



- I. Unidad Administrativa que clasifica: Delegación Federal en 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) así como su respectivo resolutivo.
- III. Partes o secciones clasificadas: La parte concerniente al Contienen DATOS PERSONALES concernientes a una persona identificada o identificable tales como: 1) Domicilio particular como dato de contacto o para recibir notificaciones. 2) Teléfono y correo electrónico de particulares. 3) OCR de la Credencial de Elector (domicilio y fotografía). 4) RFC personas físicas. 5) CURPs; los cuales se encuentran en el capítulo I de la MIA y primera página en el caso de los resolutivos. Consta de 66 versiones públicas.
- 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 la Jefa de la Unidad Jurídica:

LIC. DULCE MARÍA VILLARREAL LACARRA.

"Con fundamento en artículo 84 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en suplencia Por ausencia del Titular de la Delegación Federal en el Estado de Sonora, Previa designación firma el presente la Jefa de Unidad Jurídica"

Fecha de Clasificación y número de acta de sesión: Resolución 034/2019/SIPOT, en la sesión celebrada el 02 de abril de 2019.

1 En los términos del artículo 17 Bis en relación con los artículos Octavo y Décimo Tercero Transitorios del Decreto por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de noviembre de 2018.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
SECTOR TURISTICO
PARA EL PROYECTO

SEGUNDA ETAPA FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL
“BELO HORIZONTE”

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

SEGUNDA ETAPA FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL “BELO HORIZONTE”

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

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, 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 23.

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:

[REDACTED]

I.2 Datos generales del promovente

I.2.1 Nombre o razón social

Inmobiliaria Amaneceres Bahía San Carlos, SA de CV,

[REDACTED]

I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes del promovente

[REDACTED]

[REDACTED]

I.2.3 Nombre y cargo del representante legal

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

ANEXO 3

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

[REDACTED]

I.3 Responsable del estudio de impacto ambiental

[REDACTED]

[REDACTED]

1.3.2. Dirección del responsable del estudio

[REDACTED]

[REDACTED]

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 Segunda Etapa Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte” será construido en la zona conocida como Piedras Pintas, cerca del Mirador escénico de San Carlos, en San Carlos Nuevo 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 residencial Vista Marina y Marina Real, al oeste colinda con parcela 20 (primera etapa del proyecto Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte”), al Este colinda con parcela 24, playa piedras pintas y aguas del Golfo de California, al Sur colinda con Zona Federal Marítimo Terrestre, 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 años. El sitio del proyecto posee vegetación del tipo Matorral Sarcocaulle Subinerme, lo cual dará belleza natural escénica a los lotes residenciales al conservar parte de este tipo de vegetación en los lotes ya que sólo se utilizará para la edificación el 35% de la superficie de cada lote y dada la pendiente del terreno, se tiene vista al Golfo de California, por lo que se aprovecha 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 presente proyecto.

Por otra parte, la Dirección de Planeación y Control Urbano del H. Ayuntamiento de Guaymas, Sonora, 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 Zona de Turismo tradicional, Corredor Turístico, presentando condiciones para el desarrollo y funcionamiento de un Fraccionamiento Régimen Condominal (**ANEXO 5**).

El proyecto Segunda Etapa Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte”, comprende 59 lotes residenciales, 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 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 66,772.38 m².

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

CONCEPTO	USO DEL SUELO	SUPERFICIE (M2)	SUPERFICIE (M2)
AREA HABITACIONAL	59 Lotes Residenciales	Dimensiones variables de 414.53 m2 a 1318.86 m2	49,021.17
AREA DE VIALIDAD	Vialidad	9,510.7953	15,053.76
	Banqueta	2,988.4198	
	Estacionamiento	297.4027	
	Andador 4	419.2799	
	Andador 5	158.1355	
	Andador 6	104.2938	
	Andador 7	93.1860	
	Andador 8	63.2078	
	Andador 9	1,349.3464	
	Andador 10	69.6930	
AREA VERDE	Area verde 1	1,497.5101	2,697.45
	Area verde 2	207.2110	
	Alberca 1	604.9390	
	Alberca 2	387.7932	
TOTAL			66,772.38

Dado que el sitio del proyecto presenta vegetación nativa del tipo Matorral Sarcocaulle Subinerme (**ANEXO 4**), se tiene la necesidad de solicitar el cambio de uso de suelo de terrenos forestales.

Se plantea el retiro de la vegetación por etapas iniciando con las vialidades y, en los lotes conforme estos se vendan e inicien sus edificaciones

No se requiere de la apertura de caminos de acceso ni calles de comunicación, 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 que se cuenta con los servicios de agua potable y drenaje proporcionado por el

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto Segunda Etapa Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte”, San Carlos Nuevo Guaymas, Municipio de Guaymas, Sonora.

municipio, así como con el servicio de energía eléctrica suministrada por la Comisión Federal de Electricidad; la zona donde se desarrollará el proyecto Segunda Etapa Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte” se considera impactada.



Imagen del sitio del proyecto (en Parcela 23) y 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 y Marina Real, 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 habitacionales turísticos similares (Bahía Esmeralda, Costa Bella, Vista Marina y Marina Real y la autorización en materia de impacto ambiental de la Primera Etapa del Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte”).
- La existencia de un predio frente al mar, lo cual es altamente apreciado por los turistas.
- Al ser el sitio un área de topografía de pendientes ligeras y que van desde los 3 msnm a 33 msnm, esto permite que se tenga poco movimiento de tierras y se mantenga la vista al mar.
- La vegetación de Matorral Sarcocaula Subinerme a afectar y la fauna presente en el predio es mínima y están ampliamente representadas en la zona de influencia extendiéndose hacia el Norte de San Carlos.
- 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.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto Segunda Etapa Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte”, San Carlos Nuevo Guaymas, Municipio de Guaymas, Sonora.



Ubicación del sitio del proyecto en San Carlos, Guaymas, Sonora y vías de acceso.

- La presencia de servicios urbanos como agua potable y alcantarillado, energía eléctrica, recolección de residuos, servicio telefónico, 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)**.

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 del proyecto Segunda Etapa Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte”.

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 residencial Vista Marina y Marina Real. Al Noreste colinda con la Parcela 24.
Sur	Con Zona Federal Marítimo Terrestre, playa piedras pintas y aguas del Golfo de California.
Este	Con parcela 24, la cual presenta vegetación de Matorral Sarcocaulle Subinorme, playa piedras pintas y aguas del Golfo de California.
Oeste	Con parcela 20 (proyecto Fraccionamiento Residencial Belo Horizonte).

Las coordenadas UTM de la poligonal del proyecto Segunda Etapa Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte” son las siguientes:

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
Segunda Etapa Fraccionamiento Residencial "Belo Horizonte", San Carlos Nuevo Guaymas,
Municipio de Guaymas, Sonora.

VÉRTICE	X	Y
1	490,717.9380	3,090,822.5131
2	490,724.3807	3,090,829.4905
3	490,735.1643	3,090,839.0117
4	490,745.7664	3,090,846.4268
5	490,753.4027	3,090,850.6113
6	490,764.1882	3,090,855.4414
7	490,775.0421	3,090,859.1890
8	490,785.3771	3,090,861.5824
9	490,797.1652	3,090,863.2844
10	490,840.6963	3,090,868.2851
11	490,856.0915	3,090,870.4766
12	490,871.7511	3,090,873.2837
13	490,880.4169	3,090,875.6962
14	490,889.5969	3,090,879.4398
15	490,898.5402	3,090,884.1200
16	490,906.8354	3,090,889.3334
17	490,918.5088	3,090,897.5439
18	490,936.7581	3,090,911.7005
19	490,952.2186	3,090,920.0665
20	490,962.9862	3,090,923.5325
21	490,974.4607	3,090,925.8477
22	490,987.4235	3,090,926.9297
23	491,001.3910	3,090,926.7197
24	491,014.7765	3,090,925.5042
25	491,028.8892	3,090,922.3960
26	491,038.5388	3,090,919.9622
27	491,055.4550	3,090,906.0065
28	491,074.4374	3,090,895.0560
29	491,081.7993	3,090,892.3887
30	491,018.2378	3,090,718.5561
31	490,979.6833	3,090,670.8872
32	490,909.0635	3,090,672.8248
33	490,798.7529	3,090,631.8698
1	490,717.9380	3,090,822.5131
AREA = 66,772.381 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 de uso común, vialidades equipamiento, andadores	65,067.65 m ²	97.44%
Restauración	No se tiene	0	0
Conservación	Areas verdes	1,704.7211 m ²	2.55
TOTAL		66,772.381 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 66,772.381 m², se reparte en las siguientes obras:

CONCEPTO	USO DEL SUELO	SUPERFICIE (M2)	SUPERFICIE (M2)
AREA HABITACIONAL	59 Lotes Residenciales	Dimensiones variables de 414.53 m2 a 1318.86 m2	49,021.17
AREA DE VIALIDAD	Vialidad	9,510.7953	15,053.76
	Banqueta	2,988.4198	
	Estacionamiento	297.4027	
	Andador 4	419.2799	
	Andador 5	158.1355	
	Andador 6	104.2938	
	Andador 7	93.1860	
	Andador 8	63.2078	
	Andador 9	1,349.3464	
	Andador 10	69.6930	
AREA VERDE	Area verde 1	1,497.5101	2,697.45
	Area verde 2	207.2110	
	Alberca 1	604.9390	
	Alberca 2	387.7932	
TOTAL			66,772.38

II.1.4 Inversión requerida

Para el desarrollo del proyecto se requiere una inversión de \$20,017,676.43 Millones de pesos de acuerdo al siguiente desglose:

INVERSIÓN DEL PROYECTO	
Terracerías	\$ 4,081,650.15
Pavimentaciones	\$ 6,281,725.31
Banquetas, guarniciones	\$ 781,726.23
Red hidráulica	\$ 502,900.11
Drenaje sanitario	\$ 708,347.13
Instalación eléctrica	\$ 2,348,625.00
Areas de servicios	\$ 5,312,702.50
TOTAL	\$ 20,017,676.43

II.1.5 Dimensiones del proyecto

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

a) Superficie total del predio

66,772.38 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 Sarcocaulle Subinerme, esta ocupa una cobertura del 9.31 % de la superficie total del predio, es decir 6,216.51 m² que se distribuyen dentro de los 66,772.41 m² del predio, y sólo son ocho las especies principales que serán afectadas dada la baja biodiversidad del área, las cuales son *Jatropha cardiophylla* (sangrengado), *Bursera confusa* (Torote papelillo), *Simmondsia chinensis* (Jojoba), *Stenoceresus thurberi* (pitaya), *Opuntia letopcaulis* (Sibiri), *Stenocereus gummosus* (pitahaya agria), *Mammillaria microcarpa* (cabeza de viejo) y *Fouquieria macdougalii* (ocotillo).

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

La superficie para obras permanentes serán los 66,772.38 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).	6.67	66,772.38	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 sarcocaula subinermes	6.67	66,772.38	100
c) Superficie (en m ²) para obras permanentes. Indicar su relación (en porcentaje), respecto a la superficie total del proyecto.	6.5	65,067.65	97.44

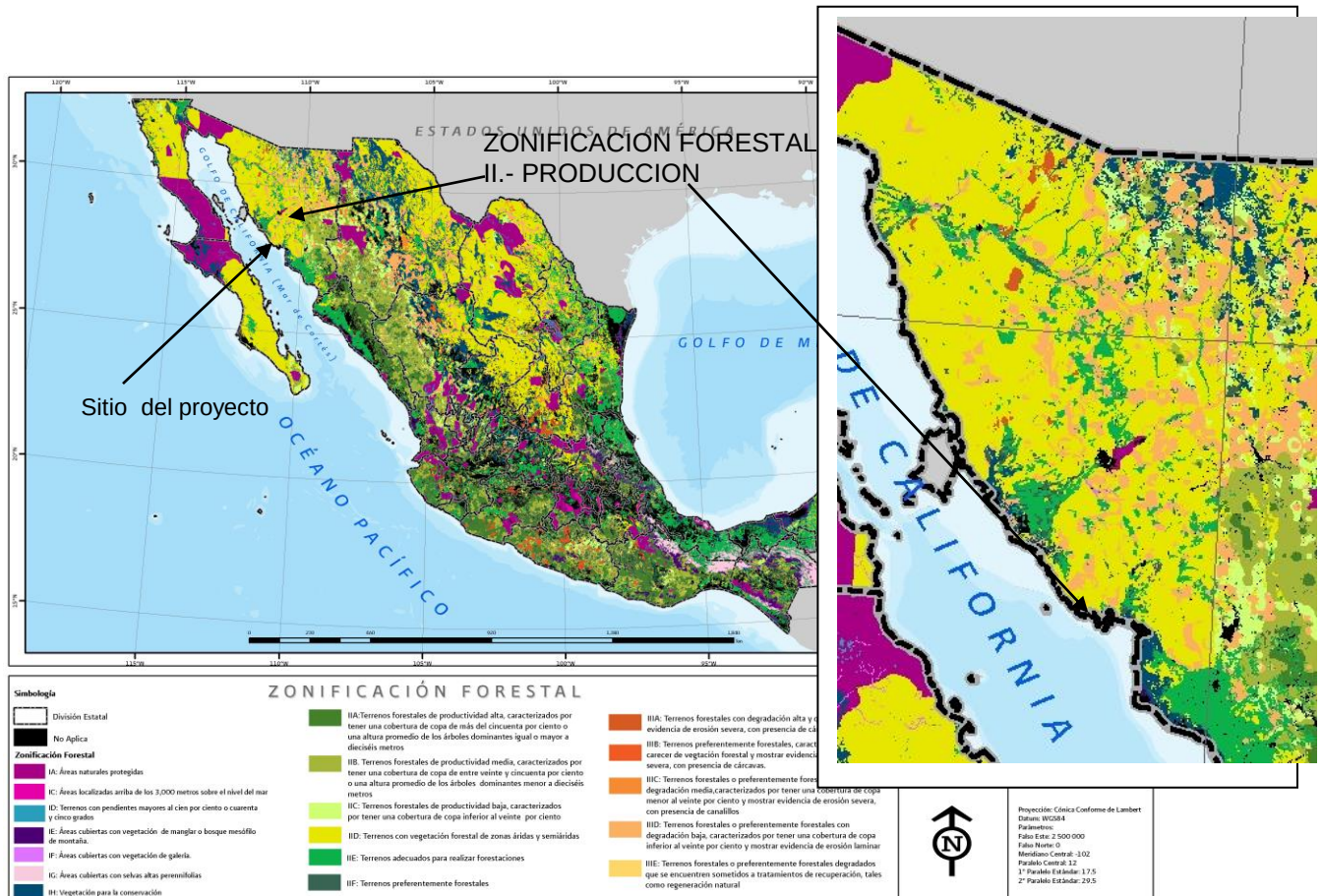
d) Superficie(s) del predio(s), de acuerdo con la siguiente clasificación: Conservación y aprovechamiento restringido, producción, restauración y otros usos, además considerar las dimensiones del proyecto, de acuerdo con las siguientes variantes:

- 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 66,772.38 m² (6.67 Ha), es la máxima área de ocupación del proyecto, habiendo señalado previamente los usos del suelo, comprendiendo toda la superficie a favor del promovente.

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	6.67 Ha	100 % de la superficie del área del proyecto
	Terrenos adecuados para realizar forestaciones	No aplica al predio	
	Terrenos con degradación alta	No aplica al predio	
Zonas de restauración	Terrenos con degradación media	No aplica al predio	
	Terrenos forestales o preferentemente forestales con degradación baja	No aplica al predio	
	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
Segunda Etapa Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte”, San Carlos Nuevo Guaymas,
Municipio de Guaymas, Sonora.



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

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto Segunda Etapa Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte”, San Carlos Nuevo Guaymas, Municipio de Guaymas, Sonora.



Plano de Zonificación Forestal: II. Producción. Comisión Nacional Forestal, 2011. El sitio del proyecto Segunda Etapa Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte”, 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).

El uso de suelo en la zona y sitio del proyecto se considerada como Area 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 y la presencia inmediata en la colindancia Norte de la Calle Paseo Isla del Tiburón, que da acceso a la zona, con alumbrado público y además está la presencia de otros desarrollos inmobiliarios, lo anterior 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)**, lo que permite ejecutar el proyecto Segunda Etapa Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte”.

Actualmente el sitio del proyecto se encuentra con vegetación nativa del tipo Matorral Sarcocaula Subinerme (**ANEXO 4**).

Como cuerpo de agua se presentan las aguas del Golfo de California, por la colindancia Sur y Este del proyecto, 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 están el desarrollo Residencial Vista Marina y Marina Real y, en la colindancia Oeste, está la Parcela 20 de la Primera Etapa del presente proyecto 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.

Por la colindancia Norte se encuentra calle pavimentada Paseo Isla del Tiburón que conduce al Mirador Escénico y que da acceso directo al sitio del proyecto.

Al Este el sitio del proyecto colinda con la Parcela 24, la cual presenta vegetación de Matorral Sarcocaula Subinerme.

Al Sur el sitio del proyecto colinda con Zona Federal Marítimo Terrestre, 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 Subinerme, se tiene la necesidad de solicitar el cambio de uso de suelo de la totalidad del predio 66,772.38 m² al quedar incluida la porción de vegetación a conservar como parte del mismo 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 (promovente o un tercero).

Para acceder en forma terrestre al sitio del proyecto, se transita por la carretera Internacional tramo Hermosillo-Guaymas, aproximadamente 137 Km desde Hermosillo hasta alcanzar la desviación a San Carlos 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 continua sobre la Calle Paseo Isla del Tiburón, que conduce hacia el Mirador Escénico de San Carlos, y enseguida se encuentra el sitio del proyecto con el cual 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 alcantarillado, 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.

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 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 Segunda Etapa Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte”, los residuos sólidos serán retirados como hasta ahora en los desarrollos existentes por el Servicio de Recolección de Basura 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 conducidas a la red de drenaje municipal que da servicio a la zona.

La Comisión Federal de Electricidad (CFE), proporcionará el suministro de energía eléctrica.

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
Desmonte											
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 enero de 2018, realizando 5 sitios de muestreo útiles, dadas las bajas dimensiones del predio 66,772.41 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. Se destaca el arreglo taxonómico de las especies por familia, evidenciando las más representativas en el lugar, asociándolas al tipo de vegetación del área y proporción de parentesco entre 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, No se encontró ninguna especie listada en dicha Norma en el sitio del proyecto.

Para el muestreo de vegetación, se utilizó el denominado método del cuadrado que permite determinar con precisión la densidad, cobertura y frecuencia de las especies dentro de la comunidad y, con base en esos datos, destacar la importancia relativa de cada una de ellas.

El método del cuadrado no necesita de áreas en forma cuadrada o cuadrangular, sino que pueden emplearse áreas con otras formas geométricas que delimiten una superficie constante y conocida (rectángulos, círculos, etc).

Los parámetros que pueden determinarse mediante un muestreo de este tipo son principalmente:

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 6 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 sitios circulares de dimensiones fijas con un radio de 17.84 m, medida con la cual nos da una superficie de 1000 m², es decir 1/10 de hectárea, facilitándose así la referencia de la información a la hectárea.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto Segunda Etapa Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte”, San Carlos Nuevo Guaymas, Municipio de Guaymas, Sonora.

En seguida se presentan las coordenadas UTM WGS 84 del centro de cada círculo muestrado, que tuvo respectivamente un radio de 17.84 m.

SITIO DE MUESTREO	COORDENADAS UTM WGS 84	
	X	Y
1	490,986.00	3,090,840.00
2	490,901.00	3,090,841.00
3	490,799.00	3,090,823.00
4	490,807.00	3,090,737.00
5	490,860.00	3,090,709.00
6	490,950.00	3,090,717.00



Ubicación de los sitios de muestreo de vegetación, en el predio del proyecto Segunda Etapa Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte”.

CUANTIFICACION

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

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

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

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

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

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

Dominancia= Densidad de una especie X promedio de dominancia de la especie
Valor de importancia= Densidad relativa + Dominancia relativa + Frecuencia relativa.

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

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
Segunda Etapa Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte”, San Carlos Nuevo Guaymas,
Municipio de Guaymas, Sonora.

Resultados :

Especie		Total de individuos en muestreo	Densidad	Densidad relativa	Dominancia	Dominancia relativa	Frecuencia	Frecuencia relativa	Valor de importancia
Nombre Común	Nombre científico								
Torote papelillo	<i>Bursera confusa</i>	42	0.8607	23.20	2.79	7.130	1	19.45	49.78
Sangrengado	<i>Jatropha cardiophylla</i>	79	3.046	43.64	9.44	24.12	0.83	16.14	83.9
Jojoba	<i>Simmondsia chinensis</i>	22	0.3578	12.15	25.43	64.99	1	19.45	96.59
Pitaya	<i>Stenocereus thurberi</i>	19	0.1751	10.49	0.828	2.116	0.83	16.14	28.74
Sibiri	<i>Opuntia leptocaulis</i>	11	0.0588	6.07	0.2404	0.614	0.83	16.14	22.82
Ocotillo	<i>Fouquieria macdougalii</i>	1	0.000488	0.55	0.00544	0.0139	0.16	3.11	3.67
Cabeza de Viejo	<i>Mammillaria microcarpa</i>	5	0.01214	2.76	0.0133	0.0339	0.33	6.42	9.21
Pitaya agria	<i>Stenocereus gummosus</i>	2	0.1936	1.10	0.3813	0.9744	0.16	3.11	5.18

*Area del predio= 66,772.38 m2 (6-67-72.38 Has).

Los resultados de densidad relativa arrojan un 43.64 para *Jatropha cardiophylla* (sangrengado), es decir, que de los individuos muestreados, el 43.64%, resultó para esta especie, el 23.20 para *Bursera confusa* (Torote papelillo), en tanto que para *Simmondsia chinensis* (Jojoba), la densidad relativa fue de 12.15%, para *Stenoceresus thurberi* (pitaya) de 10.49%, para *Opuntia letopcaulis* (Sibiri) fue de 6.07%, para *Mammillaria microcarpa* fue de 2.76%, para *Stenocereus gummosus* 1.10%, en tanto que para *Fouquieria macdougalii* fue de 0.55%.

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 *Simmondsia chinensis* (Jojoba) con valor de importancia de 96.59, seguida de *Jatropha cardiophylla* (sangrengado), con un 83.9 de valor de importancia, *Bursera confusa* (Torote papelillo), con un 49.78 de valor de importancia, *Stenoceresus thurberi* (pitaya) con un valor de importancia de 28.74, *Opuntia leptocaulis* con valor de importancia de 22.82, seguida de *Mammillaria*

microcarpa con valor de importancia de 9.21, *Stenocereus gummosus* con valor de importancia inferior a 5.18 y *Fouquieria macdougalli* con un valor de importancia de 3.67.

De acuerdo a los resultados se obtuvo un porcentaje de cobertura de vegetación total de 9.31%, es decir, 6,216.51 m² que se distribuyen dentro de los 66,772.38 m² del predio, sin embargo, esos 6,216.51 m² no serán desmontados en su totalidad, ya que en los lotes vendibles del proyecto se consideran áreas de jardín con elementos naturales, y se contempla desmontar aproximadamente un 35 % de la superficie de cada lote.

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, 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.

De las especies encontradas en el área del proyecto, ninguna se encuentra listada en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Considerando estas especies y que no hay especies listadas en la norma NOM-059-SEMARNAT-2010 en el área del proyecto, las que puedan ser rescatadas, serán rescatadas, trasplantándolas en torno a las áreas verdes, así como en los linderos del predio y/u otras zonas cercanas; las que no sean susceptibles de rescate, serán trituradas y dispersados los residuos en el predio, en las áreas donde no se afectará vegetación, para que la materia orgánica se incorpore al suelo; con el rescate de plantas, se asegura que, éstas permanecerán en el área de estudio.

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, 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>Stenocereus thurberi</i>	Pitahaya		A				
<i>Fouquieria macdougalli</i>	Ocotillo				P		

* 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>Stenocereus thurberi</i>	Pitahaya				Fr		
<i>Fouquieria macdougalli</i>	Ocotillo		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, así como en una ladera cerril y 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, no ocurren especies listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Sin embargo, considerando las especies observadas en el predio, las que puedan ser rescatadas, serán rescatadas, trasplantándolas en torno a las áreas verdes, así como en los linderos del predio y/u otras zonas cercanas; las que no sean susceptibles de rescate, serán trituradas y dispersados los residuos en las áreas donde no se afectará vegetación, para que la materia orgánica se incorpore al suelo.

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 zorrillos (*Mephitis mephitis estor*) juancitos (*Spermophilus tereticaudus*), ardilla (*Ammospermophilus harrisi*) y posiblemente serpientes (*Masticophis flagellum*) e iguanas (*Callisaurus draconoides*), 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 esta zona que se considera 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**, 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, ya que esta será ahuyentada durante la ejecución de las actividades de la etapa de preparación del sitio de llegar a presentarse. Además, durante el recorrido 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 colectar el residuo de vegetación que posteriormente será picado y acomodado en las áreas verdes entre la vegetación 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 verdes, así como en los linderos del predio 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), *Fouquieria macdougalii* (ocotillo), *Mammillaria microcarpa* (cabeza de viejo), *Stenocereus gummosus*. (pitahaya agria).

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 aún 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).

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 llevara 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. Dentro de este grupo, cabe mencionar que en la zona ocurren especies que se catalogan como protegidas: *Callisaurus draconoides* (lagartija cachora) en la categoría de Amenazada, no endémica, *Masticophis flagellum* (Culebra chirriadora común) en la categoría de Amenazada, no endémica.

En seguida se presentan un listado de la fauna silvestre reportada para la zona, la cual pudiera llegar a presentarse en el sitio del proyecto.

ESPECIES DE FAUNA SILVESTRES PRESENTES EN LA ZONA CONURBADA GUAYMAS – EMPALME – SAN CARLOS.			
MAMIFEROS			
Nombre Científico	Nombre Común	Categoría NOM-059-SEMARNAT-2010	Endemismo
<i>Ammospermophilus harrisi saxicola</i>	Ardilla antílope		
<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>Eutamias dorsalis sonoriensis</i>	Ardilla listada		
<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>Neotoma albigula</i>	Rata nopalera	A (Amenazada)	No endémica
<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.

ESPECIES DE FAUNA SILVESTRES PRESENTES EN LA ZONA CONURBADA GUAYMAS – EMPALME – SAN CARLOS.			
AVES			
Nombre Científico	Nombre Común	Categoría NOM-059-SEMARNAT-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 gambellii fulvipectus</i>	Codorniz desértica		
<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-SEMARNAT-2010	Endemismo
<i>Pelecanus occidentalis occidentalis</i>	Pelicano pardo	A (Amenazada)	No endémica
<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-SEMARNAT-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		
<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

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 y tránsito de vehículos y personas hacia el mirador escénico y zonas de playa.

Las medidas para la protección y rescate de fauna 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.
- 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 la fauna 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, 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, 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 de la zona del proyecto como su 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.

No manejamos en que meses se realizará el cambio de uso de suelo, ya que esto depende del tiempo en que se obtenga la autorización de impacto ambiental y el cambio de uso de suelo en materia forestal.

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 casi 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.

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 transplante, con su reubicación en áreas verdes del proyecto, así como en los linderos del predio 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 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 66772.41 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 despalle, que sea susceptible de ser empleado en los trabajos de trasplante de plantas rescatadas.

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 vegetación de tipo Matorral Sarcocaula Subinerme. Esta superficie será proveedora de suelo vegetal, de acuerdo a la disponibilidad entre las áreas.

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 instalado 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 los cauces naturales de arroyos de la zona.

Extracción del suelo posterior al desmonte:

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

Tanto el desmonte como el despalme 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 despalme o desmonte, serán mezclados y se utilizarán en actividades de trasplante de las plantas rescatadas.

Calendario del programa de conservación de suelos :

Para el inicio de la ejecución del presente programa, es necesario tener otorgada la Resolución favorable en materia forestal de cambio de uso de suelo. Existe la variable tiempos de resolución de los permisos ambientales que permitan realizar las actividades. Por otra parte, también se contempla el programa de trabajo de obras y el clima que pueden limitar las acciones en campo.

Una vez que se resuelvan los estudios, 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 tolvánicas, 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 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 desplazarán a los sitios con mejor hábitat.

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 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, para que sirvan de abono restituyendo 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 ecosistemas únicos o excepcionales de la región y no se trata de hábitat específico para alguna especie, que pudiera limitar el cambio de uso del suelo.

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.

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 66,772.41 m², mismo que esta colindante a la calle Paseo Isla del Tiburón y zona de servicios urbanos, así como próximo a los desarrollos residenciales Vista Marina, Marina Real, Bahía Esmeralda y Costa Bella y, colindante a la primera etapa autorizada en materia de impacto ambiental de este proyecto, por lo que no se compromete la biodiversidad al ocurrir 8 especies de flora en el sitio y con amplia distribución en la región y, ser escasa la presencia de fauna silvestre; 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 Segunda Etapa

Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte”, 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 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 34,596.29 m³, para el área de terracerías y vialidades, éste será aprovechado para la nivelación del terreno donde se requiera.

Para la terracería de plataformas, se tendrá un movimiento de suelos de 25,650 m³.

Como se mencionó en párrafos anteriores, son ocho las especies principales que serán afectadas, las cuales son *Jatropha cardiophylla* (sangrengado), *Bursera confusa* (Torote papelillo), *Simmondsia chinensis* (Jojoba), *Stenoceresus thurberi* (pitaya), *Opuntia letopcaulis* (Sibiri), *Stenocereus gummosus* (pitahaya agria), *Mammillaria microcarpa* (cabeza de viejo) y *Fouquieria macdougalli* (ocotillo).

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, 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 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 Segunda Etapa Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte”, 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.

Tipo de infraestructura	Información específica
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 m ² 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.
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.

Tipo de infraestructura	Información específica
Planta de tratamiento de aguas residuales.	No se requiere, existe alcantarillado municipal.
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.
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 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											
Eléctrico											
Área de Servicios											
Barda perimetral											
Construcción de casas											

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

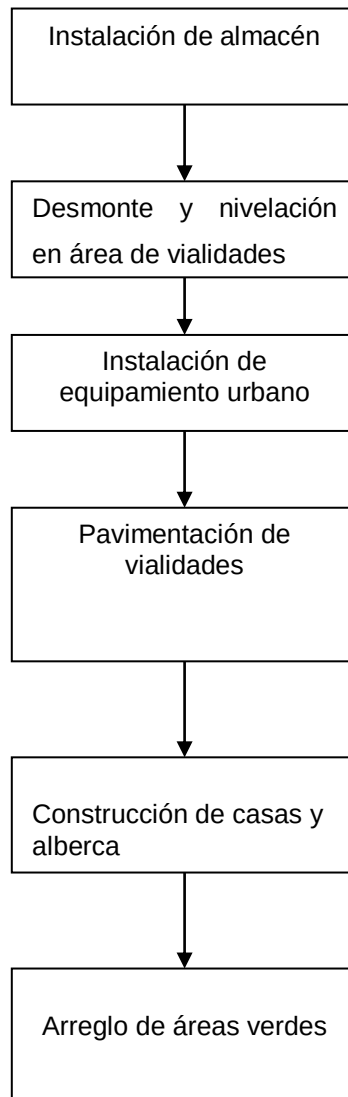
Se contempla realizar la construcción de lotificación, vialidades e introducción de servicios urbanos en 9 meses y la construcción de casas en un plazo de 7 años, conforme se vayan vendiendo los lotes.

- 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 Segunda Etapa Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte” es el siguiente:



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

Para la preparación del sitio, se hará desmonte con maquinaria pesada de las áreas a desarrollar, cortes y rellenos de 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 $MR=38 \text{ Kg/cm}^2$ 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 $f_c=150$ 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.

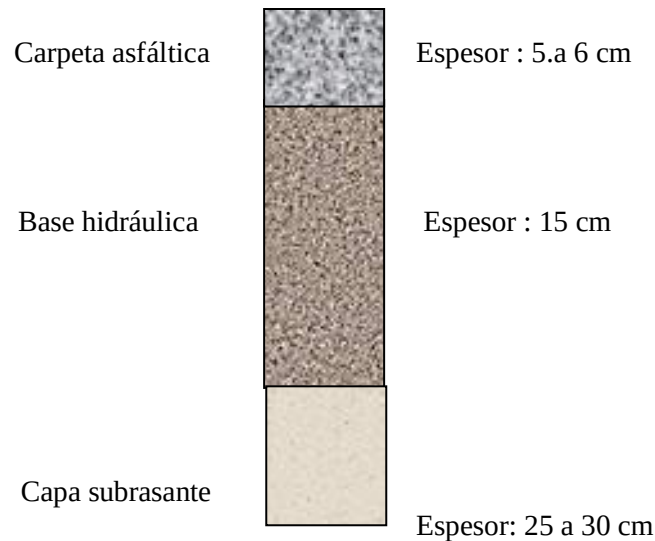
Referente a las viviendas residenciales, estas se construirán con método de construcción convencional consistente en zapatas de concreto corridas, muros de tabique macizo, losa de piso, entrepiso y azoteas de concreto. Acabados en muros de mortero, cemento y cal, yeso y acabados en piso y cielos según 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 rodadura, 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 residencial Segunda Etapa Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte” 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 del 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 Segunda Etapa Fraccionamiento Residencial “Belo

Horizonte” a la red municipal 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
Alberca	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, 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 estrictamente los agroquímicos necesarios para dar vigor y sobrevivencia a las plantas de las áreas verdes. Sin embargo, 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 complementa 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 su equipamiento, misma que está contemplada en el **Programa de Ordenamiento Territorial de la Zona Conurbada Guaymas- Empalme –San Carlos (ANEXO 6).**

II.2.8 Utilización de explosivos

Para la etapa de preparación del sitio se requerirá de la utilización de explosivos, sólo de ser necesario, para la apertura del trazo de vialidades en áreas de roca dura que el traxcavo no pueda remover. No se tendrá polvorín, para el almacenamiento de explosivos, ya que la empresa que se contrate para la colocación de estos, traerá consigo la cantidad requerida con sus permisos restrictivos de uso y traslado.

Por lo tanto, de ser necesario se programa una red de barrenos dispuestos en cuadrícula, con track-drill, se rellenarán con explosivos y se detonarán. La roca fragmentada será removida con cargador frontal y trasladado a áreas de nivelación en la misma área de obras. Se considerarán medidas de seguridad para prevenir accidentes.

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, para que la materia orgánica se reincorpore al suelo.

Emisiones a la atmósfera por gases provenientes de 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.

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, solo 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 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 período 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; 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 a la red de drenaje 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 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 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 municipal, misma que la COMISION ESTATAL DEL AGUA (CEA) ha dado factibilidad para el servicio (**ANEXO 5**).

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.

La ciudad y puerto de Guaymas es el principal destino turístico nacional y extranjero en el Estado de Sonora. La zona turística de playa, se ubica al noroeste del puerto, siendo la región de la Bahía de San Carlos y sus alrededores así como en menor medida la Bahía de Bacochibampo y playa Miramar.

En esta región, se ofrece muchos atractivos turísticos tales como: Golf, Snorquel, Pesca Deportiva, Cabalgata, Tours Ecoturísticos, Ciclismo, Buceo, Kayak, entre otras opciones.

Actualmente se cuenta con una oferta de hospedaje consistente en 24 establecimientos, entre hoteles, moteles y casas de huéspedes, 4 condominios turísticos, 3 marinas con espacios y 3 campos para remolques. Guaymas y San Carlos también forman parte de la región náutica del mar de Cortés, la cual se comunica por medio de rutas marítimas que permiten su interacción con otras localidades, así como con otros puertos de México y el Pacífico.

El flujo marítimo de esta región se conforma principalmente por el movimiento de yates, barcos turísticos, pesqueros, transporte de carga, petroleros, buques, y patrullas de la marina armada, así como por ferris para el transporte de personas, vehículos y carga.

La oferta turística se complementa con el uso compartido del Aeropuerto Internacional, el desarrollo industrial y la manufactura son los principales generadores de fuentes de empleo en la zona de Guaymas y Empalme, así como las expectativas de crecimiento de la actividad turística, de manufactura y portuaria, que refuerzan esta interrelación, intercomunicación e interdependencia característica de la región conurbada Guaymas – Empalme – San Carlos.

Entre las ventajas competitivas para dar un Impulso sin precedente al Turismo se cuenta con: localización como Estado fronterizo con instalaciones de Puerto de Altura; la belleza natural única de la región que combina los ecosistemas del desierto, montañas y mar; formar parte del Mar de Cortez con inigualable variedad de flora y fauna, además las épocas de Invierno son dóciles lo que resulta atractivo para el turismo norteamericano y canadiense.

El turismo requiere consolidarse como generador de divisas y empleos. Para ello, es menester no sólo la promoción, sino el impulso decidido a desarrollar infraestructura 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 de una zona residencial, en zona con vocación turística al estar el sitio del proyecto próximo al mirador escénico de San Carlos, a la Marina Real

y otros desarrollos inmobiliarios residenciales, mismo que han probado la factibilidad de este tipo de proyectos 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 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.

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).

El proyecto se vincula con este Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto Segunda Etapa Fraccionamiento Residencial "Belo Horizonte", San Carlos Nuevo Guaymas, Municipio de Guaymas, Sonora.

Para el Estado de Sonora existen los siguientes Programas de Ordenamiento Ecológico:

Acuerdo por el que se expide el Programa de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California. Publicado en el diario Oficial de la Federación el 15 de diciembre de 2006.

Dado que el proyecto no se ubica en el Golfo de California, no le aplica vinculación con este Programa de Ordenamiento Ecológico.



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). Se abroga el **Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de la Costa de Sonora**. Publicado en Boletín Oficial del Gobierno del Estado de Sonora, No. 15 Sección III, el 20 de agosto de 2009.

El proyecto se ubica en parte continental de la costa de Sonora, por lo que le aplica vinculación con este Programa 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).

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

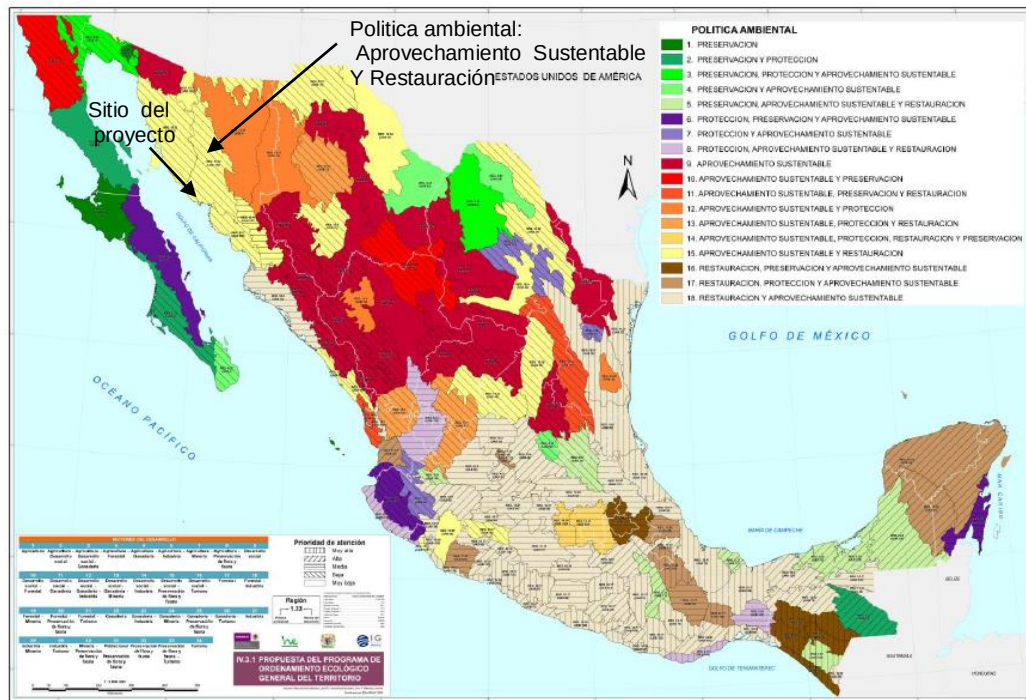
congruencia con las prioridades establecidas en este Programa y sin menoscabo del cumplimiento de programas de ordenamiento ecológico locales o regionales vigentes.

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 Segunda Etapa Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte”, San Carlos Nuevo Guaymas, Municipio de Guaymas, Sonora.



Mapa del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio y ubicación del sitio del proyecto Segunda Etapa Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte”, 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

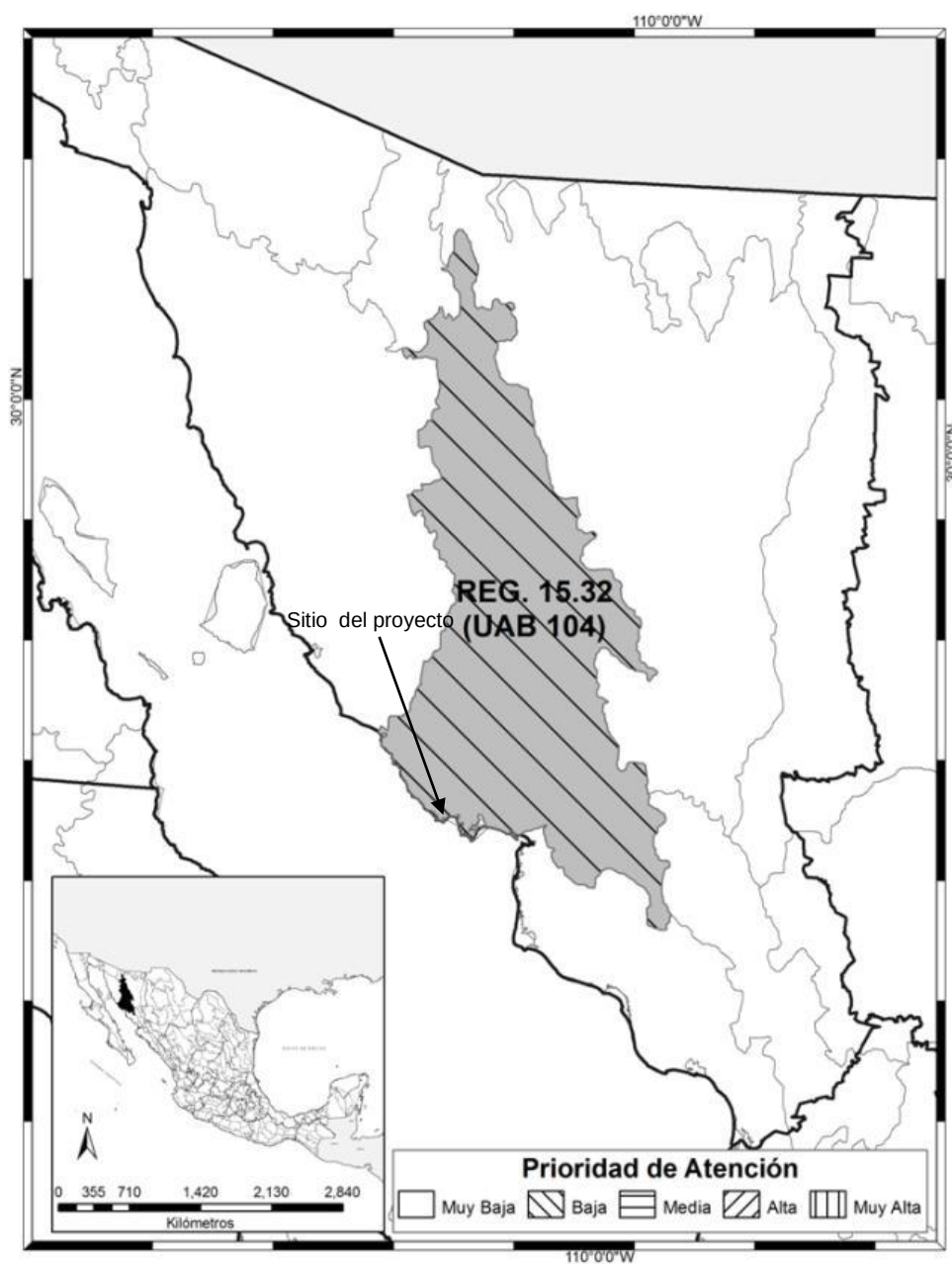
Estrategia 1. Conservación *in situ* de los ecosistemas y su biodiversidad.

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

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

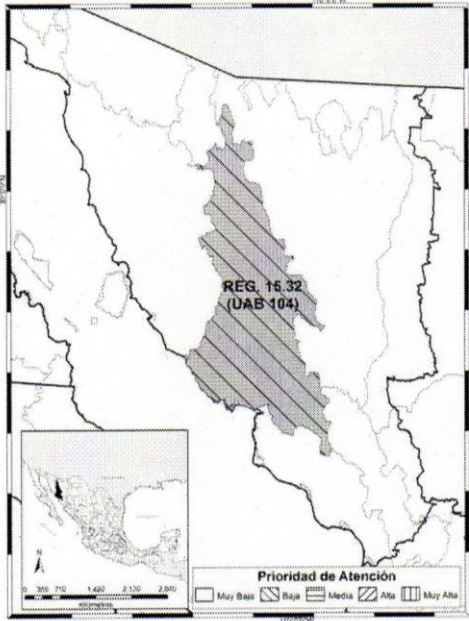
En seguida se presentan los datos de la ficha técnica de la Región Ecológica 15:32, y Unidad Ambiental Biofísica (UAB) No.104 en la cual se ubica el sitio del proyecto Segunda Etapa Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte”, en San Carlos Nuevo Guaymas, Municipio de Guaymas, Sonora.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto Segunda Etapa Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte”, San Carlos Nuevo Guaymas, Municipio de Guaymas, Sonora.



El proyecto Segunda Etapa Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte”, 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
Segunda Etapa Fraccionamiento Residencial "Belo Horizonte", San Carlos Nuevo Guaymas,
Municipio de Guaymas, Sonora.

		REGION ECOLOGICA: 15.32 Unidades Ambientales Biofísicas 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	Estrategias sectoriales

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
Segunda Etapa Fraccionamiento Residencial "Belo Horizonte", 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			

(Cuarta Sección)		DIARIO OFICIAL	Viernes 7 de septiembre de 2012
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 Segunda Etapa Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte”, 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 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 en un predio perturbado, por la influencia de vialidades de acceso a la zona, desarrollos inmobiliarios y presencia de turismo con una moderada presencia de plantas, para la ejecución del proyecto, además, de que se está próximo y a menos de 500 metros de desarrollos inmobiliarios como el que se pretende ejecutar.

Por lo anterior, el sitio del proyecto tiene aptitud para uso turístico, dentro del apartado otros sectores de interés y en el de coadyuvante del desarrollo, ya que como cita el presente Programa de Ordenamiento Ecológico: 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 este postulado 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 y ocurren actividades como el desarrollo inmobiliario residencial turístico y en el predio se conservará parte de las plantas nativas como parte ornamental, por lo que se mantendrá la integridad del ecosistema en esta Unidad Ambiental, ya que el desmonte de vegetación será en el área de vialidades, áreas de uso común y en el 35 % de cada lote; 2) Recuperación de especies en riesgo, en el sitio del proyecto no ocurren especies de las listadas en la Norma NOM-059-SEMARNAT-2010, sin embargo, las plantas que sean susceptibles de rescate se reubicarán en las áreas verdes del proyecto y/o en otros sitios en la región (contando con los permisos correspondientes), de este modo se contribuirá a mantener la presencia de este tipo de especies en la Unidad Ambiental. 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 (8 especies de flora) y ocurren cuatro tipos de cactáceas (*Stenocereus thurberi* (pitaya), *Opuntia letopcaulis* (Sibiri), *Stenocereus gummosus* (pitahaya agria) y *Mammillaria microcarpa* (cabeza de viejo) con escasos individuos, 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), así como presencia de vehículos en las vialidades y en los caminos tipo brechas han propiciado el desplazamiento de fauna mayor, por lo que sólo llegan a ocurrir algunas especies de lagartijas 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, 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 del mismo tipo y con servicios; 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 este postulado el presente proyecto.

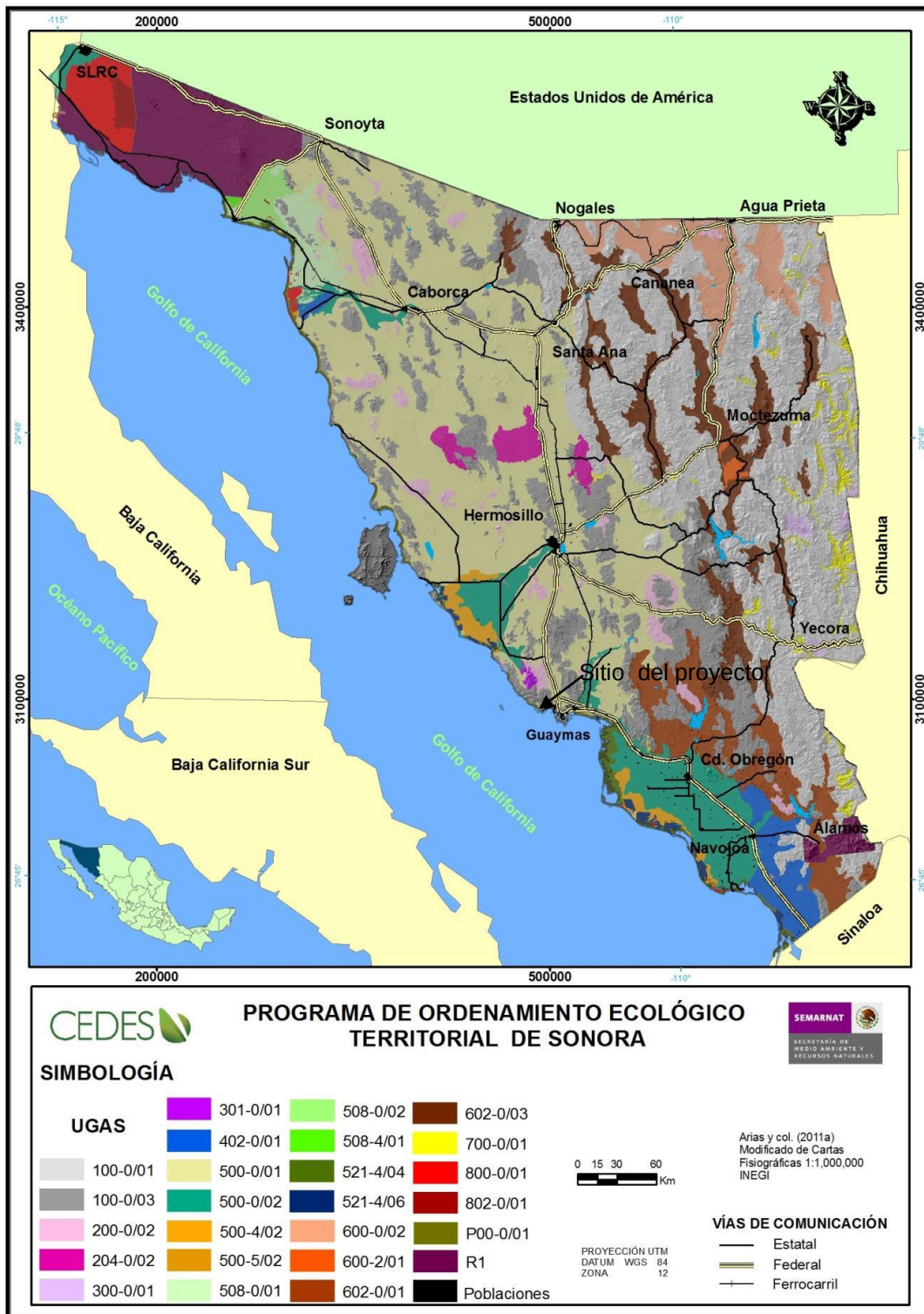
Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Sonora
(Boletín Oficial del Estado de Sonora: Tomo CXCV, Número 41, Secc. III, del 21 de mayo de 2015)

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). 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 Segunda Etapa Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte”, 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.

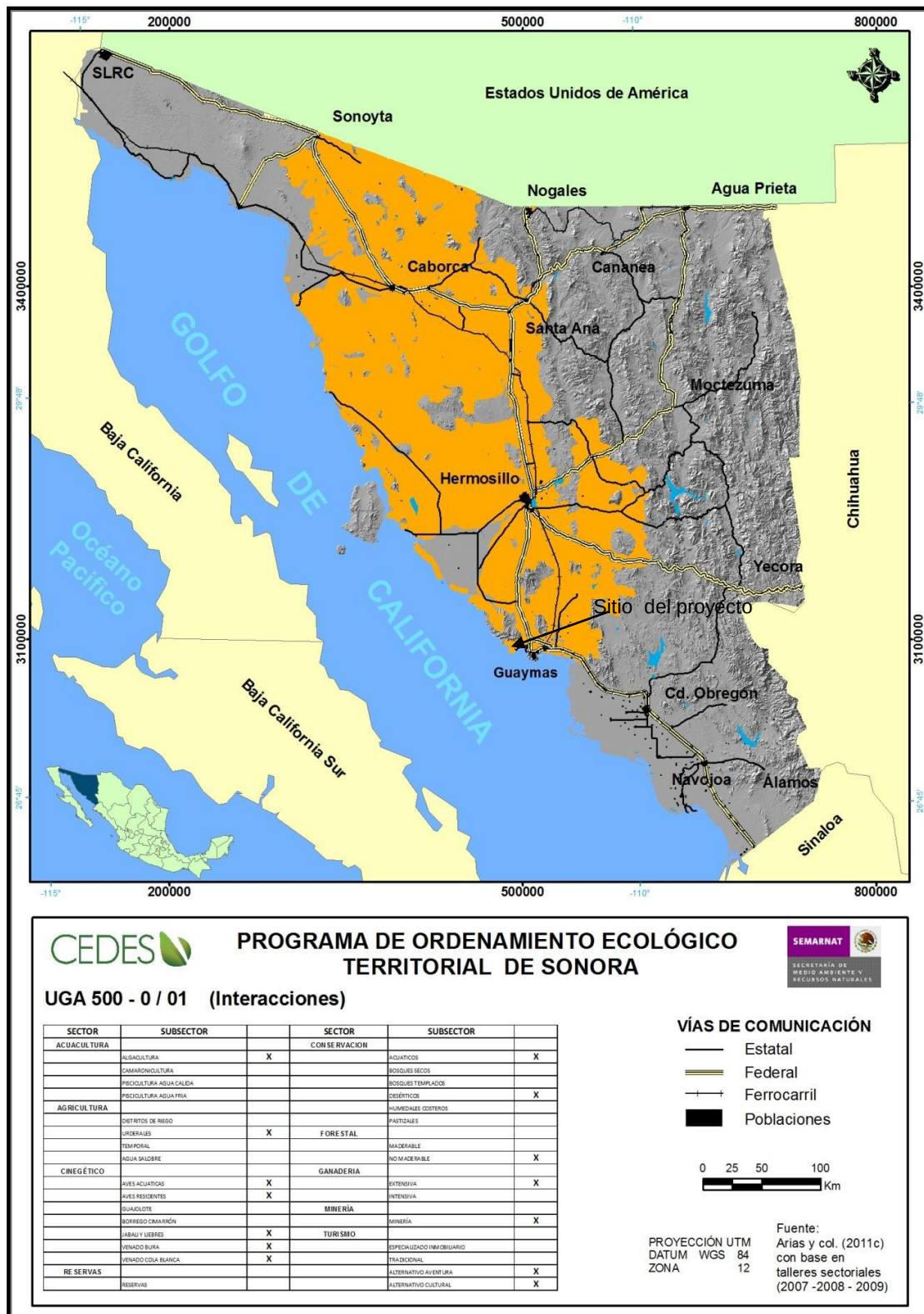
El sitio del proyecto se ubica en la UGA **500-0/01 Llanura aluvial.**

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 Segunda Etapa Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte”, San Carlos Nuevo Guaymas, Municipio de Guaymas, Sonora.



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

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
Segunda Etapa Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte”, 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	
	VENADO COLA BLANCA	X		INMOBILIARIO	
RESERVAS				TRADICIONAL	
				ALTERNATIVO	X
	RESERVAS			AVENTURA	
				ALTERNATIVO CULTURAL	X

LINEAMIENTOS ECOLÓGICOS

UGA	APTITUD	LIENAMIENTO ECOLOGICO	CRITERIOS DE REGULACION ECOLOGICA	ESTRATEGIA ECOLOGICA
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 No está descrita en el POET, sin embargo, esta clasificación se enfoca al sector camaronicola.

C2 No está descrita en el POET, esta clasificación se enfoca al aprovechamiento sustentable de la actividad cinegética.

C5 No está descrita en el POET, esta clasificación se enfoca al aprovechamiento sustentable de la actividad cinegética.

C6 No está descrita en el POET, 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 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, 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 no considera el 100 % del desmonte del predio, ya que la vegetación nativa forma parte esencial del atractivo natural-turístico del sitio del proyecto, por lo que en los lotes se estará dejando un porcentaje del 65% de vegetación y se desmontará las áreas de uso común y las áreas destinadas a vialidades, manteniendo así en el predio parte del 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 además está la presencia 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

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
Segunda Etapa Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte”, San Carlos Nuevo Guaymas,
Municipio de Guaymas, Sonora.

CLAVE	Criterio de regulación ecológico	Fundamento legal	Comentario
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 CR-06, dado que el predio posee vegetación de matorral xerófilo tipo sarcocaulle subinerme y se desmontará un porcentaje de 35 % por lote, las áreas de uso común 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 la 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.

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).

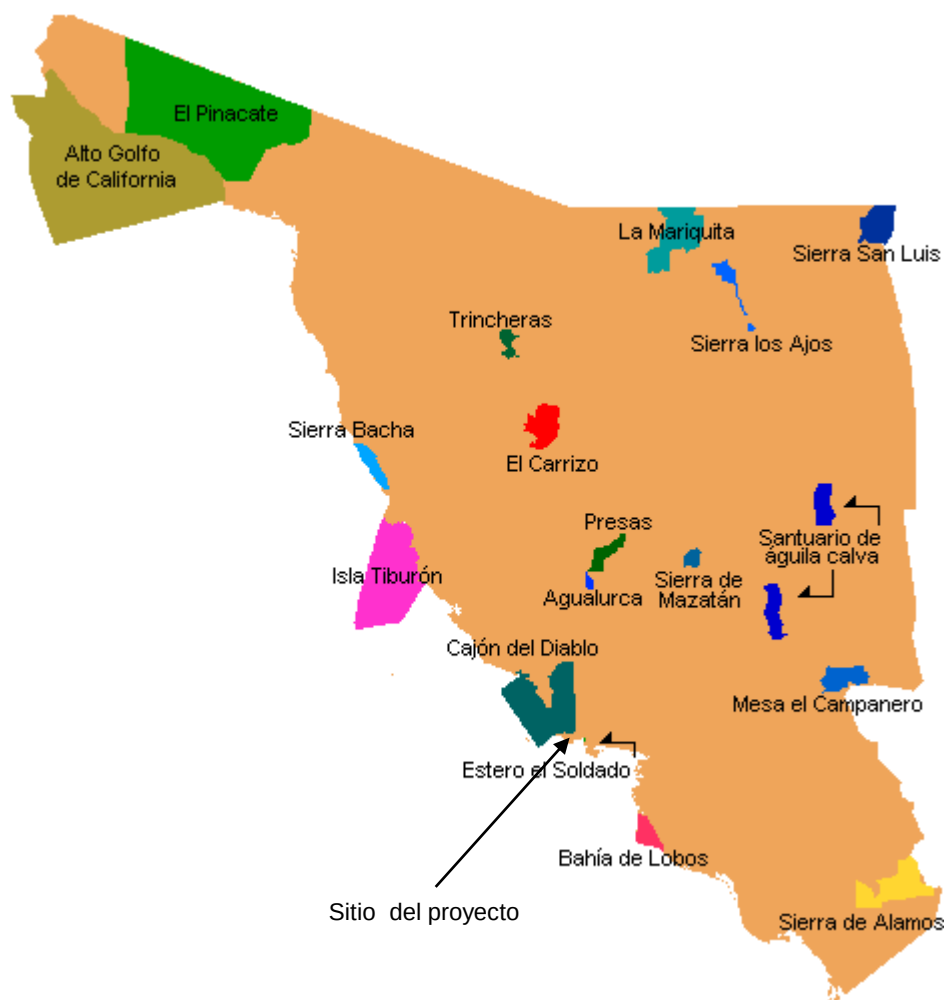
El presente proyecto, se vincula con las Estrategias Ecológicas del POETSON, en relación a tener una buena planeación de la actividad para que esta sea sustentable y conserve los ecosistemas, de este modo, al seleccionar para el proyecto un área con aptitud para uso del suelo Turismo tradicional de

acuerdo al PROGRAMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DE LA ZONA CONURBADA DE GUAYMAS-EMPALME-SAN CARLOS y, conservar parte de la vegetación nativa en el predio, se coadyuva a la conservación del ecosistema desierto en la región, por lo que se considera factible la ejecución del proyecto, sin comprometer al ecosistema.

- **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.

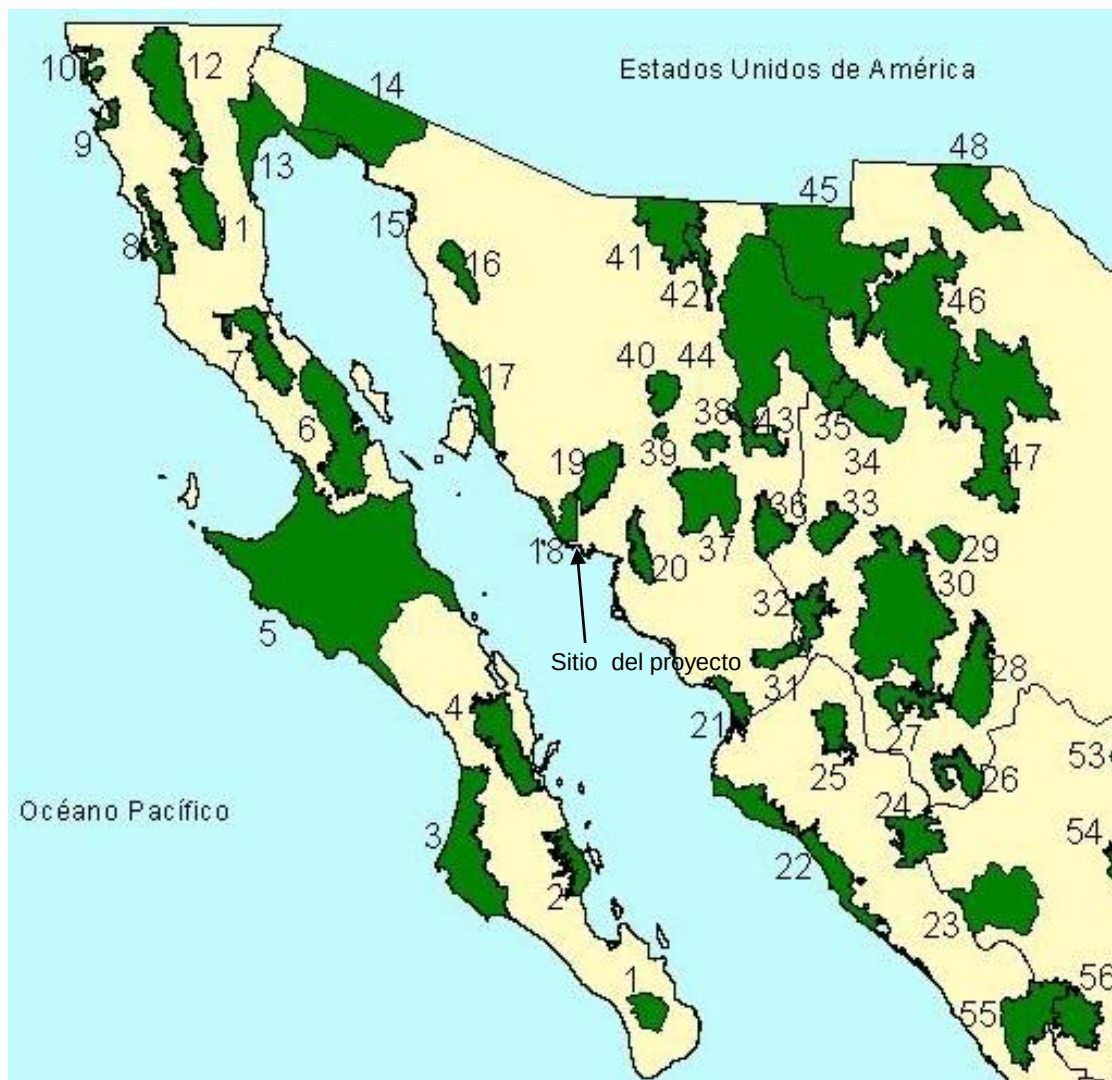
Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto Segunda Etapa Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte”, San Carlos Nuevo Guaymas, Municipio de Guaymas, Sonora.



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

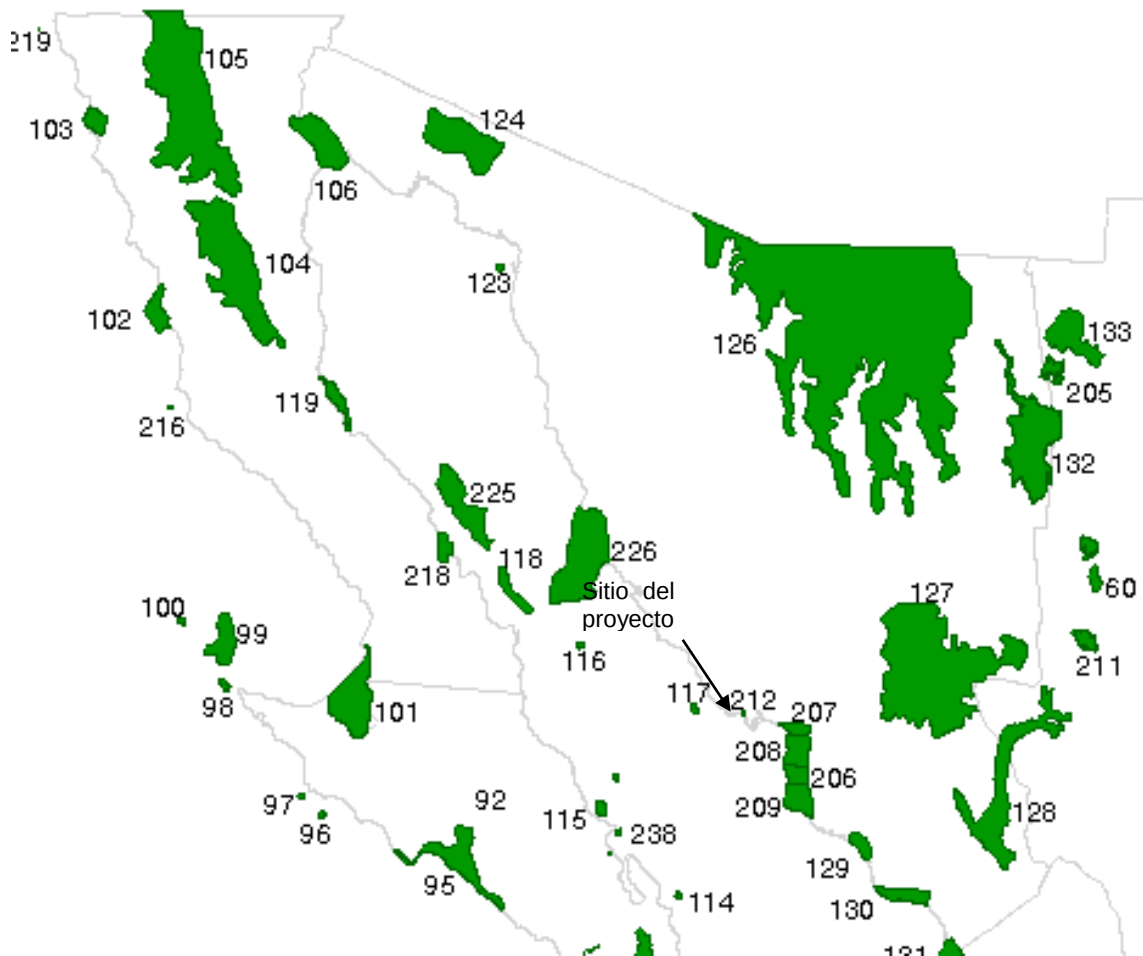
- **Regiones Prioritarias para la Conservación de la Biodiversidad (establecidas por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad -CONABIO -).**

En relación a las regiones prioritarias, como se puede observar en la figura siguiente, el sitio del proyecto no tiene incidencia sobre regiones terrestres prioritarias (RTP).



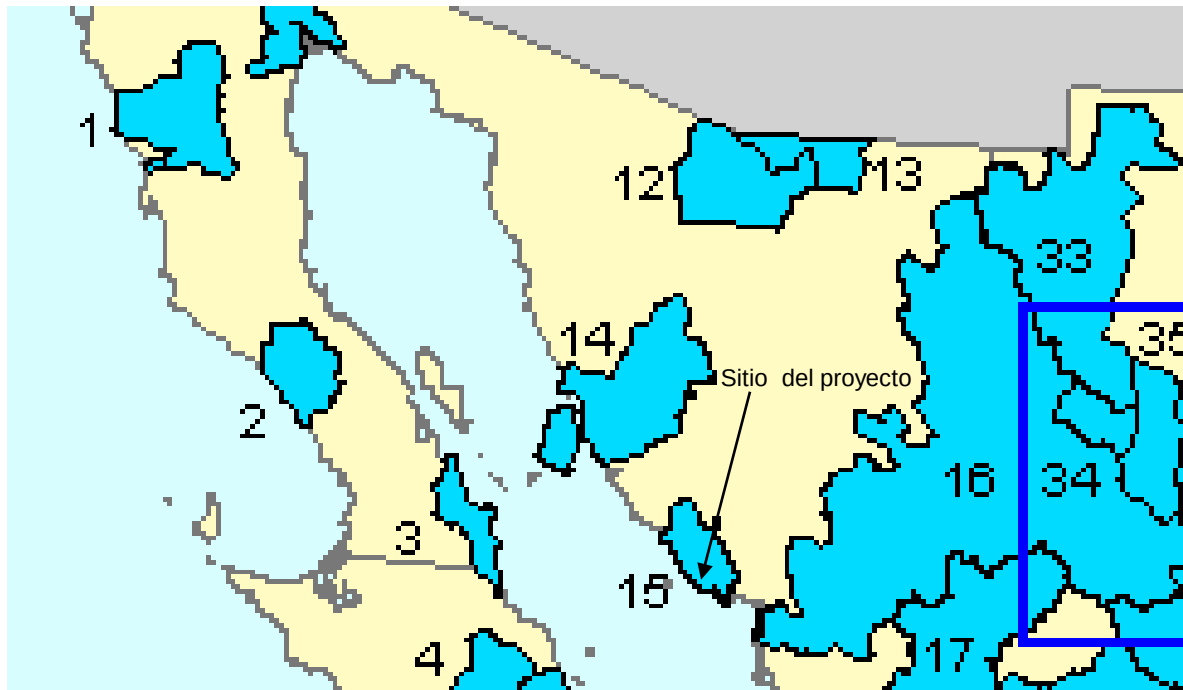
Ubicación del proyecto Segunda Etapa Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte” en relación a la Región Terrestre Prioritaria No 18 Cajón del Diablo. Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad. México.

Por otro lado, el sitio del proyecto, tampoco tiene incidencia sobre las Areas de Importancia para la Conservación de las Aves, como se observa en la siguiente figura:



Ubicación del proyecto Segunda Etapa Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte” 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.

Otra categoría de región prioritaria es la correspondiente a las Regiones Hidrológicas y, el proyecto Segunda Etapa Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte”, se encuentra en la Región Hidrológica Prioritaria No.15 Cajón del Diablo, como se observa en la siguiente figura.



Ubicación del proyecto Segunda Etapa Fraccionamiento Residencial "Belo Horizonte" 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*) *anita*, *Nassarina* (*Zanassarina*) *atella*, *Nassarius guaymasensis* (zona litoral), *Nucinella subdola*, *Nymphispira nymphia* (zona litoral rocosa), *Oorbitella obliqua*, *Pazinotus advenus* (en fondos fangosos, suelos de roca y conchas pequeñas), *Pitar* (*Hyphantosoma*) *pollicaris*, *Pseudochama inermis* (zona litoral), *P. saavedrai*, *Radsiella 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 paños *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. pembertoni*. 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 sonoreño *Aimophila carpalis* y el gorrión concharras *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*, *Glaucotheca 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 y respetar los cauces de arroyos permitiendo su trayecto aguas abajo, 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.

Por último, 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.

- **Planes de Gobierno**

Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018.

PLANES DE GOBIERNO	VINCULACION CON EL PROYECTO	CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO
El Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018, es la hoja de ruta que sociedad y gobierno han delineado para caminar juntos hacia una nueva etapa del país. Este documento traza los grandes objetivos de las políticas públicas, establece las acciones específicas para alcanzarlos y precisa indicadores que permitirán medir los avances obtenidos. El Plan Nacional de Desarrollo destaca la importancia de acelerar el crecimiento económico para construir un México Próspero. Detalla el camino para impulsar a las pequeñas y medianas empresas, así como para promover la generación de empleos. También ubica el desarrollo de la infraestructura como pieza clave para incrementar la competitividad de la nación entera. Asimismo, identifica las fortalezas de México para detonar el crecimiento sostenido y sustentable, con el objeto de hacer que nuestro país se convierta en una potencia económica emergente.	Objetivo general: Llevar a México a su máximo potencial. Cinco metas nacionales: I. México en Paz, que garantice el avance de la democracia, la gobernabilidad y la seguridad de su población. II. México incluyente, para garantizar el ejercicio efectivo de los derechos sociales de todos los mexicanos, que vaya más allá del asistencialismo y que conecte el capital humano con las oportunidades que genera la economía en el marco de una nueva productividad social, que disminuya las brechas de desigualdad y que promueva la más amplia participación social en las políticas públicas como factor de cohesión y ciudadanía. III. México con educación de calidad. IV. México próspero. V. México con responsabilidad global. Tres estrategias transversales: i) Democratizar la productividad ii) Gobierno cercano y moderno iii) Perspectiva de Género El <i>Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018</i> propone para alcanzar las Metas Nacionales y llevar a México a su máximo potencial, un total de 31 objetivos, 118 estrategias y 819 líneas de acción), de las cuales el proyecto se vincula con las siguientes:	

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
Segunda Etapa Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte”, San Carlos Nuevo Guaymas,
Municipio de Guaymas, Sonora.

PLANES DE GOBIERNO	VINCULACION CON EL PROYECTO	CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO
Establece como Metas Nacionales: un México en Paz, un México Incluyente, un México con Educación de Calidad, un México Próspero y un México con Responsabilidad Global. Asimismo, promueve transversalmente, en todas las políticas públicas, tres estrategias: Democratizar la Productividad, consolidar un Gobierno Cercano y Moderno, así como incorporar la Perspectiva de Género en todos los programas de la Administración Pública Federal.	VI.2. México Incluyente Objetivo 2.5. Proveer un entorno adecuado para el desarrollo de una vida digna. Estrategia 2.5.3. Lograr una mayor y mejor coordinación interinstitucional que garantice la concurrencia y corresponsabilidad de los tres órdenes de gobierno, para el ordenamiento sustentable del territorio, así como para el impulso al desarrollo regional, urbano, metropolitano y de vivienda. Líneas de acción • Consolidar una política unificada y congruente de ordenamiento territorial, desarrollo regional urbano y vivienda, bajo la coordinación de la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU) y que presida, además, la Comisión Intersecretarial en la materia. • Fortalecer las instancias e instrumentos de coordinación y cooperación entre los tres órdenes de gobierno y los sectores de la sociedad, con el fin de conjugar esfuerzos en materia de ordenamiento territorial y vivienda.	Objetivo 2.5. El proyecto se vincula con el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018, en el aspecto del ordenamiento ecológico y usos del suelo, al ubicarse en una zona perturbada por actividades de desarrollo inmobiliario turístico y, con una moderada cobertura vegetal de matorral xerófilo. Por otro lado, el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio determina que el sitio del proyecto se encuentra en un área que es de Aprovechamiento sustentable y de Restauración, de Prioridad de Atención: Baja, por lo tanto, al estar perturbada la zona del proyecto, éste no interfiere en áreas que tengan alta biodiversidad o relevancia ecológica y que sean necesario conservar, por lo que al estar perturbada el área, es factible la ejecución del proyecto en el sitio propuesto. Por otro lado, el PROGRAMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DE LA ZONA CONURBADA DE GUAYMAS-EMPALME-SAN CARLOS (POTZCGESC), determina que la vocación de uso del suelo en el sitio del proyecto, se considera como Area Urbanizada, en Subcentro de Primer Orden y con aptitud del suelo para Turismo Tradicional. Asimismo, se vincula al aspecto de preservar el patrimonio natural, al tratarse el sitio del proyecto de un área con muy baja biodiversidad y densidad de

PLANES DE GOBIERNO	VINCULACION CON EL PROYECTO	CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO
Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018	Estrategia I. Democratizar la Productividad. Líneas de acción • Promover el uso eficiente del territorio nacional a través de programas que otorguen certidumbre jurídica a la tenencia de la tierra, reduzcan la fragmentación de los predios agrícolas y promuevan el ordenamiento territorial en zonas urbanas, así como el desarrollo de ciudades más competitivas. • Reducir la informalidad y generar empleos mejor remunerados, a través de políticas de seguridad social que disminuyan los costos que enfrentan las empresas al contratar a trabajadores formales. • Fomentar la generación de fuentes de ingreso sostenibles, poniendo énfasis en la participación de la mujer en la producción en comunidades con altos niveles de marginación. Estrategia III. Perspectiva de Género. Líneas de acción • Promover la igualdad de oportunidades entre mujeres y hombres para ejercer sus derechos, reduciendo la brecha en materia de acceso y permanencia laboral.	plantas y fauna silvestres, por lo que no se afecta al patrimonio natural del ecosistema y, las especies silvestres a remover por el proyecto, las que sean susceptibles de rescate, permanecerán en la zona, cumpliéndose con la protección y conservación del patrimonio natural. Por otra parte, el presente proyecto, contribuirá al desarrollo económico del municipio y del estado. Estrategia I y III. El proyecto hará uso de un sitio, en estatus de propiedad privada y con vocación para el desarrollo inmobiliario, como lo demuestra la existencia de desarrollos residenciales Vista marina, Bahía Esmeralda, Costa Bella y la Marina Real en la zona de influencia inmediata y la Primera Etapa de este proyecto autorizada en materia de impacto ambiental, lo que da una certeza jurídica para la ejecución del proyecto. Por otro lado, el proyecto será un generador de empleos, generando alrededor de 50 empleos directos en la construcción, eventuales y los de apoyo en oficinas entre los cuales se incluye a personal femenino. Objetivo 3.5. Estrategia 3.5.3. El presente proyecto, captará, una parte de los recursos humanos generados en el sector profesional de la ingeniería, 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, para que ésta sea

PLANES DE GOBIERNO	VINCULACION CON EL PROYECTO	CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO
Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018	VI.3. México con Educación de Calidad Objetivo 3.5. Hacer del desarrollo científico, tecnológico y la innovación pilares para el progreso económico y social sostenible. Estrategia 3.5.3. Impulsar el desarrollo de las vocaciones y capacidades científicas, tecnológicas y de innovación locales, para fortalecer el desarrollo regional sustentable e incluyente. Líneas de acción Fomentar la formación de recursos humanos de alto nivel, asociados a las necesidades de desarrollo de las entidades federativas de acuerdo con sus vocaciones. • Apoyar al establecimiento de ecosistemas científico-tecnológicos que favorezcan el desarrollo regional. VI.4. México Próspero Objetivo 4.4. Impulsar y orientar un crecimiento verde incluyente y facilitador que preserve nuestro patrimonio natural al mismo tiempo que genere riqueza, competitividad y empleo. Estrategia 4.4.1. Implementar una política integral de desarrollo que vincule la sustentabilidad ambiental con costos y beneficios para la sociedad.	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. Objetivo 4.4. Estrategia 4.4.1 La promovente asume el compromiso de cumplir con las leyes ambientales del equilibrio ecológico y protección al ambiente, normas oficiales mexicanas y, 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, lo cual nos lleve a tener un desarrollo sustentable y lograr una eficiente gestión ambiental con las autoridades. La promovente asume un 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.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
Segunda Etapa Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte”, San Carlos Nuevo Guaymas,
Municipio de Guaymas, Sonora.

PLANES DE GOBIERNO	VINCULACION CON EL PROYECTO	CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO
Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018	Líneas de acción • Actualizar y alinear la legislación ambiental para lograr una eficaz regulación de las acciones que contribuyen a la preservación y restauración del medio ambiente y los recursos naturales. • Promover el uso y consumo de productos amigables con el medio ambiente y de tecnologías limpias, eficientes y de bajo carbono. • Impulsar la planeación integral del territorio, considerando el ordenamiento ecológico y el ordenamiento territorial para lograr un desarrollo regional y urbano sustentable. • Impulsar una política en mares y costas que promueva oportunidades económicas, fomente la competitividad, la coordinación y enfrente los efectos del cambio climático protegiendo los bienes y servicios ambientales. • Orientar y fortalecer los sistemas de información para monitorear y evaluar el desempeño de la política ambiental.	Se tendrá buenas prácticas de manejo de residuos en general, ya que estos pueden constituir la principal fuente de contaminación al suelo y al paisaje, de este modo, se tendrá una eficaz regulación en la preservación del medio ambiente y los recursos naturales, dando cumplimiento a la política de sustentabilidad ambiental. Para monitorear y evaluar el desempeño ambiental de las actividades del proyecto, en relación a la autorización ambiental que emita la SEMARNAT, se establecerá un

PLANES DE GOBIERNO	VINCULACION CON EL PROYECTO	CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO
Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018	• Colaborar con organizaciones de la sociedad civil en materia de ordenamiento ecológico, desarrollo económico y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales. Estrategia 4.4.2. Implementar un manejo sustentable del agua, haciendo posible que todos los mexicanos tengan acceso a ese recurso. Líneas de acción • Asegurar agua suficiente y de calidad adecuada para garantizar el consumo humano y la seguridad alimentaria. • Ordenar el uso y aprovechamiento del agua en cuencas y acuíferos afectados por déficit y sobreexplotación, propiciando la sustentabilidad sin limitar el desarrollo. • Sanear las aguas residuales con un enfoque integral de cuenca que incorpore a los ecosistemas costeros y marinos. Estrategia 4.4.3. Fortalecer la política nacional de cambio climático y cuidado al medio ambiente para transitar hacia una economía competitiva, sustentable, resiliente y de bajo carbono. Líneas de acción • Ampliar la cobertura de infraestructura y programas ambientales que protejan la salud pública y garanticen la conservación de los ecosistemas y recursos naturales.	Programa de monitoreo y vigilancia ambiental lo que asegurará un control y menor impacto ambiental durante la ejecución del proyecto. Estrategia 4.4.2. Dado que la operación del proyecto requiere de agua potable, ésta será abastecida por la Comisión Estatal del Agua, la cual regula el suministro de agua a los habitantes, teniendo así, de origen una regulación en el aprovechamiento sustentable del agua; en el proyecto, se adoptará tecnologías eficientes en el consumo de agua y para las áreas verdes se utilizará riegos presurizados por microirrigación como goteo y microaspersión, programados, con lo cual se tendrá un uso más eficiente del agua, así teniendo un manejo sustentable del agua, se cumplirá con dicha política ambiental. Por otra parte, en relación a las aguas residuales que genere el proyecto, estas serán descargadas a la red municipal, por lo que no se afectará al medio. .

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
Segunda Etapa Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte”, San Carlos Nuevo Guaymas,
Municipio de Guaymas, Sonora.

PLANES DE GOBIERNO	VINCULACION CON EL PROYECTO	CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO
Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018	• Acelerar el tránsito hacia un desarrollo bajo en carbono en los sectores productivos primarios, industriales y de la construcción, así como en los servicios urbanos, turísticos y de transporte. • Promover el uso de sistemas y tecnologías avanzados, de alta eficiencia energética y de baja o nula generación de contaminantes o compuestos de efecto invernadero. • Impulsar y fortalecer la cooperación regional e internacional en materia de cambio climático, biodiversidad y medio ambiente. • Lograr un manejo integral de residuos sólidos, de manejo especial y peligrosos, que incluya el aprovechamiento de los materiales que resulten y minimice los riesgos a la población y al medio ambiente. • Lograr el ordenamiento ecológico del territorio en las regiones y circunscripciones políticas prioritarias y estratégicas, en especial en las zonas de mayor vulnerabilidad climática. • Continuar con la incorporación de criterios de sustentabilidad y educación ambiental en el Sistema Educativo Nacional, y fortalecer la formación ambiental en sectores estratégicos.	Estrategia 4.4.3. Se contribuirá a promover una cultura ecológica, a través de una serie de pláticas con temas ambientales que se dirigirán a los trabajadores, a fin de prevenir afectaciones severas al medio por desconocimiento de los trabajadores durante las actividades que desarrollen en el proyecto, las cuales pudieran tener un impacto al medio y, buscando con ello también una sustentabilidad de la actividad, de este modo, se tendrá una menor afectación al medio ambiente. 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.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
Segunda Etapa Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte”, San Carlos Nuevo Guaymas,
Municipio de Guaymas, Sonora.

PLANES DE GOBIERNO	VINCULACION CON EL PROYECTO	CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO
	Contribuir a mejorar la calidad del aire, y reducir emisiones de compuestos de efecto invernadero mediante combustibles más eficientes, programas de movilidad sustentable y la eliminación de los apoyos ineficientes a los usuarios de los combustibles fósiles.	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. Por otra parte, la operación de la maquinaria pesada a emplear en el proyecto, pudiera ocasionar el deterioro de la calidad del aire y del paisaje, por un mal funcionamiento de esto equipos, incrementando las emisiones de Gases Efecto Invernadero y contribuyendo al Cambio Climático, sin embargo, la mala operación de los equipos conduce a gastos excesivos de combustibles y reducción de la vida útil del mismo, por lo que para reducir las emisiones de Gases Efecto Invernadero y su efecto en el Cambio Climático los equipos se mantendrán en adecuado estado de funcionamiento y bajo un programa de mantenimiento constante, de este modo el impacto a la atmósfera y en el cambio climático será mínimo, contribuyendo así a la conservación del medio ambiente, además, se implementará innovaciones tecnológicas que surjan y se constituyan en acciones contra el cambio climático. Además, se realizará monitoreo de la norma

PLANES DE GOBIERNO	VINCULACION CON EL PROYECTO	CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO
		NOM-045- SEMARNAT -1996.- Referente al nivel máximo permisible de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que utilizan diesel como combustible, a fin de verificar que las emisiones de la maquinaria, estén dentro de los límites permitidos por esta norma. Por lo tanto, para prevenir la alteración de la calidad del aire, los equipos que se empleen, serán periódicamente revisados para que estén en buenas condiciones de funcionamiento y sus emisiones dentro de lo que establece la norma NOM-045-SEMARNAT-1996.
Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018	Estrategia 4.4.4. Proteger el patrimonio natural. Líneas de acción • Incrementar la superficie del territorio nacional bajo modalidades de conservación, buenas prácticas productivas y manejo regulado del patrimonio natural. • Promover el conocimiento y la conservación de la biodiversidad, así como fomentar el trato humano a los animales.	Estrategia 4.4.4. El presente proyecto se desarrollara en sitio perturbado, con una moderada cubierta vegetal de matorral xerófilo, la cual no será desmontada al 100% y escasa presencia de fauna, ya que existen en la zona actividades de desarrollo inmobiliario turístico, la Marina Real, calles de acceso, por lo que el proyecto no afectará áreas relevantes para la protección del patrimonio natural. Además, se prohibirá al personal el aprovechamiento de cualquier especie que llegue a ocurrir en el sitio, así como la disposición de basura de cualquier clase al aire libre en la zona; de este modo, se contribuirá a la conservación de la biodiversidad de la zona.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
Segunda Etapa Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte”, San Carlos Nuevo Guaymas,
Municipio de Guaymas, Sonora.

PLANES DE GOBIERNO	VINCULACION CON EL PROYECTO	CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO
Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018	Objetivo 4.11. Aprovechar el potencial turístico de México para generar una mayor derrama económica en el país. Estrategia 4.11.1. Impulsar el ordenamiento y la transformación del sector turístico. Líneas de acción • Actualizar el marco normativo e institucional del sector turístico. • Promover la concurrencia de las acciones gubernamentales de las entidades federativas en materia de turismo, con las del Gobierno Federal. • Alinear la política turística de las entidades federativas a la Política Nacional Turística. • Impulsar la transversalidad presupuestal y programática de las acciones gubernamentales, coordinándolas hacia los objetivos de la Política Nacional Turística.	En relación a la Estrategia 4.11.1 de impulsar el ordenamiento y la transformación del sector turístico, en el aspecto del ordenamiento ecológico y usos del suelo, el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio determina que el sitio del proyecto se encuentra en un área que es de Aprovechamiento sustentable y de Restauración, de Prioridad de Atención: Baja, por lo tanto, al estar perturbada la zona del proyecto, éste no interfiere en áreas que tengan alta biodiversidad o relevancia ecológica y que sea necesario conservar, por lo que al estar perturbada el área, es factible la ejecución del proyecto en el sitio propuesto. Por otro lado, El Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Sonora, determina que el sitio del proyecto se encuentra en la UGA 500-0/01 Llanura aluvial, donde es factible el desarrollo inmobiliario turístico. Por lo que, el proyecto se apegará al marco normativo del sector turístico.
	Estrategia 4.11.2. Impulsar la innovación de la oferta y elevar la competitividad del sector turístico. Líneas de acción • Fortalecer la investigación y generación del conocimiento turístico. • Fortalecer la infraestructura y la calidad de los servicios y los productos turísticos. • Diversificar e innovar la oferta de productos y consolidar destinos. • Posicionar adicionalmente a México como un destino atractivo en segmentos poco desarrollados, además del de sol y playa, como el turismo cultural, ecoturismo y aventura, salud, deportes, de lujo, de negocios y reuniones, cruceros, religioso, entre otros. • Concretar un Sistema Nacional de Certificación para asegurar la calidad.	El desarrollo del presente proyecto viene a fortalecer e incrementar la infraestructura turística y a propiciar mantener la la calidad de los servicios, para mantener el proyecto junto a los desarrollos ya consolidados. En relación a posicionar adicionalmente a México como un destino atractivo, la promoción del destino turístico Guaymas-San Carlos la realiza el Gobierno del Estado a través de la página de internet www.sonoraturismo.gob.mx, en la cual se oferta 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

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
Segunda Etapa Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte”, San Carlos Nuevo Guaymas,
Municipio de Guaymas, Sonora.

PLANES DE GOBIERNO	VINCULACION CON EL PROYECTO	CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO
	• Desarrollar agendas de competitividad por destinos. • Fomentar la colaboración y coordinación con el sector privado, gobiernos locales y prestadores de servicios. • Imprimir en el Programa Nacional de Infraestructura un claro enfoque turístico.	Marina de San Carlos y la Marina Real, y gastronomía; por lo que apoyando esta promoción, se estará contribuyendo a impulsar las innovaciones y competitividad del sector turístico de San Carlos y mantener su consolidación.
Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018	Estrategia 4.11.3. Fomentar un mayor flujo de inversiones y financiamiento en el sector turismo y la promoción eficaz de los destinos turísticos. Líneas de acción • Fomentar y promover esquemas de financiamiento al sector con la Banca de Desarrollo. • Incentivar las inversiones turísticas de las micro, pequeñas y medianas empresas. • Promover en todas las dependencias gubernamentales de los tres órdenes de gobierno los esquemas de simplificación y agilización de trámites para la inversión. • Elaborar un plan de conservación, consolidación y replanteamiento de los Centros Integralmente Planeados (CIP), así como la potenciación de las reservas territoriales con potencial turístico en manos del Estado. • Diseñar una estrategia integral de promoción turística internacional para proyectar una imagen de confiabilidad y modernidad. • Detonar el crecimiento del mercado interno a través del desarrollo de nuevos productos turísticos, para consolidarlo como el principal mercado nacional.	En relación a la Estrategia 4.11.3, nos estaremos sumando a los esquemas que fomenta el gobierno y la iniciativa privada en oportunidades de inversión, de financiamiento y de promoción turísticas, que ayuden a un mejor y eficiente desarrollo del proyecto.

PLANES DE GOBIERNO	VINCULACION CON EL PROYECTO	CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO
Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018	Estrategia 4.11.4. Impulsar la sustentabilidad y que los ingresos generados por el turismo sean fuente de bienestar social. Líneas de acción • Crear instrumentos para que el turismo sea una industria limpia, consolidando el modelo turístico basado en criterios de sustentabilidad social, económica y ambiental. • Impulsar el cuidado y preservación del patrimonio cultural, histórico y natural del país. • Convertir al turismo en fuente de bienestar social. • Crear programas para hacer accesible el turismo a todos los mexicanos. • Promover el ordenamiento territorial, así como la seguridad integral y protección civil.	En relación a que el turismo sea una industria limpia, en el rubro de residuos que genere el proyecto, 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, teniendo así un desarrollo limpio. 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. Por otra parte, haciendo uso de un área perturbada para el desarrollo del proyecto, con moderada presencia de flora y muy baja de fauna, se contribuye a la preservación del patrimonio natural al no utilizar áreas con buena presencia de flora y fauna y no realizar el desmonte del predio al 100%. El presente proyecto inmobiliario turístico, será una fuente de bienestar social para una parte de la población local, ya que se generaran empleos para el mantenimiento del proyecto, también en el sector gastronómico y de prestación servicios turísticos.

PLANES DE GOBIERNO	VINCULACION CON EL PROYECTO	CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO
Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018	Enfoque transversal (México Próspero) Estrategia II. Gobierno Cercano y Moderno. Líneas de acción • Combatir y castigar el delito ambiental, fortaleciendo los sistemas de prevención, investigación, vigilancia, inspección y sanción	Estrategia II. Gobierno Cercano y Moderno. Se platicará con el personal que labore en el proyecto, concientizándoles en que hay delitos ambientales que son castigados y que inclusive pueden llevar a la pérdida de la libertad, para que tomen conciencia de sus actos y se apeguen a un reglamento ambiental, que se estará elaborando para evitar caer en delitos ambientales.

Plan Estatal de Desarrollo 2016-2021, del Estado de Sonora.

El Plan Estatal de Desarrollo (PED) 2016-2021 engloba en sus cuatro ejes estratégicos y dos ejes transversales la alineación con el Plan Nacional de Desarrollo 2013 – 2018, uno y otro en esencia proponen hacer de México una sociedad en la cual todas las personas tengan acceso efectivo a los derechos que otorga la Constitución.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
Segunda Etapa Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte”, San Carlos Nuevo Guaymas,
Municipio de Guaymas, Sonora.

PLANES DE GOBIERNO	VINCULACION CON EL PROYECTO	CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO
Plan Estatal de Desarrollo 2016-2021 III. EJES ESTRATEGICOS SONORA Y CIUDADES CON CALIDAD DE VIDA II. Gobierno generador de la infraestructura para la calidad de vida y la competitividad sostenible y sustentable.	RETO 1. CONSOLIDAR EL SISTEMA DE PLANEACION ESTATAL DEL ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y DEL DESARROLLO URBANO. ESTRATEGIA 1.1. IMPULSAR LA ELABORACION Y/O ACTUALIZACION DE LOS INSTRUMENTOS DE PLANEACION DEL ORDENAMIENTO TERRITORIAL A PARTIR DE LA INTERACCION Y RETROALIMENTACION ENTRE LAS INSTITUCIONES EN SUS AMBITOS DE ACCION Y LA SOCIEDAD. LÍNEAS DE ACCIÓN 1.1.1. Consolidar un adecuado marco jurídico para instrumentar una política ordenada y congruente en materia de ordenamiento territorial y desarrollo urbano. ESTRATEGIA 1.2 PROPICIAR UN USO MAS EFICIENTE DEL SUELO, BASADO EN SUS CARACTERÍSTICAS Y POTENCIALIDADES. LÍNEAS DE ACCIÓN 1.2.1. Fortalecer la formación institucional en programas, leyes y normas que apliquen para un mejor desarrollo urbano y ordenamiento territorial. ESTRATEGIA 1.3 GENERAR BIENESTAR SOCIAL Y COMPETITIVIDAD ECONOMICA CONGRUENTE CON LA VOCACION DE LAS LOCALIDADES URBANAS Y RURALES, RESPETANDO AL MEDIO AMBIENTE. LÍNEAS DE ACCIÓN 1.3.3. Asegurar que la infraestructura y equipamiento se distribuyan adecuadamente en localidades urbanas y rurales, propiciando una mayor competitividad. 1.3.4. Promover proyectos estratégicos sustentables, sostenibles con participación de capital público y privado	De acuerdo al Programa de Ordenamiento Territorial de la Zona Conurbada de Guaymas-Empalme-San Carlos, el sitio del proyecto 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.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
Segunda Etapa Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte”, San Carlos Nuevo Guaymas,
Municipio de Guaymas, Sonora.

PLANES DE GOBIERNO	VINCULACION CON EL PROYECTO	CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO
Plan Estatal de Desarrollo 2016-2021 III. EJES ESTRATEGICOS SONORA Y CIUDADES CON CALIDAD DE VIDA II. Gobierno generador de la infraestructura para la calidad de vida y la competitividad sostenible y sustentable.	RETO 2 FAVORECER EL DESARROLLO SUSTENTABLE Y SOSTENIBLE DE LOCALIDADES URBANAS Y RURALES CON INFRAESTRUCTURA DE CALIDAD, CON RESPECTO AL EQUILIBRIO AMBIENTAL. ESTRATEGIA 2.1. IMPULSAR LA COMPETITIVIDAD ECONOMICA DE ACUERDO CON LA VOCACION DE CADA REGION, RESPETANDO EL MEDIO AMBIENTE. LÍNEAS DE ACCIÓN 2.1.1 Consolidar los centros urbanos, según su vocación, controlando sus expansiones urbanas a través de instrumentos reguladores actualizados y con respeto al medio ambiente. 2.1.2 Impulsar la urbanización de los asentamientos rurales a fin de mejorar la calidad de vida de su población y su desarrollo sustentable. 2.1.3 Fomentar la distribución equitativa de infraestructura y equipamiento en localidades urbanas y rurales. 2.1.4 Promover proyectos estratégicos sustentables y sostenibles con participación de capital público y privado.	El Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio determina que el sitio del proyecto se encuentra en un área que es de Aprovechamiento sustentable y de Restauración, de Prioridad de Atención: Baja; mientras que el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Sonora, establece que la zona donde se ubica el proyecto es de política ambiental de Aprovechamiento sustentable y conservación del ecosistema de desierto, por lo tanto, el proyecto, no interfiere en áreas que tengan alta biodiversidad o relevancia ecológica y que sean necesario conservar, por lo que es factible la ejecución del proyecto en el sitio propuesto y acorde a la vocación turística de la zona y de desarrollo inmobiliario costero, que caracteriza a esta zona.
	ESTRATEGIA 2.4 . IMPULSAR LA CREACION DE UN PROGRAMA ESTATAL DE EDUCACION Y EXTENSIONISMO, EN MATERIA DE MEDIO AMBIENTE, USO Y CONSERVACION DE LOS RECURSOS NATURALES. LÍNEAS DE ACCIÓN 2.4.1. Fortalecer la capacidad instalada y el cuidado de los centros de recreación, rehabilitación y las reservas naturales protegidas. 2.4.2. Diseñar y difundir programas de cuidado y respeto al medio ambiente en escuelas públicas y privadas.	Por otro lado, el promovente, mediante el presente proyecto contribuirá a promover una cultura ecológica, a través de una serie de pláticas con temas ambientales que se dirigirán a los trabajadores y residentes del proyecto, a fin de prevenir afectaciones severas al medio por desconocimiento, tanto durante las actividades que desarrollen en el proyecto los trabajadores, como durante la estancia de los residentes, las cuales pudieran tener un impacto al medio y, buscando con ello también una sustentabilidad con la ejecución del proyecto, de este modo, se tendrá un cuidado y respeto al medio ambiente y de las áreas de esparcimiento en la zona.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
Segunda Etapa Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte”, San Carlos Nuevo Guaymas,
Municipio de Guaymas, Sonora.

PLANES DE GOBIERNO	VINCULACION CON EL PROYECTO	CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO
Plan Estatal de Desarrollo 2016-2021 III. EJES ESTRATEGICOS SONORA Y CIUDADES CON CALIDAD DE VIDA II. Gobierno generador de la infraestructura para la calidad de vida y la competitividad sostenible y sustentable.	RETO 14. CONSERVAR Y PROTEGER LA RIQUEZA NATURAL DE SONORA. ESTRATEGIA 14.1 FORMULAR LA POLITICA AMBIENTAL EN MATERIA DE USO, CONSERVACION Y MANEJO DE LA BIODIVERSIDAD ACUATICA Y TERRESTRE DEL ESTADO DE SONORA. LÍNEAS DE ACCIÓN 14.1.1. Promover el uso sustentable de la biodiversidad acuática y terrestre (fauna y flora) del estado de Sonora, mediante acciones de aprovechamiento intensivo y extensivo, reproducción, investigación y repoblación. 14.1.4. Formular los planes de manejo necesarios para la biodiversidad acuática y terrestre, de interés, con especial énfasis en aquella que muestra alguna categoría de especies en peligro de extinción, rara y vulnerable y amenazada. 14.1.6. Dar seguimiento y evaluar los impactos mediante su medición, con indicadores tanto cuantitativos como cualitativos.	El proyecto, se ejecutará conservando el capital natural, y siguiendo el programa de rescate y manejo de especies, es decir, rescatando y reubicando las especies de fauna y flora silvestres susceptibles de ello que ocurran en el sitio del proyecto, traslocándolas en el mismo predio y/o zona inmediata con características similares, respetando el curso de los escurrimientos naturales a fin de mantener la sustentabilidad de la zona y el compromiso hacia las nuevas generaciones. Además, se mantendrá una gestión ambiental permanente con la autoridad ambiental y, se asume el compromiso de ejecutar las actividades del proyecto, respetando la normatividad y al medio ambiente, de forma tal que se contribuya a lograr un medio ambiente saludable para las generaciones futuras.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
Segunda Etapa Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte”, San Carlos Nuevo Guaymas,
Municipio de Guaymas, Sonora.

PLANES DE GOBIERNO	VINCULACION CON EL PROYECTO	CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO
Plan Estatal de Desarrollo 2016-2021 III. EJES ESTRATEGICOS SONORA Y CIUDADES CON CALIDAD DE VIDA III. Gobierno impulsor de las potencialidades regionales y los sectores emergentes.	RETO 5. CONSOLIDAR LA INFRAESTRUCTURA Y LA CONECTIVIDAD PARA DESARROLLAR EL SECTOR TURISTICO. 5.1.1 Fomentar la inversión de nuevas obras turísticas, a fin de consolidar la infraestructura existente en las principales zonas que cuentan con una vocación natural para atraer turistas. 5.1.2 Involucrar al sector privado en las áreas de apoyo a la infraestructura que se desarrolle en los destinos y rutas turísticas. 5.1.3 Promover y fomentar la inversión privada turística para el desarrollo económico de la entidad y la creación de empleos. ESTRATEGIA 5.4 PROMOVER A SONORA A NIVEL NACIONAL E INTERNACIONAL COMO DESTINO CAPAZ DE OFRECER ATRACTIVOS TURISTICOS NATURALES, CULTURALES, E HISTORICOS, INFRAESTRUCTURA TURISTICA Y SERVICIOS DE CALIDAD. 5.4.1 Desarrollar esquemas integrales de difusión y promoción del desarrollo turístico del estado. 5.4.2 Coordinar esfuerzos entre los sectores público, privado y social, para promover al estado a nivel nacional e internacional. 5.4.3 Difundir la imagen del estado como un atractivo destino turístico.	El presente proyecto viene a ser una inversión para una nueva obra de desarrollo inmobiliario en el sector turístico, y que es promovida por el sector privado, con lo cual se generarán empleos y derrama económica tanto en la localidad como en la región, durante las etapas de preparación del sitio, construcción así como en su operación. Se tendrá coordinación con el Gobierno del Estado de Sonora a través de la Comisión de Fomento al Turismo a fin de contribuir a la difusión de la localidad como destino turístico, y del proyecto como una opción de estancia y residencia en San Carlos, Guaymas.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
Segunda Etapa Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte”, San Carlos Nuevo Guaymas,
Municipio de Guaymas, Sonora.

PLANES DE GOBIERNO	VINCULACION CON EL PROYECTO	CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO
III. EJES ESTRATEGICOS SONORA Y CIUDADES CON CALIDAD DE VIDA III. Gobierno impulsor de las potencialidades regionales y los sectores emergentes.	RETO 8. PROMOVER LA COOPERACION INTERNACIONAL PARA EL DESARROLLO SOCIAL Y ECONOMICO. ESTRATEGIA: 8.4 LÍNEAS DE ACCIÓN 8.4.3 Difundir a nivel mundial la oferta de los diferentes sectores económicos, sociales y culturales del estado, para atraer inversión extranjera, establecimiento de proyectos conjuntos y generación de oportunidades.	La coordinación que se tenga con la Comisión de Fomento al Turismo del Gobierno del Estado de Sonora ayudará a difundir fuera del país, este destino turístico y a la vez, se abrirán posibilidades de atraer inversión extranjera para la región, generando oportunidades de desarrollo económico en este y otros sectores.

PLANES DE GOBIERNO	VINCULACION CON EL PROYECTO	CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO
Plan Municipal de Desarrollo 2016-2018. H Ayuntamiento de Guaymas, Sonora	Eje Rector : Guaymas con servicios públicos de calidad Líneas Estratégicas: 4. Desarrollar acciones de cultura ecológica y conservación del medio ambiente. Consolidar el Comité Técnico Ecológico y Ambiental con el objetivo de campañas de limpieza en manglares y zonas protegidas y trabajo preventivo de contingencia ambiental. Proteger, cuidar y conservar áreas ecológicas en coordinación con el Consejo Asesor de las Areas Naturales Protegidas. Realizar campañas de concientización sobre delitos ambientales, ecología y protección al medio ambiente. Aplicar programa de descacharre, reforestación de camellones y áreas verdes incluyendo la participación de la ciudadanía.	Durante la ejecución del proyecto se concientizará al personal para que evite incurrir en acciones ilícitas que atenten contra el medio ambiente, y se les comunicará que serán denunciados a la autoridad ambiental competente, en caso de algún ilícito ambiental. El desarrollo del presente proyecto viene a fortalecer e incrementar la infraestructura turística y a propiciar mantener la la calidad de los servicios, para mantener el proyecto junto a los desarrollos ya consolidados. La promoción del destino turístico Guaymas-San Carlos la realiza el Gobierno del Estado, mediante el cual se oferta Guaymas-San Carlos como destino de sol y playa, con actividades de pesca y buceo en San Carlos, turismo cinegético cercano a ambas

PLANES DE GOBIERNO	VINCULACION CON EL PROYECTO	CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO
Plan Municipal de Desarrollo 2016-2018. H Ayuntamiento de Guaymas, Sonora	Eje Rector : Guaymas próspero y competitivo Líneas estratégicas: 3. Promoción y Desarrollo para el sector turístico Establecer lineamientos para la promoción turística de acuerdo a acreditaciones internacionales. Crear un reglamento de turismo para regular y potenciar la oferta turística del municipio. Participar en eventos y foros de promoción turística Promover la conectividad aérea nacional e internacional Fomentar y atraer eventos culturales y deportivos que generen derrama económica positiva. Establecer las bases para la creación de un organismo de promoción turística regional con la participación del sector privado y académico.	cinagético cercano a ambas ciudades, trailer park en Guaymas y San Carlos; náutica con la Marina de San Carlos y la Marina Real, y gastronomía; por lo que apoyando esta promoción, se estará contribuyendo a impulsar las innovaciones y competitividad del sector turístico de San Carlos y mantener su consolidación.

- **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 nueva 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 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 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.

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, 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 Zona de Turismo tradicional, Corredor Turístico, presentando condiciones para el desarrollo y funcionamiento de un Fraccionamiento Régimen Condominal (**ANEXO 5**).

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 subinorme (cambio de uso de suelo de terrenos forestales).

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
Segunda Etapa Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte”, 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.

LEGISLACION	VINCULACION CON EL PROYECTO	CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO
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 los 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.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
Segunda Etapa Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte”, San Carlos Nuevo Guaymas,
Municipio de Guaymas, Sonora.

LEGISLACION	VINCULACION CON EL PROYECTO	CUMPLIMIENTO DEL 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 capacitara al personal que participe en la obra para evitar la contaminación del suelo.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
Segunda Etapa Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte”, San Carlos Nuevo Guaymas,
Municipio de Guaymas, Sonora.

LEGISLACION	VINCULACION CON EL PROYECTO	CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO
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 generaran residuos peligrosos, por lo cual se desarrollara como medida de mitigación la capacitación para el manejo de este tipo de residuos. Con esta medida de mitigación se lograra el manejo integral de los mismos y el personal que participara 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

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
Segunda Etapa Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte”, San Carlos Nuevo Guaymas,
Municipio de Guaymas, Sonora.

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 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.	Queda incluida en el apartado anterior.
	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.

LEGISLACION	VINCULACION CON EL PROYECTO	CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO
	Artículo 156. Las Normas Oficiales Mexicanas en materias objeto del presente capitulo, 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

Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA) en materia de impacto ambiental.

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, 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. 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 vegetación del tipo matorral xerófilo, para realizar las obras, por ello también le aplica el inciso O). Para dar cumplimiento a este artículo, se desarrollo la presente Manifestación de Impacto ambiental.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
Segunda Etapa Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte”, 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 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.
	Artículo 12.- La manifestación de impacto ambiental, en su modalidad particular, deberá contener la siguiente información: I. Datos generales del proyecto, del promoviente 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;	En el presente estudio se desarrollaron los puntos señalados por este artículo.

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.	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.	

Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable

LEGISLACION	VINCULACION CON EL PROYECTO	CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO
Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y su Reglamento, instrumento de Normatividad para el aprovechamiento de los Recursos forestales y de suelo, reglamentaria del Artículo 27 Constitucional, las disposiciones que señala, “...son del orden e interés público y de observancia general en todo el territorio Nacional, y tiene por objeto regular y fomentar la conservación, protección, restauración, producción, ordenamiento, el cultivo, manejo y aprovechamiento de los ecosistemas forestales del país y sus recursos, así como distribuir las competencias...” En sus objetivos generales de la Ley, señala entre otros “Contribuir al desarrollo social, económico, ecológico y ambiental del país, mediante el manejo integral	El sitio del presente proyecto presenta vegetación de matorral xerófilo tipo sarcocaulé subinerme, constituyéndose como terreno forestal, de acuerdo al Artículo 2 del Reglamento de Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (RLGDFS), <i>el cual cita: Para los efectos del presente Reglamento, además de la terminología contenida en la LGDFS, se entenderá por:</i> Fracción XL. Vegetación forestal de zonas áridas , aquella que se desarrolla en forma espontánea en regiones de clima árido o semiárido, formando masas mayores a 1,500 metros cuadrados. Se incluyen todos los tipos de matorral, selva baja espinosa y chaparral de la clasificación del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, así como cualquier otro tipo de vegetación espontánea arbórea o arbustiva que ocurra en zonas con precipitación media anual inferior a 500 milímetros.	Al proyecto le aplica someter a evaluación, el cambio de uso de suelo en materia forestal de las áreas del predio que poseen vegetación forestal para poder ejecutar el proyecto, presentando en su momento el trámite correspondiente ante la SEMARNAT.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
Segunda Etapa Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte”, San Carlos Nuevo Guaymas,
Municipio de Guaymas, Sonora.

LEGISLACION	VINCULACION CON EL PROYECTO	CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO
sustentable de los recursos forestales, así como de las cuencas y ecosistemas hidrológico – forestales...”, en su Artículo 3º señala los objetivos específicos de la Ley, entre otros “ IV – Fortalecer la contribución de la actividad forestal a la conservación del medio ambiente y la preservación del equilibrio ecológico... XI – Promover consolidar las áreas forestales permanentes, impulsando su delimitación y manejo sostenible, evitando que el cambio de uso del suelo con fines agropecuarios ó de cualquier otra índole afecte su permanencia y potencialidad... XXIII – Contribuir al Desarrollo socioeconómico de los pueblos y comunidades indígenas, así como ejidatarios, comuneros, cooperativas, pequeños propietarios y demás poseedores de los recursos forestales... Por lo anterior, este instrumento de Normatividad y política forestal del país, prevé el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, contempla el respeto, conservación y aprovechamiento sustentable del recurso agua del subsuelo, sin detrimento de la Cuenca hidrológico – forestal que constituye parte del sitio ó área de estudio. Además de la conservación de la vegetación sin llegar a afectar en forma definitiva a los servicios ambientales previstos en el Artículo 7º de la propia Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS) ...”XXXVII – Servicios Ambientales; Los que brindan los ecosistemas forestales de manera natural ó por medio de manejo sustentable de los recursos forestales, tales como: la provisión del agua en calidad y cantidad,...		

LEGISLACION	VINCULACION CON EL PROYECTO	CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO
El Artículo 117º de la Ley (LGDFS) señala las condicionantes para la autorización del cambio de uso del suelo de terrenos forestales, el cual se otorga por excepción, y en cumplimiento a que... “no se comprometa la biodiversidad, ni se provocará la erosión de los suelos, el deterioro de la calidad del agua ó la disminución en su captación: y que los usos alternativos del suelo que se propongan sean más productivos a Largo Plazo...”.		

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 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

LEGISLACION	VINCULACION CON EL PROYECTO	CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO
Ley General de Vida Silvestre 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.

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 a la basura procedente de la alimentación de los trabajadores, esto por el uso de envases plásticos, papel, bolsas de plástico, que se generan con esta actividad; así como de los residuos de papel sanitario. Se tendrá contenedores para el almacenaje temporal de estos residuos, retirándolos posteriormente a donde disponga el H. Ayuntamiento de Guaymas, ya sea por personal de la constructora o contratando los servicios de alguna empresa colectora de estos residuos.
	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

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
Segunda Etapa Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte”, San Carlos Nuevo Guaymas,
Municipio de Guaymas, Sonora.

LEGISLACION	VINCULACION CON EL PROYECTO	CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO
	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
Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos	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, escombros 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.
Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos	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.
Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos	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.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
Segunda Etapa Fraccionamiento Residencial "Belo Horizonte", 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	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.

Código Penal Federal

	VINCULACION CON EL PROYECTO	CUMPLIMIENTO DEL 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	Por esta razón especificada en la fracción II, corresponde el escrito que se presenta y firma como responsable de la veracidad de la información de la presente Manifestación de Impacto Ambiental.

	VINCULACION CON EL PROYECTO	CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO
Código Penal Federal	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.	

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
NOM-001-SEMARNAT-1996	Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales. (Aclaración 30-abril-1997).	El proyecto evitará las descargas sanitarias de sanitarios portátiles 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.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
Segunda Etapa Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte”, San Carlos Nuevo Guaymas,
Municipio de Guaymas, Sonora.

NORMA OFICIAL MEXICANA	DESCRIPCIÓN	VINCULACIÓN-CUMPLIMIENTO
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 serán domésticas, por lo que se prevé que el contenido de éstas este dentro de los límites de esta norma.
NOM-041-SEMARNAT -2006	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 -1996	Referente al nivel máximo permisible de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que utilizan diesel como combustible.	
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. 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 de la disposición de los residuos.

NORMA OFICIAL MEXICANA	DESCRIPCIÓN	VINCULACIÓN-CUMPLIMIENTO
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	Aunque la zona del proyecto está perturbada es posible que se lleguen a presentar de manera ocasional especies de fauna silvestre, listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, para la zona se han identificado dos especies de aves (<i>Charadrius alexandrinus</i> , <i>Pelecanus occidentalis occidentalis</i>) en la categoría de Amenazada, no endémica; una de mamíferos siendo <i>Neotoma albigula</i> en la categoría de Amenazada, no endémica y, cinco de reptiles, siendo <i>Crotalus cerastes cercobombus</i> en la categoría de Protección especial no endémica, <i>Callisaurus draconoides inusitatus</i> , <i>Gopherus agassizii</i> , <i>Micruroides euryxanthus</i> y <i>Masticophis flagellum</i> , en la categoría de Amenazada, no endémicas, por lo que de coincidir dichas especies al momento de los trabajos, se realizará rescate y/o ahuyentamiento de los ejemplares de fauna, así como de la fauna en general que se acerque al área de obra y sobre todo de aquellos que encuentren en estatus de protección y se reubicarán en la zona de influencia cerca del cerro Tetakawi. Asimismo, se realizará rescate de las plantas de cactáceas susceptibles de ello, en el mismo predio o se dejarán <i>in situ</i> , como parte ornamental en el proyecto. Estas acciones serán previas al inicio del proyecto.
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 Segunda Etapa Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte”, se localiza en el sector turístico de San Carlos, Guaymas, entre las coordenadas UTM WGS 84 X= 490, 717.9380, Y= 3,090, 822.5131 y X= 490, 979.6833, Y= 3,090, 670.8872. 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 casas del Fraccionamiento Vista Marina y Marina Real, al Oeste por parcela 20 (Primera Etapa del proyecto Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte”), al Sur por Zona Federal Marítimo Terrestre, y aguas del Golfo de California y, al Este por parcela 24, playa piedras pintas y aguas del Golfo de California.

Cabe mencionar que aproximadamente a 700 metros hacia el oeste, se encuentra el Desarrollo Bahía Esmeralda y el proyecto inmobiliario en desarrollo Costa Bella; el mirador escénico de San Carlos se ubica aproximadamente a 700 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.

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 66,772.38 m² (6-67-72.38 Has) la cual se destinará a los siguientes usos:

CONCEPTO	USO DEL SUELO	SUPERFICIE (M2)	SUPERFICIE (M2)
AREA HABITACIONAL	59 Lotes Residenciales	Dimensiones variables de 414.53 m2 a 1318.86 m2	49,021.17
AREA DE VIALIDAD	Vialidad	9,510.7953	15,053.76
	Banqueta	2,988.4198	
	Estacionamiento	297.4027	
	Andador 4	419.2799	
	Andador 5	158.1355	
	Andador 6	104.2938	
	Andador 7	93.1860	
	Andador 8	63.2078	
	Andador 9	1,349.3464	
	Andador 10	69.6930	
AREA VERDE	Area verde 1	1,497.5101	2,697.45
	Area verde 2	207.2110	
	Alberca 1	604.9390	
	Alberca 2	387.7932	
TOTAL			66,772.38

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 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 desarrollos inmobiliarios como Bahía Esmeralda, Costa Bella, el desarrollo Marina Real, Condominal Vista Marina y por las Vialidades existentes que comunican a la zona, así como el Mirador turístico.

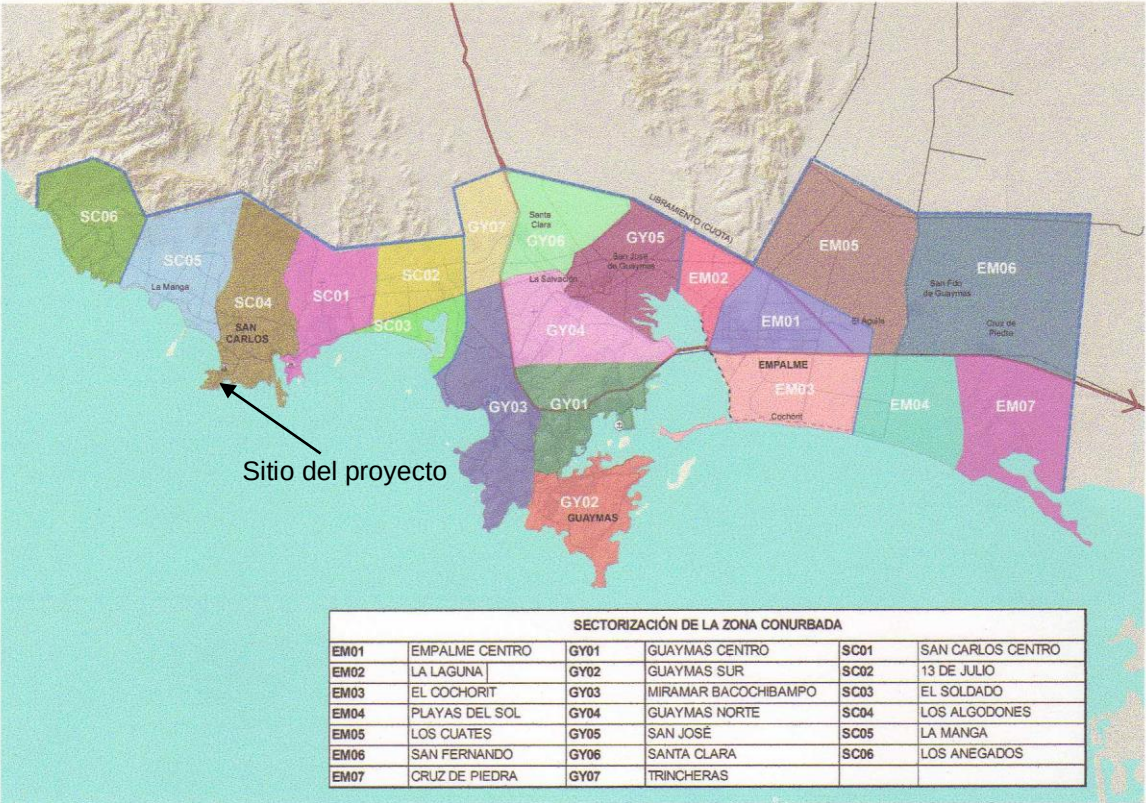
El principal acceso a la zona es terrestre.

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

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto Segunda Etapa Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte”, San Carlos Nuevo Guaymas, Municipio de Guaymas, Sonora.

Carlos 04, identificado como SC04 Los Algodones, como delimitación del área de estudio y en la cual queda incluido el sitio del proyecto.



Sectorización de la Zona Conurbada de Guaymas-Empalme-San Carlos.,

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto Segunda Etapa Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte”, San Carlos Nuevo Guaymas, Municipio de Guaymas, Sonora.



INEGI, Mapa Topográfico. Identificación de la delimitación del área de estudio para el proyecto Segunda Etapa Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte”, en el Centro de Población de San Carlos, Sector 04 (SC04), del Programa de Ordenamiento Territorial de la Zona Conurbada de Guaymas-Empalme-San Carlos.



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

IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental

IV.2.1 Aspectos abióticos

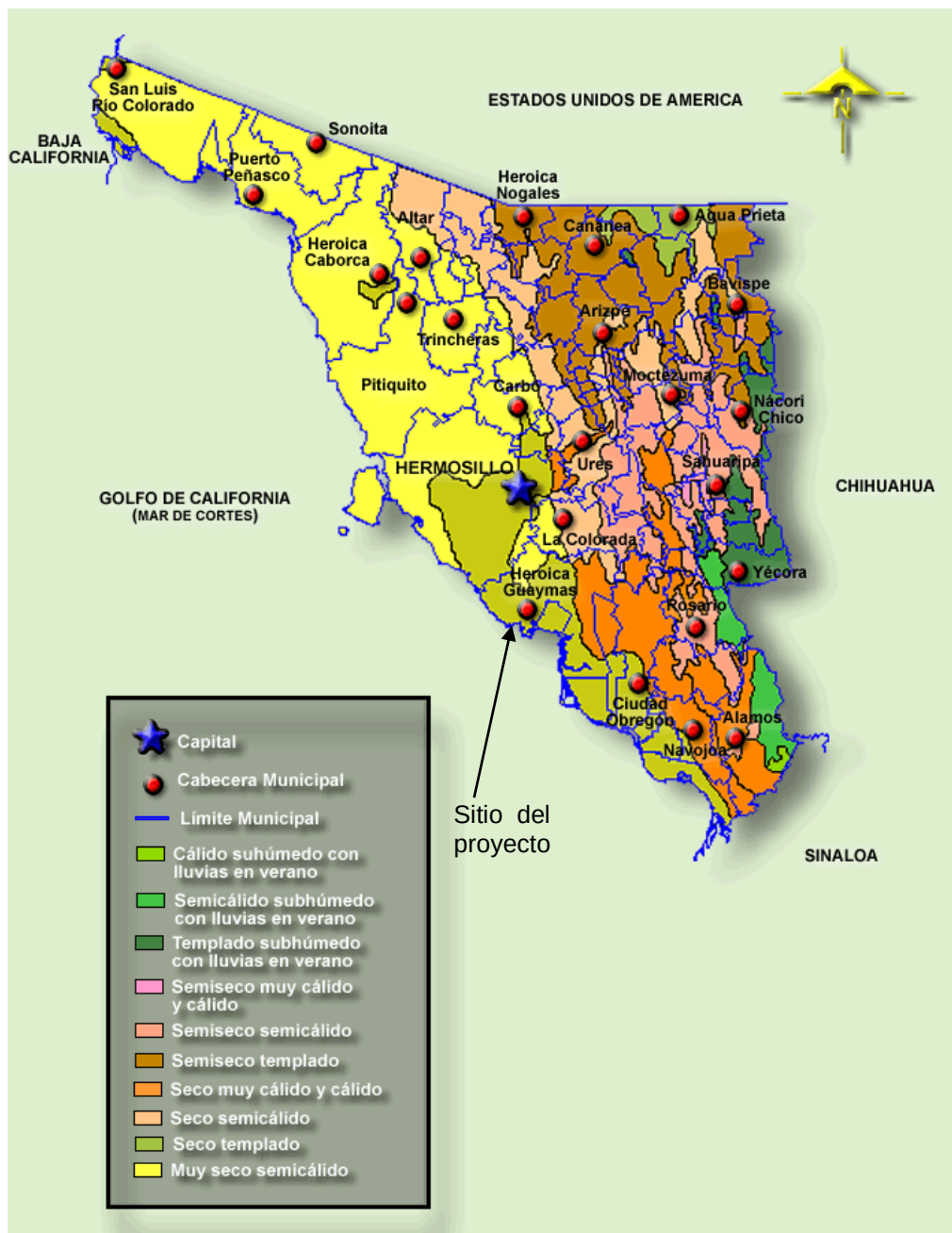
a) Clima

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

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto Segunda Etapa Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte”, San Carlos Nuevo Guaymas, Municipio de Guaymas, Sonora.

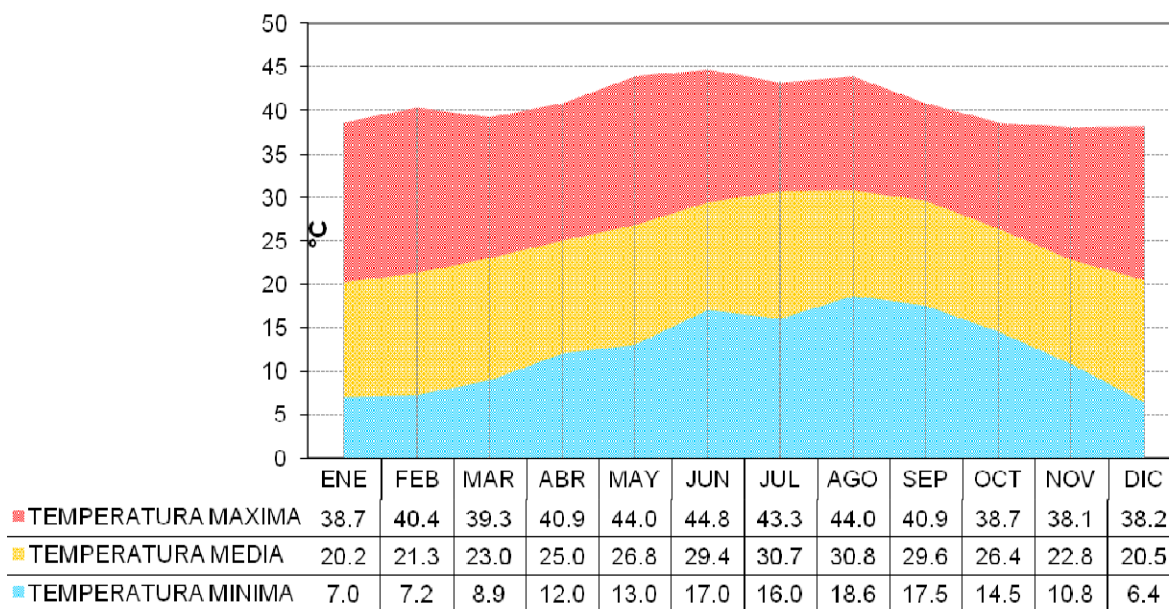
Esta región se caracteriza por presentar un clima predominantemente cálido con heladas ocasionales y dos temporadas de lluvias muy marcadas.

Mapa de Climas en el estado de Sonora (INEGI)



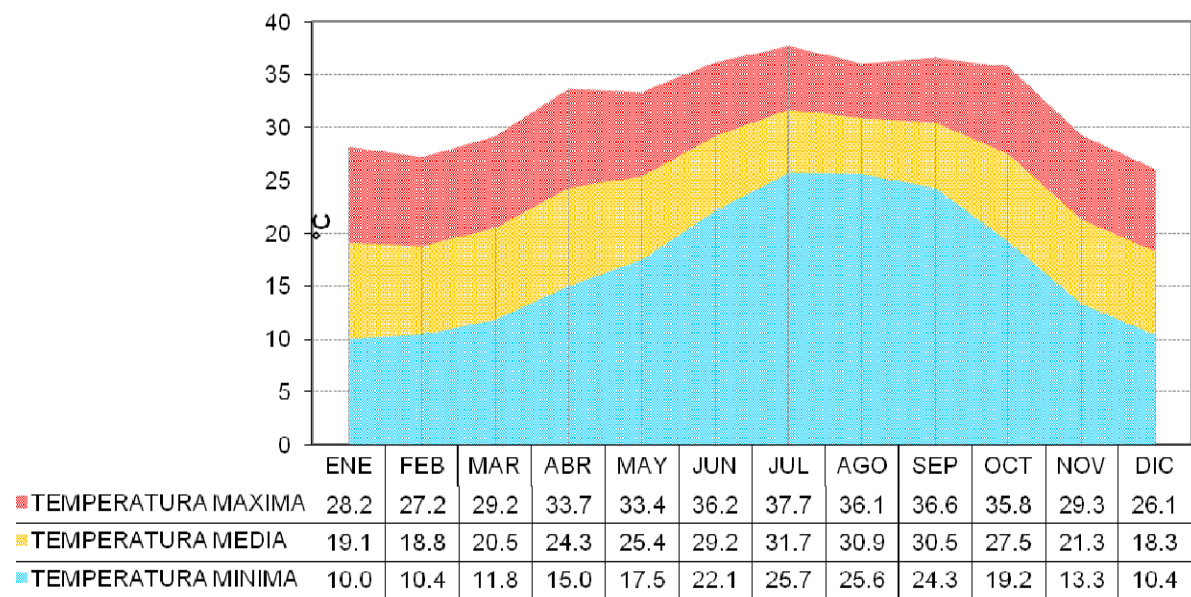
El clima local predominante es cálido extremo y muy seco. En ciertas zonas al Noroeste de la microregión se registra un clima cálido seco y para la porción sureste, el clima predominante es subhúmedo debido a la cercanía al mar.

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).



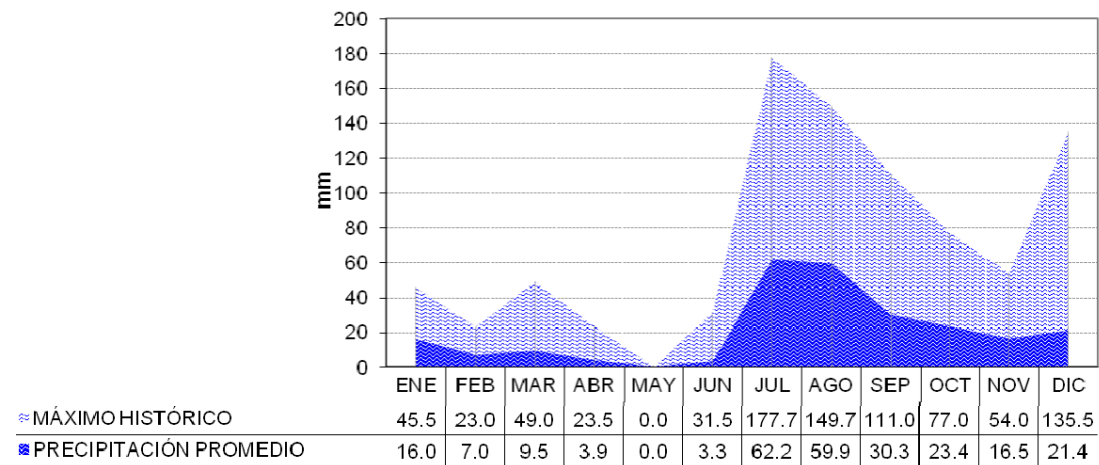
Temperaturas promedio Empalme. Fuente: Estación Empalme, Normales climatológicas Empalme1981-2000, Servicio Meteorológico Nacional.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
Segunda Etapa Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte”, San Carlos Nuevo Guaymas,
Municipio de Guaymas, Sonora.



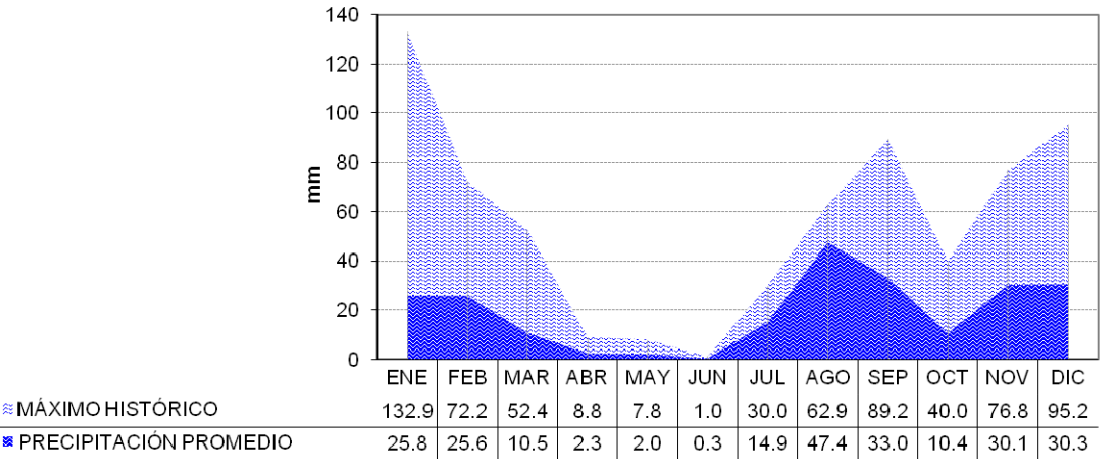
Temperaturas promedio Empalme. Fuente: Estación Empalme, Normales climatológicas Empalme1981-2000, Servicio Meteorológico Nacional

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.

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 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.

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

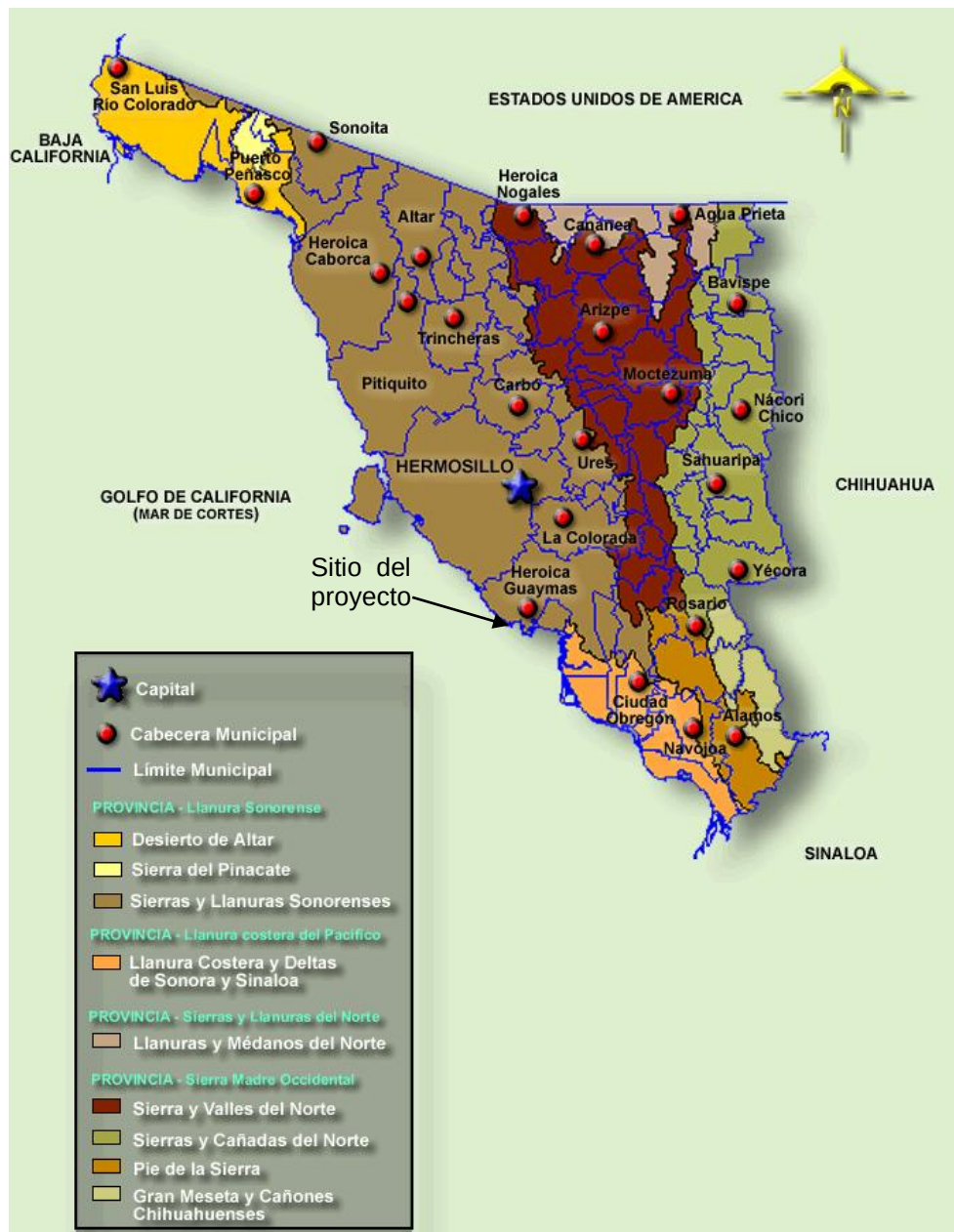
Fisiografía.

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 Segunda Etapa Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte”, San Carlos Nuevo Guaymas, Municipio de Guaymas, Sonora.

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



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 Bavisó, 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.



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

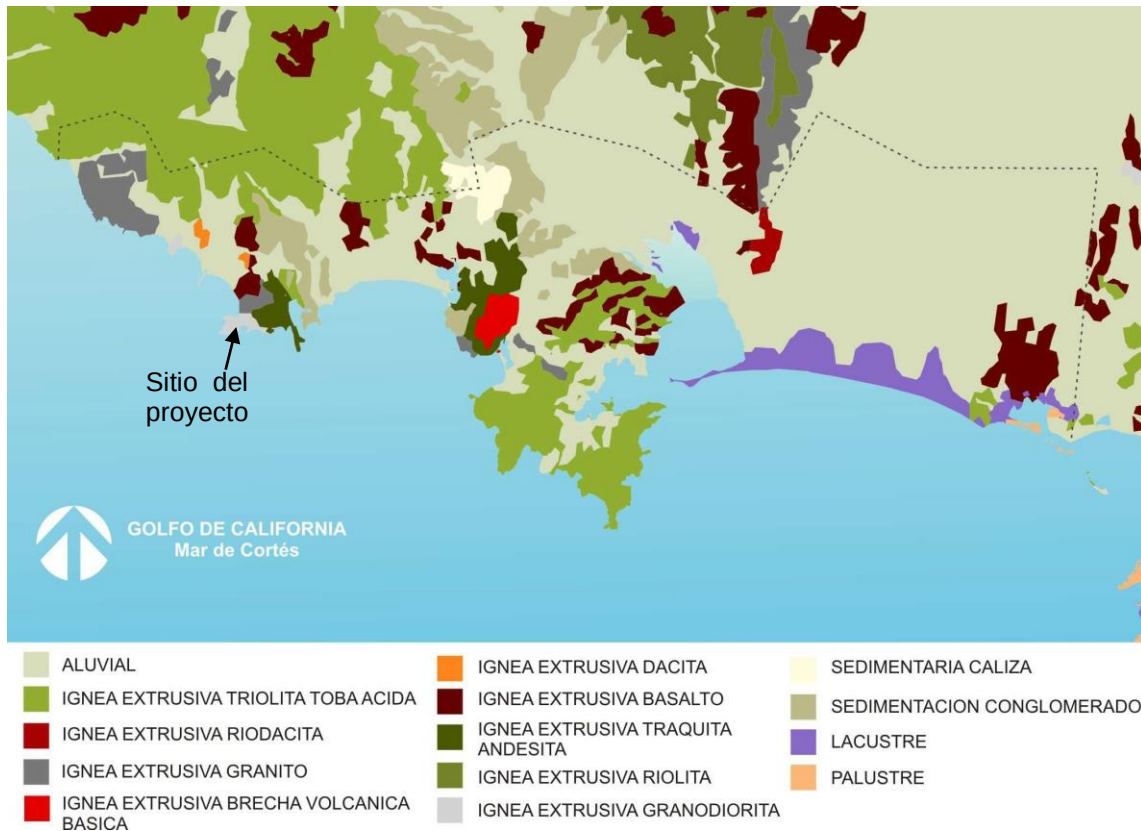
Más alejadas de la zona urbana se ubican varios macizos montañosos que alcanzan alturas de hasta 450 m.s.n.m., que incluyen: las sierras del Bacatete, Santa Úrsula, La Ventana, Libre y el Aguaje, localizadas hacia el norte y noroeste.

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 caolínica.
- 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.

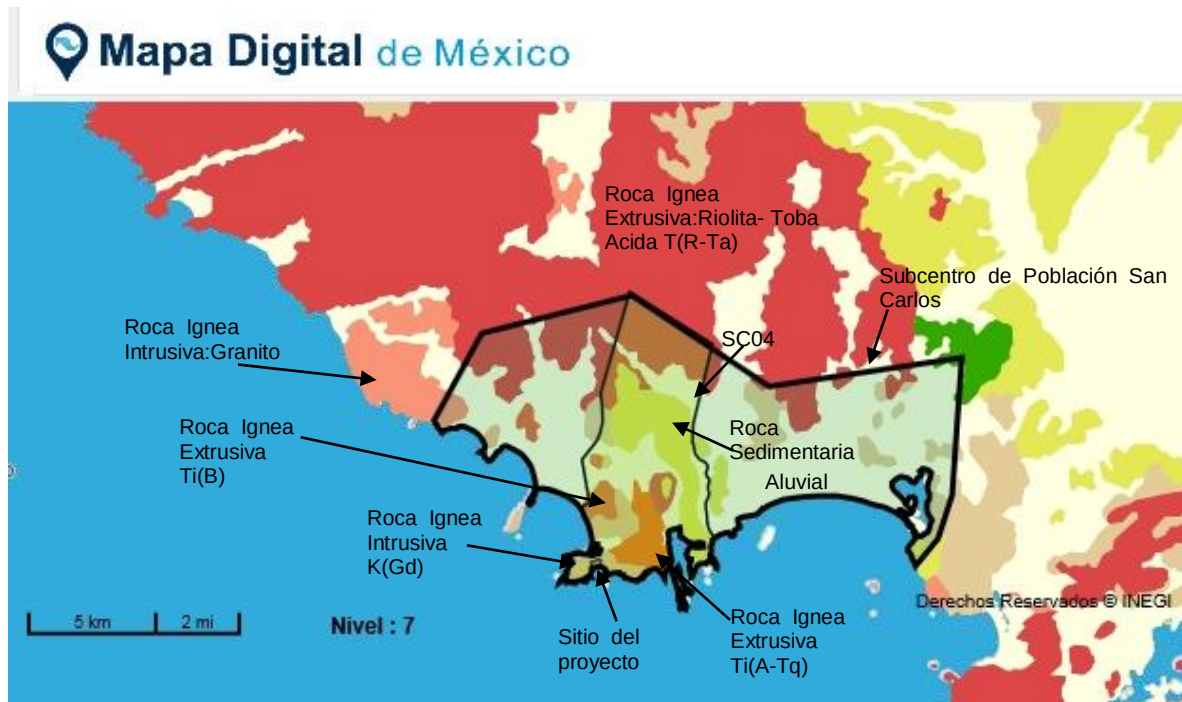
Los rasgos de degradación más importantes se encuentran en la Sierra de Bacatete y en la costa cercana a la ciudad de Guaymas. En la primera se encuentran abundantes cañones de perfil longitudinal en V y paredes altas; en la segunda se presentan abundantes costas de abrasión separadas por pequeñas zonas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



En la zona se presenta roca ígnea extrusiva tipo el **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 área delimitada de estudio 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 región 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. Los depósitos arenograciosos que constituyen el delta del río Yaqui presentan excelentes características de porosidad y permeabilidad, lo que propicia la intensa explotación de agua subterránea para riego.

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.

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 Bacochibampo.

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 Acida, 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 el área 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 y se extienden por toda el área de estudio.

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”.

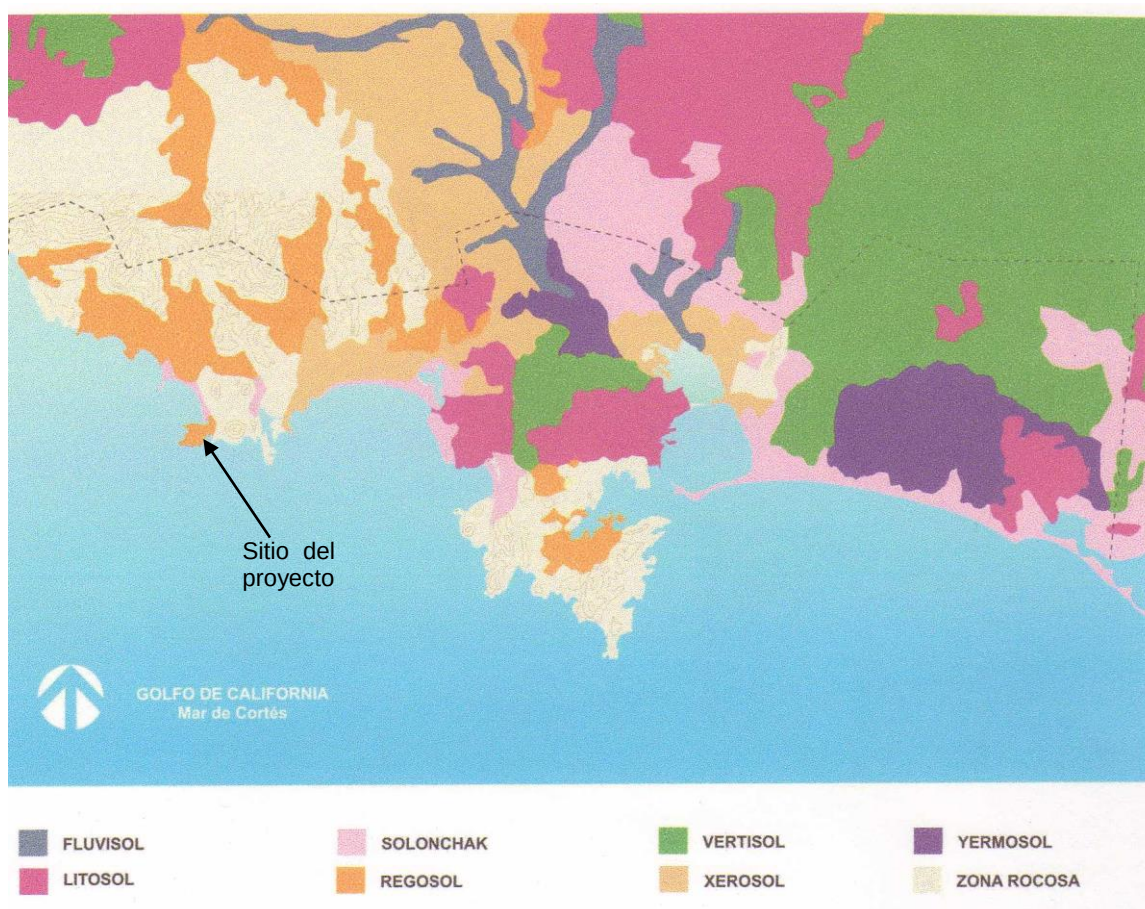
c) Suelos

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.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
Segunda Etapa Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte”, San Carlos Nuevo Guaymas,
Municipio de Guaymas, Sonora.



Configuración Edafológica Zona Conurbada de Guaymas – Empalme – San Carlos



INEGI. Mapa de Suelos

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 petrogíptica; 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 área de estudio son las 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 área de estudio, 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.



INEGI. Mapa de Hidrología. Cuencas hidrológicas.



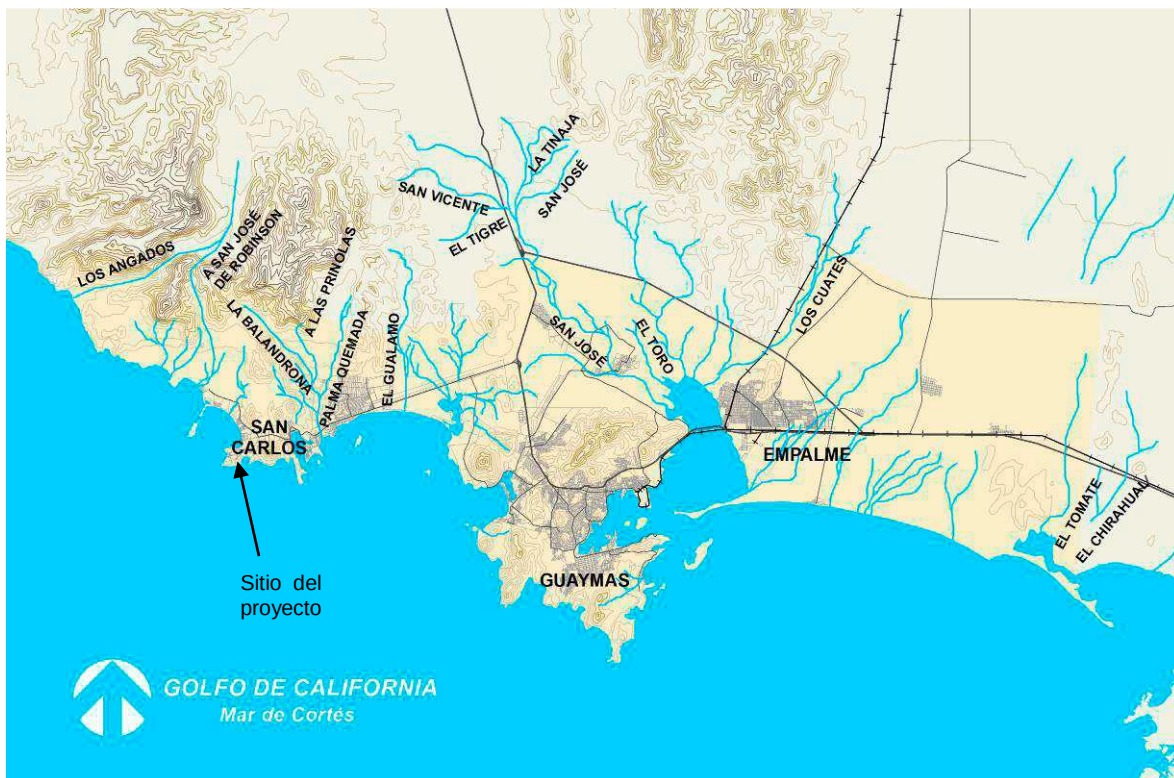
INEGI. Mapa de Hidrología. Área delimitada de estudio dentro de la Cuenca Río Mátape, Subcuenca Guaymas de la Región Hidrológica RH-9 Sonora Sur.

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 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 delimitada de estudio.

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 $1.1 \text{ m}^3/\text{s}$, 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 m^3 .

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 m^3 . Estos arroyos y presa, no se encuentran dentro del área delimitada de estudio.

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%.



INEGI. Mapa de Hidrología de Aguas Superficiales.

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 área delimitada de estudio 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 110º, 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

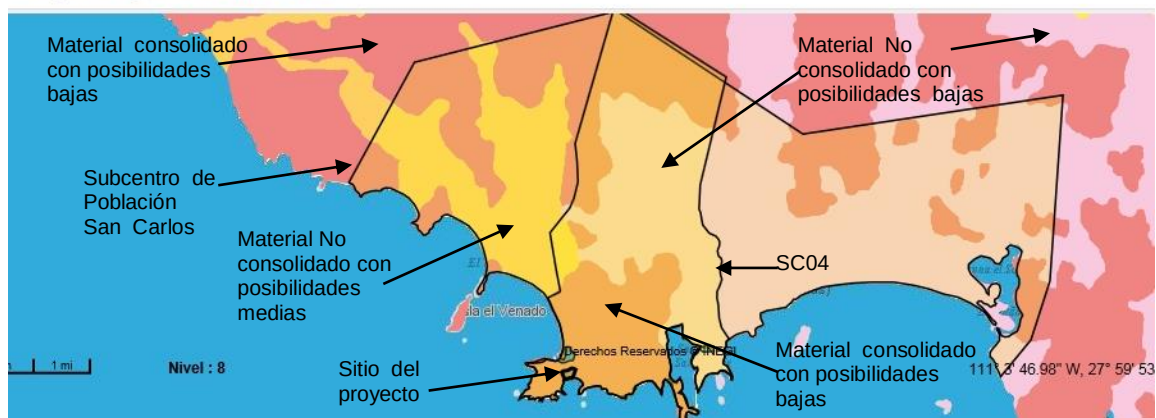
precipitación de la región y la limitada captación de la cuenca en sí. A la fecha se cuenta con cerca de 260 pozos profundos en el valle, con una extracción aproximada de 180 millones de m³ al año, con lo que se riega una superficie de aproximadamente 19,000 Has. En años recientes se ha evidenciado un 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 área delimitada de estudio y en el sitio del proyecto se localiza la unidad geohidrológica Material Consolidado con Posibilidades Bajas.

Mapa Digital de México



INEGI. Mapa de Hidrología de Aguas Subterráneas.

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 delimitada de estudio:

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 biodetritos 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>Lemareocereus 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 magninamma</i>	Biznaga de chilitos
<i>Atriplex canescens</i>	Costilla de Vaca	<i>Mimosa pudica</i>	Mimosa
<i>Bouteloua gracilis</i>	Navajita	<i>Myrtillocactus geometrazans</i>	Garambullo
<i>Bursera laxiflora</i>	Torote	<i>Olneya tesota</i>	Palo Fierro
<i>Bursera odorata</i>	Torote Blanco	<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 Thorberi</i>	Choro
<i>Distichlis spicata</i>	Zacate Salado	<i>Parthenium argentatum</i>	Guayule
<i>Echinocereus cinerascens</i>	Pitaya	<i>Phitecellobium sonora</i>	Pínzan
<i>Euphorbia antispilitica</i>	Candelilla	<i>Prosopis glandulosa</i>	
<i>Ferocactus</i>	Biznaga	<i>Sesuvium verrucosum</i>	Verdolaga de playa

<i>alamosanus</i>			
<i>Fouquieria Macdougallii</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>	

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 (1984) reporta que la zona donde se desarrollará el proyecto se caracteriza por presentar el tipo de vegetación Matorral Sarcocaula Subinerme, la cual ocupa la mayor parte de la zona Oeste de San Carlos y toda el área delimitada de estudio.

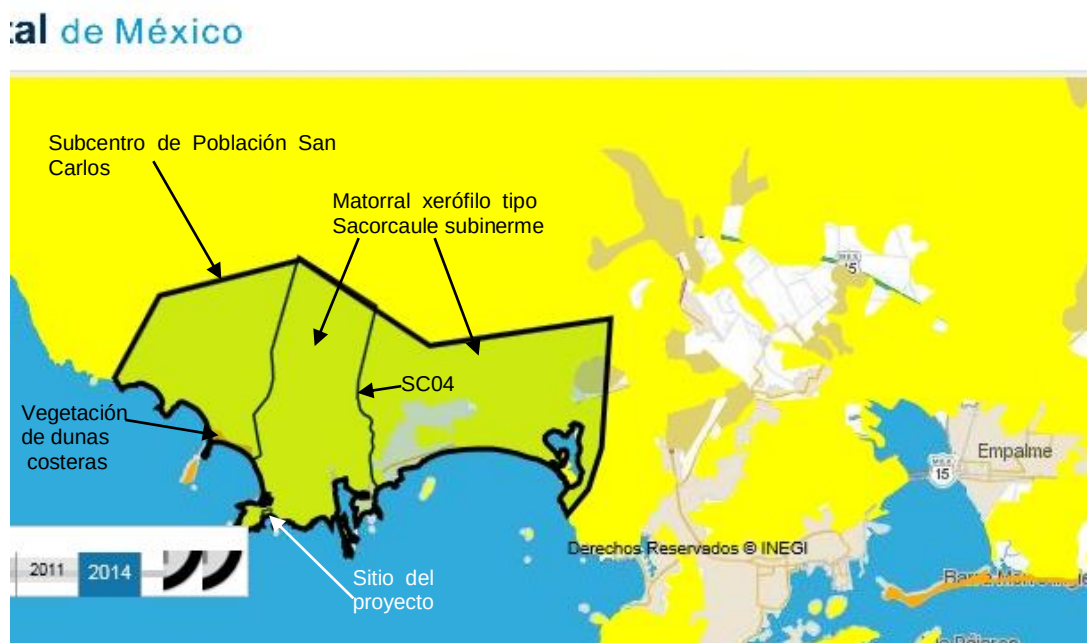
Este tipo de vegetación está formado por arbustos de tallos carnosos o jugosos, algunos con corteza papirácea. Se distribuye en forma de manchones, principalmente en las sierras de la subprovincia Sierras y Llanuras Sonorenses y en las llanuras de la subprovincia Llanura Costera y Deltas de Sonora y 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.

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*).



INEGI. Mapa de Uso del Suelo y Vegetación Serie VI. 2014

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 leptocualis*, *Pithecellobium sonorae*, *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 sonorae*, *Lysolima candida* (palo blanco), *Prosopis glandulosa* (Mezquite), *Eyenhardia orthocarpa* (palo dulce).

En el sitio del proyecto se llevó a cabo muestreo de vegetación:

Para el muestreo de vegetación, se utilizó el denominado método del cuadrado que permite determinar con precisión la densidad, cobertura y frecuencia de las especies dentro de la comunidad y, con base en esos datos, destacar la importancia relativa de cada una de ellas.

El método del cuadrado no necesita de áreas en forma cuadrada o cuadrangular, sino que pueden emplearse áreas con otras formas geométricas que delimiten una superficie constante y conocida (rectángulos, círculos, etc).

Los parámetros que pueden determinarse mediante un muestreo de esta tipo son principalmente:

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 6 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 sitios circulares de dimensiones fijas con un radio de 17.84 m, medida con la cual nos da una superficie de 1000 m², es decir 1/10 de hectárea, facilitándose así la referencia de la información a la hectárea.

En seguida se presentan las coordenadas UTM WGS 84 del centro de cada círculo muestreado, que tuvo respectivamente un radio de 17.84 m.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
Segunda Etapa Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte”, San Carlos Nuevo Guaymas,
Municipio de Guaymas, Sonora.

SITIO DE MUESTREO	COORDENADAS UTM WGS 84	
	X	Y
1	490,986.00	3,090,840.00
2	490,901.00	3,090,841.00
3	490,799.00	3,090,823.00
4	490,807.00	3,090,737.00
5	490,860.00	3,090,709.00
6	490,950.00	3,090,717.00



Ubicación de los sitios de muestreo de vegetación, en el predio del proyecto Segunda Etapa Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte”.

CUANTIFICACION

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

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

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

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

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

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

Dominancia= Densidad de una especie X promedio de dominancia de la especie
Valor de importancia= Densidad relativa + Dominancia relativa + Frecuencia relativa.

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

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
Segunda Etapa Fraccionamiento Residencial "Belo Horizonte", San Carlos Nuevo Guaymas,
Municipio de Guaymas, Sonora.

Resultados :

Especie		Total de individuos en muestreo	Densidad	Densidad relativa	Dominancia	Dominancia relativa	Frecuencia	Frecuencia relativa	Valor de importancia
Nombre Común	Nombre científico								
Torote papelillo	<i>Bursera confusa</i>	42	0.8607	23.20	2.79	7.130	1	19.45	49.78
Sangrengado	<i>Jatropha cardiophylla</i>	79	3.046	43.64	9.44	24.12	0.83	16.14	83.9
Jojoba	<i>Simmondsia chinensis</i>	22	0.3578	12.15	25.43	64.99	1	19.45	96.59
Pitaya	<i>Stenocereus thurberi</i>	19	0.1751	10.49	0.828	2.116	0.83	16.14	28.74
Sibiri	<i>Opuntia leptocaulis</i>	11	0.0588	6.07	0.2404	0.614	0.83	16.14	22.82
Ocotillo	<i>Fouquieria macdougalii</i>	1	0.000488	0.55	0.00544	0.0139	0.16	3.11	3.67
Cabeza de Viejo	<i>Mammillaria microcarpa</i>	5	0.01214	2.76	0.0133	0.0339	0.33	6.42	9.21
Pitaya agria	<i>Stenocereus gummosus</i>	2	0.1936	1.10	0.3813	0.9744	0.16	3.11	5.18

*Area del predio= 66,772.38 m2 (6-67-72.38 Has).

Los resultados de densidad relativa arrojan un 43.64 para *Jatropha cardiophylla* (sangrengado), es decir, que de los individuos muestreados, el 43.64%, resultó para esta especie, el 23.20 para *Bursera confusa* (Torote papelillo), en tanto que para *Simmondsia chinensis* (Jojoba), la densidad relativa fue de 12.15%, para *Stenocereus thurberi* (pitaya) de 10.49%, para *Opuntia leptocaulis* (Sibiri) fue de 6.07%, para *Mammillaria microcarpa* fue de 2.76%, para *Stenocereus gummosus* 1.10%, en tanto que para *Fouquieria macdougalii* fue de 0.55%.

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 *Simmondsia chinensis* (Jojoba) con valor de importancia de 96.59, seguida de *Jatropha cardiophylla* (sangrengado), con un 83.9 de valor de importancia, *Bursera confusa* (Torote papelillo), con un 49.78 de valor de importancia, *Stenocereus thurberi* (pitaya) con un valor de importancia de 28.74, *Opuntia leptocaulis* con valor de importancia de 22.82, seguida de *Mammillaria microcarpa* con valor de importancia de 9.21, *Stenocereus gummosus* con valor

de importancia inferior a 5.18 y *Fouquieria macdougalli* con un valor de importancia de 3.67.

De acuerdo a los resultados se obtuvo un porcentaje de cobertura de vegetación total de 9.31%, es decir, 6,216.51 m² que se distribuyen dentro de los 66,772.38 m² del predio, sin embargo, esos 6,216.51 m² no serán desmontados en su totalidad, ya que en los lotes vendibles del proyecto se consideran áreas de jardín con elementos naturales, y se contempla desmontar aproximadamente un 35 % de la superficie de cada lote.

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. Por lo tanto, los residuos vegetales producto del desmonte, serán triturados para incorporarlos al suelo como materia orgánica en áreas de conservación de vegetación.

Otras plantas vista en el predio pero fuera de los sitios de muestreo son:

Nopal violáceo (*Opuntia macrocentra*) 3 individuos

Biznaga (*Ferocactus alamosanus*) 1 individuo

Cardón (*Pachycereus pringlei*) 1 individuo

ESTIMACION DEL NUMERO DE INDIVIDUOS SUSCEPTIBLES A RESCATAR
EN 35% DE LA SUPERFICIE DE LOS LOTES HABITACIONALES, VIALIDADES
Y ANDADORES.

Especie		Total de individuos en muestreo	PROMEDIO DE INDIVIDUOS POR HECTAREA	TOTAL DE INDIVIDUOS EN EL AREA DE DESMONTE
Nombre Común	Nombre científico			
Pitaya	<i>Stenocereus thurberi</i>	19	31	99
Sibiri	<i>Opuntia leptocaulis</i>	11	18	57
Ocotillo	<i>Fouquieria macdougallii</i>	1	2	6
Cabeza de Viejo	<i>Mammillaria microcarpa</i>	5	8	26
Pitaya agria	<i>Stenocereus gummosus</i>	2	3	10

Debido a que se tiene contemplado remover el 100% de los individuos del área que ocupará las vialidades y que ésta obra ocupa el 22.54% de la superficie del predio, se procederá a rescatar en su mayor parte ese 100% de plantas del área de vialidades.

En el 77.46 % de la superficie restante del predio para lotificación, se estima proceder a remover el 35% de la vegetación encontrada en dichas áreas, quedando el 65% de ésta en los patios de los lotes, con lo que se mantienen un paisaje natural y se mantiene la esencia natural del medio.

De las especies encontradas en el área de obras, ninguna está listada en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Considerando los individuos de las especies en el área del proyecto, las que puedan ser rescatadas, serán rescatadas, trasplantándolas en torno a las

vialidades y áreas verdes, así como en los linderos del predio y/o otras zonas cercanas; las que no sean susceptibles de rescate, serán trituradas y dispersados los residuos en el predio, en las áreas donde no se afectará vegetación, para que la materia orgánica se incorporándose al suelo, Con el rescate de plantas, se asegura que, éstas permanecerán en el área de estudio.

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.

La vegetación de matorral sarcocaula subinerme, cubre el 9.31 % de la superficie del predio.

b) Fauna

La fauna silvestre, tanto marina como terrestre, es diversa y abundante. Resalta por su importancia en la región el Venado, Jabalí y el Jaguar en la Sierra del Bacatete. 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 zona, 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.

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>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>Neotoma albigula</i>	Rata nopalera	A (Amenazada)	No endémica
<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>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		
<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, posiblemente a que en el sitio del proyecto y 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 esta zona que se considera 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.**

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 a 550 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 área delimitada de estudio.



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.

Abundancia, distribución densidad relativa de las especies en riesgo o de especial relevancia que existan en el área de estudio del proyecto.

Abundancia.- Las especies de fauna en categorías de riesgo, no son muy abundantes.

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

De las especies identificadas con valor cinegético, dentro de los mamíferos, se encuentran *Felis concolor azteca* (puma) y *Dicotyles tajacu* (Pecari de Collar), *Lepus alleni* (Liebre) *Lynx rufus baileyi* (gato montés) y entre las aves *Zenaida asiática* (paloma pitayera o las blancas), sin embargo, su aprovechamiento se da donde hay establecidas Unidades de Manejo Ambiental (UMAS), y en el sitio del proyecto y zona de influencia inmediata, dado el desarrollo inmobiliario e infraestructura urbana y presencia de turistas, no existen aprovechamientos cinegéticos.

Uso de las especies

De las especies registradas para el área donde se ejecutará el proyecto, existen usos asignados de acuerdo a la función que desempeñan en los usos e importancia en el sitio.

Dentro de la zona de estudio no se realiza comercialización alguna de especies de fauna silvestre.

Se identificaron 4 especies de mamíferos y 1 de aves con algún uso de acuerdo a la siguiente tabla:

Uso de las especies presentes en la región.

Nombre científico	Nombre Común	Uso
<i>Felis concolor azteca</i>	Puma	1
<i>Dicotyles tajacu</i>	<i>Pecari de Collar</i>	1
<i>Lepus alleni</i>	Liebre	1,2
<i>Lynx rufus baileyi</i>	Gato montés	1
<i>Zenaida asiática</i>	paloma pitayera o las blancas	1

1: valor de caza, 2: alimento, 3: místico/religioso, 4: ornamental

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 Segunda Etapa Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte”, está impactada por la presencia de edificaciones habitacionales de 1 a 3 niveles, particularmente de los desarrollos inmobiliarios inmediato Vista Marina y Marina Real, ubicados al norte del sitio del proyecto y el desarrollo 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 Area 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 (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, el proyecto quedará absorbida por el 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 2010** para el Estado de Sonora, se desprenden los siguientes resultados del Municipio de Guaymas, jurisdicción de la zona del proyecto:

Población	
Población total (Número de personas), 2010	149,299
Relación hombres-mujeres, 2010	100.2
Población total hombres (Número de personas), 2010	74,740
Población total mujeres (Número de personas), 2010	74,559
Porcentaje de población de 15 a 29 años, 2010	25.1
Porcentaje de población de 15 a 29 años hombres, 2010	25.3
Porcentaje de población de 15 a 29 años mujeres, 2010	24.9
Porcentaje de población de 60 y más años, 2010	9.6
Porcentaje de población de 60 y más años hombres, 2010	9.3
Porcentaje de población de 60 y más años mujeres, 2010	10.0

Natalidad y fecundidad	
Nacimientos (Nacimientos), 2013	3,040
Nacimientos hombres, 2013	1,592
Nacimientos mujeres, 2013	1,448

Mortalidad	
Defunciones generales (Defunciones), 2013	964
Defunciones generales hombres, 2013	560
Defunciones generales mujeres, 2013	404
Defunciones de menores de un año, 2013	39
Defunciones de menores de un año hombres, 2013	28
Defunciones de menores de un año mujeres, 2013	11

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
Segunda Etapa Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte”, San Carlos Nuevo Guaymas,
Municipio de Guaymas, Sonora.

Nupcialidad	
Matrimonios, 2013	1,039
Divorcios, 2013	273

Hogares	
Hogares, 2010	40,492
Tamaño promedio de los hogares, 2010	3.7
Hogares con jefatura femenina, 2010	10,288
Hogares con jefatura masculina, 2010	30,204

Vivienda y Urbanización	
Total de viviendas particulares habitadas, 2010	40,579
Promedio de ocupantes en viviendas particulares habitadas, 2010	3.7
Viviendas particulares habitadas con piso diferente de tierra, 2010	36,642
Viviendas particulares habitadas que disponen de agua de la red pública en el ámbito de la vivienda, 2010	37,784
Viviendas particulares habitadas que disponen de drenaje, 2010	34,528
Viviendas particulares habitadas que disponen de excusado o sanitario, 2010	38,636
Viviendas particulares habitadas que disponen de energía eléctrica, 2010	39,393
Viviendas particulares habitadas que disponen de refrigerador, 2010	36,300
Viviendas particulares habitadas que disponen de televisión, 2010	38,527
Viviendas particulares habitadas que disponen de lavadora, 2010	27,947
Viviendas particulares habitadas que disponen de computadora, 2010	15,570
Inversión ejercida en programas de vivienda (Miles de pesos), 2011	397,159
Capacidad instalada de las plantas potabilizadoras en operación (Litros por segundo), 2011	0
Volumen suministrado anual de agua potable (Millones de metros cúbicos), 2011	0
Parques de juegos infantiles, 2011	ND
Tomas domiciliarias de agua entubada, 2011	38,413
Tomas instaladas de energía eléctrica, 2011	55,752

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
Segunda Etapa Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte”, San Carlos Nuevo Guaymas,
Municipio de Guaymas, Sonora.

Sociedad y Gobierno	
Educación	
Población de 5 y más años con primaria (Número de personas), 2010	44,060
Personal docente en educación especial, 2011	96
Total de escuelas en educación básica y media superior, 2011	266
Población de 6 y más años (Número de personas), 2010	132,978
Población de 18 años y más con nivel profesional (Número de personas), 2010	15,046
Población de 18 años y más con posgrado, 2010	1,174
Grado promedio de escolaridad de la población de 15 y más años, 2010	9.2
Alumnos egresados en preescolar, 2011	2,877
Alumnos egresados en primaria, 2011	2,921
Alumnos egresados en secundaria, 2011	2,258
Alumnos egresados en profesional técnico, 2011	168
Alumnos egresados en bachillerato, 2011	1,336
Alumnos egresados en primaria indígena, 2011	172
Personal docente en preescolar, 2011	250
Personal docente en primaria, 2011	735
Personal docente en primaria indígena, 2011	64
Personal docente en secundaria, 2011	334
Personal docente en profesional técnico, 2011	45
Personal docente en bachillerato, 2011	299
Personal docente en Centros de Desarrollo Infantil, 2011	9
Personal docente en formación para el trabajo, 2011	31
Escuelas en preescolar, 2011	98
Escuelas en primaria, 2011	112
Escuelas en primaria indígena, 2011	17
Escuelas en secundaria, 2011	39
Escuelas en profesional técnico, 2011	2
Escuelas en bachillerato, 2011	15
Escuelas en formación para el trabajo, 2011	4
Tasa de alfabetización de las personas de 15 a 24 años, 2010	99.2
Tasa de alfabetización de los hombres de 15 a 24 años, 2010	99.1
Tasa de alfabetización de las mujeres de 15 a 24 años, 2010	99.3
Índice de aprovechamiento en bachillerato, 2011	65.2

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
Segunda Etapa Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte”, San Carlos Nuevo Guaymas,
Municipio de Guaymas, Sonora.

Índice de aprovechamiento en primaria, 2011	97.1
Índice de aprovechamiento en secundaria, 2011	83.1
Índice de retención en bachillerato, 2011	90.6
Índice de retención en primaria, 2011	90.6
Índice de retención en secundaria, 2011	92.3

Salud	
Población derechohabiente a servicios de salud (Número de personas), 2010	118,432
Personal médico, 2011	399
Unidades médicas, 2011	18
Población derechohabiente a servicios de salud del IMSS (Número de personas), 2010	75,574
Población derechohabiente a servicios de salud del ISSSTE (Número de personas), 2010	12,178
Población sin derechohabiencia a servicios de salud (Número de personas), 2010	30,306
Familias beneficiadas por el seguro popular, 2010	14,419
Personal médico en el IMSS, 2011	130
Personal médico en el ISSSTE, 2011	47
Personal médico en PEMEX, SEDENA y/o SEMAR, 2011	27
Personal médico en el IMSS-Oportunidades, 2011	ND
Personal médico en la Secretaría de Salud del Estado, 2011	65
Personal médico en otras instituciones, 2011	130
Consultas por médico, 2011	1,430.2
Consultas por unidad médica, 2011	31,703.8
Médicos por unidad médica, 2011	22.2
Población derechohabiente a instituciones públicas de seguridad social, 2011	117,396
Población usuaria de instituciones públicas de seguridad y asistencia social, 2011	123,714
Unidades médicas en el IMSS, 2011	5
Unidades médicas en el IMSS-Oportunidades, 2011	ND
Unidades médicas en el ISSSTE, 2011	2
Unidades médicas en la Secretaría de Salud del Estado, 2011	7

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
Segunda Etapa Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte”, San Carlos Nuevo Guaymas,
Municipio de Guaymas, Sonora.

Empleo y relaciones laborales	
Conflictos de trabajo, 2014	6
Huelgas estalladas, 2014	0
Trabajadores permanentes y eventuales urbanos afiliados al IMSS, 2011	25,113.0
Trabajadores asegurados registrados en el ISSSTE, 2011	2,308

Seguridad pública y Justicia	
Internos en los Centros de Readaptación Social, 2012	ND
Capacidad de los Centros de Readaptación Social, 2012	ND
Accidentes de tránsito terrestre en zonas urbanas y suburbanas, 2014	925
Accidentes de tránsito fatales, 2014	12
Porcentaje de accidentes de tránsito terrestre fatales, 2014	1.30
Delitos por daño en las cosas registrados en el MP del fuero común, 2010	82
Delitos por homicidio registrados en el MP del fuero común, 2010	52
Delitos por lesiones registrados en el MP del fuero común, 2010	100
Delitos por robo registrados en el MP del fuero común, 2010	295
Delitos sexuales registrados en el MP del fuero común, 2010	163

Cultura	
Bibliotecas públicas, 2011	8
Consultas realizadas en bibliotecas públicas, 2011	41,216
Bibliotecas en educación básica, media y superior de la modalidad escolarizada, 2011	ND

Economía	
Actividades primarias Ver básicos	
Superficie sembrada total (Hectáreas), 2011	28,972
Superficie cosechada total (Hectáreas), 2011	28,563
Volumen de la producción forestal maderable (Metros cúbicos rollo), 2011	25,671
Superficie sembrada de alfalfa verde (Hectáreas), 2011	1,322
Superficie sembrada de avena forrajera (Hectáreas), 2011	0

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
Segunda Etapa Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte”, San Carlos Nuevo Guaymas,
Municipio de Guaymas, Sonora.

uperficie sembrada de chile verde (Hectáreas), 2011	912
Superficie sembrada de frijol (Hectáreas), 2011	181
Superficie sembrada de maíz grano (Hectáreas), 2011	361
Superficie sembrada de pastos (Hectáreas), 2011	1,062
Superficie sembrada de sorgo grano (Hectáreas), 2011	229
Superficie sembrada de tomate rojo (jitomate) (Hectáreas), 2011	208
Superficie sembrada de tomate verde (Hectáreas), 2011	51
Superficie sembrada de trigo grano (Hectáreas), 2011	15,619
Superficie sembrada del resto de cultivos nacionales (Hectáreas), 2011	9,027
Superficie cosechada de alfalfa verde (Hectáreas), 2011	1,322
Superficie cosechada de avena forrajera (Hectáreas), 2011	0
Superficie cosechada de chile verde (Hectáreas), 2011	862
Superficie cosechada de frijol (Hectáreas), 2011	177
Superficie cosechada de pastos (Hectáreas), 2011	1,052
Superficie cosechada de sorgo grano (Hectáreas), 2011	229
Superficie cosechada de tomate rojo (jitomate) (Hectáreas), 2011	192
Superficie cosechada de tomate verde (Hectáreas), 2011	51
Superficie cosechada de trigo grano (Hectáreas), 2011	15,619
Superficie cosechada del resto de cultivos nacionales (Hectáreas), 2011	8,722
Volumen de la producción de alfalfa verde (Toneladas), 2011	96,540
Volumen de la producción de avena forrajera (Toneladas), 2011	0
Volumen de la producción de chile verde (Toneladas), 2011	28,564
Volumen de la producción de frijol (Toneladas), 2011	286
Volumen de la producción de maíz grano (Toneladas), 2011	1,561
Volumen de la producción de pastos (Toneladas), 2011	11,850
Volumen de la producción de sorgo grano (Toneladas), 2011	953
Volumen de la producción de tomate rojo (jitomate) (Toneladas), 2011	11,910
Volumen de la producción de tomate verde (Toneladas), 2011	806
Volumen de la producción de trigo grano (Toneladas), 2011	97,389
Superficie sembrada de temporal (Hectáreas), 2011	951
Superficie mecanizada (Hectáreas), 2011	28,972
Volumen de la producción de carne en canal de bovino (Toneladas), 2011	2,027
Volumen de la producción de carne en canal de porcino (Toneladas), 2011	7,930
Volumen de la producción de carne en canal de ovino (Toneladas), 2011	15
Volumen de la producción de carne en canal de caprino (Toneladas), 2011	26
Volumen de la producción de carne en canal de gallináceas (Toneladas), 2011	0

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
Segunda Etapa Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte”, San Carlos Nuevo Guaymas,
Municipio de Guaymas, Sonora.

Volumen de la producción de carne en canal de guajolotes (Toneladas), 2011	0
Volumen de la producción de leche de bovino (Miles de litros), 2011	649
Volumen de la producción de leche de caprino (Miles de litros), 2011	84
Volumen de la producción de huevo para plato (Toneladas), 2011	2,952
Volumen de la producción de miel (Toneladas), 2011	0
Volumen de la producción de cera en greña (Toneladas), 2011	0
Volumen de la producción forestal maderable de coníferas (Metros cúbicos rollo), 2011	0
Superficie sembrada de riego (Hectáreas), 2011	28,021
Monto pagado por el PROCAMPO (Miles de pesos), 2011	33,894
Valor de la producción agrícola total (Miles de pesos), 2011	1,017,367
Valor de la producción de alfalfa verde (Miles de pesos), 2011	42,478
Valor de la producción de frijol (Miles de pesos), 2011	2,806
Valor de la producción de maíz grano (Miles de pesos), 2011	4,903
Valor de la producción de pastos (Miles de pesos), 2011	10,263
Valor de la producción de sorgo grano (Miles de pesos), 2011	3,458

Actividades secundarias	
Volumen de las ventas de energía eléctrica (Megawatts-hora), 2011	494,177
Valor de las ventas de energía eléctrica (Miles de pesos), 2011	620,851
Inversión pública ejercida en obras de electrificación (Miles de pesos), 2009	0
Usuarios de energía eléctrica, 2011	55,752

Actividades terciarias	
Tianguis, 2010	ND
Aeropuertos, 2010	1
Oficinas postales, 2010	22
Mercados públicos, 2010	ND
Centrales de abasto, 2010	0
Automóviles registrados en circulación (Automóviles), 2014	27,496
Vehículos de motor registrados en circulación (excluye motocicletas), 2014	36,106
Camiones y camionetas para carga registrados en circulación, 2014	8,435
Automóviles nuevos vendidos al público, 2010	39
Camiones de pasajeros registrados en circulación, 2014	175
Camiones nuevos vendidos al público, 2010	0

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
Segunda Etapa Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte”, San Carlos Nuevo Guaymas,
Municipio de Guaymas, Sonora.

Cuartos registrados de hospedaje, 2010	2,006
Establecimientos de hospedaje, 2010	33
Inversión pública ejercida (Miles de pesos), 2010	209,963
Inversión pública ejercida en desarrollo económico (Miles de pesos), 2010	27,978
Inversión pública ejercida en urbanización y medio ambiente (Miles de pesos), 2010	1,278
Longitud de la red carretera (kilómetros), 2010	290
Longitud de la red carretera federal de cuota (kilómetros), 2010	63
Sucursales de la banca comercial, 2010	17
Sucursales de la banca de desarrollo, 2010	1
Turistas que se hospedaron en establecimientos, 2010	189,249

Medio ambiente	
Medio ambiente	
Superficie continental (Kilómetros cuadrados), 2005	7,987.23
Superficie de pastizal (Kilómetros cuadrados), 2005	485.61
Superficie de otros tipos de vegetación (Kilómetros cuadrados), 2005	29.63
Capacidad total de almacenamiento de las presas (Millones de metros cúbicos), 2011	33
Volumen anual utilizado de agua de las presas (Millones de metros cúbicos), 2011	ND
Superficie de cuerpos de agua (Kilómetros cuadrados), 2005	78.12
Árboles plantados, 2011	400,000
Superficie reforestada (Hectáreas), 2011	500
Superficie de agricultura (Kilómetros cuadrados), 2005	453.74
Superficie de bosque (Kilómetros cuadrados), 2005	0.00
Superficie de selva (Kilómetros cuadrados), 2005	675.66
Superficie de matorral xerófilo (Kilómetros cuadrados), 2005	5,689.55
Superficie de vegetación secundaria (Kilómetros cuadrados), 2005	528.61
Superficie de áreas sin vegetación (Kilómetros cuadrados), 2005	1.73
Superficie de áreas urbanas (Kilómetros cuadrados), 2010	43.70

El presente proyecto, afectará área de vegetación de matorral xerófilo del tipo matorral sarcocaula subinerme, en un 0.01173% de la que se reporta para el municipio.

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.

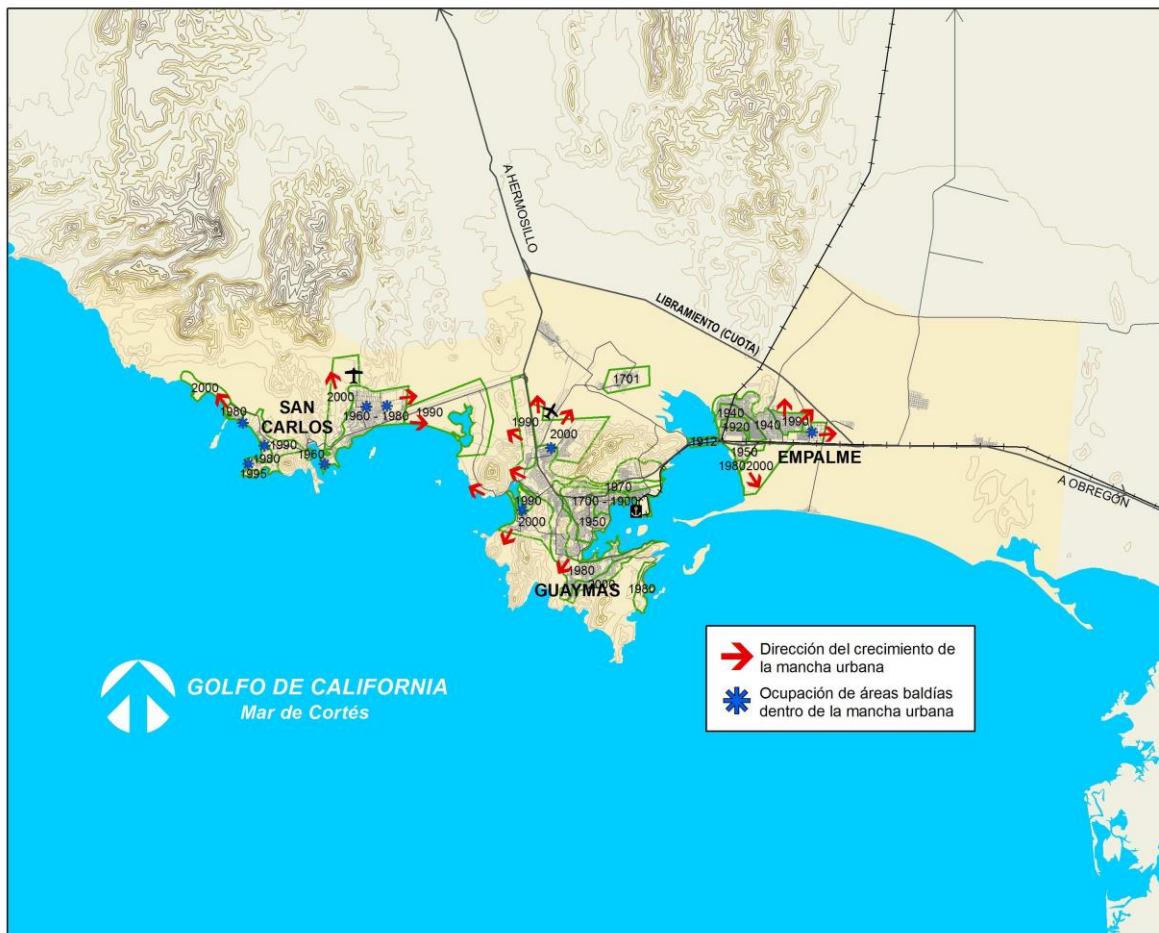
El desarrollo de San Carlos va muy de la mano con el puerto de Guaymas. Éste se generó a partir de un incremento considerable de visitantes de Estados Unidos, a partir de la segunda mitad del siglo XX, los cuales arribaban a la localidad en busca de servicios turísticos, lo que impulso el desarrollo de la mejor infraestructura para satisfacer esta demanda.

En la década de los 80's, la Secretaría de la Reforma Agraria y la Secretaria de Turismo destinan el área como zona turística federal, por lo que se da inicio a la construcción de la Marina Real y el Club Med. A su vez se integra el camino de acceso y se dota de infraestructura a la zona de los Algodones. En el año de 1989 se construye el Hotel Howard Johnson en los Algodones y el Gobierno de Estado expropia el área del Estero del Soldado para un Megaproyecto con participación de FONATUR. En la década de los 90's, el Gobierno del Estado realiza obras de modernización en la vialidad principal de acceso y construye el mirador escénico. Con impulso de estas obras se moderniza la Marina de San Carlos y se construye el Hotel y los Condominios de Plaza las Glorias.

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, así como al norte del Country Club y hacia la zona de la Manga. Por otra parte se han estado saturando sectores consolidados como Bahía, el Caracol, Villa Hermosa y Ranchitos. 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 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 las siguientes graficas, donde también se indican las tendencias actuales de crecimiento:



Mapa de crecimiento histórico del conurbado 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, actualmente la localidad carece de suficiente equipamiento, infraestructura y áreas verdes para abastecer la demanda de los visitantes, así como de una imagen urbana que lo haga más atractivo y amplíe su potencial turístico

En San Carlos se definieron 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, bancos y la nueva área de servicios complementarios de boliche. 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 y los hoteles Plaza y Paradiso. Esta zona presenta una baja ocupación, aún cuando posee un elevado valor paisajístico, debido principalmente a la falta de equipamientos e infraestructura que consoliden la zona como un área viable de inversión y desarrollo. 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, hasta ahora restringido a los terrenos con frente al mar, el presente proyecto viene a ampliar el mercado inmobiliario en esta zona.

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.

Vivienda.

Para el 2010, San Carlos Nuevo Guaymas, registró un total de 3,471 viviendas particulares, de las cuales sólo el 22.07% estaban habitadas y el 68.80% se clasificaron como de uso temporal, es de destacar que el elevado número de viviendas de este tipo se justifica debido al carácter que tiene San Carlos como centro turístico, por lo que dichas viviendas están destinadas a dar servicio a los turistas durante las temporadas de vacaciones. Por otra parte, de las viviendas particulares habitadas, se identificó que el 96.48% contaba con agua potable entubada, el 97.65% con drenaje y el 97.91% con energía eléctrica. El promedio de habitantes por vivienda registrado en este núcleo urbano es de 2.93 personas.

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.

Ejemplo de estos desarrollos son Bahía Delfín construida en 2006 y conformadas por 200 condominios, Costa Bella Living-condominios, San Carlos Bay Golf Towers, Villas Sirenas y Playa Blanca con 134 condominios en Los Algodones.

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. El asentamiento original presenta variaciones poco significativas, identificándose las colonias comercial crestón, Lomas de San Carlos, Sexta Sección, como zonas que contienen vivienda de buena calidad con deficiencias en infraestructura, equipamiento y servicios, localizándose en esta zona la vivienda turística de Trailer Parks.

EDUCACION

El equipamiento relacionado a educación en la zona conurbada de Guaymas – Empalme – San Carlos es completo y suficiente para cubrir parcialmente las necesidades de la población. Dentro de sus límites se cuenta con instituciones de distinto nivel de influencia, las cuales van desde el nivel de enseñanza básico, como es preescolar, primaria y secundaria, de nivel medio y superior, hasta instituciones que ofrecen carreras de licenciatura y posgrado.

La oferta educativa en San Carlos es mucho más limitada, sólo registra un establecimiento público y uno privado para impartir preescolar, una escuela pública y una privada para el nivel primaria y una telesecundaria pública. Respecto a la demás demanda educativa, ésta se ve complementada con los establecimientos ubicados en la ciudad de Guaymas y Empalme.

SALUD Y ASISTENCIA PÚBLICA

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.

COMERCIO Y ABASTO

En San Carlos, el área comercial se ha conformado, aunque no en su totalidad, sobre el bulevar Manlio Fabio Beltrones. En este eje vial se ubican algunos restaurantes, bares y centros nocturnos, así como tiendas de conveniencia como Extra y Oxxo, Igualmente se pueden encontrar, cerca de la marina San Carlos y sobre este mismo bulevar, tiendas de venta de souvenirs y artesanías. En lo que respecta a la demanda de los pobladores de productos más especializados, ésta

se ve complementada con la oferta de comercios y servicios existentes en Guaymas.

COMUNICACIÓN Y TRANSPORTES

La zona Conurbada de Guaymas – Empalme – San Carlos es intersectada por la Carretera Federal No. 15, la cual fue construida en los 50's y remodelada en los 90's. Esta carretera comunica a la zona conurbada con la ciudad de Hermosillo 120 km. al norte y con Ciudad Obregón al Sur. A fin de que el tráfico inter-regional no afectara la vialidad urbana, principalmente de Guaymas y Empalme, se construye en 1984 un libramiento para permitir el cruce del transporte sin tener que atravesar las ciudades antes mencionadas. En 1991, a raíz de la construcción de la autopista estatal Nogales – Estación Don, se implementó el cobro de una cuota por el uso del libramiento antes descrito, esto generó que los conductores prefieran usar la carretera No. 15 y atravesar Guaymas y Empalme con el fin de ahorrarse el costo que implica el uso del libramiento. Además de estos ejes carreteros la zona conurbada cuenta con una red secundaria la cual permite comunicación con las áreas rurales y turísticas aledañas.

En términos generales la zona conurbada de Guaymas – Empalme – San Carlos posee una infraestructura de transporte y comunicación que le permite mantener una conexión directa con algunas de las principales ciudades del estado, del país y del mundo a través de tierra, mar o aire.

Finalmente, en lo que se refiere a la comunicación, la zona conurbada de Guaymas – Empalme – San Carlos cuenta con los servicios de correo, telégrafo, telex y teléfono, éste último con una cobertura del 95%, así como con una red de telecomunicaciones de vanguardia que ofrece servicio de Internet y tv-cable. Igualmente la zona posee una estación de microondas, siete radiodifusoras y una estación de radiocomunicación.

AGUA POTABLE

La zona de captación de los tres pozos de San José de Guaymas, (el Valiente, la Escondida y pozo San José) aporta 158 l.p.s. que son conducidos a la zona turística a través del poblado Buenos Aires por una línea de 14". A su vez los pozos San Carlos realizan un aporte de agua, el cual es dirigido al tanque de almacenamiento Delfinario para abastecer Arrecifes, y después son rebombados en la zona de San Francisco al tanque del Cerro de las Antenas para el abastecimiento de San Carlos, y al tanque Los Algodones para el abastecimiento de la Marina Real

La cobertura de la red de distribución actual de San Carlos es del 85%. Se requiere la rehabilitación y ampliación de tuberías, así como tanques de regulación, en algunos casos debido a que se ha sobrepasado el tiempo de vida útil de las instalaciones.

ALCANTARILLADO

En San Carlos, la cobertura del servicio de drenaje y alcantarillado es del 80%. La cual se realiza a través de colectores y 11 estaciones de bombeo. De los desechos cloacales recolectados, el 75% es reutilizado para el riego del campo de golf, el resto se deposita en la laguna de oxidación San Carlos, para su posterior vertido en el mar. Por su parte el Hotel Marina Terra (antes Club Med), Hotel Plaza y Marina Real, cuentan con lagunas de oxidación, y realizan un reuso del agua residual para el riego de Jardines.

ELECTRICIDAD

La zona Conurbada posee una amplia infraestructura eléctrica. La primera termoeléctrica con turbinas de vapor fue construida en 1948 debido al auge comercial, pesquero y agrícola de la zona. En 1953 se inició la operación comercial de las unidades 1 y 2 con una capacidad de 12500 KW. La unidad 3 se construyó en 1963 con una capacidad de 33000 KW, que sumados a las anteriores unidades producían un total de 58000 KW. Ocho años después se construye la unidad 4 con una capacidad de 40000 KW que suman un total de 98000 KW, los cuales no sólo atienden las necesidades de la zona, sino que se conectan al sistema noreste para el apoyo a otros estados.

En el área urbana de la localidad de San Carlos existe un excedente en la capacidad instalada de este servicio, lo cual da factibilidad el abastecimiento de futuros emprendimientos turísticos a corto y mediano plazo.

RIESGO Y VULNERABILIDAD

En la zona Conurbada de Guaymas – Empalme – San Carlos existen algunos riesgos y vulnerabilidades relevantes, las cuales son producto de las condiciones físicas, geográficas y de las características de la geomorfología de la zona. Entre los principales riesgos se tiene la amenaza de inundaciones, deslizamientos de tierra, así como mareas de tormenta y tsunamis en las zonas costeras. A partir de esto deriva la importancia de considerar, dentro de cada una de las ciudades, las zonas clasificadas como de riesgo, con el fin de identificar la magnitud de los daños en caso de cualquier desastre natural.

En cuanto a los riesgos que presenta San Carlos, se puede destacar el peligro de deslizamientos, principalmente en la zona del Caracol en donde se presenta un peligro clasificado como alto y en la zona del Mirador y Punta Doble con clasificación de peligro medio. A su vez San Carlos cuenta con áreas catalogadas por Protección Civil como de peligro alto por mareas de tormentas y tsunamis, tales como las costas de la Bahía San Francisco, Bahía San Carlos, parte de la caleta Lalo y la Bahía Los Algodones.

San Carlos actualmente no se considera como una zona de alta vulnerabilidad, sin embargo, registra áreas catalogadas como de riesgo aún cuando se encuentran actualmente desocupadas. Por lo tanto es posible y necesario establecer los criterios de desarrollo de estas zonas teniendo en cuenta las condiciones antes mencionadas, con el fin de evitar futuros desastres.

IV.2.5. Diagnóstico ambiental

La tendencia del comportamiento de los procesos de deterioro ambiental en la zona donde se ubicará el proyecto Segunda Etapa Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte”, se orientan hacia una pérdida de hábitat, como resultado de los cambios de uso de suelo delimitados, destinados al desarrollo turístico (equipamiento urbano) en la zona de influencia y vías de acceso como detonador económico de esta región de San Carlos; en el predio, por la creación de veredas, por las cuales se puede subir o bajar la ladera y acceder a la zona de playa de piedras pintas y aguas del Golfo de California (**ANEXO 4**).

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, Versión 2014**, 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 y el Desarrollo Marina Real.

De acuerdo a lo anterior, se aprecia un cambio de uso del suelo delimitado, conservándose en la zona de influencia vegetación de Matorral Sarcocaula Subinermes creciendo en forma uniforme tanto en las zonas de pendientes ligeras como lomeríos y áreas cerriles, encontrándose en buenas condiciones de conservación y no apreciándose afectaciones ambientales. En el predio del proyecto, y de acuerdo a los resultados de muestreo de vegetación, se obtuvo un porcentaje de cobertura de vegetación total de 9.31%, es decir, 6,216.51 m² que se distribuyen dentro de los 66,772.38 m² del predio.

El proyecto no se percibe como un alto generador de incrementos demográficos, ya que el área de 66,772.38 m² del proyecto Segunda Etapa Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte”, 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	ALTO
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 alta 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 existen los desarrollos inmobiliarios Vista Marina y Marina Real y vialidades de acceso a la zona; por otra parte, hacia el Oeste los desarrollos inmobiliarios Costa Bella y Bahía Esmeralda y la primera etapa autorizada en materia de impacto ambiental al presente proyecto y el mirador escénico, 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 habitación y edificios existentes en la zona del área delimitada de estudio, así como los caminos de acceso a la zona, el mirador escénico y las veredas 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, sin embargo, 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 la región hacia el Oeste Este y Noreste en el área delimitada de estudio; 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 el uso del suelo contemplado en el **Programa de Ordenamiento Territorial de la Zona Conurbada de Guaymas-Empalme-San Carlos, Versión 2014**, 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 por los desarrollos turísticos y vialidades son 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.

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 de las edificaciones, mirador escénico y vialidades en la zona ha 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 áreas con moderada densidad de vegetación. En el sitio del proyecto, la vegetación también guarda una moderada cobertura, encontrándose una cobertura del 9.31%, es decir, 6,216.51 m² que se distribuyen dentro de los 66,772.38 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* (sangrengado), *Bursera confusa* (Torote papelillo), *Simmondsia chinensis* (Jojoba), *Stenoceresus thurberi* (pitaya), *Opuntia letopcaulis* (Sibiri), *Stenocereus gummosus* (pitaya agria), *Mammillaria microcarpa* (viejito) y *Fouquieria macdougalli* (Ocotillo); ninguna se encuentra listada en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

La cobertura vegetal se considera tiene un grado de alteración bajo, tomando en cuenta, además, la perturbación por el tránsito de vehículos que se dirigen al mirador escénico por el camino de acceso.

- **Fauna silvestre**

La fragmentación y reducción del hábitat por los cambios de uso de suelo ha ocasionado el desplazamiento de varias especies de fauna, principalmente de hábitos terrestres.

En la actualidad 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 Noreste), por ello se considera el grado de afectación como alto y al ser considerada la zona como urbana.

Para la zona y área de influencia 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>Felis pardalis sonoriensis</i>	Ocelote o tigrillo	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 por todo el estado y más allá de éste.

▪ 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 lo que, una vez construido el proyecto, los escurrimientos

serán conducidos por la red de vialidades al mar como hasta ahora. 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 (9.31% 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 Segunda Etapa Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte” ubicado próximo a los desarrollos habitacionales Bahía Esmeralda, Costa Bella, Vista Marina y Marina Real 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, en los lotes sólo se utilizará 35% de éstos para la edificación de la casa.

• 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 la zona (Vista Marina, Marina Real, Bahía Esmeralda, Desarrollo Costa Bella) en esta zona de San Carlos, 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 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.

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 eliminación de vegetación y el desplazamiento de fauna silvestre

En la etapa de construcción, como indicador de impacto se identifican la calidad del paisaje, del aire, la alteración de la topografía, y las características físicas y químicas del suelo y el efecto del ruido 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:

Nivel de impacto previsible: alto, medio o bajo.

Valor asignado al elemento: legal o absoluto, alto, medio o bajo.

Grado de resistencia: obstrucción, muy grande, medio, débil, o muy débil.

Valor de importancia: mayor, medio, menor o nulo.

Intensidad de la perturbación: alta, media, baja.

Amplitud del impacto: regional, local, puntual.

Característica del impacto: reversible irreversible.

V.1.3.2 Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada

Para la identificación y evaluación del impacto ambiental que se genera por la preparación del sitio y construcción, así como por el que se genera para la operación del proyecto “Fraccionamiento Residencial Belo Horizonte”, se tomó en consideración la interacción de las obras y actividades que se llevarán a cabo con los recursos naturales del medio.

Se aplicó una adaptación de la matriz de Leopold, la cual relaciona mediante un cuadro de doble entrada:

En el **eje vertical** los elementos afectados (componentes ambientales) por el proyecto.

En el **eje horizontal** las acciones del proyecto y su caracterización ambiental, tal como, grado de resistencia, amplitud del impacto, relevancia e importancia del impacto.

Con los criterios antes mencionados y que enseguida se describen, se procedió a La construcción de la matriz de impactos ambientales y al proceso de

identificación y descripción de los mismos durante las etapas de preparación, construcción y operación del proyecto (**ANEXO 8**).

NIVEL DE IMPACTO PREVISIBLE

El impacto previsible concierne a la propiedad de un elemento del medio natural o del paisaje al ser modificado como consecuencia de la realización del proyecto.

Se han establecido tres niveles.

Alto:

Es considerado cuando un elemento resulta aniquilado, alterado o dañado por la realización del proyecto, de forma severa y su mitigación requiere de medidas técnicas especiales y de gran magnitud.

Medio:

Cuando un elemento es perturbado de manera relativa y aún cuando pierda calidad, puede coexistir con el conjunto de la obra. Requiere de obras técnicas no muy complicadas y realizables a bajo costo.

Bajo:

Cuando la modificación del elemento resulta nula o casi nula.

VALOR ASIGNADO AL ELEMENTO

Se obtiene de un criterio generalizado partiendo de la evaluación que analistas, especialistas y sociedad en general dan al elemento; incluye las siguientes características:

- Valor intrínseco
- Rareza
- Importancia
- Situación en el medio
- Legislación que le afecta

Este método concluye cinco grados de valor posible para cada elemento:

1.- Legal o absoluto:

Dicho elemento está protegido o en proceso de serlo, mediante una ley que prohíbe o vigila cuidadosamente el desarrollo del proyecto.

2.- Alto:

Cuando el elemento exige, a causa de su excepcionalidad, una protección o conservación especial, que se obtiene por consenso.

3.- Medio:

El elemento posee características que hacen que su conservación sea de gran interés sin que sea necesario el consenso general.

4.- Bajo:

Cuando la protección del elemento no es objeto de excesiva preocupación ni para el público ni para los especialistas.

GRADO DE RESISTENCIA

La combinación de tres niveles de impacto previsibles y los cinco grados de valor, obtenemos seis grados de resistencia como sigue:

1.- Obstrucción:

Cuando un elemento está protegido por una ley que reglamenta su utilización de forma tal que debe ser eludida.

2.- Muy grande:

El elemento debe ser evitado a causa de su fragilidad ecológica.

3.- Grande:

Aplicada a un elemento que sólo será perturbado en una situación “límite “ (será evitado si es posible).

4.- Media:

Se puede interferir como el elemento con ciertas condiciones a cumplir en los aspectos medio ambientales.

5.- Débil:

El elemento puede ser utilizado aplicando normas medio ambientales o técnico-económicas mínimas.

6.- Muy débil:

La intervención en este elemento no supone ningún inconveniente en el ambiente técnico ni el económico.

EVALUACION DE LOS IMPACTOS

Para evaluar los impactos se requiere de una metodología que permita hacerlo cualitativamente. Esto se logra a través de un indicador de sensibilización del elemento ambiental (resistencia) y dos indicadores de la caracterización del impacto, que son su amplitud y la intensidad de la perturbación. La importancia o

valor de los impactos fue estimada según la interacción de los tres criterios de evaluación.

EL VALOR DE IMPORTANCIA

Queda definido como sigue:

Impacto mayor:

Cuando se provoca una modificación profunda en la naturaleza o en el uso de un elemento medioambiental de gran resistencia y estimado por una mayoría de la población.

Impacto medio:

Alteración parcial de la naturaleza. Resistencia media. Parte limitada de la población.

Impacto menor:

Alteración poco importante resistencia media o débil. Poco interés de la población.

Impacto nulo:

Es cuando existe una alteración mínima de la naturaleza o de la utilización de un elemento medioambiental cuya resistencia es muy débil y de importancia para algunos analistas.

INTENSIDAD DE LA PERTURBACIÓN

Tiene que ver con las modificaciones que sufre el elemento al que afecta el proyecto y se considera:

ALTA:

Cuando el impacto pone en peligro la integridad del elemento en cuestión; modifica sustancialmente su calidad e impide su funcionamiento de manera relevante.

MEDIA:

Cuando el impacto disminuye algo su acción, la calidad e integridad del elemento que se afecta.

BAJA:

El impacto no supone un cambio perceptible.

AMPLITUD DEL IMPACTO

Indica a que nivel, en términos de espacio corresponden las consecuencias del impacto en el área. Se considera:

REGIONAL:

El impacto alcanzará el conjunto de la población del área de influencia o una parte importante de la misma.

LOCAL:

Llegará a una parte limitada de la población, dentro de los límites del territorio del proyecto.

PUNTUAL:

Alcanzará sólo un área determinada alrededor de la obra.

CARACTERÍSTICAS DEL IMPACTO

Se considera:

REVERSIBLE:

Cuando por causas naturales, o por alguna medida de mitigación aplicada, el elemento impactado retoma sus condiciones anteriores al impacto.

IRREVERSIBLE:

Cuando el elemento impactado no retoma sus condiciones naturales.

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 Segunda Etapa Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte”, se habrá modificado ligeramente el paisaje, aunque esta modificación como se ha mencionado anteriormente se sumará a la existente y generada por los desarrollos turísticos del área de influencia inmediata (Vista Marina, Marina Real, Costa Bella, Bahía Esmeralda, vialidades y el mirador escénico de San Carlos).

La ejecución del proyecto Segunda Etapa Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte”, romperá con la monotonía del paisaje de la superficie del terreno a afectar, pero elevará el valor estético y turístico de la zona, además conservará cactáceas como pitahayas y viejitos, entre otras plantas, ya que el área del proyecto no será totalmente desmontada al 100%, porque la vegetación natural del predio forma parte esencial del proyecto.

La nivelación del terreno para las obras, modificará la pendiente natural del terreno cerril, sin embargo, esto no será en la totalidad del predio, ya que se contempla sólo en el área de vialidades, acceso a playa y en las áreas de edificación de cada lote.

Las vialidades serán pavimentadas 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, a través de la conexión de calles se conducirán los escurrimientos pluviales hacia el mar, manteniendo el aporte de este tipo de agua pluvial al mar, como hasta ahora ha ocurrido, sólo que en este caso será en forma de conducción dirigida.

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, lo que modificará en cierta forma el paisaje de vegetación de matorral sarcocaula, pero se cuidará de mantener la predominancia de la vegetación nativa. Además, estas plantas se encuentran introducidas en la región, y no son invasivas de medio natural.

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 transporte al sitio de 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 en de la ladera cerril dirigiéndose hacia el mar, con la construcción de las vialidades, el escurrimiento pluvial correrá sobre estas, llegando también al mar, no ocurriendo afectaciones ambientales por este cambio, ya que en los sitios donde se conservará la vegetación, la precipitación pluvial será aprovechada como hasta ahora, además por lo rocoso del suelo cerril, es muy poca la precipitación que penetra al suelo, por lo tanto, no habrá afectación en el aporte de agua pluvial tanto a la vegetación como al mar.

Otro elemento del sistema ambiental que será afectado será la vegetación de matorral sarcocaula, la cual será afectada en 32,211.16 m² (comprende áreas de vialidades, andadores, 35% de cada lote habitacional), sin embargo, se rescatará y transplantará a los individuos susceptible de ello en la misma área del predio, por lo que es mínima la afectación en el servicio ambiental que éstas proporcionan en el medio.

Con la remoción de especies vegetales y suelo se tendrá efecto de desplazamiento sobre pequeños individuos del elemento fauna que llegue a presentarse en el sitio de obras, sin embargo, estas pueden encontrar mejores condiciones de hábitat hacia la zona de las colindancias este y noreste del predio.

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.

Las aguas residuales originadas por la operación del proyecto serán conducidas mediante la red de drenaje interna a la red de drenaje 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

ETAPA DE PREPARACION DEL SITIO

Actividades de desmonte, limpieza y despalme.

Elemento impactado: Flora y vegetación

La ejecución del proyecto Segunda Etapa Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte”, requiere del retiro de la vegetación existente en una superficie de 32,211.16 m² dentro de los 66,772.38 m² del predio, la cual es del tipo de vegetación de matorral sarcocaula subinerme, ampliamente representada en la zona y sujeta por el lado Norte, Noroeste y Noreste al predio a una perturbación por el tránsito de vehículos que llegan a circular por la vialidad Paseo Isla del Tiburón hacia el mirador escénico de San Carlos y por las edificaciones habitacionales de los desarrollos Bahía Esmeralda, Costa Bella, Vista Marina y Marina Real. Esta vegetación que se verá afectada posee muy poca diversidad de especies, siendo las que se presentan: *Jatropha cardiophylla* (sangregrado), *Bursera confusa* (Torote papelillo), *Simmondsia chinensis* (Jojoba), *Stenocereus thurberi* (pitaya), *Opuntia leptocaulis* (Sibiri), *Stenocereus gummosus* (pitaya agria), *Mammillaria microcarpa* (viejo) y *Fouquieria macdougalli* (Ocotillo); de estas, ninguna se encuentra listada en la NOM-059-SEMARNAT-2010; el área del predio, es una porción mínima de toda su área de distribución en la región, y más allá de ésta, por lo que la ejecución del proyecto no implica ningún efecto sobre las poblaciones de estas especies, las cuales están sujetas a perturbaciones por el turismo y desarrollo de infraestructura urbana.

Dado que la cubierta vegetal comprende el 9.31%, es decir, 6,216.51 m² que se distribuyen dentro de los 66,772.38 m² del predio, esos 6,216.51 m² no serán desmontados en su totalidad, ya que en los lotes vendibles del proyecto se consideran áreas de jardín con elementos naturales, y se contempla desmontar aproximadamente un 35 % de la superficie de cada lote, área de vialidades, área común y acceso a playa, estimando desmontar una superficie total de 32,211.16 m² en la que se distribuye la cobertura vegetal, por lo que se considera el impacto con un efecto medio con relación a la importancia y tipo del impacto, siendo éste irreversible dada la naturaleza del proyecto, local, de perturbación media y grado resistencia media.

Elemento impactado: Fauna

El sitio del proyecto se encuentra colindante como se mencionó antes a la vialidad Paseo Isla del Tiburón, así como próximo a los desarrollos Bahía Esmeralda, Costa Bella, Vista Marina, Marina Real y al Mirador escénico de San Carlos, por lo que es común el tránsito de vehículos y personas y la generación de ruido moderado. Estos elementos han afectado en el tiempo a la fauna local desplazándola a zonas menos perturbadas, por lo cual es relativamente escasa, tanto en el predio del proyecto como en las áreas adyacentes, y la que llega a presentarse ha soportado la perturbación.

Las actividades de desmonte y despálme sobre este elemento Fauna tendrán un impacto de importancia bajo, ya que en campo no se observaron especies en estatus de protección de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010, aunque se reporta que en esta región se distribuyen algunas especies protegidas, sin embargo, la proximidad al sitio del proyecto de otros desarrollo turísticos y la presencia humana constante las han desplazado; por lo que el impacto se considera de grado de resistencia débil y su efecto de amplitud local. Este impacto como el anterior también es irreversible, de perturbación baja.

Elemento impactado: Suelo

Las actividades de desmonte, limpieza y despálme de los sitios de obra, implican movimientos de tierra, exponiendo el suelo a la erosión.

Por otro lado, al emplear maquinaria pesada para el rescate de especies de plantas de tamaño mayor, existe la posibilidad de que se ocasione contaminación al suelo, por derrame accidental de combustibles y/o lubricantes al momento de suministrarlos o por fugas en la maquinaria pesada.

Considerando estas acciones y las características del suelo, se tiene que el valor de este elemento afectable es medio presentando un grado de resistencia débil, el impacto esperado será de importancia menor debido a que es muy corto el tiempo de esta actividad, de amplitud local y de carácter irreversible por la posterior urbanización; en lo que respecta a la contaminación al suelo por combustibles y lubricantes este impacto es prevenible y mitigable.

Elemento impactado: Atmósfera:

Durante los trabajos de desmonte, limpieza y despálme se producirán polvos de manera eventual y durante períodos de tiempo relativamente breves, además la calidad del aire también pudiera verse alterada por una mala combustión de hidrocarburos en la maquinaria a emplear, emitiendo mayores concentraciones de bióxido y monóxido de carbono que las normales. Asimismo, el accionar de la

maquinaria emitirá ruido que afectará de manera parcial la tranquilidad aparente de la zona (aparente porque no hay que olvidar que existe flujo vehicular, sobre todo los fines de semana, por la vialidad que conduce al Mirador escénico).

Este impacto, se considera de perturbación media, de amplitud local y de importancia menor y de carácter reversible, grado de resistencia débil.

Elemento impactado: Paisaje

Debido a la presencia en la zona de otros desarrollos de este tipo habitacional turístico, como los que se han venido mencionando, estos hacen que de por sí existan modificaciones al elemento paisaje en la zona; el presente proyecto Segunda Etapa Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte”, plantea el retiro de la vegetación por etapas iniciando con las vialidades y, en los lotes conforme estos se vendan e inicien sus edificaciones, las cuales se diseñarán de manera que armonicen con el paisaje. Por lo anterior, se considera para este elemento un impacto de perturbación media, de amplitud local, grado de resistencia débil y con carácter de irreversible ya que al término de la actividad la calidad del paisaje será mayor a la original.

Voladuras

Elemento impactado: atmósfera

El empleo de explosivos altera la calidad del aire al momento de la detonación, constituyendo un impacto adverso al medio, sin embargo, como sólo se utilizarán explosivos tres veces por semana y sólo cuando sea necesario, el impacto se considera mínimo y fugaz; por otro lado, el ruido ocasionado por la detonación, será poco significativo, debido a que será breve.

Por lo anterior, el impacto se considera de perturbación baja, de amplitud puntual y de importancia menor, de carácter reversible, y grado de resistencia débil.

Elemento impactado: suelo

El suelo se verá afectado por las vibraciones ocasionadas por la detonación de explosivos, sin embargo, el impacto será mínimo y puntual ya que los explosivos solo se utilizarán tres veces por semana y sólo cuando sea necesario, además los técnicos harán los cálculos necesarios para utilizar la cantidad de explosivos suficiente para quebrar la roca, sin que esto represente la desestabilización del suelo superficial, por otro lado, y de acuerdo a los estudios de mecánica de suelos y la estimación de la dureza del mismo, se asegura que con la forma de proceder no se provocarán grave impacto al suelo superficial, ni se pondrá en riesgo la vida del personal.

De acuerdo a lo anterior, el impacto al suelo se considera de perturbación baja, de amplitud puntual, de importancia menor, de carácter irreversible ya que se quebrará la roca, y grado de resistencia débil.

Elemento impactado: Fauna

Durante los trabajos iniciales de desmonte y limpieza del terreno, la fauna silvestre comienza a desplazarse a otros sitios con menos perturbaciones, sin embargo, con el ruido de la detonación, la fauna que aun persista en el predio y zona de influencia inmediata al proyecto, se verá afectada y estimulada a abandonar la zona.

De acuerdo a lo anterior el impacto se considera de perturbación baja, ya que se supone que la fauna con anterioridad empezó a desplazarse del área del proyecto, la amplitud del impacto se considera local, de importancia menor, de carácter irreversible y grado de resistencia débil.

Trazo y apertura de vialidades

Elemento impactado: Flora

Así como en la actividad de desmonte, en el trazo y apertura de vialidades la flora inmediata se verá afectada, aunque por sus características y su grado de resistencia débil se considera que la importancia del impacto será menor, reversible, de amplitud local y de perturbación media.

Elemento impactado: Fauna

Para este elemento se considera la misma caracterización del impacto que en la actividad del desmonte, provocando el desplazamiento de la escasa fauna silvestre.

Elemento impactado: Atmósfera

La afectación a este elemento se considera similar a la indicada para el despalle, limpieza y desmonte, es decir, de perturbación media, de amplitud local, de importancia menor, de carácter reversible y grado de resistencia débil.

Elemento impactado: Paisaje

El conjunto de vialidades se ha diseñado de manera que la topografía del terreno sea alterada en lo más mínimo posible, asimismo, con el fin de que las vialidades adquieran una vista escénica hacia el mar, a la zona cerril del Tetakawi y a los

desarrollos de la zona y del mismo proyecto, mejorando con ello el paisaje que actualmente existe en el predio. Así, para este elemento, el impacto se considera de importancia menor, de amplitud local, de resistencia muy débil y de carácter reversible hasta en tanto no se pavimente.

Acarreo de materiales (uso de maquinaria y equipos)

Elemento impactado: Flora y Fauna

El uso de la maquinaria y el acarreo de materiales, se realizará en un área en el que el valor de la fauna es bajo, de acuerdo a la incidencia de los factores externos antes señaladas. El mal funcionamiento y operación de vehículos y maquinaria, así como el acarreo de material expuesto al viento, pueden impactar no sólo en el sitio del proyecto sino desde su trayecto por la zona de influencia, provocando la emisión de ruidos y levantamiento de polvo, molestando a los que asisten a la zona, sobre todo al mirador escénico, desplazando a la fauna y obstaculizando las funciones fisiológicas de la flora al cubrirse de polvo; sin embargo, este impacto es prevenible, por lo que se considera de importancia menor, de amplitud local, de resistencia débil, y con carácter reversible.

Elemento impactado: Atmósfera

Se considera que el impacto es similar al que ocurrirá con la actividad de desmonte, limpieza y despalme sólo que la perturbación será baja.

Elemento impactado: Paisaje

La introducción de materiales ajenos a los que existen en el predio, así como de maquinaria ocasionará la presencia de formas ajenas al paisaje, incidiendo en su calidad, sin embargo, ésta perturbación será sólo temporal ya que una vez terminada cada fase de desarrollo del proyecto, serán retirados cesando el efecto del impacto, No obstante esto, hay que considerar que anteriormente han ocurrido alteraciones al paisaje por residuos de basuras, veredas en el sitio del proyecto, edificaciones de otros desarrollos habitacionales-turísticos y, vialidades pavimentadas en la zona de influencia, alterando la naturaleza de este elemento, así como la presencia de plantas no nativas, por lo que la introducción de los materiales requeridos para el proyecto no ocasionarán un impacto más allá del que sobre el paisaje han provocado los factores antes mencionados. Por lo tanto, el impacto se considera de resistencia débil, de amplitud local, de importancia menor, reversible y de perturbación baja.

Conforme se desarrollen las fases del proyecto, se irá cambiando el sitio de concentración de la maquinaria y equipo y materiales hasta que sea retirada finalmente una vez concluido el 100 % del proyecto.

Instalación de almacén y servicios provisionales

Al ejecutarse cada una de las etapas de preparación del sitio y construcción del proyecto Segunda Etapa Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte”, inicialmente se hará necesaria la instalación de un almacén desmontable para el almacenaje de algunos materiales a utilizar en la instalación de los servicios públicos y para las vialidades y guarniciones; en el caso de las construcciones habitacionales de los lotes residenciales y áreas comunes, se utilizará una parte de su construcción para el almacenaje de los materiales requeridos. Por otra parte, no se requiere de instalar dormitorios provisionales ya que el poblado de San Carlos y la ciudad de Guaymas se encuentran cerca y comunicados al sitio del proyecto, por lo que el personal que labore en el proyecto podrá ir a pernoctar a su casa.

Elemento impactado: Suelo

La pérdida de suelo para el establecimiento del almacén temporal, resulta poco significativo, ya que no se requiere de mucha superficie para su establecimiento, además será un sitio que posteriormente se utilizará para vialidades y/o edificaciones, Por otro lado, la contaminación al suelo por necesidades fisiológicas humanas, es prácticamente nula y prevenible instalando sanitarios portátiles. El impacto se considerado con grado de resistencia débil, amplitud local, reversible y de importancia menor.

Elemento impactado: Atmósfera

En este rubro el impacto se considera prácticamente nulo por presentar un grado de resistencia débil, amplitud puntual, carácter reversible e importancia menor, y por consecuencia de perturbación baja.

Dado que entorno al almacén provisional se concentrará la maquinaria pesada, las emisiones que se generarán serán durante el encendido y revisión de la maquinaria por lo que se considera serán mínimas, de carácter temporal y de poca importancia, ya que mientras la maquinaria se encuentren en mejores condiciones de funcionamiento su vida útil será mayor.

Elemento impactado: Paisaje

En este caso el grado de resistencia es muy débil; la perturbación consiste en la instalación de una caseta provisional que funcionará como almacén, que modificará en lo mínimo el escenario natural que ofrece el predio. Por ser de carácter reversible, amplitud puntual y efecto bajo, se considera de una importancia menor. Este elemento sólo será perturbado de manera provisional.

Depósitos de combustibles, aceite y materiales de construcción

La naturaleza del proyecto hace necesaria la disponibilidad permanente de estos insumos en cantidades suficientes y necesarias por lo que habrá de dárseles las condiciones adecuadas de manera que no afecten al ambiente.

Elemento impactado: Suelo

Este elemento puede ser perturbado por el derrame accidental de combustibles y/o lubricantes; estos se manejarán de acuerdo con las normas, conservados en depósitos especiales y bajo las normas de seguridad preestablecidas; en cuanto a materiales de construcción se refiere no se prevé el uso de materiales peligrosos o riesgosos; bajo este contexto se tiene un grado muy débil de resistencia, carácter reversible y amplitud puntual lo cual da como consecuencia un nivel de perturbación bajo e importancia menor.

Elemento impactado: Atmósfera:

La perturbación a este elemento se considera prácticamente nula.

Elemento impactado: Agua

El riesgo de perturbación consiste en la posibilidad de infiltración de contaminantes a los mantos freáticos, sin embargo, dadas las características de permeabilidad del suelo (sustrato rocoso), este elemento se considera con grado de resistencia media, carácter reversible y amplitud puntual por lo que el nivel de perturbación se considera bajo y de importancia menor.

Elemento impactado: Paisaje

El impacto sobre el paisaje es similar al de la actividad anterior, de resistencia muy débil, carácter reversible, amplitud puntual y efecto bajo, de importancia menor. También este elemento será perturbado de manera provisional.

Generación de residuos

Elemento impactado: Suelo

Este elemento será perturbado eventualmente durante esta etapa con residuos generados principalmente por las actividades de despalme y desmonte, que consistirán en mínimos volúmenes de *Jatropha cardiophylla* (sangrengado), *Bursera confusa* (Torote papelillo), *Simmondsia chinensis* (Jojoba), *Stenoceresus thurberi* (pitaya), *Opuntia letopcaulis* (Sibiri), *Stenocereus gummosus* (pitaya agria), *Mammillaria microcarpa* (viejito) y *Fouquieria macdougalii* (Ocotillo), considerando que algunos individuos pueden ser rescatados.

El movimiento de tierras implicado en esta actividad generará escombros y otros materiales que serán reutilizados en etapas posteriores en relleno, nivelación y compactación, entre otras cosas.

Para este elemento se definió un grado de resistencia débil; el efecto de la perturbación se consideró bajo, la amplitud puntual, carácter reversible e importancia menor. Por último, este impacto será temporal.

Elemento impactado: Atmósfera

El material residual producto del movimiento de tierras, afectará ligeramente la calidad del aire, sin embargo es temporal y por muy poco tiempo, considerándose el impacto de resistencia débil, amplitud local, carácter reversible e importancia menor y perturbación baja.

Elemento impactado: paisaje

La disposición de residuos al aire libre, provoca que sean dispersados por el viento depositándose en las áreas adyacentes y deteriorando la calidad del paisaje, sin embargo, es prevenible y mitigable, considerándose el impacto de resistencia débil, amplitud local, carácter reversible e importancia menor y perturbación baja.

Demanda de empleo y mano de obra

Elemento impactado: Población

Con el inicio de este proyecto, una pequeña parte de la población se verá beneficiada con oportunidades de empleo; como consecuencia el grado de resistencia de la población es nulo, el efecto del impacto es alto, su amplitud regional, su carácter reversible y de la mayor importancia.

Elemento impactado: economía

El requerimiento de insumos, equipos y personal para llevar a cabo esta etapa del proyecto, provocará una derrama económica tanto al personal que se contrate como al sector comercial proveedor de los insumos, siendo el impacto benéfico, de amplitud regional, carácter reversible y de la mayor importancia, con grado de resistencia nulo.

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Construcción de vialidades:

Elemento impactado: Suelo

La construcción de las vialidades dan orden, y forma al desarrollo en su conjunto y acceso a cada lote, el efecto sobre este elemento, consistirá en la compactación del suelo, para asegurar una superficie firme a la de rodamientos. Con la compactación se afectará la estructura del suelo natural, reduciéndose los espacios intersticiales que dejan las partículas de suelo. La superficie de los rodamientos será cubierta con pavimento, mientras que el área destinada a banquetas será cubierta con concreto, la compactación reducirá en cierta forma la permeabilidad del suelo, sin embargo, la pavimentación impedirá la filtración, no obstante esto, se conservarán las pendientes y drenaje natural del terreno, evitando crear áreas de inundación. Por otro lado, con este tipo de construcción se reduce también la erosión del suelo. De esta forma el impacto se considera de valor bajo con grado de resistencia muy débil, amplitud puntual, carácter irreversible e importancia menor.

Elemento impactado: Atmósfera

De presentarse algunos vientos fuertes, durante la construcción de las vialidades, se puede provocar el levantamiento de partículas del material que se compacta, deteriorando la calidad del aire, asimismo, se pudiera provocar molestia a los que transiten por la calle Paseo Isla del Tiburón, que conduce al mirador escénico, que está colindante al proyecto, sin embargo esto será mínimo debido a que las vialidades se irán trabajando por tramos, de esta forma el impacto se considera de un nivel bajo, de resistencia muy débil, valor de importancia menor. Intensidad de la perturbación baja, amplitud del impacto puntual, reversible y poco significativo.

Elemento impactado: paisaje

La construcción de la vialidad modifica substancialmente el paisaje, sin embargo, se le da una mejor imagen, por ello el nivel de impacto se considera bajo, de resistencia débil, valor de importancia media, intensidad de la perturbación media, amplitud del impacto local, reversible y significativo.

Equipamiento urbano

Elemento impactado: Suelo

Este elemento será impactado cuando se realicen en el predio las excavaciones que consistirán en pequeñas zanjas para la introducción de la red de drenaje, de agua potable, tendido de cables para suministro de energía eléctrica, etc, las cuales estarán en relación al área de banquetas de las vialidades. El impacto de la excavación ocurrirá dentro de los límites del predio, ya que en la colindancia con la calle Paseo del Tiburón, se tiene disponible la energía eléctrica, red de drenaje municipal y agua potable, a las cuales se conectará el proyecto. Para estos servicios se utilizará tubería de PVC sanitaria de diferentes calibres, lo cual evita que sus componentes alteren las características del suelo. Como este impacto de introducción de los servicios es por un tiempo breve y no afectará a terceros, se considera con un grado de resistencia débil, valor de importancia menor, intensidad de la perturbación bajo, amplitud del impacto local, irreversible y poco significativo.

Elemento impactado: Atmósfera

Las excavaciones para el tendido de los servicios antes mencionados, ocasiona que el viento si este es muy fuerte acarree material suelto, pudiendo provocar molestias principalmente a paseantes que se dirigen al mirador escénico, sin embargo, estos trabajos se realizarán conforme se vayan requiriendo y rellenándose inmediatamente conforme se avance en la obra; así el impacto por esta actividad se considera con un grado de resistencia débil, valor de importancia menor, intensidad de la perturbación bajo, amplitud del impacto local, reversible y poco significativo.

Elemento impactado: Paisaje

El paisaje se verá afectado durante las excavaciones de las zanjas por el movimiento de materiales y del suelo, pero este efecto desaparecerá inmediatamente que termine la obra, por lo tanto, el impacto se considera igual que el anterior.

Construcción de inmuebles habitacionales-área de uso común

Elemento impactado; Suelo

Con la construcción de las edificaciones ocurrirá la pérdida de suelo, así como la compactación del mismo al darle al suelo el uso establecido de Area Urbanizada, Subcentro de Primer Orden y Turismo Tradicional, de acuerdo al Programa de

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

Dado que no se desarrollan actividades productivas de ninguna naturaleza en el sitio del proyecto, y que de los lotes habitacionales se destinará aproximadamente el 35% de cada lote a la edificación, y considerando que prácticamente no hay fauna silvestre y que se reducirá la erosión del suelo por fungir las edificaciones como una barrera contra el viento, se considera al impacto con grado de resistencia débil, de importancia menor, intensidad de la perturbación bajo, amplitud puntual, irreversible y significativo.

Elemento impactado; Atmósfera

La construcción de las edificaciones implica el empleo de materiales de construcción de consistencia polvosa, como arenas, gravas, cemento, cal, etc, estos al estar expuestos al medio, pueden ser dispersados por el viento tanto dentro del predio como en la zona de influencia deteriorando la calidad del aire, asimismo, se pudiera provocar molestia a los que transiten por la zona de influencia; para aminorar este impacto, se contempla tener disponibles los materiales conforme se vayan requiriendo minimizando de esta forma el impacto ambiental, el cual se considera de un nivel de perturbación media, de resistencia muy débil, valor de importancia menor, amplitud del impacto local, reversible y poco significativo.

Elemento impactado: Paisaje

El impacto previsto para el paisaje durante la construcción de los inmuebles habitacionales será de perturbación media, con grado de resistencia muy débil, valor de importancia menor y de amplitud local, ya que la calidad del paisaje se verá afectada por la acumulación de materiales, vehículos, operación de maquinaria, así como por las obras en proceso, lo cual durará hasta que finalicen completamente las obras; será irreversible por que una vez concluidas las obras no se regresará a las condiciones originales del sitio, pero la calidad paisajística será mejor.

Trabajos de jardinería y arborización

A esta actividad se le considera de impacto benéfico para el área, una vez que ha sido afectada por las actividades señaladas, los trabajos de jardinería y arborización vienen a constituir un importante paliativo. Se establecerán áreas verdes y se generarán recursos vegetales que contribuirán de manera significativa a los servicios ambientales y a la estética del paisaje.

Generación de residuos

Elemento impactado: Suelo

El tipo de residuos que se generarán en esta etapa serán 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 este tipo.

Por otro lado, se tendrán residuos de aceites, grasas y combustible derivados de los vehículos y maquinaria a emplear.

De no manejarse adecuadamente estos residuos y de no proteger el suelo, se provocará contaminación a éste, por lo que el impacto ambiental que estos generen se considera con grado de resistencia débil; el efecto de la perturbación medio, de amplitud puntual, carácter reversible e importancia media. Por último, este impacto será temporal.

Elemento impactado: Paisaje

La disposición de residuos al aire libre, provoca que sean dispersados por el viento depositándose en las áreas adyacentes y deteriorando la calidad del paisaje, sin embargo, es prevenible y mitigable, considerándose el impacto ambiental de resistencia débil, amplitud local, carácter reversible e importancia menor y perturbación baja.

Demanda de empleo, economía y mano de obra

El desarrollo del proyecto desde sus inicios impacta de manera trascendente en estos aspectos. Representa un beneficio de consideración para una parte de la población dada la derrama económica que representa su ejecución, el número de empleos que genera y los beneficios indirectos que proporciona.

No presentan grado de resistencia, el valor de su efecto es alto, su carácter reversible y su amplitud regional.

ETAPA DE OPERACION

Edificaciones habitacionales y generación de residuos

Elemento impactado: Agua

La dotación de agua para la operación del proyecto la proporcionará el organismo operador local de agua potable y alcantarillado, por lo que el impacto causado por la extracción de agua sobre el manto subterráneo es indirecto, ya que el organismo operador local es el directamente responsable de la administración del recurso hídrico

La utilización de agua potable durante la operación de las edificaciones residenciales generará aguas residuales domésticas de manera inevitable, el inadecuado manejo de este tipo de agua podría repercutir en una importante fuente de contaminación al suelo y al mar de descargarse en forma directa, sin embargo, el presente proyecto contempla utilizar la red de drenaje municipal, la cual conducirá las aguas residuales a la laguna de oxidación que da servicio a la zona. De esta forma el impacto en la zona costera se minimiza considerándose de resistencia media, el valor del impacto medio, de amplitud local, de perturbación baja y carácter reversible. Cabe considerar que no siempre estará al 100% de su ocupación el desarrollo, ya que los usuarios generalmente las utilizan como casas de descanso y no permanentes.

La operación del proyecto presupone la generación de aguas grises y negras debido a la ocupación de las edificaciones, junto con el agua residual podrían verse a la red de drenaje compuestos orgánicos tóxicos (detergentes) y no tóxicos (grasa y aceites), 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 municipal para su manejo por parte de éste, el impacto se considera adverso poco significativo, de amplitud local, dado que se genera al interior del predio, y antes de juntarse a otras aguas residuales de la zona de influencia.

Elemento impactado: Suelo

La generación de residuos domésticos, de disponerse al aire libre puede provocar contaminación al suelo. Para evitar este tipo de daños se prevé el establecimiento de un sistema de recolección de residuos, cuyo destino final será el relleno sanitario de la Ciudad de Guaymas. Por otra parte, cada lote a desarrollar y área de servicios comunes, contará con contenedores estratégicamente localizados para el depósito provisional de los residuos generados que periódicamente serán

colectados y retirados al 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 impacto irrelevante. Sin embargo, la cantidad estimada de basura supone un impacto continuo sobre el relleno sanitario municipal. Con esta medida el impacto es mínimo y se considera de resistencia muy débil, importancia menor, de amplitud puntual y de carácter reversible, perturbación del elemento medio.

Elemento impactado: Atmósfera

La generación de residuos domésticos, de disponerse al aire libre pueden deteriorar la calidad del aire por la emisión de malos olores, así como la atracción de moscas. Sin embargo, con las acciones que se llevarán a cabo y que se mencionaron en el párrafo anterior el impacto será mínimo.

En lo que respecta a las fuentes móviles estos podrían ser el principal foco de emisión de contaminantes a la atmósfera, pero dadas las condiciones ambientales de la zona y la presencia de vientos moderados se propicia la dispersión de los contaminantes; además con el establecimiento de un sistema adecuado de vialidades se favorecerá la fluidez vehicular, reduciendo notablemente el efecto de contaminación.

Así, el impacto ambiental sobre este elemento se considera, de resistencia débil, valor de importancia menor, de amplitud local y de carácter reversible y perturbación media.

Elemento impactado: Paisaje

Durante esta etapa de operación, 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 de las edificaciones con los elementos naturales, por lo tanto, el impacto se considera de resistencia débil, importancia menor, de amplitud local y de carácter irreversible.

Demanda de empleo y mano de obra

Elemento impactado: población y economía

La economía local, se verá beneficiada en forma permanente dada la demanda de servicios que requiere este tipo de proyecto para su funcionamiento, requiriendo también mano de obra especializada y no especializada, lo cual abarcará, tanto la población local como regional, por ello el impacto se considera con grado de

resistencia de la población nulo, el efecto del impacto alto, su amplitud regional, su carácter reversible y de la mayor importancia.

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.

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 estos residuos 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.

En la fauna silvestre el impacto es negativo, ya que el predio se encuentra colindante a la vialidad de acceso a la zona y a otros proyecto de desarrollo inmobiliario, como, Bahía Esmeralda, Costa Bella, Vista Marina, Marina Real, por lo que es común el tránsito de vehículos y personas (que asisten al mirador escénico de San Carlos, y a la playa de la zona (Piedras Pintas, Los Algodones) y algunas incursionan en las áreas cerriles y de pendiente suave, como el predio, acciones que han contribuido con el tiempo al desplazamiento de la fauna, la cual, es prácticamente nula, tanto en el predio como en las áreas adyacentes además, no se observaron en recorridos de campo especies en estatus de protección de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010.

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 antes citados, por lo que también está probado el 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 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 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 delimitada de estudio, 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 infraestructura 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.

Como impactos benéficos se encuentran la generación de empleos, incremento en la calidad del paisaje, incremento de la infraestructura 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 se produjeron un total de 54 interacciones posibles calificándolas según su grado de resistencia, perturbación del elemento, amplitud del impacto, su característica y su importancia, resultando en 253 calificaciones; de las 54 interacciones, 46 fueron adversas siendo mitigables y en algunos casos prevenibles, 6 benéficas y en 2 casos no hubo interacción de ciertas actividades sobre unos elementos a afectar, mismos que otras sí los afectan.

Los impactos adversos se dividen en 39 impactos reversibles y 13 irreversibles.

Por otro lado, los 6 impactos benéficos identificados son reversibles, y sujetas a la presencia del turismo

V.3. Determinación del área de influencia

Una vez ejecutado el proyecto Segunda Etapa Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte”, se habrá modificado el paisaje, aunque esta modificación será de influencia local, sumándose a la que existe en la zona por los Desarrollos Costa Bella, Bahía Esmeralda, Marina Real, Vista Marina, 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 será manejada por el Organismo operador municipal de agua potable y alcantarillado y/o Comisión Estatal del Agua.

Por otro lado, la calidad del aire no se verá afectada por el tránsito vehicular, debido a que las vialidades serán pavimentadas, lo cual reducirá el levantamiento de partículas 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 no nativas, 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.

Construido el 100% del proyecto, la flora y fauna silvestres, no se verán afectadas, ya que la zona ha sido impactada con anterioridad, ocurriendo el desplazamiento de fauna y, parte de la vegetación nativa y ornamental se mantendrá dentro de las áreas jardinadas de cada lote y área verde. Además, el interés del turismo es la recreación y esparcimiento en la playa y los escenarios naturales. Por último, el Programa de Ordenamiento Territorial de la Zona Conurbada de Guaymas-Empalme-San Carlos, establece 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.

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 Segunda Etapa Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte” durante las diferentes actividades que se efectuarán en las etapas de preparación del sitio, construcción y operación son:

- 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 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

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:

Primeramente se realizará capacitación ambiental al personal que labore en las obras que plantea el proyecto Segunda Etapa Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte”, asimismo, al que posteriormente de mantenimiento a las mismas, a fin de que relacionen la forma en que se debe trabajar y el impacto ambiental que pudiera ocurrir, buscando con ello minimizar el efecto de los impactos ambientales y tener un entorno ambiental con las menores perturbaciones posibles.

Desmante

Se instalarán señalamientos indicando la restricción de acceso al sitio de obras para evitar accidentes a terceros, dado la cercanía de los desarrollos inmobiliarios y la vialidad que conduce al Mirador escénico; estos estarán dirigidos a los propios trabajadores de la obra, turistas y prestadores de servicios.

El desmante se llevará a cabo por fases, lo cual dará oportunidad a la relativamente escasa fauna silvestre (pequeños reptiles y mamíferos) de desplazarse a sitios del área de influencia.

Se desmontarán sólo las áreas estrictamente necesarias, a fin de no alterar drásticamente el paisaje.

Se realizará rescate de plantas tanto de las listadas (si llegarán a estar presentes) y no listadas en la norma NOM-059-SEMARNAT-2010, especialmente de cactáceas que son las que resiste el trasplante, reubicándolas

entorno a las vialidades y áreas verdes, así como en los linderos del predio y/o en otros sitios en la región (contando con los permisos correspondientes); las que no sean susceptibles de rescate, serán trituradas y dispersados los residuos en el predio, en las áreas donde no se afectará vegetación y en las áreas verdes, para que la materia orgánica se incorporándose al suelo, Con el rescate de plantas, se asegura que, éstas permanecerán en el área de estudio.

Se prohibirá la quema de residuos vegetales evitando con ello emisiones a la atmósfera.

Rescate de especies de fauna

A pesar de que la fauna silvestre es relativamente escasa en el predio, se contempla efectuar el rescate mediante las siguientes acciones:

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.

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, 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 0.6 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 área delimitada de estudio.

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.

Despalme y nivelaciones

Estas actividades, afectan a la atmósfera mediante emisiones de partículas, las cuales quedan suspendidas en el aire por un determinado tiempo; para atenuar los efectos de esta actividad, se tiene contemplado aplicar riegos constantes que impidan o reduzcan que el viento y el acarreo que se realice arrojen al aire las partículas de suelo.

Se espera una generación residual de suelo, éste será utilizado en áreas que requieran relleno y/o nivelación, mitigando con ello la demanda de material y evitando la acumulación de éste en el predio.

Empleo 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 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 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.

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.

Los materiales de construcción y de banco serán comprados a distribuidores.

Se prohibirá el tránsito de vehículos fuera de las áreas destinadas al tránsito, tanto en el predio como en sus inmediaciones.

Voladuras

Sólo se utilizarán explosivos tres veces por semana.

Se proveerá al personal del equipo de seguridad necesario, para que sea utilizado en las áreas de operación.

Respecto al uso de explosivos, la compañía que efectuará las voladuras, se asegurará que cuente con personal experimentado en el diseño, preparación y detonación de voladuras además de conocimientos de seguridad.

En el manejo de explosivos, sólo se tendrá a personal capacitado (de la compañía contratada) y será retirado del área aquella que no tienen experiencia y sobre todo que no tienen nada que ver con la detonación.

Se establecerá una comunicación adecuada, para prevenir al personal del momento de la detonación, así mismo a los habitantes de los asentamientos cercanos y a las personas que asistan al mirador escénico.

Se aplicarán planes de contingencias en caso de accidentes del personal, por explosión, incendios, envenenamientos, fracturas etc.

Residuos generados en las etapas de preparación y construcción del sitio

En este caso la compañía constructora será la responsable de su manejo, recolección y depósito en el sitio indicado por la autoridad municipal.

Se colocarán suficientes contenedores de residuos, debidamente señalizados y distribuidos en los sitios de trabajo, de esta forma se previene la contaminación del suelo.

Materiales reciclables como embalajes, sacos vacíos, papel, cartón, vidrio, madera, plásticos, pedacería de tubo, residuos ferrosos, etc, se canalizarán a las compañías dedicadas a su aprovechamiento y reciclamiento.

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, 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 colectar 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.

Para prevenir la contaminación del suelo por defecación al aire libre, se instalarán sanitarios portátiles.

Para evitar la afectación del paisaje, al concluir cada etapa de construcción de obras se realizará la limpieza de los sitios y áreas.

Manejo de residuos no peligrosos, etapa de operación y mantenimiento

A los habitantes del Desarrollo, 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.

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 municipal, esta será la única forma de canalizar las aguas residuales.

Se prohibirá descargar el agua residual al mar, evitando con ello la afectación del medio marino.

Área urbanizada del desarrollo

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.

Para evitar levantamientos de polvo y la alteración de la calidad del aire por el tránsito de vehículos, las vialidades serán pavimentadas.

Se canalizará la precipitación pluvial hacia el mar a través de las vialidades del desarrollo manteniendo así el aporte pluvial natural al mar.

El agua servida tendrá un afluente de aguas negras, toda ella de origen doméstico, la cual será conducida directamente por la red hidrosanitaria del desarrollo y de ésta al alcantarillado municipal, esta será la única forma de canalizar las aguas residuales.

Se prohibirá descargar el agua residual doméstica al mar, evitando con ello la afectación del medio marino.

Para reducir la erosión del suelo se mantendrá alrededor del 60% de los lotes habitacionales con sus especies nativas.

VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y, EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS.

VII.1. Pronóstico de escenario

La zona donde se desarrollará el proyecto Segunda Etapa Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte” tiene un alto potencial turístico dada la cercanía al mar y otros desarrollos turísticos; así como por la factibilidad del uso del suelo otorgada por el **Programa de Ordenamiento Territorial de la Zona Conurbada de Guaymas-Empalme-San Carlos**, el cual aunado a las políticas de desarrollo urbano y turísticas de San Carlos Guaymas, así como la relativamente poca biodiversidad, es de esperarse que en poco tiempo se instalen más proyectos similares; salvaguardando los recursos naturales que son la razón del atractivo de este tipo de zonas.

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 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 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 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.

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, que últimamente realizan caminatas en zona cerriles, lomeríos y sus laderas en el área de estudio; 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 naturales de la zona.

Rubro	Escenario ambiental considerando el proyecto sin mitigación	Escenario ambiental con el proyecto y medidas de mitigación
Suelos	A pesar del desmonte de vegetación a realizar, este no será al 100 % por lo que se mantendrá una buena proporción de vegetación en los lotes manteniéndose parte del suelo natural. Cambiará ligeramente la topografía del sitio, para dar nivel y estabilidad a las edificaciones y vialidades. El no realizar el desmonte en el 100 % del área 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.	El establecimiento de las edificaciones y vialidades en las áreas de desmonte, reduce la erosión del suelo y; se favorece en el resto del predio no afectado, la filtración de agua al suelo y la permanencia de cobertura vegetal nativa junto con plantas ornamentales no nativas, mejorando la calidad del paisaje. 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, afectando la calidad del aire, por la operación de maquinaria.	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.
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 la 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.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
Segunda Etapa Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte”, San Carlos Nuevo Guaymas,
Municipio de Guaymas, Sonora.

Rubro	Escenario ambiental considerando el proyecto sin mitigación	Escenario ambiental con el proyecto y medidas de mitigación
Residuos	Los residuos de vegetación producto del desmonte, así como los 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.
Hidrología	Se respetará el curso natural de los escurrimientos que ocurren en el predio y su destino al mar.	Se respetará el curso natural de los escurrimientos hacia el mar, siendo conducidos superficialmente por las vialidades del desarrollo pendiente abajo hacia el mar, tal como lo es su escurrimiento natural, 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 el Organismo Operador Municipal.

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.

VII.3. Conclusiones

La ubicación del proyecto Segunda Etapa Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte”, en un área que cumple con las características aptas para el desarrollo habitacional, 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 estudio 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 turístico en San Carlos 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 Segunda Etapa Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte”, 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 no se afecta especies de flora listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, 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 próximo en un radio de 500 metros a los desarrollos Bahía Esmeralda, Costa Bella, Vista Marina, Marina Real, que cuentan con infraestructura urbana, y al mirador escénico y vialidad de acceso a la zona, estos en conjunto han probado en la zona la factibilidad del desarrollo inmobiliario, con un respeto a la naturaleza y un

bajo impacto en el medio, lo que hace factible la ejecución del presente proyecto Segunda Etapa Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte”.

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).

Acuerdo por el que se expide el Programa de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California. Publicado en el diario Oficial de la Federación el 15 de diciembre de 2006.

ATLAS DE RIESGOS NATURALES DEL MUNICIPIO DE GUAYMAS, 2011, SEDESOL, Gobierno Federal.

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, Censo General de Población y Vivienda 2010.

NOM-041-SEMARNAT-1993. Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.

NOM-045-SEMARNAT-1993. Que establece los niveles máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diesel como combustible.

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.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
Segunda Etapa Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte”, San Carlos Nuevo Guaymas,
Municipio de Guaymas, Sonora.

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 2013-2018.

Plan Estatal de Desarrollo 2016-2021, del Estado de Sonora.

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 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

INEGI, 1999. Carta Topográfica. Esc 1:50 000. Clave G12A19. San Carlos

VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LOS RESULTADOS DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

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.
- 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, Y CON FUNDAMENTO EN EL ARTÍCULO 35-BIS-1 DE LA LGEEPA Y ARTICULO 36 DEL REGLAMENTO EN MATERIA DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LGEEPA, MANIFIESTAN QUE LA INFORMACION CONTENIDA EN EL MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR CORRESPONDIENTE AL SECTOR TURISTICO DEL PROYECTO DENOMINADO **SEGUNDA ETAPA FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL “BELO HORIZONTE”**, EN SAN CARLOS, NUEVO GUAYMAS, MUNICIPIO DE GUAYMAS, SONORA, PROMOVIDO POR LA EMPRESA [REDACTED], 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 ARTICULO 247 DEL CODIGO PENAL.

PROMOVENTE

[REDACTED]

[REDACTED]

CONSULTOR DEL ESTUDIO

[REDACTED]

FECHA DE CONCLUSION DEL ESTUDIO: JUNIO DE 2018

A N E X O S

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
Segunda Etapa Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte”, San Carlos Nuevo Guaymas,
Municipio de Guaymas, Sonora.

ANEXO 1
PLANO DE UBICACIÓN DEL PROYECTO

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
Segunda Etapa Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte”, San Carlos Nuevo Guaymas,
Municipio de Guaymas, Sonora.

ANEXO 2

DOCUMENTACION LEGAL DEL PREDIO

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
Segunda Etapa Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte”, San Carlos Nuevo Guaymas,
Municipio de Guaymas, Sonora.

ANEXO 3

ACTA CONSTITUTIVA DE LA EMPRESA RFC DE LA EMPRESA IFE, RFC, CURP DEL REPRESENTANTE LEGAL

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
Segunda Etapa Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte”, San Carlos Nuevo Guaymas,
Municipio de Guaymas, Sonora.

ANEXO 4

FOTOGRAFIAS DEL SITIO DEL PROYECTO

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
Segunda Etapa Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte”, San Carlos Nuevo Guaymas,
Municipio de Guaymas, Sonora.

ANEXO 5
DICTAMEN USO DEL SUELO POR EL H. AYUNTAMIENTO DE GUAYMAS
OFICOS DE FACTIBILIDADES DEL PROYECTO

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
Segunda Etapa Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte”, 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
Segunda Etapa Fraccionamiento Residencial “Belo Horizonte”, San Carlos Nuevo Guaymas,
Municipio de Guaymas, Sonora.

ANEXO 7

PLANOS DEL PROYECTO

ANEXO 8

MATRIZ DE IMPACTOS AMBIENTALES