actividades que requieren autorización de Impacto Ambiental son: <i>Inciso Q) Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros:</i> Construcción y operación de hoteles, condominios, villas, desarrollos habitacionales, instalaciones de comercio y servicios en general, que afecte ecosistemas costeros. <i>Inciso O) Cambios de uso de suelo de áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas.</i> <i>Fracc. I.- Cambios de uso de suelo para actividades de desarrollo inmobiliario.</i>	El presente proyecto consiste en la construcción y operación de un desarrollo habitacional Residencial en zona costera, por ello le aplica este inciso Q). El proyecto también requiere de cambio de uso de suelo de terrenos forestales por que requiere retirar elementos de la vegetación del tipo matorral xerófilo sarcocaula, para realizar las obras, por ello también le aplica el inciso O). Para dar cumplimiento a este artículo, se desarrolló y se presenta esta Manifestación de Impacto ambiental.
	Artículo 11, Las manifestaciones de impacto ambiental se presentarán en la modalidad regional cuando se trate de: Parques industriales y acuícola, granjas acuícolas de más de 500 hectáreas, carreteras y vías férreas, proyectos de generación de energía nuclear, presas y, en general, proyectos que alteren las cuencas hidrológicas. En los demás casos, la manifestación deberá presentarse en la modalidad particular.	El presente proyecto, no se constituye como un Parque industrial y acuícola, una vía general de comunicación y otros que señala el art 11, por lo que la modalidad de la manifestación que aplica es Particular.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte II”, en Parcela 24 A, San Carlos Nuevo Guaymas,
Municipio de Guaymas, Sonora.

LEGISLACION	VINCULACION CON EL PROYECTO	CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO
Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA) en materia de impacto ambiental.	Artículo 12.- La manifestación de impacto ambiental, en su modalidad particular, deberá contener la siguiente información: I. Datos generales del proyecto, del promovedor y del responsable del estudio de impacto ambiental; II. Descripción del proyecto; III. Vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y, en su caso, con la regulación sobre uso del suelo; IV. Descripción del sistema ambiental y señalamiento de la problemática ambiental detectada en el área de influencia del proyecto; V. Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales; VI. Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales; VII. Pronósticos ambientales y, en su caso, evaluación de alternativas, y VIII. Identificación de los instrumentos metodológicos y elementos técnicos que sustentan la información señalada en las fracciones anteriores.	En el presente estudio se desarrollaron los puntos señalados por este artículo.

Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable
(Diario Oficial de la Federación del 5 de junio de 2018)

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte II”, en Parcela 24 A, San Carlos Nuevo Guaymas,
Municipio de Guaymas, Sonora.

LEGISLACION Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable	VINCULACION CON EL PROYECTO	CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO
DECRETO. Se abroga la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, publicado en el Diario Oficial de la Federación, el 25 de febrero de 2003, se expide la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable; y se reforma el primer párrafo al artículo 105 y se adiciona un segundo párrafo al mismo artículo de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.		
Artículo 7.- (reforma a este artículo en fecha 3/04/2020, DOF). Para los efectos de esta Ley, se entenderá por: Fracción VI.- Cambio de uso del suelo en terreno forestal: La remoción total o parcial de la vegetación forestal de los terrenos forestales arbolados o de otros terrenos forestales, para destinarlos o inducirlos a actividades no forestales; Fracción LXXI. Terreno forestal: Es el que está cubierto por vegetación forestal o vegetación secundaria nativa, produce bienes y servicios ambientales y cuenta con una superficie superior a 1,500 metros cuadrados; Fracción LXXX. Vegetación forestal: Es el conjunto de plantas y hongos que crecen y se desarrollan en forma natural, formando bosques, selvas, zonas áridas y semiáridas, y otros ecosistemas, dando lugar al desarrollo y convivencia equilibrada de otros recursos y procesos naturales Artículo 93. La Secretaría autorizará el cambio de uso de suelo en terrenos forestales por excepción, previa opinión técnica de los miembros del Consejo Estatal Forestal de que se trate y con base en los estudios técnicos justificativos cuyo contenido se establecerá en el Reglamento, los cuales demuestren que la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados se mantenga, y que la erosión de los suelos, el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación se mitiguen en las áreas afectadas por la remoción de la vegetación forestal.	Acorde al artículo 7 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, el sitio del proyecto se considera como terreno forestal, debido a que posee elementos de la vegetación de matorral sarcocaulé en una superficie mayor a 1,500 m2 y de la cual se requiere su remoción para poder edificar las obras del proyecto, por lo que le aplica la fracción VI de este artículo, requiriendo de Cambio de uso de suelo en terreno forestal.	Acorde a lo anterior, el sitio del proyecto al poseer vegetación de matorral sarcocaulé, requiere de solicitar autorización de cambio de uso de suelo de terrenos forestales para destinarlos a actividad de desarrollo inmobiliario, por lo que se solicita en materia de impacto ambiental autorización, mediante el presente Manifiesto de impacto ambiental y posteriormente se solicitará autorización en materia forestal ante la misma SEMARNAT.

Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

LEGISLACION Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable	VINCULACION CON EL PROYECTO	CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO
Artículo 139, Para solicitar la autorización de	La Fracción V de este artículo	Se elaborará y

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte II”, en Parcela 24 A, San Carlos Nuevo Guaymas,
Municipio de Guaymas, Sonora.

Cambio de uso del suelo en Terrenos forestales, el interesado presentará la solicitud mediante el formato que para tal efecto expida la Secretaría.	señala que el formato para solicitar la autorización de Cambio de uso del suelo en Terrenos forestales, es un <u>Estudio Técnico Justificativo</u> .	presentara a la SEMARNAT el Estudio Técnico Justificativo para el cambio de uso de suelo de un predio con superficie de 2.4 Has.
---	--	--

Ley General de Vida Silvestre

LEGISLACION	VINCULACION CON EL PROYECTO	CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO
Ley General de Vida Silvestre En la presente ley, se especifica en el Art. 4º que es deber de todos los habitantes del país conservar la vida silvestre, y prohíbe cualquier acto que implique su destrucción, daño o perturbación, en perjuicio de los intereses de la nación.	Dado que el área de influencia inmediata al predio y el mismo predio, están perturbados por la la presencia continua de personas en la zona, la fauna silvestre es prácticamente nula.	Aunque la fauna silvestre es prácticamente nula en el predio, esta pudiera de manera ocasional ocurrir en el predio proveniente de la zona de influencia que posee masas forestales. Por lo que durante los trabajos previos y durante la construcción del presente proyecto, de presentarse fauna, ésta será ahuyentada o bien rescatada y librada en la zona de influencia, en los alrededores del cerro Tetakawi
Art. 56 La Secretaría identificará a través de listas, las especies o poblaciones en riesgo, de conformidad con lo establecido en la norma oficial mexicana correspondiente, señalando el nombre científico y su nombre común más utilizado... Art. 61. La Secretaría elaborará las listas de especies y poblaciones prioritarias para la conservación y serán publicadas en el Diario Oficial de la Federación.	Aunque la fauna silvestre es prácticamente nula en el predio, esta pudiera de manera ocasional ocurrir en el predio proveniente de la zona de influencia que posee masas forestales.	Al identificar la fauna y la flora silvestre en la zona de influencia del proyecto, se verifica su presencia en los listados de la NOM-059-SEMARNAT-2010, con la finalidad de identificarla plenamente para que el personal en obra tengan el conocimiento de la presencia de especies en algún estatus, y consideren tomar las medidas necesarias, para su ahuyentamiento y/o translocación en la zona de influencia para su conservación y continuidad en el medio.

Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
Fraccionamiento Residencial "Belo Horizonte II", en Parcela 24 A, San Carlos Nuevo Guaymas,
Municipio de Guaymas, Sonora.

LEGISLACION	VINCULACION CON EL PROYECTO	CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO
Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos	Art. 18.- Los residuos sólidos urbanos podrán subclasificarse en orgánicos e inorgánicos con objeto de facilitar su separación primaria y secundaria, de conformidad con los Programas Estatales y Municipales para la Prevención y la Gestión Integral de los Residuos, así como con los ordenamientos legales aplicables.	Los residuos sólidos urbanos que se lleguen a generar en el sitio del proyecto corresponderán principalmente en la etapa de preparación del sitio y construcción a la basura procedente de la alimentación de los trabajadores, esto por el uso de envases plásticos, papel, bolsas de plástico, así como de los residuos de papel sanitario y, en la etapa de operación se tendrá residuos sólidos urbanos tipo domésticos generados por los residentes. En la etapa de preparación del sitio y construcción, se contará con contenedores para el almacenaje temporal de estos residuos, retirándolos posteriormente al relleno sanitario o donde disponga el H. Ayuntamiento de Guaymas, en la etapa de operación en cada lote habitacional se tendrá contenedores para los residuos y serán colectados por el servicio de recolección del Municipio y/o empresa particular para disponerlos en el relleno sanitario.
	Artículo 16.- La clasificación de un residuo como peligroso, se establecerá en las normas oficiales mexicanas que especifiquen la forma de determinar sus características,	Para el presente proyecto se considerará lo señalado en la NOM-052-SEMARNAT-2005 . Listado de residuos peligrosos por su toxicidad al ambiente. D.O.F. 22/oct/93. Esta norma se

LEGISLACION	VINCULACION CON EL PROYECTO	CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO
-------------	-----------------------------	---------------------------

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte II”, en Parcela 24 A, San Carlos Nuevo Guaymas,
Municipio de Guaymas, Sonora.

Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos	que incluyan los listados de los mismos y fijen los límites de concentración de las sustancias contenidas en ellos, con base en los conocimientos científicos y las evidencias acerca de su peligrosidad y riesgo.	relaciona con residuos como trapos impregnados con grasa y aceite, aceite lubricante gastado, filtros de escapes de maquinaria, acumuladores, etc., de la maquinaria y equipos a utilizar
	Art. 19.- Los residuos de manejo especial se clasifican como se indica a continuación, salvo cuando se trate de residuos considerados como peligrosos en esta Ley y en las normas oficiales mexicanas correspondientes: VII. Residuos de la construcción, mantenimiento y demolición en general.	Durante la construcción del proyecto y en su mantenimiento, se estarán generando residuos de manejo especial, siendo estos residuos de concreto, ladrillo, madera, alambre, escombro de construcción, etc, los cuales serán enviados a recicladoras o donde indique la autoridad municipal o estatal, a fin de darles su disposición adecuada, evitando dejarlos al aire libre y que se dispersen en el medio.
	Artículo 31.- Estarán sujetos a un plan de manejo los siguientes residuos peligrosos y los productos usados, caducos, retirados del comercio o que se desechen y que estén clasificados como tales en la norma oficial mexicana correspondiente: I. Aceites lubricantes usados;	Al presente proyecto le aplica este Art 31 ya que se estima se estará generando aceite lubricante gastado proveniente del mantenimiento de la maquinaria que se utilice en la construcción.
	Artículo 42.- Los generadores y demás poseedores de residuos peligrosos, podrán contratar los servicios de manejo de estos residuos con empresas o gestores autorizados para tales efectos por la Secretaría, o bien transferirlos a industrias para su utilización como insumos dentro de sus procesos, cuando previamente haya sido hecho del conocimiento de esta dependencia, mediante un plan de manejo para dichos insumos, basado en la minimización de sus riesgos.	Los residuos peligrosos que se generen en el proyecto, serán concentrados en el almacén temporal de residuos peligrosos y posteriormente serán retirados contratando los servicios de una empresa especializada en manejo de residuos y autorizada por SEMARNAT para que les dé su disposición final donde tenga autorizado.
	Artículo 43.- Las personas que generen o manejen residuos peligrosos deberán notificarlo a la Secretaría o a las autoridades correspondientes de los gobiernos locales, de acuerdo con lo previsto en esta Ley y las disposiciones que de ella se deriven.	Se dará aviso y alta al proyecto como generador de residuos peligrosos ante la Secretaría.

Ley General de Cambio Climático

LEGISLACION	VINCULACION CON EL PROYECTO	CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO
Ley General de Cambio Climático	Artículo 1. La presente ley es de	Esta Ley tiene como principal

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte II”, en Parcela 24 A, San Carlos Nuevo Guaymas,
Municipio de Guaymas, Sonora.

	orden público, interés general y observancia en todo el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción y establece disposiciones para enfrentar los efectos adversos del cambio climático. Es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en materia de protección al ambiente, desarrollo sustentable, preservación y restauración del equilibrio ecológico.	objetivo regular las emisiones para lograr la estabilización de sus concentraciones en la atmósfera. El Cambio Climático es la variación del clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana, que altera la composición de la atmósfera global y se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos comparables. Durante la ejecución de las obras del proyecto, se realizará un mantenimiento preventivo y periódico a la maquinaria y equipo a emplear con la finalidad de minimizar las emisiones a la atmósfera por la operación de la maquinaria y equipos que utilicen como combustible hidrocarburos.
	Artículo 2. Esta ley tiene por objeto: I. Garantizar el derecho a un medio ambiente sano y establecer la concurrencia de facultades de la federación, las entidades federativas y los municipios en la elaboración y aplicación de políticas públicas para la adaptación al cambio climático y la mitigación de emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero; II. Regular las emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero para que México contribuya a lograr la estabilización de sus concentraciones en la atmósfera a un nivel que impida interferencias antropógenas peligrosas en el sistema climático considerando, en su caso, lo previsto por el artículo 2o. de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático y demás disposiciones derivadas de la misma; III. Regular las acciones para la mitigación y adaptación al cambio climático;	El presente proyecto, pretende ser sustentable y amigable con el ambiente, ya que se contará con tecnología y equipos ahorradores que no contribuyan de manera negativa a los efectos derivados del cambio climático. Además, tendrá sus áreas verdes, que contribuirán a la absorción del gas CO ₂ , considerado de efecto invernadero, que propicia en parte el cambio climático. Como medida de adaptación al cambio climático, se tendrá sistemas de aislamiento térmico, circulación de aire, diseños que permitan el empleo de la luz natural para iluminación en interiores, uso de materiales que optimicen el uso de la energía eléctrica, el gas y otros energéticos. Luminarias LED de bajo consumo.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte II”, en Parcela 24 A, San Carlos Nuevo Guaymas,
Municipio de Guaymas, Sonora.

LEGISLACION	VINCULACION CON EL PROYECTO	CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO
Ley General de Cambio Climático	IV. Reducir la vulnerabilidad de la población y los ecosistemas del país frente a los efectos adversos del cambio climático, así como crear y fortalecer las capacidades nacionales de respuesta al fenómeno; V. Fomentar la educación, investigación, desarrollo y transferencia de tecnología e innovación y difusión en materia de adaptación y mitigación al cambio climático; Artículo 27. La política nacional de adaptación frente al cambio climático se sustentará en instrumentos de diagnóstico, planificación, medición, monitoreo, reporte, verificación y evaluación, tendrá como objetivos: I. Reducir la vulnerabilidad de la sociedad y los ecosistemas frente a los efectos del cambio climático; II. Fortalecer la resiliencia y resistencia de los sistemas naturales y humanos; III. Minimizar riesgos y daños, considerando los escenarios actuales y futuros del cambio climático;	

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte II”, en Parcela 24 A, San Carlos Nuevo Guaymas,
Municipio de Guaymas, Sonora.

LEGISLACION Ley Federal de Responsabilidad Ambiental	VINCULACION CON EL PROYECTO	CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO
Artículo 1o.- La presente Ley regula la responsabilidad ambiental que nace de los daños ocasionados al ambiente, así como la reparación y compensación de dichos daños cuando sea exigible a través de los procesos judiciales federales previstos por el artículo 17 constitucional, los mecanismos alternativos de solución de controversias, los procedimientos administrativos y aquellos que correspondan a la comisión de delitos contra el ambiente y la gestión ambiental	La ejecución del presente proyecto puede generar daños al ambiente, por lo que le aplica considerar esta Ley que regula la responsabilidad ambiental por el daño ambiental ocasionado.	La promovente, toma conciencia de la existencia y de las regulaciones de esta Ley de responsabilidad ambiental que considera la reparación, compensación y sanción económica por daños ocasionados al ambiente, que puedan ser atribuidos al proyecto.
Artículo 6o.- No se considerará que existe daño al ambiente cuando los menoscabos, pérdidas, afectaciones, modificaciones o deterioros no sean adversos en virtud de: I. Haber sido expresamente manifestados por el responsable y explícitamente identificados, delimitados en su alcance, evaluados, mitigados y compensados mediante condicionantes, y autorizados por la Secretaría, previamente a la realización de la conducta que los origina, mediante la evaluación del impacto ambiental o su informe preventivo, la autorización de cambio de uso de suelo forestal o algún otro tipo de autorización análoga expedida por la Secretaría; o de que, II. No rebasen los límites previstos por las disposiciones que en su caso prevean las Leyes ambientales o las normas oficiales mexicanas. La excepción prevista por la fracción I del presente artículo no operará, cuando se incumplan los términos o condiciones de la autorización expedida por la autoridad.	La ejecución del proyecto genera impacto al medio ambiente, en los componentes ambientales atmósfera (por emanación de polvos fugitivos y ruido), suelo (pérdida ligera de la topografía por la nivelación del suelo para establecer las obras) y, paisaje (por las edificaciones del proyecto como elementos nuevos que se integran al paisaje), sin embargo, no se considera que ocurra daño al ambiente, en virtud de ser expresado en la presente manifestación de impacto ambiental, ser delimitado el alcance del impacto como más adelante se evalúa en este manifiesto y, expresado medidas para mitigar y atenuar el impacto al ambiente.	Se dará cumplimiento a las medidas de mitigación propuestas en el manifiesto de impacto ambiental, así como a los Términos y Condicionantes de la autorización, que emita SEMARNAT y, se estará verificando no se rebasen los límites previstos por normas oficiales mexicanas, a fin de prevenir daño al medio ambiente por la ejecución del proyecto.

LEGISLACION	VINCULACION CON EL	CUMPLIMIENTO DEL
-------------	--------------------	------------------

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte II”, en Parcela 24 A, San Carlos Nuevo Guaymas,
Municipio de Guaymas, Sonora.

Ley Federal de Responsabilidad Ambiental	PROYECTO	PROYECTO
Artículo 10.- Toda persona física o moral que con su acción u omisión ocasione directa o indirectamente un daño al ambiente, será responsable y estará obligada a la reparación de los daños, o bien, cuando la reparación no sea posible a la compensación ambiental que proceda, en los términos de la presente Ley. De la misma forma estará obligada a realizar las acciones necesarias para evitar que se incremente el daño ocasionado al ambiente.	La ejecución del proyecto puede ocasionar un daño al ambiente por omisión en la aplicación de alguna medida de mitigación o condicionante de la autorización.	En caso de que ocurra algún daño al ambiente por omisión en la aplicación de alguna medida de mitigación o condicionante de la autorización durante la ejecución del proyecto, la promovente, asume la responsabilidad que le corresponda y ejecutará las acciones pertinentes para la reparación y/o compensación del daño ocasionado.
Artículo 11.- La responsabilidad por daños ocasionados al ambiente será subjetiva, y nacerá de actos u omisiones ilícitos con las excepciones y supuestos previstos en este Título. En adición al cumplimiento de las obligaciones previstas en el artículo anterior, cuando el daño sea ocasionado por un acto u omisión ilícitos dolosos, la persona responsable estará obligada a pagar una sanción económica. Para los efectos de esta Ley, se entenderá que obra ilícitamente el que realiza una conducta activa u omisiva en contravención a las disposiciones legales, reglamentarias, a las normas oficiales mexicanas, o a las autorizaciones, licencias, permisos o concesiones expedidas por la Secretaría u otras autoridades.		En caso de que ocurra algún daño al ambiente por omisión en la aplicación de alguna medida de mitigación o condicionante de la autorización durante la ejecución del proyecto, y de determinarlo así la autoridad, la promovente, cumplirá con la obligación de pagar la sanción económica que corresponda.

Código Penal Federal

	VINCULACION	CON	EL	CUMPLIMIENTO	DEL
--	-------------	-----	----	--------------	-----

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte II”, en Parcela 24 A, San Carlos Nuevo Guaymas,
Municipio de Guaymas, Sonora.

	PROYECTO	PROYECTO
Código Penal Federal	Libro segundo, Título décimo tercero Falsedad Capítulo V. Falsedad en declaraciones judiciales y en informes dados a la autoridad Art. 247. Se impondrá de dos a seis años de prisión y multa de cien a trescientos días multa; I.- Al que interrogado por alguna autoridad pública distinta de la judicial en ejercicio de sus funciones o con motivo de ellas, faltare a la verdad. II.- Al que examinado por la autoridad judicial como testigo o perito, faltare a la verdad sobre el hecho que se trata de averiguar, o aspectos, cantidades, calidades u otras circunstancias que sean relevantes para establecer el sentido de una opinión o dictamen, ya sea afirmando, negando u ocultando maliciosamente la existencia de algún dato que pueda servir de prueba de la verdad o falsedad del hecho principal, o que aumente o disminuya su gravedad, o que sirva para establecer la naturaleza o particularidades de orden técnico o científico que importen para que la autoridad pronuncie resolución sobre materia cuestionada en el asunto donde el testimonio o la opinión pericial se viertan. La sanción podrá ser hasta quince años de prisión para el testigo o perito falsos que fueran examinados en un procedimiento penal, cuando al reo se le imponga una pena de más de veinte años de prisión, por haber dado fuerza probatoria al testimonio o peritaje falsos; El testigo, perito o intérprete que retracte espontáneamente sus falsas declaraciones rendidas ante cualquiera autoridad administrativa o judicial antes de que se pronuncie resolución o sentencia, solo pagara una multa de diez a doscientos pesos. Pero si faltare a la verdad al retractar sus declaraciones, se le aplicara la sanción que corresponde, con arreglo a lo prevenido en este capítulo, aumentando la pena de tres días a seis meses de prisión.	Por esta razón especificada en la fracción II, corresponde el escrito que se presenta bajo protesta de decir verdad de la información de la presenta en esta Manifestación de Impacto Ambiental.

En cuanto a Normas Oficiales Mexicanas (NOM) de carácter ambiental y otro, el proyecto se relaciona con las siguientes:

NORMA OFICIAL MEXICANA	DESCRIPCIÓN	VINCULACIÓN-CUMPLIMIENTO
------------------------	-------------	--------------------------

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte II”, en Parcela 24 A, San Carlos Nuevo Guaymas,
Municipio de Guaymas, Sonora.

NOM-001-SEMARNAT-2021	Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.	El proyecto evitará las descargas sanitarias de sanitarios portátiles durante la construcción a los arroyos, estas serán retiradas del sitio por una empresa del ramo sanitario, misma que les dará su mantenimiento y dispondrá las aguas residuales donde tenga autorizado. En la operación las aguas residuales serán descargadas a la red de drenaje de la zona que conduce las aguas residuales a la laguna de oxidación municipal.
NOM-002-SEMARNAT-1996	Que establece los límites máximos permisibles de contaminación en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal. D.O.F. 3/jun/98.	La únicas descargas de aguas residuales durante la etapa de operación serán domésticas, por lo que se prevé que el contenido de éstas este dentro de los límites de esta norma.
NOM-041-SEMARNAT -2015	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de vehículos automotores en circulación que utilizan gasolina como combustible	Se realizará un mantenimiento periódico de la maquinaria y equipo a emplear con la finalidad de cumplir con la normatividad. También se vigilará los niveles de emisiones por la maquinaria empleada, durante la etapa de preparación del sitio y construcción del proyecto.
NOM-045- SEMARNAT -2017	Protección ambiental-vehículos en circulación que usan diésel como combustible.- Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.	
NOM-052-SEMARNAT-2005	Que establece las características de los residuos peligrosos y el listado de los mismos y los limites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente	El suministro de combustible a la maquinaria y equipo se realizará utilizando autotanques, tal como el de la “orquesta” que tengan dispositivos para evitar los derrames, con el objeto de prevenir la contaminación del suelo por derrames de hidrocarburos. Se acatará en todo momento, las medidas de seguridad para el suministro y manejo de combustible, con el objeto de garantizar la protección de los trabajadores.

NORMA OFICIAL MEXICANA	DESCRIPCIÓN	VINCULACIÓN-CUMPLIMIENTO
------------------------	-------------	--------------------------

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte II”, en Parcela 24 A, San Carlos Nuevo Guaymas,
Municipio de Guaymas, Sonora.

		Si hubiese necesidad de establecer algún área de almacenamiento de sustancias y/o de combustible, éstas estarán provistas de sistemas que eviten la pérdida de material, pudiendo colocar sobre el suelo capas de hule para su posterior retiro. En caso de derrames, se procederá a la limpieza y restauración de los suelos contaminados, contratando para ello a alguna empresa autorizada que opere de acuerdo a lo establecido por la normatividad vigente. Una empresa externa será la responsable del retiro y disposición de los residuos.
NOM-080-SEMARNAT-1994	Límites máximos permisibles de emisión de ruido provenientes del escape de los vehículos automotores	Se realizará mantenimiento periódico a la maquinaria y el equipo utilizados. Se dotará al personal que labore en el proyecto, de equipo de protección contra el ruido. Se instrumentará un programa que limite a un mínimo la exposición del personal a niveles sonoros continuos, que puedan afectar su salud. Se emplearán silenciadores.
NOM-059-SEMARNAT-2010	Protección ambiental - especies nativas de México de flora y fauna silvestres – categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio - lista de especies en riesgo	En los muestreos sistemáticos de vegetación y fauna efectuados, no se encontraron especies listadas en esta norma, sin embargo, en recorridos realizados por el predio sí se detectaron 2 especies de flora listadas en esta norma, siendo <i>Olneya tesota</i> (palo fierro) en la categoría protección especial (Pr) no endémica y <i>Guaiaecum coulteri</i> (Guayacan), en la categoría Amenazada (A) endémica, ambas con escasa presencia en el predio. Se realizará rescate y reubicación de éstas, en las áreas verdes del proyecto, permaneciendo así en el ecosistema. Asimismo, se realizará rescate de las plantas de cactáceas susceptibles de ello, quedando como parte ornamental en el proyecto

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte II”, en Parcela 24 A, San Carlos Nuevo Guaymas,
Municipio de Guaymas, Sonora.

NORMA OFICIAL MEXICANA	DESCRIPCIÓN	VINCULACIÓN-CUMPLIMIENTO
NOM-059-SEMARNAT-2010		En cuanto a fauna silvestre listada en esta norma, el sitio del proyecto y área de influencia inmediata, se encuentran perturbadas dada la presencia de turistas tanto en la zona del mirador como en los desarrollos inmobiliarios y en la zona de playa (piedras pintas) y; el sitio del proyecto colinda por el lado oeste con barda perimetral del Fraccionamiento Belo Horizonte Segunda Etapa, con la vialidad Paseo Isla del Tiburón por el lado norte, con camino de acceso a la playa piedras pintas por el lado este y por el lado sur con la playa piedras pintas y, ocurre la presencia de vehículos en las vialidades y en los caminos tipo brechas y paseantes en la playa, por lo que estos factores han propiciado el desplazamiento de fauna silvestre y sobre todo de la listadas en esta norma, por lo que no se afectará especies de fauna en algún estatus de protección.
NOM-138-SEMARNAT/SS-2003	Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y especificaciones para caracterización y remediación.	Esto se podría presentar ya que la maquinaria podría ocasionar derrames accidentales, por lo que se aplicarán las medidas de remediación correspondientes y especificadas en la presente norma.

IV DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE ESTUDIO DEL PROYECTO

IV.1 Delimitación del área de estudio

Para la delimitación del área de estudio se utilizará la regionalización establecida para el ámbito de las unidades de gestión ambiental por el ordenamiento ecológico (cuando exista para el sitio y esté decretado y publicado el Diario Oficial de la Federación o en el boletín o periódico oficial de la entidad federativa correspondiente). La zona de estudio se delimitará con respecto a la ubicación y amplitud de los componentes ambientales con los que el proyecto tendrá alguna interacción, por lo que podrá abarcar más de una unidad de gestión ambiental de acuerdo con las características del proyecto, las cuales serán consideradas en el análisis. Cuando no exista un ordenamiento ecológico decretado en el sitio, se aplicarán por lo menos los siguientes criterios para delimitar el área de estudio.

La información que se incluya en este apartado permitirá definir los límites espaciales del proyecto y dará la pauta para caracterizar y analizar el sistema ambiental.

El sitio del proyecto se ubica dentro del municipio de Guaymas, Sonora, limitado al Norte por el municipio de Hermosillo, al Sur por el municipio de Empalme y el Golfo de California, al Este por el municipio de Suaqui Grande y parte del municipio de Cajeme y al Oeste por el Golfo de California. El proyecto Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte II”, se localiza en el sector turístico de San Carlos, Guaymas, en la zona denominada Piedras Pintas, entre las coordenadas UTM WGS 84 X= 491,207.43000, Y= 3,090, 878.4300 (Vértice 1) y X= 491, 018.27000, Y= 3,090, 718.6500 (Vértice 3). Es un sitio que se encuentra limitado al Norte por calle pavimentada Paseo Isla del tiburón, que hace comunicada a la zona, también al Norte por el proyecto inmobiliario Terrazas San Carlos y al norte de éste se encuentra el desarrollo inmobiliario Costa Real, Fraccionamiento Vista Marina y Marina Real, al Oeste por el desarrollo inmobiliario Segunda Etapa Belo Horizonte, al Sur por playa Piedras Pintas y Zona Federal Marítimo Terrestre, y aguas del Golfo de California y, al Este por propiedad particular.

Cabe mencionar que aproximadamente a 300 metros hacia el oeste, se encuentra la primera Etapa del desarrollo inmobiliario Belo Horizonte y a 700 metros de este al noroeste el Desarrollo Bahía Esmeralda y Costa Bella; el mirador escénico de San Carlos se ubica aproximadamente a 890 metros al suroeste del sitio del proyecto por la calle pavimentada Paseo Isla del tiburón; la zona cuenta con equipamiento urbano lo que da factibilidad para la ejecución del proyecto.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte II”, en Parcela 24 A, San Carlos Nuevo Guaymas, Municipio de Guaymas, Sonora.

Por otro lado, a la altura del km 135.5 lado Oeste de la carretera federal No. 15 antes de llegar a la desviación a San Carlos, se ubica el relleno sanitario, donde se disponen los residuos generados por la población de Guaymas-San Carlos.

El área de estudio comprende una superficie de 24,000.07 m² (2-40-00.07 Has) la cual se destinará a los siguientes usos:

CONCEPTO	USO DEL SUELO	SUPERFICIE (M2)	SUPERFICIE (M2)	PORCENTAJE %
AREA HABITACIONAL	25 Lotes Residenciales	Dimensiones variables de 628.51 m2 a 798.61 m2	17,537.01	73.07%
AREA VERDE	1 Lote	1,439.15 m2	1,439.15	6.00%
AREA DE VIALIDAD	Andadores	1,248.60 m2	5,023.91	5.20%
	Banqueta	694.43 m2		2.89%
	Pavimento	3,080.88 m3		12.84%
TOTAL			24,000.07	100%

Las obras son edificaciones permanentes destinadas para su uso habitacional al turismo nacional e internacional.

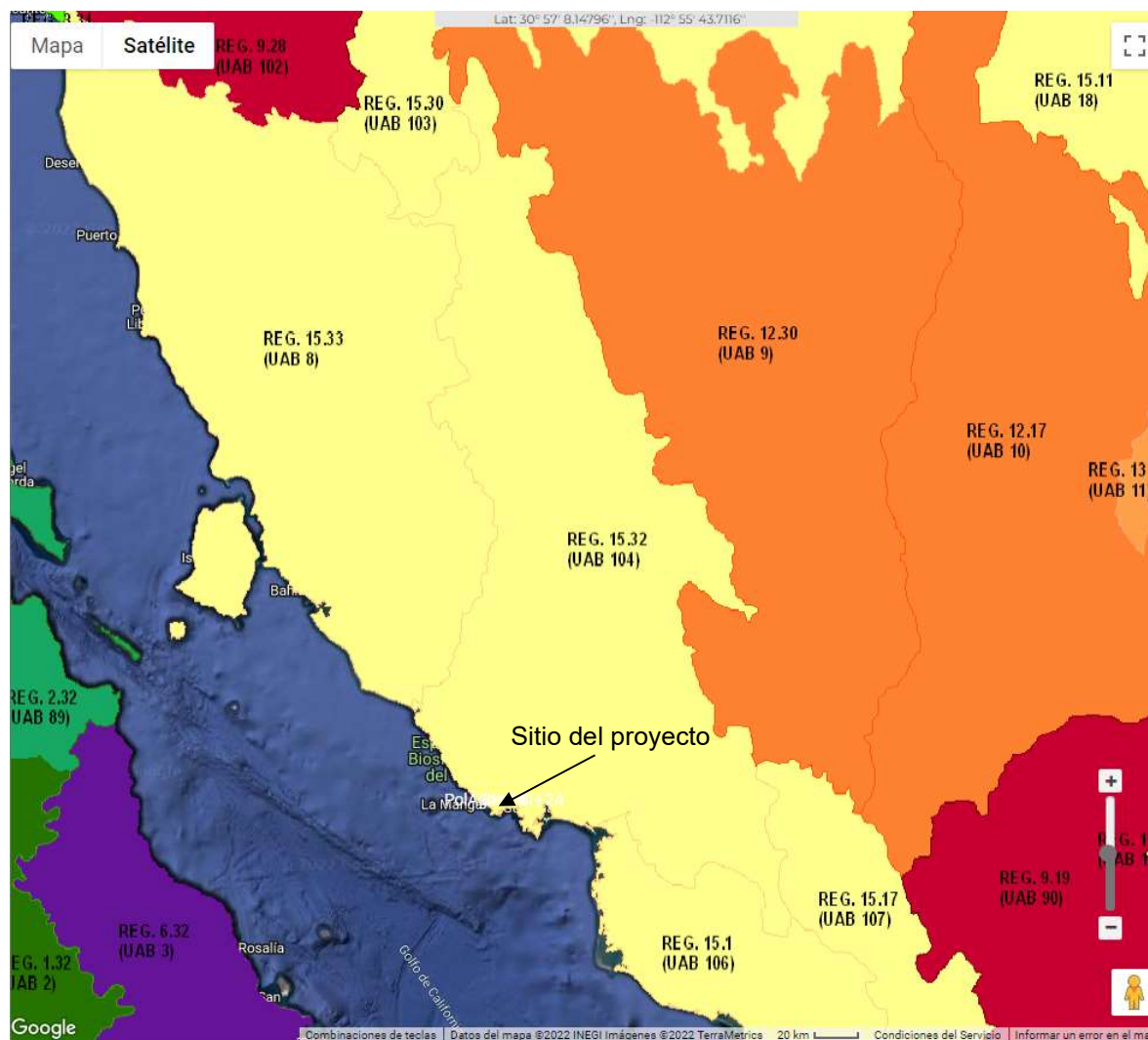
El sitio del proyecto se encuentra dentro la Región Hidrológica No. 9 Sonora Sur, se caracteriza por ser una zona cerril pedregosa con pendiente moderada, encontrándose vegetación de matorral sarcocaula, siendo la fauna silvestre relativamente escasa, el escurrimiento pluvial se dirige hacia el mar, no hay arroyos permanentes. El sitio inmediato al proyecto ha sido impactado con anterioridad por la construcción de la Primera y Segunda Etapa del desarrollo inmobiliario Belo Horizonte y en torno a éste se encuentran otros desarrollos inmobiliarios como Bahía Esmeralda, Costa Bella, Costa Real, el desarrollo Marina Real, Condominal Vista Marina y, por las Vialidades existentes que comunican a la zona, así como el Mirador turístico.

El principal acceso a la zona es terrestre, siendo el Blvd. Manlio Fabio Beltrones, el que da comunicación a la zona desde la carretera Federal No 15.

Delimitación del área de Estudio:

Dado que la Región Ecológica 15:32 Unidad Ambiental Biofísica (UAB) No. 104 Sierras y Llanuras Sonorenses Orientales del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio, es muy amplia para delimitar el Área de Estudio del proyecto, dadas las bajas dimensiones del proyecto, asimismo la UGA 500-0/01 Llanura aluvial del Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio de Sonora y que a la fecha para el Municipio de Guaymas, Sonora, existe el **Programa de Ordenamiento Territorial de la Zona Conurbada de Guaymas-Empalme-San Carlos**, (Publicado en el Boletín Oficial del Gobierno del Estado de Sonora, Tomo CXCV, No. 12, Sección II, 9 de febrero de 2015, inscrito en ICRESON Libro 1, Núm. 4, Vol 4, el 13 de abril de 2015), y que de las Estrategias por Unidades Territoriales de Planeación (UTP) de la Zona Conurbada Guaymas- Empalme – San Carlos, se derivan 19 Sectores de la Zona Conurbada, se seleccionó al sector (UTP) del Centro de Población de San Carlos 04, identificado como SC04 Los Algodones, como delimitación del Sistema Ambiental y en la cual queda incluido el sitio del proyecto.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte II”, en Parcela 24 A, San Carlos Nuevo Guaymas, Municipio de Guaymas, Sonora.



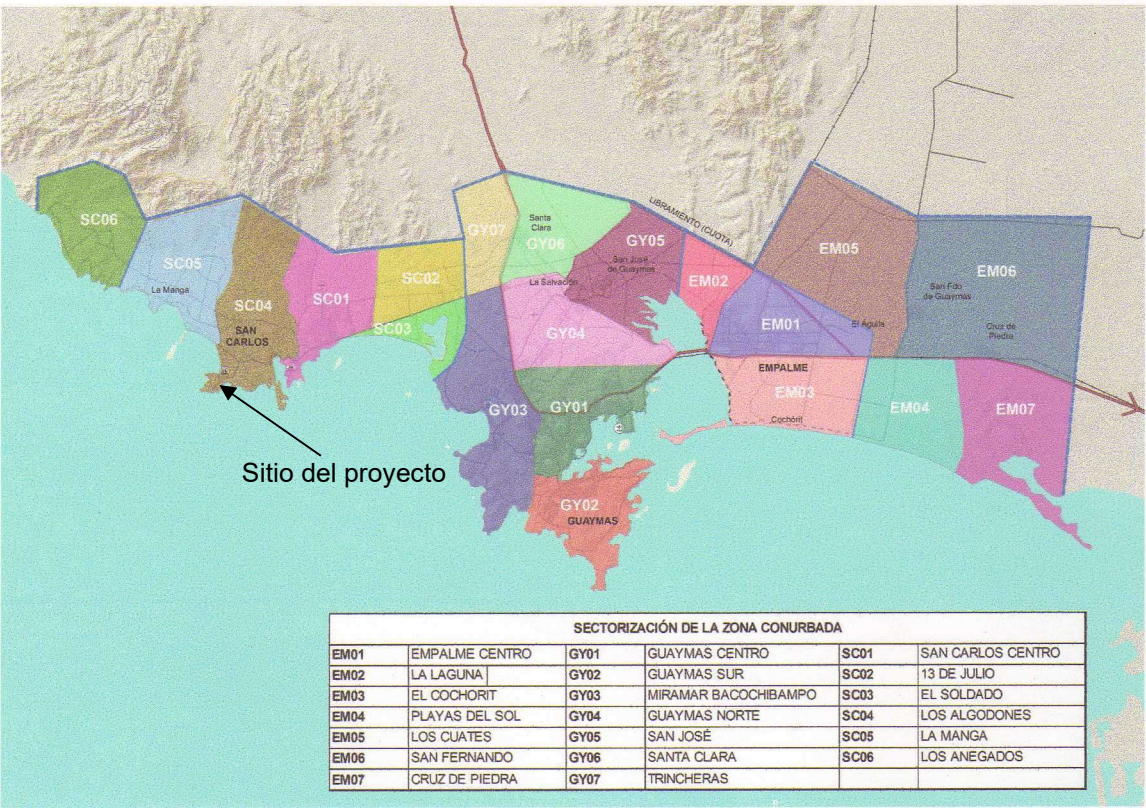
Región Ecológica 15:32 Unidad Ambiental Biofísica (UAB) No. 104 Sierras y Llanuras Sonorenses Orientales del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio y ubicación del proyecto Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte II” en parcela 24 A, San Carlos Nuevo Guaymas, Municipio de Guaymas, Sonora.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte II”, en Parcela 24 A, San Carlos Nuevo Guaymas, Municipio de Guaymas, Sonora.



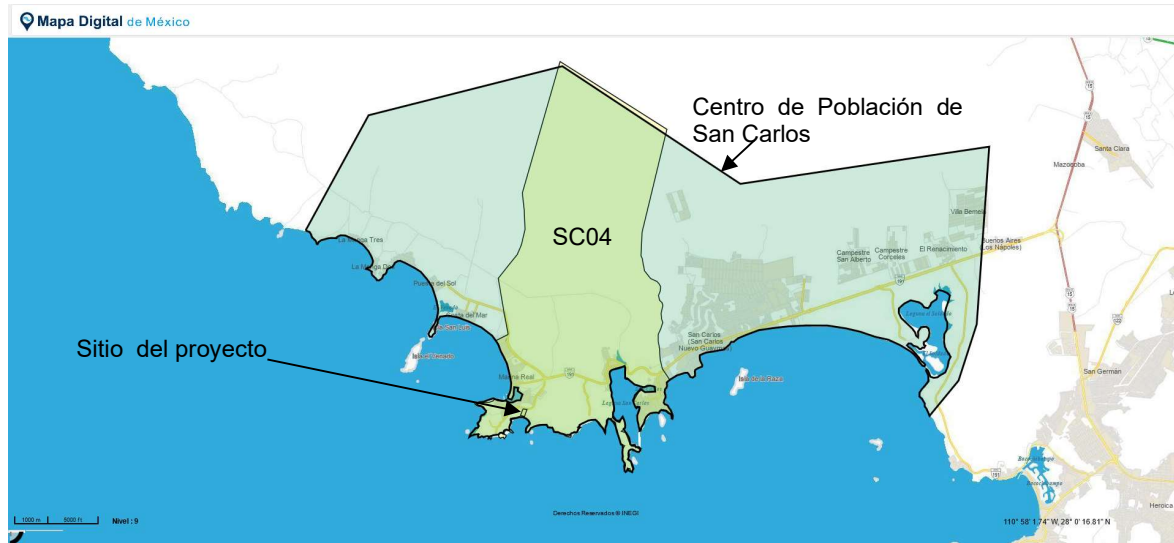
Unidad de Gestión Ambiental **UGA 500-0/01 Llanura Aluvial** del **Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado Sonora** y ubicación del proyecto Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte II”, San Carlos Nuevo Guaymas, Municipio de Guaymas, Sonora.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte II”, en Parcela 24 A, San Carlos Nuevo Guaymas, Municipio de Guaymas, Sonora.

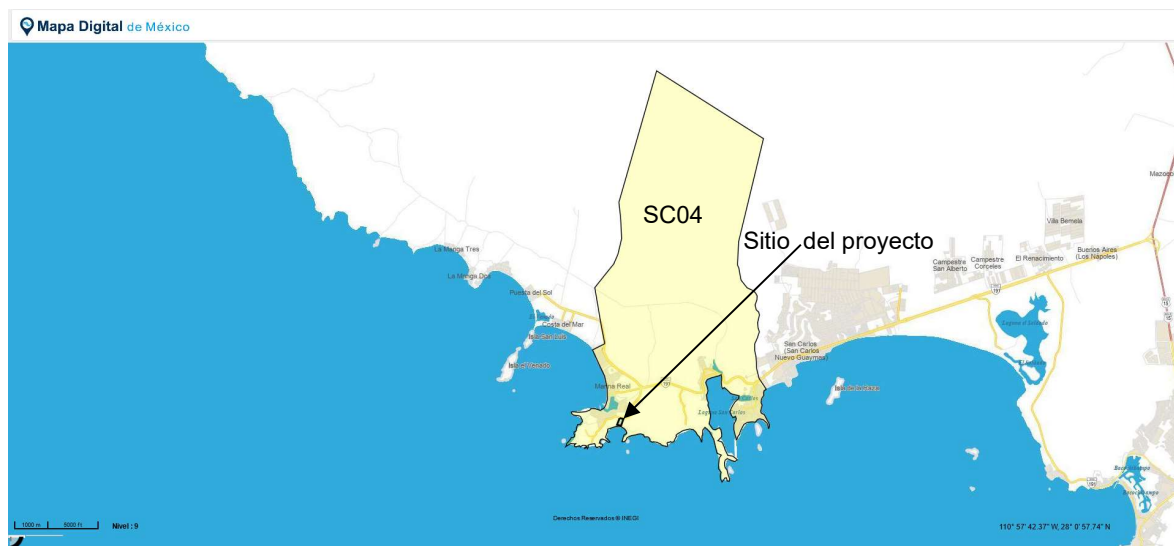


Sectorización de la Zona Conurbada de Guaymas-Empalme-San Carlos del Programa de Ordenamiento Territorial de la Zona Conurbada de Guaymas-Empalme-San Carlos y ubicación del proyecto Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte II”, San Carlos Nuevo Guaymas, Municipio de Guaymas, Sonora.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte II”, en Parcela 24 A, San Carlos Nuevo Guaymas, Municipio de Guaymas, Sonora.



INEGI, Mapa Topográfico. Sistema Ambiental para el proyecto Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte II”, con formada por el Sector 04 (SC04), del Centro de Población de San Carlos, del Programa de Ordenamiento Territorial de la Zona Conurbada de Guaymas-Empalme-San Carlos.



INEGI, Mapa Topográfico. Acercamiento al sitio de ubicación del proyecto Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte II” en el Centro de Población de San Carlos, Sector 04 (SC04- Sistema Ambiental), del Programa de Ordenamiento Territorial de la Zona Conurbada de Guaymas-Empalme-San Carlos.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte II”, en Parcela 24 A, San Carlos Nuevo Guaymas, Municipio de Guaymas, Sonora.



Sistema Ambiental del proyecto, Sector 04 (SC04) del Centro de Población de San Carlos, del Programa de Ordenamiento Territorial de la Zona Conurbada de Guaymas-Empalme-San Carlos.

AREA DE INFLUENCIA (AI)

El área de influencia del proyecto comprende una superficie de 163.6 Has, entorno al perímetro del polígono del proyecto y dentro del Sistema Ambiental delimitado “Sector SC04 Los Algodones” del Centro de Población de San Carlos del Programa de Ordenamiento Territorial de la Zona Conurbada de Guaymas-Empalme-San Carlos, en general es de uso habitacional turístico.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte II”, en Parcela 24 A, San Carlos Nuevo Guaymas, Municipio de Guaymas, Sonora.



Area de Influencia del proyecto Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte II”, en el Sistema Ambiental “Sector 04 (SC04) Los Algodones”, del Centro de Población de San Carlos, Nuevo Guaymas, Sonora, Programa de Ordenamiento Territorial de la Zona Conurbada de Guaymas-Empalme-San Carlos.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte II”, en Parcela 24 A, San Carlos Nuevo Guaymas, Municipio de Guaymas, Sonora.



Sistema Ambiental “Sector 04 (SC04) Los Algodones”, del Centro de Población de San Carlos, Nuevo Guaymas, Sonora, Área de influencia del proyecto y sitio del proyecto Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte II”.

El área de influencia partiendo del perímetro norte del proyecto hacia el norte tiene una distancia de 714 mts, en esta zona se encuentra calle pavimentada Paseo Isla del Tiburón con servicios urbanos, que conduce hacia el suroeste al Mirador escénico turístico de San Carlos; terrenos baldíos (Terrazas San Carlos) y, en construcción el desarrollo inmobiliario Costa Real Primera y Segunda Etapa, el Desarrollo Marinar Real y Vista Marina así como urbanización, camino de acceso pavimentado al Desarrollo inmobiliario Marina Real y, hacia el noreste ocurre una pequeña zona de matorral sarcocaula subinerme al exterior de la barda perimetral del Desarrollo Costa Real.

El área de influencia, partiendo del perímetro este del proyecto hacia el este, tiene una distancia promedio de 582 mts. En la franja este del área de influencia se encuentra, zona de vegetación de matorral sarcocaula que conforma las faldas del cerro Tetakawi, asimismo, hay caminos de terracería y parte de la playa Piedras Pintas.

El área de influencia partiendo del perímetro sur del proyecto hacia el sur, tiene una distancia de 47 mts, en esta franja se encuentra parte de la Playa Piedras Pintas, que colinda con la ensenada Piedras Pintas.

El área de influencia partiendo del perímetro oeste del proyecto hacia el oeste tiene una distancia de 1,160 metros, en dicha zona existen casas habitacionales del desarrollo Costa Real, Bahía Esmeralda, Costa Bella y Bahía Esmeralda, así como el mirador escénico de San Carlos y entre estos una pequeña zona de vegetación de matorral sarcoale.

AREA DE ESTUDIO (AE)

El proyecto Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte II”, se localiza entre las coordenadas UTM WGS 84 X= 491,207.43000, Y= 3,090, 878.4300 (Vértice 1) y X= 491, 018.27000, Y= 3,090, 718.6500 (Vértice 3).

Es un sitio que se encuentra limitado al Norte por calle pavimentada Paseo Isla del tiburón, que hace comunicada a la zona, también al Norte por el proyecto inmobiliario Terrazas San Carlos y al norte de éste se encuentra el desarrollo inmobiliario Costa Real, Fraccionamiento Vista Marina y Marina Real, al Oeste por el desarrollo inmobiliario Segunda Etapa Belo Horizonte, al Sur por playa y Zona Federal Marítimo Terrestre, y aguas del Golfo de California y, al Este por propiedad particular.

El área del proyecto comprende una superficie de 24,000.07 m² la cual se destinará a los siguientes usos:

CONCEPTO	USO DEL SUELO	SUPERFICIE (M2)	SUPERFICIE (M2)	PORCENTAJE %
AREA HABITACIONAL	25 Lotes Residenciales	Dimensiones variables de 628.51 m2 a 798.61 m2	17,537.01	73.07%
AREA VERDE	1 Lote	1,439.15 m2	1,439.15	6.00%
AREA DE VIALIDAD	Andadores	1,248.60 m2	5,023.91	5.20%
	Banqueta	694.43 m2		2.89%
	Pavimento	3,080.88 m3		12.84%
TOTAL			24,000.07	100%

Las obras son edificaciones permanentes destinadas para su uso habitacional al turismo nacional e internacional.

El sitio del proyecto se encuentra dentro la Región Hidrológica No. 9 Sonora Sur, se caracteriza por ser una zona semiplana con pendiente moderada hacia el Golfo de California, posee en parte vegetación nativa del tipo matorral sarcocaulé.

El sitio del proyecto se encuentra dentro la Región Hidrológica No. 9 Sonora Sur, se caracteriza por ser una zona cerril pedregosa con pendiente moderada, encontrándose vegetación de matorral sarcocaulé, siendo la fauna silvestre relativamente escasa, el escurrimiento pluvial se dirige hacia el mar, no hay arroyos permanentes. El sitio inmediato al proyecto ha sido impactado con anterioridad por la construcción de la Primera y Segunda Etapa del desarrollo inmobiliario Belo Horizonte y en torno a éste se encuentran otros desarrollos inmobiliarios como Bahía Esmeralda, Costa Bella, Costa Real, el desarrollo Marina Real, Condominal Vista Marina y, por las Vialidades existentes que comunican a la zona, así como el Mirador turístico.

El principal acceso a la zona es terrestre, siendo el Blvd. Manlio Fabio Beltrones, el que da comunicación a la zona desde la carretera Federal No 15.

IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental

IV.2.1 Aspectos abióticos

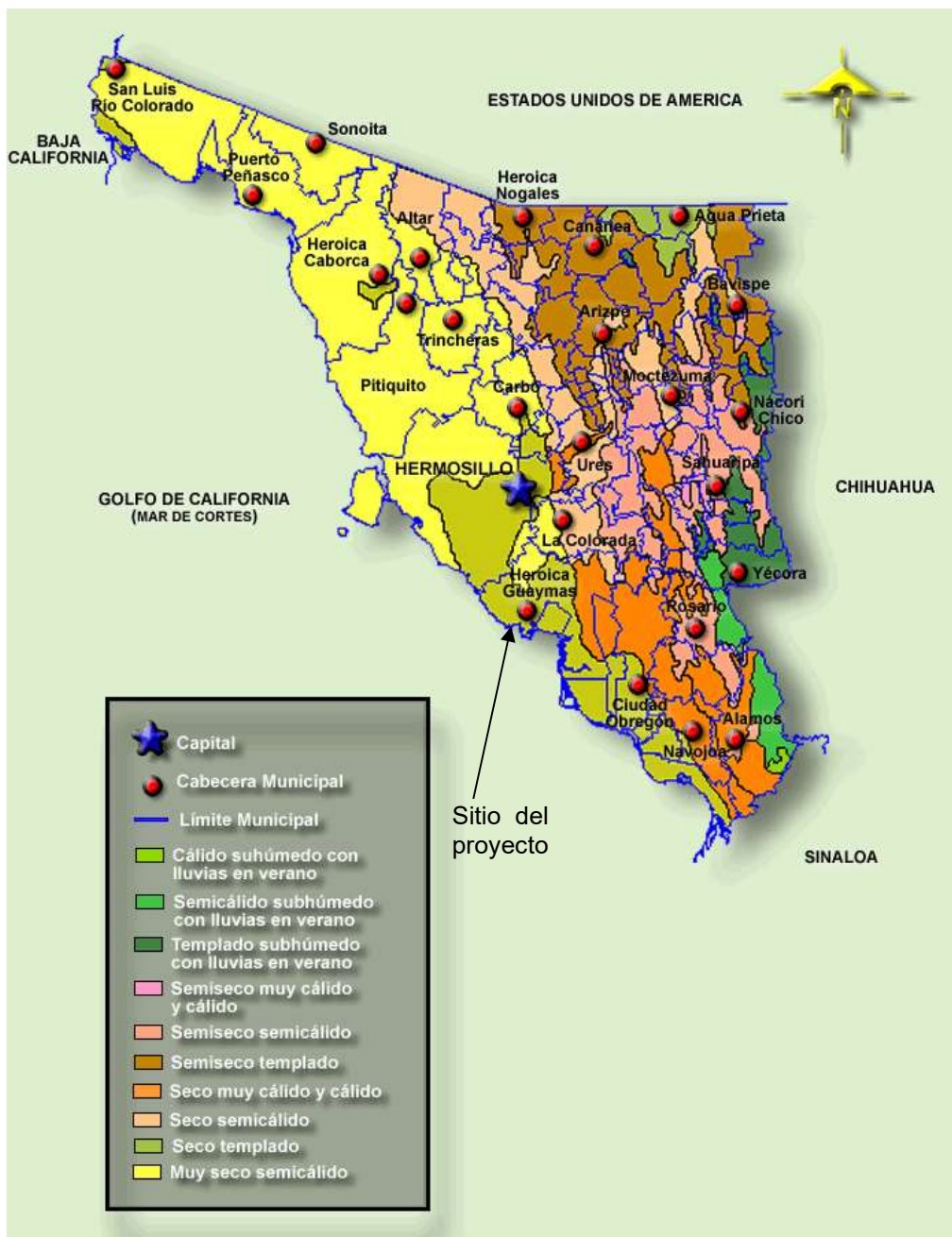
a) Clima

El municipio de Guaymas cuenta con un clima seco muy cálido del tipo BW(h')w(e) (SPP, 1981).

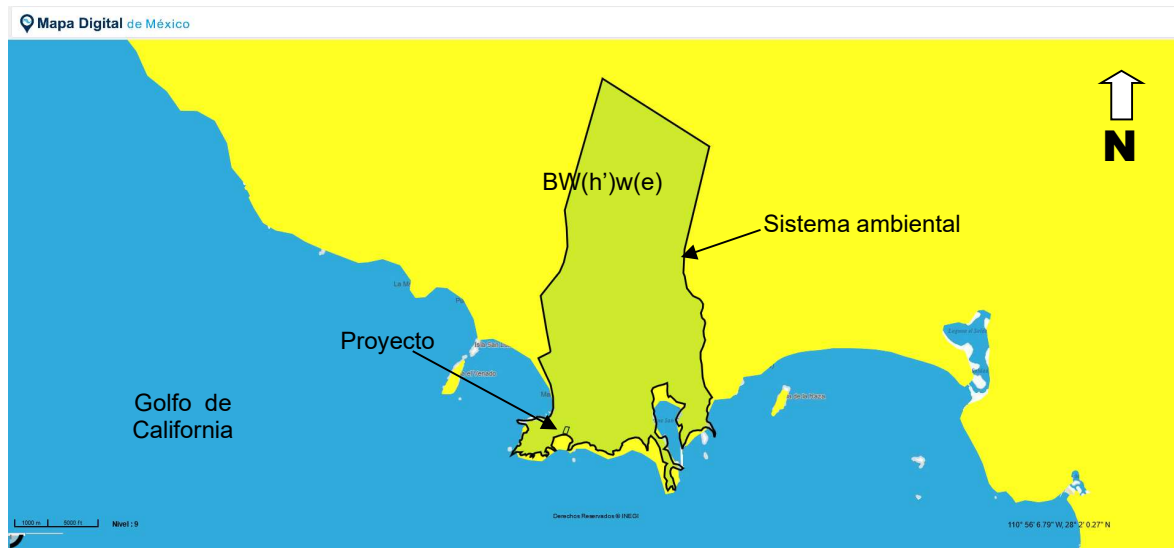
Esta región se caracteriza por presentar un clima predominantemente cálido con heladas ocasionales y dos temporadas de lluvias muy marcadas.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte II”, en Parcela 24 A, San Carlos Nuevo Guaymas, Municipio de Guaymas, Sonora.

Mapa de Climas en el estado de Sonora (INEGI)



Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte II”, en Parcela 24 A, San Carlos Nuevo Guaymas, Municipio de Guaymas, Sonora.

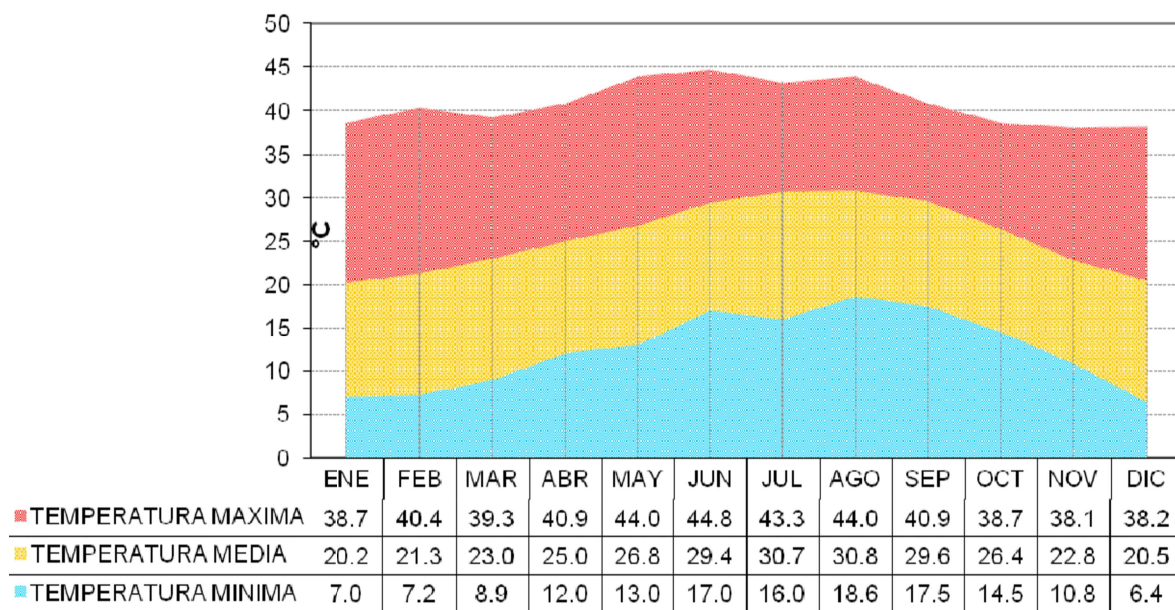


Clima en el Sistema Ambiental delimitado y sitio del proyecto Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte II” (INEGI, Esc. 1:250,000).

El clima local predominante es cálido extremoso y muy seco. En ciertas zonas al Noroeste de la microregión se registra un clima cálido seco y para la porción sureste, el clima predominante es subhúmedo debido a la cercanía al mar.

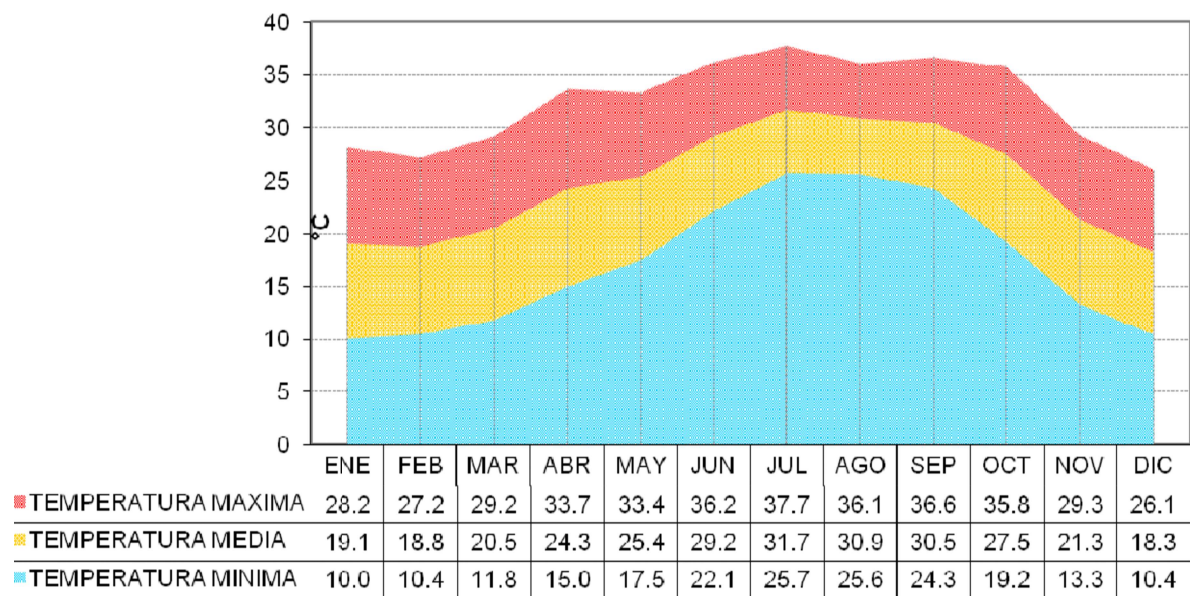
En la zona de Guaymas - San Carlos el mes más frío es Enero, con una temperatura mínima promedio de 7 °C, y el mes más caluroso es el mes de Junio, con una temperatura máxima promedio de 44.8 °C. En el área de Empalme el mes más frío también corresponde al mes de Enero, con una temperatura mínima promedio de 10°C, y el mes más caluroso se presenta en Julio con una temperatura máxima promedio de 37.7 °C. Las heladas se presentan generalmente en los meses de invierno (diciembre-febrero).

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte II”, en Parcela 24 A, San Carlos Nuevo Guaymas,
Municipio de Guaymas, Sonora.



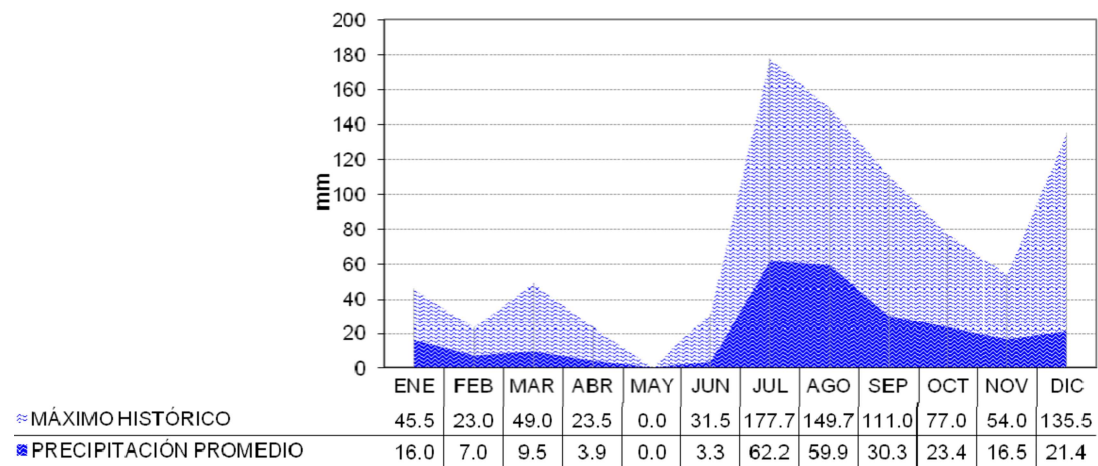
Temperaturas promedio Empalme. Fuente: Estación Empalme, Normales climatológicas Empalme1981-2000, Servicio Meteorológico Nacional.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte II”, en Parcela 24 A, San Carlos Nuevo Guaymas, Municipio de Guaymas, Sonora.



Temperaturas promedio Empalme. Fuente: Estación Empalme, Normales climatológicas Empalme1981-2000, Servicio Meteorológico Nacional

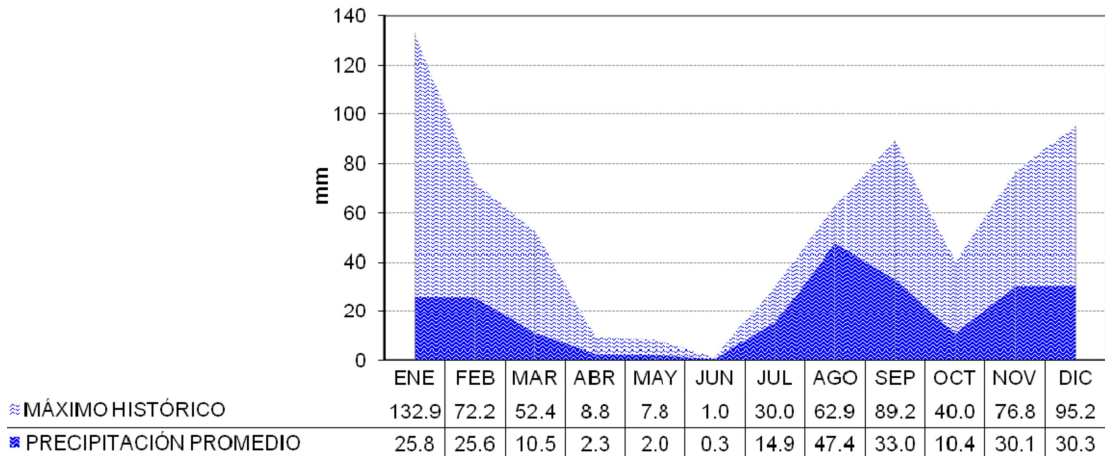
La precipitación pluvial media anual para la ciudad de Guaymas es de 253.4 mm., presentándose en los meses de Julio y Agosto. Lo valores de precipitaciones más altos para estos meses alcanzan los 62.2 y 59.9 mm. respectivamente. A su vez los valores mínimos de precipitación se registran en los meses de Marzo a Junio.



Promedio de Precipitación Guaymas. Fuente: Estación Guaymas, Normales climatológicas Empalme1971-2000, Servicio Meteorológico Nacional.

Para Empalme la precipitación anual es de 232.3 mm., siendo los meses de Agosto y Septiembre los que registran los valores más elevados, de 47.4 y 33.0

mm. respectivamente. A su vez las precipitaciones mínimas se presentan en los meses de Abril a Junio.



Promedio de Precipitación Empalme. Fuente: Estación Empalme, Normales climatológicas Empalme1971-2000, Servicio Meteorológico Nacional.

La presión atmosférica varía poco en el año con un promedio de 1011.2 mb, y la insolación media anual es de 2400 hrs. por mes. Se estima que durante el año ocurren 179 días despejados y 64 días nublados en promedio. La humedad relativa media anual alcanza 58% con una media mínima mensual durante abril, equivalente a 48% y máxima de 69% en el mes de Agosto.

Vientos

Los vientos dominantes son del este y en menor intensidad del Sur y Suroeste en verano.

Lo anterior indica que es el flujo superficial de vientos de mar a tierra el que mayor frecuencia e intensidad tiene diariamente; esto se puede observar en el hecho de que la parte continental es más seca y tiene mejor ventilación que la que se encuentra en el lado opuesto.

Según Jáuregui y Cruz (1980), durante la mitad de la estación invernal, la región se encuentra dominada por la corriente de los vientos del Oeste en todos los niveles; sin embargo, hay otras perturbaciones de la alta atmósfera que influyen en las condiciones propias de la estación fría, como las vaguadas que se presentan en forma de ondulaciones y viajan junto con la corriente de los vientos del Oeste; estas vaguadas se extienden hacia el Sur y pueden dar lugar a vórtices

fríos que provocan lluvia. Por otra parte, los frentes fríos invaden el Noroeste y transportan humedad del mar lo que traduce en precipitaciones sobre las montañas que llegan a influir en la zona costera.

La circulación de las capas bajas de la atmósfera, está influida por la orografía integrada por algunas montañas de escasa altura que forman parte del gran sistema de la Sierra Madre Occidental.

Otro elemento regulador de los vientos, que impone características especiales al clima, es la presencia de la corriente fría de California, que corre de Norte a Sur, paralelamente al litoral del Pacífico, la cual abate la temperatura, retrasa la fecha de ocurrencia de máxima en las costas occidentales, con respecto de las orientales, y provoca inversión térmica (García, E. Y Mosiño, P., 1966).

La inversión térmica que se presenta por el lado del Golfo de Baja California alcanza su mayor intensidad en la zona de Guaymas.

El Golfo de Baja California, por tratarse de un túnel natural, cuya boca se localiza aproximadamente a los 23° de latitud Norte, tiene influencia en los climas de las regiones adyacentes y, por ende, en el movimiento de las masas de aire de la superficie marina y terrestre. Por tanto, en los meses cálidos del verano existen incursiones de aire húmedo, procedentes de la boca del Golfo, que contribuyen a modificar las condiciones de la atmósfera superficial y llevan humedad hacia Sonora y Baja California.

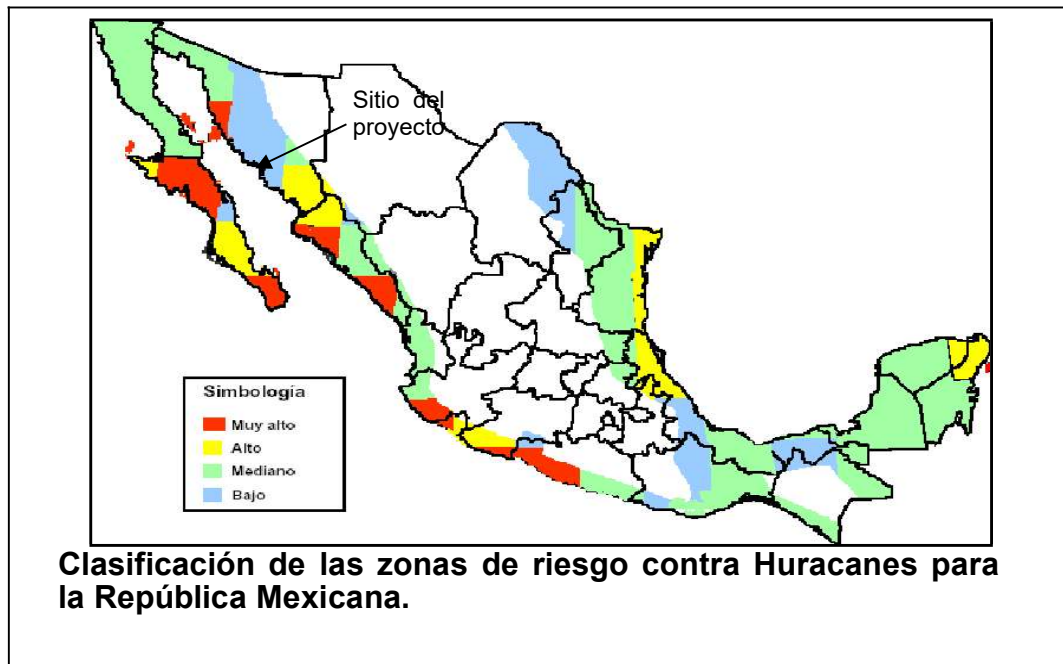
Vientos fuertes:

El ATLAS DE RIESGOS NATURALES DEL MUNICIPIO DE GUAYMAS, 2011, cita que en San Carlos, debido a su rol turístico inmobiliario, una importante cantidad de viviendas y hoteles se encuentra asentadas sobre la costa, equivalente al área más expuesta por vientos fuertes. Sin embargo, las construcciones son de buena calidad por lo que se considera que el riesgo es de MEDIO a BAJO; al ubicarse el presente proyecto en la Costa y contemplar edificaciones de buena calidad, estará en este rango de riesgo y al existir desarrollos inmobiliarios en la zona, estos han probado su permanencia ante los vientos fuertes, por lo que así será el presente proyecto.

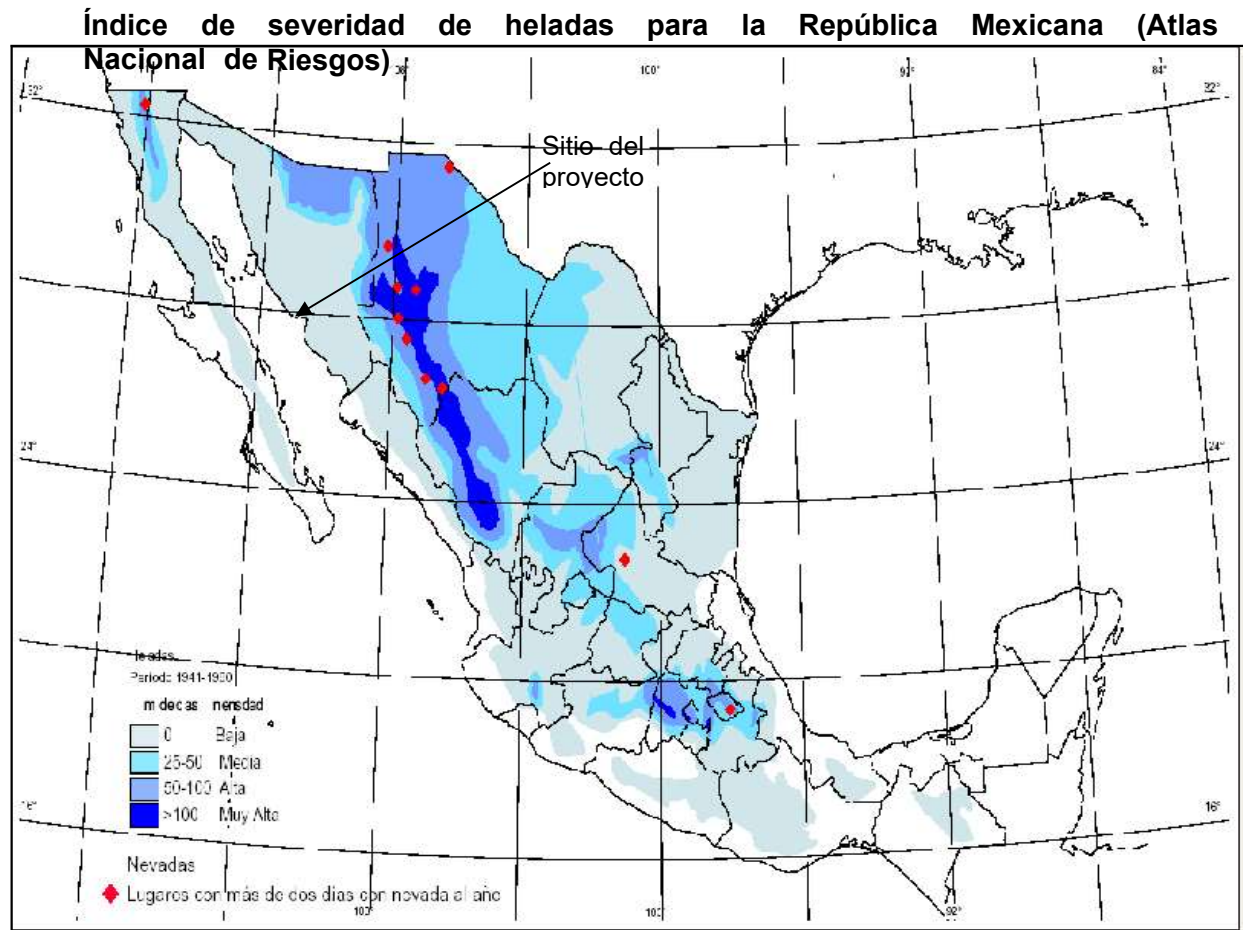
En cuanto a la infraestructura marítima de San Carlos, esta se considera que presenta un riesgo ALTO, dada su característica y a la importancia que representa para la dinámica turística y recreativa de esta localidad. A reserva de estos sectores el resto de las viviendas se clasifica con un riesgo BAJO.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte II”, en Parcela 24 A, San Carlos Nuevo Guaymas, Municipio de Guaymas, Sonora.

La zona del proyecto tiene muy bajas posibilidades de que sea sujeta de efectos de Huracanes, tal como se muestra en el siguiente mapa de zonas de riesgo contra huracanes.



También en información disponible en INEGI, se afirma que las heladas no son frecuentes en el área de estudio. Cuando ocurren es durante los meses de diciembre a febrero.



Intemperismos severos

Ciclones:

La incidencia ciclónica es poca, con mayor riesgo relativo en septiembre, ya que durante este tiempo se pueden presentar trombas o ciclones de diferentes intensidades.

En el año 2001 se presentó el huracán *Juliette*, que dejó 12 mil damnificados. Por otro lado, arrasó con puentes algunas carreteras de Sonora, suspendiéndose incluso el tránsito en el tramo carretero Hermosillo-Guaymas, lo mismo que en la vía federal Cuatro Carriles, a tal grado que el ejército tuvo que establecer el Plan DN-III en el Sur.

En los días 3 y 4 de Septiembre de 2009, se registró una cifra record en lluvia, debido al efecto de convección generada por tres núcleos provenientes del cuadrante noreste de "Jimena". Las lluvias máximas en 24 horas reportadas durante estos días fueron de 514.9 mm. en Guaymas, superando el record anterior

provocado por “Gilbert” en 1988.

Otro evento meteorológico relevante tuvo lugar los días 20 y 21 de septiembre de 2015, con el paso del evento de Depresión tropical denominada 16 E, la cual ocasionó daños a la infraestructura carretera en la zona costera y asentamientos humanos de Guaymas y Empalme, a tal grado que la Secretaría de Gobernación tuvo que declarar a la zona como de Emergencia para su atención, no ocurriendo daños en la zona y sitio del proyecto.

Durante la Temporada de Ciclones Tropicales 2018, seis de estos sistemas impactaron directamente a la República Mexicana y cuatro únicamente se desplazaron muy cerca de las costas nacionales y generaron efectos significativos como lluvias y vientos.

En total, en la temporada 2018, se desarrollaron 41 ciclones tropicales en las cuencas del Pacífico Nororiental y del Atlántico Norte.

En el Pacífico Nororiental, la temporada inició oficialmente el 15 de mayo y se registraron las **depresiones tropicales** 1-E, 9-E y **19-E**; las tormentas tropicales *Carlotta*, *Daniel*, *Emilia*, *Gilda*, *Ileana*, *Kristy*, *Paul*, *Tara*, *Vicente* y *Xavier*, así como los huracanes *Miriam*, categoría 1 en la escala Saffir-Simpson; *Fabio* y *John*, categoría 2; *Aletta*, *Bud*, *Hector*, *Lane*, *Norman*, *Olivia*, *Rosa* y **Sergio**, categoría 4, y *Willa* de categoría 5 para un total de 25 ciclones; *Willa* fue el único huracán que alcanzó el máximo nivel de la escala Saffir-Simpson.

La noche del 19 de septiembre, la **Depresión Tropical 19-E** tocó tierra al este de Isla Lobos, aproximadamente a 60 km al Oeste de Ciudad Obregón y a 85 km al sur-sureste de Guaymas, ambas poblaciones de Sonora. Generó acumulados de lluvia de 359.5 milímetros (mm) en Ahome y de 214.2 mm en Culiacán, ambos en Sinaloa.

Este sistema tuvo la singularidad de desarrollarse en el Golfo de California, donde no se había formado ningún ciclón, de acuerdo con los registros desde 1949. El fenómeno encontró condiciones favorables para su desarrollo, como elevada temperatura superficial del mar, que alcanzó 34 grados Celsius donde lo usual para la época son 27 grados Celsius.

Sergio fue otro **huracán categoría 4** que, en fase de degradación, la madrugada del 12 de octubre tocó tierra como tormenta tropical, aproximadamente a 80 km al sur-sureste de Punta Abreojos y a 75 km al suroeste de Santa Rosalía, Baja California Sur.

Después de cruzar la Península de Baja California Sur y el Mar de Cortés, **Sergio** impactó en tierra por segunda ocasión, esta vez en la Reserva Especial de la Biósfera Cajón del Diablo, entre Bahía Kino y Guaymas, Sonora.

El 20 de agosto de 2022, los escurrimientos de las lluvias del monzón de verano registras en la entidad ocasionaron que en la zona de Guaymas y Empalme, Sonora, ambos municipios quedaran incomunicados al registrarse daños a la estructura de los tramos carreteros, en el Puente El Valiente de la carretera Internacional Hermosillo- Guaymas se registró daño, a la altura del kilómetro 138, mientras que los escurrimientos de las lluvias ocasionaron que el carril de sur a norte de la Carretera Federal México 15 a la altura del Puente Douglas en Guaymas se inundara. Por otra parte, las lluvias ocasionaron inundaciones, que se tuvo que realizar rescates de familia y hubo muchas personas damnificadas debido al rompimiento del bordo fusible de Ortiz, por lo que la Secretaria de la Defensa Nacional tuvo que implementar el Plan DN-III-E.

Estos fenómenos meteorológicos no tuvieron efectos drásticos en la zona y sitio del proyecto, más que lluvias y vientos.

Tsunamis o maremotos:

Los Tsunamis se clasifican en Locales, cuando el sitio de arribo se encuentra dentro o muy cercano a la zona de generación; Regionales, cuando el litoral invadido está a no más de 1,000 km; y Lejanos, cuando se originan a más de 1,000 km. CENAPRED (2001) identifica las zonas que con periodos de retorno muy variables, pueden estar sujetas a la influencia de olas de gran tamaño, ya sea como zonas generadoras de tsunamis locales y/o como receptora de tsunamis lejanos, las costas de Sonora se encuentran en una zona receptora de tsunamis lejanos en la que se considera una altura máxima esperable de olas de 3 m, menor al que presenta el resto de la costa occidental que es de hasta 10 m.

La costa del pacífico mexicano, así como del golfo de california, y por consiguiente de Sonora, está expuesta al arribo de tsunamis de origen lejano. Sin embargo, se estima que el riesgo de daños es menor, ya que ninguno de los tsunamis de origen lejano registrado u observado en las costas de México, tanto en fechas recientes como remotas ha tenido más de 2.5 metros de altura máxima de olas. A su vez los tsunamis que se han registrado en el municipio no han sobrepasado una altura de olas de 60 cm. En base a la información obtenida y principalmente en relación a la altura de olas esperadas en caso de un tsunami, se han identificado 3 niveles de peligro. El que es considerado como ALTO abarca desde el litoral hasta la cota a 1 m.s.n.m., el MEDIO es la franja costera

a partir de 1 m.s.n.m. hasta los 2 m.s.n.m.; mientras que el considerado como BAJO, abarca la franja a partir de los 2 m.s.n.m. hasta la cota de 3 m.s.n.m. Considerando esto para San Carlos se tiene a la Playa Los Algodones: La zona identificada como de peligro, esta playa se ubica a la altura de Punta el Venado, en la zona del estero que lleva el mismo nombre (también conocida como Laguna los Algodones). En esta área se encuentran dos conjuntos de viviendas, así como el hotel Paradiso. En general la vulnerabilidad física es baja, debido a la calidad de las edificaciones. El sitio del presente proyecto se ubica a 3.5 km al sur de dicha zona considerada de peligro.

b) Geología y geomorfología

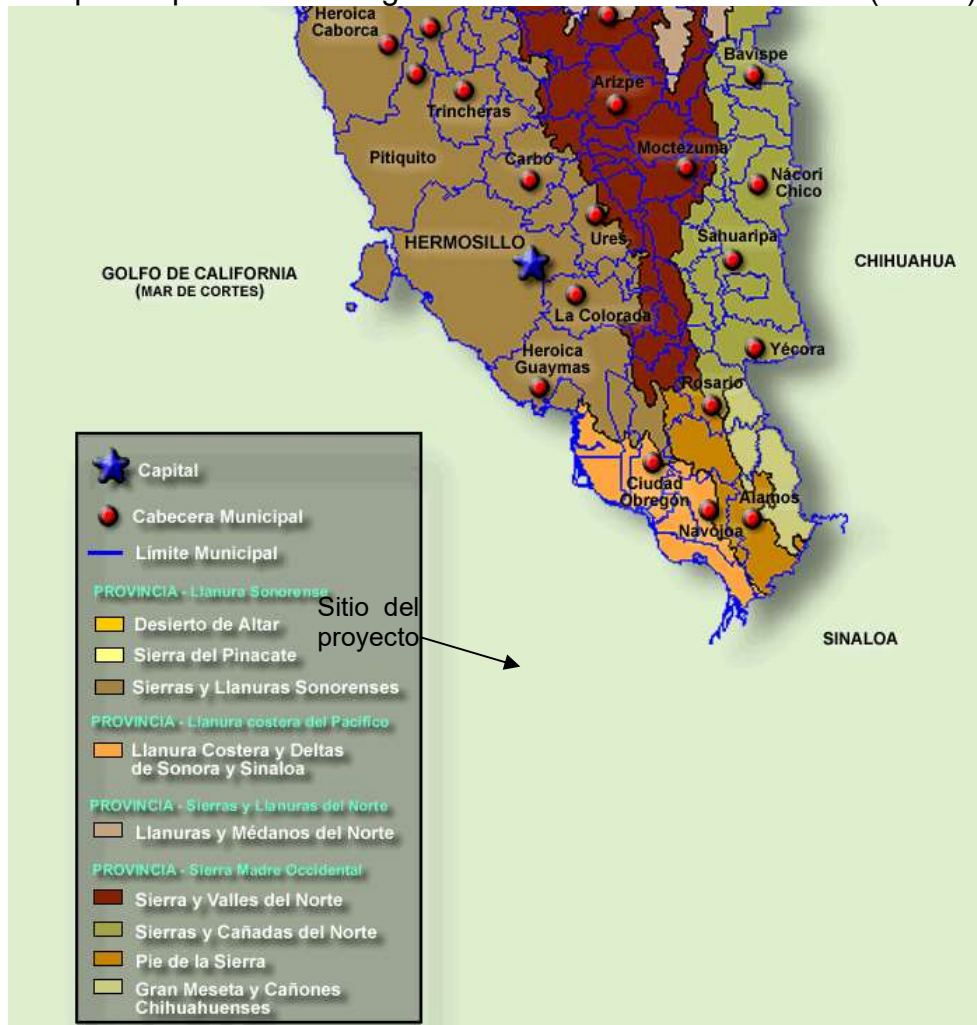
Fisiografía.

Desde el punto de vista fisiográfico la región de Guaymas – Empalme – San Carlos se ubica dentro de la provincia Llanura Sonorense, en la subprovincia Sierras y Llanuras Sonorenses, que comprende gran parte del territorio del Estado y que se caracteriza por poseer extensas áreas planas separadas entre sí por sierras bajas. Las llanuras representan alrededor del 80% de la subprovincia.

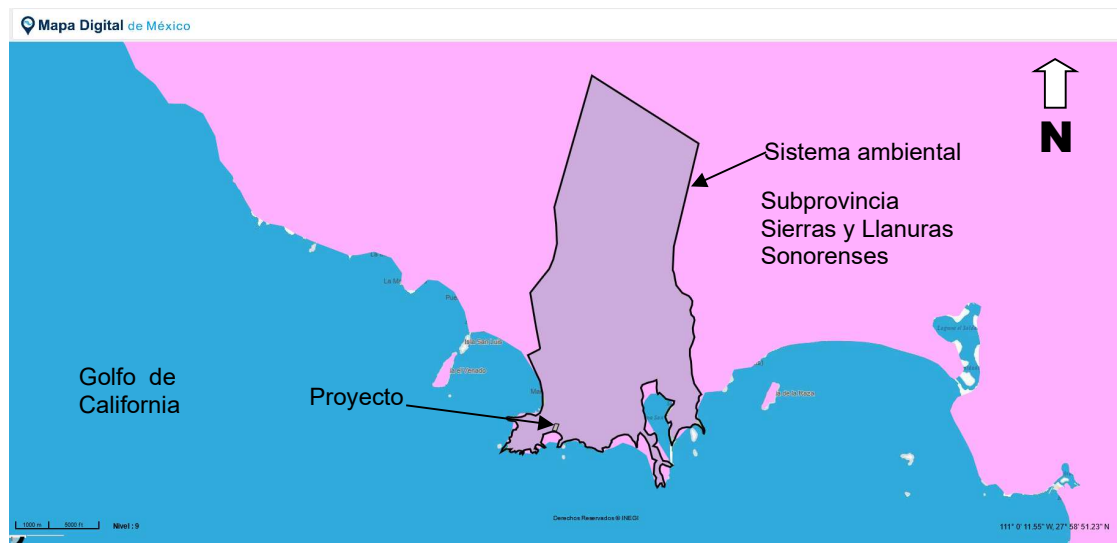
Están cubiertas en la mayor parte o en toda su extensión de amplios abanicos aluviales (bajadas) que descienden con pendientes suaves desde las sierras colindantes.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte II”, en Parcela 24 A, San Carlos Nuevo Guaymas, Municipio de Guaymas, Sonora.

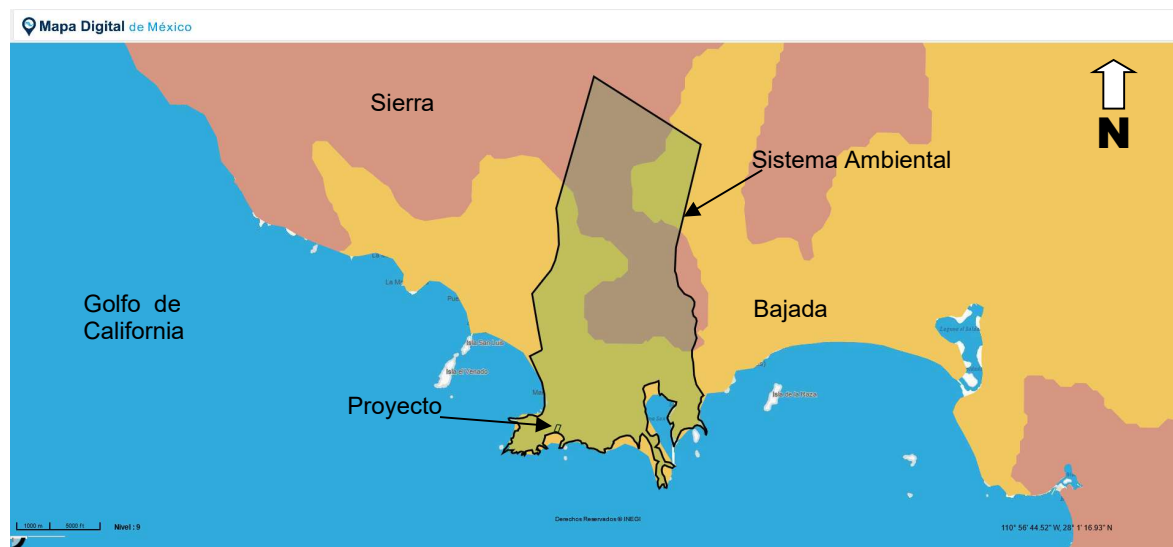
Mapa de provincias fisiográficas en el estado de Sonora (INEGI)



Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte II”, en Parcela 24 A, San Carlos Nuevo Guaymas, Municipio de Guaymas, Sonora.



Sistema Ambiental y sitio del proyecto Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte II”, en la Subprovincia fisiográfica Sierras y Llanuras Sonorenses. INEGI, Esc. 1:250,000.



Sistema de topoforma Sierra y Bajada en el Sistema Ambiental delimitado y sitio del proyecto Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte II”. INEGI, Esc. 1:250,000.

Los principales rasgos topográficos de la región son las zonas de planicies intermontañas y los macizos montañosos. Las planicies más extensas, al norte y este de Guaymas, comprenden principalmente lo que son los valles agrícolas de Guaymas y Empalme, así como la planicie costera a partir del poblado de Empalme hacia el sur hasta el valle del Yaqui. Las zonas intermedias o semiplanas se limitan a ciertas áreas elevadas dentro de los macizos montañosos y algunas zonas adyacentes a la costa.

Las áreas con topografía irregular se presentan en la mayor parte de la actual zona urbana de Guaymas, especialmente en la zona centro y hacia el sur, norte, noroeste y oeste de la misma. Las elevaciones máximas de macizos localizados dentro de la mancha urbana alcanzan los 350 m.s.n.m., como es el caso del Cerro de las Microondas y poco menores en la zona de la península de Guaymas.

Al interior de la zona Urbana de Guaymas se ubican el Cerro del Vigía, el Cerro Cabezón, El Gandareño, La Cantera, El Centinela, y otros que han sido ocupados por asentamientos humanos, quedando libre solo las partes más elevadas y de pronunciadas pendientes.

En la zona urbana de Empalme predominan los terrenos de poca pendiente y la planicie sólo se ve interrumpida por el Cerro de la Cruz, al norte de la mancha urbana. Por su peculiaridad el Cerro de la Piedra Volada es un punto de referencia en el área de Empalme.

En San Carlos destacan los cerros del Soldado, Los Pajaritos, La Loma Colorada, el Baviso, el Crestón y los Algodones. Mención aparte merece el Cerro Tetas de Cabra, por su altura, forma particular y ubicación, ya que puede ser visto e identificado desde grandes distancias a la redonda; el Cerro Tetas de Cabra, o Cerro Tacale (lengua de víbora), como le llamaban los indígenas que habitaron la zona, se ha convertido en el elemento natural más característico de San Carlos.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte II”, en Parcela 24 A, San Carlos Nuevo Guaymas, Municipio de Guaymas, Sonora.



Principales elevaciones de la Zona Conurbada Guaymas- Embalme- San Carlos.

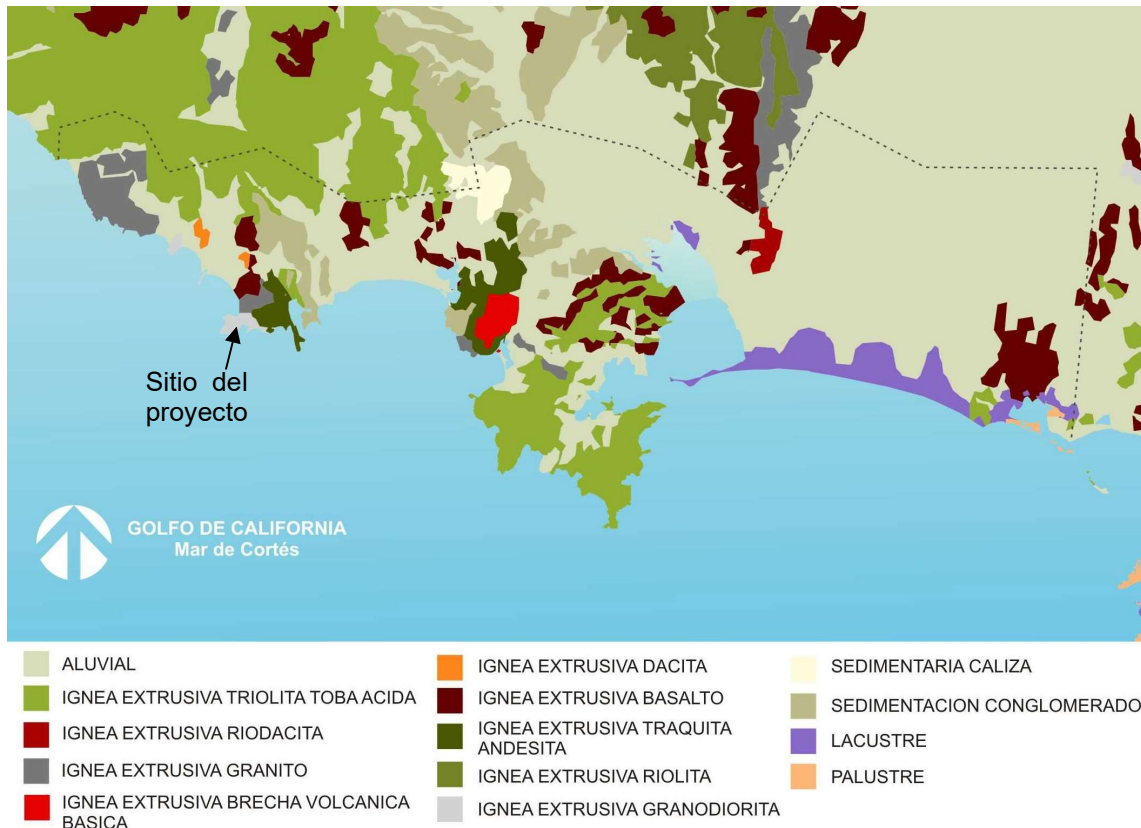
Más alejadas de la zona urbana se ubican varios macizos montañosos que alcanzan alturas de hasta 450 m.s.n.m., que incluyen: las sierras del Bacatete, Santa Úrsula, La Ventana, Libre y el Aguaje, localizadas hacia el norte y noroeste.

En la zona de la península de Guaymas y al poniente de San Carlos la topografía se hace sumamente abrupta llegando hasta la línea de la costa, lo que genera, en muchos casos, espectaculares acantilados intercalados con bahías someras y algunas playas.

Geología

El área de estudio pertenece a una unidad geomorfológica de cerros volcánicos localizada en el Valle de Guaymas, originada por procesos volcánicos que conforman conos aislados de escasas dimensiones; las rocas que forman esta unidad son basaltos y piroclásticas básicas. La geomorfología de la microregión se puede agrupar en 3 zonas definidas de acuerdo a sus características geológicas.

En general la geomorfología está definida por zonas de montañas de origen volcánico y planicies de aluvión formadas por el acarreo de sedimentos por los cauces permanentes e intermitentes de la región.



Configuración Geológica de la Zona Conurbada Guaymas – Empalme – San Carlos.

Las zonas antes mencionadas incluyen:

- Zona 1: La conforman los cerros, islas y cestones en el puerto de Guaymas, los cuales se constituyen por rocas ígneas extrusivas, clasificadas como tobas acidas, con alteraciones artificiales, de diferentes grados, en forma de pequeñas fracturas de áreas, algunas de las cuales presentan transformación en arcilla caolinítica.
- Zona 2: Se integra por piedras planas, rocas, andesitas, tobas andesitas y riolitas.
- Zona 3: Se constituye por arcillas blancas de espesor variable, arenas constituidas de cuarzo principalmente encontrándose posterior a los mismos fragmentos de roca, gravas y roca basal, que configuran las características propias del litoral de la microregión y específicamente de la Bahía de Guaymas.

El sitio del proyecto se ubica en zona de roca ígnea tipo granodiorita.

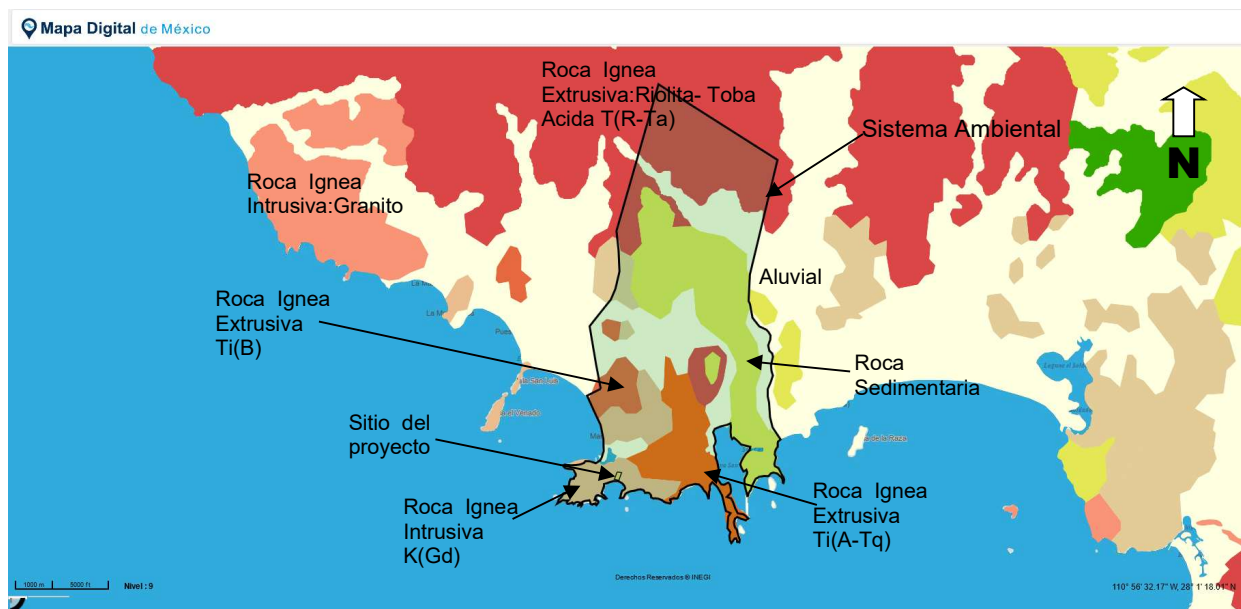
Los rasgos de degradación más importantes se encuentran en la Sierra de Bacatete y en la costa cercana a la ciudad de Guaymas. En la primera se encuentran abundantes cañones de perfil longitudinal en V y paredes altas; en la segunda se presentan abundantes costas de abrasión separadas por pequeñas zonas de playa acumulativa con depósitos litorales.

Los rasgos de degradación sobre el continente son de escasa y de poca extensión; las más importantes son los conos de deyección al pie de la Sierra Bacatete, depósitos coluviales en las laderas de la misma Sierra. Al suroeste de Empalme con los procesos costeros actuales se han formado pequeñas lenguas y tómbolas mediante la acumulación de arenas.

Tipo de rocas

En el sitio del proyecto se presenta roca ígnea intrusiva tipo **Granodiorita** del Cretácico **K(Gd)**. La unidad está formada por granodiorita de textura fanerítica, grano grueso, leucocráticos, de color gris claro, presenta abundantes cristales de hornblenda y biotita, su fracturamiento es intenso y está muy intemperizado, presenta abundantes diques de andesita con alteración epidota.

Su morfología es muy similar al granito sólo que el intemperismo más profundo ha ocasionado la formación de peneplanos.



Carta Geológica (INEGI) y ubicación del proyecto Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte II”, San Carlos Nuevo Guaymas, Municipio de Guaymas, Sonora, en zona de roca ígnea intrusiva tipo Granodiorita del Cretácico K(Gd).

En el Sistema Ambiental se presenta roca ígnea extrusiva tipo **Basalto Ti(B)**. La unidad está formada por derrames basálticos de textura afanítica, en la que sólo

se observa el olivino alterado a iddingsta, su color es café variando a rojo y se reconoce fácilmente por la alteración característica de los ferromagnesianos, su estructura es masiva y está intensamente fracturada.

La morfología de esta unidad es de lomas alargadas con crestones en la parte superior, tiene una pendiente abrupta y la otra suave probablemente debido a pequeñas fallas normales. Aflora en las zonas inmediatamente al Norte y Oeste de la Bahía de San Carlos y los alrededores de Guaymas.

En la zona del cerro Tetakawi, se presenta roca ígnea extrusiva tipo **Andesita-Traquita Ti(A-Tq)**. Unidad formada por derrames lávicos de composición intermedia, que varía de andesitas a traquitas, la textura varía de afanítica a porfídica con predominancia de la primera y el único mineral observable es la plagioclasa sódica en pequeños cristales. En el área cercana a San Carlos hay predominancia de andesitas que están afectadas por algunos diques de diabasa con apariencia similar al “Basalto Antiguo”. El color de esta unidad es café oscuro, esta muy fracturado lo que origina pequeños bloques y su intemperismo es somero. La morfología que presenta es muy variada, desde cerros aislados de pendientes fuertes a lomeríos bajos de pendientes suaves; los escarpes de dimensiones reducidas son frecuentes en la unidad.

En la parte norte del Sistema ambiental se encuentra roca ígnea extrusiva del tipo **Riolita – Toba ácida T(R-Ta)**. Unidad constituida por una interdigitación irregular de derrames de ignimbrita de composición riolítica. En el área de San Carlos la riolita es fluidal y esferolítica, predominando la primera en la parte baja. En el Cerro el Vigía la riolita es principalmente fluidal y de textura afanítica. Las rocas de esta unidad cubren discordantemente a rocas intrusivas cretácicas y rocas volcánicas más antiguas. Las geoformas típicas de esta unidad son mesas ligeramente inclinadas al oriente, aunque en algunas partes la erosión ha dejado abruptos escarpes de fuertes pendientes escalonadas.

En la parte media del Sistema Ambiental se presenta el tipo de suelo aluvial (Q[al]), del cuaternario. Son depósitos aluviales de granulometría y composición suavemente diversa, constituyen la unidad más ampliamente distribuida en el área, formando el relleno de los Valles y la capa más superficial de la provincia de los deltas. Forma amplias planicies inclinadas con dirección al mar.

Orografía.

La mayor parte del municipio de Guaymas es plano, inclinado de Este a Oeste y termina a orillas del Golfo de California. Sus principales elevaciones son las serranías del Bacatete, Santa Ursula, San José, San Pedro, Lista Blanca y los Cerros del Vigía, Prieto, El Puerto, Tetas de Cabra. Su litoral es montañoso en la parte media, donde se encuentra situada la ciudad de Guaymas. En la zona Norte y Sur, las playas son bajas y arenosas.

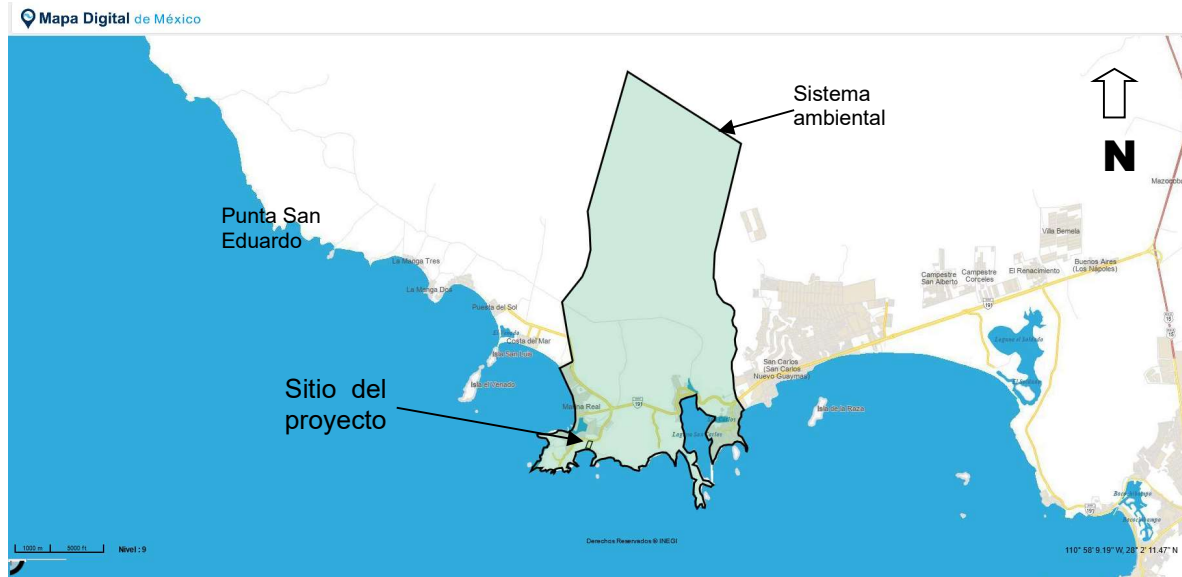
La costa de la zona de estudio y su área de influencia está integrada por lagunas costeras, bahías, diversas ensenadas rematadas en puntas y algunas islas. En seguida se realiza una breve descripción de ellas.

A 9 km al Noroeste del sitio del proyecto se localiza la Punta San Eduardo, que es una Punta acantilada de unos 20 metros de altura.

A 10 km al Sureste de Punta San Eduardo se ubica la Punta San Antonio, entre ambas se localizan las ensenadas La Manga (entre Punta Parda y Punta La Manga) y Los Algodones (entre Punta La Manga y Punta Los Algodones). En esta ensenada se localiza el desarrollo San Carlos Plaza y el Club Mediterráneo. Enfrente de la ensenada Los Algodones se encuentran las Islas El Venado y San Luis, la primera es acantilada y rocosa; tiene alrededor de 180 metros de ancho y 45 metros de altura. La segunda tiene unos 9 metros de altura con un canal de un ancho menor de 135 metros entre ella y la costa. A 180 metros al Norte del extremo Noreste de esta Isleta se encuentra la entrada a la Laguna El Venado. Existe una isla más pequeña localizada entre las islas El Venado y San Luis, a una distancia aproximada de 90 metros de cada una de ellas.

La Punta San Antonio es baja y rocallosa, respaldada por cerros de altura moderada. Cerca de su lado Noroeste existe una roca separada, de unos 9 metros de altura.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte II”, en Parcela 24 A, San Carlos Nuevo Guaymas, Municipio de Guaymas, Sonora.



INEGI. Mapa Topográfico

A lo largo de esta parte de la costa las sondas indican aguas profundas cerca de la playa, con las profundidades incrementándose de 23 brazas a $\frac{1}{2}$ milla de la punta, hasta más de 100 brazas a unas $3 \frac{1}{2}$ millas de la misma.

Aproximadamente a un 500 metros al este del predio se localizan las faldas del Cerro Tetakawi, formado por dos picos que sobresalen, de 400 metros de altura.

Ubicada a 2.5 km al Sureste del Cerro Tetakawi se encuentra la Punta Doble, de 100 metros de altura, con una anchura promedio de 270 mts, la cual se proyecta al Sur de la línea general de la costa por casi 1.5 km.

La Bahía San Carlos, tiene una entrada de un ancho de 400 metros aproximadamente, ubicada entre las puntas San Guillermo y Paredones, las cuales brindan protección a la bahía y Marina San Carlos contra el oleaje. La entrada a la actual marina en operación tiene un ancho mínimo de 80 metros aproximadamente. La bahía en general, tiene 1,800 m de longitud y unos 500 m de ancho, su profundidad disminuye gradualmente hacia su cabeza.

La Punta San Guillermo es rocosa y se proyecta al lado Este de la Punta Doble. Un número considerable de piedras separadas se encuentran cerca de la Punta, y más o menos a la mitad de la distancia entre ella y Punta Doble, existe una roca conocida como Isla Santa Catarina.

La Punta Paredones es acantilada, situada en el lado Este de la entrada a la Bahía San Carlos. El extremo de la Punta está a 400 metros al Norte de Punta San Guillermo.

La Punta Las Cuevas es parte de la superficie del desarrollo Marina San Carlos, es rocosa, larga y angosta y se encuentra a 1 km al Noreste de Punta Paredones. Entre ambas puntas se localiza el Islote La Joma y a 250 metros al Sur de éste se encuentra la Isla San Nicolás de 15 metros de altura, rodeada de rocas separadas.

La Bahía San Francisco es grande y abierta, abarca desde Punta Las Cuevas hasta Los Anegados. En la parte Oeste de esta bahía se sitúa la Isla La Raza la cual tiene una altura de 10 metros.

Estratigrafía.

En la región afloran rocas cuya edad varía del paleozoico al reciente. La unidad más antigua, que corresponde al paleozoico está constituida por sedimentos calcáreos marinos [rocas sedimentarias del tipo de las calizas P(cz)]. La expresión morfológica de estas secuencias es una serranía conocida como loma El Crestón.

El mesozoico está representado por granito K(gr) con textura de grano grueso, fuertemente fracturado e intemperizado cuya edad data del cretácico. La morfología que presentan estas rocas intrusivas es de lomeríos bajos, afloran escasamente al sur oriente del cerro Bacochoibampo.

Del cenozoico afloran rocas con edades que varían del terciario superior al terciario inferior, este sistema es el más ampliamente representado en el área, con rocas sedimentarias y extrusivas.

De las primeras, el conglomerado T(cg) está formado por conglomerados polimígticos y lentes de areniscas conglomeráticas, depositado en ambientes continentales. Se localizan hacia la bahía de San Carlos, del cerro el Baviso a la loma el Crestón y hasta la península de Guaymas; también se observan al norte, en el valle que se forma entre el campo de tiro y el Aeropuerto Internacional de Guaymas. Cerca de la Bahía de San Carlos, la litología indica un depósito probable en forma de corrientes de lodo, en forma de escarpes, casi verticales, cimas agudas y topografías baja.

Del terciario superior afloran rocas extrusivas, pertenecientes a la Unidad Rioluta y Toba Ácida, formadas durante el vulcanismo ácido terciario. Esta unidad se presenta en la cañada La Cantera y en las lomas al oriente del cañón El Gualamo, donde predominan las Tobas y en la loma al norte de la Bahía de San Carlos, donde predominan las Riolutas.

El cuaternario está representado por dos tipos de rocas: extrusivas correspondientes a la Unidad Brecha Volcánica Básica y sedimentarias de la Unidad Conglomerado, además de material aluvial.

El material Aluvial, o suelo de aluvión, está formado por depósitos de granulometría y composición sumamente diversa, es la unidad más ampliamente distribuida en la región y se le encuentra formando el relleno de los valles y la capa más superficial de la Subprovincia de los Delta, a la cual pertenece el área de estudio. Estas planicies presentan una ligera inclinación hacia el mar.

Geología estructural.

Las secuencias Paleozoicas y Mesozoicas se encuentran fuertemente plegadas formando estructuras de orientación general norte-sur. Estas estructuras son el resultado de varios eventos orogénicos de compresión y tensión, el último de los cuales, ocurrido en el terciario superior es el responsable de la configuración actual del relieve. A su vez, en el área no se presentan fallas o fracturas.

En el cerro de Vigía, al Norte de Guaymas, existen fallas orientadas Noreste-Suroeste, son de poca magnitud, y afectan incluso el basalto reciente, dejándolo ubicado a diferentes alturas.

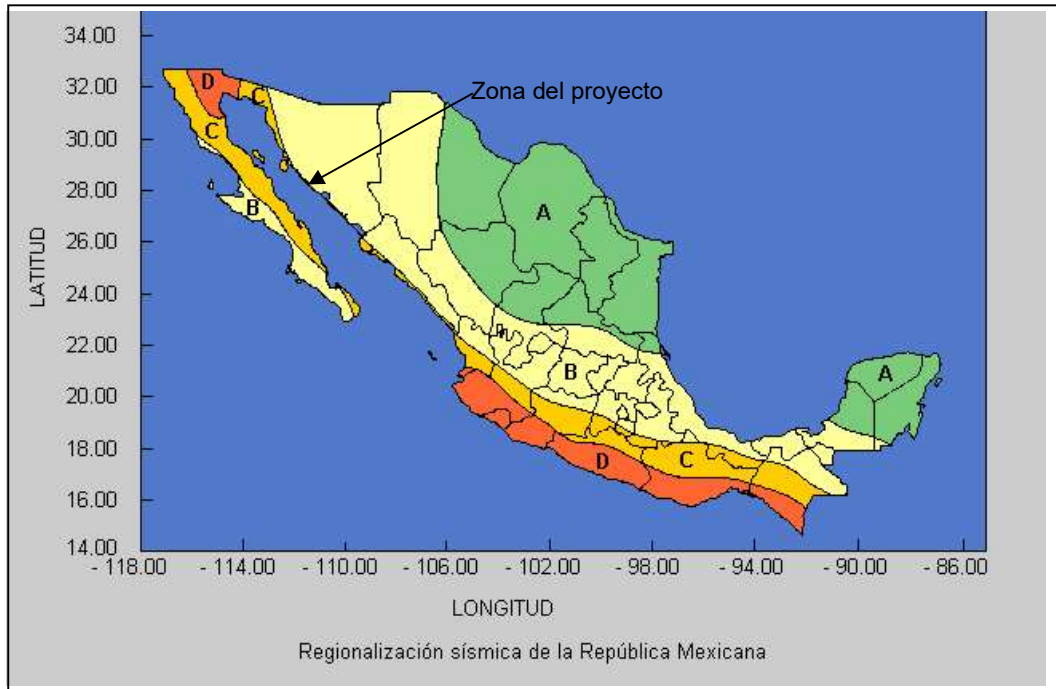
En la Sierra Bacatete las unidades de tobas ácidas y de riolitas-tobas ácidas, son pseudoestratificaciones, tienen buzamientos que varían 30° a los 45° al Suroeste y Oeste, debido probablemente al mismo fenómeno de distensión, sin embargo, la aparición de lavas basálticas, a cortos intervalos irregulares, intercalados con las tobas en las cercanías del Arroyo Torocopobampo pudiera sugerir plegamiento terciario. En la región circundante a la Ciudad de Guaymas, Anderson (1950) sugirió algo similar.

En los alrededores de Guaymas Johnpeer (1977), sugiere la existencia de una caldera y relaciona el periodo volcánico básico como una etapa inmediata anterior, a la apertura del Golfo de California, ocurrida hace aproximadamente 4 millones de años.

En San Carlos el **Tetakawi** ha estado ahí durante millones de años, a parece imponente en los límites de la costa y el desierto, cuenta con una altura aproximada de 200 metros sobre el nivel del mar y gracias a su estructura geomorfológica se ha convertido en un atractivo turístico del lugar, también inspirado en su característica forma los indios yaquis lo bautizaron con este nombre el cual significa en su dialecto “Tetas de Cabra”.

Susceptibilidad de la zona a: sismicidad, deslizamientos, derrumbes, otros movimientos de tierra o roca, posible actividad volcánica:

Dentro de la regionalización sísmica dada por la Comisión Federal de Electricidad (C.F.E), el territorio de la república mexicana se encuentra clasificado en cuatro zonas sísmicas, denominadas como A, B, C, y D, representadas por las regiones de menor a mayor riesgo sísmico respectivamente. El área de estudio se encuentra ubicada en la zona denominada del tipo "B", la cual tiene como característica ser una zona de baja actividad sísmica.



Regiones sísmicas de México. La zona A es una zona donde no se tienen registros históricos de sismos, Las zonas B y C son zonas intermedias, donde se registran sismos no tan frecuentemente. La zona D es una zona donde se han reportado grandes sismos históricos.

Por lo anterior, la actividad sísmica regional donde se ubica el proyecto (Zona B), es de muy baja intensidad y de muy baja frecuencia. No se presentan fenómenos de vulcanismo.

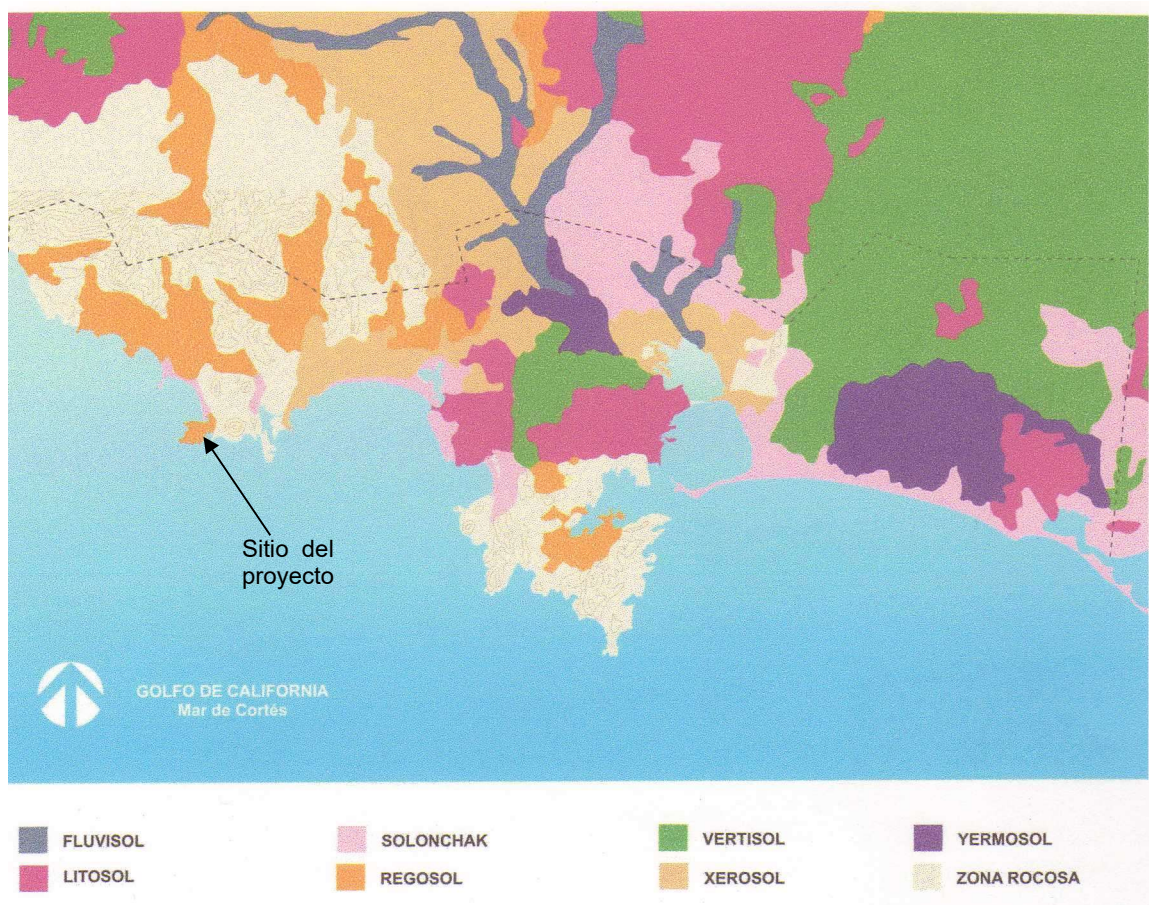
c) Suelos

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte II”, en Parcela 24 A, San Carlos Nuevo Guaymas, Municipio de Guaymas, Sonora.

Los tipos de suelo predominante en la microregión son los denominados Vertisol, Litosol, Solonchak y Xerosol. Los dos primeros se ubican principalmente en la zona centro y este del área límite de la Zona Conurbada Guaymas-Empalme –San Carlos. Por su parte, los tipos de suelo Solonchak y Xerosol se localizan en el área costera, en conjunto con grandes extensiones de cerros, presentes principalmente en la península de Guaymas y en las costas de San Carlos.

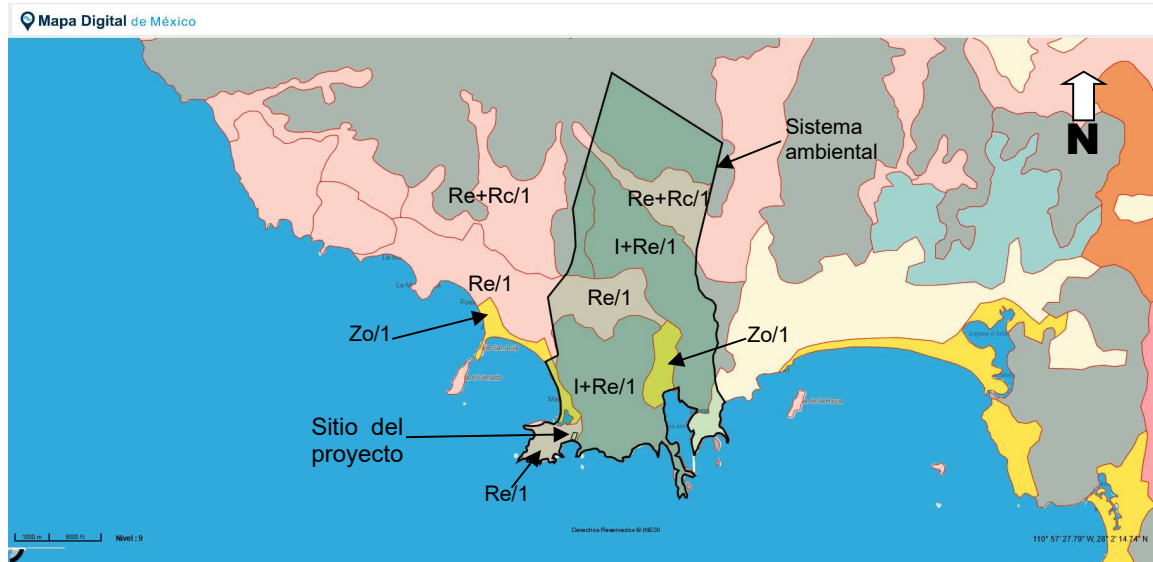
Igualmente se aprecian áreas con suelos de la categoría del Regosol, ubicados principalmente en las zonas adyacentes a las cerriles. Otro tipo de suelo presente en la zona es el Yermosol característico de las áreas limítrofes a Empalme.

Finalmente es importante tener en cuenta que los cerros ubicados, en lo que hoy es el centro de población de Guaymas, así como las características de suelo antes mencionadas, han propiciado dentro de la ciudad zonas con elevada erosión, producto del acarreo de material durante las lluvias. Esto ha originado a su vez excedentes de tierra en algunas zonas habitacionales de la ciudad.



Configuración Edafológica Zona Conurbada de Guaymas – Empalme – San Carlos

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte II”, en Parcela 24 A, San Carlos Nuevo Guaymas, Municipio de Guaymas, Sonora.



Carta de Suelos. INEGI. Esc. 1:250,000 y ubicación del proyecto Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte II”, San Carlos Nuevo Guaymas, Municipio de Guaymas, Sonora, en suelo tipo regosol.

En el municipio de Guaymas se localizan los siguientes tipos de suelo (SPP, 1983a):

Litosol: se localiza distribuido irregularmente en la totalidad del municipio, presenta diversos tipos de vegetación que se encuentran en laderas, barrancas, lomeríos y algunos terrenos planos; su susceptibilidad a la erosión depende de la pendiente del terreno.

Regosol: Se localiza al Norte y Sureste del municipio, terrenos de tipo gravoso, de igual forma se localiza al Oeste y Sureste presentando fase física petrogípsica; su fertilidad es variable y su uso agrícola está principalmente condicionado a su profundidad; su susceptibilidad a la erosión es muy variable y depende de la pendiente del terreno.

Yermosol: Se localiza al Norte presenta fase física gravosa y al Suroeste, tiene una capa superficial de color claro y muy pobre en materia orgánica, su vegetación natural es de pastizales y matorrales, su utilización agrícola está restringida a las zonas de riego, se obtienen muy altos rendimientos en cultivos como algodón y granos de vid; su susceptibilidad a la erosión es baja.

Solonchak. Son suelos que se presentan en diversos climas en zonas donde se acumula el salitre, tales como lagunas costeras y lechos de lagos, o en las partes más bajas de los valles y llanos de las zonas secas del país.

Se caracterizan por presentar un alto contenido de sales en algunas partes del suelo, o en todo él. Su vegetación **cuando la hay**, está formada por pastizales o por algunas plantas que toleran el exceso de sal, incluso cuando la concentración es demasiado elevada no hay presencia de plantas. Su uso agrícola se haya limitado a cultivos muy resistentes a las sales, en algunos casos es posible eliminar o disminuir su concentración de salitre por medio de lavado, lo cual los habilita para la agricultura. Algunos de estos suelos se utilizan como salinas. Son suelos poco susceptibles a la erosión.

Las combinaciones de suelos en el Sistema ambiental son los siguientes:

Regosol eútrico de textura gruesa (Re/1), se presenta en el sitio del proyecto.

El Solonchak órtico de textura gruesa (Zo/1), se presenta en la zona de costa del Sistema ambiental, hacia el lado Norte al sitio del proyecto y también en una porción hacia la zona este.

En el Cerro Tetakawi predomina el tipo de suelo **litosol** como suelo primario y **regosol eútrico** como suelo secundario de **textura gruesa (I+Re/1)**.

d) Hidrología superficial y subterránea

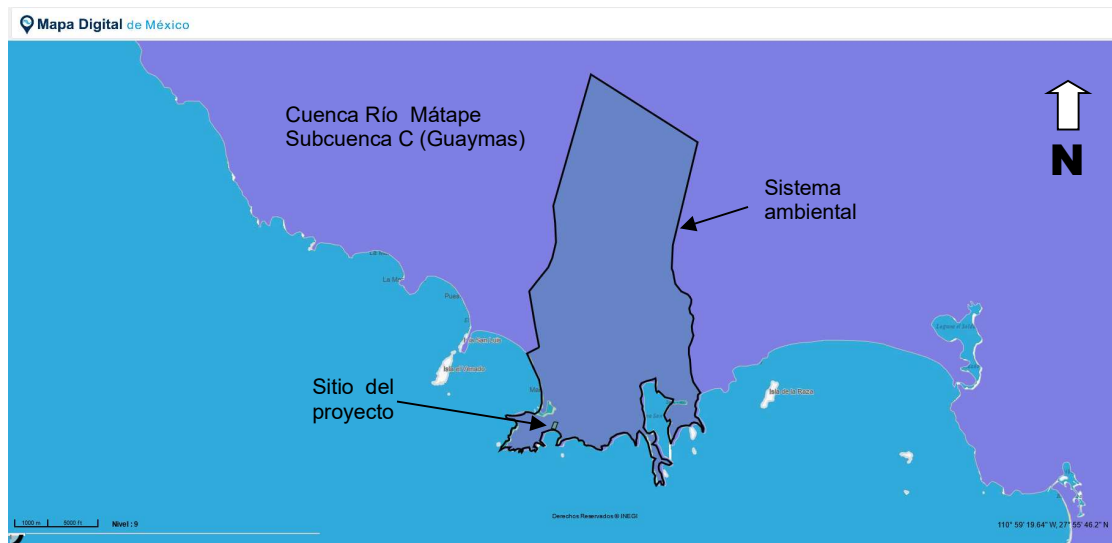
Agua Superficial

El área de estudio se ubica dentro de la región hidrológica RH-9 denominada Sonora Sur, correspondiente a la Vertiente del Pacífico y a la cuenca del Río Mátape, Subcuenca C Guaymas con 242 kilómetros cuadrados, siendo sus principales escurrimientos el arroyo San Marcial, los Cuates, San José y El Toro.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte II”, en Parcela 24 A, San Carlos Nuevo Guaymas, Municipio de Guaymas, Sonora.



INEGI. Mapa de Hidrología. El Sistema Ambiental y sitio del proyecto, se encuentran dentro de la Cuenca Río Mátape, Subcuenca Guaymas de la Región Hidrológica RH-9 Sonora Sur.



INEGI. Mapa de Hidrología. El Sistema Ambiental y sitio del proyecto Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte II”, se encuentran dentro de la Cuenca Río Mátape, Subcuenca Guaymas de la Región Hidrológica RH-9 Sonora Sur.

No existen corrientes superficiales permanentes, sin embargo, se presenta una gran cantidad de escurrimientos superficiales de tipo intermitentes, que tienen su origen en la serie de cerros y lomeríos que rodean la zona y que drenan en las distintas bahías y esteros. Debido a la alta permeabilidad del suelo, muchos de

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte II”, en Parcela 24 A, San Carlos Nuevo Guaymas, Municipio de Guaymas, Sonora.

estos escurrimientos no alcanzan a llegar al mar de Cortés, ya que se infiltran en los suelos de origen aluvial y eólico con alto contenido de arenas.

Dentro de esta cuenca se encuentra la Presa I. R. Alatorre o Punta de Agua, localizada a 60 km al norte de Guaymas, la cual posee una capacidad de 29 millones de m³. El agua almacenada es destinada en su mayor parte para cultivos de riego, los cuales, integran hacia el sur el distrito de riego No. 48 Valle Agrícola de Guaymas.

Otras corrientes superficiales temporales que se ubican en la región incluyen a los arroyos La Pirinola, El Toro, San José, El Tigre, San Vicente y La Tinaja, todos ubicados al norte de la localidad de Guaymas.

Hacia el suroeste de Guaymas se localizan cauces intermitentes del Bajo Río Yaqui, que incluyen el propio cauce principal del Yaqui y el Río Muerto, los cuales desembocan en las lagunas costeras de Algodones y Las Guásimas, respectivamente.



Principales corrientes superficiales Zona Conurbada Guaymas–Empalme–San Carlos.

Es importante mencionar que las barreras artificiales que forman la carretera federal 15, la vía del ferrocarril y el libramiento, interrumpen el deslizamiento

natural de las aguas de origen pluvial, por lo que se ven afectados los abastecimientos a los esteros y concentran el cruce en alcantarillas, que han resultado insuficientes al presentarse lluvias intensas.

Principales ríos o arroyos cercanos

Los principales ríos cercanos al sitio del proyecto son el Mátape y Yaqui, aunque la cuenca de este último no se encuentra dentro del área de influencia del proyecto, se hace mención de él por su importancia a nivel regional. No obstante, ambos se encuentran fuera del área del Sistema ambiental.

Ambas corrientes y el sitio del proyecto se encuentran dentro de la **Región Hidrológica No. 9 Sonora Sur**, que comprende la mayor parte del estado de Sonora y una pequeña porción del estado de Chihuahua, donde se origina el río Yaqui, de acuerdo con la regionalización del territorio nacional realizada por la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH). Esta región tiene un relieve muy accidentado y pronunciado, de grandes contrastes, cuyas condiciones y variaciones de las características geológicas dan lugar a una gran diversidad de recursos naturales como son: mineros, forestales, agrícolas e hidrológicos. Cuenta con grandes extensiones montañosas pertenecientes a la provincia fisiográfica denominada Sierra Madre Occidental, además de una parte del desierto de Sonora.

Río Mátape:

Esta corriente es de carácter intermitente, nace cerca del poblado de Mátape, Sonora, a una altura aproximada de 1,200 msnm, su rumbo general es hacia el Sur y su desembocadura se encuentra al Este de la Bahía y Puerto de Guaymas. Tiene un área de captación de aproximadamente 3,075 km² hasta la Estación Hidrométrica Punta de Agua y un área total de 5,800 km² hasta su desembocadura. De acuerdo a los registros de esta estación, se tiene en este sitio un gasto medio anual de 1.1.m³/s, el que representa un volumen medio anual escurrido de 35.6 millones de metros cúbicos.

El río Mátape o San Marcial, recorre el municipio de Guaymas en dirección Noroeste-Sur, con caudal permanente hasta la parte alta del valle de Guaymas, vierte sus aguas en el estero de Los Algodones y desemboca en el Golfo de California; sus escurrimientos son controlados por la presa Ignacio L. Alatorre con una capacidad de almacenamiento de 28 millones de m³.

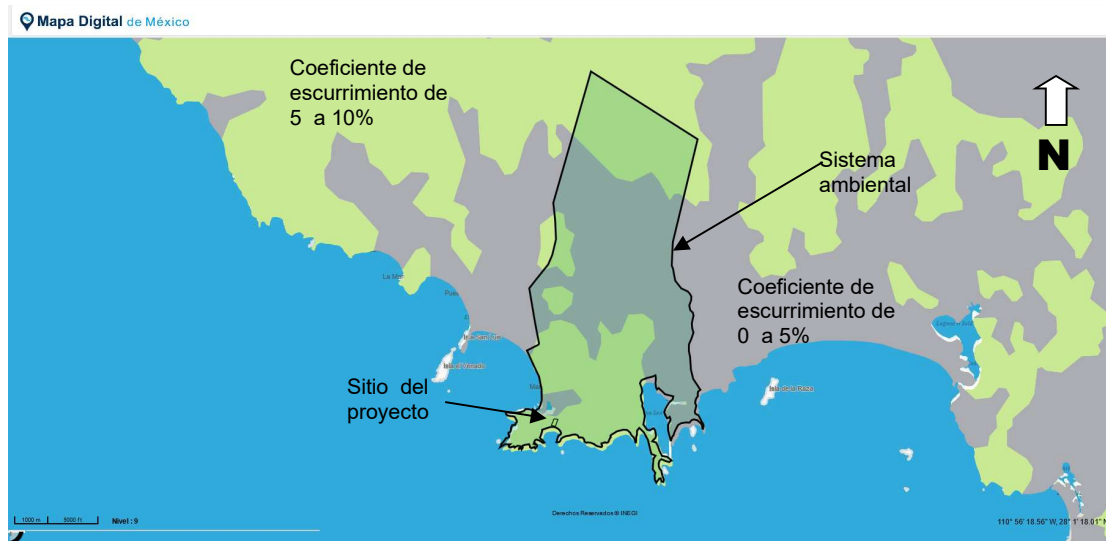
Se encuentran los arroyos Punta de Agua, Santa Cruz, El Arenoso y El Represito, que solamente arrastran caudal en épocas de lluvia. El represo y bordo regular de Ortiz que aprovecha los escurrimientos de los arroyos San Marcial, El Hecho, el

Huico, con capacidad de almacenamiento de 10 millones de m³. Estos arroyos y presa, no se encuentran dentro del Sistema ambiental del proyecto.

Unidades de escurrimiento:

Son áreas en las que el escurrimiento tiende a ser uniforme debido a sus características de permeabilidad, cubierta vegetal y precipitación media principalmente. Como resultado del análisis de estos factores, se obtiene un coeficiente de escurrimiento que representa el porcentaje del agua precipitada que drena o se acumula superficialmente.

El sitio del proyecto se ubica en la unidad de escurrimiento de la precipitación media anual de 5 a 10% (SPP, 1983b), e inmediatamente por el lado Norte se presenta la unidad de escurrimiento de la precipitación media anual de 0 a 5%.



Carta Hidrológica de Aguas Superficiales INEGI. Esc. 1:250,000. El sitio del proyecto se ubica en el área de escurrimiento de 5 a 10%.

Considerando la permeabilidad del terreno, su uso actual y la precipitación media anual, principalmente, se tiene que en la Carta Hidrológica de Guaymas (SPP, 1983b), se localizan escurrimientos que abarcan tres de los rangos de coeficientes.

El rango predominante de escurrimiento es de 0 a 5 %, se presenta en el Valle del Yaqui y distribuida en toda el área; corresponde a zonas de alta permeabilidad y capa vegetal de baja y media densidad, donde la precipitación es de 250 mm o menor.

El rango que sigue en importancia es el que tiene un coeficiente de escurrimiento entre 5 y 10%, se observa en las sierras de baja permeabilidad con vegetación de

mediana densidad, también en regiones de alta permeabilidad con escasa o nula vegetación, cuya precipitación es mayor de 300 mm. El sitio del proyecto se ubica en este rango de coeficiente de escurrimiento.

El rango menos significativo es aquel en donde escurre entre el 10 y 20 % del volumen precipitado. Se observa en reducidas áreas aisladas al Noreste fuera del Sistema ambiental y donde las condiciones de permeabilidad son bajas y la vegetación medianamente densa, con la máxima precipitación registrada de 400 mm.

Aguas subterráneas.

En lo que se refiere al aprovechamiento de las aguas subterráneas se tiene que existen zonas de veda en el municipio de Guaymas las cuales son : Distritos de riego:

- Distrito de Riego Río Yaqui, el cual ocupa parcialmente los municipios de Guaymas y Empalme, según Decreto publicado el día 20 de diciembre de 1956.
- Distrito de riego Valle de Guaymas, ocupa parcialmente los municipios de Guaymas y Empalme, según decreto publicado el día 5 de junio de 1967.
- Meridiano 110°, comprende parcialmente los municipios de Cajeme y Guaymas, según Decreto publicado el 19 de septiembre de 1978.

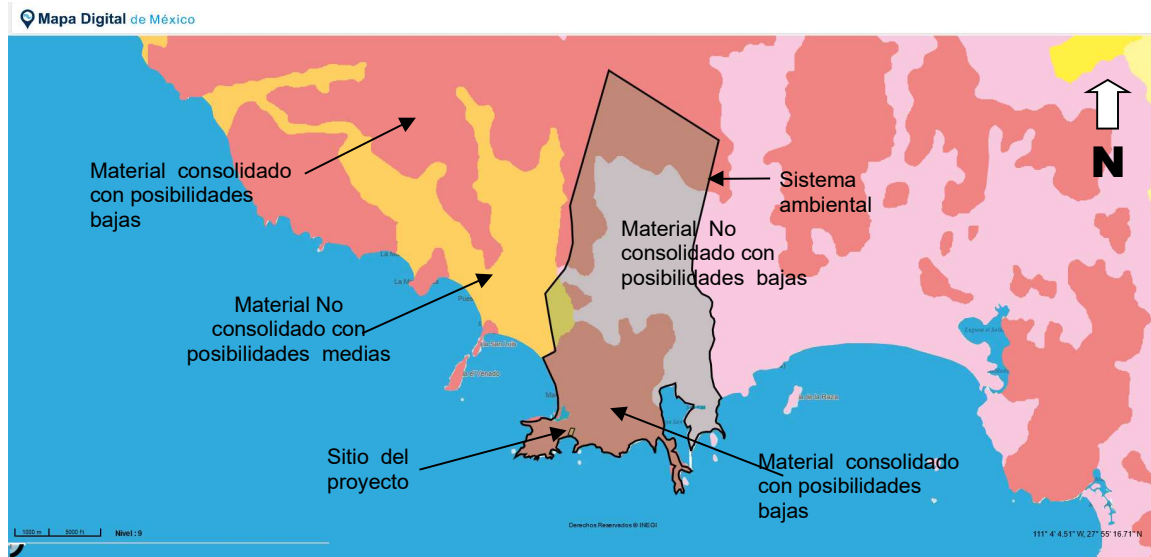
La dotación de agua para la zona conurbada es suministrada por tres sistemas de pozos: sistema Boca Abierta, Sistema Maytorena y el Sistema San José. De forma complementaría se recibe agua a través del acueducto proveniente de la cuenca del río Yaqui.

La zona de cultivos del Valle de Guaymas utiliza pozos localizados al norte y noreste de Guaymas alimentados por el acuífero del Bajo Río Mátape, el cual posee una capacidad de recarga considerada baja por la relativa poca precipitación de la región y la limitada captación de la cuenca en sí. A la fecha se cuenta con cerca de 260 pozos profundos en el valle, con una extracción aproximada de 180 millones de m³ al año, con lo que se riega una superficie de aproximadamente 19,000 Has. En años recientes se ha evidenciado un agotamiento paulatino del acuífero, provocado por una creciente demanda, estimada en 2.6 veces mayor con respecto a la capacidad de recarga, lo cual ha promovido la aparición de problemas de intrusión salina en diversas zonas del valle agrícola.

Unidades Geohidrológicas:

Para determinar estas unidades se analizaron las características físicas e hidrológicas de los materiales, clasificándose esta última en dos grupos consolidados y no consolidados, con posibilidades, altas, medias y bajas de funciones como acuíferos (SPP, 1983c).

En el Sistema ambiental y en el sitio del proyecto se localiza la unidad geohidrológica Material Consolidado con Posibilidades Bajas.



Carta Hidrológica de Aguas Subterráneas, INEGI. Esc. 1:250,000. El sitio del proyecto se ubica en zona de Material consolidado con posibilidades bajas.

Material consolidado con posibilidades bajas

En esta unidad se encuentran, el sitio del proyecto y el cerro tetas de cabra.

Los materiales que forman esta unidad son rocas sedimentarias, metamórficas ígneas intrusivas y extrusivas, con edades que varían desde el carbonífero hasta el cuaternario. Se localizan en la porción Norte, en las sierras El Bacatete, La Ventana y los Cerros Gochine y El Vigia, así como en las inmediaciones de Guaymas y San Carlos. Sus características de origen y permeabilidad la imposibilitan para contener agua.

Material No Consolidado con posibilidades bajas

Se localiza en el lado Norte y Este del área del Sistema ambiental:

Esta unidad está formada por depósitos lacustres, palustres y eólicos, se localizan a lo largo de la zona costera, así como también en los Valles intermontanos y al pie de las sierras formadas por conglomerado, suelos residuales y aluviales. Estos materiales son del cuaternario.

Los suelos lacustres y palustres son impermeables, el suelo eólico es permeable, pero está contaminado por su cercanía al mar.

El conglomerado aunque presenta buenas características de permeabilidad, funciona como zona de recarga de los Valles, por último se encuentran los suelos residuales que por su alto contenido arcilloso son impermeables.

Material No consolidado con posibilidades Medias

Domina en la región oeste de San Carlos y delimita a la unidad de Material Consolidado con posibilidades bajas y la de Material No Consolidado con posibilidades bajas.

Esta unidad está constituida por depósito aluvial del Reciente, de material mal gradado, poco compacto y sin cementante; factores que le dan porosidad, permeabilidad y le permiten que funcione como acuífero libre, se le consideró con posibilidad media debido a su delgado espesor y al reducido volumen de agua que de ellos se extrae. Se encuentra en los Valles intermontanos de la región Noreste del área (Carta Hidrológica de aguas subterráneas de Guaymas) y en los alrededores del Pueblo de San Carlos.

OCEANOGRAFIA

La temperatura del mar en invierno es de alrededor de 33°C y llega a alcanzar hasta los 39°C en verano; las mareas oscilan entre 2.5 y 3.0 metros.

En el Golfo de California, las costas se caracterizan por el afallamiento y la actividad volcánica, Son bajas con bancos de arena y con esteros contiguos al mar y a los cauces que drenan las tierras continentales.

Los litorales son de formación geológica reciente, por lo que se encuentran en formación, por sus características físicas ofrecen cualidades para la instalación de puertos de altura como el de Guaymas.

Planicies costeras y tierras bajas.

La planicie costera está constituida por materiales coluviales, marinos y en algunas porciones eólicos, que son remanentes de las acciones morfogenéticas pasadas que tuvieron una mayor energía y presencia en el sitio. Es un área donde los procesos de acumulación de sedimentos dominan sobre los de salida y transporte por agentes erosivos, de manera que la estructura, en general, constituye un modelado de aplanamiento llano y de mínima pendiente.

La unidad se extiende por debajo de los 15 o 20 metros y llega hasta el litoral en donde se pueden formar depresiones de subsidencia que abriga a las cubetas de decantación o a las lagunas costeras como es el caso del estero El Soldado.

Batimetría

La batimetría de la región es extremadamente variable. Hasta la profundidad de 50 metros, los fondos de la región se forman de arenas finas oscuras, a partir de este punto la constitución de los fondos se transforma a arena gruesas de color gris y acumulaciones de conchas.

El aspecto más regular del litoral es el de presentar playas arenosas con gran cantidad de fragmentos gruesos tanto de biodepositos como de cantos medianos, guijas y guijarros. En el estrán se forman bancos arenosos y limoarenosos que se descubren en mareas bajas.

Toda la bahía de Guaymas tiene una profundidad máxima de 5 metros con excepción de la entrada al muelle fiscal que alcanza una profundidad promedio de 10 metros.

Desde la Bahía de Bacochibampo hasta Punta Doble la playa tiene una extensión promedio de 500 metros con 5 de profundidad.

Ciclo de mareas

En la entrada del Golfo de California, las pleamares y bajamares, ocurren simultáneamente, sin embargo, la marea al introducirse al Golfo de California sufre desfases y, de marea mixta semidiurna se convierte en diurna a la altura de una línea imaginaria entre Guaymas, Son. y Santa Rosalía, B.C.S., para pasar a mixta, y crecer en amplitud hacia Puerto Peñasco, Son.

Las mareas vivas se presentan de abril a mediados de noviembre y las mareas muertas de mediados de noviembre a marzo.

Corrientes

Las corrientes a lo largo de esta faja de costa, generalmente depende de los vientos reinantes. Las corrientes en Guaymas son fuertes e irregulares durante los meses, de julio a octubre. Durante esa temporada se pueden encontrar corrientes del Norte, pero las corrientes al Sur son las predominantes.

La característica oceanográfica más importante es un fuerte frente entre la Corriente de California y las aguas superficiales del Golfo. En Cabo San Lucas es marcadamente vertical, pero al Sur y Oeste se debilita sinuosamente, formado cada vez más por aguas de California y subtropicales superficiales. En el Cabo, el fuerte flujo de la corriente de California parece retener el flujo del Golfo en la superficie, y hacia el Sur del Cabo esta corriente penetra al agua superficial del Golfo en profundidades entre 50 y 100 m afectando horizontalmente la entrada al Golfo. El frente vertical de Cabo San Lucas entonces se convierte en horizontal cerca de la costa a esa profundidad.

El sistema frontal es considerado como un agudo límite cerca de Cabo San Lucas, entre las aguas de la corriente de California y las del Golfo o subtropicales.

De ahí que la circulación general ocurre en la entrada del Golfo, describiendo un giro anticiclónico superficial en primavera, cuando la circulación exterior del Golfo ocurre hacia el Sureste. En verano y en otoño, el giro se invierte cuando el flujo se presenta hacia el Noroeste. La entrada de agua hacia el Golfo está relacionada con bajas salinidades y la salida con valores altos. Este intercambio evita la excesiva acumulación de sal en el interior del Golfo debido a la intensa evaporación.

IV.2.2 Aspectos bióticos

a) Vegetación terrestre

La zona conurbada cuenta con una variada flora constituida por plantas tanto del desierto sonorense como de la región subtropical donde alcanza su límite más norteño. La vegetación nativa predominante es el matorral espinoso semidesértico, del tipo Sarcocaulis y Subinermis. Sobresale la vegetación dominada por cactáceas y otras especies como el Torote, el Palo Fierro, el Palo Blanco, el Huizache y el Palo Verde. Se encuentran además ciertos cañones y planicies dentro de las sierras donde se dan palmares nativos y una variedad de plantas de origen subtropical o pertenecientes a la selva baja caducifolia, las cuales sólo ocurren en esos sitios por su relativamente mayor humedad promedio.

Varios de estos cañones se localizan en las sierras del norte y noroeste de la ciudad de Guaymas.

Hacia la costa se hallan ciertas zonas con vegetación halófila formada predominantemente por manglar especialmente en los esteros y algunas bahías

como El Soldado, El Rancho, Miramar, etc. y matorral costero desértico localizado en ciertas zonas de dunas costeras situadas en la región de San Carlos, Algodones y Empalme.

Existe un área considerable de praderas artificiales principalmente de zacate Buffel localizadas al norte del centro de población, aunque existen otras especies de zacate como el Tres Barbas, el Zacate Burro, y el Zacate Cadillo o Roseta.

También se encuentran algunas aéreas desprovistas de vegetación que se localizan principalmente en el área inundable de los esteros y en otras pequeñas áreas a lo largo del litoral de la Bahía de San Francisco.

Dadas las condiciones de extrema aridez que caracterizan al área de estudio y la escasa disponibilidad de agua para las actividades agrícolas, las áreas destinadas para este fin se concentran en el Valle de Guaymas y en la zona de San José.

Especies Vegetales presentes en la Zona Conurbada Guaymas – Empalme – San Carlos.

ESPECIES DE FLORA			
Nombre Científico	Nombre Común	Nombre Científico	Nombre Común
<i>Acacia Farnesiana</i>	Huizache	<i>Krameria parvifolia</i>	Leguminosa
<i>Acacia willardiana</i>	Palo Liso	<i>Larrea tridentata</i>	Gobernadora
<i>Agave lechuguilla</i>	Lechuguilla	<i>Lemnaecereus Thurberi</i>	Cardón
<i>Agave Schottii</i>	Maguey Lechuguilla	<i>Leucophyllum frutescens</i>	Cenizo
<i>Andropogon hirtiflorus</i>	Zacate	<i>Lippia Palmeri</i>	Orégano
<i>Andropogon saccharoides</i>	Zacate dulce	<i>Mammillaria microcarpa</i>	Cabeza de viejo
<i>Atriplex canescens</i>	Costilla de Vaca	<i>Mimosa pudica</i>	Mimosa
<i>Bouteloua gracilis</i>	Navajita	<i>Myrtillocactus geometrizans</i>	Garambullo
<i>Bouteloua rotthrockii</i>	zacate liebrero	<i>Jatropha cardiophylla</i>	sangrengado
<i>Bursera confusa</i>	Torote papelillo	<i>Olneya tesota</i>	Palo Fierro
<i>Bursera microphylla</i>	Torote prieto	<i>Opuntia acanthocarpa</i>	Nopal cardón
<i>Caesalpinia pumila</i>	Piojito Negro	<i>Opuntia Bigelovii</i>	Hoya guera
<i>Carnegiea gigantea</i>	Sahuaro	<i>Opuntia echinocarpa</i>	Nopal
<i>Cassia atomaria</i>	Retama	<i>Opuntia fulgida</i>	Choya
<i>Cercidium floridum</i>	Palo Verde-azul	<i>Opuntia streptacantha</i>	Nopal cardón
<i>Cercidium microphyllum</i>	Palo Verde	<i>Opuntia tesajo</i>	Tasajo
<i>Croton sonora</i>	Cenizo	<i>Opuntia leptocaulis</i>	Sibiri
<i>Distichlis spicata</i>	Zacate Salado	<i>Parthenium argentatum</i>	Guayule
<i>Stenocercus thurberi</i>	Pitahaya	<i>Phitecellobium sonora</i>	Pínzan

ESPECIES DE FLORA

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte II”, en Parcela 24 A, San Carlos Nuevo Guaymas, Municipio de Guaymas, Sonora.

Nombre Científico	Nombre Común	Nombre Científico	Nombre Común
<i>Stenoceresus thurberi</i>	Pitahaya	<i>Phitecellobium sonorae</i>	Pínzan
<i>Euphorbia antispilitica</i>	Candelilla	<i>Prosopis juliflora</i>	Mezquite
<i>Ferocactus emoryi</i>	Biznaga	<i>Sesuvium verrucosum</i>	Verdolaga de playa
<i>Fouquieria Macdougalii</i>	Ocotillo macho	<i>Simmondsia chinensis</i>	Jojoba
<i>Fouquieria peninsularis</i>	Palo de Adán	<i>Seuaeda nigra</i>	Romerito
<i>Fouquieria splendens</i>	Ocotillo	<i>Zaluzania augusta</i>	
<i>Lycium californicum</i>	salicieso	<i>Forchhammeria watsonii</i>	Jito
<i>Guaiacum coulteri</i>	Guayacan	<i>Lophocereus schottii</i>	Cina

El área del presente proyecto queda comprendida dentro de la subdivisión del Desierto Sonorense denominada por Shreve (1964) como Costa Central del Golfo.

Los principales elementos florales de esta subdivisión son arbustos muy espaciados de *Jatropha sp*, *Euphorbia sp*, *Fouquieria sp*, *Larrea tridentata*, y árboles pequeños de *Cercidium sp*, *Olneya tesota* y *Bursera sp*.

El INEGI en su carta de Uso del Suelo y Vegetación Serie VI (2014) y el SIGEIA-SEMARNAT, basado en la cartografía de Uso del Suelo y Vegetación de INEGI 2018 Serie VII, reportan que la zona donde se desarrollará el proyecto se caracteriza por presentar vegetación de Matorral xerófilo del tipo Matorral Sarcocaula, la cual ocupa la mayor parte del Sistema ambiental y, en el predio del proyecto de 24,000.07 m², ocupa 14,440.00 m², los cuales están colindantes con infraestructura urbana y desarrollos inmobiliarios.

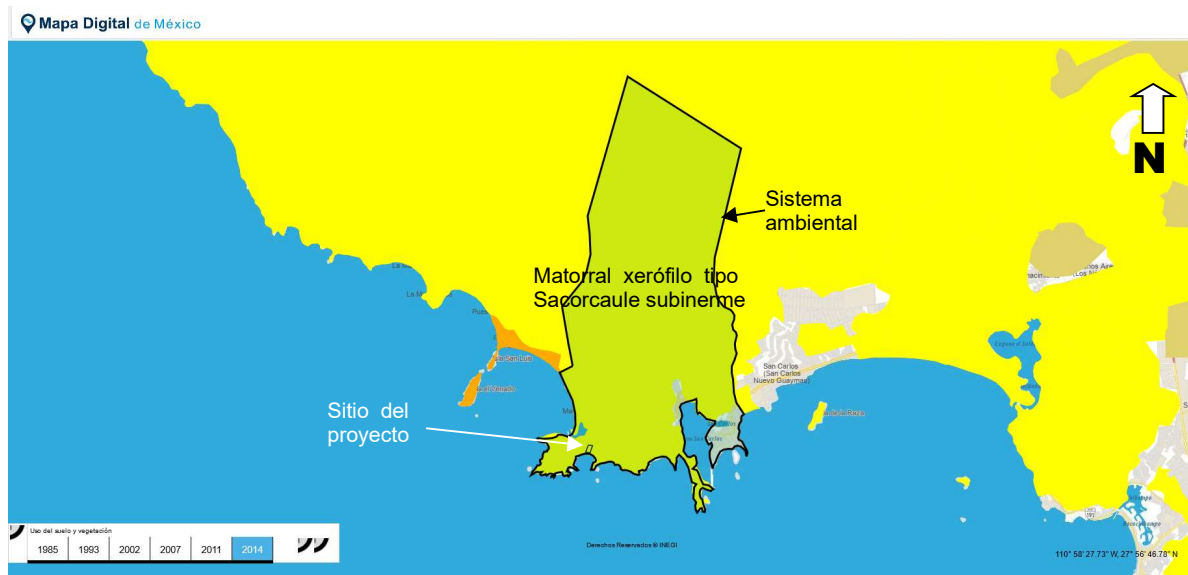
Este tipo de vegetación está formado por arbustos de tallos carnosos o jugosos, algunos con corteza papirácea. Se distribuye en forma de manchones, principalmente en las sierras de la subprovincia Sierras y Llanuras Sonorenses y en las llanuras de la subprovincia Llanura Costera y Deltas de Sonora y Sinaloa. Desde el nivel del mar hasta 1,100 m de altitud.

En el noroeste está en contacto con el matorral desértico micrófilo, en la parte central con el mezquital y en el noreste y este con matorral subtropical, selva baja caducifolia y selva baja espinosa con los cuales se mezcla, lo que influye, entre otros factores, en la gran diversidad de su composición florística.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte II”, en Parcela 24 A, San Carlos Nuevo Guaymas, Municipio de Guaymas, Sonora.

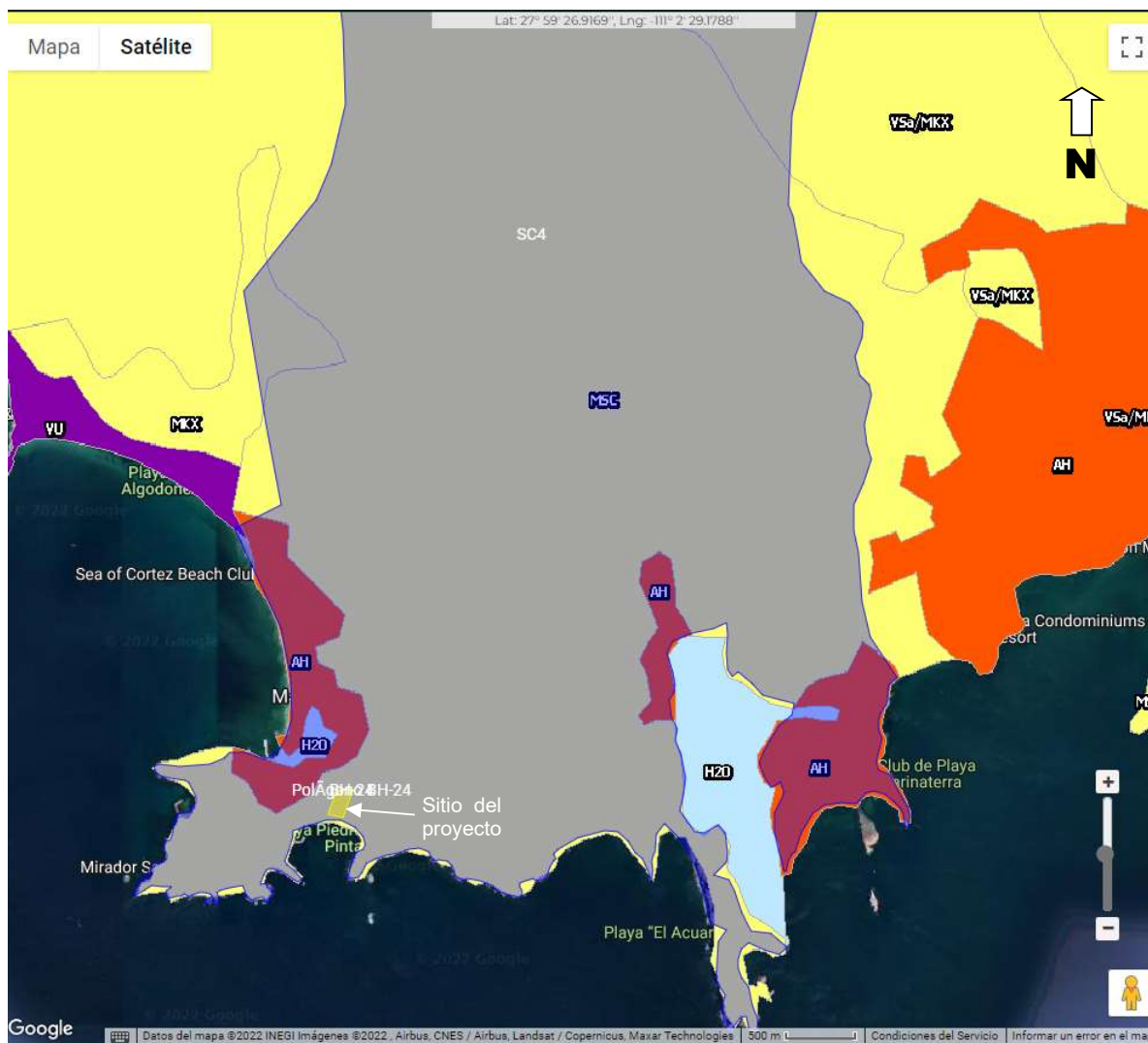
Este matorral se desarrolla en climas muy secos cálidos y secos cálidos y semicálidos, y semisecos semicálidos, con temperaturas medias anuales entre 18 y 24 °C y precipitación total anual inferior a 400 mm. Sobre diferentes tipos de suelo, como son: litosoles, regosoles, yermosoles y xerosoles, de los cuales algunos presentan fase lítica o gravosa.

En este tipo de vegetación se puede encontrar una asociación *Bursera sp-Jatropha sp.*, así como también es posible encontrar especies de cactáceas columnares tales como Sahuaro (*Carnegiea gigantea*) y Pitahaya (*Stenocereus thurberi*).



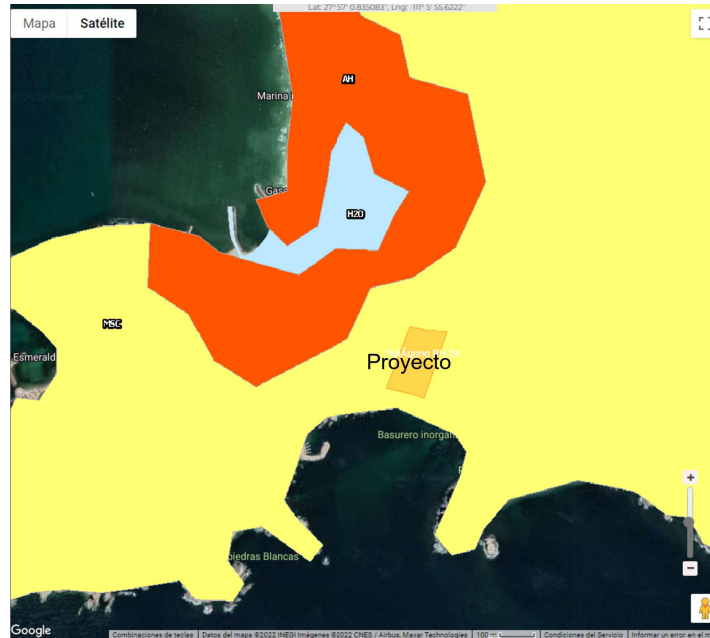
Carta de Uso del Suelo y Vegetación Serie VI, 2014. INEGI. Esc. 1:250,000. Ubicación del sitio del proyecto, en zona de matorral sarcocaulis

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte II”, en Parcela 24 A, San Carlos Nuevo Guaymas, Municipio de Guaymas, Sonora.



Ubicación del Sistema ambiental SC04 y polígono del proyecto, en Mapa de Uso del Suelo y Vegetación del SIGEIA-SEMARNAT, basado en la cartografía de Uso del suelo y vegetación de INEGI 2018 Serie VII. Asentamientos humanos (AH), Matorral sarcocaula (MSC), cuerpo de agua (H2O) correspondiente a la Marina Real.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte II”, en Parcela 24 A, San Carlos Nuevo Guaymas, Municipio de Guaymas, Sonora.



Ubicación del polígono del proyecto, en Mapa de Uso del Suelo y Vegetación del SIGEIA-SEMARNAT, basado en la cartografía de Uso de Suelo y Vegetación de INEGI 2018, Serie VII. Asentamientos humanos (AH), Matorral sarcocaulé (MSC), cuerpo de agua (H2O) correspondiente a la Marina Real.

En la vegetación de matorral sarcocaulé, en el estrato de 0.4 mts se pueden encontrar especies como *Setaria sp.*, *Aristida sp.*, *Abutilan sp.*, *Muhlenbergia sp.*, *Opuntia sp.* y *Encelia farinosa*. En el estrato de 0.4 a 1.5 mts se llegan a presentar individuos de *Opuntia leptocaulis*, *Pithecellobium sonora*, *Jatropha sp.*, *Coursetia glandulosa*. En el estrato de 1.5 a 2.8 mts se puede observar plantas como *Bursera laxiflora* (torote), *Bursera adorata*, *Jatropha sp.* (sangrengado), *Jatropha cuneata*, *Guaiacum coulteri* (guayacán), *Fouquieria digueti*, *Cercidium microphyllum* (Palo verde), *Pithecellobium sonora*, *Lysolima candida* (palo blanco), *Prosopis juliflora* (Mezquite), *Eyenhardia orthocarpa* (palo dulce).

En el sitio del proyecto se llevó a cabo muestreo de vegetación:

El estudio de la vegetación terrestre en el área de proyecto se realizó en noviembre de 2022, realizando 7 sitios de muestreo útiles, dadas las bajas dimensiones del predio 2.4 Has y, la homogeneidad de la vegetación, la cual no presenta una alta biodiversidad.

Para obtener el inventario florístico del lugar se realizaron recorridos en extenso por el área de estudio para incluir aquellas especies de escasa ocurrencia y que probablemente no fueron contabilizadas en los muestreos sistemáticos. El

inventario se enriqueció durante la medición de parámetros poblacionales, permitiendo corroborar la información obtenida, así como reforzar la nomenclatura científica cuando se localizaban individuos con un mayor número de estructuras que favorecieran su identificación taxonómica.

La identificación de las especies vegetales se realizó *in situ*, utilizando como material de apoyo la bibliografía indicada para el tipo de vegetación, ya citados y por la comparación morfológica de las estructuras observadas en campo. El nombre común fue proporcionado por los lugareños, en especial por el guía de apoyo en campo, así como del listado de las Especies Mexicanas de Martínez (1987). El arreglo de la información incluye el nombre de la familia taxonómica, nombre científico y común para cada una de las especies.

Los muestreos sistemáticos de vegetación se realizaron por medio del Método de Intercepción en línea de R. Canfield.

Este es un método adecuado para obtener estimaciones relativas de cobertura y frecuencia en comunidades de poca altura en las que las plantas presentan follajes más o menos compactos.

Este método se basa en establecer una línea de longitud determinada a través de la cual se registra la longitud que es interceptada por cada especie; no importando si se trata de plantas individuales o de cúmulos de individuos. En cierto sentido, el procedimiento puede considerarse como un transecto de anchura reducido al mínimo.

El muestreo mediante este método parte de extender sobre el terreno una cinta métrica, alambre o cuerda para marcar la línea entre dos puntos dados. La longitud específica de la línea utilizada depende de las variaciones observables en la distribución de las plantas y de las características del hábitat. Sin embargo, generalmente el tamaño de la muestra se establece arbitrariamente, variando entre 10 a 50 o 100 m.

Comenzando en un extremo de la línea, se consideran únicamente aquellas plantas que sean tocadas por la línea o que sean subyacentes o suprayacentes a ella; para cada planta así encontrada se registra:

- i) Especie
- ii) L = Longitud interceptada (en cm)
- iii) M = Anchura máxima (en cm) de la planta en dirección perpendicular a la línea.

Adicionalmente se registra la longitud de la línea que es interceptada por suelo desnudo o desprovisto de plantas.

De acuerdo a lo anterior, se realizó en el sitio del proyecto muestreos mediante 7 transectos de 20 metros de longitud distribuidos aleatoriamente en el predio, dado que la vegetación esta muy delimitada, es homogénea y poco variante.

Para cada especie encontrada, se calcularon los siguientes parámetros:

Densidad.- Número de individuos de una especie por unidad de área o volumen

Densidad relativa.- Densidad de una especie referida a la densidad de todas las especies del área.

Frecuencia.- Número de muestras en las que se encuentra una especie

Frecuencia relativa.- Es la frecuencia de una especie referida a la frecuencia total de todas las especies.

Dominancia.- Es la cobertura de todos los individuos de una especie, medida en unidades de superficie.

Dominancia relativa.- es la dominancia de una especie referida a la dominancia de todas las especies.

El valor de importancia de cada especie se obtiene sumando sus valores relativos de densidad, dominancia y frecuencia y nos proporciona información de la influencia de dicha especie dentro de la comunidad; varía entre 0 y 300.

Diseño de muestreo.

El diseño de muestreo utilizado para la estimación de los individuos presentes en el área del proyecto fue al azar, previa ubicación de las áreas seleccionadas para ello.

Número de sitios.

El número de sitios de muestreo obtenidos en el área del proyecto fue de 7 sitios, que a través de este sistema de muestreo al azar nos permite conocer la diversidad de especies que existe en el área y el número aproximado de individuos por Ha, que será extrapolado o considerado en la superficie total del proyecto.

Forma y tamaño de los sitios

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte II”, en Parcela 24 A, San Carlos Nuevo Guaymas, Municipio de Guaymas, Sonora.

Para recabar la información, se utilizaron 7 transectos lineales de 20 metros cada uno, la anchura máxima encontrada fue de 4.20 metros, con la cual nos da una superficie de muestreo de 588 m².

En seguida se presentan las coordenadas UTM WGS 84 de cada transecto muestreado.

SITIO DE MUESTREO	COORDENADAS UTM WGS 84			
	INICIO		FIN	
	X	Y	X	Y
1	491,149.07	3,090,843.59	491,162.10	3,090,828.15
2	491,114.72	3,090,862.02	491,133.24	3,090,869.13
3	491,087.95	3,090,867.35	491,099.30	3,090,883.28
4	491,103.00	3,090,817.77	491,121.89	3,090,824.99
5	491,070.86	3,090,804.56	491,086.53	3,090,792.19
6	491,069.87	3,090,722.22	491,086.17	3,090,734.95
7	491,131.40	3,090,783.18	491,144.51	3,090,767.92



Ubicación de los sitios de muestreo de vegetación, en el predio del proyecto Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte II”.

CUANTIFICACION

Los datos de campo obtenidos, fueron aplicados en las siguientes ecuaciones para obtener los parámetros poblacionales de las especies.

$$\text{Densidad relativa} = \frac{\text{Individuos de una especie}}{\text{Total de individuos}} \times 100$$

$$\text{Dominancia relativa} = \frac{\text{Dominancia de una especie}}{\text{Dominancia total para todas las especies}} \times 100$$

$$\text{Frecuencia relativa} = \frac{\text{Frecuencia de una especie}}{\text{Frecuencia total de todas las especies}} \times 100$$

$$\text{Frecuencia} = \frac{\text{Número de sitios en que aparece una especie}}{\text{Total de sitios de muestreo}}$$

$$\text{Densidad} = \frac{\text{Densidad relativa de una especie} \times \text{densidad total}}{100}$$

$$\text{Dominancia} = \text{Densidad de una especie} \times \text{promedio de dominancia de la especie}$$

$$\text{Valor de importancia} = \text{Densidad relativa} + \text{Dominancia relativa} + \text{Frecuencia relativa}.$$

$$\text{Densidad total} = \frac{\text{Unidad de área}}{\text{Area medida}}$$

Resultados :

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
Fraccionamiento Residencial "Belo Horizonte II", en Parcela 24 A, San Carlos Nuevo Guaymas,
Municipio de Guaymas, Sonora.

Especie		Total de individuos en muestreo	Densidad relativa	Dominancia	Dominancia relativa	Frecuencia	Frecuencia relativa	Valor de importancia
Nombre Común	Nombre científico							
Torote papelillo	<i>Bursera confusa</i>	5	5.88	0.026	7.39	4	10.52	23.79
Torote prieto	<i>Bursera microphylla</i>	3	3.52	0.0160	4.55	3	7.89	15.96
Sibiri	<i>Opuntia leptocaulis</i>	9	10.58	0.025	7.11	6	15.78	33.47
Mezquite	<i>Prosopis juliflora</i>	1	1.17	0.0042	1.19	1	2.63	4.99
Sangrengado	<i>Jatropha cardiophylla</i>	36	42.35	0.175	49.78	6	15.78	107.91
Salicieso	<i>Lycium californicum</i>	10	11.76	0.0354	10.07	4	10.52	32.35
Jojoba	<i>Simmondsia chinensis</i>	9	10.58	0.0212	6.03	6	15.78	32.39
Cabeza de Viejo	<i>Mammillaria microcarpa</i>	7	8.23	0.00352	1.00	4	10.52	19.75
Pitaya	<i>Stenocereus thurberi</i>	2	2.35	0.0139	3.95	2	5.26	11.56
Choya	<i>Opuntia fulgida</i>	1	1.17	0.000212	0.06	1	2.63	3.86
Jito	<i>Forchhammeria watsonii</i>	2	2.35	0.0311	8.84	1	2.63	13.82
Total		85	99.94	0.351532	99.97	38	99.94	

*Area del predio= 24,000.07 m2 (2-40-00.07 Has).

Los resultados de densidad relativa arrojan un 42.35 para *Jatropha cardiophylla* (sangrengado), es decir, que de los individuos muestreados, el 42.35% resultó para esta especie; el 11.76 para *Lycium californicum* (salicieso), en tanto que para *Opuntia leptocaulis* (Sibiri) y *Simmondsia chinensis* (Jojoba) la densidad relativa fue de 10.58%, para *Mammillaria microcarpa* (cabeza de viejo) fue de 8.23%, para *Bursera confusa* (Torote papelillo) fue de 5.88%, para *Bursera microphylla* (Torote prieto) fue de 3.52% y, para *Prosopis juliflora* (mezquite), *Stenocereus thurberi* (pitahaya), *Forchhammeria watsonii* (Jito) y *Opuntia fulgida* (choya), la densidad relativa fue menor a 2.35%.

El valor de importancia, es la suma de la densidad relativa, frecuencia relativa y cobertura relativa; de acuerdo a los resultados obtenidos, la especie más importante resultó ser *Jatropha cardiophylla* (sangrengado), con un 107.91 de valor de importancia, seguida de *Opuntia leptocaulis* (Sibiri), *Lycium californicum* (salicieso) y *Simmondsia chinensis* (Jojoba) con valor de importancia de 33.47 a 32.35; seguidas de *Bursera confusa* (Torote papelillo) con un 23.79 de valor de importancia, *Mammillaria microcarpa* (cabeza de viejo) con un 19.75 de valor de importancia, *Bursera microphylla* (Torote prieto), con un 15.96 de valor de importancia, *Forchhammeria watsonii* (Jito) con un valor de importancia de 13.82,

Stenoceresus thurberi (pitahaya) con un valor de importancia de 11.56 y, las que tuvieron el menor valor de importancia fueron *Prosopis juliflora* (mezquite) y *Opuntia fulgida* (choya), con 4.99 y 3.86, respectivamente.

De acuerdo a los resultados se obtuvo un porcentaje de cobertura de vegetación total de 60.161%, es decir, 14,440.00 m² que se distribuyen dentro de los 24,000.07 m² del predio, la cual será desmontada para las obras del proyecto, sin embargo, se considera conservar algunas de las plantas nativas, principalmente cactáceas como parte ornamental y esencial del atractivo natural-turístico para el proyecto, reubicándolas en área de jardín de los lotes y en áreas verdes del proyecto.

Considerando las especies observadas en el predio no hay material leñoso aprovechable para su transformación a algún uso, dado el crecimiento arbustivo (varoso) y herbáceo de las especies encontradas, así como suculento de las cactáceas, sin embargo, no se considera su aprovechamiento, y se mantendrán y/o reubicarán en las áreas verdes las que sean susceptibles de ello, como parte del paisaje natural. Por lo tanto, los residuos vegetales producto del desmonte, serán triturados para incorporarlos al suelo como materia orgánica en áreas verdes.

Respecto a las especies No contabilizadas en los muestreos sistemáticos, se detectaron 1 individuo de *Lophocereus schottii* (Cina), 1 individuo de *Ferocactus emoryi* (Biznaga), 3 individuos de *Olneya tesota* (Palo fierro), 3 individuos de *Guaiaacum coulteri* (Guayacan); 3 individuos de *Prosopis juliflora* (mezquite) cerca de la zona de playa y, pastos de *Bouteloua rotthrockii* (zacate liebrero) sobre todo en la parte suroeste del predio.

De las especies encontradas en el área del proyecto, como se mencionó antes, se encontró 2 especies listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, siendo 3 individuos de *Olneya tesota* (palo fierro) en la categoría protección especial (Pr) no endémica y, 3 individuos de *Guaiaacum coulteri* (Guayacan), en la categoría Amenazada (A) endémica, ambas con escasa presencia en el predio y susceptibles de rescate y reubicación en el predio.

Considerando estas especies y las que no están listadas en la norma NOM-059-SEMARNAT-2010, en el área del proyecto, las que puedan ser rescatadas, serán rescatadas, trasplantándolas en área de jardín de lotes habitacionales y en áreas verdes; las que no sean susceptibles de rescate, serán trituradas y usadas como compostas para las áreas verdes y/o dispersados los residuos en la zona de influencia en áreas con vegetación del mismo tipo, para que la materia orgánica se incorpore al suelo; con el rescate de plantas, se asegura que parte de éstas permanecerán en el ecosistema.

En cuanto a la diversidad biológica en el sitio del proyecto y derivado del monitoreo y de los resultados del análisis de vegetación, se puede concluir que la vegetación no es muy diversa, y está representada ampliamente en la región y zona de influencia inmediata.

Especies de Interés Comercial

Diversos estudios han mostrado que en el Estado de Sonora existe una gran cantidad de especies vegetales que pueden brindar beneficios a sus pobladores, tanto en forma directa como indirecta, obviamente, las listas de tales especies son más extensas en las regiones del Estado donde las condiciones de aridez son menos pronunciadas y los recursos suelo y agua son más disponibles para el desarrollo de las comunidades vegetales. En el área del proyecto, las variaciones extremas de temperatura, así como otros factores del medio físico y antrópicos, hacen que la abundancia de especies benéficas sea muy reducida. En la siguiente tabla se presentan las especies en el área que tienen alguna característica aprovechable por el hombre:

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	FORMA DE USO *					
<i>Bursera confusa</i>	Torote papelillo	F					Me
<i>Bursera microphylla</i>	Torote prieto	F					
<i>Stenocereus thurberi</i>	Pitahaya		A				
<i>Prosopis juliflora</i>	Mezquite	F		L	P		
<i>Olneya tesota</i>	Palo fierro			L		Ar	

* F= Forraje Ap= Apicultura L=Leña A=Alimento Me=Medicinal P=Postería, Ar=Artesanía

Los habitantes de los ranchos cercanos son los pobladores locales que mayormente aprovechan las especies citadas en la tabla anterior. Como se aprecia en la tabla anterior, el principal uso de las especies es doméstico, siendo las forrajeras las que aprovechan con mayor intensidad, en la siguiente tabla se señalan las partes de las plantas que son aprovechadas para su uso:

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	PARTES UTILIZADAS *					
<i>Bursera confusa</i>	Torote papelillo	H	T				
<i>Bursera microphylla</i>	Torote prieto	H	T				
<i>Stenocereus thurberi</i>	Pitahaya				Fr		
<i>Prosopis juliflora</i>	Mezquite	H	T				
<i>Olneya tesota</i>	Palo fierro		T				

* H= Hojas F= Flores S=Semillas T=Tallos Fr=Frutos R=Raíces

Estas son las especies consideradas de interés existentes en el área del proyecto. Sin embargo, considerando sus densidades y que están en una zona perturbada por el desarrollo urbano, presencia de turistas y en propiedad privada, las plantas, a pesar de que se observan en buen estado, no tienen la calidad y tampoco están en cantidad para ser aprovechadas y se obtenga un rendimiento económico por lo que su aprovechamiento a nivel comercial no es viable.

Especies en Protección

De acuerdo a los recorridos por el predio y los muestreos realizados sobre la vegetación, se encontró 2 especies listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, siendo 3 individuos de *Olneya tesota* (palo fierro) en la categoría protección especial (Pr) no endémica y, 3 individuos de *Guaiacum coulteri* (Guayacan), en la categoría Amenazada (A) endémica, ambas con escasa presencia en el predio y susceptibles de rescate y reubicación en el predio.

Por otro lado, considerando las especies observadas en el predio, las que puedan ser rescatadas, serán rescatadas, trasplantándolas en área de jardín de lotes habitacionales y en áreas verdes; las que no sean susceptibles de rescate, serán trituradas y usadas como compostas para las áreas verdes y/o dispersados los residuos en la zona de influencia en áreas con vegetación del mismo tipo, para que la materia orgánica se incorpore al suelo; con el rescate de plantas, se asegura que parte de éstas permanecerán en el ecosistema.

Los residuos de vegetación producto del desmonte se colocarán momentáneamente en el sitio de desmonte, para picarlo y que se deshidrate y reduzca su volumen, para posteriormente dispersar los residuos en las áreas verdes para que la materia orgánica se incorpore al suelo.

Previo al desmonte, las plantas a rescatar serán señaladas o marcadas con cinta plástica.

Los individuos chicos serán rescatados de un modo manual y los grandes con maquinaria pesada de ser susceptibles de rescate.

Posteriormente, los individuos de vegetación dentro del área de desmonte, que no sean susceptibles de rescate, serán retirados con maquinaria pesada y se utilizará retroexcavadora para colectar el residuo de vegetación que posteriormente será picado y acomodado en las áreas verdes y/o entre la vegetación de la zona de influencia para que se reincorpore la materia orgánica al suelo.

ESTIMACION DEL NUMERO DE INDIVIDUOS SUSCEPTIBLES A RESCATAR.

Especie		Total de individuos en muestreo	PROMEDIO DE INDIVIDUOS POR HECTAREA	TOTAL DE INDIVIDUOS EN EL AREA DE DESMONTE
Nombre Común	Nombre científico			
Sibiri	<i>Opuntia leptocaulis</i>	9	152	201-170
Cabeza de Viejo	<i>Mammillaria microcarpa</i>	7	118	156
Pitahaya	<i>Stenocereus thurberi</i>	2	33	44
Choya	<i>Opuntia fulgida</i>	1	16	22
Cina	<i>Lophocereus schottii</i>	1*	1*	1*
Biznaga	<i>Ferocactus emoryi</i>	1*	1*	1*
Palo fierro	<i>Olnya tesota</i>	3*	3*	3*
Guayacan	<i>Guaiaacum coulteri</i>	3*	3*	3*
Total				401

*No detectada en muestreos sistemáticos, observación directa.

Debido a que se tiene contemplado remover el 100% de los individuos del área que ocuparán las obras del proyecto, se procederá a rescatar los individuos susceptibles de ello, reubicándolos en las áreas de jardín de los lotes habitacionales, entorno a las vialidades y en áreas verdes del proyecto, y/o en otras zonas cercanas; con lo que se mantiene un paisaje natural y la esencia natural del medio y su presencia en el ecosistema.

b) Fauna

La fauna silvestre, tanto marina como terrestre, es diversa y abundante. Resalta por su importancia en la región el Venado y Jabalí. Otras especies menores como la libre, conejo y coyote se hallan en los valles y sitios cercanos a la costa. Además de estas especies, la región abarca un número importante de especies de reptiles y aves, tanto terrestres como costeras.

Las clases zoológicas mejor adaptadas a las extremas condiciones de aridez son los mamíferos, reptiles y artrópodos.

La fauna herpetológica de la región, incluye pocos géneros con numerosas especies, siendo la especie *Callisaurus draconoides inusitatus* el reptil más abundante que habita en las aéreas pedregosas de las laderas de los cerros. La familia Viperidae cuyas especies de serpientes se distribuye desde las zonas costeras hasta los cerros, tiene como especie representativa el Crótalo cornudo (*Crotalus cerastes cercobombus*). En cuanto a las especies mamíferas, los roedores son los más abundantes y mejor distribuidos en la zona.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte II”, en Parcela 24 A, San Carlos Nuevo Guaymas, Municipio de Guaymas, Sonora.

ESPECIES DE FAUNA SILVESTRES PRESENTES EN LA ZONA CONURBADA GUAYMAS – EMPALME – SAN CARLOS.			
MAMIFEROS			
Nombre Científico	Nombre Común	Categoría NOM-059-SEMARNA-2010	Endemismo
<i>Ammospermophilus harrisi saxicola</i>	Ardilla antílope		
<i>Citellus tereticaudus neglectus</i>	Ardilla terrestre		
<i>Baiomys taylori</i>	Ratón pigmeo		
<i>Canis latrans mearnsi</i>	Coyote		
<i>Citellus tereticaudus neglectus</i>	Ardilla Terrestre		
<i>Conepatus mesoleucus sonoriensis</i>	Zorrillo espalda Blanca		
<i>Dasypus novemcinctus</i>	Armadillo		
<i>Dicotyles tajacu</i>	Pecarí de collar		
<i>Didelphis virginiana californica</i>	Tlacuache		
<i>Dipodomys deserti</i>	Ratón canguro		
<i>Erethizon dorsatum covesi</i>	Puercoespín	En peligro de extinción	No endémica
<i>Eutamias dorsalis sonoriensis</i>	Ardilla listada		
<i>Felis concolor azteca</i>	Puma o león de Montaña		
<i>Felis pardalis sonoriensis</i>	Ocelote o tigrillo	En peligro de extinción	No endémica
<i>Lepus alleni alleni</i>	Liebre torda		
<i>Lepus californicus</i>	Liebre de cola negra		
<i>Liomys pictus</i>	Ratón de campo		
<i>Lynx rufus baileyi</i>	Gato montés o lince		
<i>Marmosa canescens</i>	Zarigüeya ratón		
<i>Mephitis mephitis estor</i>	Zorrillo listado		
<i>Mustela frenata</i>	Comadreja		
<i>Nasua nasua molaris</i>	Tejón		
<i>Tadarida brasiliensis</i>	Murciélago		
<i>Neotoma albigula</i>	Rata nopalera		
<i>Onychomys leucogaster</i>	Ratón saltamontes		
<i>Peromyscus difficilis</i>	Ratón canguro		
<i>Peromyscus eremicus sinaloensis</i>	Ratón de Sahuaro		

La avifauna reportada en esta región consiste en especies marinas y migratorias de otras regiones, las cuales se establecen en diversos hábitats. De hábitos diurnos o nocturnos y de acuerdo a su alimentación se identifican especies fitófagas, insectívoras, ictiófagas, carnívoras y carroñeras.

ESPECIES DE FAUNA SILVESTRES PRESENTES EN LA ZONA CONURBADA GUAYMAS – EMPALME – SAN CARLOS.			
AVES			
Nombre Científico	Nombre Común	Categoría NOM-059-SEMARNA-2010	Endemismo
<i>Campylorhynchus brunneicapillus</i>	Matraca desértica		
<i>Cardinalis cardinales</i>	Cardenal rojo		
<i>Cathartes aura septentrionalis</i>	Aura común		
<i>Charadrius alexandrinus</i>	Chorlito Alejandrino	A (Amenazada)	No endémica
<i>Coragyps atratus atratus</i>	Zopilote		
<i>Cyananthus latirostris</i>	Colibrí latirrostro		
<i>Geococcyx californianus</i>	Correcaminos		
<i>Helimaster constantii</i>	Colibrí pecho rojo		
<i>Larus occidentalis Herman</i>	Gaviota occidental		
<i>Lophortyx douglasii</i>	Codorniz crestidorada		
<i>Lophortyx gambell fulvipectus</i>	Codorniz desértica		
<i>Melanerpes uropygialis</i>	Carpintero		
<i>Myiarchus cinerascens cinerascens</i>	Papamoscas copetón gorjicenizo		

ESPECIES DE FAUNA SILVESTRES PRESENTES EN LA ZONA CONURBADA GUAYMAS – EMPALME – SAN CARLOS.			
AVES			
Nombre Científico	Nombre Común	Categoría NOM-059-SEMARNA-2010	Endemismo
<i>Pelecanus occidentalis occidentalis</i>	Pelicano pardo	A (Amenazada)	No endémica
<i>Phalacrocorax auritus</i>	Cormorán orejudo		
<i>Pyrrhuloxia sinatus</i>	Cardenal pardo		
<i>Zenaida asiatica</i>	Paloma de alas blancas		

ESPECIES DE FAUNA SILVESTRES PRESENTES EN LA ZONA CONURBADA GUAYMAS – EMPALME – SAN CARLOS.			
REPTILES			
Nombre Científico	Nombre Común	Categoría NOM-059-SEMARNA-2010	Endemismo
<i>Callisaurus draconoides inusitatus</i>		A (Amenazada)	No endémica
<i>Crotalus cerastes cercobombus</i>	Crótalo cornudo, Víbora de cascabel cornuda	Pr (Protección especial)	No endémica
<i>Gopherus agassizii</i>	Tortuga del desierto	A (Amenazada)	No endémica
<i>Urosaurus ornatus</i>	Iguana, cachora		
<i>Dipsosaurus dorsalis</i>	Porohui		
<i>Micruroides euryxanthus</i>	Coralillo	A (Amenazada)	No endémica
<i>Masticophis flagellum</i>	Culebra chirriadora común	A (Amenazada)	No endémica

La fauna marina del Golfo de California es una de las más ricas en especies tanto de peces como de especies menores. Varias de estas especies de peces son recursos de especial valor alimenticio o forman parte importante dentro de la economía de la región, como lo son gran variedad de peces de escama, el Tiburón, el Pulpo, el Camarón azul, la Sardina, la Lisa, las Carillas, la Sierra, la Langosta, el Caracol chino y la Almeja, sólo por mencionar algunas.

Es de especial importancia la diversidad de especies marinas dentro de las zonas rocosas someras y profundas localizadas desde la Bahía de Guaymas hasta los Algodones, de las cuales una gran cantidad son de origen tropical y habitan únicamente en zonas con corales y con abundante flora marina (algas o pastos).

Estas zonas son de gran importancia para la actividad turística ya que son áreas atractivas para el buceo deportivo y comercial.

Durante los recorridos que se realizaron en el área del proyecto, no se observaron las especies mencionadas, sin embargo, las especies de fauna silvestre terrestre, que pudieran ser afectadas en esta etapa son las de tipo menor que aún prevalecen en la zona como algunos *Dipodomys deserti* (ratón canguro), *Urosaurus ornatus* (cachora), ardilla (*Citellus tereticaudus neglectus*), ya que la zona de influencia al estar impactado en su escenario ambiental por equipamiento urbano, así como por edificaciones y vialidades y, el tránsito de vehículos y paseantes, han ocasionado que las especies de fauna se hayan desplazado de la zona que se considera como Área Urbanizada, Subcentro de Primer Orden y con aptitud del suelo para Turismo Tradicional, de acuerdo al **Programa de Ordenamiento Territorial de la Zona Conurbada de Guaymas-Empalme-San Carlos**, encontrándoles de manera ocasional en la zona y en torno al área cerril del Cerro Tetakawi, por lo tanto, se considera que se tendrá un impacto de muy bajo nivel en la fauna, y éstas de presentarse serán ahuyentadas durante la ejecución de las actividades de la etapa de preparación del sitio. Además, durante los recorridos efectuados por el sitio del proyecto no se detectaron especies de fauna mayores.

La fauna de presentarse en el sitio del proyecto será ahuyentada mediante ruidos y en su defecto será capturada, liberándola en las faldas del lado Oeste del cerro Tetakawi, que está aproximadamente a 500 m de distancia del proyecto, en la cual podrán encontrar hábitat para su continuidad en el ecosistema en la zona de cerros y lomeríos bajos que se extiende hacia el norte en el Sistema ambiental.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte II”, en Parcela 24 A, San Carlos Nuevo Guaymas, Municipio de Guaymas, Sonora.



Vista de la zona de reubicación de fauna que llegue a presentarse en el sitio del proyecto, liberándola en las faldas del cerro Tetakawi, pudiendo desplazarse libremente hacia el norte, en el mismo tipo de ecosistema.

Distribución densidad relativa de las especies en riesgo o de especial relevancia que existan en el área de estudio del proyecto.

Distribución.- Todas las especies se distribuyen por todo el estado y más allá de éste. En el área del proyecto, no se encontraron corredores biológicos o cruces preferenciales o específicos de fauna, ni sitios de anidamiento y/o reproducción, esto se atribuye al desplazamiento de la fauna por el desarrollo urbano y presencia de paseantes que acuden a la playa piedras pintas y al Mirador escénico de San Carlos.

Densidad relativa.-. No fue posible estimar su densidad relativa, debido a que no fueron observadas en los recorridos realizados.

Especies de interés cinegético

En el predio y zona de influencia, no existen aprovechamientos cinegéticos y además, no se detectó especies de interés cinegético, dado el desarrollo inmobiliario e infraestructura urbana y presencia de turistas.

Uso de las especies

Dentro de la zona de estudio no se realiza comercialización alguna de especies de fauna silvestre.

IV.2.3.Paisaje

El paisaje se analiza en función de tres variables: a) visibilidad; b) calidad paisajística; y, c) fragilidad.

- a) Visibilidad:** el área donde se establecerá el proyecto Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte II”, está impactada por la presencia de edificaciones habitacionales de 1 a 3 niveles, particularmente de los desarrollos inmobiliarios inmediatos Vista Marina, Marina Real, Terrazas del Mirador y El Mirador Residencial ubicados al norte del sitio del proyecto y el desarrollo Belo Horizonte Primera y Segunda Etapa, Costa Bella y Bahía Esmeralda ubicados hacia el lado oeste del sitio del proyecto y, algunos de estos desarrollos poseen edificios de alrededor de 5 niveles, sin embargo, estos y las edificaciones de 1 a 3 niveles no impiden a nivel de piso la visibilidad al mar, debido a las pendientes de topografía de la zona; con la ejecución del presente proyecto dado el desnivel del terreno, de igual forma se mantendrá la visibilidad hacia cualquier lado con las edificaciones a construir.

Por lo tanto, se mantendrá un dominio amplio del escenario marino y zona costera, así como a la zona de desarrollo habitacional, por lo que se obtiene una mejor visibilidad del entorno, siendo atractivo para el turismo.

- b) Calidad paisajística:** el paisaje de la zona donde se ubica el proyecto tiene un uso potencial sustentado en su calidad, ya que en esta zona se puede apreciar el escenario marino, así como la vegetación de la zona y, el **Programa de Ordenamiento Territorial de la Zona Conurbada Guaymas-Empalme-San Carlos** considera esta zona como Área Urbanizada, Subcentro de Primer Orden y con aptitud del suelo para Turismo Tradicional, por lo que la ejecución del presente proyecto tendrá un impacto poco significativo en la alteración de la calidad del paisaje,

ya que éste de por sí se encuentra impactado con la infraestructura existente en el área de influencia (habitacional, servicios públicos y vialidades) y el presente proyecto no compromete la calidad del paisaje, al contrario, permite que este mejore y que además, se tenga un mayor alcance del paisaje que impera en el entorno.

c) Fragilidad: dado que el área del proyecto queda comprendida en una zona parcialmente urbanizada y de desarrollo inmobiliario, el proyecto quedará integrado al paisaje de obras existentes que imperan en la zona, además existen inmediatamente los servicios públicos básicos a los cuales se conectará el proyecto. De esta forma se dará al suelo el uso planeado en el Programa de Ordenamiento Territorial de la Zona Conurbada Guaymas-Empalme-San Carlos. Por lo tanto, no hay fragilidad del paisaje.

IV.2.4 Medio socioeconómico

El panorama social en la región del área del proyecto es el siguiente:

Del **Censo de Población y Vivienda del 2020** para el Estado de Sonora, se desprenden los siguientes resultados del Municipio de Guaymas, jurisdicción de la zona del proyecto:

Población:

Población femenina: 78,876; Población masculina: 77,987. Total 156,863 habitantes.

La población total de Guaymas en 2020 fue 156,863 habitantes, siendo 50.3% mujeres y 49.7% hombres.

Los rangos de edad que concentraron mayor población fueron 5 a 9 años (13,269 habitantes), 10 a 14 años (13,102 habitantes) y 15 a 19 años (13,018 habitantes). Entre ellos concentraron el 25.1% de la población total.

Lengua indígena:

La población de 3 años y más que habla al menos una lengua indígena fue 8.82k personas, lo que corresponde a 5.62% del total de la población de Guaymas.

Las lenguas indígenas más habladas fueron Yaqui (8,070 habitantes), Mayo (262 habitantes) y Mixteco (146 habitantes).

Inmigración extranjera:

La mayor cantidad de migrantes que ingresó a Guaymas en los últimos 5 años provino de Estados Unidos (369 personas), Papua Nueva Guinea (20 personas) y España (19 personas).

Las principales causas de migración a Guaymas en los últimos años fueron familiares (273 personas), vivienda (76 personas) y laborales (20 personas).

Población económicamente activa (PEA):

En el segundo trimestre de 2022, la tasa de participación laboral en Sonora fue 63%, lo que implicó un aumento de 1.52 puntos porcentuales respecto al trimestre anterior (61.5%).

La tasa de desocupación fue de 3.08% (44.5k personas), lo que implicó un aumento de 0.22 puntos porcentuales respecto al trimestre anterior (2.86%)

Salarios y población ocupada:

La población ocupada en Sonora en el segundo trimestre de 2022 fue 1.4M personas, siendo superior en 1.68% al trimestre anterior (1.38M ocupados).

El salario promedio mensual en el segundo trimestre de 2022 fue de \$6.41k MX siendo inferior en \$73.5 MX respecto al trimestre anterior (\$6.48k MX).

Población ocupada y salarios según ocupación:

41.6% Mujeres ocupadas, 58.4% hombres ocupados.

En el segundo trimestre de 2022, Sonora tuvo 1,401,545 ocupados.

Las ocupaciones con más trabajadores durante el segundo trimestre de 2022 fueron Empleados de Ventas, Despachadores y Dependientes en Comercios (59.1k), Ensambladores y Montadores de Partes Eléctricas y Electrónicas (52.5k) y Comerciantes en Establecimientos (52.2k)

Calidad de vida:

Cuartos y dormitorios de la vivienda:

Viviendas con 3 cuartos: 28.3%, Viviendas con 2 dormitorios 45.7%.

En 2020, la mayoría de las viviendas particulares habitadas contaba con 3 y 4 cuartos, 28.3% y 26.9%, respectivamente.

En el mismo periodo, destacan de las viviendas particulares habitadas con 2 y 1 dormitorios, 45.7% y 32.8%, respectivamente.

Servicios y conectividad en la vivienda:

Viviendas con acceso a internet: 59.8%

Viviendas que disponen de computador: 43.3%

Viviendas que disponen de celular: 91.4%

Tiempo de traslado:

En Guaymas, el tiempo promedio de traslado del hogar al trabajo fue 25.2 minutos, 87% de la población tarda menos de una hora en el traslado, mientras que 4.89% tarda más de 1 hora en llegar a su trabajo.

Por otro lado, el tiempo promedio de traslado del hogar al lugar de estudios fue 17.9 minutos, 92.6% de la población tarda menos de una hora en el traslado, mientras que 2.81% tarda más de 1 hora.

Medio de transporte y al colegio:

En 2020, 40% de la población acostumbró vehículo particular (automóvil, camioneta o motocicleta) como principal medio de transporte al trabajo.

En relación a los medios de transporte para ir al lugar de estudios, 44.5% de la población acostumbró camión, taxi, combi o colectivo como principal medio de transporte.

Educación:

Niveles de escolaridad:

Nivel de escolaridad de la población de 15 años y más en Guaymas:

En 2020, los principales grados académicos de la población de Guaymas fueron Secundaria (35.2k personas o 31.1% del total), Preparatoria o Bachillerato General (27.3k personas o 24.2% del total) y Primaria (21.2k personas o 18.8% del total).

Tasa de analfabetismo:

La tasa de analfabetismo de Guaymas en 2020 fue 2.28%. Del total de población analfabeta, 50.4% correspondió a hombres y 49.6% a mujeres.

Matrículas en educación superior:

Las áreas con mayor número de hombres matriculados en licenciaturas fueron Ingeniería, manufactura y construcción (1,035), Ciencias sociales y derecho (572) y Administración y negocios (428). De manera similar, las áreas de estudio que concentraron más mujeres matriculadas en licenciaturas fueron Ciencias sociales y derecho (1,523), Administración y negocios (856) y Ingeniería, manufactura y construcción (561).

Matrículas de educación superior según campo de formación:

En 2021, los campos de formación más demandados en Guaymas fueron Psicología (1.86k), Ingeniería industrial (1.22k) y Planes multidisciplinarios o generales del campo de administración y gestión (519).

Recursos de Salud:

Opciones y coberturas de salud:

En Guaymas, las opciones de atención de salud más utilizadas en 2020 fueron IMSS (Seguro social) (89.2k, 59.6%), Centro de Salud u Hospital de la SSA (Seguro Popular) (26.1k, 17.5%) y Otro lugar (12.8k).

En el mismo año, los seguros sociales que agruparon mayor número de personas fueron Seguro Popular o para una Nueva Generación (Siglo XXI) (94.1k) y No Especificado (22.9k).

Discapacidad:

Dificultades para realizar actividades cotidianas:

En 2020, las principales discapacidades presentes en la población de Guaymas fueron discapacidad física (4.02k personas), discapacidad visual (3.79k personas) y discapacidad motriz (1.55k personas).

Discapacidad y diversidad:

Se totalizaron 3,789 personas con discapacidad visual, 55.8% mujeres y 44.2% hombres.

Según rangos de edad y género, las mujeres entre 60 a 64 años concentraron el 5.91% de la población total con discapacidad visual, mientras que los hombres entre 60 a 64 años concentraron el 4.25% de este grupo poblacional.

EQUIDAD

Desigualdad en la distribución del ingreso:

En Sonora, el 10% de los hogares de menores ingresos (primer decil) tuvieron un ingreso promedio trimestral de \$12.4k MX en 2020, mientras que el 10% de los hogares de mayores ingresos (décimo decil) tuvieron un ingreso promedio trimestral de \$200k MX en el mismo periodo.

Diversidad de la persona de referencia o jefe (a) de la vivienda:

Según datos Censo Poblacional 2020, se registraron 47.1k viviendas. De éstas, 36.7% son viviendas donde la persona de referencia es mujer y 63.3% corresponde a viviendas donde la persona de referencia es hombre.

Respecto a los rangos de edad de las personas de referencia, 11.3% de las viviendas concentró a jefes de hogar entre 45 a 49 años.

Desigualdad:

El coeficiente o índice de Gini, es una medida estadística diseñada para representar la distribución de los ingresos de los habitantes, en concreto, la inequidad entre estos. Índices más cercanos a 0, representan más equidad entre sus habitantes, mientras que valores cercanos a 1, expresan máxima inequidad entre su población.

En 2020, en Sonora, las municipios con menor desigualdad social, de acuerdo al índice de GINI, fueron: Nogales (0.328), Nacozari de García (0.336), Cajeme (0.340), Bécum (0.344) y San Ignacio Río Muerto (0.347). Por otro lado, los municipios con menor igualdad social por esta métrica, fueron: Yécora (0.457), Quiriego (0.433), Álamos (0.424), Nácori Chico (0.421) y Bavispe (0.406). Para el municipio de Guaymas, se reporta un índice de GINI de 0.38 siendo un municipio con menor desigualdad social.

Indicadores de pobreza y carencias sociales:

En 2020, 26% de la población se encontraba en situación de pobreza moderada y 6.48% en situación de pobreza extrema. La población vulnerable por carencias sociales alcanzó un 27%, mientras que la población vulnerable por ingresos fue de 9.87%.

Las principales carencias sociales de Guaymas en 2020 fueron carencia por acceso a la seguridad social, carencia por acceso a la alimentación y carencia por acceso a los servicios de salud.

Economía

Comercio exterior.

En agosto de 2022, las ventas internacionales de Guaymas fueron US\$4.63M y un total de US\$3.05M en compras internacionales. Para este mes el balance comercial neto de Guaymas fue de US\$1.58M.

Ventas internacionales:

Las principales ventas internacionales de Guaymas en 2021 fueron Harina, Polvo y «Pellets», de Carne, Despojos, Pescado o de Crustáceos, Moluscos o Demás Invertebrados Acuáticos, Impropios para la Alimentación Humana; Chicharrones (US\$67.3M), Otras Verduras, Frescas o Refrigeradas (US\$60.2M) y Melones, Sandías y Papayas (US\$25M).

Los principales destinos de ventas internacionales en 2021 fueron Estados Unidos (US\$115M), China (US\$36.9M) y Canadá (US\$20.8M).

Compras internacionales:

Las principales compras internacionales de Guaymas en 2021 fueron Cajas, Sacos, Bolsas y otros Empaques de Papel (US\$4.56M), Otras Manufacturas de Hierro o Acero (US\$3.27M) y Máquinas y Aparatos, para la Preparación o Fabricación Industrial de Alimentos o Bebidas, Excepto las Máquinas y Aparatos para Extracción o Preparación de Aceites o Grasas, Animales o Vegetales Fijos (US\$3.15M).

Los principales países de origen de las compras internacionales en 2021 fueron Estados Unidos (US\$9.52M), China (US\$7.22M) y Taiwan (US\$2.75M).

Comercio internacional mensual:

La principal venta internacional en agosto de 2022 fue Harina, Polvo y «Pellets», de Carne, Despojos, Pescado o de Crustáceos, Moluscos o Demás Invertebrados Acuáticos, Impropios para la Alimentación Humana; Chicharrones (US\$1.72M). Los principales destinos de ventas internacionales fueron Estados Unidos (US\$1.64M), Canadá (US\$1.32M) y Corea del Sur (US\$660k).

La principal compra internacional en agosto de 2022 fue Tornillos, Pernos, Tuercas y Artículos Similares (US\$349k). Los principales países de origen de las compras internacionales fueron Perú (US\$301k), Estados Unidos (US\$278k) y Taiwan (US\$216k).

Inversión Extranjera Directa (IED):

En el periodo enero a junio de 2022, la IED en Sonora alcanzó los US\$484M, distribuidos en reinversión de utilidades (US\$179M), cuentas entre compañías (US\$160M) y nuevas inversiones (US\$145M).

Desde enero de 1999 a junio de 2022, Sonora acumula un total de US\$17,564M en IED, distribuidos en reinversión de utilidades (US\$6,735M), nuevas inversiones (US\$5,637M) y cuentas entre compañías (US\$5,191M).

Origen Inversión Extranjera Directa (IED):

Desde enero a junio de 2022, los principales países de origen de la IED en Sonora fueron Estados Unidos (US\$422M), España (US\$15.8M) y Canadá (US\$6.59M).

Entre enero de 1999 y junio de 2022, los países que más han aportado a la IED son Estados Unidos (US\$10,208M), España (US\$1,681M) y Canadá (US\$1,295M).

Indicadores económicos:

Según datos del Censo Económico 2019, los sectores económicos que concentraron más unidades económicas en Guaymas fueron Comercio al por Menor (2,017 unidades), Otros Servicios Excepto Actividades Gubernamentales (842 unidades) y Servicios de Alojamiento Temporal y de Preparación de Alimentos y Bebidas (635 unidades).

Parques Industriales:

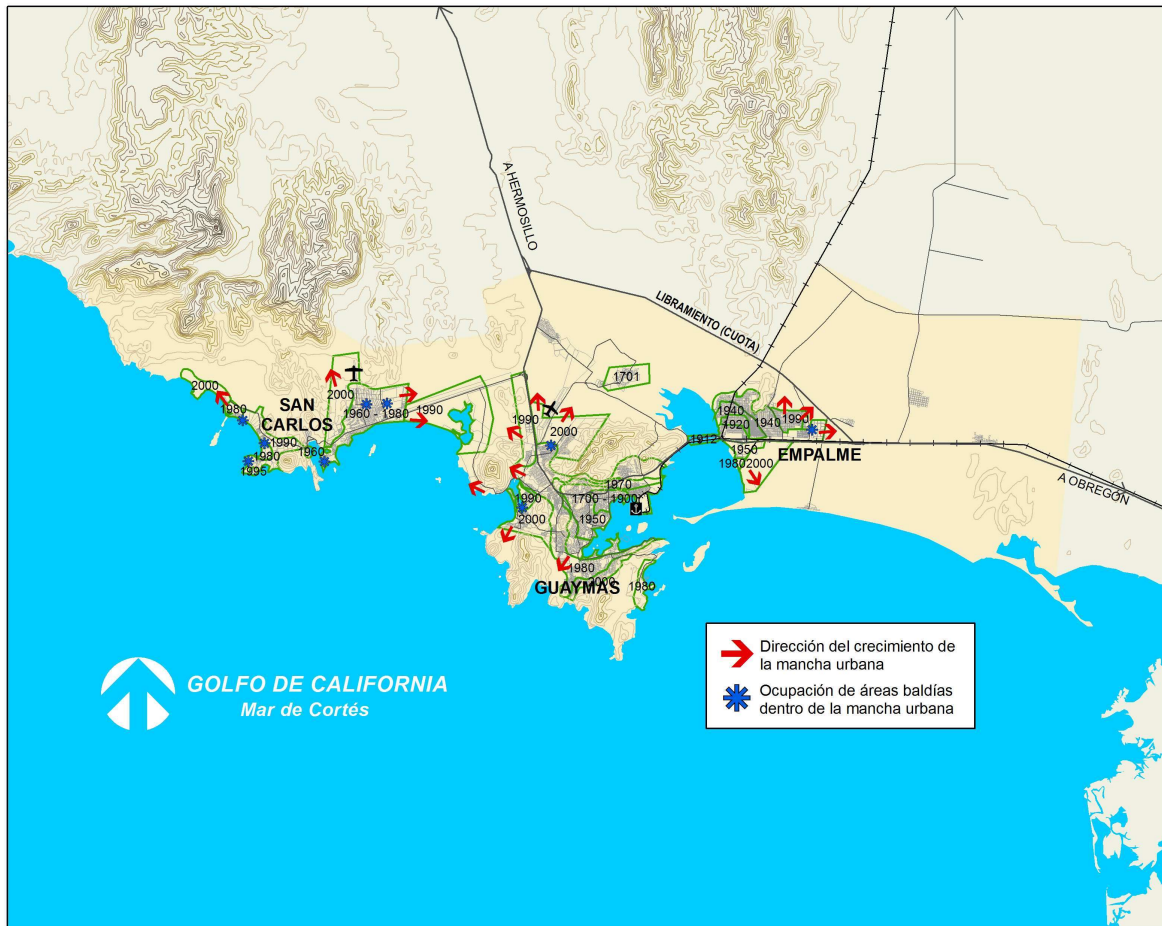
En 2020, Guaymas registra 2 parques industriales, 0 microparques y 0 parques industriales en construcción. Se puede mencionar Roca Fuerte Manufacturing Community (20 empresas) y Guadalupe Manufacturing Community (1 empresas).

La oferta turística que ofrecen Guaymas y San Carlos, el uso compartido del Aeropuerto Internacional, el desarrollo industrial generador de fuentes de empleo en la zona de Empalme, así como las expectativas de crecimiento de la actividad turística y portuaria, logran reforzar esa interrelación, intercomunicación e interdependencia característica de una región que presenta el fenómeno de conurbación.

El desarrollo de San Carlos va muy de la mano con el puerto de Guaymas. Actualmente San Carlos presenta una dinámica de crecimiento moderada pero constante, se han desarrollado nuevos emprendimientos habitacionales y turísticos en la zona de Algodones y Piedras Pintas. A su vez, la apertura de la carretera al delfinario y que comunica con la Colonia Las Tinajas en Guaymas, ha abierto nuevas expectativas para el desarrollo y ocupación del suelo ubicado a oriente del estero del Soldado y otras áreas aledañas.

La tendencia de crecimiento en las localidades que conforman la Zona Conurbada Guaymas-Empalme-San Carlos, hace prever la necesidad de nuevas aéreas de crecimiento. Esta situación obliga a buscar una articulación eficiente entre las áreas urbanas de estos centros, así como la dotación de equipamiento e infraestructura para satisfacer la demanda de la población, a través de medidas que promuevan el desarrollo de la vivienda, industrial, turístico y de servicios de la zona.

El crecimiento histórico de la zona conurbada se muestra en la siguiente gráfica, donde también se indican las tendencias actuales de crecimiento:



Mapa de crecimiento histórico del conurbado Guaymas- Empalme- San Carlos. Programa de Ordenamiento Territorial de la Zona Conurbada de Guaymas-Empalme-San Carlos

San Carlos es sin duda la localidad que presenta los valores más bajos de extensión, con un área de 5750.7 Ha², registra una densidad de población cercana a los 0.4 habitantes por hectárea cuadrada. Esto se puede justificar debido las grandes áreas de reserva que tiene para su expansión, así como por el rol que cumple como destino turístico, lo que hace que tenga una amplia área construida para dar servicio a visitantes y una baja cantidad de pobladores permanentes.

En lo que se refiere a la oferta del suelo. En San Carlos existe una amplia disponibilidad de áreas para la expansión del núcleo urbano, con precios que varían dependiendo de las características de cada uno de los terrenos. Los aspectos más valorados son la cercanía o acceso al mar, disponibilidad de vistas panorámicas, atractivos naturales cercanos e infraestructura disponible, tal como lo brinda el presente proyecto. La venta de terrenos en esta localidad se encuentra

dirigida principalmente a turistas y visitantes extranjeros, los cuales son atraídos por la fama de San Carlos como uno de los principales destinos turísticos del estado.

Es importante mencionar que, a pesar de la popularidad de San Carlos como uno de los destinos preferidos para vacacionar en Sonora, continua en pleno desarrollo y ampliando su potencial turístico e imagen urbana que lo haga más atractivo, sumándose a éste el presente proyecto.

Para San Carlos, el Programa de Ordenamiento Territorial de la Zona Conurbada de Guaymas-Empalme-San Carlos, define 3 zonas de diagnóstico, las cuales presentan características de homogeneidad determinadas por los usos predominantes, así como por las características de la traza urbana.

En la zona turística original se concentran los sectores I, II y III, en donde predomina el uso turístico residencial y hotelero combinado con comercio.

Destacan los servicios turísticos náuticos y algunos servicios como restaurantes, club de golf, bares, agencias de viaje, farmacias. Estos usos se han ubicado de manera espontánea, concentrándose a lo largo de la vialidad principal.

Por otra parte, la zona de los Ranchitos comprende solamente el sector IV, el cual actualmente se encuentra orientado predominantemente al uso turístico residencial bajo, en donde se presenta con calidades de construcción heterogéneas, enfocado primordialmente al turismo de Trailer Park o RV's. En cuanto a la infraestructura, la mayor parte de las vialidades se encuentran sin pavimento, no cuenta con equipamientos ni servicios urbanos de apoyo y registra problemas importantes de drenaje y un 85% de baldíos.

La zona de los Algodones comprende los sectores V y VI, áreas en donde se dan usos predominantemente turísticos y hoteleros, entre los que se incluyen el desarrollo Marina Real, Playa Blanca y los hoteles Plaza y el entonces Paradiso y, en construcción están próximo al desarrollo Marina Real el desarrollo Terrazas San Carlos y Belo Horizonte con el cual colinda el proyecto. Esta zona presenta un elevado valor paisajístico, a partir de esto surge la necesidad de contemplar proyectos integrales que promuevan la dotación de equipamiento y servicios, con el fin de ampliar el mercado inmobiliario, el presente proyecto viene a ampliar el mercado inmobiliario en esta zona aprovechando la disponibilidad de infraestructura de servicios urbanos colindante por el lado norte al predio.

ZONA	SECTOR	NO.	COLONIA	AÑO
REA TURÍSTICA	I	1	Residencial Bahía	1960
		2	Marina San Carlos	1960
		3	C. Com. Caracol	1960
		4	Residencial Caracol	1960
		5	Península	1960
		6	Posada San Carlos	1960
	II	1	Res. Villa Hermosa	1960
		2	Res. El Creston	1970
		3	Zona Hotelera	1970
		4	Res. Cerro Creston	1970
		5	Z. Comercial Creston	1970
		6	Res. Club de Golf	1975
		7	Villas Marfil	1990
	III	1	Estero El Soldado	1970

ZONA	SECTOR	NO.	COLONIA	AÑO
RAN CH.	IV	1	Lomas de San Carlos	1980
		2	Sexta Sección	1990
		3	Ranchitos	1960
ALGOD.	V	1	Marina real	1985
		2	Hotel Plaza	1990
		3	Villas California	1995
	VI	1	Costa del Mar	1980
		2	Club Mediterrane	1980

Clasificación de zonas y distritos de San Carlos. Fuente PDUGESC 1999.

Tipología de vivienda

En San Carlos la tendencia que se ha desarrollado en los últimos años es la construcción de conjuntos de vivienda de nivel económico alto, así como de condominios para familias de alto poder adquisitivo. Estos emprendimientos se ubican principalmente en las zonas más privilegiadas de San Carlos, aquellas que por sus atractivos paisajísticos e infraestructura representan locaciones valiosas para este tipo de emprendimientos.

En San Carlos la calidad de construcción varía entre regular y buena, debido a la función turística y a que el nivel socioeconómico necesario para asentarse en esta localidad es alto.

La Zona Conurbada de Guaymas – Empalme – San Carlos cuenta con la oferta suficiente de equipamientos de salud para satisfacer parcialmente la demanda de

sus habitantes. Dentro de los límites de esta zona se pueden identificar organismos, tanto privados como públicos, que presentan servicios de atención a la Salud. Entre los establecimientos públicos se tienen clínicas de consulta externa y medicina familiar, los cuales se distribuyen en las localidades del conurbano. Los centros de hospitalización se concentran en las cabeceras municipales y tienen un radio de influencia a nivel región.

Con la actual construcción del Hospital San José en San Carlos, se podrá atender la demanda médica y de especialidad que requiere la población de San Carlos, así como atender el turismo de salud, el cual requerirá de alojamiento, que en parte podrá ser ofrecido con el presente proyecto.

Con la ejecución del proyecto se estará teniendo una relación simétrica con la comunidad, generando empleos, vía la mano de obra en construcción, adquisición de materiales en la región y la inminente contratación de personal especializado en servicios de la construcción, contribuyendo al desarrollo económico de la comunidad, de la región y a la atracción de inversiones nacionales y/o del extranjero; además en la etapa de operación del proyecto también se estará generando empleos locales para mantener la infraestructura habitacional del proyecto y para brindarle a los residentes otros tipos de servicios.

IV.2.5. Diagnóstico ambiental

La tendencia del comportamiento de los procesos de deterioro ambiental en la zona donde se ubicará el proyecto Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte II”, se orientan hacia una pérdida de hábitat, como resultado de los cambios de uso de suelo delimitados, destinados al desarrollo turístico inmobiliario y de equipamiento urbano en la zona de influencia y vías de acceso como detonador económico de esta zona de San Carlos; en el predio, por la creación de veredas y caminos tipo brecha, por las cuales se puede recorrer el predio de sur a norte y acceder a la zona de playa de piedras pintas y aguas del Golfo de California **(ANEXO 4)**.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte II”, en Parcela 24 A, San Carlos Nuevo Guaymas, Municipio de Guaymas, Sonora.



Desarrollo turístico inmobiliario y de equipamiento urbano en la zona de influencia al proyecto y, veredas y caminos tipo brecha en el predio del proyecto.

La zona es considerada como Area Urbanizada, Subcentro de Primer Orden y con aptitud del suelo para Turismo Tradicional, de acuerdo al **Programa de Ordenamiento Territorial de la Zona Conurbada de Guaymas-Empalme-San Carlos**, dada la existencia de casas para este fin en la zona tales como las de los Desarrollos: Bahía Esmeralda, Vista Marina, Costa Bella, El Encanto, el Desarrollo Marina Real y Belo Horizonte Primera y Segunda Etapa.

De acuerdo a lo anterior, se aprecia un cambio de uso del suelo delimitado, conservándose en la zona de influencia en el lado este, vegetación de Matorral Sarcocaulis creciendo en forma uniforme tanto en las zonas de pendientes ligeras (faldas del cerro Tetakawi), como en lomerios y, áreas cerriles del lado suroeste, encontrándose en buenas condiciones de conservación y no apreciándose afectaciones ambientales. En el predio del proyecto, y de acuerdo a los resultados de muestro de vegetación, se obtuvo un porcentaje de cobertura de vegetación total de 60.16%, es decir, 14,440.00 m² que se distribuyen dentro de los 24,000.07 m² del predio.

El proyecto no se percibe como un alto generador de incrementos demográficos, ya que el área de 24,000.07 m² del proyecto Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte II”, no lo permite, sin embargo, el **Programa de Ordenamiento Territorial de la Zona Conurbada de Guaymas-Empalme-San Carlos**,

contempla esta área como Urbanizada, Subcentro de Primer Orden y con aptitud del suelo para Turismo Tradicional, el cual está en pleno crecimiento en la zona.

Integración e interpretación del inventario ambiental

Para la determinación del grado de alteración ambiental en la zona se ha realizado una valoración semicuantitativa de los aspectos ambientales y socioeconómicos. Para tal determinación las unidades de grado de alteración se han clasificado como alto, medio y bajo.

FACTORES AMBIENTALES	COMPONENTES AMBIENTALES	ESTADO AMBIENTAL	GRADO DE AFECTACION
CLIMA	MICROCLIMA	SIN CAMBIO	NULO
	CARACTERÍSTICAS ATMOSFERICAS	AFECTACIÓN DE VISIBILIDAD EMISIONES DE POLVO	BAJO
GEOLOGÍA Y MORFOLOGIA	ESTRUCTURA	AFECTACIÓN DE CONTINUIDAD LITOLÓGICA	BAJO
	RELIEVE	CAMBIOS TOPOGRAFICOS	BAJO
		PAISAJE	BAJO
SUELOS	PROPIEDADES	PERDIDA DE SUSTRATO	BAJO
	INFILTRACION	PERDIDA DE CAPACIDAD DE INFILTRACIÓN-EROSION	BAJO
HIDROLOGIA	AGUA SUBTERRÁNEA	AFECTACIÓN DE MANTOS	NULO
	CORRIENTES SUPERFICIALES	SIN AFECTACIÓN	NULO
VEGETACION	DIVERSIDAD	SIN AFECTACIÓN	NULO
	COBERTURA	PERDIDA DE DENSIDADES POBLACIONALES	BAJO
FAUNA	HABITAT	AFECTACIÓN DE NICHOS	MEDIO
	POBLACION	REDUCCIÓN POR DESPLAZAMIENTO	MEDIO

POBLACION	CALIDAD DE VIDA	MEJORAMIENTO	ALTO
	ALTERNATIVAS ECONOMICAS	GENERACIÓN DE EMPLEO	MEDIO

Los resultados de integración e interpretación de los componentes del inventario ambiental, se fundamentaron en el análisis de los factores ambientales de mayor relevancia

De esta forma, se analizaron siete factores ambientales, 14 componentes y, 15 posibles elementos impactables, identificándose 1 afectaciones alta benéfica, 1 afectación media por desplazamiento de fauna, 2 afectaciones con grado de afectación media, 7 afectaciones bajas y 4 elementos sin afectación.

De esta interpretación se derivan o se reconocieron los impactos críticos, que obtuvieron la calificación más alta y que merecen la mayor atención en el sitio del proyecto, a efecto de evitar la sinergia de los mismos, debiéndose recordar que en la colindancia Norte existe la calle pavimentada Paseo Isla del tiburón, que hace comunicada a la zona y, al norte de éste el proyecto inmobiliario Terrazas San Carlos y al norte de éste se encuentra el desarrollo inmobiliario Costa Real, Fraccionamiento Vista Marina y Marina Real; por otra parte, hacia el Oeste los desarrollos inmobiliarios Segunda y Primera etapa Belo Horizonte, el desarrollo Costa, Bahía Esmeralda y, el Mirador escénico; al Sur por playa Piedras Pintas y Zona Federal Marítimo Terrestre y aguas del Golfo de California y, al Este por propiedad particular; los cuales han contribuido en cierta forma a la afectación del ecosistema, y que están colindantes y/o próximos con el área del proyecto.

Análisis de Puntos Críticos

- **Afectación del paisaje**

La construcción de las casas habitacionales y edificios existentes en el sistema ambiental, así como los caminos de acceso a la zona, el mirador escénico y las veredas-brechas en el predio, contribuyen dentro de un área bien definida a la afectación de la calidad del paisaje, catalogándose con un grado de alteración bajo, ya que ocurre en la parte suroeste y sureste del sistema ambiental y, esta área de afectación se encuentra delimitada por vegetación de matorral sarcocaulé en una moderada densidad y en buenas condiciones de conservación extendiéndose en una amplia zona de terreno en el Sistema ambiental hacia el Oeste Norte y Este; por el lado Sur está vegetación se encuentra delimitada por las aguas del Golfo de California. No obstante esta afectación a la calidad del paisaje natural, con el presente proyecto, se estará dando al suelo el uso

contemplado en el **Programa de Ordenamiento Territorial de la Zona Conurbada de Guaymas-Empalme-San Carlos**, haciendo compatible el desarrollo urbano-turístico con el medio natural.

- **Geología y morfología**

Los cambios en la topografía de la zona son pocos, ya que en general se trata de un área con pendiente ligera, con pequeñas elevaciones donde los cambios topográficos ocasionados ocurren por los desarrollos turísticos inmobiliarios y vialidades siendo ligeros, guardando una pendiente que brinda una vista hacia el mar, lo que constituye el atractivo para el turismo y la esencia de este tipo de proyectos de desarrollo inmobiliario.

En el sitio del proyecto, se conserva una pendiente del terreno natural, la cual será ligeramente modificada para la construcción del proyecto, conservado su alcance visual, por lo tanto, se considera que se tiene en general un grado de afectación bajo.

- **Vegetación**

El establecimiento en el Sistema ambiental de edificaciones, mirador escénico y vialidades, han provocado la eliminación de vegetación nativa. Aún cuando la eliminación de vegetación es muy puntual, es decir, en las áreas específicas de construcción, se presentan en forma inmediata a éstas amplias áreas con moderada densidad de vegetación. En el sitio del proyecto, la vegetación también guarda una moderada cobertura, encontrándose una cobertura del 60.16%, es decir, 14,440.00 m² que se distribuyen dentro de los 24,000.07 m² del predio, pero no es muy diversa en cuanto a especies, de las cuales sólo se observaron en el predio y zona de influencia las siguientes especies: *Jatropha cardiophylla* (sangregrado), *Lycium californicum* (salicieso), *Opuntia letopcaulis* (Sibiri), *Simmondsia chinensis* (Jojoba), *Mammillaria microcarpa* (cabeza de viejo), *Bursera confusa* (Torote papelillo), *Bursera microphylla* (Torote prieto), *Prosopis juliflora* (mezquite), *Stenocercus thurberi* (pitahaya), *Ferocactus emoryi* (Biznaga), *Olneya tesota* (Palo fierro), *Guaiaacum coulteri* (Guayacan) y, pastos de *Bouteloua rotthrockii* (zacate liebrero); sólo las especies *Olneya tesota* (palo fierro) y *Guaiaacum coulteri* (Guayacan), se encuentran listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, en las categorías de protección especial (Pr) no endémica y Amenazada (A) endémica, respectivamente; ambas con escasa presencia en el predio y, no ocurrieron en los muestreos sistemáticos realizados.

La cobertura vegetal se considera tiene un grado de alteración bajo, ya que los cambios de uso de suelo para desarrollo inmobiliario y urbanización se concentran en la parte suroeste y sureste del sistema ambiental, predominando en el 90% del área del sistema ambiental la vegetación de matorral sarcocaula.

- **Fauna silvestre**

La fragmentación y reducción del hábitat por los cambios de uso de suelo para desarrollo inmobiliario y urbanización, ha ocasionado el desplazamiento de varias especies de fauna de la parte suroeste y sureste del sistema ambiental, principalmente de hábitos terrestres.

Actualmente en la zona de desarrollo inmobiliario y zona de playa frecuentada por turistas son poco vistas las especies citadas en el apartado de fauna, debido a la pérdida y transformación del hábitat, y a la perturbación por el tránsito de vehículos por los caminos de acceso y la presencia de paseantes que acuden a la playa piedras pintas y al Mirador escénico de San Carlos, ocasionando el desplazamiento de la fauna hacia zonas de mejores condiciones de hábitat y con menores perturbaciones, hacia la zona Norte, Este y Oeste del sistema ambiental, por ello se considera el grado de afectación como medio y al ser considerada la zona suroeste y sureste del sistema ambiental como urbana.

Para el sistema ambiental se tiene enlistada en la norma oficial mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, las siguientes especies :

Especie	Nombre común	Estatus de Protección
Mamíferos		
<i>Erethizon dorsatum covesi</i>	Puercoespín	En peligro de extinción, No endémica
<i>Neotoma albigula</i>	Rata nopalera	Amenazada, No endémica
Aves		
<i>Charadrius alexandrinus</i>	Chorlito Alejandrino	Amenazada, No endémica
<i>Pelecanus occidentalis occidentalis</i>	Pelicano pardo	Amenazada, No endémica
Reptiles		
<i>Callisaurus draconoides inusitatus</i>		Amenazada, No endémica
<i>Crotalus cerastes cercobombus</i>	Crótalo cornudo, Víbora de cascabel cornuda	Protección especial, no endémica
<i>Gopherus agassizii</i>	Tortuga del desierto	Amenazada, No endémica
<i>Micruroides euryxanthus</i>	Coralillo	Amenazada, No endémica
<i>Masticophis flagellum</i>	Culebra chirriadora común	Amenazada, No endémica

Estas especies de fauna en categorías de riesgo, de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010, no son muy abundantes, pero tienen una amplia distribución más allá del sistema ambiental.

Durante los recorridos que se realizaron en el área del proyecto, no se observaron las especies mencionadas en el apartado de fauna, sin embargo, las especies de fauna silvestre terrestre, que pudieran ser afectadas en esta etapa son las de tipo menor que aún prevalecen en la zona cercana como algunos *Dipodomys, deserti* (ratón canguro), *Urosaurus ornatus* (cachora), ardilla (*Citellus tereticaudus neglectus*), ya que la zona de influencia al estar impactado en su escenario ambiental por equipamiento urbano, así como por edificaciones y vialidades y, el tránsito de vehículos y paseantes, han ocasionado que las especies de fauna se hayan desplazado de la zona que se considera como Área Urbanizada, Subcentro de Primer Orden y con aptitud del suelo para Turismo Tradicional, de acuerdo al **Programa de Ordenamiento Territorial de la Zona Conurbada de Guaymas-Empalme-San Carlos**, encontrándoles de manera ocasional en la zona y en torno al área cerril del Cerro Tetakawi, por lo tanto, se considera que se tendrá un impacto de muy bajo nivel en la fauna, y éstas de presentarse serán ahuyentadas durante la ejecución de las actividades de la etapa de preparación del sitio. Además, durante los recorridos efectuados por el sitio del proyecto no se detectaron especies de fauna mayores.

▪ Hidrología

En la región se presentan arroyos de temporal, los cuales se mantienen sin afectación. Asimismo, los escurrimientos de temporal de las zonas cerriles y del sitio del proyecto.

Por otro lado, no ocurre afectación al agua subterránea.

▪ Suelos

En la zona donde se ubica el proyecto y en el mismo predio del proyecto la erosión del suelo por el viento, es mínima, debido a la consistencia rocosa y pedregosa del suelo, además de la moderada cubierta vegetal (60.16% distribuida aleatoriamente) que existe en la zona y la distribución de ésta ayuda a amortiguar la acción del viento siendo mínimo el levantamiento de polvo. En general el grado de afectación en este aspecto se considera bajo.

Por otro lado, sólo en el área de las construcciones existentes (residencias, edificios, mirador escénico y vialidades), ocurre pérdida de la capacidad de infiltración, ya que la compactación realizada es necesaria para la estabilidad de las edificaciones, sin embargo, estas afectaciones son locales y se considera con grado de afectación bajo; con el presente proyecto Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte II”, ubicado próximo a los desarrollos habitacionales Belo Horizonte, Bahía Esmeralda, Costa Bella, Vista Marina, Marina Real, Terrazas San Carlos y, vialidad de acceso a la zona, el incremento en esta afectación sería mínimo, considerando la existencia de dichas obras construidas con

anterioridad y, en el predio, sólo en las áreas de edificación de obra se tendrá pérdida de infiltración al suelo, conservándose en las áreas de jardín de cada lote y en las áreas verdes.

- **Población**

Parte de la población local se ve beneficiada por la generación de empleos para el mantenimiento y vigilancia de los desarrollos habitacionales existentes en esta zona de San Carlos (Vista Marina, Marina Real, Bahía Esmeralda, Desarrollo Costa Bella, Belo Horizonte), asimismo, se verá beneficiada en el futuro con los desarrollos que aún falta por construirse de acuerdo al área urbana planteada en el **Programa de Ordenamiento Territorial de la Zona Conurbada de Guaymas-Empalme-San Carlos**, por lo tanto, se espera mayor generación de empleos, pero también demanda de servicios públicos como agua potable, alcantarillado y energía eléctrica, mismos que tiene contemplado el municipio, la Comisión Estatal del Agua (CEA) y la CFE proporcionar.

Por otro lado, los propietarios de las edificaciones existentes y futuras, además de generar empleos tienen y tendrán un sitio de descanso y esparcimiento.

Con este tipo de proyectos, se considera que se mejora la calidad de vida de la población, al ser remunerados los diversos servicios que se pueden brindar a las edificaciones.

Síntesis del inventario

En general el diagnóstico ambiental para la zona se traduce en una afectación baja-media del ecosistema, resultando esta afectación por las actividades antropogénicas más que por los procesos naturales.

Por lo anterior, es necesario actuar sobre las causas de deterioro no naturales, previniendo y mitigando las afectaciones de las actividades que en la zona se lleven a cabo, para el mantenimiento de los servicios ambientales que proporciona el ecosistema.

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

V.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales

V.1.1 Indicadores de impacto

Una definición genéricamente utilizada del concepto indicador establece que éste es “un elemento del medio afectado, o potencialmente afectado, por un agente de cambio” (Ramos, 1987).

Los indicadores de impacto ambiental que se identifican son los siguientes:

De la etapa de preparación del sitio y construcción, como indicador de impacto se identifican: la vegetación, la fauna, el paisaje, la atmósfera y el suelo.

En la etapa de operación y mantenimiento como indicadores de impacto están, el elemento agua, atmósfera, paisaje, suelo y medio socioeconómico.

V.1.2 Lista indicativa de indicadores de impacto

En la etapa de Preparación del sitio se identifican como indicadores de impacto, la retiro de vegetación y el desplazamiento de fauna silvestre, alteración de la calidad del aire por la limpieza del sitio con ligeros levantamientos de polvo.

En la etapa de construcción, como indicador de impacto se identifican la calidad del paisaje (incorporación de nuevos elementos-obras civiles al medio), del aire (levantamientos de polvo y emisiones de gases de la maquinaria pesada), la alteración de la topografía (movimiento de suelos- nivelación) y las características físicas y químicas del suelo (posibles derrames de fugas de hidrocarburos por la maquinaria) y el efecto del ruido (por el funcionamiento de la maquinaria) en el medio.

En la etapa de operación como indicadores de impacto están, la calidad del agua residual descargada a la red de drenaje, la concentración y disposición de residuos sólidos, la generación de empleos y la atención al turismo.

V.1.3 Criterios y metodologías de evaluación

V.1.3.1 Criterios

La metodología seleccionada para evaluar los impactos ambientales consideró los siguientes criterios:

Signo del impacto, intensidad, extensión, momento, persistencia, reversibilidad, recuperabilidad, sinergia, acumulación, efecto y periodicidad, cuyo análisis y sumatorias nos da la importancia del impacto.

V.1.3.2 Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada

Para la identificación y evaluación de impactos ambientales del presente proyecto Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte II”, se utilizó el método de **matriz de importancia**, (CONESA FERNÁNDEZ.-VITORA, V., 1995. Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental. Ed. Mundi Prensa, Madrid, España. Págs. 84-91.

La importancia del impacto es el ratio mediante el cual se mide cualitativamente el impacto ambiental, en función tanto del grado de incidencia o intensidad de la alteración producida, como de la caracterización del efecto, que corresponde a su vez a una serie de atributos de tipo cualitativo, tales como extensión, tipo de efecto, plazo de manifestación, persistencia, reversibilidad, recuperabilidad, sinergia, acumulación y periodicidad.

En el **ANEXO 8** se presenta la matriz de impactos ambientales

Esta matriz involucra las acciones y los factores del medio que, presumiblemente serán afectados por aquellas, permitiéndonos obtener una valoración cualitativa del impacto.

La valoración cualitativa se efectúa a partir de la matriz de impactos. Cada casilla de cruce en la matriz o elemento tipo, nos da una idea del efecto de cada acción impactante sobre cada factor ambiental impactado. Al ir determinando la importancia del impacto, de cada elemento tipo, en base al algoritmo.

$$Im=+/- [3I+2EX+MO+PE+RV+SI+AC+EF+PR+MC]$$

Donde:

+/-= Si el impacto es positivo o negativo.

Im= Importancia del impacto

I= Intensidad del impacto

EX= Extensión del impacto

MO= Momento del impacto, plazo de la manifestación

PE=Persistencia del impacto, permanencia del efecto

RV= Reversibilidad del impacto

SI= Sinergia, regularidad de la manifestación

AC=Acumulación

EF= Efecto del impacto

PR= Periodicidad del impacto, regularidad de la manifestación

MC= Posibilidad de reconstrucción del factor afectado (recuperabilidad)

Los elementos de la matriz de importancia identifican el impacto ambiental generado por una acción simple de una actividad sobre un factor ambiental considerado.

En este estadio de valoración, se mide el impacto, en base al grado de manifestación cualitativa del efecto que quedará reflejado en lo que definimos como importancia del impacto.

La importancia del impacto es pues, el ratio mediante el cual medimos cualitativamente el impacto ambiental, en función tanto del grado de incidencia o intensidad de la alteración producida, como de la caracterización del efecto, que corresponde a su vez a una serie de atributos de tipo cualitativo, tales como extensión, tipo de efecto, plazo de manifestación, persistencia, reversibilidad, recuperabilidad, sinergia, acumulación y periodicidad.

Los elementos tipo, o casillas de cruce de la matriz, estarán ocupados por la valoración correspondiente a once símbolos a los que se añade uno más que sintetiza en una cifra la importancia del impacto en función de los once primeros símbolos anteriores. De estos once símbolos, el primero corresponde al signo o naturaleza del efecto, el segundo representa el grado de incidencia o intensidad del mismo, reflejando los nueve siguientes, los atributos que caracterizan a dicho efecto.

La importancia del impacto no debe confundirse con la importancia del factor afectado.

El método consiste en asignar números de importancia a los atributos mencionados (extensión, tipo de efecto, plazo de manifestación, persistencia, reversibilidad, recuperabilidad, sinergia, acumulación y periodicidad). Los valores bajo los cuales se mide la importancia del impacto, están basados en una escala predefinida de la importancia (CONESA FERNÁNDEZ.-VITORA, V., 1995. Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental. Ed. Mundi Prensa, Madrid, España. Págs. 84-91), por ello es que más adelante se presenta un cuadro con los atributos y los valores predefinidos mismos que se utilizaron en el presente manifiesto, por lo anterior, no se tiene un criterio para justificar los rangos establecidos que se presentan, ya que como se mencionó **están predefinidos** y, para entender cada atributo de los mencionados, en seguida se describe el

significado de los mencionados símbolos y criterios que conforman el elemento tipo de una matriz de valoración cualitativa o matriz de importancia.

El uso de escalas predefinidas facilita la sistematización de la asignación de los pesos de la importancia (CANTER, L.W., 1998. Manual de Evaluación de Impacto Ambiental. Mc.Graw-Hill/Interamericana de España).

Signo +/-

El signo del impacto hace alusión al carácter beneficioso (+) o perjudicial (-) de las distintas acciones que van a actuar sobre los distintos factores considerados.

Intensidad (I)

Se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el factor, en el ámbito específico en que actúa. El rango de valoración estará comprendido entre 1 y 12, en el que el 12 expresará una destrucción total del factor en el área en la que se produce el efecto, y el 1 una afectación mínima. Los valores comprendidos entre esos dos términos reflejarán situaciones intermedias.

Extensión (EX)

Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto (% de área, respecto al entorno, en que se manifiesta el efecto).

Si la acción produce un efecto muy localizado, se considerará que el impacto tiene un carácter Puntal (1), Si, por el contrario, el efecto no admite una ubicación precisa dentro del entorno del proyecto, teniendo una influencia generalizada en todo él, el impacto será Total (8), considerando las situaciones intermedias, según su gradación, como impacto parcial (2) y Extenso (4).

Momento (MO)

El plazo de manifestación del impacto alude al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción (t_0) y el comienzo del efecto (t_1) sobre el factor del medio considerado.

Así pues, cuando el tiempo transcurrido sea nulo, el momento será inmediato, y si es inferior a un año, corto plazo, asignándole en ambos casos un valor (4). Si es un periodo de tiempo que va de 1 a 5 años, medio plazo (2), y si el efecto tarda en manifestarse más de 5 años, largo plazo, con valor asignado (1).

Persistencia (PE)

Se refiere al tiempo que, supuestamente permanecería el efecto desde su aparición y, a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales, o mediante la introducción de medidas correctoras.

Si dura menos de un año, consideramos que la acción produce un efecto Fugaz, asignándole un valor (1). Si dura entre 1 y 10 años, Temporal (2); y si el efecto tiene una duración superior a los 10 años, consideramos el efecto como permanente asignándole un valor (4).

La persistencia es independiente de la reversibilidad.

Reversibilidad (RV)

Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez que aquella deja de actuar sobre el medio.

Si es acorto plazo, se le asigna un valor (1), si es a median plazo (2) y si el efecto es Irreversible le asignamos el valor (4). Los intervalos de tiempo que comprende estos períodos, son los mismos asignados en el parámetro anterior.

Recuperabilidad (MC)

Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia del proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación, por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctoras).

Si el efecto es totalmente Recuperable, se le asigna un valor (1) o (2), según lo sea de manera inmediata o a medio plazo, si lo es parcialmente, el efecto es Mitigable, y toma un valor (4). Cuando el efecto es Irrecuperable (alteración imposible de reparar, tanto por la acción natural, como por la humana) le asignamos el valor de (8). En el caso de ser irrecuperables, pero existe la posibilidad de introducir medidas compensatorias, el valor adoptado será (4).

Sinergia (SI)

Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples. La componente total de la manifestación de los efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que cabría de esperar de la manifestación de efectos cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente no simultánea.

Cuando una acción actuando sobre un factor, no es sinérgica con otras acciones que actúan sobre el mismo factor, el atributo toma el valor (1), si presenta un sinergismo moderado (2) y si es altamente sinérgico (4).

Acumulación (AC)

Este atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera.

Cuando una acción no produce efectos acumulativos (acumulación simple), el efecto se valora como (1). Si el efecto producido es acumulativo el valor se incrementa a (4).

Efecto (EF)

Este atributo se refiere a la relación causa-efecto, o sea a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción.

El efecto puede ser directo o primario, siendo en este caso la repercusión de la acción consecuencia directa de ésta.

En el caso de que el efecto sea indirecto o secundario, su manifestación no es consecuencia directa de la acción, sino que tiene lugar a partir de un efecto primario, actuando éste como una acción de segundo orden.

Este término toma el valor (1) en el caso de que el efecto sea secundario y el valor 4 cuando sea directo.

Periodicidad (PR)

La periodicidad, se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, o bien sea de manera cíclica o recurrente (efecto periódico), de forma impredecible en el tiempo (efecto irregular, o constante en el tiempo (efecto continuo).

A los efectos continuos se les asigna un valor (4), a los periódicos (2) y a los de aparición irregular. Que deben evaluarse en términos de probabilidad de ocurrencia, y a los discontinuos (1).

Importancia del impacto (Im)

La importancia del impacto o sea, la importancia del efecto de una acción sobre un factor ambiental, no debe confundirse con la importancia del factor ambiental afectado.

La importancia del impacto viene representada por un número que se deduce mediante el modelo propuesto (ver cuadro de importancia del impacto), en función del valor asignado a los símbolos considerados:

$$Im=+/- [3I+2EX+MO+PE+RV+SI+AC+EF+PR+MC]$$

La importancia del impacto toma valores entre 13 y 100.

En el siguiente cuadro se resume la relevancia del impacto en rangos ya predefinidos y la calificación de esos impactos.

Cuadro de Importancia del Impacto

NATURALEZA		INTENSIDAD (I) (Grado de destrucción)	
Impacto beneficioso	+	Baja	1
Impacto perjudicial	-	Media	2
		Alta	4
		Muy Alta	8
		Total	12
EXTENSIÓN (EX) (Area de influencia)		MOMENTO (MO) (Plazo de la manifestación)	
Puntual	1	Largo Plazo	1
Parcial	2	Medio Plazo	2
Extenso	4	Inmediato	4
Total	8	Crítico	(+4)
Crítica	(+4)		
PERSISTENCIA (PE) (Permanencia del efecto)		REVERSIBILIDAD (RV)	
Fugaz	1	Corto plazo	1
Temporal	2	Medio plazo	2
Permanente	4	Irreversible	4
SINERGIA (SI) (Regularidad de la manifestación)		ACUMULACIÓN (AC) (Incremento progresivo)	
Sin sinergismo (simple)	1	Simple	1
Sinérgico	2	Acumulativo	4
Muy sinérgico	4		
EFECTO (EF) (Relación causa-efecto)		PERIODICIDAD (PR) (Regularidad de la manifestación)	
Indirecto (secundario)	1	Irregular o aperiódico y discontinuo	1
Directo	4	Periódico	2
		Continuo	4
RECUPERABILIDAD (MC) (Reconstrucción por medios humanos)		IMPORTANCIA (Im)	
Recuperable de manera inmediata	1	$Im = (3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$	
Recuperable a mediano plazo	2		
Mitigable	4		
Irrecuperable	8		

Los impactos con valores de importancia inferiores a 25 son irrelevantes. Los impactos moderados presentan una importancia entre 25 y 50. Serán severos cuando la importancia se encuentre entre 50 y 75 y críticos cuando el valor sea superior a 75.

VALOR DE IMPORTANCIA	RELEVANCIA DEL IMPACTO (+/-)	CALIFICACIÓN DE IMPACTOS (+/-)
1 A 25	Irrelevantes	Ligeros
25 A 50	Moderados	Tolerables con medida de mitigación
50 A 75	Altos o severos	Reducirlos drásticamente
>75	Muy Altos o críticos	No tolerantes

La relevancia de los impactos se entiende de la siguiente forma:

Impactos irrelevantes: La recuperación inmediata tras el cese de la acción. No se necesitan prácticas mitigadoras.

Impacto moderado: se considera cuando la recuperación de las condiciones iniciales requiere de cierto tiempo. Se precisan prácticas de mitigación simples.

Impacto severo: La magnitud del impacto exige, para la recuperación de las condiciones, la adecuación de prácticas específicas de mitigación. La recuperación necesita un período de tiempo dilatado.

Impacto crítico: La magnitud del impacto es superior al umbral aceptable. Se produce una pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales, sin posibilidad de recuperación incluso con la adopción de prácticas de mitigación

Justificación de la metodología empleada:

a). Se adapta al tipo de obras y actividades a ejecutar, ya que permite detectar en cada una de ellas el impacto que causará.

b) Involucra las acciones y los factores del medio natural y socioeconómico que, presumiblemente serán afectados por aquellas, permitiéndonos obtener una valoración cualitativa del impacto.

c). Mide el impacto, en base al grado de manifestación cualitativa del efecto que quedará reflejado en lo que definimos como importancia del impacto. estableciendo en ese momento, la posible medida de mitigación.

d). Permite darle un valor positivo o negativo a cada impacto causado por las obras o actividades en cada etapa.

e). La metodología permite su aplicación desde la concepción del proyecto, de tal forma que al avanzar en cada una de las etapas de diseño, sea conceptual, básica o de detalle, sean detectados los impactos ambientales a causar y la forma en que pueden ser mitigados, reducidos o minimizados durante el desarrollo del proyecto.

V.2. Impactos ambientales generados

V.2.1. Construcción del escenario modificado por el proyecto

Una vez ejecutado el proyecto Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte II”, se habrá modificado ligeramente el paisaje, aunque esta modificación se sumará a la existente y generada por los desarrollos inmobiliarios turísticos del área de influencia inmediata Marina Real, Terrazas San Carlos, Belo Horizonte Primera y Segunda Etapa, Costa Bella, Bahía Esmeralda, vialidades y el mirador escénico de San Carlos.

La ejecución del proyecto Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte II”, cambiará con la monotonía del paisaje de la superficie del terreno a afectar, pero contribuirá a elevar el valor estético y turístico de la zona, además conservará algunas de las plantas nativas como cactáceas, entre otras plantas nativas como parte ornamental y esencial del atractivo natural-turístico del sitio del proyecto, por lo que se mantendrán en el ecosistema desierto.

La nivelación del terreno para las obras, modificará ligeramente la pendiente natural del terreno, ya que se contempla mantener la vista hacia el mar desde cada lote.

Las vialidades serán pavimentadas con asfalto o bien con concreto hidráulico, a fin de evitar el levantamiento de polvo y la afectación de la calidad del aire, reduciendo a su vez la erosión del suelo.

Por otro lado, los escurrimientos pluviales se dirigirán al alcantarillado, en forma superficial por los andadores y calles, previendo afectar por basuras y grasas del pavimento las aguas del mar.

Algunas áreas verdes del proyecto contarán con plantas como palmas cocoteras, palma washingtonia, palma real, bugambilias, laurel enano, ficus, pasto bermuda, bambú y plátano, entre otras, como parte ornamental del proyecto lo que modificará junto con las obras del proyecto el paisaje de vegetación de matorral sarcocaulé, pero se cuidará de mantener la presencia de plantas nativas, como se mencionó antes. Además, estas plantas no nativas se encuentran introducidas en la región desde hace años y no son invasivas del medio natural por lo que no

se afecta al matorral sarcocaula de la zona de influencia.

Los residuos sólidos que se generarán serán del tipo doméstico, sin embargo, no se verán tiraderos de éstos al aire libre, ya que serán colectados directamente en cada lote, así como de los contenedores metálicos ubicados en sitios estratégicos del desarrollo, para su eventual colecta y traslado al relleno sanitario para su disposición final.

Fuera de estas perturbaciones no se consideran otras posibles afectaciones al escenario que prevalece *in situ*, ya que la infraestructura urbana subterránea del proyecto pasará desapercibida y los residuos sólidos generados estarán bajo un control estricto de recolección y disposición final en el relleno sanitario municipal, evitándose tiraderos al aire libre y afectaciones al medio.

V.2.2. Identificación de los efectos en el sistema ambiental

Las afectaciones ocurrirán en el elemento suelo, principalmente por los movimientos que se realizarán de suelo para las nivelaciones requeridas del terreno para las obras a desarrollar.

Actualmente el escurrimiento de la precipitación pluvial ocurre de norte a sur hacia el mar, sobre todo en el predio de la colindancia este, a 60 metros del lindero este del proyecto y, en el proyecto una vez urbanizado, los escurrimientos de la precipitación pluvial se dirigirán al alcantarillado, en forma superficial por los andadores y calles, previendo ocurran afectaciones ambientales por basuras y grasas del pavimento en el mar y, parte de la precipitación pluvial que caiga en el predio será aprovechada en las áreas de jardín de los lotes y áreas verdes del proyecto, como ocurre antes del desmonte a realizar, por lo que seguirá habiendo infiltración pluvial al suelo.

Otro elemento del sistema ambiental que será afectado será la vegetación de matorral sarcocaula, la cual será afectada en 14,440.00 m² (comprende áreas de vialidades, y lotes habitacionales), sin embargo, se considera conservar algunas de las plantas nativas como parte ornamental y esencial del atractivo natural-turístico del sitio del proyecto, por lo que se rescatará y transplantará a los individuos susceptibles de ello en las áreas de jardín de los lotes y áreas verdes del proyecto, manteniéndose en el ecosistema y brindando servicios ambientales.

Con la remoción de especies vegetales y de suelo se tendrá efecto de desplazamiento sobre pequeños individuos del elemento fauna que llegue a presentarse en el sitio de obras, sin embargo, la fragmentación y reducción del hábitat por los cambios de uso de suelo para desarrollo inmobiliario y urbanización, ha ocasionado el desplazamiento de varias especies de fauna de la parte suroeste y sureste del sistema ambiental, principalmente de la de hábitos

terrestres. Durante los recorridos que se realizaron en el área del proyecto, no se observaron las especies mencionadas en el apartado de fauna, sin embargo, las especies de fauna silvestre terrestre, que pudieran ser afectadas en esta etapa son las de tipo menor que aún prevalecen en la zona cercana como algunos *Dipodomys deserti* (ratón canguro), *Urosaurus ornatus* (cachora), ardilla (*Citellus tereticaudus neglectus*), ya que la zona de influencia al estar impactada en su escenario ambiental por equipamiento urbano, así como por edificaciones y vialidades y, el tránsito de vehículos y paseantes, han ocasionado que las especies de fauna se hayan desplazado de la zona que se considera como Área Urbanizada, Subcentro de Primer Orden y con aptitud del suelo para Turismo Tradicional, de acuerdo al **Programa de Ordenamiento Territorial de la Zona Conurbada de Guaymas-Empalme-San Carlos**, encontrándoles de manera ocasional en la zona y en torno al área cerril del Cerro Tetakawi, por lo tanto, se considera que se tendrá un impacto de muy bajo nivel en la fauna, y éstas de presentarse serán ahuyentadas durante la ejecución de las actividades de la etapa de preparación del sitio. Además, durante los recorridos efectuados por el sitio del proyecto no se detectaron especies de fauna mayores.

La calidad del aire se verá afectada por emisiones de gases a la atmósfera por el empleo de maquinaria pesada, así como por el levantamiento de partículas de polvo, sin embargo, este efecto será por breve tiempo mientras se lleva a cabo la construcción, además, las corrientes de aire en esta zona abierta permiten la disipación inmediata de los gases, siendo poco notorios.

Con el presente proyecto, no se realizará extracción de agua subterránea, ya que la dotación de agua potable para la zona conurbada la proporciona la Comisión Estatal del Agua (CEA) mediante tres sistemas de pozos y, para la operación del proyecto, también la proporcionará la Comisión Estatal del Agua (CEA), por lo que el impacto causado por la extracción de agua sobre el manto subterráneo es indirecto, ya que la CEA es el directamente responsable de la administración del recurso hídrico y la CEA ha considerado factible dotar de agua potable al proyecto y, de forma complementaria la CEA recibe agua a través del acueducto proveniente de la cuenca del río Yaqui, para suministrarla a la población, previniendo así el abatimiento del acuífero.

Las aguas residuales originadas por la operación del proyecto serán conducidas mediante la red de drenaje interna a la red de drenaje de la zona que conduce las aguas residuales a la laguna de oxidación municipal, por lo que no ocurrirán afectaciones al medio.

El área de playa, en esta zona de Piedras Pintas, no será afectada por obras del proyecto, por lo que los turistas que concurren a esta zona no se les molestará con las obras del proyecto.

V.2.3. Caracterización de los impactos

A) Etapa de preparación del sitio

Elemento impactado: suelo

Las **actividades de desmonte** (de 1.4 Has, es decir 60.16% del área del predio con cubierta de vegetación), **despalme y limpieza del terreno** de 2.4 Has afectarán el **uso actual del suelo** que es de vegetación forestal del tipo matorral sarcocaulé, y tomando en cuenta que en parte del sistema ambiental y en el área de influencia del proyecto han ocurrido cambios de uso de suelo ocasionados por otros desarrollos inmobiliarios e infraestructura de servicios urbanos, que la diversidad de especies es poca en el predio, que el predio colinda con el desarrollo Belo Horizonte por el lado oeste y con calle Paseo del Isla del Tiburón por el lado norte e infraestructura de servicios urbanos, y que el suelo no tiene otra posibilidad de aprovechamiento más que el inmobiliario como lo determina el Programa de Ordenamiento Territorial de la Zona Conurbada de Guaymas-Empalme-San Carlos, el impacto se califica como negativo y significativo al transformar el uso del suelo, además, es de considerar que el área de cambio de uso de suelo no se tiene áreas de hábitat críticos que pongan en riesgo la permanencia de especies silvestres, asimismo, en el área de influencia, dada la perturbación de la zona por actividades antrópicas.

Por lo anterior, la extensión del impacto se considera puntual (1), ya que tiene un efecto muy localizado y está entono a los desarrollos inmobiliarios existentes Belo Horizonte, Terrazas San Carlos y Desarrollo Marina Real, la intensidad (grado de incidencia del impacto) se considera media (2) ya que la topografía de las áreas inmediatas al predio al igual que ocurriera en el predio, también ha sido afectada con cortes pequeños, perdiéndose ligeramente la topografía de la zona hoy ocupada por desarrollos inmobiliarios con vista al mar, que de igual forma ocurrirá con el presente proyecto. Como el impacto ocurre simultáneo a la acción, el momento se considera inmediato (4). La persistencia de la transformación del uso de suelo, se considera permanente (4), ya que durará paralelo a la vida útil del proyecto que, una vez abandonando éste, se iniciaría la recuperación del área afectada con reforestación. La posibilidad de reconstrucción del área afectada (reversibilidad), es a medio plazo (2) y acorde a la vida útil del proyecto, que determinará el momento en que se den las acciones de recuperación del sitio. Este impacto se considera sin sinergismo (1) ya que al momento no hay otra acción que provoque un impacto similar. El impacto se considera acumulativo (4), ya que se suma al uso del suelo que en el sistema ambiental han realizado los desarrollos inmobiliarios ya establecidos, particularmente en el área de influencia del proyecto, aunque hay que considerar que de por sí existen áreas sin vegetación, lo que minimiza este efecto en el sistema ambiental. Este impacto en el uso del suelo tiene un efecto directo (4) y la periodicidad se considera continua (4), ya que la superficie afectada permanecerá así hasta el momento de la reversibilidad. La recuperación (reconstrucción) del área afectada es a medio plazo (2), cuando termine la vida útil del proyecto.

Importancia del impacto:

$$Im = +/- [3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$$

$$Im = +/- [3(2) + 2(1) + 4 + 4 + 2 + 1 + 4 + 4 + 2] = -33$$

El impacto se considera moderado calificado como tolerable con medida de mitigación.

Posterior a estas actividades de limpieza, se afectará la **topografía del suelo**, para el trazo y nivelación del terreno, siendo el impacto ambiental también negativo y significativo, cabe mencionar que el área del predio es de pendiente ligera, por lo que no se alterará drásticamente la topografía para así conservar la vista al mar en los lotes, aprovechando la pendiente natural del terreno donde ésta sea factible para las obras.

La extensión del impacto se considera puntual (1) influida también por el área impactada con el establecimiento de los desarrollos inmobiliarios existentes en el área de influencia; la intensidad (grado de incidencia del impacto) se considera baja (1) ya que la topografía será ligeramente alterada y las áreas inmediatas al predio también son de pendiente ligera manteniéndose esta topografía en la zona. Como el impacto ocurre al momento de la acción a realizar, el momento se considera inmediato (4). La persistencia de la alteración de la topografía, se considera permanente (4), ya que depende de la vida útil del proyecto, y una vez llegada la etapa de abandono se iniciaría la recuperación de la topografía reincorporando el suelo a las curvas de nivel originales. La posibilidad de reconstrucción del área afectada (reversibilidad), es a medio plazo (2) y acorde a la vida útil del proyecto como se mencionó antes, que determinará el momento en que se den las acciones de recuperación del sitio. Este impacto se considera sin sinergismo (1) ya que al momento no hay otra acción que provoque un impacto similar. El impacto se considera acumulativo (4), ya que se suma a la alteración de la topografía ocasionada por los desarrollos inmobiliarios existentes en la zona de influencia. Este impacto en la topografía tiene un efecto directo (4) y la periodicidad se considera continua (4), ya que la superficie afectada permanecerá así hasta el momento de la reversibilidad. La recuperación (reconstrucción) del área afectada es a medio plazo (2), cuando termine la vida útil del proyecto.

Importancia del impacto:

$$Im = +/- [3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$$

$$Im = +/- [3(1) + 2(1) + 4 + 4 + 2 + 1 + 4 + 4 + 2] = -30$$

El impacto se considera moderado calificado como tolerable con medida de mitigación.

La **instalación del almacén temporal (provisional)** como apoyo a la ejecución de las obras propuestas en el presente Manifiesto, también afectará al suelo en forma poco significativa, ya que se requiere de nivelación y compactación del suelo para clavar postes y láminas de cartón sobre estos para la formación de cuartos que funjan como almacén, y bodega, así como un pequeño dormitorio para el vigilante, sin embargo, este se instalará en un área máximo de 600 m², la cual posteriormente será utilizada como parte del área de lotificación del proyecto.

Este impacto tendrá una extensión considerada puntual (1) y momentáneamente se sumará a las edificaciones que existen en el área de influencia, sobre todo del desarrollo inmediato Belo Horizonte y Terrazas San Carlos, sin embargo, como será construido con láminas de cartón, estas serán fácilmente desmanteladas cesando el impacto. La intensidad (grado de incidencia del impacto) se considera baja (1) ya que se trata de un área pequeña y el efecto será temporal (2). La manifestación del almacén temporal (provisional) es al momento, siendo este atributo calificado como inmediato (4). La persistencia o permanencia del almacén es temporal (2), ya que durará acorde a la etapa de preparación del sitio y construcción. La posibilidad de reconstrucción del área afectada (reversibilidad), es a corto plazo (1). Este impacto se considera sin sinergismo (1). El impacto se considera acumulativo (4), ya que se sumará a obras de desarrollo inmobiliario que existen en la zona. Este impacto tiene un efecto directo (4) al suelo y la periodicidad se considera irregular (1), ya que es temporal. La recuperación (reconstrucción) del área afectada es de manera inmediata (1).

Importancia del impacto:

$$I_m = +/- [3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$$

$$I_m = +/- [3(1) + 2(1) + 4 + 2 + 1 + 1 + 4 + 4 + 1 + 1] = -23$$

El impacto se considera irrelevante calificado como ligero.

Por otro lado, el suelo en esta etapa también puede ser impactado por los **residuos** que se generarán tales como los **sólidos** resultantes de la actividad humana siendo principalmente orgánicos biodegradables, plásticos y empaques de alimentos, los cuales pueden alterar en forma negativa poco significativa las **características del suelo** al disponerlos al aire libre; dado que es poco el personal que laborará en esta etapa y será por poco tiempo, el volumen generado será mínimo y manejable.

Este impacto tendrá una extensión considerada puntual (1) y no tendrá efecto en el área de influencia y sistema ambiental; la intensidad (grado de incidencia del impacto) se considera baja (1) ya que el volumen a generar por alrededor de 12

personas es poco y manejable Como el impacto, se manifiesta al momento, este atributo se considera inmediato (4). La persistencia o permanencia de la alteración del suelo por los residuos, se considera fugaz (1), ya que los residuos pueden colectarse de inmediato cesando el impacto. La posibilidad de reconstrucción del área afectada (reversibilidad), es a corto plazo (1). Este impacto se considera sin sinergismo (1). El impacto se considera de acumulación simple (1), ya que los residuos que se generen serán manejados en contenedores y retirados al relleno sanitario municipal. Este impacto tiene un efecto directo (4) al suelo y la periodicidad se considera irregular (1), ya que es impredecible el momento en que algún trabajador deposite los residuos sólidos al suelo. La recuperación (reconstrucción) del área afectada es de manera inmediata (1), enviando brigadas de recolección de residuos.

Importancia del impacto:

$$Im=+/- [3I+2EX+MO+PE+RV+SI+AC+EF+PR+MC]$$

$$Im=+/- [3(1)+2(1)+4+1+1+1+1+4+1+1]= -19$$

El impacto se considera irrelevante calificado como ligero.

También se estarán generando **residuos líquidos**, representados por aceites provenientes del mantenimiento de la maquinaria pesada que se empleará para las labores de desmonte, despalme, limpieza y nivelación del terreno, así como por posibles fugas de aceites durante su funcionamiento, lo que puede contaminar el suelo en forma directa o por mal manejo de los residuos, de no establecerse medidas preventivas y de protección al suelo al momento de los cambios de aceites y suministro de combustibles y verificar diariamente el estado de los depósitos de la maquinaria, así como de los sitios donde se concentren estos hidrocarburos, sin embargo, como esto se puede prevenir y el volumen de aceites y combustibles requerido es muy bajo y manejable, el impacto de ocurrir se considera adverso poco significativo.

Este impacto tendrá, de ocurrir una extensión considerada puntual (1); la intensidad (grado de incidencia del impacto) se considera baja (1) ya que no se manejarán grandes volúmenes de combustibles para la maquinaria pesada durante esta etapa. De ocurrir derrames al suelo el impacto, se manifiesta al momento, siendo este atributo calificado como inmediato (4). La persistencia o permanencia de la alteración del suelo por derrames de hidrocarburos, se considera temporal (2), ya que puede durar mínimo un año la recuperación del suelo afectado. La posibilidad de reconstrucción del área afectada (reversibilidad), es a mediano plazo (2). Este impacto se considera con sinergismo simple (1) ya que al momento no hay otra acción que provoque un impacto similar. El impacto se considera de acumulación simple (1), ya que es ocasional. Este impacto tiene un efecto directo (4) al suelo y la periodicidad se considera irregular (1), ya que es

impredecible el momento en que pueda ocurrir. La recuperación (reconstrucción) del área afectada es a mediano plazo (2).

Importancia del impacto:

$$I_m = +/- [3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$$

$$I_m = +/- [3(1) + 2(1) + 4 + 2 + 2 + 1 + 1 + 4 + 1 + 2] = -22$$

El impacto se considera irrelevante calificado como ligero.

Elemento impactado: atmósfera

La **calidad del aire** durante el **desmante, despalme, limpieza y nivelación** del terreno para el proyecto Fraccionamiento Residencial "Belo Horizonte II", se verá afectada, por una parte por la emisión de gases proveniente del funcionamiento de los motores de la maquinaria pesada y por otra, por el levantamiento de partículas de polvo; también, la atmósfera se verá ligeramente afectada por la emisión de ruido proveniente del funcionamiento de la maquinaria pesada. Estos impactos ocurrirán por un breve periodo de tiempo, además, las corrientes de aire ayudarán a dispersar los gases emitidos y el levantamiento de polvo, por lo que serán impactos fugaces e insignificantes.

Este impacto tendrá una extensión considerada parcial (2), ya que los efectos no tienen un amplio rango de incidencia disipándose en el medio y antes de que alcancen algún sitio donde se generen emisiones de ruido, gases y polvo. La intensidad (grado de incidencia del impacto) se considera baja (1) ya que son pocas las unidades de maquinaria que estarán operando. La operación de la maquinaria manifiesta al momento las emisiones de gases, ruido y polvo siendo este atributo calificado como inmediato (4). La persistencia o permanencia de estas emisiones en el medio son fugaces (1), ya que se pierden rápidamente en el medio. La posibilidad de reconstrucción del área afectada (reversibilidad), es a corto plazo (1). Este impacto se considera con sinergismo (2), en el caso de emisiones de polvo, ya que estas pueden ocurrir también con los vientos en las áreas de la zona de influencia que carecen de vegetación. El impacto se considera de acumulación simple (1). Este impacto tiene un efecto directo (4) a la atmósfera y la regularidad de la manifestación se considera periódica (2), acorde a las jornadas de trabajo. La recuperación (reconstrucción) del área afectada es de manera inmediata (1).

Importancia del impacto:

$$I_m = +/- [3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$$

$$I_m = +/- [3(1)+2(2)+4+1+1+2+1+4+2+1] = -23$$

El impacto se considera irrelevante calificado como ligero, con medida de mitigación.

La disposición de **residuos sólidos orgánicos** al aire libre, principalmente de comida, puede generar malos olores que **deterioreen la calidad del aire**, sin embargo, se contempla hacer un buen manejo de este tipo de residuos para que el impacto calificado como negativo, poco significativo, sea prácticamente nulo.

Este impacto tendrá una extensión considerada puntual (1), ya que en el área de influencia no se captan la dispersión de malos olores; la intensidad (grado de incidencia del impacto) se considera baja (1) ya que los residuos sólidos orgánicos generados por 12 personas son relativamente pocos y manejables. Como el impacto, se manifiesta al momento, este atributo se considera inmediato (4). La persistencia o permanencia de la afectación a la calidad del aire se considera fugaz (1), ya que las corrientes de aire disipan los olores. La posibilidad de reconstrucción del área afectada (reversibilidad), es a corto plazo (1). Este impacto se considera con sinergismo simple (1). El impacto se considera de acumulación simple (1), ya que los residuos de este tipo que se generan en el sistema ambiental, son manejados en contenedores en las áreas de origen y son retirados al relleno sanitario municipal. Este impacto tiene un efecto directo (4) a la calidad del aire y la periodicidad se considera irregular (1), ya que es impredecible el momento en que algún trabajador deposite los residuos orgánicos al aire libre ocurriendo el deterioro de la calidad del aire. La recuperación (reconstrucción) de la calidad del aire afectada es de manera inmediata (1).

Importancia del impacto:

$$I_m = +/- [3I+2EX+MO+PE+RV+SI+AC+EF+PR+MC]$$

$$I_m = +/- [3(1)+2(1)+4+1+1+1+1+4+1+1] = -19$$

El impacto se considera irrelevante calificado como ligero, con medida de mitigación.

La exposición al sol de los **residuos vegetales del desmonte** y su eventual pérdida de agua propiciará que el **microclima** se modifique a causa del ligero incremento de la humedad relativa, siendo el impacto adverso poco significativo y por muy pocos días.

Este impacto se considera de extensión parcial (2), ya que la modificación del microclima no va más allá de las colindancias del predio; la intensidad (grado de incidencia del impacto) se considera baja (1), ya que se trata de plantas en su mayoría arbustivas que poseen poco contenido de agua a diferencia de las suculentas (cactáceas) que serán rescatadas, siendo ligera la modificación del microclima. Como el impacto, se manifiesta al momento, este atributo se considera inmediato (4). La persistencia o permanencia de la afectación al microclima se considera fugaz (1), ya que en pocos días pasará dicha modificación. La posibilidad de reconstrucción del área afectada (reversibilidad), es a corto plazo (1). Este impacto se considera con sinergismo (2), ya que se sumará a la propia transpiración natural de las plantas de las colindancias, sin embargo, esto no representa un cambio drástico en el área. Por lo anterior, el impacto se considera acumulativo (4), sin embargo, como se mencionó no provoca cambios significativos al medio. Este impacto tiene un efecto directo (4) en el microclima y la periodicidad del impacto se considera irregular (1). La recuperación (reconstrucción) de la calidad del aire afectada es de manera inmediata (1).

Importancia del impacto:

$$Im = +/- [3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$$

$$Im = +/- [3(1) + 2(2) + 4 + 1 + 1 + 2 + 4 + 4 + 1 + 1] = -25$$

El impacto se considera moderado calificado como tolerable con medida de mitigación.

Elemento impactado: paisaje

En la etapa de preparación del sitio se tiene un impacto negativo, aunque poco significativo en el paisaje que impera en el sitio del proyecto dada la baja cubierta vegetal del predio (60.16%), por lo que una vez construido el proyecto, el paisaje será similar al del área de influencia inmediata (Casas y edificios del Desarrollo Marina Real, Belo Horizonte, Terrazas San Carlos, con jardines ornamentales) y, dado que no se afectarán mayores áreas de vegetación a las solicitadas, la zona de influencia mantendrá su esencia.

Por otro lado, no hay afectación a Áreas Naturales Protegidas.

Este impacto en el paisaje se considera de extensión puntual (1), ya que sólo ocurrirá dentro de los 24,000.07 m² del predio; la intensidad (grado de incidencia del impacto) se considera media (2) ya que sustituirá 1.4 has de vegetación, la cual está rodeada del lado este por vegetación del mismo tipo, es decir, de matorral sarcocaulé y, del lado oeste y norte por obras de desarrollo inmobiliario

e infraestructura urbana que caracterizan a esta zona, por lo que la incidencia del impacto queda absorbida por el desarrollo inmobiliario, al estar colindante al presente proyecto y que caracteriza a esta zona, dando al suelo el uso habitacional turístico que considera el Programa de Ordenamiento Territorial de la zona Conurbada de Guaymas-Empalme-San Carlos. Como el impacto, se manifiesta al momento, este atributo se considera inmediato (4). La persistencia o permanencia de la afectación se considera permanente (4), ya que la afectación durará con la vida útil del proyecto. La posibilidad de reconstrucción del área afectada (reversibilidad), es a mediano plazo (2). Este impacto se considera sin sinergismo (1), ya que no hay otra acción que modifique el paisaje que actualmente existe. El impacto se considera acumulativo (4), ya que la afectación a la calidad del paisaje, se suma a la que ha ocurrido por el establecimiento de los otros desarrollos inmobiliarios en el área de influencia. Este impacto tiene un efecto directo (4) en el medio y la periodicidad del impacto se considera continua (4) ya que el área afectada será ocupada para la construcción del proyecto. La recuperación (reconstrucción) del paisaje del área afectada es a mediano plazo con el abandono del proyecto y acciones de restauración.

Importancia del impacto:

$$Im=+/- [3I+2EX+MO+PE+RV+SI+AC+EF+PR+MC]$$

$$Im=+/- [3(2)+2(1)+4+4+2+1+4+4+4+2]= -33$$

El impacto se considera moderado calificado como tolerable con medida de mitigación.

Elemento impactado: flora

El sitio del proyecto no presenta una biodiversidad grande y la cobertura de las especies vegetales en el sitio del proyecto se restringe a un área delimitada de 1.4 Has, dentro de las 2.4 Has a ocupar por el proyecto, sin embargo, el impacto ambiental por la eliminación de la flora silvestre del predio y la exposición del suelo al aire libre de esas 1.4 Has, amerita que el impacto se considere significativo, entre las especies que serán desmontadas están *Jatropha cardiophylla* (sangregrado), *Lycium californicum* (saliciso), *Opuntia letopcaulis* (Sibiri), *Simmondsia chinensis* (Jojoba), *Mammillaria microcarpa* (cabeza de viejo), *Bursera confusa* (Torote papelillo), *Bursera microphylla* (Torote prieto), *Prosopis juliflora* (mezquite), *Stenocercus thurberi* (pitahaya), *Forchhammeria watsonii* (Jito), *Opuntia fulgida* (choya), *Lophocereus schottii* (Cina), *Ferocactus emoryi* (Biznaga), *Olneya tesota* (Palo fierro), *Guaiaicum coulteri* (Guayacan) y, pastos de *Bouteloua rotthrockii* (zacate liebrero). Se encontró 2 especies listadas en la norma NOM-059-SEMARNAT-2010, siendo *Olneya tesota* (palo fierro) en la categoría protección especial (Pr) no endémica y, *Guaiaicum coulteri* (Guayacan), en la categoría Amenazada (A) endémica, ambas con escasa presencia en el

predio, ya que no ocurrieron en los muestreos sistemáticos realizados, pero están representadas en el sistema ambiental y más allá de éste y son susceptibles de ser rescatadas y reubicadas en las áreas destinadas a áreas verdes dentro del área del proyecto, asimismo, se rescatará algunas de las plantas no listadas en esta norma; dado que la flora presente en el predio involucra a dos especies protegidas, el impacto sobre la flora se considera significativo.

Este impacto por la eliminación y/o reubicación de los individuos de flora susceptibles de ello, se considera de extensión puntual (1), ya que ocurrirá en 14,440.00 m² de cubierta vegetal que son las que existen dentro de los 24,000.07 m² del predio; la intensidad (grado de incidencia del impacto) se considera media (2) ya que los 14,440.00 m² de cobertura vegetal están rodeadas por obras de desarrollo inmobiliario e infraestructura urbana y vegetación del mismo tipo. Como el impacto, se manifiesta al momento, este atributo se considera inmediato (4). La persistencia o permanencia de la afectación se considera permanente (4), ya que la afectación durará con la vida útil del proyecto. La posibilidad de reconstrucción del área afectada (reversibilidad), es a mediano plazo (2). Este impacto se considera sin sinergismo (1), ya que en el área de influencia del proyecto no ocurren a la fecha desmontes. El impacto se considera acumulativo (4), ya que con anterioridad han ocurrido desmontes de vegetación de matorral sarcocaula en el área de influencia, sin embargo, se conservan amplias áreas con estos tipos de vegetación en la misma zona de influencia y sistema ambiental, además, se considera conservar algunas de las plantas nativas como parte ornamental y esencial del atractivo natural-turístico del sitio del proyecto, por lo que se mantendrán en el ecosistema. Este impacto tiene un efecto directo (4) en el medio y la periodicidad del impacto se considera continua (4) ya que el área a afectar será ocupada para la construcción del proyecto Fraccionamiento Residencial "Belo horizonte II". La recuperación (reconstrucción) del área afectada es a mediano plazo (2) con el abandono del proyecto y acciones de restauración.

Importancia del impacto:

$$I_m = +/- [3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$$

$$I_m = +/- [3(2) + 2(1) + 4 + 4 + 2 + 1 + 4 + 4 + 4 + 2] = -33$$

El impacto se considera moderado calificado como tolerable con medida de mitigación.

Elemento impactado: fauna

Las especies de fauna silvestre terrestres, que pudieran ser afectadas en esta etapa son las de tipo menor que aún prevalecen en la zona de influencia y que pudieran ocurrir de manera ocasional en el predio, como algunos *Dipodomys deserti* (ratón canguro), *Urosaurus ornatus* (cachora), ardilla (*Citellus tereticaudus neglectus*), ya que la zona de influencia al estar impactado en su escenario ambiental por equipamiento urbano, así como por edificaciones y vialidades y, el tránsito de vehículos y paseantes en la playa piedras pintas colindante al predio por el lado sur, han ocasionado que las especies de fauna se hayan desplazado de la zona que se considera como Área Urbanizada, Subcentro de Primer Orden y con aptitud del suelo para Turismo Tradicional, de acuerdo al Programa de Ordenamiento Territorial de la Zona Conurbada de Guaymas-Empalme-San Carlos, encontrándoles de manera ocasional en la zona y en torno al área cerril del Cerro Tetakawi; en los recorridos realizados en el predio no se detectó la presencia de fauna, por lo que se considera que se tendrá un impacto de muy bajo nivel en la fauna.

El impacto ambiental es de carácter negativo, de intensidad baja (1) dado que en el sitio del proyecto no se detectó presencia de fauna; de extensión parcial (2), en caso de ocurrir ahuyentamiento de fauna; el plazo de la manifestación será inmediato (4), la persistencia del impacto será fugaz (1), el impacto es reversible en esta etapa (1), de recuperación de manera inmediata (1), sin sinergismo (1), de acumulación simple (1), de efecto indirecto (1) y de regularidad de la manifestación, irregular (1).

Importancia del impacto:

$$Im=+/- [3I+2EX+MO+PE+RV+SI+AC+EF+PR+MC]$$

$$Im=+/- [3(1)+2(2)+4+1+1+1+1+1+1+1]= -18$$

El impacto se considera irrelevante con media de mitigación.

Elemento impactado: medio socioeconómico

Esta etapa beneficiará en forma significativa al sector empresarial por los servicios de maquinaria pesada que se requieren para la preparación del sitio; al sector social por la generación de empleos aunque serán pocos y temporales y, a pequeños comercios de la zona por la compra de insumos menores para el trabajo a realizar.

Este impacto en el medio socioeconómico, se considera de influencia extensa (4), ya que los servicios e insumos se adquirirán en San Carlos y en la ciudad de Guaymas, No se considera evaluar el atributo intensidad ya que no ocurre un grado de destrucción. Como el impacto, se manifiesta al momento, este atributo se considera inmediato (4). La persistencia o permanencia se considera fugaz (1), ya

que los servicios e insumos serán por poco tiempo. La reversibilidad en la demanda de servicios e insumos es a corto plazo (1). Este impacto se considera sinérgico (2) y acumulativo (4), ya que junto con otras actividades demanda servicios e insumos. El impacto tiene un efecto directo (4) sobre la economía y la periodicidad del impacto se considera periódico (2). La recuperación (reconstrucción) sobre el medio socioeconómico es inmediata (1), ya que con la falta de demanda de servicios e insumos, el medio socioeconómico retorna a sus condiciones originales.

Importancia del impacto:

$$Im=+/- [3I+2EX+MO+PE+RV+SI+AC+EF+PR+MC]$$

$$Im=+/- [3(0)+2(4)+4+1+1+2+4+4+2+1]= +27$$

El impacto se considera moderado calificado como positivo, tolerable con medida de mitigación

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Elemento impactado: suelo

Las actividades relacionadas a **excavaciones para cimentación, rellenos y nivelaciones, construcción de casas, así como de infraestructura de servicios urbanos subterránea, construcción de banquetas, vialidades, equipamiento y áreas verdes** podrán ocasionar erosión del suelo al ir modificando la topografía, sin embargo, el efecto es negativo y poco significativo al ser reversible en esta etapa y al utilizar el mismo suelo que se remueva del predio en los sitios de las diferentes obras del proyecto.

Este impacto se considera de extensión puntual (1), ya que la erosión ocurrirá sólo al interior del sitio del proyecto; la intensidad (grado de incidencia del impacto) se considera baja (1) ya que sólo incidirá en los sitios de obras del predio. Como el impacto, se manifiesta al momento, este atributo se considera inmediato (4). La persistencia o permanencia de la afectación se considera fugaz (1), ya que inmediatamente de que cese el viento cesará la erosión del suelo. La posibilidad de reconstrucción del área afectada (reversibilidad), es a corto plazo en esta etapa (1). Este impacto se considera sin sinergismo (1), de acumulación simple (1). Este impacto tiene un efecto directo (4) en el suelo y la periodicidad del impacto se considera irregular (1). La recuperación (reconstrucción) del área afectada es de manera inmediata en esta etapa (1).

Importancia del impacto:

$$Im=+/- [3I+2EX+MO+PE+RV+SI+AC+EF+PR+MC]$$

$$Im=+/- [3(1)+2(1)+4+1+1+1+1+4+1+1]= -19$$

El impacto se considera irrelevante calificado como ligero.

La ejecución de **excavaciones para cimentación, rellenos y nivelaciones, construcción de casas, así como de infraestructura de servicios urbanos subterránea, construcción de banquetas, vialidades, equipamiento y áreas verdes** del proyecto ocasionarán de manera permanente e irreversible la transformación del uso del suelo del predio, ya que se transformará en infraestructura inmobiliaria para fines habitacional-turístico, sin embargo, este tipo de uso de suelo en la zona en la que se inserta el proyecto está contemplado en el Programa de Ordenamiento Territorial de la zona Conurbada de Guaymas-Empalme-San Carlos, lo que minimiza el impacto ambiental, además en las colindancias existe desarrollo inmobiliario del mismo tipo e infraestructura urbana.

Este impacto se considera de extensión puntual (1), ya que ocurrirá sólo en los 24,000.07 m² del predio y no se afectan las colindancias inmediatas; la intensidad (grado de incidencia del impacto) se considera alta (4) ya que se transformará totalmente el sitio. Como el impacto, se manifiesta al momento, este atributo se considera inmediato (4). La persistencia o permanencia de la afectación se considera permanente (4), con la vida útil del proyecto. La posibilidad de reconstrucción del área afectada (reversibilidad), es irreversible (4) una vez construidas las obras. Este impacto se considera sin sinergismo (1), acumulativo (4), ya que se suma a las transformaciones de uso de suelo que han ocurrido en la zona existiendo casas y edificios habitacionales. Este impacto tiene un efecto directo (4) en el suelo y la periodicidad del impacto se considera continua (4). La recuperación (reconstrucción) del área afectada es a mediano plazo (2) en la etapa de abandono.

Importancia del impacto:

$$Im=+/- [3I+2EX+MO+PE+RV+SI+AC+EF+PR+MC]$$

$$Im=+/- [3(4)+2(1)+4+4+4+1+4+4+4+2]= -41$$

El impacto se considera moderado calificado como tolerable con medida de mitigación.

El desplante **de obra civil para las casas habitacionales, infraestructura de servicios urbanos, construcción de banquetas, vialidades y equipamiento** disminuirá la superficie disponible para infiltración del agua pluvial, mientras que

en las superficies destinadas a jardín y a áreas verdes se mantendrá la capacidad de infiltración; se prevé dirigir la precipitación pluvial que ocurra en las vialidades hacia el alcantarillado, para prevenir que grasas de las vialidades lleguen al mar.

El impacto será de extensión puntual (1), ya que sólo ocurrirá al interior del predio; la intensidad (grado de incidencia del impacto) se considera alta (4) dada la compactación que se dará al suelo y el mismo peso de las obras a edificar. Como el impacto, se manifiesta al momento, este atributo se considera inmediato (4). La persistencia o permanencia de la afectación se considera permanente (4) con la vida útil del proyecto. La posibilidad de reconstrucción del área afectada (reversibilidad), es a medio plazo (2), en la etapa de abandono del sitio. Este impacto se considera sin sinergismo (1), acumulativo (4), ya que se suma a la pérdida de la capacidad de infiltración en las zonas de desarrollo inmobiliario del área de influencia. Este impacto tiene un efecto directo (4) en el suelo y la periodicidad del impacto se considera continuo (4), La recuperación (reconstrucción) del área afectada es a mediano plazo (2), en la etapa de abandono.

Importancia del impacto:

$$Im=+/- [3I+2EX+MO+PE+RV+SI+AC+EF+PR+MC]$$

$$Im=+/- [3(4)+2(1)+4+4+2+1+4+4+4+2]= -39$$

El impacto se considera moderado calificado como tolerable.

Las **características fisicoquímicas del suelo** podrían verse afectadas durante la etapa constructiva en general **por el mantenimiento de la maquinaria y equipo** utilizado en las obras, ya que se pudiera ocasionar derrames accidentales de combustible y lubricantes, contaminando el suelo. También la disposición inadecuada de residuos de la construcción (escombros, concreto, madera, cimbra y otros materiales menores de construcción, así como cartón, vidrio, plásticos alambre, cables, tubería de PVC, entre otros, que pueden considerarse en una obra de esta magnitud) en sitios no autorizados puede modificar la calidad del suelo en donde se depositen.

El impacto se considera negativo, de extensión puntual (1), ya que sólo ocurrirá al interior del predio; la intensidad (grado de incidencia del impacto) se considera baja (1) dado que no se tendrán en el predio grandes cantidades de combustibles, ni de residuos. Como el impacto, se manifiesta al momento, este atributo se considera inmediato (4). La persistencia o permanencia de la afectación se considera temporal (2). La posibilidad de reconstrucción del área afectada (reversibilidad), es a corto plazo (1). Este impacto se considera sin sinergismo (1), de acumulación simple (1). Este impacto tiene un efecto directo (4) en el suelo y la periodicidad del impacto se considera irregular (1), La recuperación (reconstrucción) del área afectada es a mediano plazo (2).

Importancia del impacto:

$$Im=+/- [3I+2EX+MO+PE+RV+SI+AC+EF+PR+MC]$$

$$Im=+/- [3(1)+2(1)+4+2+1+1+1+4+1+2]= -21$$

El impacto se considera irrelevante calificado como ligero.

Elemento impactado: atmósfera

Durante las actividades de **excavaciones para cimentación, rellenos y nivelaciones, construcción de casas, así como de la infraestructura de servicios urbanos, construcción de banquetas, vialidades, equipamiento y áreas verdes**, se afectará la calidad del aire ocasionándose la emisión de polvo, gases y humo estos últimos por el empleo de maquinaria pesada y los polvos por el movimiento de suelos y manejo de materiales de construcción de consistencia polvosa.

El impacto resulta negativo, de extensión parcial (2), ya que sólo ocurrirá al interior del predio y sus colindancias; la intensidad (grado de incidencia del impacto) se considera baja (1) dado que será temporal y por avance de obra. Como el impacto, se manifiesta al momento, este atributo se considera inmediato (4). La persistencia o permanencia de la afectación se considera fugaz (1). La posibilidad de reconstrucción del área afectada (reversibilidad), es a corto plazo (1). Este impacto se considera sin sinergismo (1), de acumulación simple (1). Este impacto tiene un efecto directo (4) a la atmósfera y la periodicidad del impacto se considera irregular (1), La recuperación (reconstrucción) del área afectada es de manera inmediata (1).

Importancia del impacto:

$$Im=+/- [3I+2EX+MO+PE+RV+SI+AC+EF+PR+MC]$$

$$Im=+/- [3(1)+2(2)+4+1+1+1+1+4+1+1]= -21$$

El impacto se considera irrelevante calificado como ligero.

Elemento impactado: paisaje

Con el desplante de obras civiles para el proyecto y la creación de jardines en los lotes habitacionales y áreas verdes comunes, se tendrá una modificación del paisaje natural actual del predio, sin embargo, se le dará una mejor imagen arquitectónica combinada con la conservación de algunas de las plantas

nativas como parte ornamental y esencial del atractivo natural turístico del sitio del proyecto, mejorando la condición actual del sitio y manteniendo parte de las plantas en el ecosistema.

El impacto se considera negativo, de extensión puntual (1), ya que sólo ocurrirá al interior del predio; la intensidad (grado de incidencia del impacto) se considera media (2) dado que cambiará y se mejorará el escenario actual y se sumará al que existe en las colindancias. Como el impacto, se manifiesta al momento, este atributo se considera inmediato (4). La persistencia o permanencia de la afectación se considera permanente (4). La posibilidad de reconstrucción del área afectada (reversibilidad), es a mediano plazo en la etapa de abandono (2). Este impacto se considera sin sinergismo (1), acumulativo (4). Este impacto tiene un efecto directo (4) y la periodicidad del impacto se considera continuo (4). La recuperación (reconstrucción) del área afectada es a mediano plazo en la etapa de abandono (2).

Importancia del impacto:

$$Im = +/- [3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$$

$$Im = +/- [3(2) + 2(1) + 4 + 4 + 2 + 1 + 4 + 4 + 4 + 2] = -33$$

El impacto se considera moderado.

El proyecto no afecta áreas naturales protegidas.

Cabe mencionar que los trabajos de jardinería que se llevarán a cabo en el predio, como se mencionó antes incorporarán recursos vegetales nativos, así como exóticos ornamentales adquiridos en viveros, estos últimos no representan competencia, ni desplazamiento a las especies nativas, además existen en la zona de influencia desde hace años y, se estará contribuyendo de manera significativa a los servicios ambientales y a la estética del paisaje.

Elemento impactado: medio socioeconómico

El desarrollo del proyecto desde sus inicios impacta de manera trascendente en el aspecto socioeconómico. Representa un beneficio de consideración para la población dada la derrama económica que representa su ejecución, el número de empleos que genera y los beneficios indirectos que proporciona.

Esta etapa beneficia en forma significativa al sector empresarial por los servicios de maquinaria pesada que se requieren para la construcción; al sector social por la generación de empleos aunque serán pocos y temporales y, a pequeños comercios de la zona por la compra de insumos menores para el trabajo a realizar.

Este impacto en el medio socioeconómico, se considera de influencia extensa (4), ya que los servicios e insumos se adquirirán en San Carlos y en la ciudad de Guaymas, u otras e inclusive fuera de Sonora. No se considera evaluar el atributo intensidad ya que no ocurre un grado de destrucción. Como el impacto, se manifiesta al momento, este atributo se considera inmediato (4). La persistencia o permanencia se considera fugaz (1), ya que los servicios e insumos serán por poco tiempo. La reversibilidad en la demanda de servicios e insumos es a corto plazo (1). Este impacto se considera sinérgico (2) y acumulativo (4), ya que junto con otras actividades demanda servicios e insumos. El impacto tiene un efecto directo (4) sobre la economía y la periodicidad del impacto se considera periódico (2). La recuperación (reconstrucción) sobre el medio socioeconómico es inmediata (1), ya que con la falta de demanda de servicios e insumos, el medio socioeconómico retorna a sus condiciones originales.

Importancia del impacto:

$$Im=+/- [3I+2EX+MO+PE+RV+SI+AC+EF+PR+MC]$$

$$Im=+/- [3(0)+2(4)+4+1+1+2+4+4+2+1]= +27$$

El impacto se considera moderado calificado como positivo.

Por otro lado, la generación de ruido y contaminación atmosférica por las actividades a realizar en la etapa de construcción pudieran ocasionar posibles molestias en el desarrollo inmobiliario colindante y paseantes en la playa piedras pintas.

El impacto se considera negativo, de extensión puntual (1), ya que sólo ocurrirá al interior del predio; la intensidad (grado de incidencia del impacto) se considera baja (1), ya que sólo se trabajará la jornada de 8 horas y, no todo el tiempo se estará generando ruido y emisiones a la atmósfera (polvo y gases de maquinaria pesada). Como el impacto, se manifiesta al momento, este atributo se considera inmediato (4). La persistencia o permanencia de la afectación se considera fugaz (1). La posibilidad de reconstrucción del área afectada (reversibilidad), es a corto plazo (1). Este impacto se considera sin sinergismo (1), de acumulación simple (1). Este impacto tiene un efecto indirecto (1) y la periodicidad del impacto se considera irregular (1). La recuperación (reconstrucción) del área afectada es inmediata (1).

Importancia del impacto:

$$Im=+/- [3I+2EX+MO+PE+RV+SI+AC+EF+PR+MC]$$

$$Im=+/- [3(1)+2(1)+4+1+1+1+1+1+1+1]= -16$$

El impacto se considera irrelevante calificado como ligero.

ETAPA DE OPERACION

Elemento impactado Agua

La dotación de agua para la operación del proyecto la proporcionará la Comisión Estatal del Agua (CEA, **ANEXO 5**), por lo que el proyecto no afecta directamente al acuífero.

De acuerdo con parámetros internacionales, para zonas turísticas se asume un gasto de 350 l/habitante/día lo que significa que cuando opere a su máxima capacidad el proyecto, diariamente se consumirá un promedio de 33.25 m³ de agua en el área de lotificación habitacional, cantidad que anualizada representa un abasto de fuentes municipales de 12,136.25 m³ aproximadamente. El impacto causado por la extracción de agua sobre el manto subterráneo es temado por la Comisión Estatal del Agua que es la directamente responsable de la administración del recurso hídrico y el suministro de éste a la población.

La operación del proyecto presupone la generación de aguas grises y negras debido a la ocupación de las casas habitacionales, las cuales se verterán a la red de drenaje conteniendo compuestos orgánicos tóxicos (detergentes) y no tóxicos (grasa y aceites domésticas), compuestos inorgánicos (cloro, ácidos, sales metálicas) y contaminantes biológicos (bacterias, virus, protistas); sin embargo, dado que las aguas residuales se canalizarán por gravedad al sistema de drenaje urbano de la zona, el impacto aunque se considera negativo, será de extensión puntual (1) dado que se genera al interior del predio, y antes de juntarse a otras aguas residuales de la zona de influencia, la intensidad (grado de incidencia del impacto) se considera baja (1), ya que se trata de aguas residuales del tipo domésticas. Como el impacto, se manifiesta al momento, este atributo se considera inmediato (4). La persistencia o permanencia de la afectación se considera permanente (4) con la vida útil del proyecto. La posibilidad de reconstrucción del área afectada (reversibilidad), es a corto plazo (1). Este impacto se considera sinérgico (2) y acumulativo (4), ya que se suma a las aguas residuales descargadas a la red de drenaje de la zona por los desarrollos inmobiliarios de la zona de influencia, teniendo la laguna de oxidación municipal a la que llegan finalmente las aguas residuales, la capacidad de manejar dichas aguas, además, es de considerar que esta zona se está estimulando para promover el desarrollo inmobiliario turístico. Este impacto tiene un efecto indirecto (1) y la periodicidad del impacto se considera continuo (4), La recuperación (reconstrucción) del área afectada es calificada como mitigable (4).

Importancia del impacto:

$$Im = +/- [3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$$

$$Im = +/- [3(1) + 2(1) + 4 + 4 + 1 + 2 + 4 + 1 + 4 + 4] = -29$$

El impacto se considera moderado, con medida de mitigación.

Elemento impactado: atmósfera

En esta etapa de operación y mantenimiento, la afectación a la atmósfera se ve afectada por la quema de gas de uso doméstico, por las emisiones de los vehículos de los propietarios de las casas y, por la generación de residuos (solamente en el caso de que éstos sean mal manejados).

El impacto se considera negativo, de extensión puntual (1) dado que se generarán al interior del predio; la intensidad (grado de incidencia del impacto) se considera baja (1), ya que será por poco tiempo. Como el impacto, se manifiesta al momento, este atributo se considera inmediato (4). La persistencia o permanencia de la afectación se considera fugaz (1). La posibilidad de reconstrucción del área afectada (reversibilidad), es a corto plazo (1). Este impacto se considera sinérgico (2) y acumulativo (4), con las emisiones de vehículos que circulan en la zona y los residuos que también se generan en la zona. Este impacto tiene un efecto indirecto (1) y la periodicidad del impacto se considera irregular (1). La recuperación (reconstrucción) del área afectada es de manera inmediata (1).

Importancia del impacto:

$$Im = +/- [3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$$

$$Im = +/- [3(1) + 2(1) + 4 + 1 + 1 + 2 + 4 + 1 + 1 + 1] = -20$$

El impacto se considera irrelevante.

Elemento impactado: suelo

Durante la etapa de operación se producirá y almacenará temporalmente los desperdicios domésticos que por lo general no suelen contener residuos peligrosos o tóxicos para el ambiente. También se generarán desechos provenientes del mantenimiento de las áreas verdes, sin embargo, se contempla un área específica con piso de concreto para el acopio y estancia temporal de residuos urbanos, para su posterior traslado al sitio de disposición final en relleno sanitario.

Teniendo esto en cuenta se anticipa y previene la proliferación de fauna nociva, así como la dispersión de basura en áreas cercanas, por lo que el manejo de los residuos generará un bajo impacto.

Se trata de un impacto de intensidad baja (1) y puntual (1), que se manifestará a partir del inicio de la operación del proyecto (4), de carácter permanente (4), de

reversibilidad a corto plazo (1), sinérgico (2), acumulativo (4), pero mitigable, cuyos efectos serán indirectos (1), la periodicidad del impacto se considera continua (4). La recuperación (reconstrucción) del área afectada es de manera inmediata (1).

Importancia del impacto:

$$Im=+/- [3I+2EX+MO+PE+RV+SI+AC+EF+PR+MC]$$

$$Im=+/- [3(1)+2(1)+4+4+1+2+4+1+4+1]= -26$$

El impacto se considera irrelevante calificado como ligero.

Elemento impactado: Paisaje

Durante esta etapa de operación-mantenimiento, el paisaje que se ve afectado de manera adversa durante la etapa de construcción ahora se verá favorecido en su calidad paisajística, por la calidad estética que brindará el diseño arquitectónico del proyecto con los elementos naturales, por lo tanto, el impacto se considera positivo de influencia puntual (1). No se considera evaluar el atributo intensidad ya que no ocurre un grado de destrucción. Como el impacto, se manifiesta al momento, este atributo se considera inmediato (4). La persistencia o permanencia se considera permanente (4). La reversibilidad de este impacto es a mediano plazo (2). Este impacto se considera sin sinergismo (1) y acumulativo (4), ya que se suma a la calidad paisajística de los otros desarrollos inmobiliarios existentes en la zona. El impacto tiene un efecto directo (4) sobre el medio y la periodicidad del impacto se considera continua (4). La recuperación (reconstrucción) sobre el medio es a mediano plazo (1).

Importancia del impacto:

$$Im=+/- [3I+2EX+MO+PE+RV+SI+AC+EF+PR+MC]$$

$$Im=+/- [3(0)+2(1)+4+4+2+1+4+4+4+1]= +26$$

El impacto se considera moderado calificado como positivo.

Elemento impactado: medio socioeconómico

La operación del proyecto en su conjunto incrementará la demanda de servicios existente en la zona, sin embargo, el proyecto cuenta con las factibilidades de

dotación de servicios al existir estos inmediatamente en las colindancias oeste y norte, por lo que el impacto será moderado.

La disposición de residuos sólidos demandará al municipio incrementar el volumen diario de basura recogida y transportada, aunque se prevé suficiencia en la capacidad instalada, además se puede contratar empresas particulares para realizar este servicio.

La infraestructura de telefonía y de comunicación en general, no presenta problemas de saturación en la zona por lo que no se generará un impacto sobre esta.

La operación del proyecto como se ha mencionado generará varios empleos permanentes sobre todo en las áreas de seguridad, mantenimiento y jardinería, lo cual debe considerarse como una acción benéfica, que contribuirá al sostenimiento de una porción de la población de San Carlos y Guaymas.

Por lo tanto, se trata de impactos positivos de influencia extensa (4). No se considera evaluar el atributo intensidad ya que no ocurre un grado de destrucción. Como el impacto, se manifiesta al momento, este atributo se considera inmediato (4). La persistencia o permanencia se considera permanente (4). La reversibilidad de este impacto es a mediano plazo (2). Este impacto se considera sinérgico (2) y acumulativo (4), ya que junto con otras actividades demanda servicios y generación de empleos. El impacto tiene un efecto directo (4) sobre la economía y la periodicidad del impacto se considera continua (4). La recuperación (reconstrucción) sobre el medio socioeconómico es a mediano plazo (1), ya que con la falta de demanda de servicios, el medio socioeconómico retorna a sus condiciones casi originales.

Importancia del impacto:

$$Im = +/- [3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$$

$$Im = +/- [3(0) + 2(4) + 4 + 4 + 2 + 2 + 4 + 4 + 4 + 1] = +33$$

El impacto se considera moderado calificado como positivo.

V.2.4. Evaluación de los impactos

Los impactos adversos significativos ocurren principalmente durante el desmonte y limpieza del terreno al afectarse la calidad del paisaje, sin embargo, una vez concluida la construcción del proyecto, el impacto adverso es poco significativo dando una mejor calidad paisajística con el diseño arquitectónico de las edificaciones y generando empleos directos e indirectos.

En cuanto a flora silvestre en el sitio del proyecto, ésta no presenta una biodiversidad grande y la cobertura de las especies vegetales en el sitio del proyecto se restringe a un área delimitada de 1.4 Has, dentro de las 2.4 Has a ocupar por el proyecto, sin embargo, el impacto ambiental por el retiro de la flora silvestre del predio y la exposición del suelo al aire libre de esas 1.4 Has, amerita que el impacto se considere significativo, al ocurrir en el predio 2 especies listadas en la norma NOM-059-SEMARNAT-2010, siendo *Olneya tesota* (palo fierro) en la categoría protección especial (Pr) no endémica y, *Guaiaacum coulteri* (Guayacan), en la categoría Amenazada (A) endémica, ambas con escasa presencia en el predio, ya que no ocurrieron en los muestreos sistemáticos realizados, pero son susceptibles de rescate y reubicación en el predio.

En la fauna silvestre el impacto es poco significativo, ya que la zona de influencia al estar impactado en su escenario ambiental por equipamiento urbano, así como por edificaciones y vialidades y, el tránsito de vehículos y paseantes en la playa piedras pintas colindante al predio por el lado sur, han ocasionado que las especies de fauna se hayan desplazado de la zona que se considera como Área Urbanizada, Subcentro de Primer Orden y con aptitud del suelo para Turismo Tradicional, de acuerdo al Programa de Ordenamiento Territorial de la Zona Conurbada de Guaymas-Empalme-San Carlos, encontrándoles de manera ocasional en la zona y en torno al área cerril del Cerro Tetakawi y, en los recorridos realizados en el predio no se detectó la presencia de fauna, por lo que se considera que se tendrá un impacto de muy bajo nivel en la fauna.

El recurso suelo sufrirá un impacto considerado negativo significativo por la alteración de la topografía y la compactación que se llevará a cabo en el suelo con el desplante de la obras del proyecto, siendo de extensión puntual, además el impacto está influido por el área inmediata impactada con los desarrollos inmobiliarios colindantes, por lo que también está probado este uso del suelo en la zona y, que así también lo manifiesta el Programa de Ordenamiento Territorial de la Zona Conurbada de Guaymas-Empalme-San Carlos, al considerar la zona como de uso tradicional turístico y urbana.

El manejo de aceites para motores de la maquinaria pesada a utilizar en la preparación del sitio y construcción, constituye otro de los impactos sobresalientes en este tipo de proyectos ya que puede contaminar el suelo en caso de fugas o derrames, sin embargo, es prevenible y mitigable, no llegando a ser significativo y además es de ocurrencia puntual.

Por otro lado, la emisión de gases a la atmósfera por la operación de la maquinaria durante la preparación del sitio y construcción así como de vehículos durante la operación del proyecto y, la emisión de polvos, provocarán un impacto negativo poco significativo y temporal en la calidad del aire, ya que aunque este tipo de emisiones se generan en diferentes puntos del área de influencia, no se

juntan potencializando el impacto, ya que las corrientes de aire dispersan las emisiones pasando desapercibidas en la zona.

En el aspecto paisaje, las obras a realizar se suman al paisaje que existe inmediatamente el cual es de desarrollo inmobiliario habitacional y de edificios, quedando el proyecto incorporado a ese paisaje-urbano turístico, mismo que contempla el Programa de Ordenamiento Territorial de la Zona Conurbada de Guaymas-Empalme-San Carlos.

De los impactos que generará el presente proyecto, uno de los más importantes durante la operación, corresponde a la descarga de aguas domésticas y la generación de residuos sólidos, los cuales de no disponerse adecuadamente pudieran tener un efecto negativo en el entorno y en la comunidad generando conflicto social, sin embargo, esto es poco probable ya que el servicio de recolección para los residuos sólidos urbanos está asegurado por el H. Ayuntamiento de Guaymas y/o prestadores de servicios privados, además, se tiene experiencia en el manejo de los residuos con los desarrollos inmobiliarios existentes en la zona y las aguas residuales domésticas irán a la red de drenaje de la zona que conduce las aguas residuales a la laguna de oxidación municipal.

Como impactos benéficos se encuentran la generación de empleos, incremento en la calidad arquitectónica del paisaje, incremento de la infraestructura inmobiliaria turística de San Carlos y la subsecuente derrama económica tanto para los socios del proyecto como para los sectores empresarial, social y de gobierno.

De acuerdo con la metodología empleada para evaluar los impactos ambientales, esta arrojó que los impactos con valores inferiores a 25 fueron 11 en la etapa de preparación del sitio, 16 en la etapa de construcción y 1 en la etapa de operación y mantenimiento, siendo estos irrelevantes; los impactos con valores de importancia entre 25 y 50, fueron: 17 en la etapa de preparación del sitio, 24 en la etapa de construcción y 16 en la etapa de operación y mantenimiento, considerándose estos impactos como moderados, tolerables con medida de mitigación; no se detectaron impactos severos y críticos.

En la etapa de preparación del sitio 9 impactos fueron positivos moderados, en la etapa de construcción 12 fueron positivos moderados y en la etapa de operación y mantenimiento 11 fueron positivos moderados.

V.3. Determinación del área de influencia

Una vez ejecutado el proyecto, se habrá modificado el paisaje, aunque esta modificación será de influencia local, sumándose a la que existe en la zona por los Desarrollos Belo Horizonte, Terrazas San Carlos, Marina Real, Costa Bella, Bahía

Esmeralda, entre otros que existen en San Carlos y en particular en la zona denominada Los Algodones.

La descarga de agua residual doméstica, tendrá poco impacto, ya que irá a la red de drenaje queda servicio a la zona y que conduce las aguas residuales a la laguna de oxidación municipal.

Por otro lado, la calidad del aire no se verá afectada por el tránsito vehicular, debido a que las vialidades serán cubiertas con pavimento y/o concreto hidráulico, lo cual reducirá el levantamiento de partículas de suelo y la alteración de la calidad del aire, siendo esto de influencia local.

Los residuos sólidos que se generarán serán del tipo doméstico, los cuales serán colectados directamente en cada lote o área habitacional, así como de contenedores metálicos temporales ubicados en sitios estratégicos del proyecto, para su eventual transporte al sitio de disposición final en el relleno sanitario municipal de Guaymas.

El control en el crecimiento de especies ornamentales no nativas en áreas verdes, permite asegurar que éstas no colonizarán áreas adyacentes al sitio del proyecto, desplazando a las especies nativas, ya que estas generalmente requieren de mayores aportes de agua que las especies nativas, así como la aplicación de abonos para su crecimiento en este tipo de medio.

El presente proyecto está planeado para no obstruir el drenaje natural del terreno y aprovechar al máximo el relieve natural evitando con ello problemas de inundación.

El Programa de Ordenamiento Territorial de la Zona Conurbada de Guaymas-Empalme-San Carlos, determina que la zona donde se ubica el proyecto es considerada como Área Urbanizada, Subcentro de Primer Orden y con aptitud del suelo para Turismo Tradicional, por lo que el proyecto es compatible al uso del suelo que determina este Programa.

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

VI.1 Medidas preventivas

Las medidas en general que se aplicarán para mitigar los impactos que ocasione el proyecto Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte II”, durante las diferentes actividades que se efectuarán durante las etapas de preparación del sitio, construcción y operación son:

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte II”, en Parcela 24 A, San Carlos Nuevo Guaymas, Municipio de Guaymas, Sonora.

- Capacitación ambiental al personal que participe en el proyecto.
- Aplicación de riegos para reducir la alteración de la calidad del aire por levantamiento de polvos.
- Mantenimiento preventivo de maquinaria.
- Protección del suelo contra contaminación ocasionada por derrames de combustibles y aceites.
- Manejo y disposición de residuos.
- Rescate y reubicación de especies de fauna y flora
- Creación de áreas jardinadas (áreas verdes)

VI.2 Descripción de la estrategia o sistema de medidas de mitigación.

En seguida se desglosan las medidas de mitigación a aplicar, de acuerdo a la acción u obra del proyecto:

COMPONENTE AMBIENTAL	ETAPA	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y/O COMPENSACIÓN
Vegetación	Preparación del sitio	Desmonte	Se instalarán señalamientos indicando la restricción de acceso al sitio de obras para evitar accidentes a terceros, dada la cercanía de desarrollos inmobiliarios, la vialidad que conduce al Mirador escénico y la presencia de paseantes en la playa piedras pintas; estos estarán dirigidos a los propios trabajadores de la obra, turistas y prestadores de servicios.

COMPONENTE AMBIENTAL	ETAPA	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y/O COMPENSACIÓN
	Preparación	Desmonte	Se desmontarán sólo las áreas estrictamente necesarias, a fin de no alterar drásticamente el

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte II”, en Parcela 24 A, San Carlos Nuevo Guaymas,
Municipio de Guaymas, Sonora.

Vegetación	del sitio		paisaje. Se realizará rescate de plantas tanto de las listadas como de las no listadas en la norma NOM-059-SEMARNAT-2010, especialmente de cactáceas que son las que resiste el trasplante, reubicándolas entorno a las vialidades, jardines de los lotes habitacionales y áreas verdes y/o en otros sitios en la región (contando con los permisos correspondientes); las que no sean susceptibles de rescate, serán trituradas y usadas como compostas para las áreas verdes y/o dispersados los residuos en la zona de influencia en áreas con vegetación del mismo tipo, para que la materia orgánica se incorpore al suelo; con el rescate de plantas, se asegura que parte de éstas permanecerán en el ecosistema. Se prohibirá la quema de residuos vegetales evitando con ello emisiones a la atmósfera.
------------	-----------	--	---

COMPONENTE AMBIENTAL	ETAPA	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y/O COMPENSACIÓN
Fauna	Preparación del sitio	Desmonte	A pesar de que la fauna silvestre es relativamente escasa en el predio, se contempla efectuar el rescate de las que lleguen a presentarse, mediante las siguientes acciones:

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
Fraccionamiento Residencial "Belo Horizonte II", en Parcela 24 A, San Carlos Nuevo Guaymas,
Municipio de Guaymas, Sonora.

			Se contará con la ayuda de personal especializado en manejo e identificación de especies de fauna. Se llevarán a cabo recorridos en el área del proyecto en búsqueda de individuos de las especies señaladas en el estudio y/o evidencias de su presencia. Los recorridos se realizarán al amanecer, por diferentes zonas del predio buscando evidencias de fauna tales como huellas, heces fecales, mudas, zonas de reproducción, nidos, madrigueras, etc., esto tanto para pequeños mamíferos como reptiles que se puedan detectar. Se realizarán trampeos utilizando trampas Sherman, en búsqueda de mamíferos pequeños. Las madrigueras y nidos localizados serán marcados con cintas de un color distintivo, para su rápida ubicación y proceder con precaución al momento de relocalizar los individuos y realizar los desmontes. Se emitirán ruidos, vibraciones o cualquier otra acción que incite a los individuos a abandonar el sitio y lograr se desplacen a sitios más seguros, en donde no se les molestará.
--	--	--	--

COMPONENTE AMBIENTAL	ETAPA	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y/O COMPENSACIÓN
			La fauna de presentarse en el sitio del proyecto será ahuyentada mediante ruidos vibraciones o cualquier otra acción que incite a los individuos a abandonar el sitio y lograr se desplacen a sitios más seguros,

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte II”, en Parcela 24 A, San Carlos Nuevo Guaymas,
Municipio de Guaymas, Sonora.

			en donde no se les molestará, y en su defecto será capturada, liberándola en las faldas del lado Oeste del cerro Tetakawi, que está a 0.5 km de distancia del proyecto, en la cual podrán encontrar hábitat para su continuidad en el ecosistema en la zona de cerros y lomeríos bajos que se extiende hacia el norte en el sistema ambiental. Con las medidas mencionadas se pretende contribuir a la conservación y protección de las especies silvestres de la zona y por lo tanto a la biodiversidad regional.
Atmósfera, suelo	Preparación del sitio Construcción,	Alteración de la calidad del aire, durante el despalme, limpieza y nivelación del terreno y, en la Construcción de las obras.	Estas actividades, afectan a la atmósfera mediante emisiones de partículas de suelo, las cuales quedan suspendidas en el aire por un determinado tiempo; para atenuar los efectos de estas actividades, se tiene contemplado aplicar riegos constantes por medio de pipa, a fin de mitigar el levantamiento de partículas de suelo (polvos).
Atmósfera	Preparación del sitio Construcción,	Emisiones de gases de combustión y ruido por el uso de maquinaria	El uso de maquinaria durante las etapas de preparación del sitio y construcción, provocará contaminación a la atmósfera, por medio de emisiones producto de la combustión de hidrocarburos, estas emisiones muchas veces son favorecidas por el mal estado mecánico de la maquinaria o por tratarse de

COMPONENTE AMBIENTAL	ETAPA	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y/O COMPENSACIÓN
Atmósfera	Preparación del sitio Construcción,	Emisiones de gases de combustión y ruido por el uso de maquinaria	maquinaria muy antigua, para prevenir esto, la maquinaria será sometida a un mantenimiento periódico durante el tiempo que ésta se encuentre operando, evitando así, también la contaminación por ruido y del

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte II”, en Parcela 24 A, San Carlos Nuevo Guaymas,
Municipio de Guaymas, Sonora.

			suelo, este último por el derrame de aceites. La maquinaria o vehículos utilizados serán preferentemente de modelos recientes o que cuenten con tecnología limpia, lo que minimiza las emisiones de gases a la atmósfera. A los trabajadores se les proporcionará equipo de protección auditiva durante su jornada laboral. En el traslado de materiales y/o residuos de construcción hacia dentro o fuera del área del proyecto respectivamente, los vehículos utilizados serán cubiertos con lonas para evitar la dispersión de polvos y partículas, afectando el paisaje, provocando partículas suspendidas en el aire y afectando a personas.
Suelo	Preparación del sitio Construcción,	Suelo residual, derivado de la limpieza y nivelación del terreno.	Se espera una generación residual de suelo, éste será utilizado en áreas del predio que requieran relleno y/o nivelación, mitigando con ello la demanda de material y evitando la acumulación de éste en el predio. Se restringirá el movimiento de equipos, maquinaria y vehículos a las áreas de trabajo, mismas que estarán debidamente delimitadas y señaladas, para evitar la compactación adicional de suelos.

COMPONENTE AMBIENTAL	ETAPA	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y/O COMPENSACIÓN
			Se prohibirá el tránsito de vehículos fuera de las áreas destinadas al tránsito, tanto en el predio como en sus inmediaciones. Los materiales de construcción y

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte II”, en Parcela 24 A, San Carlos Nuevo Guaymas,
Municipio de Guaymas, Sonora.

			de banco, serán comprados a distribuidores, por lo que no se efectuará explotación directa de bancos de material.
Atmósfera, suelo, paisaje	Preparación del sitio, Construcción	Generación de residuos	Los residuos de vegetación resultantes del desmonte, serán triturados y usados como compostas para las áreas verdes y/o dispersados los residuos en la zona de influencia en áreas con vegetación del mismo tipo, para que la materia orgánica se incorpore al suelo. Se colocarán suficientes contenedores para residuos urbanos y de manejo especial, debidamente señalizados y distribuidos en los sitios de trabajo, de esta forma se previene la contaminación del suelo. La compañía constructora se encargará de su manejo, recolección y depósito en el sitio indicado por la autoridad municipal. Materiales reciclables como embalajes, sacos vacíos, papel, cartón, vidrio, madera, plásticos, pedacería de tubos, residuos ferrosos, etc, se canalizarán a las compañías dedicadas a su aprovechamiento y reciclamiento.

COMPONENTE AMBIENTAL	ETAPA	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y/O COMPENSACIÓN
			En cuanto al manejo de residuos de aceite y su almacenamiento, se aplicarán medidas como tener contenedores metálicos, debidamente etiquetados y guardados temporalmente en un almacén con protección al suelo,

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte II”, en Parcela 24 A, San Carlos Nuevo Guaymas,
Municipio de Guaymas, Sonora.

		este almacén contará con la formación de pequeños bordos de suelo de 20 cm de altura cubriendo éstos y el suelo con lonas impermeables para así retener los posibles derrames de estos hidrocarburos, colectarlos y confinarlos. Por otro lado, se exigirá a la empresa constructora, documentos de la empresa que retira, confina o da tratamiento a este tipo de residuos, asegurando con ello el saneamiento ambiental. Cabe mencionar que sobre las lonas se colocarán tarimas que sostendrán los depósitos de combustible y aceite, y debajo de éstas, charolas para coleccionar los posibles derrames que ocurran. Por otro lado, se exigirá a la empresa constructora, documentos de la empresa que retira, confina o da tratamiento a este tipo de residuos, asegurando con ello el saneamiento ambiental. Una vez entrando en operación el proyecto, estas obras de contención serán desmanteladas y retiradas del sitio. Parte del aceite residual será utilizado para impregnar la madera a emplear en la construcción, por lo que será mínimo el volumen resultante.
--	--	--

COMPONENTE AMBIENTAL	ETAPA	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y/O COMPENSACIÓN
			Para prevenir la contaminación del suelo por defecación al aire libre, se instalarán sanitarios portátiles, cuyo mantenimiento será por prestadores de servicios del ramo sanitario, retirando éstos, las aguas

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
Fraccionamiento Residencial "Belo Horizonte II", en Parcela 24 A, San Carlos Nuevo Guaymas,
Municipio de Guaymas, Sonora.

			residuales y disponiéndolas donde tengan autorizado. Para evitar la afectación del paisaje, al concluir cada etapa de construcción de obras se realizará la limpieza de los sitios y áreas.
Atmósfera, suelo, paisaje, agua	Operación y mantenimiento	Generación de residuos.	A los habitantes del Fraccionamiento, se les concientizará sobre la separación de la basura orgánica e inorgánica y desperdicios, con el fin de tener un mejor manejo de los residuos, pretendiendo con ello un programa de reciclaje de residuos, el cual permitirá disminuir el volumen diario de desperdicios, y facilitar su manejo y transporte. Los residuos sólidos domésticos serán colectados tanto en cada edificación como en los contenedores temporales instalados estratégicamente en el desarrollo, para ser transportados finalmente al relleno sanitario, para ello a través de la asociación en condominio, se contratará a prestadores de servicios particulares para el retiro de los residuos sólidos o bien mediante el servicio de recolección de residuos del H. Ayuntamiento de Guaymas. Se prohibirá crear tiraderos de residuos sólidos al aire libre.

COMPONENTE AMBIENTAL	ETAPA	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y/O COMPENSACIÓN
			El agua servida tendrá un afluente de aguas negras, toda ella de origen doméstico, la cual será conducida directamente por la red hidrosanitaria del proyecto hacia la red de drenaje de la zona que las conducirá a la

			laguna de oxidación municipal, esta será la única forma de destino de las aguas residuales. Se prohibirá descargar el agua residual al mar, evitando con ello la afectación del medio marino.
Paisaje, atmosfera, agua	Operación y mantenimiento	Urbanización	Se llevará a cabo un programa de ornamentación, particularmente en las áreas destinada a jardines en el área del proyecto, empleando especies nativas y especies ornamentales exóticas que no son consideradas invasivas, con ello se pretende mejorar la calidad del paisaje y conservar algunas de las plantas nativas como parte ornamental y esencial del atractivo natural-turístico del sitio del proyecto, por lo que se mantendrán en el ecosistema. Para evitar levantamientos de polvo y la alteración de la calidad del aire por el tránsito de vehículos, las vialidades serán pavimentadas y/o cubiertas con concreto hidráulico. La precipitación pluvial que ocurra en las vialidades irá hacia el alcantarillado, para prevenir que grasas de las vialidades lleguen al mar.

VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y, EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS.

VII.1. Pronóstico de escenario

La zona donde se desarrollará el proyecto Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte II” tiene un alto potencial turístico dada la cercanía a la playa y mar y a

otros desarrollos inmobiliarios turísticos; así como por la factibilidad del uso del suelo determinada por el Programa de Ordenamiento Territorial de la Zona Conurbada de Guaymas-Empalme-San Carlos, el cual sumado a las políticas de desarrollo urbano y turísticas de San Carlos Guaymas, así como la relativamente poca biodiversidad en el predio y en el área de influencia, es de esperarse que en poco tiempo se instalen más proyectos similares; salvaguardando los recursos naturales que son la razón del atractivo natural turístico de este tipo de lugares.

El área de estudio presenta un escenario ambiental alterado por la presencia de desarrollos inmobiliarios, vialidades y el mirador escénico de San Carlos, así como presencia de servicios públicos urbanos y de turistas, con alteraciones al ambiente tanto en suelo, aire, vegetación y fauna, que va de moderada a baja, esto debido principalmente a las características topográficas de la zona, la urbanización de la zona y a la ocupación y aprovechamiento de los terrenos principalmente para actividad inmobiliaria.

Dentro de la zona del proyecto se tienen identificadas zonas que han sufrido algún deterioro cuya causa principal ha sido en gran medida las actividades socioeconómicas, ya que se observan áreas dedicadas a la actividad inmobiliaria habitacional y turismo. Por otro lado, se percibió que se da la pérdida y fragmentación de la cobertura vegetal, baja erosión del suelo y, reducción del hábitat y desplazamiento de la fauna, por los desarrollos inmobiliarios edificados, las vialidades que comunican a la zona y la presencia de turistas.

La zona donde se desarrollará el proyecto tiene un alto potencial para el turismo tradicional y se considera como área urbanizada y Subcentro de Primer Orden, de acuerdo al Programa de Ordenamiento Territorial de la Zona Conurbada de Guaymas-Empalme-San Carlos.

El escenario sin proyecto sería el no cambio de uso de suelo de terreno forestal y no construcción de las obras del proyecto, por lo que se tendría el siguiente escenario:

Se mantendría la moderada densidad natural de vegetación de matorral sarcocaula del predio e incluso podría reducirse por ser utilizado el predio como veredas para caminatas de campo por turistas, como ocurre en la misma zona de influencia del proyecto y como se ha visto en el predio con las veredas ya presentes; también estaría ocurriendo levantamientos de polvo por acción del viento afectando momentáneamente la calidad del aire; el suelo se compactaría por la presencia de personas, reduciendo la capacidad de filtración del suelo; la fauna seguiría manteniéndose ahuyentada. Los cambios en la topografía del predio serían ligeros y se mantendrían los escurrimientos pluviales de la zona.

	Escenario	ambiental	
--	-----------	-----------	--

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
Fraccionamiento Residencial "Belo Horizonte II", en Parcela 24 A, San Carlos Nuevo Guaymas,
Municipio de Guaymas, Sonora.

Rubro	considerando el proyecto sin medidas de mitigación	Escenario ambiental con el proyecto y medidas de mitigación
Flora	Para poder ejecutar las obras del proyecto se realizará desmonte de vegetación de matorral sarcocaula, la cual será afectada en 14,440.00 m ² (comprende áreas de vialidades, y lotes habitacionales), sin embargo, se considera conservar algunas de las plantas nativas como parte ornamental y esencial del atractivo natural-turístico del sitio del proyecto.	Se realizará rescate de plantas tanto de las listadas como de las no listadas en la norma NOM-059-SEMARNAT-2010, especialmente de cactáceas que son las que resiste el trasplante, reubicándolas entorno a las vialidades jardines de los lotes habitacionales y áreas verdes y/o en otros sitios en la región (contando con los permisos correspondientes); las que no sean susceptibles de rescate, serán trituradas y usadas como compostas para las áreas verdes y/o dispersados los residuos en la zona de influencia en áreas con vegetación del mismo tipo, para que la materia orgánica se incorpore al suelo; con el rescate de plantas, se asegura que parte de éstas permanecerán en el ecosistema.
Fauna	La utilización de maquinaria para las actividades del proyecto desde el desmonte, la construcción y la etapa de operación y mantenimiento, generan ruido, el cual puede ocasionar el ahuyentamiento de la fauna.	Durante el desmonte, se ahuyentará a la fauna que pudiera haber en el predio y sus colindancias, hacia las zonas con mayor vegetación y menos perturbaciones, para evitar que sea dañada por las actividades del proyecto. Por otra parte, con la operación del proyecto la fauna seguirá manteniéndose ahuyentada, así como por la actividad en los desarrollos inmobiliarios presentes en la zona, por el tránsito de vehículos y por la presencia de personas al mirador escénico de San Carlos y en playa piedras pintas.

Rubro	Escenario ambiental considerando el proyecto sin mitigación	Escenario ambiental con el proyecto y medidas de mitigación
Suelos	Cambiará ligeramente la topografía del sitio, para dar nivel y estabilidad a las obras. El no edificar el 100 % del área	El establecimiento de las obras del proyecto, reduce la erosión del suelo y; se favorece en el resto del predio (áreas verdes) no afectado, la

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte II”, en Parcela 24 A, San Carlos Nuevo Guaymas,
Municipio de Guaymas, Sonora.

	del predio, permite que se mantenga la capacidad de filtración del suelo. La afectación sobre el suelo solamente se dará dentro de los sitios de trabajo, por lo que se espera que represente una ligera modificación.	filtración de agua al suelo. La topografía del suelo necesariamente tendrá que ser afectada para dar nivelación al sitio de obras.
Atmósfera- Paisaje	Ocurrirán levantamientos de polvo por el desmonte de vegetación y movimientos de suelo, así como emisiones de gases y ruido por la operación de maquinaria, afectando la calidad del aire.	Los levantamientos de polvo serán mitigados aplicando riegos, sin embargo, serán fugaces; en cuanto a las emisiones de gases y ruido, se dará un mantenimiento preventivo a la maquinaria y equipos a fin de que sean mínimas estas emisiones, reduciendo las posibles afectaciones al medio.
Residuos	Los residuos generados por las actividades del proyecto como suelo, tubería de PVC, pedacería de alambre, cable, empaques plásticos, aceites lubricantes gastados, y, de alimentos del personal, etc, pueden afectar las características fisicoquímicas del suelo, la calidad del aire, la flora y la fragmentación del paisaje, si se depositan al aire libre. Además, los vientos pueden dispersar dichos residuos afectando el paisaje y depositándolos en la vegetación de los alrededores.	Los residuos generados, serán retirados en forma periódica, para evitar que se dispersen en el medio. Para prevenir arrastres en caso de lluvias torrenciales y afectaciones al mar, los residuos no se ubicarán en sitios de escurrimientos, serán colectados y depositados en contenedores en el área del proyecto y, trasladados al relleno sanitario o donde disponga el H. Ayuntamiento de Guaymas y serán retirados por prestadores de servicios, según el tipo de residuo; de este modo se tendrá una obra limpia.

Rubro	Escenario ambiental considerando el proyecto sin mitigación	Escenario ambiental con el proyecto y medidas de mitigación
Hidrología	Los escurrimientos pluviales correrán por las vialidades.	Los escurrimientos pluviales de las vialidades irán al alcantarillado, para prevenir que grasas de las vialidades lleguen al mar, de este modo, no se tendrá afectaciones ambientales en la zona, ni se creará áreas de

		inundación en el predio. No se tendrá afectación al sistema hídrico subterráneo, ya que el agua potable será servida por Comisión Estatual del Agua.
--	--	--

VII.2. Programa de monitoreo

El programa que se plantea corresponde al control de los residuos sólidos urbanos (basura) que es el principal elemento producto de este tipo de proyectos que puede afectar al medio.

Con la aplicación de este programa se pretende dar un manejo adecuado a los residuos generados por las actividades que se desarrollarán en las edificaciones, áreas comunes y vialidades del proyecto, ya que el manejo inadecuado de los residuos no solamente crea olores desagradables, riesgos de incendio, mal aspecto y afectación al medio, además, constituye un foco de transmisión de enfermedades a los humanos y un medio óptimo para el desarrollo de fauna nociva.

OBJETIVOS DEL PROGRAMA:

1. Reducir los volúmenes que se producen diariamente mediante la separación de residuos en sus componentes orgánicos e inorgánicos y los reciclables.
2. Concientizar a los usuarios del desarrollo sobre la problemática ambiental resultante por el mal manejo y disposición de los residuos generados por las diversas actividades durante la operación del proyecto.

MANEJO DE LOS RESIDUOS

El manejo adecuado de los residuos consta de tres fases muy importantes:

1. Almacenamiento, el cual es responsabilidad del ocupante de cada lote y del responsable de cada área de servicio. La disposición inadecuada puede convertirse en una serie de pequeños tiraderos, por lo que los recipientes o contenedores para basura son indispensables para su almacenamiento correcto:

Un recipiente adecuado para depositar los residuos generados debe tener las siguientes características:

- Ser impermeables.
 - Estar provistos de tapa ajustada.
 - Ser resistentes a la oxidación.
 - Ser estructuralmente fuertes para resistir la manipulación.
 - Ser fáciles de llenar, limpiar y vaciar.
 - Tener tamaño adecuado, de manera que cuando estén llenos puedan ser fácilmente manipulados por una persona.
 - Estar provistos de asas a los lados y una agarradera en la tapa.
 - Se recomienda que sean de una capacidad de alrededor 200 litros, de acuerdo con la frecuencia de recolección y disposición final.
2. Recolección de residuos, una planeación involucrando la distribución adecuada y accesible a los contenedores, permitirá brindar un mejor servicio de recolección en el desarrollo.
3. Disposición final, una vez separados los residuos estos tendrán su destino final en recicladoras y en el relleno sanitario municipal.

Se ejecutará los programas de rescate de flora y fauna señalados en el apartado II.2.1.1 Estudios de campo y gabinete.

Programa de calidad de aire *Seguimiento de las emisiones de polvo y ruido.*

Para el seguimiento de las emisiones de polvo, producidas en su mayor parte por la maquinaria que se utilizará en los movimientos de suelo, se realizarán visitas periódicas sin previo aviso a todas las zonas del proyecto donde se localicen las fuentes emisoras. En esas visitas se observará si se cumplen las medidas adoptadas como son:

- Regar las superficies donde potencialmente puede haber una cantidad superior de polvo.
- Velocidad reducida de los vehículos y camiones que trabajen en la obra.

Todos los vehículos automotores utilizados, deberán contar con su certificado de verificación de contaminantes y/o registro de última afinación. La toma de datos se realizará mediante inspecciones visuales periódicas en las que se estimará el nivel de polvo existente en la atmósfera y la dirección predominante del viento, estableciendo cuales son los lugares afectados. Las inspecciones se realizarán en las horas del día donde las emisiones de polvo se consideren altas. Como norma

general, la primera inspección se realizará antes del comienzo de las actividades para tener un conocimiento de la situación previa y poder realizar comparaciones posteriores.

Programa de protección al suelo *Seguimiento de afecciones al suelo.*

Las acciones que pueden afectar los suelos son, sobre todo, las actividades durante la limpieza, nivelación y cortes de suelo. Para lo cual se realizarán visitas periódicas para poder observar directamente el cumplimiento de las medidas establecidas para minimizar el impacto, evitando que las operaciones se realicen fuera de las zonas señaladas para ello, y que no ocurran derrames de hidrocarburos al suelo.

En el movimiento de suelos para minimizar el fenómeno de la erosión y evitar la posible inestabilidad de los terrenos más allá de lo necesario, las actividades estarán restringidas al área destinada al proyecto.

Los posibles cambios detectados en el entorno del área del proyecto se registrarán y analizarán para adoptar en cada caso las medidas correctoras necesarias.

Se presentarán Informes sobre el desarrollo del Programa de Vigilancia Ambiental, conforme lo determine la SEMARNAT, destacando el grado de eficacia y cumplimiento de las medidas correctoras y protectoras adoptadas para este estudio. En estos informes se concretarán los siguientes puntos:

- Seguimiento de las medidas para la protección de la atmósfera.
- Seguimiento de las medidas para la protección del suelo.
- Seguimiento a las acciones de rescate de flora y fauna.
- Seguimiento de las medidas para la protección de las plantas de las áreas verdes.
- Seguimiento de los niveles sonoros.
- Seguimiento al manejo y disposición de residuos.

En la supervisión ambiental, se deberá registrar en bitácora todas las observaciones referentes al factor ambiental, por lo tanto, esta actividad la deberá de realizar personal con el perfil más indicado para verificar que las medidas a ejecutar se realicen de manera correcta.

VII.3. Conclusiones

La ubicación del proyecto Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte II”, en un área que cumple con las características aptas para el desarrollo habitacional-turístico, y que además es congruente con las políticas y usos del suelo planteadas por el H. Ayuntamiento de Guaymas y el Programa de Desarrollo Urbano de la Zona Conurbada Guaymas-Empalme-San Carlos, nos indican que el uso de suelo propuesto en el presente Manifiesto de impacto ambiental concuerda con dicho Programa, lo cual reduce substancialmente el peligro de generar impactos graves al ambiente, sin embargo, se tiene la necesidad de aplicar medidas de mitigación para evitar contingencias ambientales.

Considerando el creciente desarrollo inmobiliario turístico en San Carlos Nuevo Guaymas, así como de población, que demanda de fuentes de ingresos, empleos y servicios, la ejecución de este proyecto permitirá contribuir a absorber parte de la demanda, abrir nuevas opciones de empleo y, por otro lado, a ofrecer un sitio de descanso y esparcimiento tanto a turistas nacionales como extranjeros.

El proyecto Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte II”, no representa una actividad de alto riesgo que pudiese provocar deterioro ecológico considerable ya que los impactos identificados son en su mayoría locales; por otro lado, no se pone en riesgo la diversidad biológica, el flujo hidrológico superficial, ni procesos geohidrológicos, ni la calidad del agua, del aire, del suelo y se considera conservar algunas de las plantas nativas como parte ornamental y esencial del atractivo natural-turístico del sitio del proyecto, por lo que se mantendrán en el ecosistema y, en cuanto a fauna silvestre su presencia es muy baja en el predio y zona de influencia inmediata. Además, el sitio del proyecto se encuentra colindante al desarrollo Belo Horizonte, vialidad Paseo Isla del Tiburón, desarrollo Terrazas San Carlos, Marina Real, entre otros desarrollos inmobiliarios, que cuentan con infraestructura urbana y, al mirador escénico y vialidad de acceso a la zona, así como colindante a playa piedras pintas; estos en conjunto han probado en la zona la factibilidad del desarrollo inmobiliario residencial-turístico, con un respeto a la naturaleza y un bajo impacto en el medio, lo que hace factible la ejecución del presente proyecto Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte II” en la parcela 24 A.

VII.4. Bibliografía

ACUERDO por el que se expide el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (Diario Oficial de la Federación del 7 de Septiembre de 2012).

ATLAS DE RIESGOS NATURALES DEL MUNICIPIO DE GUAYMAS, 2011, SEDESOL, Gobierno Federal.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte II”, en Parcela 24 A, San Carlos Nuevo Guaymas, Municipio de Guaymas, Sonora.

CANTER, LW, 1997. Manual de Evaluación de Impacto Ambiental. Mc Graw Hill/Interamericana de España.

INEGI. Mapa Digital de México V6.1, Cartas Temáticas. Sistema de Información Geográfica de INEGI. www.inegi-gob.mx

INEGI, 1999. Carta Topográfica. Esc 1:50 000. Clave G12A19. San Carlos

INEGI, Censo General de Población y Vivienda 2010.

NOM-041-SEMARNAT-2015. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible

NOM-045-SEMARNAT-2017. Protección ambiental-vehículos en circulación que usan diésel como combustible.- Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.

NORMA Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.

Norma Oficial Mexicana Nom-052-SEMARNAT-2005. Que establece las características, el procedimiento de identificación y los listados de los residuos peligrosos.

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

Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024.

Plan Estatal de Desarrollo 2021-2027, del Estado de Sonora.

Plan Municipal de Desarrollo H. Ayuntamiento de Guaymas, Sonora 2021-2024.

Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Sonora (Boletín Oficial del Estado de Sonora: Tomo CXCV, Número 41, Secc. III, del 21 de mayo de 2015).

Programa de Ordenamiento Territorial de la Zona Conurbada de Guaymas-Empalme-San Carlos, Versión 2014 (Acuerdo que Modifica el Programa de Desarrollo Urbano Zona conurbada Guaymas- Empalme- San Carlos y Versión abreviada del mismo, Publicado en el Boletín Oficial del Gobierno del Estado de

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto Fraccionamiento Residencial "Belo Horizonte II", en Parcela 24 A, San Carlos Nuevo Guaymas, Municipio de Guaymas, Sonora.

Sonora, Tomo CXCV, No. 12, Sección II, 9 de febrero de 2015, inscrito en ICRESON Libro 1, Núm. 4, Vol 4, el 13 de abril de 2015):

Rzedowski, 1978. Vegetación de México, Edit. Limusa

Regiones Terrestres Prioritarias, Hidrológicas y Areas de importancia para la Conservación de las Aves de acuerdo a la CONABIO (Arriaga, L.,J.M. Espinoza, C. Aguilar, E. Martínez, L. Gómez y E. Loa (coordinadores). 2000. Regiones terrestres prioritarias de México. Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad, México.

SPP, 1981. Carta de Climas. Esc. 1:1 000 000. Tijuana

SPP, 1982. Carta Geológica. Esc. 1:250 000. Guaymas, Clave G12-2

SPP, 1983a. Carta Edafológica. Esc. 1:250 000. Guaymas, Clave G12-2

SPP, 1983b. Carta Hidrológica de aguas superficiales. Esc. 1:250 000. Guaymas, Clave G12-2

SPP, 1983c. Carta Hidrológica de aguas subterráneas. Esc. 1:250 000. Guaymas, Clave G12-2

SPP, 1984. Carta de Uso del suelo y vegetación. Esc. 1:250 000. Guaymas, Clave G12-2

VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LOS RESULTADOS DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte II”, en Parcela 24 A, San Carlos Nuevo Guaymas, Municipio de Guaymas, Sonora.

Para la elaboración del presente Manifiesto de impacto ambiental, se realizó consulta de:

- Cartografía y publicaciones de INEGI,
- Sistema de Areas Naturales Protegidas del Estado de Sonora.
- Normas Oficiales Mexicanas y Leyes relacionadas a la gestión ambiental.
- Listados de vegetación y fauna silvestre.
- Programas de ordenamiento ecológico.
- Atlas de riesgos naturales del Municipio de Guaymas.
- Planes de Gobierno Federal, Estatal y Municipal
- Regiones Prioritarias de la CONABIO (CONABIO 2002, www.conabio.gob.mx).

LOS ABAJO FIRMANTES BAJO PROTESTA DE DECIR VERDAD, MANIFIESTAN QUE LA INFORMACIÓN CONTENIDA EN EL MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO CORRESPONDIENTE AL SECTOR TURISTICO, SUBSECTOR INMOBILIARIO, DENOMINADO FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL “BELO HORIZONTE II” EN PARCELA 24 A, PROMOVIDO POR LA EMPRESA INMOBILIARIA AMANECERES BAHIA SAN CARLOS S.A. DE C.V., BAJO SU LEAL SABER Y

ENTENDER ES REAL Y FIDEDIGNA Y QUE SABEN DE LA RESPONSABILIDAD EN QUE INCURREN LOS QUE DECLARAN CON FALSEDAD ANTE AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DISTINTA DE LA JUDICIAL TAL Y COMO LO ESTABLECE EL ARTÍCULO 247 DEL CODIGO PENAL.

ASIMISMO, DECLARO BAJO PROTESTA DE DECIR VERDAD, QUE EN LA ELABORACIÓN DE ESTE MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL, SE HA CONSIDERADO LO ESTABLECIDO EN LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE Y SU REGLAMENTO EN MATERIA DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL, LAS NORMAS OFICIALES MEXICANAS Y LOS DEMÁS ORDENAMIENTOS LEGALES Y REGLAMENTARIOS APLICABLES A ESTE TIPO DE PROYECTO Y, LOS RESULTADOS SE OBTUVIERON A TRAVÉS DE LA APLICACIÓN DE LAS MEJORES TÉCNICAS Y METODOLOGÍAS COMUNMENTE UTILIZADAS POR LA COMUNIDAD CIENTÍFICA DEL PAÍS Y DEL USO DE LA MAYOR INFORMACIÓN DISPONIBLE, Y QUE LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN SUGERIDAS SON LAS MÁS EFECTIVAS PARA ATENUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES, LO ANTERIOR CON FUNDAMENTO EN LO SEÑALADO EN EL ARTÍCULO 35 Bis 1 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE Y ARTICULO 36 DE SU REGLAMENTO EN MATERIA DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL.

PROMOVENTE
INMOBILIARIA AMANECERES BAHIA SAN CARLOS S.A. DE C.V.

ING. OCTAVIO ENRIQUE LLANO ALVERDE
ADMINISTRADOR UNICO

CONSULTOR

M. en C. MIGUEL ANGEL GALICIA GALICIA

FECHA DE CONCLUSION DEL ESTUDIO: MARZO DE 2023

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte II”, en Parcela 24 A, San Carlos Nuevo Guaymas,
Municipio de Guaymas, Sonora.

A N E X O S

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte II”, en Parcela 24 A, San Carlos Nuevo Guaymas,
Municipio de Guaymas, Sonora.

ANEXO 1

PLANO DE UBICACIÓN DEL PROYECTO

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte II”, en Parcela 24 A, San Carlos Nuevo Guaymas,
Municipio de Guaymas, Sonora.

ANEXO 2

DOCUMENTACION LEGAL DEL PREDIO

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte II”, en Parcela 24 A, San Carlos Nuevo Guaymas,
Municipio de Guaymas, Sonora.

ANEXO 3

ACTA CONSTITUTIVA DE LA EMPRESA RFC DE LA EMPRESA INE, RFC, CURP DEL REPRESENTANTE LEGAL

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte II”, en Parcela 24 A, San Carlos Nuevo Guaymas,
Municipio de Guaymas, Sonora.

ANEXO 4

FOTOGRAFIAS DEL SITIO DEL PROYECTO

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte II”, en Parcela 24 A, San Carlos Nuevo Guaymas,
Municipio de Guaymas, Sonora.

ANEXO 5

DICTAMEN USO DEL SUELO POR EL H. AYUNTAMIENTO DE GUAYMAS

OFICIOS DE FACTIBILIDADES DE SERVICIOS PARA EL PROYECTO

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte II”, en Parcela 24 A, San Carlos Nuevo Guaymas,
Municipio de Guaymas, Sonora.

ANEXO 6

PLANOS DEL PROGRAMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DE LA ZONA CONURBADA GUAYMAS-EMPALME-SAN CARLOS.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte II”, en Parcela 24 A, San Carlos Nuevo Guaymas,
Municipio de Guaymas, Sonora.

ANEXO 7

PLANOS DEL PROYECTO

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte II”, en Parcela 24 A, San Carlos Nuevo Guaymas,
Municipio de Guaymas, Sonora.

ANEXO 8

MATRIZ DE IMPACTOS AMBIENTALES