



I. Nombre del área que clasifica.

Oficina de Representación se SEMARNAT en el Estado de Sonora.
Unidad de Gestión Ambiental - Impacto Ambiental

II. Identificación del documento del que se elabora la versión pública

[SEMARNAT-04-002-A] Recepción, evaluación y resolución de la Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad particular Modalidad A, no incluye actividad altamente riesgosa.

III. Partes o secciones clasificadas, así como las páginas que la conforman.

La información correspondiente al nombre, 1. Clave de elector de la credencial para votar; 2. Nombre; 3. Domicilio; 4. Código Bidimensional; 5. Fotografía de la persona; 6. OCR de la Credencial de Elector; 7. Código postal; 1. teléfono y/o correo electrónico de terceros.; 2. Firma de terceros y 3. Firma de recibido; ; Consta de 06 versiones públicas cantidad reportada por el período del 3er trimestre del 01 de julio del 2024 al 30 de septiembre del 2024.

IV. Fundamento legal, indicando el nombre del ordenamiento, el o los artículos, fracción(es), párrafo(s) con base en los cuales se sustente la clasificación; así como las razones o circunstancias que motivaron la misma.

La información señalada se clasifica como confidencial con fundamento en los los artículos 116 primer párrafo de la LGTAIP; 69 fracción VII y 113, fracción I de la LFTAIP. Por las razones o circunstancias al tratarse de datos personales concernientes a una persona física identificada e identificable.

V. Firma del titular del área.


Dr. JUAN MANUEL VARGAS LÓPEZ
TITULAR DE LA OFICINA DE
REPRESENTACIÓN EN SONORA.



VI. Fecha, número e hipervínculo al acta de la sesión de Comité donde se aprobó la versión pública.

ACTA_25_2024_SIPOT_3T_2024_ART69, en la sesión celebrada el 16 de octubre de 2024.

Disponible para su consulta en:

http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2024/SIPOT/ACTA_25_2024_SIPOT_3T_2024_ART69

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL

MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL “MARINA KINO”, EN LA LOCALIDAD DE BAHIA DE KINO, MUNICIPIO DE HERMOSILLO, ESTADO DE SONORA.

PRESENTA

PLAYAS DE KINO DESARROLLADORA S.A. DE C.V.

A LA CONSIDERACIÓN DE

SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES, OFICINA DE REPRESENTACION EN EL ESTADO DE SONORA.

AGOSTO DE 2024

INDICE

	Pág.
I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	
I.1. Datos del proyecto	1
I.2. Datos generales del promovente	2
I.3 Responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental.	4
II. DESCRIPCION DEL PROYECTO	5
II.1 Información general del proyecto	5
II.1.1 Naturaleza del proyecto	5
II.1.2 Selección del sitio	7
II.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización	9
II.1.4 Inversión requerida	13
II.1.5 Dimensiones del proyecto	13
II.1.6 Uso actual del suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y sus colindancias	15
II.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos	18
II.2 Características particulares del proyecto.	24
II.2.1. Programa general de trabajo.	24
II.2.2. Preparación del sitio.	25
II.2.3. Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto.	26
II.2.4. Etapa de construcción.	27
II.2.5. Etapa de operación y mantenimiento.	31
II.2.6. Descripción de obras asociadas al proyecto.	33
II.2.7. Etapa de abandono del sitio	33
II.2.8. Utilización de explosivos	34
II.2.9. Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera	34
II.2.10. Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos	37

III. VINCULACION CON LOS ORDENAMIENTOS JURIDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL, Y EN SU CASO, CON LA REGULACION SOBRE USO DEL SUELO	38
III.1 Información sectorial.	38
III.2 Análisis de los instrumentos de planeación.	39
III.3 Análisis de los instrumentos normativos.	91
IV. DESCRIPCION DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL AREA DE ESTUDIO DEL PROYECTO	107
IV.1 Delimitación del área de estudio.	107
IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental.	119
IV. 2.1. Aspectos abióticos	119
IV.2.2. Aspectos bióticos	146
IV.2.3. Paisaje	155
IV.2.4. Medio socioeconómico	156
IV2.5. Diagnóstico ambiental.	165

V. IDENTIFICACION, DESCRIPCION Y EVALUACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	172
V.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales.	172
V.1.1 Indicadores de impacto	172
V.1.2. Lista indicativa de indicadores de impacto	172
V.1.3. Criterios y metodologías de evaluación	173
V.2 Impactos ambientales generados.	175
V.2.1. Construcción del escenario modificado por el proyecto	175
V.2.2 Identificación de los efectos en el sistema ambiental	176
V.2.3. Caracterización de los impactos	177
V.2.4. Evaluación de los impactos	189
V.3. Determinación del área de influencia.	191
VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y MITIGACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	192
VI.1 Medidas preventivas.	192
VI.2 Descripción de la estrategia o sistema de medidas de mitigación.	193
VII. PRONOSTICOS AMBIENTALES Y, EN SU CASO, EVALUACION DE ALTERNATIVAS	196
VII.1 Pronóstico de escenario.	196
VII.2 Programa de monitoreo.	198
VII.3 Conclusiones.	200
VII.4 Bibliografía.	201

**VIII. IDENTIFICACION DE LOS INSTRUMENTOS METODOLOGICOS Y
ELEMENTOS TECNICOS QUE SUSTENTAN LOS RESULTADOS
DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL** **203**

ANEXOS

Anexo 1. Documentación legal del predio.

Anexo 2. Acta Constitutiva de la empresa y RFC.

Anexo 3. Representante legal, INE, RFC y CURP.

Anexo 4. Fotografías del sitio del proyecto.

Anexo 5. Factibilidades.

Anexo 6. Planos del proyecto.

Anexo 7. Matriz de impactos ambientales

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
PARA EL PROYECTO

FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL
“MARINA KINO”

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

I.1 Datos del Proyecto:

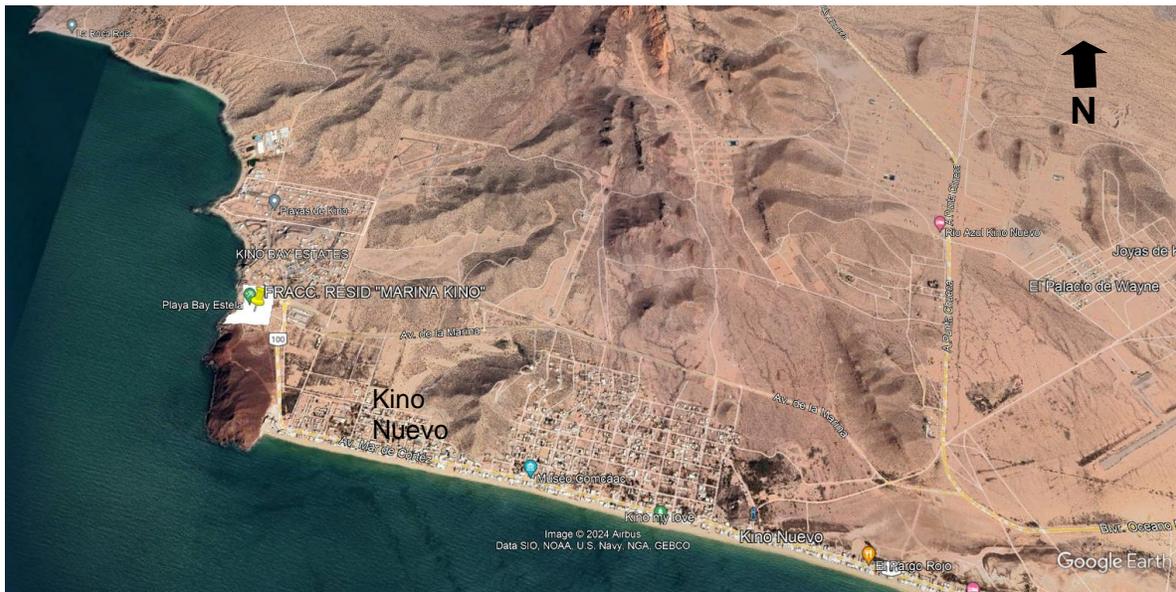
I.1.1 Nombre del proyecto

Fraccionamiento Residencial “Marina Kino”.

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

I.1.2 Ubicación del proyecto

El proyecto se ubica en el Estado de Sonora, en el municipio de Hermosillo, en la localidad de Bahía de Kino, al norponiente de Kino Nuevo, al sur del desarrollo inmobiliario Kino Bay Estates y al oeste de la Av. Mar de Cortéz, que brinda acceso al sitio.



Ubicación del proyecto Fraccionamiento Residencial “Marina Kino”, en el norponiente de Kino Nuevo, en Bahía de Kino, Municipio de Hermosillo, Sonora.

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 99 años.

I.1.4 Presentación de la documentación legal:

El proyecto se llevará a cabo en una superficie de 5-00-00.00 Has, la cual es propiedad de la promotora PLAYAS DE KINO DESARROLLADORA S.A. DE C.V., contando con la siguiente escritura pública (**ANEXO 1**):

Escritura pública No 23,413, Volumen 332, de fecha 16 de diciembre del año 2020 y autorizada definitivamente en fecha 10 de diciembre de 2021, pasada ante la Fe del Lic. Iván Flores Salazar, Notario Público No 53, en el Municipio de Hermosillo, Estado de Sonora con ejercicio de esta Residencia y Demarcación notarial, la cual contiene: Contrato de compraventa y Contrato de reconocimiento de adeudo con garantía hipotecaria, que celebran por una parte la persona moral “Compañía Tenedora Empresarial” S.A. de C.V., representada por el señor Fernando Garza Salinas, a quien se le denomina como “La Parte Vendedora” y “La Acreedora”, respectivamente y, por otra parte, la persona moral “Playas de Kino Desarrolladora” S.A. de C.V., representada por el señor Luis Felipe Camou León, a quien se le denomina como “La Parte Compradora” y “La deudora y/o “La Garante Hipotecaria”, respecto a un predio urbano con clave catastral 360022333001, localizado en Bahía Esthela al oeste de Bahía de Kino Nuevo, con superficie de 5-00-00 Has.

I.2 Datos generales del promovente

I.2.1 Nombre o razón social

PLAYAS DE KINO DESARROLLADORA S.A. DE C.V.

En el **ANEXO 2** se presenta Escritura pública No 18,897, Volumen 307, de fecha 20 de octubre del año 2015, pasada ante la Fe del Lic. Ivan Flores Salazar, Notario Público No 53, en el Municipio de Hermosillo, Estado de Sonora con ejercicio en esta Residencia y Demarcación notarial, la cual contiene: Constitución de una Sociedad denominada PLAYAS DE KINO DESARROLLADORA S.A. DE C.V. Cláusulas Transitorias: UNICA.- La Reunión celebrada por los otorgantes al firmar estos estatutos constituye la Primera Asamblea General Ordinaria de Accionistas de la Sociedad y se toma por unanimidad de votos los siguientes acuerdos:

B) Se acuerda que la Sociedad sea Administrada por un Administrador Unico, nombrándose para ocupar dicho cargo al Señor Luis Felipe Camou León (página 13).

D) Se otorga al Señor Luis Felipe Camou León, en su carácter de Administrador Unico de la Sociedad, un Poder general para pleitos y cobranzas, actos de administración, actos de dominio y para otorgar y suscribir títulos y operaciones de crédito (página 13).

I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes del promovente

PKD151020JH9

Se presenta en el **ANEXO 2**

I.2.3 Nombre y cargo del representante legal

C.P. Luis Felipe Camou León.
Administrador Unico y Represente legal

En la Cláusula Décimo Tercera del Acta Constitutiva de la empresa, se indica que el Administrador Unico será el Representante legal de la Sociedad y tendrá los siguientes poderes y facultades: Poder General para Actos de Administración, Poder General para Pleitos y cobranzas, Poder General para Actos de Riguroso Dominio, entre otros poderes (página 6, **ANEXO 2**).

RFC: [REDACTED]

CURP: [REDACTED]

En el **ANEXO 3**, se presenta RFC, CURP e Identificación del Representante legal.

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

Calle Guillermo Carpena 54B, Colonia Country Club, Hermosillo, Sonora C.P. 83010, Tel 6622154797, Correo electrónico playasdekinomarina@gmail.com

I.3 Responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental

1.3.1 Nombre o razón social

GRUPO H ASESORIA Y GESTORIA S.A de C.V.

1.3.2. Registro Federal de Causantes

RFC: [REDACTED]

1.3.3. Nombre del responsable técnico de la elaboración del estudio

Lic. Lorenzo Salvador Herrera Hinojosa.

1.3.4. Dirección del responsable del estudio

Calle Cerdeña #20 Esq. Bangor, Colonia Residencial Peñasco C.P. 83288,
Hermosillo, Sonora. Teléfono: 6622517304 y 05. Correo electrónico: notificaciones
@ecogapsa.com

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1 Información general del proyecto

II.1.1 Naturaleza del proyecto

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

El proyecto **Fraccionamiento Residencial “Marina Kino”** será construido al norponiente de Kino Nuevo, en la localidad turística de Bahía de Kino, Municipio de Hermosillo, Estado de Sonora, colindante al Desarrollo inmobiliario Kino Bay Estates que está por el lado norte, a la Av. Mar de Cortéz por el lado este, al Cerro Prieto por el lado sur y a zona de playa Bay Estela por el lado oeste con vista al Golfo de California, por lo tanto, se considera en una zona turística, apta para la ejecución del proyecto.

Para la ejecución del proyecto no se considera llevar a cabo desmonte de vegetación de terrenos forestales, ya que el sitio carece de vegetación nativa que se constituya como terreno forestal y no hay hábitat para albergar fauna silvestre, (**ANEXO 1-Dictamen SEMARNAT relativo a uso del suelo y, 4**), dado que la zona se considera por el INEGI de Asentamientos humanos.

Por otra parte, la Coordinación General de Infraestructura, Desarrollo Urbano y Ecología del H. Ayuntamiento de Hermosillo, Sonora, determina que el predio del proyecto se encuentran en una zona con uso de suelo de Turismo Tradicional TT, la cual es área urbanizable, de acuerdo al Programa Regional de Ordenamiento Territorial de la Costa del Estado de Sonora emitiendo Licencia de Uso de Suelo Oficio No. CIDUE/JECA/09426/2021 de fecha 8 de abril de 2021 (**ANEXO 5**).

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL "MARINA KINO"

El proyecto **Fraccionamiento Residencial "Marina Kino"**, comprende 63 lotes habitacionales, vialidades, servicios de agua, drenaje, electricidad, área jardinada, áreas verdes y, área de reserva; los lotes habitacionales están destinados a casas habitacionales de 2 a 3 niveles, en cada lote se construirá una casa diferente de acuerdo al gusto del comprador. Los lotes habitacionales comprenderán una superficie de 25,372.29 m², las áreas jardinadas 6 lotes sumando una superficie de 1,269.49 m², las áreas verdes 4 lotes que representan 1,606.83 m², las vialidades y banquetas se construirán en una superficie de 15,768.29 m² y el área de reserva tendrá una superficie de 5,983.10 m². El proyecto se desarrollará en una superficie de 50,000.00 m².

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

De acuerdo con el proyecto **Fraccionamiento Residencial "Marina Kino"**, dentro de la superficie del terreno, se tendrá los siguientes usos del suelo:

AREA (USOS DEL SUELO)	LOTES HABITACIONALES	SUPERFICIE (M2)	PORCENTAJE (%)
HABITACIONAL (AREA VENDIBLE)	63	25,372.29	50.74%
VIALIDADES Y BANQUETAS		15,768.29	31.54%
AREA DE RESERVA		5,983.10	11.97%
AREA JARDINADA		1,269.49	2.54%
AREAS VERDES		1,606.83	3.21%
SUPERFICIE DEL PREDIO		50,000.00	100%
PORCENTAJES DE AREA VERDE Y EQUIPAMIENTO URBANO CON RESPECTO A AREA VENDIBLE			
AREAS VERDES		1,606.83	6.33%
EQUIPAMIENTO URBANO		1,776.0603	7.00%

No se requiere de la apertura de caminos de acceso ni calles de comunicación, ya que estos existen colindantes al predio del proyecto por el lado este, siendo la Av. Mar de Cortéz y, en los desarrollos inmobiliarios colindantes, se cuenta con servicio de agua potable por medio de cisterna abastecida por pipas, en tanto llega a la zona la infraestructura de agua potable municipal y, respecto a drenaje se usa biodigestores en cada lote, en tanto llega a la zona el alcantarillado municipal, por lo que del mismo modo estará operado el presente proyecto y desarrollando la infraestructura de servicios urbanos para su conexión en su momento a los servicios urbanos del H. Ayuntamiento y, se cuenta con el servicio de energía eléctrica suministrada por la Comisión Federal de Electricidad, de la cual se tiene factibilidad para el proyecto (**ANEXO 5**); la zona donde se desarrollará el proyecto **Fraccionamiento Residencial “Marina Kino”** se considera impactada por infraestructura de desarrollo inmobiliario turístico, servicios urbanos y presencia de turismo.

En cuanto a la zona de playa y mar, estos no serán afectados, ya que las obras se realizarán únicamente dentro del predio y se dejará paso libre por la calle principal del desarrollo para acceso a la playa Bay Estela.

II.1.2 Selección del sitio

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

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

- La presencia en la zona de influencia inmediata, de desarrollos inmobiliarios turísticos habitacional e infraestructura de servicios urbanos municipal a los cuales se conectará el proyecto en su momento.
- La existencia de un predio con vista al mar, lo cual es altamente apreciado por los turistas y potenciales compradores de lotes habitacionales.
- Al ser el sitio un área de topografía semiplana y pendientes ligeras, esto permite que se tenga poco movimiento de tierras.
- Ausencia de vegetación que se constituya como terreno forestal y lo que conlleva a la ausencia de fauna silvestre en el predio, mismo que se ha venido usando desde hace más de 30 años como sitio de estacionamiento de paseantes que acuden a la playa Bay Estela.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL “MARINA KINO”

- Acceso directo al sitio a través de la carretera estatal No 100, que al entrar al poblado de Bahía de Kino cambia de nombre a Av. Mar de Cortéz, la cual está pavimentada y lleva directamente al sitio del proyecto.
- La presencia de servicios urbanos como energía eléctrica, recolección de residuos por prestadores de servicios, servicio telefónico, vialidad pavimentada, que hacen a la zona comunicada y a los impactos ambientales mínimos y controlables.
- El contar con factibilidad de suministro de energía eléctrica para el proyecto por parte de la Comisión Federal de Electricidad (CFE), lo cual queda asentado en el Oficio No. DIS/HER/PLAN-2592/2021, de fecha 27 de agosto de 2021 (**ANEXO 5**).
- Que en la zona los desarrollos inmobiliarios han probado su factibilidad de operación en abasto de agua y drenaje, mediante cisterna abastecida por pipas para el agua potable y uso de biodigestores en cada lote como fosa séptica, en tanto llega a la zona la infraestructura de agua potable y alcantarillado municipal.
- Que se puede dejar paso libre por la calle principal del desarrollo para acceso a la playa Bay Estela.
- El contar con Licencia de Uso de Suelo: Oficio No. CIDUE/JECA/09426/2021 de fecha 8 de abril de 2021; otorgada por la Coordinación General de Infraestructura, Desarrollo Urbano y Ecología del H. Ayuntamiento de Hermosillo, Sonora, misma que determina que el predio se encuentran en una zona con uso de suelo de Turismo Tradicional TT, la cual es área urbanizable, de acuerdo a lo establecido en la Ley 283 de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Sonora en su artículo 5to y 74, así como lo asentado en Programa Regional de Ordenamiento Territorial de la Costa del Estado de Sonora (**ANEXO 5**).

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 6** se presenta el plano topográfico (curvas de nivel) y plano de poligonal con coordenadas UTM WGS84, del proyecto **Fraccionamiento Residencial “Marina Kino”**.

Las colindancias del sitio del proyecto son las siguientes:

RUMBO	COLINDANTE
Norte	Por el lado norte colinda con del desarrollo inmobiliario residencial Kino Bay Estates.
Sur	Con la formación cerril denominada Cerro Prieto.
Este	Con la Av. Mar de Cortéz.
Oeste	Con Playa Bay Estela y Zona Federal Marítimo Terrestre

Las coordenadas UTM de la poligonal del proyecto **Fraccionamiento Residencial “Marina Kino”**, son la siguientes:

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL "MARINA KINO"

VÉRTICE	COORDENADAS UTM WGS 84	
	Y	X
1	3,193,505.008	399,646.129
2	3,193,521.074	399,402.110
3	3,193,521.280	399,380.600
4	3,193,534.459	399,393.551
5	3,193,555.798	399,392.339
6	3,193,577.238	399,406.638
7	3,193,587.383	399,438.237
8	3,193,665.199	399,481.017
9	3,193,770.104	399,452.252
10	3,193,751.151	399,648.492
1	3,193,505.008	399,646.129
AREA = 50,000.00 m2		

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.

El plano de conjunto (lotificación) se presenta en el **ANEXO 7**.

El proyecto se desarrollará en una superficie de 50,000.00 m2 (5.00 Has), comprendiendo los siguientes usos del suelo:

AREA (USOS DEL SUELO)	LOTES HABITACIONALES	SUPERFICIE (M2)	PORCENTAJE (%)
HABITACIONAL (AREA VENDIBLE)	63	25,372.29	50.74%
VIALIDADES Y BANQUETAS		15,768.29	31.54%
AREA DE RESERVA		5,983.10	11.97%
AREA JARDINADA		1,269.49	2.54%
AREAS VERDES		1,606.83	3.21%
SUPERFICIE DEL PREDIO		50,000.00	100%
PORCENTAJES DE AREA VERDE Y EQUIPAMIENTO URBANO CON RESPECTO A AREA VENDIBLE			
AREAS VERDES		1,606.83	6.33%
EQUIPAMIENTO URBANO		1,776.0603	7.00%

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL "MARINA KINO"

MANZANA	DEL LOTE AL LOTE	LOTE	SUPERFICIE DE LOTE (M2)	TIPO DE LOTE	AREA TOTAL HABITACIONAL (M2)	AREA JARDINADA (M2)	AREA VERDE (M2)
MZA 01	1	1	502.50	HAB.	502.50		
	2	1	504.25	HAB.	504.25		
	3	1	505.58	HAB.	505.58		
	4	1	506.92	HAB.	506.92		
	5	1	508.23	HAB.	508.23		
	6	1	475.58	HAB.	475.58		
	7	1	476.75	HAB.	476.75		
	8	1	478.25	HAB.	478.25		
	9	1	493.65	HAB.	493.65		
	AJ-01	1	150	AREA JARD.		150.0	
TOTAL		9	4,607.71		4,451.71	150.0	
MANZANA	DEL LOTE AL LOTE	LOTE	SUPERFICIE DE LOTE (M2)	TIPO DE LOTE	AREA TOTAL HABITACIONAL (M2)	AREA JARDINADA (M2)	AREA VERDE (M2)
MZA 02	1	1	506.47	HAB.	506.47		
	2	1	438.20	HAB.	438.20		
	3	1	438.20	HAB.	438.20		
	4	1	438.20	HAB.	438.20		
	5	1	430.38	HAB.	430.38		
	6	1	550.00	HAB.	550.00		
	7	1	450.00	HAB.	450.00		
	8	1	450.00	HAB.	450.00		
	9	1	450.00	HAB.	450.00		
	10	1	474.50	HAB.	474.50		
	11	1	493.00	HAB.	493.00		
	12	1	823.76	HAB.	823.76		
	13	1	454.47	HAB.	454.47		
	14	1	476.00	HAB.	476.00		
	AV-01	1	621.22	A. VERDE			621.22
TOTAL		14	7,494.40		6,873.18		621.22
MANZANA	DEL LOTE AL LOTE	LOTE	SUPERFICIE DE LOTE (M2)	TIPO DE LOTE	AREA TOTAL HABITACIONAL (M2)	AREA JARDINADA (M2)	AREA VERDE (M2)
MZA 03	1	1	376.10	HAB.	376.10		
	2	1	443.50	HAB.	443.50		
	3	1	450.00	HAB.	450.00		
	4	1	450.00	HAB.	450.00		
	5	1	450.00	HAB.	450.00		
	AJ-02	1	62.91	AREA JARD.		68.03	
TOTAL		5	2,232.51		2,169.60	68.03	

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL "MARINA KINO"

MANZANA	DEL LOTE AL LOTE	LOTE	SUPERFICIE DE LOTE (M2)	TIPO DE LOTE	AREA TOTAL HABITACIONAL (M2)	AREA JARDINADA (M2)	AREA VERDE (M2)
MZA 04	1	1	283.10	HAB.	283.10		
	2	1	283.10	HAB.	283.10		
	3	1	283.10	HAB.	283.10		
	4	1	283.10	HAB.	283.10		
	5	1	283.10	HAB.	283.10		
	6	1	283.10	HAB.	283.10		
	7	1	283.10	HAB.	283.10		
	8	1	283.10	HAB.	283.10		
	9	1	351.50	HAB.	351.50		
	AV-02	1	483.23	A. VERDE			483.23
	AJ-03	1	430.68	A.JARDIN		430.68	
AJ-04	1	101.70	A.JARDIN		101.70		
TOTAL		9	3,631.91		2,616.30	532.38	483.23
MANZANA	DEL LOTE AL LOTE	LOTE	SUPERFICIE DE LOTE (M2)	TIPO DE LOTE	AREA TOTAL HABITACIONAL (M2)	AREA JARDINADA (M2)	AREA VERDE (M2)
MZA 05	1	1	283.10	HAB.	283.10		
	2	1	283.10	HAB.	283.10		
	3	1	283.10	HAB.	283.10		
	4	1	283.10	HAB.	283.10		
	5	1	283.10	HAB.	283.10		
	6	1	283.10	HAB.	283.10		
	7	1	283.10	HAB.	283.10		
	8	1	283.10	HAB.	283.10		
	9	1	352.09	HAB.	352.09		
	10	1	403.49	HAB.	403.49		
	11	1	400.98	HAB.	400.98		
	12	1	360.77	HAB.	360.77		
	AV-03	1	279.13	A. VERDE			279.13
	AJ-05	1	386.48	A. JARDIN		386.48	
TOTAL		12	4,447.74			386.48	279.13

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL "MARINA KINO"

MANZANA	DEL LOTE AL LOTE	LOTE	SUPERFICIE DE LOTE (M2)	TIPO DE LOTE	AREA TOTAL HABITACIONAL (M2)	AREA JARDINADA (M2)	AREA VERDE (M2)
MZA 06	1	1	386.46	HAB.	386.46		
	2	1	381.45	HAB.	381.45		
	3	1	389.34	HAB.	389.34		
	4	1	397.02	HAB.	397.02		
	5	1	404.30	HAB.	404.30		
	6	1	411.60	HAB.	411.60		
	7	1	418.90	HAB.	418.90		
	8	1	430.85	HAB.	430.85		
	9	1	671.60	HAB.	671.60		
	10	1	582.05	HAB.	582.05		
	11	1	251.45	HAB.	251.45		
	12	1	251.45	HAB.	251.45		
	13	1	251.45	HAB.	251.45		
	14	1	251.45	HAB.	251.45		
	AV-04	1	223.25	A.VERDE			223.25
	AJ-06	1	132.60	A.JARDIN		132.60	
TOTAL		14	5,835.22			132.60	223.25

II.1.4 Inversión requerida

Para el desarrollo del proyecto se requiere una inversión de XXXXXXXXXX de pesos (Diecisiete millones de pesos M.N.).

II.1.5 Dimensiones del proyecto

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

a) Superficie total del predio

De acuerdo a Escritura pública No 23,413, Volumen 332, de fecha 16 de diciembre del año 2020 y autorizada definitivamente en fecha 10 de diciembre de 2021 (**ANEXO 1**), se tiene una superficie de predio de 50,000.00 m², las cuales se destinarán en su totalidad al proyecto.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL "MARINA KINO"

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.

El sitio del proyecto carece de cobertura vegetal (**ANEXO 4**), por lo que no se afectara ningún tipo de vegetación nativa para la ejecución del proyecto.

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

La superficie para obras permanentes serán los 50,000.00 m², como se señaló en los apartados anteriores.

AREA (USOS DEL SUELO)	LOTES HABITACIONALES	SUPERFICIE (M2)	PORCENTAJE (%)
HABITACIONAL (AREA VENDIBLE)	63	25,372.29	50.74%
VIALIDADES Y BANQUETAS		15,768.29	31.54%
AREA DE RESERVA		5,983.10	11.97%
AREA JARDINADA		1,269.49	2.54%
AREAS VERDES		1,606.83	3.21%
SUPERFICIE DEL PREDIO		50,000.00	100%
PORCENTAJES DE AREA VERDE Y EQUIPAMIENTO URBANO CON RESPECTO A AREA VENDIBLE			
AREAS VERDES		1,606.83	6.33%
EQUIPAMIENTO URBANO		1,776.0603	7.00%

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

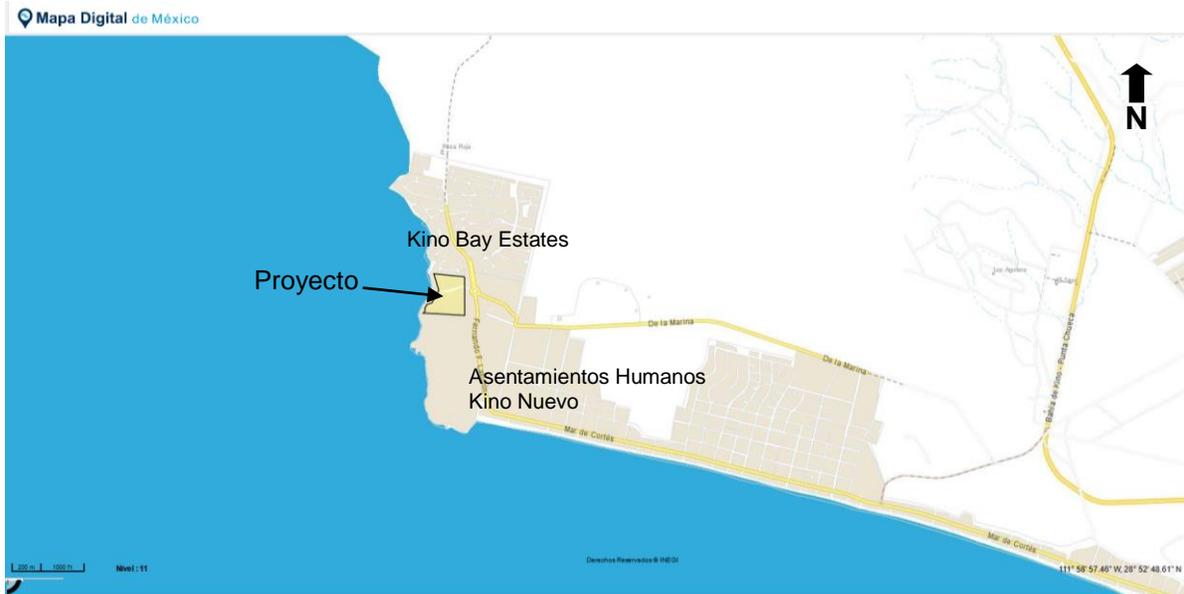
Se recomienda describir el uso actual de suelo y/o de los cuerpos de agua en el sitio seleccionado, detallando las actividades que se lleven a cabo en dicho sitio y en sus colindancias. A manera de ejemplo se presentan las siguientes clasificaciones de uso de suelo y de los cuerpos de agua:

- ♦ *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.*

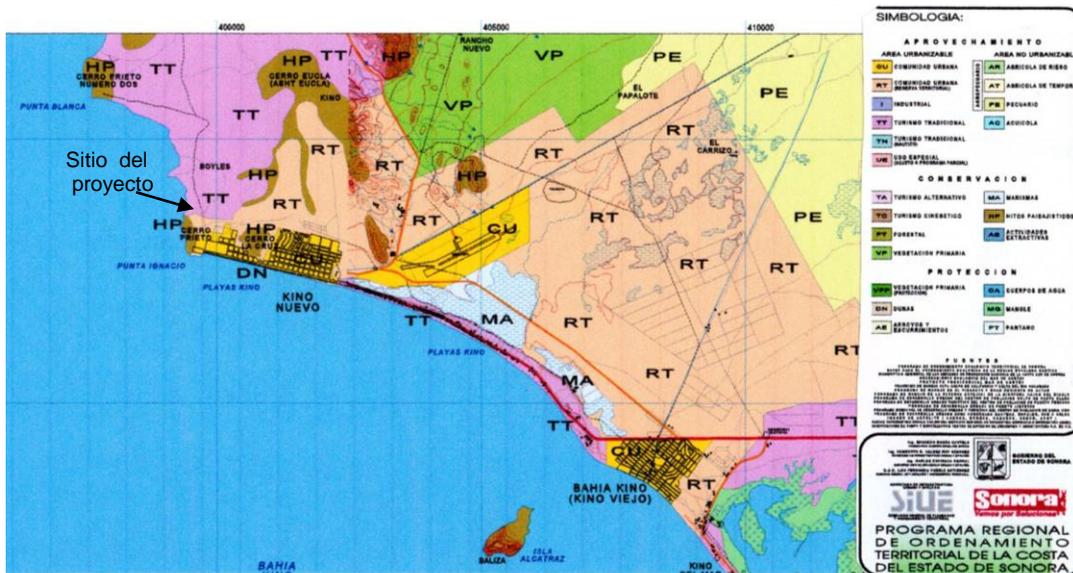
En caso de que para la realización del proyecto se requiera el cambio de uso de suelo de áreas forestales así como de selvas o de zonas áridas, de conformidad con el artículo 28 fracción VII de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y los artículos 5° inciso O, y artículo 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 considera de Turismo Tradicional TT, de acuerdo al Programa Regional de Ordenamiento Territorial de la Costa del Estado de Sonora y el INEGI señala que es zona para asentamientos humanos, existiendo colindante al sitio del proyecto por el lado norte el Desarrollo Inmobiliario Kino Bay Estates y la comunidad de Kino Nuevo hacia el lado sur.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL “MARINA KINO”



Mapa de Uso del Suelo y ubicación del proyecto **Fraccionamiento Residencial “Marina Kino”** en zona de Asentamientos humanos, en la localidad de Bahía de Kino, Municipio de Hermosillo, Sonora. INEGI



Plano SS11 de Uso del Suelo del Programa Regional de Ordenamiento Territorial de la Costa de Sonora

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL "MARINA KINO"

El predio actualmente se encuentra desprovisto de vegetación forestal (**ANEXO 4**), ya que ha sido impactado por ser utilizado desde hace años por el turismo que visita la playas de Bahía de Kino internándose en este terreno para usarlo como estacionamiento, ocasionando que se fuera compactando limitando el establecimiento de vegetación y que la que hubo no se pudiera recuperar por la continua perturbación de los visitantes, aunado a la escasez de precipitaciones pluviales. Esta misma condición del terreno ha sido aprovechada en el terreno vecino (Kino Bay Estates) para desarrollo inmobiliario, como una opción de actividad productiva dentro del sector turismo y generadora de empleos para la población local y municipal. Por lo que aprovechando esta condición de ausencia de cobertura forestal en el predio y, que se encuentra colindante a vialidades de acceso, infraestructura de servicios urbanos y desarrollo inmobiliario y presencia de turismo en la zona, se contempla darle al suelo un uso de desarrollo inmobiliario habitacional-turístico.

Como cuerpo de agua se presentan las aguas del Golfo de California, hacia el lado Oeste del proyecto, las cuales son de uso recreativo y de navegación de pequeñas embarcaciones y en mar abierto se efectúa pesca comercial y deportiva.

En la colindancia Sur del proyecto se encuentra la formación Cerril Cerro Prieto, con vegetación de matorral sarcococaula.

En la colindancia oeste se encuentra la playa Bay Estela de uso recreativo por turismo y Zona Federal Marítimo Terrestre y aguas del Golfo de California.

Por la colindancia Este se encuentra la Av. Mar de Cortés, la cual da acceso a la zona, lotes baldíos, desarrollo inmobiliario residencial y una estación de servicio.

Por el lado de la colindancia Norte el uso del suelo es de desarrollo inmobiliario con los desarrollos Kino Bay Estates y Playas de Kino y al norte de éstos se encuentran Laboratorio de Producción de Postlarvas de Camarón.

De acuerdo a lo anterior, la zona donde se ubica el proyecto cuenta con asentamientos humanos, desarrollo inmobiliario habitacional-turístico, infraestructura de servicios públicos urbanos, turismo y Laboratorios de Producción de Postlarvas de Camarón.

Dado que el sitio del proyecto NO presenta vegetación nativa que se constituya como terrenos forestales, no se requiere solicitar el cambio de uso de suelo de terrenos forestales, como se ha mencionado anteriormente.

II.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

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

Para acceder en forma terrestre al sitio del proyecto, se transita por la carretera Estatal No 100 Hermosillo-Bahía Kino, llegando a Bahía Kino y entrando a la zona de asentamientos humanos, la carretera se le denomina Av. Mar de Cortéz, se continua por esta hasta el final llegando a la Glorieta que está a un costado de la estación de servicio y del lado oeste de la Glorieta se encuentra una calle que colinda con el sitio del proyecto y da acceso al mismo.

Por lo anterior, 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 en algunas zonas, además existe servicio telefónico, internet, así como comunicación celular, señal de televisión vía satélite.

Por otro lado, en la zona se cuenta con el servicio de recolección de residuos domésticos por el H. Ayuntamiento de Hermosillo, así como servicio privado de recolección de residuos domésticos.

Se contará con un área de apoyo de 225 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 temporal de materiales y comedor provisional que serán de madera y lámina de cartón en el predio en las etapas de preparación del sitio y construcción.

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 las rente para que les dé el servicio de mantenimiento y retire los desechos en forma semanal.

Respecto al retiro de los residuos de la construcción se solicitará a la autoridad municipal que indique el sitio a donde se puede trasladar éstos para su disposición.

Durante la preparación del sitio y construcción 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.

Durante la operación del proyecto **Fraccionamiento Residencial “Marina Kino”**, los residuos domésticos serán retirados por el Servicio de Recolección de Residuos del H. Ayuntamiento de Hermosillo o, mediante la contratación por la asociación de residentes de una empresa privada dedicada a la recolección de residuos.

En la etapa de operación del proyecto la Comisión Federal de Electricidad (CFE), proporcionará el suministro de energía eléctrica (**ANEXO 5**).

En la etapa de operación se tendrá suministro de agua potable mediante cisterna subterránea de 5000 Lts (2.38 m de ancho por 1.33 m de largo) en cada lote abastecida por pipas autorizadas y, uso de biodigestores en cada lote para el manejo de las aguas residuales domésticas, en tanto, llega a la zona la infraestructura de agua potable y alcantarillado municipal.

Dado que hasta el sitio del proyecto por el momento no llega el alcantarillado municipal, mismo que tiene contemplado llevarlo Agua de Hermosillo, se ha optado para el manejo de las aguas residuales domésticas de los Lotes habitacionales, el uso de **Biodigestor Autolimpiable Rotoplas**, ya que el Biodigestor tienen un desempeño mejor que las fosas sépticas y, una planta de tratamiento de aguas residuales por ahora no es factible ya que el proyecto no sería ocupado de manera inmediata al 100%, para tener un volumen de aguas residuales para ser tratadas en una Planta.

Diseño constructivo y operativo del Biodigestor Autolimpiable Rotoplas

El Biodigestor Autolimpiable es un sistema para el saneamiento, ideal para viviendas que no cuentan con servicio de drenaje en red.

El sistema biodigestor es una cámara hermética que recibe las aguas residuales domésticas y realiza un tratamiento primario del agua, mediante un proceso de retención y degradación séptica anaerobia de la materia orgánica, favoreciendo el cuidado del medio ambiente y evitando la contaminación de mantos freáticos.

En zonas que cuentan con red de alcantarillado ayuda a que el drenaje se libere evitando su obstrucción y haciendo más rápido el tratamiento posterior del agua.

Es un producto desarrollado por Grupo Rotoplas que tiene como objetivo mejorar el tratamiento de las aguas residuales domésticas.

El sistema biodigestor Rotoplas es una innovación en el Tratamiento de Aguas Residuales.-

- Es eficiente, su desempeño es superior al de una fosa séptica debido a que realiza un tratamiento primario de las aguas residuales (proceso anaerobio).
- Es un sistema Autolimpiable, donde al abrir una llave se extraen los lodos residuales.
- Sin costo de mantenimiento, no es necesario utilizar equipo especializado para el desazolve, eliminando así costos adicionales para el usuario, por lo que no requiere de equipo electromecánico como bomba o camión de desazolve. El mantenimiento se realiza al abrir la válvula de extracción de lodos.

Características:

- Sustituye, de manera más eficiente, los sistemas tradicionales como fosas sépticas de concreto y letrinas, las cuales son focos de contaminación al agrietarse las paredes y saturarse con sólidos.
- Posee un sistema único que permite extraer sólo los lodos o material digerido, haciéndolo higiénico, económico, sin malos olores ni contaminación. Su mantenimiento no requiere equipo electromecánico especializado para su limpieza.
- En el uso doméstico la capacidad requerida del biodigestor puede ir de 700 Lt para dar servicio a 5 usuarios y a una capacidad de 1300 Lt para hasta 10 usuarios o 3000 Lt para 25 usuarios.

El Biodigestor Autolimpiable está fabricado con plásticos de alta tecnología que aseguran una vida útil de más de 35 años.

Beneficios:

Autolimpiable, al abrir una válvula se elimina el lodo digerido del Biodigestor.

Minimiza la contaminación del medio ambiente.

Reduce el riesgo de enfermedades gastrointestinales.

Sustentable, cuida el medio ambiente al prevenir la contaminación de mantos freáticos (suelo y agua).

Es hermético e higiénico, construido de una sola pieza lo que evita fugas, olores y agrietamientos. Es ligero y fuerte, ofreciendo una alta resistencia a impactos y a la corrosión.

El Biodigestor Autolimpiable cumple con la NOM-006-CONAGUA-1997 “Fosas sépticas prefabricadas – especificaciones y métodos de prueba”.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL "MARINA KINO"

Instalador:

- Fácil y rápido de instalar.
- No se agrieta ni se fisura.
- Garantía de 5 años.

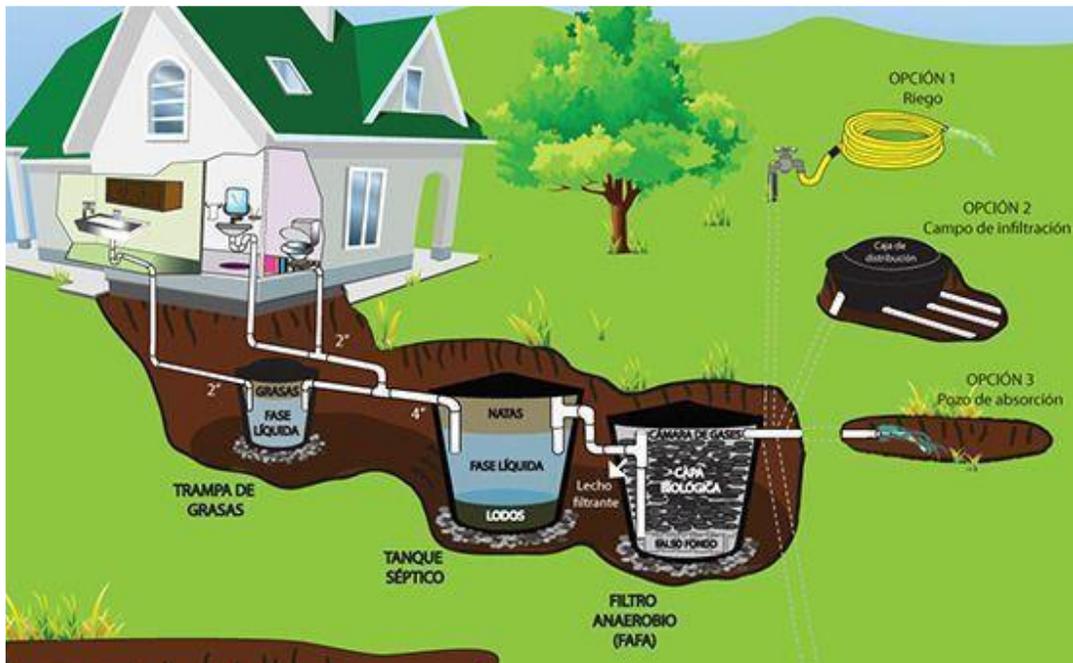
El Biodigestor se instala de acuerdo a las recomendaciones indicadas en la NOM-006-CONAGUA-1997, evitando terrenos pantanosos, terreno sujeto a inundación y evitando sitios de paso de vehículos; contempla el pozo de adsorción o zanja de infiltración. Se puede instalar a una distancia de 5 metros a la edificación o predios colindantes.

Area para instalar Biodigestor.-

Dimensiones 2.36 mts X 2.65 mts

Superficie 6.30 m²

El volumen a excavar para instalarlo será de 14.75 m³ aproximadamente.



Esquema de instalación de Biodigestor auto-limpiable Rotoplas.

Funcionamiento:

Las aguas negras o residuales ingresan al Biodigestor hasta el fondo, donde se realiza la separación de lodo y agua.

Las bacterias anaerobias comienzan la descomposición y el agua pasa a través de la cama de lodos.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL “MARINA KINO”



El agua sube y pasa por el filtro anaerobio, reteniendo otra parte de la contaminación, al separar sólidos y líquidos, los líquidos salen mediante un tubo conducido directo al pozo de absorción o zanja de infiltración en el suelo y/o puede utilizarse para riego en patio, esto último, verificando que el agua tratada cumpla con los límites máximos permisibles de contaminantes de los parámetros de calidad de agua de la NOM-003-SEMARNAT-1997, teniendo así un uso sustentable del agua.

Se debe instalar un “Registro de Lodos” que recibirá los sólidos que se producen por el Biodigestor. Se cavará un espacio donde se instalará el Registro de Lodos. La distancia entre el Biodigestor y el Registro debe ser menor a 2 m, la pendiente de la tubería será del 2%. El registro deberá ser impermeable y contar con tapa pero no hermética, para ayudar al secado de lodos y evitar que estos se mojen durante la lluvia. Se sugiere colocar esta tapa sobre calzas. La dimensión del registro debe permitir colocar una cubeta.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL "MARINA KINO"

La materia sólida de los desechos se descompone a través de las bacterias anaerobias y se va asentando en la parte cónica del Biodigestor, estos lodos que quedan se sacan al registro de lodos después de un año y/o año y medio según el uso y capacidad del mismo, los lodos secos se pueden enviar al relleno sanitario y/o también usar como abono de plantas o mejorador del suelo, tomado en cuenta lo siguiente:

Se desinfectó el lodo recién extraído del Biodigestor, utilizando suficiente cal 10 a 20 kg y se revolvió adecuadamente.

- El lodo a reutilizar está seco.
- No se debe reutilizar el lodo para hortalizas.
- El lodo desinfectado aún tiene cierta cantidad de microorganismos; por lo que se debe utilizar protección personal y evitar el contacto con los niños.
- La opción del reuso del lodo es responsabilidad del usuario ya que depende de la eficiencia del método de desinfección y la aplicación que el usuario determine.

Acorde a las bondades económicas y ambientales antes señaladas, es que se utilizará para el manejo de las aguas residuales domésticas que se generen en los Lotes habitacionales en su operación, el **Biodigestor Autolimpiable Rotoplas** y los lodos y agua tratada que se generen, serán retirados por prestadores de servicios, disponiéndolas donde tenga autorizado, por lo que no se utilizara pozo de absorción o zanja de infiltración en el suelo para el agua tratada y, los lodos no se utilizarán como abono de plantas.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL "MARINA KINO"

II.2 Características particulares del proyecto

II.2.1 Programa general de trabajo

Programa general de trabajo

ETAPA/ ACTIVIDAD	AÑOS																														
	AÑO 1						AÑO 2						AÑO 3						AÑO 4						-	AÑO 5- AÑO 99					
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6		1	2	3	4	5	6
Preparación del sitio																															
Trazo y delimitación de obras																															
Despalme, limpieza, corte y nivelación del suelo																															
Terraplenes																															
Construcción																															
Construcción de viviendas habitacionales																															
Instalación de red hidráulica, drenaje y red eléctrica																															
Construcción de vialidades																															
Area Verde y Jardinada																															
Barda perimetral																															
Operación-Mantenimiento																															
Ocupación de viviendas																															
Mantenimiento de viviendas y a infraestructura de servicios																															

Dependiendo de las condiciones económicas y costos de los materiales al momento de obtener las autorizaciones respectivas para iniciar las obras, **se solicita se otorgue un plazo de 4 años para las etapas de preparación del sitio y construcción del presente proyecto y para la operación 99 años.**

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.

Trazo y delimitación de obras

Por medio de un levantamiento topográfico se ubicará físicamente en el terreno la ubicación exacta de cada obra. Para la delimitación de las áreas autorizadas se utilizarán estacas, banderines y/o flaggin según convenga.

El marcaje de las distintas obras será en sus vértices, así como el levantamiento georreferenciado para futuras actividades en las etapas posteriores. Para el caso de los accesos se delimitarán con estacas o banderines de manera correspondiente al ancho del acceso.

Despalme, limpieza, nivelación, corte.

Actividad entendida como la remoción de la capa de tierra, contenida dentro del polígono lo que implica la remoción de unos 15 a 30 cm de suelo, el cual será depositado en las áreas que requieran nivelación, a la vez se va limpiando el área de piedras, dejando el área lista para los cortes y rellenos de material. Estas operaciones se hacen a baja velocidad. El despalme se realiza, para evitar la mezcla del material de construcción de los terraplenes o terracerías con material orgánico que pudiera haber o con depósitos de material no utilizable.

Corte y terraplenes

Concluidas las actividades de despalme, limpieza y nivelación, se continuará con las actividades de compactación de terraplenes con el fin de brindar mayor estabilidad y homogeneidad al terreno y, excavación y corte, con las que se pretende acondicionar el terreno para la instalación de vialidades, de la red hidráulica, de drenaje e infraestructura eléctrica.

En general, dentro de la etapa de preparación del terreno se utilizarán palas, picos, tractores tipo oruga, cargadores frontales, vibro compactadoras, camiones y pipas de agua.

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 la Av. Mar de Cortéz pavimentada hasta el sitio del proyecto.
Almacén	Se instalará un almacén temporal (provisional) construido con armazón de madera y cubierta de láminas de cartón, o de multipanel, el cual podrá ser desmantelado al concluir las etapas de preparación del sitio y construcción del 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 225 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 formado 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.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL "MARINA KINO"

Tipo de infraestructura	Información específica
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 Bahía de Kino , Poblado Miguel Alemán y en la Ciudad de Hermosillo o foráneos, que se dedican al ramo de la construcción, por lo que no se requiere realizar la explotación directa de bancos de materiales
Planta de tratamiento de aguas residuales.	No se requiere, en esta etapa se rentará sanitarios portátiles
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 que indique la autoridad municipal pudiendo ser para rellenar y nivelar terrenos.
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.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL "MARINA KINO"

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 llevarán a cabo en medio terrestre.

Cronograma de construcción

ETAPA/ ACTIVIDAD	AÑOS																							
	AÑO 1						AÑO 2						AÑO 3						AÑO 4					
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
Construcción																								
Construcción de viviendas habitacionales																								
Instalación de red hidráulica, drenaje y red eléctrica																								
Construcción de vialidades																								
Area Verde y Jardinada																								
Barda perimetral																								

Se contempla realizar la construcción de viviendas habitacionales, vialidades e introducción de servicios urbanos y área verde y jardinada en un plazo de 4 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 Agua de Hermosillo y la Comisión Federal de Electricidad.

El procedimiento que se seguirá en la ejecución del proyecto **Fraccionamiento Residencial “Marina Kino”** es el siguiente:

Barda perimetral

Concluidas las actividades de preparación del sitio, se iniciará con la construcción de la barda perimetral. 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

Instalación de red de agua potable y drenaje sanitario, para su conexión en su momento a la red municipal.

Para la red de agua potable se realizará excavación de zanjas para agua potable. Se excavará con equipo mecánico en material “B” y con uso de martillo en roca fija de 0.00 m a 2.00 m de profundidad, en campo real seco. Colocación de plantilla apisonada con materiales “A” y/o “B” producto de la excavación y colocación del apoyo semicircular para la tubería. Relleno de zanjas con material “A” y/o “B” producto de excavación compactado al 95% de la prueba de Proctor con agua en capas de 0.20 m de espesor. Bombeo de achique con bomba autocebante de 150 mm (6”) de diámetro y 12 Hp. Posteriormente se realizará la instalación, junteo y prueba de tubería de PVC rígido, así como instalación de toma domiciliaria de 13 mm (1/2”) de diámetro. También armado e instalación de columpio o equivalente completo en registro de banquetta. La instalación de piezas especiales de fierro fundido hasta 12” de diámetro, de válvula de seccionamiento tipo compuerta (125psi) y cajas tipo 2 1.00X0.90 m para operación de válvulas, instalación de contramarco sencillo de 1.10 m, canal de 100 mm (4”), marco con tapa de fierro fundido y fabricación y colado de concreto simple, vibrado y curado con membrana.

Para la instalación de drenaje se realizará a la excavación de zanjas para alcantarillado. Se excavará con equipo mecánico en material “B” y con uso de martillo en roca fija de 0.00 m a 2.00 m de profundidad, en campo real seco. Colocación de plantilla apisonada con material” producto de la excavación y del apoyo semicircular para la tubería. Relleno de zanjas con material “A” y/o “B” producto de excavación compactado al 95% de la prueba de Proctor con agua en capas de 0.20 m de espesor. Se instalará prueba y junteo de tubería de PVC sanitaria para alcantarillado de 200 mm (8”) de diámetro. Se instalará pozo de 1.50 m de profundidad y otro de 2.00 m de profundidad de visita tipo común, con plantilla de pedacería apisonada, mampostería de 3ra, muros de tabique de 28 cm, con mortero cemento-arena 1:2, concreto f’c=150 kg/cm² y acero de refuerzo. También instalación de brocal y tapa para pozo de visita de fierro fundido, conexión a pozo con tubería de 8” de diámetro y fabricación de descarga

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL "MARINA KINO"

domiciliaria de 6" a base de tubería de PVC S-20, silleta de 8"X6", codo slant de 45°.

Instalación eléctrica

Se llevará a cabo la instalación de registro y base para transformador pedestal de 15 a 75 KVA de 1 m de largo por 0.66 m de ancho por 0.64 m de fondo y tapas de 1.40 por 1.40 m con ventana de 0.70 por 0.40 m con un espesor de 0.10 m, así como instalación de registro RBTB2 para baja tensión, canalización de baja tensión y de acometidas. Instalación de Transformador pedestal monofásico 50 kv 13200/220-127 V, en registro, así como de cableado primario, cableado neutro, colocación de pulpos en registros de concreto en baja tensión. Excavación para zanjas de canalización de secundario a 60 cm de profundidad, de canalización de primario a 100 cm de profundidad, instalación de varillas de tierras con protocolo, colocación de murete 100 amo 220V.

Vialidades

Una vez que se encuentra nivelado el terreno, se efectuará excavación por cualquier medio en material tipo B hasta 2.00 mts de profundidad. Conformación y compactación de subrasante por medios mecánicos en terreno natural, considerando escarificación, conformado, desecho de partículas mayores de 50 mm. La subrasante será de 15 cm de espesor, compactada al 90% de la prueba de Proctor. La base hidráulica estará compuesta de grava tepetate de 15 cm de espesor, compactada al 95% de la prueba de Proctor en proporción 70%-30%. La carpeta será de concreto asfáltico mezclado en Planta, con riego de impregnación fm-1 a razón de 1.5 lts/m², riego de liga fr-3 a razón de 0.7 lts/m², concreto asfáltico No 6 riego de sello fr-3 a razón de 1.00 l/m². Carpeta de concreto hidráulico mr-42 de 13 cm de espesor. Se construirá guarnición de concreto sección tipo "pecho de paloma" de 50 cm de ancho por altura de 10-20 cm trapezoidal. Construcción de banqueta de concreto hidráulico hecho en obra con una fc=150 kg/cm² tma 38 mm de 8 cms de espesor con cimbra de madera, acabado escobillado.

Las Vialidades, serán:

De 10 m de ancho con dos carriles de circulación con un ancho de 4.0 m por sentido y banquetas de 2.0 m.

De 20.75 m de ancho, con dos carriles de circulación por sentido con un ancho de 3.5 m cada uno, camellón central de 2.750 m y al exterior andador natural.

De 15.5 m de ancho, con un carril por sentido con un ancho de 4.0 m, al exterior de estos por un lado banqueta de 2.0 metros y por otro estacionamiento de 5.50 m.

Construcción de viviendas

Referente a las casas, estas se construirán con método de construcción consistente en zapatas de concreto corridas, muros de tabique macizo, losa de piso, entepiso y azoteas de concreto. Acabados en muros de mortero, cemento y cal, yeso y acabados en piso y cielos según diseño.

Area Verde y Jardinada

En las áreas verdes y jardinas se sembrará especies nativas y no nativas adaptadas a la zona, mismas que se encuentran en los desarrollos inmobiliarios y espacios públicos del área de influencia y que no son invasivas al medio natural, tal como palma washingtonia, palma real, bugambilias, agaves; por otra parte, se adquirirá de viveros especies nativas de la región que den al proyecto esencia del paisaje natural de la zona.

II.2.5 Etapa de operación y mantenimiento

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

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

El proyecto **Fraccionamiento Residencial “Marina Kino”** 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.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL “MARINA KINO”

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 Fraccionamiento hacia el relleno sanitario municipal, ya sea por el Servicio de Recolección Municipal o por algún prestador de servicios de recolección de residuos privado.

Respecto a la emisión de residuos líquidos, estos son las aguas residuales domésticas, serán conducidos por la red de drenaje al biodigestor y/o red de drenaje del Fraccionamiento hacia el alcantarillado municipal, cuando éste llegue al sitio del proyecto, por lo que no hay riesgo de contaminación al suelo y al mar. En el caso del biodigestor, los lodos y agua tratada que se generen, serán retirados por prestadores de servicios, disponiéndolas donde tenga autorizado.

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 en casas	Cada año
Luminarias	Cada 6 meses
Vialidad	Constante
Áreas Verdes	Constante
Señalización	Cada 2 meses

Las reparaciones no generan residuos peligrosos, sólo residuos de manejo especial 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 privadas dedicadas al ramo de la

fumigación. Estas empresas emplean piretroides (producto comercial) para cucarachas y arañas, roenticida 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 y jardinadas, se aplicarán estrictamente los agroquímicos necesarios para dar vigor y sobrevivencia a las plantas. 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 complemente a cualquiera de las obras principales como podrían ser: los edificios de áreas administrativas, de servicios entre otras. El tratamiento a desarrollar en este caso es similar al de los rubros anteriores.

No se requiere de obras asociadas al proyecto.

II.2.7 Etapa de abandono del sitio

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

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

Considerando que se trata de un proyecto de naturaleza privada, el cual estará sujeto a un constante programa de mantenimiento, se le considera una vida útil de 99 años, sin embargo, esta puede alargarse un poco más y al estar en zona asentamientos humanos y de uso de uso de suelo de turismo tradicional (TT), 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 ya que la primera no existe en el predio y la segunda, también está ausente al no haber vegetación que le brinde refugio, resguardo, anidación y alimentación en el predio y en las colindancias existe desarrollo inmobiliario, calles de acceso, infraestructura urbana y presencia de turistas; tampoco se requiere de restauración de suelos ya que éste se ocupará con las obras a desarrollar.

II.2.8 Utilización de explosivos

No se requiere del uso de explosivos.

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

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

Etapa de Preparación del sitio

Residuos sólidos.-

Durante las actividades de preparación del sitio se generarán residuos de desechos domésticos que se generarán por el personal (10 personas), estos

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL "MARINA KINO"

residuos serán depositados diariamente en contenedores debidamente rotulados y tapados los cuales serán colectados al menos dos veces por semana para su disposición final en el relleno sanitario de Bahía de Kino. Se estima se generará 384 kg.

Residuos Peligrosos.-

La etapa de preparación del sitio se realizará en corto tiempo (3-4 meses), por lo que se prevé que no habrá mantenimiento ni reparación de maquinaria y por lo tanto no habrá generación de residuos peligrosos.

Emisiones a la atmósfera.-

Durante esta etapa se generarán polvos fugitivos originados por los trabajos de despalle, limpieza, corte y nivelación del terreno, así como emisiones de motores de combustión interna de la maquinaria utilizada. Existirá generación de ruido por la maquinaria a utilizar.

Aguas residuales.-

La generación de aguas residuales corresponde a la de servicios sanitarios del personal, las cuales serán manejadas a través de sanitarios portátiles cuyo proveedor se encargará de retirarlas del sitio, disponiéndolas en la red de alcantarillado de Bahía de Kino que tenga autorizada. Se estima un consumo de agua total para esta Etapa por el personal de 1,800 Lts y una descarga en promedio de líquido de baño de 7,200 Lts.

Etapa de construcción

Residuos sólidos.-

En esta etapa se generarán residuos provenientes de la alimentación del personal, como residuos de comida, bolsas de plástico, envases de aluminio, envases de vidrio, papel y cartón. Estos residuos serán depositados diariamente en contenedores debidamente rotulados y tapados los cuales serán colectados al menos dos veces por semana para su disposición final en el relleno sanitario.

Residuos de manejo especial.-

Se generarán residuos de manejo especial tal como restos de tubería metálica, tubería de drenaje, cableado eléctrico, acero estructural, varilla, madera de cimbra, escombros de construcción, residuos de asfalto, así como material de empaque y embalaje de materiales, equipos y accesorios.

Residuos Peligrosos.-

Los residuos peligrosos que se generarán corresponden a aceite lubricante gastado, estopas impregnadas de grasa y aceite, así como sus recipientes, los cuales se derivarán del mantenimiento menor de la maquinaria utilizada en esta etapa de construcción, para su buen funcionamiento. 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

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL "MARINA KINO"

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 gastados provenientes de la maquinaria. Estos residuos serán retirados del lugar por alguna empresa autorizada por SEMARNAT que preste servicio de retiro de residuos peligrosos.

Emisiones a la atmósfera.-

Se tendrá generación de emisiones provenientes de los gases de combustión interna de la maquinaria utilizada, emisiones de humos de soldadura. Asimismo, habrá emisión de ruido por la maquinaria y equipo a utilizar.

Aguas residuales.-

La generación de aguas residuales corresponde a la de servicios sanitarios del personal, las cuales serán manejadas a través de sanitarios portátiles cuyo proveedor se encargará de retirarlas del sitio, disponiéndolas en la red de alcantarillado de Bahía de Kino que tenga autorizada. Se estima un consumo de agua total anual para esta Etapa por el personal de 32.85 m³ y una descarga en promedio de líquido de baño de 131.4 m³.

Etapa de operación

Los residuos que se generarán son:

En esta etapa se estima una generación de alrededor de 480 Kg/día de residuos sólidos domésticos al desarrollar el 100% del proyecto (400 habitantes en promedio), 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

El retiro de residuos sólidos urbanos, se efectuará por medio del servicio de recolección de residuos del H. Ayuntamiento de Hermosillo o por un prestador de servicios particular.

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 alrededor de 157.8 litros por día por habitante, esta será conducida al biodigestor y en su momento a la red de

drenaje municipal. En el caso del biodigestor, los lodos y agua tratada que se generen, serán retirados por prestadores de servicios, disponiéndolas donde tenga autorizado.

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. 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 de Bahía de Kino y alrededores como al presente proyecto.

Para el manejo y disposición del agua residual generada en las viviendas, se dispondrá del servicio del biodigestor y en su momento del alcantarillado urbano. Los lodos y agua tratada que se generen del biodigestor, serán retirados por prestadores de servicios, disponiéndolas donde tenga autorizado.

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, puede ser que los residuos sólidos peligrosos, el prestador de servicio los incinere reduciendo su volumen y los líquidos como el aceite los recicle, en los sitios en donde tenga autorizado hacerlo, fuera del área del proyecto.

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.

Bahía de Kino, es un destino de playa y sol ubicado en el Estado de Sonora que ha desarrollado en las últimas décadas una incipiente industria del turismo. El turismo es una actividad que puede provocar importantes impactos, tanto positivos como negativos, para un destino. Estos impactos pueden ser económicos generadores de empleo, de diversos servicios y mejora de la economía local, aumento del precio de la tierra e impulsor de desarrollo de vivienda; socioculturales propiciando intercambios culturales entre visitantes y anfitriones y, medioambientales como mejora en la apariencia de la localidad, conservación de los recursos naturales como atractivo turístico y contaminación del medio por mal manejo de residuos.

Con el presente proyecto se contempla realizar inversión enfocada a un Desarrollo inmobiliario residencial, en zona con vocación turística al estar colindante a playas de bahía de Kino, al Desarrollo inmobiliario Kino Bay Estates, casas de playa y próximo a otros desarrollos habitacionales, mismos 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 y en la operación para el mantenimiento de las edificaciones habitacionales, adquisición de materiales en la región y la inminente contratación de personal especializado en servicios turísticos, contribuyendo al desarrollo económico de la comunidad de Bahía de Kino 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 vinculación con este Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio.

El Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT) tiene por objeto llevar a cabo una regionalización ecológica del territorio nacional y de las zonas sobre las cuales la Nación ejerce su soberanía, identificando áreas de atención prioritaria en materia ambiental, así como, la vocación y el potencial productivo de las distintas regiones que componen el territorio nacional, orientando así las actividades productivas hacia la sustentabilidad ambiental.

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

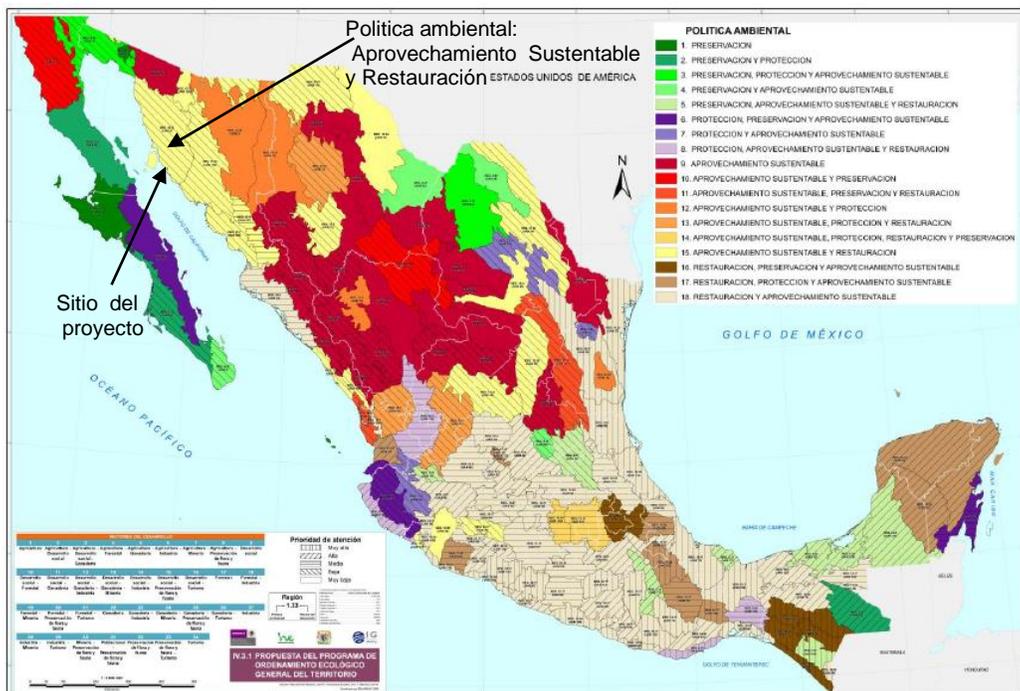
MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL “MARINA KINO”

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.



Mapa del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio y localización del sitio del proyecto Fraccionamiento Residencial "Marina Kino", en Bahía de Kino, Municipio de Hermosillo, 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

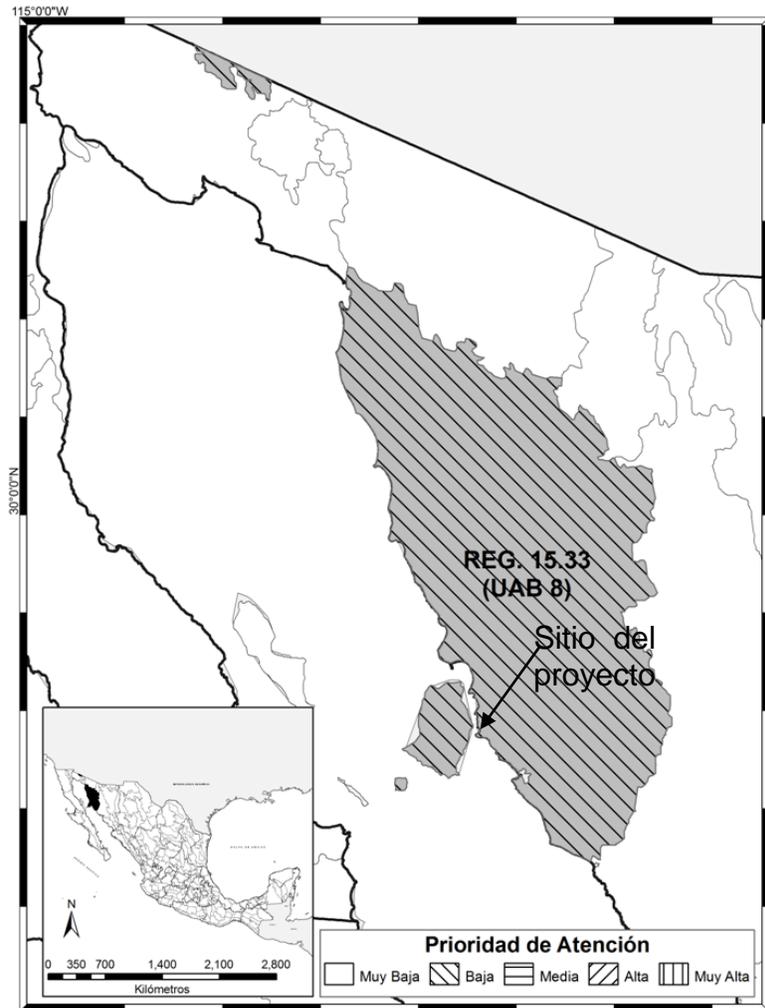
Estrategia 1. Conservación *in situ* de los ecosistemas y su biodiversidad.

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 15:33, y Unidad Ambiental Biofísica (UAB) No. 8 Sierras y Llanuras Sonorenses Occidentales** en la cual se ubica el sitio del proyecto, en el Municipio de Hermosillo, Estado Sonora:

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL “MARINA KINO”



Ubicación del sitio del proyecto **Fraccionamiento Residencial “Marina Kino”**, en Bahía de Kino, Municipio de Hermosillo, Sonora, en la Unidad Ambiental Biofísica (UAB) No. 8 Sierras y Llanuras Sonorenses Occidentales de la Región Ecológica 15:33.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL "MARINA KINO"

(Cuarta Sección)

DIARIO OFICIAL

Viernes 7 de septiembre de 2012

Territorial	<p>impulsar proyectos productivos.</p> <p>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.</p>
-------------	--

	<p>REGION ECOLOGICA: 15.33 Unidad Ambiental Biofisica que la compone: 8. Sierras y Llanuras Sonorenses Occidentales</p>		
	<p>Localización: Oeste de Sonora</p>		
<p>Superficie en km²: 32,565.92 km²</p>	<p>Población Total: 141,111 hab</p>	<p>Población Indígena: Sin presencia</p>	

<p>Estado Actual del Medio Ambiente 2008:</p>	<p>Medianamente estable a 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 baja, con poca urbanización. Longitud de Carreteras (km): Media. Porcentaje de Zonas Urbanas: Muy baja. Porcentaje de Cuerpos de agua: Muy baja. Densidad de población (hab/km2): Muy 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. 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. Media importancia de la actividad ganadera.</p>
--	--

Escenario al 2033:	Crítico				
Política Ambiental:	Aprovechamiento sustentable y Restauración				
Prioridad de Atención:	Baja				
UAB	Rectores del	Coadyuvantes	Asociados del	Otros sectores	Estrategias sectoriales

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL "MARINA KINO"

Viernes 7 de septiembre de 2012

DIARIO OFICIAL

(Cuarta Sección)

	desarrolló	del desarrollo	desarrollo	de interés	
8	Preservación de Flora y Fauna	Minería	Industria	Ganadería	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 16, 17, 21, 22, 23, 28, 29, 33, 37, 42, 44
Estrategias. UAB 8					
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 renovables. 15 bis. Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable. 16. Promover la reconversión de industrias básicas (textil-vestido, cuero-calzado, juguetes, entre otros), a fin de que se posicionen en los mercados doméstico e internacional. 17. Impulsar el escalamiento de la producción hacia manufacturas de alto valor agregado (automotriz, electrónica, autopartes, entre otras). 21. Rediseñar los instrumentos de política hacia el fomento productivo del turismo. 22. Orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional. 23. Sostener y diversificar la demanda turística doméstica e internacional con mejores relaciones consumo (gastos del turista) – beneficio (valor de la experiencia, empleos mejor remunerados y desarrollo regional).				
Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana					
C) Agua y Saneamiento	28. Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico. 29. Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional.				
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. 37. Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.				

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL "MARINA KINO"

El proyecto 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 No. 8, se desarrolla principalmente la actividad ganadera del tipo extensiva, que se tiene tipificada como otros sectores de interés ya que el sitio no tiene aptitudes para la minería, 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 No.8, por lo que se aprovechara esta condición de turismo en un predio perturbado, sin cobertura forestal y, la influencia de vialidades de acceso a la zona, desarrollos inmobiliarios y presencia de turismo, además, de que está colindante al desarrollo inmobiliario Kino Bay Estates, similar al que se pretende ejecutar y, el Programa Regional de Ordenamiento Territorial de la Costa del Estado de Sonora determina que el predio del proyecto se encuentran en una zona con uso de suelo de Turismo Tradicional TT, los cuales son áreas urbanizables, por lo que el proyecto se puede considerar factible de ejecutarse.

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 este 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 lineamiento el presente proyecto.

Dentro de las estrategias para esta Unidad Ambiental Biofísica 8, 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 no hay cobertura forestal ni hábitat para sostener fauna silvestre y en la zona ocurren actividades como el desarrollo inmobiliario residencial turístico y el predio está próximo a asentamientos humanos, caminos de terracería, vialidad pavimentada e infraestructura de servicios urbanos, por lo que se mantendrá la integridad del ecosistema en esta Unidad Ambiental, ya que no se requiere realizar cambio de uso de suelo de terreno forestal para el sitio donde se llevará a cabo el proyecto, además, este se ha venido usando desde hace más de 30 años como sitio de estacionamiento de paseantes que acuden a la playa Bay Estela; 2) Recuperación de especies en riesgo, dada la perturbación del predio y la ausencia de cobertura forestal, no ocurren especies de flora y fauna silvestres en riesgo de las listadas en la Norma NOM-059-SEMARNAT-2010, por lo que, se

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL "MARINA KINO"

contribuirá a mantener la presencia de este tipo de especies en la Unidad Ambiental al exterior del predio al no ser afectadas por el proyecto. 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 predio se carece de biodiversidad, que pueda ser afectada por las actividades del proyecto; además, con esto también se da cumplimiento a la Estrategia B) Aprovechamiento sustentable, número 4-Aprovechamiento sustentable de ecosistemas y recursos naturales, al no afectar a flora y fauna silvestres y, existir desarrollos inmobiliarios y turismo en torno al predio del proyecto.

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 no requerir el proyecto de cambio de uso de suelo de terrenos forestales, se estará contribuyendo a la protección y conservación del ecosistema desierto, al aprovechar zonas sin vegetación.

Las estrategias 21, 22, 23, se relacionan a rediseñar los instrumentos de políticas para fomento del turismo, orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional y diversificar la demanda turística, las cuales son de ejecución por parte del gobierno y, con el presente proyecto, se pretende contribuir a la diversificación turística de Bahía de Kino y al desarrollo regional al ser el proyecto un generador de empleos directos en su construcción y mantenimiento e indirectos para proveedores de servicios de diferente índole.

Por otro lado, el proyecto no se relaciona con estas otras estrategias para la Unidad Ambiental Biofísica No. 8:

Las Estrategias número 5, 6, 7 (relacionada con actividades agropecuarias y forestales, conservación y mejoramiento de pastizales y agostaderos), 13, 14, 15, 15Bis, 16,17, 28, 29, 33, 37 y 44, no se vinculan con el proyecto, ya que se relacionan a maquiladoras, minería, industria, agua y saneamiento y apoyo social a la comunidad, mismos que no se vinculan con el proyecto y algunas son de ejecución por parte del Gobierno.

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

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL “MARINA KINO”

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 **Fraccionamiento Residencial “Marina Kino”**, en un área que es de Aprovechamiento sustentable, de Prioridad de Atención: baja, ser una zona perturbada por desarrollos del mismo tipo como el que se pretende desarrollar 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 lineamiento el presente proyecto.

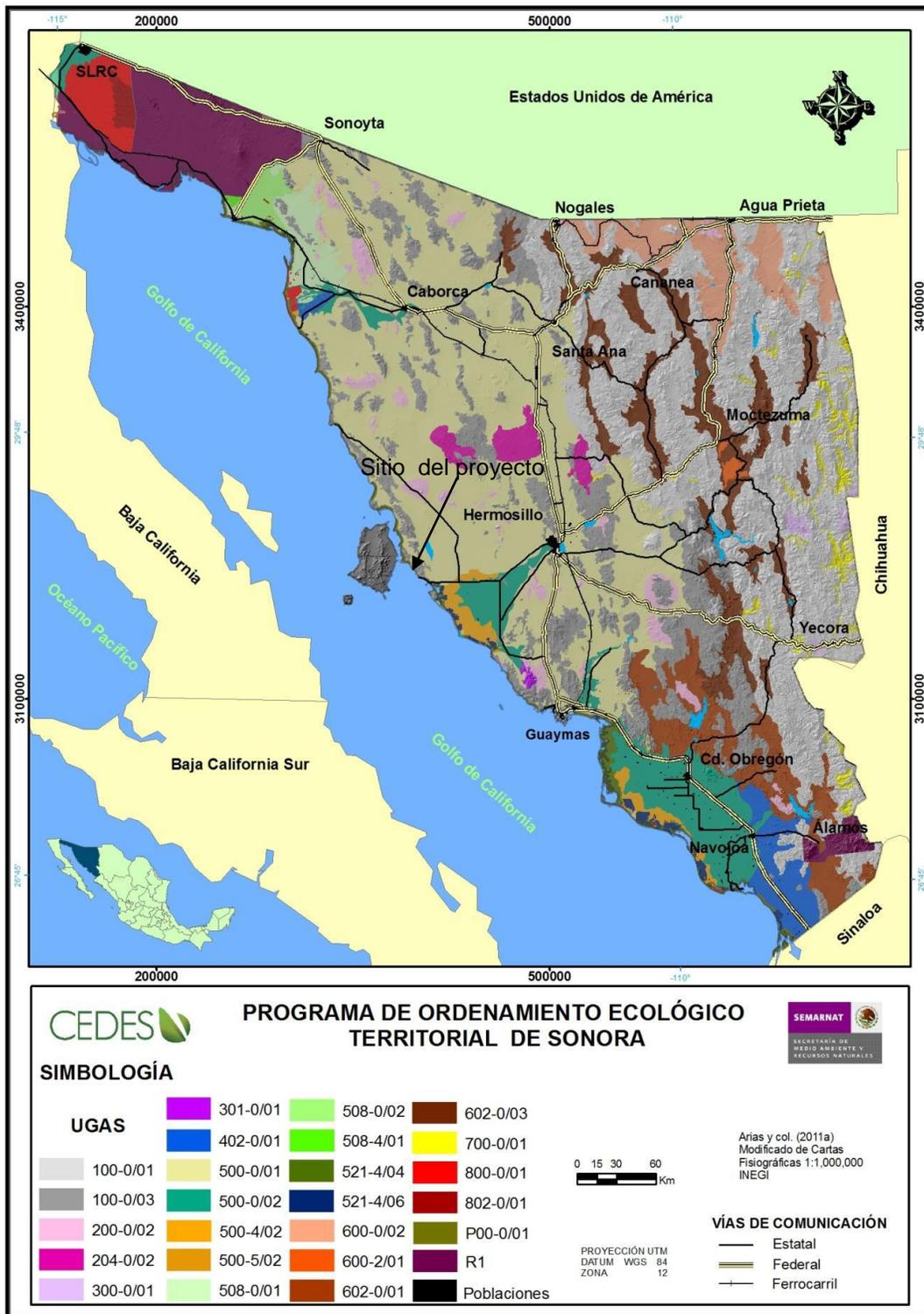
Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Sonora (Boletín Oficial del Estado de Sonora: Tomo CXCIV, Número 41, Secc. III, del 21 de mayo de 2015). Se abroga el **Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de la Costa de Sonora**. Publicado en Boletín Oficial del Gobierno del Estado de Sonora, No. 15 Sección III, el 20 de agosto de 2009.

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

Modelo de Ordenamiento Ecológico

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

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL "MARINA KINO"



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

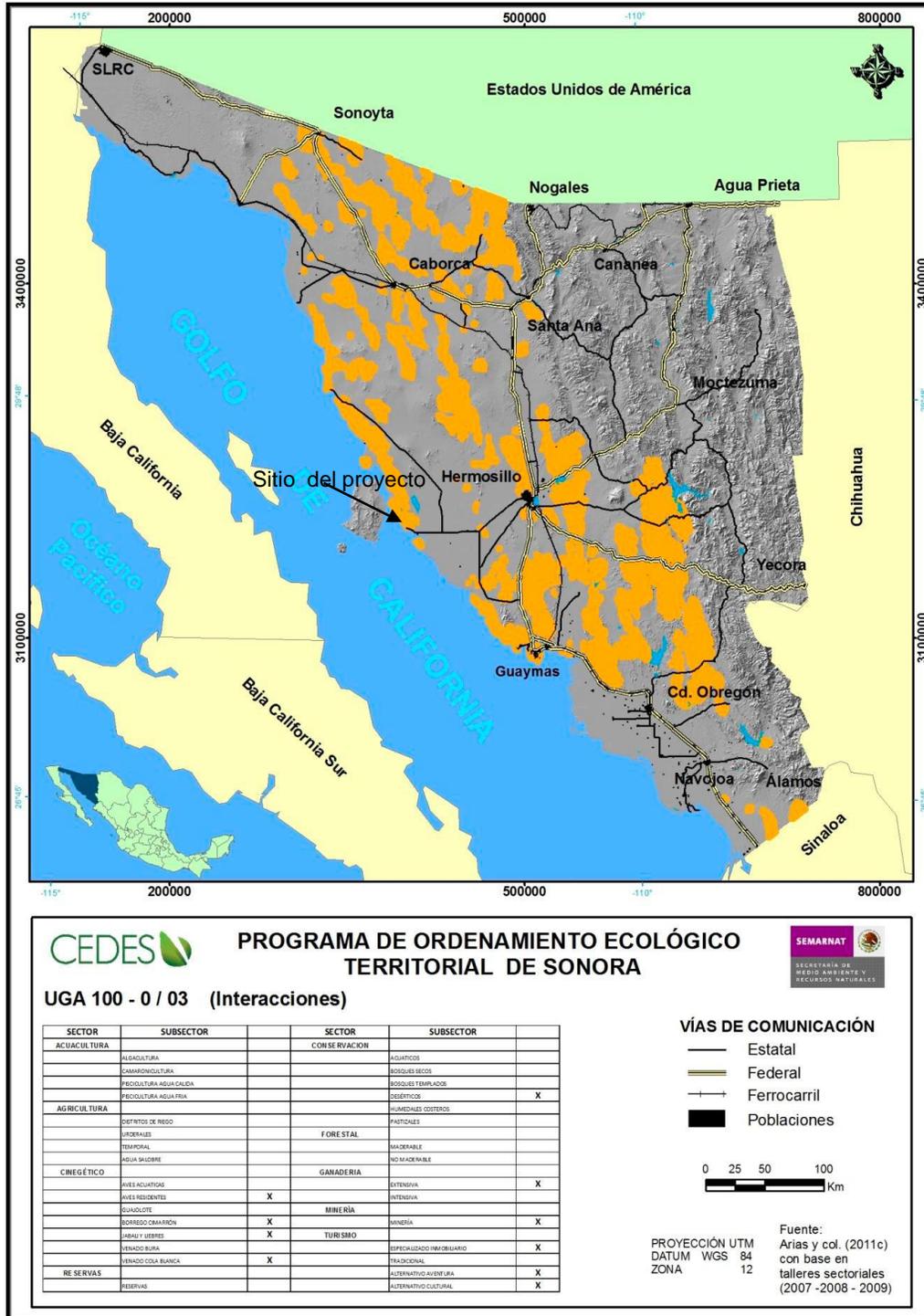
El sitio del proyecto **Fraccionamiento Residencial “Marina Kino”**, en Bahía de Kino, Municipio de Hermosillo, Sonora, se ubica en la UGA **100-0/03 Sierra Baja**.

100-0/03 SIERRA BAJA

Esta unidad es la tercera más extensa y conforma una especie de matriz de la Provincia II Llanuras Sonorenses, especialmente en la **Subprovincia 8 Sierras y Llanuras Sonorenses**, y en menor medida en la **Subprovincia 12 Pie de la Sierra** de la **Provincia III Sierra Madre Occidental**. Los terrenos tienen pendiente abrupta, generalmente con suelos delgados o roca aflorante, en altitud menor de 600 msnm y los climas son extremos. Entre los elementos biológicos predominan los ecosistemas desérticos; para lo cual se hace una propuesta para la Protección de Sirio en las sierras al sur de Puerto Libertad. Las sierras bajas de la Subprovincia 12 Pie de la Sierra también están asociadas con Bosques secos.

Las actividades económicas que resaltan son la minería, sobre todo de elementos metálicos (oro y cobre principalmente, especialmente en las formaciones montañosas de la Megacisalla Sonora Mohave) y en las cercanías a Hermosillo para no metálicos (cemento, calhidra y otros). Entre otras actividades se tiene el turismo especializado (inmobiliario) en las sierras aledañas a la costa, entre El Desemboque y Guaymas y el turismo alternativo de aventura y cultural con las civilizaciones áridas, como To’hono (Pápago), Conka’ac (Seri) y Yoheme (Yaqui y Mayo). Las especies cinegéticas más importantes son cimarrón en las sierras del noroeste del estado, mamíferos menores (jabalí y liebre) y aves residentes y la actividad forestal no maderable.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL "MARINA KINO"



Mapa 28 del POETSON. Localización de la UGA 100-0/03 Sierra Baja y ubicación del sitio del proyecto Fraccionamiento Residencial "Marina Kino".

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL "MARINA KINO"

UGA 100-0/03 (Interacciones)

SECTOR	SUBSECTOR		SECTOR	SUBSECTOR	
ACUACULTURA			CONSERVACION		
	ALGACULTURA			ACUATICOS	
	CAMARONICULTURA			BOSQUES SECOS	
	PISCICULTURA AGUA CALIDA			BOSQUES TEMPLADOS	
	PISCICULTURA AGUA FRIA			DESERTICOS	X
				HUMEDALES COSTEROS	
AGRICULTURA					
	DISTRITOS DE RIEGO			PASTIZALES	
	URDERALES		FORESTAL		
	TEMPORAL			MADERABLE	
	AGUA SALOBRE			NO MADERABLE	
CINEGETICO			GANADERIA		
	AVES ACUATICAS			EXTENSIVA	X
	AVES RESIDENTES	X		INTENSIVA	
	GUAJOLOTE		MINERIA		
	BORREGO CIMARRON	X		MINERIA	X
	JABALI Y LIEBRES	X	TURISMO		
	VENADO BURA			ESPECIALIZADO	X
	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
100-0/03	C2 C4 C5 C6 D1 D4 F2 M T1 T3	Aprovechamiento sustentable de la cacería de especies de desierto; conservación de ecosistemas dulceacuícolas y desérticos; forestal no maderable, minería y turismo aventura.	CRE-07; CRE-08, CRE-17, CRE-18, CRE-19; CRE-20; CRE-24, CRE-28, CRE-29, CRE-30, CRE-31; CRE-06, CRE-25; CRE-17	CX, D1, D4, F2, M, T1, T3.

Aptitud:

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

C4 Esta clasificación se enfoca al aprovechamiento sustentable de la actividad cinegética.

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

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

D1.- Conservar efectivamente de un tramo de 34 km de ecosistemas dulceacuícolas para la preservación de las especies de flora y fauna asociadas a estos ecosistemas, incluyendo la protección de 15 especies nativas de peces amenazados y en peligro de extinción para el 2030.

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.

T1 Mejoramiento de los estándares de construcción e imagen urbana en los sitios aptos para turismo tradicional e inmobiliario para el 2030.

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

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL "MARINA KINO"

El presente proyecto, se vincula con el POETSON, en el sentido de que el sitio del proyecto, no afectan ecosistemas dulceacuícolas para la preservación de las especies de flora y fauna asociadas a estos ecosistemas, no se encuentra en zona de actividad cinegética, ni de actividad minera, pero sí de turismo, no requiere de desmontes de vegetación ya que se carece de vegetación nativa que se constituya como terreno forestal y esto permite que se conserve en la región el ecosistema desierto, al utilizar para el proyecto un sitio perturbado en la zona costera de Bahía de Kino que se ha venido usando desde hace más de 30 años como sitio de estacionamiento de paseantes que acuden a la playa Bay Estela, dentro de la zona considera por INEGI de asentamientos humanos y, en los alrededores se lleva a cabo la actividad turística, como se ha venido mencionando.

CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA

CLAVE	Criterio de regulación ecológico	Fundamento legal	Comentario
CRE-07	Regulación de la contaminación por residuos líquidos y sólidos	Aplicación de la NOM-001-SEMARNAT que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales y el Artículo 29bis4 de la Ley de Aguas Nacionales donde se revocan concesiones a quienes contaminen ecosistemas en jurisdicción federal y Artículo 136 de la LEEPA en jurisdicción estatal	Cualquier actividad
CRE-08,	Regulación sobre la remoción, cacería o aprovechamiento de especies protegidas sin el permiso correspondiente.	Aplicación de la NOM-059 de SEMARNAT con relación a la extracción de especies bajo alguna categoría de protección.	Específico para actividad cinegética
CRE-17,	Aplicación de Buenas Prácticas de Manejo Agrícola y Programas de Restauración por salinidad	Cumplimiento con el Artículo 164 de la Ley de Desarrollo Rural Sustentable y fracciones IV, V, VI y VIII del Artículo 136 de la LEEPA	Específico para actividades agropecuarias
CRE-18,	Evitar la expansión de terrenos de agricultura con agua salobre hacia terrenos no salinos	Conforme al Artículo 165 de la Ley de Desarrollo Rural Sustentable se fomenta el uso del suelo más pertinente y los procesos de producción más adecuados para estas condiciones	Específico para actividades agropecuarias
CRE-19	Cumplir con la normatividad vigente en materia de aprovechamiento cinegético	Aplicación de los artículos 82-91 y 94- 96 de la Ley General de Vida Silvestre y relativos con el aprovechamiento extractivo y cinegético.	Específico para aprovechamiento cinegético
CRE-20	Mantener o restaurar la capacidad de carga de los agostaderos	Artículo 88 de la Ley General de Vida Silvestre	Específico para ganadería

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL "MARINA KINO"

CLAVE	Criterio de regulación ecológico	Fundamento legal	Comentario
CRE-24	Se prohíben los desmontes generalizados y el aprovechamiento forestal que afecte la integridad y funcionalidad del ecosistema para evitar/minimizar daños permanentes a los ecosistemas en los que se desarrollen las actividades de manejo forestal maderable	Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y Ley de Fomento para el Desarrollo Forestal Sustentable del Estado de Sonora. NOM-152-SEMARNAT-1994, contenido de los planes de manejo forestal; NOM-061-SEMARNAT-1994, regulación de efectos del manejo forestal sobre fauna y flora silvestre; y NOM-060-SEMARNAT-1994, lineamientos de mitigación de efectos de los aprovechamientos forestales en los suelos y cuerpos de agua	Específico para Forestal Maderable
CRE-28	Se deberán restaurar las áreas degradadas por efectos de las actividades de aprovechamiento forestal. Las especies a utilizarse deben ser nativas con el fin de no generar más presión ni competir con las especies de flora nativas.	LGEEPA declara de interés público la restauración de los terrenos forestales; LGDFS incluye a la reforestación y restauración como mecanismos para recuperar las zonas forestales degradadas. NOM-020-SEMARNAT-2001, lineamientos para la recuperación y restauración de terrenos forestales afectados por actividades ganaderas	Específico para Forestal Maderable
CRE-29	Se deberán restaurar y recuperar las áreas de matorral desértico con especies nativas, no invasoras de mezquite, a niveles históricos de hace 50 años.	NOM-012-SEMARNAT-1996, aprovechamiento de leña con fines de uso doméstico. La LGDFS y la LDFS-Son establecen los lineamientos para el establecimiento de plantaciones y el fomento a las actividades de restauración de los recursos forestales.	Específico para Forestal no Maderable
CRE-30	Se deberá promover el uso sustentable del chiltepín con el fin de garantizar la persistencia de sus poblaciones en el largo plazo.	Se recomienda elaborar una NOM que regule el aprovechamiento de este recurso forestal no maderable. Se deberá enmendar la LDFS-Son para que incluya un apartado sobre el manejo de los recursos forestales no maderables, incluido el chiltepín (<i>Capsicum annum</i> var. <i>glabriusculum</i>).	Pendiente para Forestal no Maderable

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL “MARINA KINO”

CLAVE	Criterio de regulación ecológico	Fundamento legal	Comentario
CRE-31	Se deberá promover el uso sustentable de la tierra de monte con el fin de no degradar los ecosistemas de los que se extraen.	NOM-027-SEMARNAT-1996, aprovechamiento de la tierra de monte. Se deberá enmendar la LFDPS-Son para que incluya un apartado sobre el manejo de los recursos forestales no maderables, incluida la tierra de monte.	Específico para Forestal no Maderable, tierra de monte
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-25	Se elaborarán programas específicos de protección y recuperación de especies prioritarias y poblaciones de flora y fauna en peligro de extinción.	Aplicación del Artículo 62 de la Ley General de Vida Silvestre, que establece que la SEMARNAT promoverá la elaboración de los planes de conservación y recuperación de especies y poblaciones prioritarias.	Específico para Conservación
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

Las actividades del proyecto no implican realizar aprovechamientos forestales, cambio de uso de suelo de terrenos forestales, cinegéticos, ni actividades agropecuarias, ni acuícolas y tampoco afecta especies de flora y fauna silvestres de las listadas en la NOM-059-SEMARNAT -2010 en alguna categoría de protección, por lo que no le aplica los criterios relacionados a éstas; 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

CX Sector cinegético

No aplica al proyecto, ya que no se realizará aprovechamientos cinegéticos.

D1, D4 Relacionado con ecosistemas dulceacuícolas

No aplica al presente proyecto, ya que no se tendrá afectación en ecosistemas dulceacuícolas.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL "MARINA KINO"

F2; Relacionado con aprovechamientos forestales (plan forestal, vigilancia de recursos forestales, fomento del aprovechamiento sustentable).
No aplica al presente proyecto, ya que no se tendrá aprovechamientos forestales.

M: Aprovechamiento sustentable de la minería
No aplica al proyecto, ya que no se realizará actividades mineras.

T1, T3 Sector Turismo

Esta estrategia aplica al presente proyecto, ya que contribuirá a incrementar la contribución del sector Turismo al Producto Interno Bruto Estatal.

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).

Una vez analizada la vinculación del proyecto con el **Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Sonora** y la **UGA 100-0/03 Sierra Baja**, se concluye que el 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 de Turismo y que no se considera como terreno forestal al estar perturbado, se coadyuvará a la conservación del ecosistema desierto en la región, por lo que se considera factible la ejecución del proyecto, sin comprometer al ecosistema.

Programa Regional de Ordenamiento Territorial de la Costa de Sonora (Boletín Oficial del Estado de Sonora: Tomo CLXXXII, Número 25, Secc. V, del 25 de septiembre de 2008).

Los objetivos generales del Programa son:

- Promover el ordenamiento y la planeación del desarrollo urbano, ecológico, turístico y económico de la franja costera del Estado de Sonora, en condiciones de sustentabilidad del territorio; y
- Conducir las políticas y estrategias en materia de uso y aprovechamiento del suelo, acordes con la integridad y funcionalidad de los ecosistemas naturales, la distribución de las actividades económicas y el patrón de ocupación de los asentamientos humanos.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL "MARINA KINO"

De los objetivos particulares del Programa se destacan los siguientes:

- Fortalecer la capacidad de los gobiernos federal, estatal y municipal para orientar el desarrollo urbano, ecológico, turístico y económico del territorio en el ámbito de sus competencias.
- Coordinar los esfuerzos entre el gobierno estatal y local para consolidación de los asentamientos humanos;
- Prevenir, controlar, corregir y revertir los desequilibrios que ya se presentan en la zona de estudio;
- Consolidar las formas de ocupación y aprovechamiento del territorio a través de recomendaciones que permitan una mayor compatibilidad;
- Propiciar patrones de distribución más equilibrados entre las áreas de desarrollo urbano y turístico entre las dedicadas a las actividades productivas y de conservación, para garantizar la habitabilidad y potencial del territorio.

Políticas de ordenamiento territorial:

Aprovechamiento.- Esta política se aplica a las áreas susceptibles de ser aprovechadas, aquellas en donde se permite el aprovechamiento y manejo de los recursos naturales renovables, en forma tal que los aprovechamientos sean eficientes y adecuados, socialmente útiles y que no impacten de forma negativa al medio ambiente.

Conservación.- Esta política está dirigida a las áreas o elementos naturales que cumplen con una función ecológica relevante y sin embargo, por sus condiciones actuales, no ameritan ser considerados como áreas protegidas. Son áreas con moderada capacidad para sustentar el desarrollo de actividades productivas, que deben destacar por tener una aptitud recreativa, vegetación natural importante y zonas de recarga de acuíferos o protección de ríos y presas, como de zonas de amortiguamiento para el desarrollo urbano y la contaminación ambiental.

Protección.- La política de protección busca preservar los ambientes naturales con características relevantes con el fin de asegurar el equilibrio y la continuidad de los procesos ecológicos y de su evolución. Son zonas con gran riqueza de flora y fauna silvestre y muchas de ellas puedan ser propuestas para ser consideradas como reservas naturales por el gobierno estatal o municipal, así como por la federación en el Sistema Nacional de Areas Naturales Protegidas, con sus diversas categorías.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL “MARINA KINO”

Zonificación Primaria (área urbana, área urbanizable y área no urbanizable)

En Zonas donde se asignó política de aprovechamiento se permite según sea el caso (Zonificación Secundaria): comunidad urbana, turismo tradicional, industria, agropecuario, acuícola y uso especial.

En zonas donde se aplicó política de conservación se permite (Zonificación Secundaria): Turismo alternativo, turismo cinegético, actividades extractivas, silvicultura, marismas, vegetación primaria e hitos paisajísticos.

En las zonas de políticas de protección puede haber (Zonificación Secundaria): área natural protegidas, dunas, arroyos y escurrimientos, cuerpos de agua, manglares y pantanos.

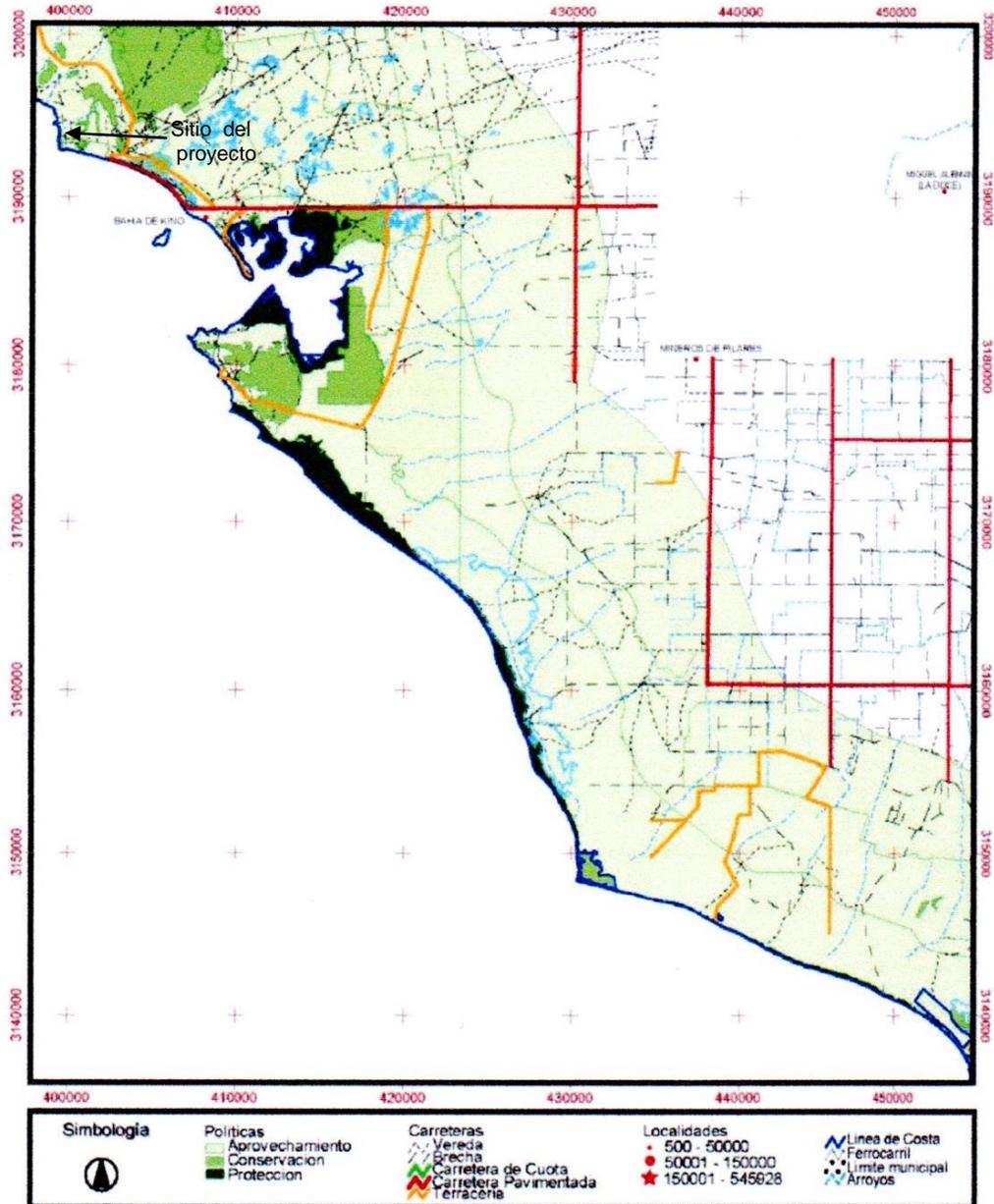
Cuadro 10 del Programa Regional de Ordenamiento Territorial de la Costa de Sonora.

POLITICA, ZONIFICACION PRIMARIA Y ZONIFICACION SECUNDARIA

POLITICA	ZONIFICACION PRIMARIA	ZONIFICACION SECUNDARIA
Aprovechamiento	Area urbana	Comunidad urbana
		Turismo tradicional
		Industria
	Area urbanizable	Comunidad urbana
		Turismo tradicional
		Turismo náutico
		Industria
	Area no urbanizable	Agropecuario
		Acuícola
Conservación	Area no urbanizable	Turismo Alternativo
		Turismo cinegético
		Actividades extractivas
		Silvicultura
		Marismas
		Vegetación primaria
		Hitos paisajísticos
Protección	Area no urbanizable	Area natural protegida
		Dunas
		Cuerpo de agua
		Arroyos y escurrimientos
		Manglares
		Pantano

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL "MARINA KINO"

De acuerdo a las políticas de ordenamiento territorial, el sitio del proyecto está incluido en zona de política de aprovechamiento, como se observa en el siguiente mapa.



MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL “MARINA KINO”

- **Areas Naturales protegidas**

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



Areas naturales protegidas en el Estado de Sonora, decretadas y propuestas, en relación a la ubicación del proyecto, **Fraccionamiento Residencial “Marina Kino”** en Bahía de Kino, Municipio de Hermosillo, Sonora.

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

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

Regiones Terrestres Prioritarias

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

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

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

En relación a las regiones prioritarias, como se puede observar en la figura siguiente, el sitio del proyecto, tiene incidencia sobre la región terrestre prioritaria (RTP) No. 17, denominada Sierra Seri, 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

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL “MARINA KINO”

Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México, como se observa en la siguiente figura:



Ubicación del proyecto **Fraccionamiento Residencial “Marina Kino”**, en relación a la Región Terrestre Prioritaria No 17 Sierra Seri. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL “MARINA KINO”



Ubicación del proyecto “**Fraccionamiento Residencial “Marina Kino”**”, en relación a la Región Terrestre Prioritaria No 17 Sierra Seri. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México.

SIERRA SERI

RTP-17

A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Coordenadas extremas: Latitud N: 28° 51' 00" a 29° 50' 24"

Longitud W: 111° 58' 48" a 112° 39' 00"

Entidades: Sonora.

Municipios: Hermosillo, Pitiquito.

Localidades de referencia: Miguel Alemána, Son.; Bahía Kino, Son.; Puerto Libertad, Son.; El Desemboque de los Seris, Son.; Punta Chueca, Son.

B. SUPERFICIE

Superficie: 1,900 km²

Valor para la conservación: 3 (mayor a 1,000 km²)
C. CARACTERÍSTICAS GENERALES

La sierra Seri pertenece a la provincia florística de la planicie costera del noroeste, que abarca las costas de los estados de Sonora, Sinaloa y una fracción de Baja California. Esta sierra granítica es baja en su mayor parte, aunque tiene un gran desnivel desde la línea de costa hasta elevaciones de más de 1,000 msnm. Incluye varios biomas con representación muy importante del desierto sonorense (costa central del Golfo California) matorrales, vegetación costera y ambientes marinos asociados. En las partes bajas cerca del mar, hay evidencia de antiguas líneas de costa y dunas fósiles con abundantes restos de organismos marinos. Al extremo norte hay varios paleodeltas con gravas de granitos en forma esferoidal. La región tiene una bajísima precipitación y altas temperaturas veraniegas. Los tipos de vegetación mayormente representados son el matorral sarcocaulé, el matorral desértico micrófilo y la vegetación halófila. Hay presencia de especies endémicas del Golfo de California, incluyendo especies como *Fouquieria columnaris* (cirio) y *Ovis canadensis* (borrego cimarrón) y se reconoce la importancia que tiene como aportadora de germoplasma a las islas cercanas, particularmente isla Tiburón.

D. ASPECTOS CLIMÁTICOS (Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE)

Tipo(s) de clima:

BWh (x')	Muy árido, semicálido, temperatura entre 18° y 22°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C; temperatura del mes más caliente mayor de 22°C, lluvias entre verano e invierno mayores al 18% anual.	100%
----------	--	------

E. ASPECTOS FISIAGRÁFICOS

Geoformas: Sierra, punta.

Unidades de suelo y porcentaje de superficie:

Arenosol háplico	ARh	((Clasificación FAO-Unesco, 1989) El arenosol es un suelo con una textura gruesa hasta una profundidad mínima de un metro; posee únicamente un horizonte A ócrico o un horizonte E álbico con susceptibilidad a la erosión de moderada a alta. El subtipo háplico posee únicamente un horizonte A (ócrico) de color claro con muy poco carbono orgánico, demasiado delgado y duro y macizo cuando se seca; en ningún momento del año se satura y carece de material calcáreo en una proporción significativa.	100%
------------------	-----	---	------

F. ASPECTOS BIÓTICOS

Diversidad ecosistémica:
(medio)

Valor para la conservación: 2

Predominio de vegetación de tipo desértico. A nivel local hay cierta heterogeneidad. Existen numerosos ambientes costeros con dunas, esteros, arrecifes, áreas de intensa corriente, pastizales de *Zoostera* marina, promontorios rocosos costeros, planicies aluviales y grandes arroyos desérticos con vegetación xeroriparía, así como oasis con palmares y *Ficus petiolaris*. En la sierra Bacha existen bosques extensos de *Pachycereus sp.* de gran talla, y el único ejemplo de poblaciones de *Fouquieria columnaris* del continente.

Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:

Matorral sarcocaula	Vegetación arbustiva de tallo carnoso y tallos con corteza papirácea. De zonas áridas y semiáridas.	53%
Matorral Desértico Micrófilo Otros	Vegetación arbustiva de hojas pequeñas, generalmente en zonas aluviales.	36%
		11%

Valor para la conservación:

Integridad ecológica funcional: Alta integridad con ejemplos de sistemas terrestres de alta tolerancia a la desecación y a altas temperaturas, controlados por factores del medio físico.	4 (alto)
Función como corredor biológico: Es particularmente importante en la interacción continente -isla.	3 (alto)
Fenómenos naturales extraordinarios: Ocurrencia de elementos bióticos de Baja California y migración de colibríes y tortugas.	3 (muy importante)
Presencia de endemismos: Única localidad en el continente de <i>Fouquieria columnaris</i> , cardonales gigantes (<i>Pachycereus sp.</i>) y poblaciones de <i>Totoaba macdonaldi</i> .	3 (alto)
Riqueza específica: Cardonal, sahuaro, cirio, biznaga, palofierro, tortuga del desierto, águila real, gorrión mexicano, ceniztle, puma, gato montés y borrego cimarrón, entre otros.	2 (medio)
Función como centro de origen y diversificación natural: Para borrego cimarrón.	2 (importante)

G. ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS

Problemática ambiental

Entre los principales problemas están la cacería furtiva, la extracción de plantas de distribución restringida como *Fouquieria columnaris* y el desmonte, aunque éste es moderado. Además, hay sobreexplotación de especies vegetales para la fabricación de carbón vegetal (palo fierro y mezquite), actividades cinegéticas y turística no reguladas.

	Valor para la conservación:
Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles:	2 (importante)
Mantenimiento de poblaciones de borrego cimarrón y cardón.	
Pérdida de superficie original:	1 (bajo)
No ha habido afectación significativa sobre los ecosistemas.	
Nivel de fragmentación de la región:	1 (bajo)
Hay una continuidad ecosistémica en el área.	
Cambios en la densidad poblacional:	1 (estable)
No hay un incremento demográfico significativo.	
Presión sobre especies clave:	3 (alto)
Sobre borrego cimarrón y cirio.	
Concentración de especies en riesgo:	3 (alto)
Para mamíferos, reptiles y plantas de las que destacan las especies <i>Fouquieria columnaris</i> , <i>Euphorbia misera</i> y <i>Pachycereus pringlei</i> .	
Prácticas de manejo inadecuado:	1 (bajo)
Los actuales propietarios y cazadores desean aumentar las poblaciones de borrego cimarrón y eliminar a sus depredadores. Se presenta también la transformación del desierto para introducir forraje ganadero.	

H. CONSERVACIÓN

	Valor para la conservación:
Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado:	2 (medio)
Hasta ahora, ha habido una explotación de los recursos bióticos de acuerdo con su tasa de regeneración.	
Importancia de los servicios ambientales:	2 (medio)
Zona de escorrentía hacia los esteros.	
Presencia de grupos organizados:	3 (alto)
Grupo de los Seris, UNAM, Arizona-Sonora Desert Museum.	
Políticas de conservación:	
No se conoce ninguna	
Conocimiento:	
La gestión oficial está a cargo del INE-Semarnap. Otras instituciones involucradas son: el CES (ahora IMADES), la UNAM, el ITESM campus Guaymas, el Prescott	

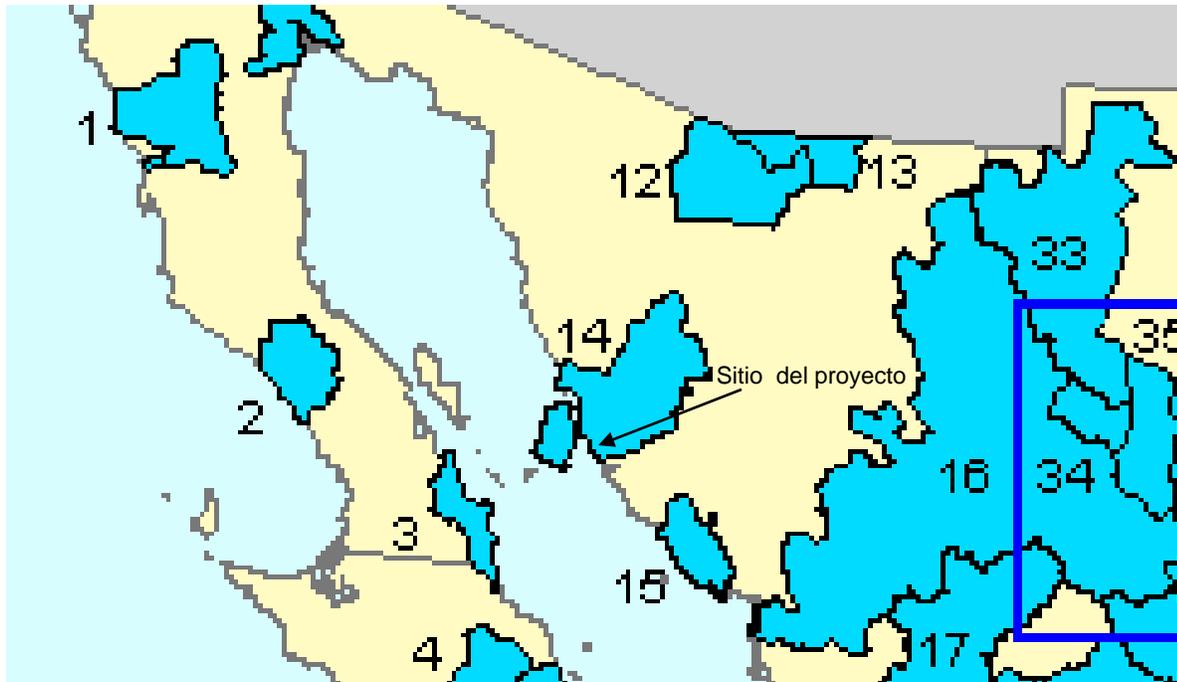
College y la SM. Estas instituciones desarrollan actividades de investigación encaminadas a elaborar junto con la comunidad el plan de manejo del área. El sitio del proyecto queda incluido dentro de la Región Terrestre Prioritaria No 17, Sierra Seri, donde los principales intereses son la preocupación por cacería furtiva extracción de plantas de distribución restringida como *Fouquieria columnaris* y el desmonte, así como sobreexplotación de especies vegetales para la fabricación de carbón vegetal; en esta RTP 17 el nivel de fragmentación es bajo; con la ejecución del presente proyecto, no se tendrá afectación en áreas de especies de distribución restringida, ni en especies para fabricación de carbón, y no se llevará a cabo actividades de cacería, ni desmontes, ya que el sitio del proyecto es una zona perturbada que carece de vegetación y de hábitat para la fauna y el sitio del proyecto está colindante a infraestructura de servicios urbanos, asentamientos humanos, brechas y calles pavimentadas y turismo de playa; por otro lado, dada la ausencia de vegetación en el sitio del proyecto y baja cobertura y altura de la vegetación en los alrededores al predio, no se afectará a poblaciones relevantes para la conservación de fauna silvestre, ya que en los alrededores al sitio del proyecto sólo pudiera haber especie menores, y no las especies sujetas a presión y riesgo, además, el sitio del proyecto no se constituye como corredor biológico, dadas las perturbaciones por asentamientos humanos próximos y presencia de turismo. Por otra parte, se tendrá un manejo adecuado y disposición de los tipos de residuos que se generen, así como un reglamento con lineamientos de conducta enfocados a la protección de los recursos naturales de la zona, con lo cual se prevé tener una baja perturbación al medio y mantener el nivel de fragmentación bajo en esta RTP 17, considerando que el sitio del proyecto se ha venido usando desde hace más de 30 años como sitio de estacionamiento de paseantes que acuden a la playa Bay Estela y en los alrededores ocurren asentamientos humanos y turismo, por lo que esta zona ya ha sido perturbada por obras y actividades antropogénicas.

Regiones Hidrológicas Prioritarias

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

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL “MARINA KINO”

En cuanto a las Regiones Hidrológicas Prioritarias, el sitio del proyecto, se encuentra dentro de la Región Hidrológica Prioritaria Número 14, denominada Isla Tiburón- Río Bacoachi, de acuerdo a la CONABIO (Arriaga, L.,J.M. Espinoza, C. Aguilar, E. Martínez, L. Gómez y E. Loa (coordinadores). 2000. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México), como se observa en la siguiente figura:



Ubicación del proyecto **Fraccionamiento Residencial “Marina Kino”**, en el Municipio de Hermosillo, Sonora, en relación a la Región Hidrológica Prioritaria No 14.- Isla Tiburón – Río Bacoachi. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL “MARINA KINO”



Ubicación del proyecto **Fraccionamiento Residencial “Marina Kino”**, en el Municipio de Hermosillo, Sonora, en relación a la Región Hidrológica Prioritaria No 14.- Isla Tiburón – Río Bacoachi. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México.

Región Hidrológica Prioritaria No.14 Isla Tiburón - Río Bacoachi.

Estado(s): Sonora **Extensión:** 10 027.41 km²

Polígono: Latitud 30°06'00" - 24°05'00" N
 Longitud 112°34'48" - 111°06'00" W

Recursos hídricos principales

Lénticos: Presa Abelardo Rodríguez, laguna

Lóticos: ríos Bacoachi, El Zanjón, San Miguel de Horcasitas y Sonora, arroyos temporales, manantiales

Limnología básica: ND

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL "MARINA KINO"

Geología/Edafología: sierra Seri, Suelos de tipo Regosol, Fluvisol, Yermosol y Litosol.

Características varias: clima muy seco semicálido con lluvias en verano y algunas en invierno. Temperatura media anual de 20-26°C. Precipitación total anual hasta 300 mm.

Principales poblados: Hermosillo, Bahía Kino, San Miguel de Horcasitas, Bacoachi, Punta Chueca.

Actividad económica principal: agricultura, ganadería, extensiva, porcicultura y pesca.

Indicadores de calidad de agua: ND

Biodiversidad: tipos de vegetación: manglares, marismas, selva baja caducifolia, matorral sarcocaula, mezquital, matorral desértico micrófilo y halófitas. Diversidad de hábitats: lagunas, ríos, acantilados, humedales y playas. Fauna característica: de moluscos como *Acanthochitona arragonites* (parte lateral de las rocas de litoral), *A. exquisita* (bajo rocas), *Acanthodoris pina* (línea de marea), *Anachis vexillum* (litoral rocoso), *Calliostoma marshalli* (zonas de marea baja), *Cerithidea albonodosa* (zona litoral), *Chaetopleura euryplax* (bajo rocas en fango), *C. mixta* (zona litoral), *C. syhana* (litoral), *Chama venosa*, *Chiton virgulatus* (bajo rocas, zona litoral), *Collisella stanfordiana* (litoral), *Dendrodoris krebsii* (raro al oeste de BC, y común en costas del centro y sur), *Entodesma lucasanum* (zona litoral), *Euclathurella carissima* (en rocas), *Fusinus (Aptyxis) cinereus* (sobre rocas), *Fusinus (Fusinus) ambustus* (zonas arenosas), *Fusinus (Fusinus) fredbakeri*, *Knefastia dalli* (en fangos), *Lepidozona clathrata* (bajo rocas), *L. serrata* (bajo rocas y pierdas), *Leptopecten palmeri*, *Lucina (Callucina) lampra*, *L. lingualis*, *Macoma (Rexithaerus) indentata*, *Muricopsis armatus* (zona litoral bajo rocas), *Nucinella subdola*, *Pitar (Hyphantosoma) pollicaris*, *Polycera alabe* (rara), *Pseudochama inermis* (zona litoral), *P. saavedrai*, *Pyrgocythara scammoni* (línea de marea), *Semele (Amphidesma) junonia*, *Stenoplax conspicua sonora* (bajo rocas), *Tellina (Angulus) coani*, *Terebra allyni*, *T. iola*, *Transennella humilis*, *Tripsyche (Eualetes) centiquadra* (litoral rocoso); de crustáceos los cangrejos del fango *Cataleptodius occidentalis*, *Eurypanopeus planus* y *Xanthodius sternberghii*, los cangrejos araña *Ala cornuta*, *Herbstia camptacantha* y *Thoe sulcata*, los cangrejos porcelana *Petrolisthes gracilis*, *P. hirtipes* y *P. tiburonensis*, los cangrejos hermitaños *Clibanarius digueti* y *Paguristes anahuacus*, los camarones pistola *Alpheus hyeyongae*, *A. umbo* y *A. canalis*; de peces *Campostoma ornatum*, *Cyprinodon macularis*, *Gila eremica*, *G. purpurea*; de reptiles y anfibios los sapos manchado *Bufo punctatus* y verde de Sonora *Bufo retiformis*, las tortugas jabalina *Caretta caretta*, blanca *Chelonia mydas*, siete filos *Dermochelys coriacea*, carey *Eretmochelys imbricata*, golfina *Lepidochelys olivacea* y *Masticophis bilineatus slevini*; de aves el cacomixtle *Bassariscus astutus*, *Branta bernicla*, el pato canadiense *B. canadensis*, el saltaparedes de los cactus *Campylorhynchus*

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL "MARINA KINO"

brunneicapillus, el ratón *Chaetodipus Intermedius intermedius*, el carpintero amarillo *Colaptes auratus*, la tortolita *Columbina passerina*, *Fregata magnificens*, el pato buzo *Gavia arctica*, el pelícano pardo *Pelecanus occidentalis*, el ave del trópico *Phaethon aethereus*, la viejita *Pipilo fuscus*, la golondrina marina *Sterna antillarum*, los bobos patas café *Sula leucogaster* y azules *S. nebouxii*, el pato nocturno de Craveri *Synthliboramphus craveri*; de mamíferos el coyote *Canis latrans*, la rata canguro *Dipodomys merriami*, la rata nopalera *Neotoma albigula*, el ratón del cactus *Peromyscus eremicus*, la ardilla de roca *Spermophilus variegatus* y la ardilla cola redondeada *S. tereticaudus*, la zorra gris *Urocyon cinereoargenteus*. Especies endémicas: de peces *Catostomus wigginsi* y *Gila ditaenia*; de aves *Campylorhynchus brunneicapillus seri*, el colibrí peninsular *Hylocharis xantusii* y *Toxostoma curvirostre insularum*; de mamíferos los ratones de abazones *Chaetodipus baileyi insularis* y *C. penicillatus seri*. Especies amenazadas: de peces *Agosia chrysogaster*, *Campostoma ornatum*, *Catostomus bernardini* (probablemente extirpada), *Poeciliopsis occidentalis*; de reptiles y anfibios la víbora de cascabel *Crotalus molossus estebannensis*, la tortuga del desierto *Gopherus agassizi*, la coralillo *Micruroides euryxanthus*, la iguana de San Esteban *Sauromalus variusel*; de aves *Branta canadensis*, *Falco peregrinus*, *Hylocharis xantusii*, *Phaethon aethereus*, *Sula nebouxii*, *Synthliboramphus craveri*; de mamíferos la rata nopalera *Neotoma albigula seri*, el venado bura *Odocoileus hemionus* y el ratón *Peromyscus stephani*. Presenta zonas de ocurrencia de especies endémicas y en peligro de extinción; áreas de reproducción y crianza de especies marinas, alta diversidad de invertebrados acuáticos, áreas de anidación y zonas de alta productividad biológica. En la isla existe una población establecida de borrego cimarrón *Ovis canadensis* constituida a partir de algunos ejemplares introducidos de Sonora.

Aspectos económicos: agricultura de riego, porcicultura, pesca, y turismo potencial.

Problemática:

- Modificación del entorno: crecimiento demográfico y desarrollo turístico no controlado, cambio de uso de suelo para agricultura.
- Contaminación: por agroquímicos y descargas domésticas. Contaminación de las aguas del río Sonora por desechos de granjas porcícolas.
- Uso de recursos: introducción de especies exóticas a la isla, sobreexplotación pesquera. Sobreexplotación de palo fierro y mezquite para la producción de carbón. Actividad cinegética no regulada.

Conservación: preocupa el abatimiento de acuíferos y el mal manejo del agua. Faltan conocimientos limnológicos en la región. Isla Tiburón está considerada Reserva Especial de la Biosfera desde 1963.

El sitio del proyecto queda dentro de la Región Hidrológica Prioritaria No 14. Isla Tiburón-Río Bacoachi, donde los principales intereses son la preocupación de la alteración del patrón hidrológico, cambios de uso de suelo para agricultura, daños por agroquímicos y descargas domésticas, sobre explotación pesquera y desarrollo turístico no controlado, el presente proyecto no pretende alterar el patrón hidrológico, al establecer obras de drenaje y no afectar arroyos, mientras que el drenaje tipo doméstico será conectado a biodigestores y a la red de drenaje municipal en su momento. Por otro lado, el proyecto tampoco tendrá efecto alguno en incrementar el impacto por cambio de uso de suelo, daños por agroquímicos y descargas domésticas al medio y sobreexplotación pesquera, ya que el proyecto no contempla este tipo de actividades y, para prevenir la alteración del medio por el turismo, se tendrá un control, 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; por otra parte, el proyecto se ejecutará en sitio destinado a turismo tradicional acorde a programas de ordenamiento de uso del suelo, de este modo queda controlado el desarrollo turístico y no se afecta a esta Región hidrológica prioritaria.

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

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

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

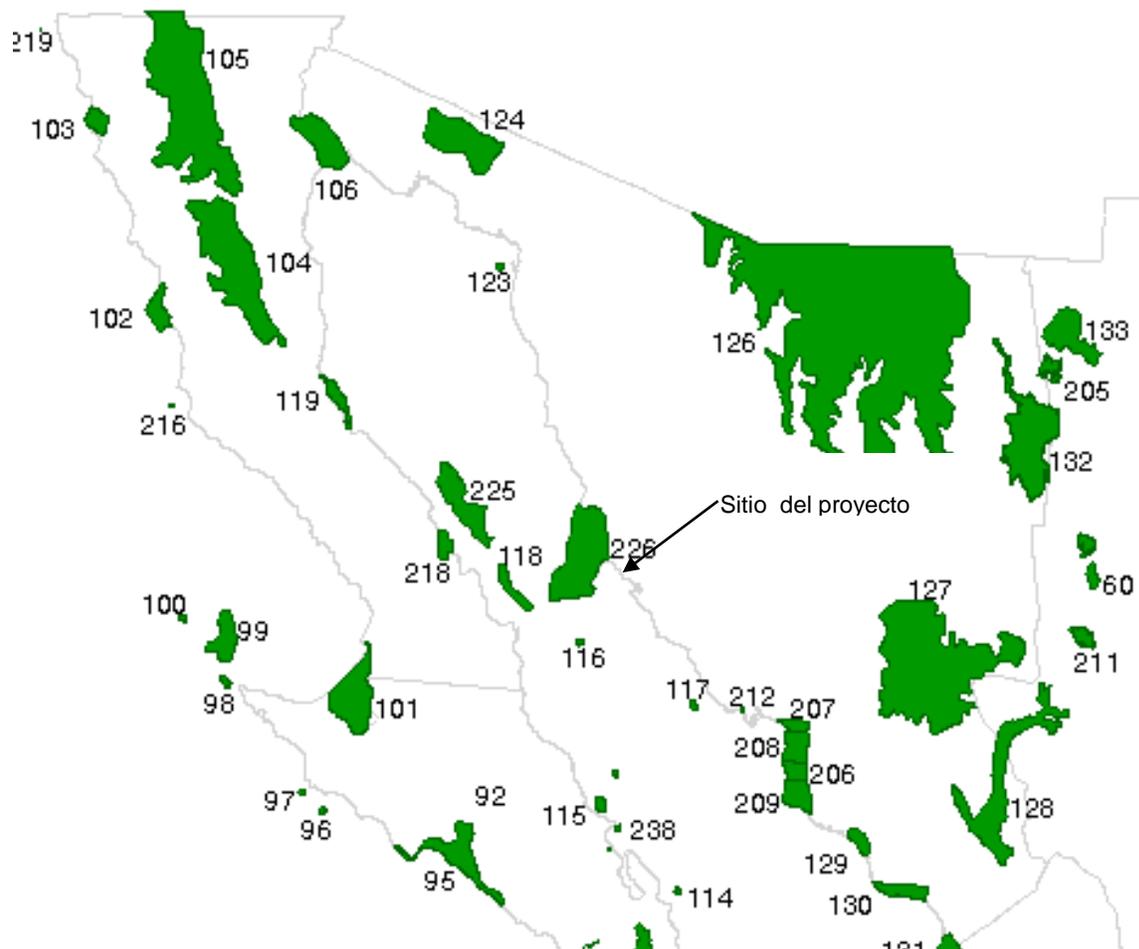
Cada área o AICA contiene una descripción técnica que incluye descripción biótica y abiótica, un listado avifaunístico que incluye las especies registradas en la zona, su abundancia (en forma de categorías) y su estacionalidad en el área.

El listado completo incluye un total 230 áreas, que incluyen más de 26,000 registros de 1,038 especies de aves (96.3% del total de especies para México según el American Ornithologist's Union). Adicionalmente, se incluye en al menos

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL "MARINA KINO"

un área, al 90.2% de las especies listadas como amenazadas por la ley Mexicana (306 de 339 especies) y al 100 % de las especies incluidas en el libro de Collar et al. (1994, Birds to Watch 2). De las 95 especies endémicas de México (Arizmendi y Ornelas en prep.) todas están registradas en al menos un área.

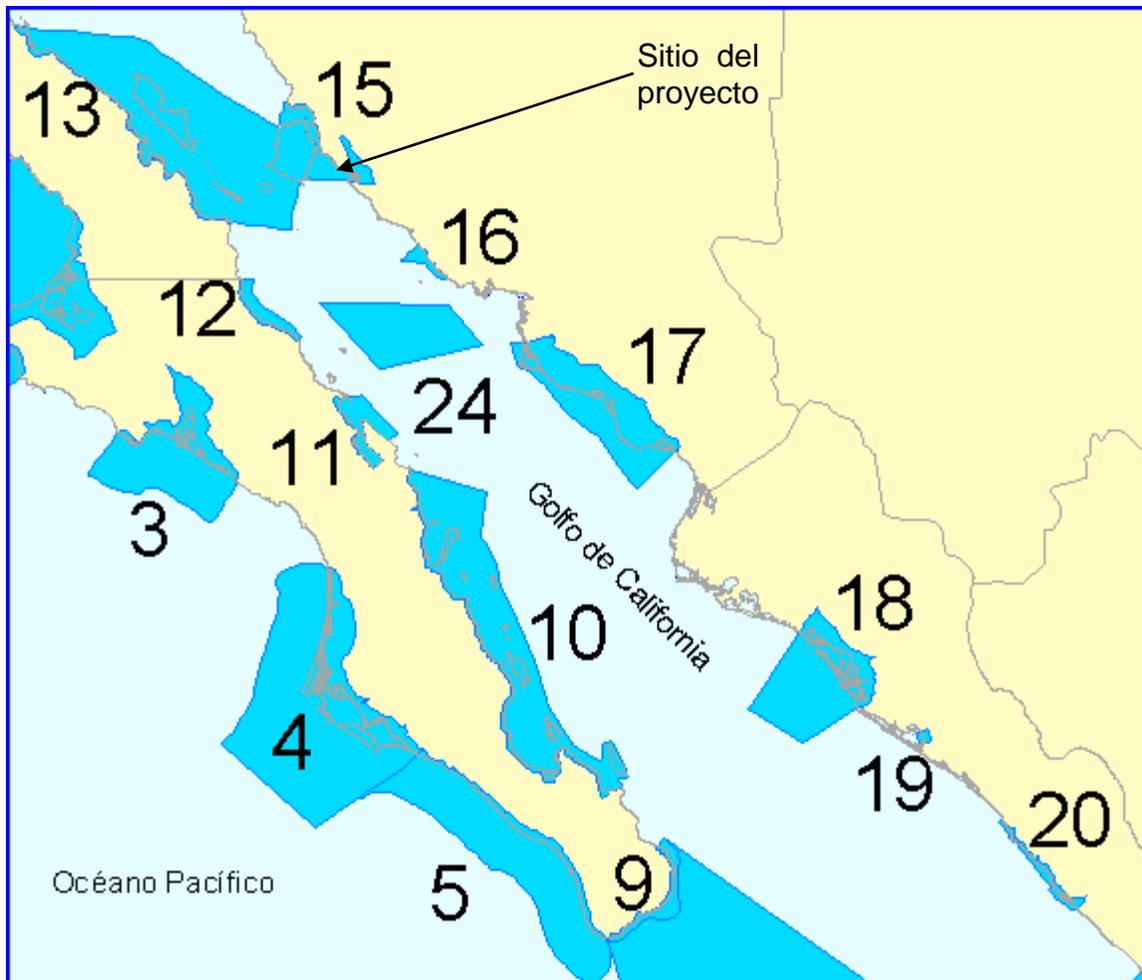
El sitio del proyecto, no tiene incidencia sobre las **Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves**, como se observa en la siguiente figura:



Ubicación del proyecto **Fraccionamiento Residencial "Marina Kino"**, en el Municipio de Hermosillo, Sonora, en relación a las Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves No.226. Isla Tiburón-Canal del Infiernillo-Estero Santa Cruz. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México.

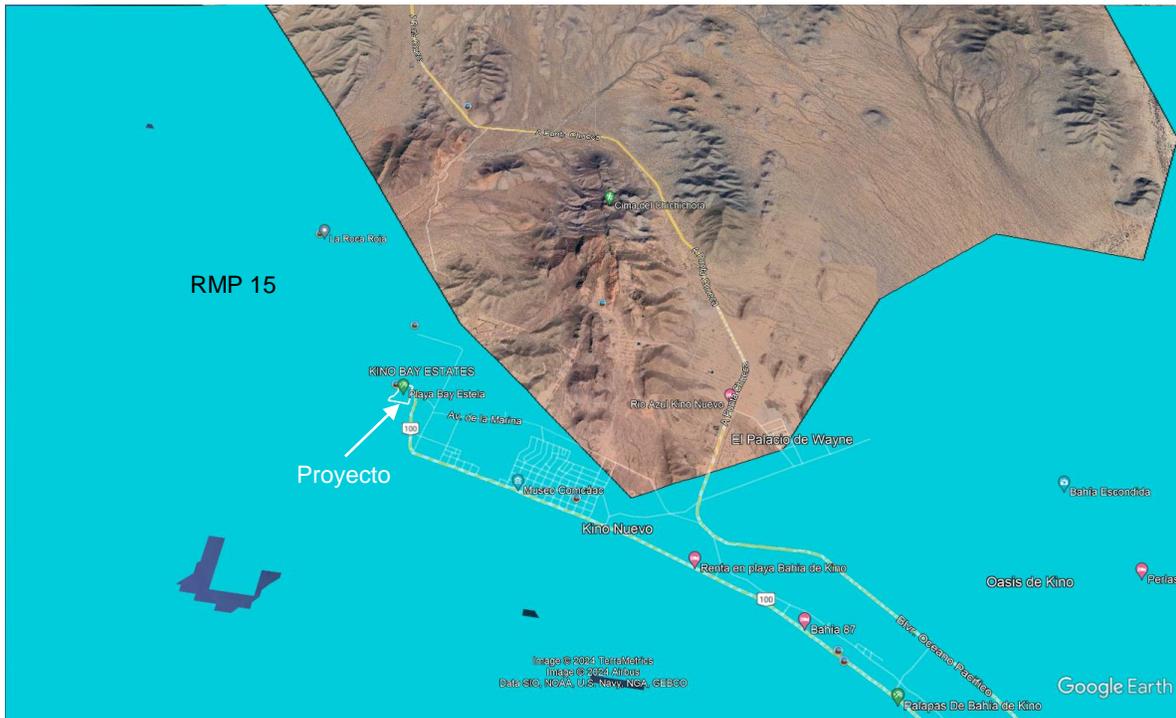
Regiones Marinas Prioritarias

En cuanto a las Regiones Marinas Prioritarias, el sitio del proyecto, tiene incidencia en la Región Marina Prioritaria No. 15, denominada Canal del Infiernillo, de acuerdo a la CONABIO (Arriaga, L., J.M. Espinoza, C. Aguilar, E. Martínez, L. Gómez y E. Loa (coordinadores). 2000. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México), como se observa en la siguiente figura:



Ubicación del proyecto **Fraccionamiento Residencial "Marina Kino"**, en el Municipio de Hermosillo, Sonora, en relación a la Región Marina Prioritaria No.15 Canal del Infiernillo. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL “MARINA KINO”



Ubicación del proyecto **Fraccionamiento Residencial “Marina Kino”**, en el Municipio de Hermosillo, Sonora, en relación a la Región Marina Prioritaria No.15 Canal del Infiernillo. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México.

Región Marina Prioritaria No.15 Canal del Infiernillo

Estado(s): Sonora **Extensión:** 1 534 km²

Polígono: Latitud 29°22'12" - 28°43'48" N
 Longitud 112°28'48" - 111°43'48" W

Clima: semicálido árido extremo, regimen de lluvias intermedio, Temperatura media anual de 18-22° C.

Geología: placa de Norteamérica; rocas ígneas, sedimentarias; canales.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL "MARINA KINO"

Descripción: acantilados, playas, marismas, lagunas, islas. Eutroficación baja. Eutroficación baja. Ambientes pelágico, litoral e infralitoral con alta integridad ecológica.

Oceanografía: surgencia mezcla por mareas. Marea semidiurna de gran altura. Oleaje medio. Presencia de turbulencias y mezcla vertical.

Biodiversidad: moluscos, poliquetos, equinodermos, crustáceos, peces, aves migratorias, xerófitas, halófitas. No se conocen endemismos.

Aspectos económicos: pesca artesanal (seris). Sin turismo.

Problemática: introducción de especies exóticas a islas.

Conservación: sin información en la ficha.

Grupos e instituciones: CICTUS (Universidad de Sonora).

De acuerdo a lo anterior, la región marina prioritaria en la que incide el proyecto y de posible alteración, corresponde a Canal del Infiernillo (No. 15), con particular interés en zona cercana a Kino Nuevo, no se tiene incidencia en esteros. El proyecto no incidirá en la problemática para esta región marina prioritaria, ya que no efectuará introducción de especies exóticas a islas y, el proyecto se estará ejecutando en medio terrestre y con control de los residuos que se generen para impedir que lleguen al mar y lo contaminen.

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

- **Planes de Gobierno**

Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024.

II. POLÍTICA SOCIAL

Desarrollo sostenible

El Gobierno de México está comprometido a impulsar el desarrollo sostenible, que en la época presente se ha evidenciado como un factor indispensable del bienestar. Se le define como la satisfacción de las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades. Esta fórmula resume insoslayables mandatos éticos, sociales, ambientales y económicos que deben ser aplicados en el presente para garantizar un futuro mínimamente habitable y armónico. El hacer caso omiso de este paradigma no solo conduce a la gestación de desequilibrios de toda suerte en el corto plazo, sino que conlleva una severa violación a los derechos de quienes no han nacido.

Por ello, el Ejecutivo Federal considerara en toda circunstancia los impactos que tendrán sus políticas y programas en el tejido social, en la ecología y en los horizontes políticos y económicos del país. Además, se guiará por una idea de desarrollo que subsane las injusticias sociales e impulse el crecimiento económico sin provocar afectaciones a la convivencia pacífica, a los lazos de solidaridad, a la diversidad cultural ni al entorno.

Vinculación con el proyecto:

El proyecto, se vincula con el Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024, en el aspecto de preservar el patrimonio natural, sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades, al ubicarse el sitio del proyecto en una zona perturbada por actividades de desarrollo inmobiliario turístico, considerada de asentamientos humanos y, carecer el sitio del proyecto de vegetación que se constituya como terreno forestal, por lo que con anterioridad ha habido pérdida de hábitat en la zona y las especies silvestres permanecen en la zona de influencia, en áreas con buen estado de cubierta de vegetación de matorral xerófilo tipo sarcocaulé y matorral desértico micrófilo, coexistiendo con las actividades antrópicas. Además de acuerdo al **Programa Regional de Ordenamiento Territorial de la Costa del Estado de Sonora**, se hará uso de un sitio que se ubica en zona con uso de suelo de Turismo Tradicional TT, el cual es urbanizable, por lo tanto, el proyecto y su ubicación es congruente con dicho programa y la vocación del suelo que este contempla, generando derrama económica con la prestación de servicios que se requerirá durante su construcción y operación, de este modo, se respeta el capital natural de los alrededores.

El presente proyecto, captará, una parte de los recursos humanos generados en el sector profesional de la ingeniería, arquitectura, biología y turismo, entre otras disciplinas, 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 más eficiente, con mejores rendimientos y con el cuidado del medio ambiente, que lleve a un bajo impacto ambiental en éste; así, se podrá contribuir al progreso económico y social sostenible con los recursos humanos generados en la región.

III. ECONOMÍA

Impulsar la reactivación económica, el mercado interno y el empleo.

Una de las tareas centrales del actual Gobierno federal es impulsar la reactivación económica y lograr que la economía vuelva a crecer a tasas aceptables. Para ello se requiere, en primer lugar, del fortalecimiento del mercado interno, lo que se conseguirá con una política de recuperación salarial y una estrategia de creación masiva de empleos productivos, permanentes y bien remunerados. Hoy en día más de la mitad de la población económicamente activa permanece en el sector informal, la mayor parte con ingresos por debajo de la línea de pobreza y sin prestaciones laborales. Esa situación resulta inaceptable desde cualquier perspectiva ética y perniciosa para cualquier perspectiva económica: para los propios informales, que viven en un entorno que les niega derechos básicos, para los productores, que no pueden colocar sus productos por falta de consumidores, y para el fisco, que no puede considerarlos causantes.

El sector público fomentará la creación de empleos mediante programas sectoriales, proyectos regionales y obras de infraestructura, pero también facilitando el acceso al crédito a las pequeñas y medianas empresas (que constituyen el 93 por ciento y que genera la mayor parte de los empleos) y reduciendo y simplificando los requisitos para la creación de empresas nuevas. El gobierno federal impulsará las modalidades de comercio justo y economía social y solidaria.

Vinculación con el proyecto:

La ejecución del proyecto viene a contribuir al desarrollo económico del municipio y del estado y a fortalecer e incrementar la infraestructura turística en Bahía de Kino y a propiciar mantener la calidad de los servicios, para mantener el proyecto junto a los desarrollos inmobiliarios ya consolidados.

Con la promoción del destino turístico Bahía de Kino que realiza el Gobierno del Estado a través de la Comisión de Fomento al Turismo y su página de internet www.turismo.sonora.gob.mx, en la cual se oferta a Bahía de Kino como destino de sol y playa, con actividades de pesca y buceo y gastronomía; junto con el presente proyecto se estará apoyando a esta promoción, la cual generará empleos

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL “MARINA KINO”

para atender al turismo y para mantener la infraestructura habitacional que aloje a residentes y visitantes, como la del presente proyecto, de este modo, se estará incluyendo la economía social.

Epílogo: Visión de 2024

En 2021 deberá cumplirse la meta de alcanzar la autosuficiencia en maíz y frijol y tres años más tarde, en arroz, carne de res, cerdo, aves y huevos; las importaciones de leche habrán disminuido considerablemente, la producción agropecuaria en general habrá alcanzado niveles históricos y la balanza comercial del sector dejará de ser deficitaria. Se habrá garantizado la preservación integral de la flora y de la fauna, se habrá reforestado buena parte del territorio nacional y ríos, arroyos y lagunas estarán recuperados y saneados; el tratamiento de aguas negras y el manejo adecuado de los desechos serán prácticas generalizadas en el territorio nacional y se habrá expandido en la sociedad la conciencia ambiental y la convicción del cuidado del entorno.

Vinculación con el proyecto:

La promovente, asume el compromiso de cumplir con las leyes ambientales, normas oficiales mexicanas, con Programas de ordenamiento Ecológico, programa de cultura y educación ambiental y del manejo de residuos que regulen la actividad del proyecto en el sitio propuesto, así como impartir cursos de capacitación que generen concientización ambiental y corresponsabilidad al personal que labore en el proyecto, y a los usuarios del mismo en la etapa de operación, lo cual nos lleve a tener un desarrollo sostenible y lograr una eficiente gestión ambiental con las autoridades.

La promovente asume el compromiso de operar el proyecto respetando al medio ambiente, de forma tal que se contribuya a lograr un medio ambiente saludable para las generaciones futuras.

Por otro lado, en relación a los residuos, en la etapa de preparación del sitio, construcción, así como en la misma operación, se establecerá un programa para el manejo de residuos sólidos comunes, peligrosos y de manejo especial, dándoles su adecuada disposición, contribuyendo con el estado a la regulación de la generación y manejo integral de los residuos, lo cual prevendrá que haya residuos dispersos en el paisaje y que afecten al ecosistema, previendo así la afectación a la salud pública.

Además, se promoverá la cultura del reciclaje, la separación de material orgánico e inorgánico de desechos y su aprovechamiento económico.

Se contará con brigadas de recolección de residuos al interior y exterior del área del proyecto a fin de contribuir a la limpieza del área.

Plan Estatal de Desarrollo 2021-2027

PRIMER EJE UN GOBIERNO PARA TODAS Y TODOS

Tiene como visión, que todas y todos los sonorenses disfruten de una educación incluyente, así como de la cultura, el deporte, la ciencia, la tecnología y el acceso a los servicios digitales

Objetivo estratégico 2. Fortalecimiento de las instituciones municipales.

Estrategia: Impulsar para Sonora una visión de desarrollo con un enfoque municipal y regional, que promueva la vocación productiva de las regiones del estado y que atienda las necesidades básicas de los municipios.

Líneas de acción

1. Impulsar la vocación turística de los recursos patrimoniales, naturales, históricos y culturales de los municipios del estado.

Estrategia:

Implementar en el Gobierno del Estado una visión municipalista, que consolide la colaboración y coordinación estrecha con los 72 Ayuntamientos para encontrar soluciones a las principales problemáticas que aquejan a los municipios.

Líneas de acción

4. Contribuir al desarrollo y profesionalización de las autoridades ambientales municipales con el fin de fortalecer su capacidad de respuesta en la prevención de actos delictivos en materia ambiental.

Vinculación con el proyecto:

El proyecto, se vincula con el **Plan Estatal de Desarrollo 2021-2027** y su política de impulsar la vocación productiva de las regiones; en nuestro caso, tenemos una región de destino turístico y con el proyecto se pretende contribuir al desarrollo inmobiliario tipo Fraccionamiento residencial en una zona con vocación de uso del suelo de Turismo tradicional, de acuerdo al Programa Regional de Ordenamiento Territorial de la Costa del Estado de Sonora, siendo compatible el proyecto a la vocación de la región.

Se dará cumplimiento a las medidas de mitigación propuestas en el manifiesto de impacto ambiental, así como a los Términos y Condicionantes de la autorización de impacto ambiental que se obtenga y, se estará verificando que no se rebasen los límites previstos por normas oficiales mexicanas, a fin de prevenir daño al medio ambiente por la ejecución del Proyecto y que esto se torne en delitos ambientales; por otra parte, se denunciará ante las autoridades

ambientales cualquier ilícito que se detecte entorno al sitio del Proyecto, a fin de que sea atendido en tiempo y forma por la autoridad ambiental.

TERCER EJE LA IGUALDAD EFECTIVA DE DERECHOS PARA TODAS Y TODOS

Los cambios que ha experimentado la región y el incremento de las desigualdades, manifestadas en más pobreza y violencia para los sonorenses, son muestras de la urgencia por avanzar sobre políticas más inclusivas que garanticen un piso mínimo para el bienestar y cimienten las bases para transformar las dinámicas inequitativas entre los sexos.

Acordes con los lineamientos internacionales y nacionales, el Gobierno de Sonora toma como punto de partida el Derecho al Desarrollo, recordando que, en 1986, la Asamblea General de la ONU publicó la Declaración sobre el Derecho al Desarrollo. Ahí se confirmó que “el derecho al desarrollo es un derecho humano inalienable” y que “la igualdad de oportunidades para el desarrollo es una prerrogativa, tanto de las naciones como de los individuos que componen las naciones”.

Es por ello que uno de los objetivos del eje es la Igualdad de Derechos y de Género, cuya visión es que las instituciones y la sociedad sonorense gocen de plena igualdad de derechos y equidad de género.

Objetivo 7: Sostenibilidad del desarrollo regional

Estrategia:

Impulsar una agenda institucional y social que promueva la adopción de una visión integral para Sonora en materia de cultura y cuidado medioambiental enfocada en el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, la conservación de la diversidad biológica y el óptimo desempeño ambiental de los sectores productivos de la economía estatal.

Líneas de acción

1. Optimizar los procedimientos administrativos, legales, normativos y regulatorios existentes en el marco de procuración e impartición de justicia ambiental, así como su aplicación en materia de denuncia, inspección, vigilancia y sanción del cumplimiento de estándares de sostenibilidad y desempeño ambiental.
2. Elaborar, en coordinación con los principales municipios del estado, un diagnóstico integral sobre el estado de la gestión de residuos sólidos que contribuya a formular un programa estatal de gestión integral de los mismos con un enfoque de innovación tecnológica, sostenibilidad y economía circular.
4. Emprender un programa de modernización y simplificación, mediante el uso de las nuevas tecnologías disponibles, para la gestión de trámites ambientales de competencia estatal que permita la atención oportuna y eficiente tanto a nuevos proyectos como a los de las micro y pequeñas empresas ya establecidas.
6. Impulsar los catálogos de especies de plantas nativas o adaptadas específicos, con el fin de emprender campañas de revalorización, cultura del cuidado,

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL "MARINA KINO"

protección, producción y uso permitido en espacio público y desarrollos inmobiliarios.

9. Consolidar la coordinación con el gobierno federal para aplicar las directrices de los Programas Nacionales en materia de ordenamiento territorial, desarrollo urbano y ordenamiento ecológico general a fin de formular políticas públicas estatales que garanticen que el uso del suelo cumpla con la normatividad y su función socioambiental, predominando el interés público y colectivo.

Vinculación con el proyecto:

En caso de que ocurra algún daño al ambiente por omisión en la aplicación de alguna medida de mitigación o condicionante de la autorización durante la ejecución del proyecto, la promovente, asume la responsabilidad que le corresponda y ejecutará las acciones pertinentes que le imponga la justicia ambiental para la reparación y/o compensación del daño ocasionado.

Los residuos sólidos urbanos que se lleguen a generar por la ejecución del proyecto corresponderán principalmente a la basura procedente de la alimentación de los trabajadores en la etapa de preparación del sitio y construcción, esto por el uso de envases plásticos, papel, bolsas de plástico, que se generan durante la jornada de trabajo, así como de los residuos de papel sanitario y; en la etapa de operación se tendrá residuos sólidos urbanos tipo domésticos generados por los residentes. En la etapa de preparación del sitio y construcción, se contará con contenedores para el almacenaje temporal de estos residuos, retirándolos posteriormente al relleno sanitario o donde disponga el H. Ayuntamiento de Hermosillo, de este modo, se contribuirá a la gestión integral de los residuos sólidos. En la etapa de operación en cada lote habitacional se tendrá contenedores para los residuos y serán colectados por el servicio de recolección del Municipio y/o empresa particular para disponerlos en el relleno sanitario.

Se tendrá buenas prácticas de manejo de residuos en general, ya que estos pueden constituir la principal fuente de contaminación al suelo y al paisaje.

Además, se promoverá la cultura del reciclaje, la separación de material orgánico e inorgánico de los residuos y su aprovechamiento económico.

En el proyecto se sembrará especies no nativas adaptadas a la zona, mismas que se encuentran en los desarrollos inmobiliarios y espacios públicos del área de influencia y que no son invasivas al medio natural, tal como palma washingtonia, palma real, bugambilias; por otra parte, se adquirirá de viveros especies nativas que den esencia del paisaje natural de la zona.

En relación a programas de ordenamiento territorial y uso del suelo, de acuerdo al Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorial y su Región ecológica 15.33, UAB 8, se hará uso de un sitio que es de Aprovechamiento sustentable, de Prioridad de Atención: baja, y este mismo cita que, por su escala y alcance, el POEGT no tiene como objeto autorizar o prohibir el uso del suelo para el desarrollo de las actividades sectoriales. Cada sector tiene sus prioridades y metas, sin embargo, en su formulación e instrumentación, los

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL "MARINA KINO"

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 lineamiento el proyecto. Por otra parte, el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Sonora, determina que el sitio del proyecto se ubica en la UGA 100-0/03, cuya política ambiental es de aprovechamiento sustentable y con vocación para el turismo; en tanto que el Programa Regional de Ordenamiento Territorial de la Costa del Estado de Sonora, determina que el sitio del proyecto se ubica en un área con destino del suelo para Turismo Tradicional; por lo tanto, el proyecto es compatible a las políticas de uso del suelo de los Programas de Ordenamiento Ecológico que aplican para la zona y se ejecutará en una zona perturbada por el desarrollo inmobiliario e infraestructura de servicios urbanos y presencia de turismo que ha venido usando el predio desde hace más de 30 años como sitio de estacionamiento de paseantes que acuden a la playa Bay Estela, por lo que se le dará al suelo el uso habitacional acorde los programas de ordenamiento territorial.

Estrategia:

Instrumentar modelos de negocios que propicien un ecosistema de empresas sociales y cooperativas, con el fin de fortalecer y consolidar al sector social como uno de los pilares del desarrollo económico y de la generación de bienestar, principalmente para los pueblos originarios, etnias y comunidades rurales con mayor rezago.

Líneas de acción

5. Promover la creación de fuentes de trabajo digno y la capacitación laboral de acuerdo con la vocación productiva de las regiones de Sonora.

Vinculación con el proyecto:

El proyecto viene a contribuir al desarrollo económico del municipio y del estado, a fortalecer al sector inmobiliario-turístico y a crear y mantener fuentes de empleos, en una zona con vocación de turismo tradicional, de este modo, se estará contribuyendo al sector social manteniendo y generando empleos, así como a la economía y al desarrollo regional.

6. Empezar campañas estatales, transversales y permanentes que promuevan y fortalezcan el sentido de responsabilidad social corporativa entre el empresariado, al tiempo que se estimulan las buenas prácticas en el cumplimiento de derechos humanos, laborales y ambientales.

Vinculación con el proyecto:

La promovente, asume la responsabilidad social de dar cumplimiento a las medidas de mitigación propuestas y condicionantes de la autorización, a fin de prevenir daño al medio ambiente durante la ejecución del proyecto y que esto se torne en delitos ambientales.

8. Promover mecanismos de gobernanza de las actividades económicas que fomenten una relación simétrica entre las comunidades locales y los inversores de manera que la ciudadanía pueda gozar y participar de los beneficios obtenidos por la actividad económica.

Vinculación con el proyecto:

Con la ejecución del proyecto se estará teniendo una relación simétrica con la comunidad, generando empleos, vía la mano de obra en construcción, adquisición de materiales en la región y la inminente contratación de personal especializado en servicios de la construcción, contribuyendo al desarrollo económico de la comunidad, de la región y a la atracción de inversiones nacionales y/o del extranjero; además en la etapa de operación del proyecto también se estará generando empleos locales para mantener la infraestructura habitacional del proyecto y para brindarle a los residentes otros tipos de servicios.

Estrategia:

Fortalecer a las instituciones responsables de la gestión del agua en el estado, promoviendo la participación ciudadana activa y emprendiendo acciones para asegurar el aprovechamiento sostenible del agua en todos los sectores bajo un enfoque de bienestar social, económico y ambiental.

Líneas de acción:

1. Fomentar la sensibilización y concientización de la sociedad y los organismos operadores en el uso racional y cuidado del agua, promoviendo la mejora en la eficiencia de su gestión institucional y consumo por habitante.
2. Avanzar gradualmente en el tratamiento multinivel de aguas residuales domésticas, urbanas, industriales, comerciales y agrícolas con el fin de aprovecharlas para usos que prioricen el equilibrio ecológico, la sostenibilidad y la seguridad del agua.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL "MARINA KINO"

9. Velar por la seguridad del agua, salvaguardando el acceso sostenible en cantidad y calidad adecuada para mantener la forma de vida, el bienestar humano y el desarrollo socioeconómico, dando prioridad al uso del recurso para consumo humano y la preservación de los ecosistemas.

Vinculación con el proyecto:

La dotación de agua potable para la operación del proyecto será por medio de prestadores de servicios de pipas y sus pozos autorizados, por lo que el impacto causado por la extracción de agua sobre el manto subterráneo es indirecto, ya que las pipas se abastecen de agua de pozos autorizados por CONAGUA y, en su momento cuando llegue al sitio la red de agua potable municipal, Agua de Hermosillo será el directamente responsable de la administración del recurso hídrico.

En el proyecto se promoverá ante los residentes, que inmediatamente que se detecte fugas de agua en su residencia, éstas sean reparadas a la brevedad posible y en las áreas públicas reportarlas para que sean reparadas, teniendo de esta forma un cuidado del agua.

El agua residual doméstica será descargada directamente al biodigestor y los lodos y agua tratada que se generen, serán retirados por prestadores de servicios, disponiéndolas donde tenga autorizado y; en su momento, será descargada al alcantarillado municipal, siendo en este caso el municipio el encargado de darle tratamiento para otros usos.

CUARTO EJE UNA COORDINACIÓN HISTÓRICA ENTRE DESARROLLO Y SEGURIDAD.

La coordinación histórica entre dos prioridades para el gobierno, el desarrollo y la seguridad, tiene como misión construir a una dinámica de desarrollo que garantice la tranquilidad y calidad de vida de todas y todos sus ciudadanos.

Objetivo 9: Reactivación del crecimiento económico con finanzas sanas.

Estrategia: Consolidar el liderazgo de Sonora como una potencia turística en el mercado local, regional, nacional e internacional como un motor para la reactivación económica inclusiva, equitativa y sostenible.

Líneas de acción

1. Impulsar la vocación turística de los recursos patrimoniales, naturales, históricos y culturales de los municipios del estado.

Vinculación con el proyecto:

El proyecto, se ubica en una región de destino turístico, como lo es Bahía de Kino, por lo que con el proyecto se pretende contribuir a impulsar la vocación de

Turismo en esta zona, aprovechando sus atractivos naturales y la atracción del turismo nacional e internacional.

Objetivo 10:

Infraestructura para el desarrollo económico inclusivo

Estrategia:

Impulsar el financiamiento, la rehabilitación de la infraestructura productiva y el equipamiento de las actividades del sector primario, para mejorar su productividad con un enfoque sostenible.

Líneas de acción

3. Impulsar la conservación forestal y de fauna silvestre, a través de cambios en el uso de suelo, valorización de servicios ambientales, regulaciones en materia de sanidad, protocolos de combate a incendios y mecanismos de protección a especies de fauna cinegética

Vinculación con el proyecto:

Como se ha comentado antes, en el proyecto en las áreas verdes y jardinadas se sembrara plantas nativas adquiridas en viveros como atractivo natural-turístico, contribuyendo de esta forma a conservar parte de la esencia forestal de la zona; sin embargo, dada la naturaleza del proyecto, la perturbación de la zona, la presencia de paseantes y en su momento de residentes, no es posible en el proyecto conservar fauna silvestre.

Estrategia:

Impulsar el abastecimiento de agua potable y el acceso a los servicios básicos de drenaje, alcantarillado y saneamiento en zonas urbanas, suburbanas y rurales, con especial atención en impactar positivamente a comunidades de alto grado de marginación.

Líneas de acción

1. Impulsar obras para incrementar la cobertura y acceso al agua potable y drenaje, mejorar la medición y disminuir las pérdidas en comunidades urbanas y rurales.

2. Incrementar la cobertura de drenaje y alcantarillado sanitario en zonas urbanas, suburbanas y rurales, mediante la ampliación y rehabilitación de la infraestructura hidráulica.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL "MARINA KINO"

Vinculación con el proyecto:

La dotación de agua potable para la operación del proyecto será por medio de prestadores de servicios de pipas y sus pozos autorizados, almacenándola en cisterna, por lo que el impacto causado por la extracción de agua sobre el manto subterráneo es indirecto, ya que las pipas se abastecen de agua de pozos autorizados por CONAGUA y, en su momento cuando llegue al sitio la red de agua potable municipal, Agua de Hermosillo será el directamente responsable de la administración del recurso hídrico.

El agua residual doméstica será descargada directamente al biodigestor y los lodos y agua tratada que se generen, serán retirados por prestadores de servicios, disponiéndolas donde tenga autorizado y; en su momento, será descargada al alcantarillado municipal, siendo en este caso el municipio el encargado de darle tratamiento para otros usos.

Estrategia:

Potenciar la derrama económica a través de la mejora de la infraestructura turística estratégica, para fomentar el desarrollo económico local y regional.

Líneas de acción

1. Implementar un plan de rescate de infraestructura urbana de las localidades con potencial turístico, para aumentar la atracción y derrama económica, con el objeto de mejorar el bienestar de las comunidades.
2. Promover la realización de obras en las playas y puertos pesqueros, para desarrollar el turismo y facilitar la reactivación económica.
3. Modernizar bulevares y vialidades principales de las localidades, para potenciar su desarrollo turístico.

Vinculación con el proyecto:

La ejecución del proyecto, traerá consigo que la infraestructura turística de Bahía de Kino se incremente y se mantenga constantemente en buen estado para el disfrute de los residentes y visitantes, la cual, a su vez, será detonante de empleos y de derrama económica para la comunidad.

Plan Municipal de Desarrollo 2022-2024 para el Municipio de Hermosillo, Sonora.

Los retos, estrategias y líneas de acción que propone el Plan Municipal de Desarrollo, principalmente están orientadas para su aplicación a la zona urbana, destacando las siguientes que pueden ser aplicables al proyecto.

FRENTE 2. HERMOSILLO SOSTENIBLE. CIUDAD INTELIGENTE Y SOSTENIBLE, CON INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS BIEN CALIFICADOS

Reto 2.9. Preservar y proteger la biodiversidad, las áreas naturales protegidas y las zonas de conservación ecológica.

Estrategia 2.9.1. Ordenar el territorio municipal en función del grado de conservación y representatividad de sus ecosistemas, la vocación natural del terreno, de su uso actual y potencial.

Vinculación con el proyecto:

En relación a programas de ordenamiento territorial y uso del suelo, de acuerdo al Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorial y su Región ecológica 15.33, UAB 8, se hará uso de un sitio que es de Aprovechamiento sustentable, de Prioridad de Atención: baja, y este mismo cita que, por su escala y alcance, el POEGT no tiene como objeto autorizar o prohibir el uso del suelo para el desarrollo de las actividades sectoriales. Cada sector tiene sus prioridades y metas, sin embargo, en su formulación e instrumentación, los sectores adquieren el compromiso de orientar sus programas, proyectos y acciones de tal forma que contribuyan al desarrollo sustentable de cada región, apegándose a este postulado el presente proyecto. Por otra parte, el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Sonora, determina que el sitio del proyecto se ubica en la UGA 100-0/03, cuya política ambiental es de aprovechamiento sustentable y con vocación para el turismo; en tanto que el Programa Regional de Ordenamiento Territorial de la Costa del Estado de Sonora, determina que el sitio del proyecto se ubica en un área con destino del suelo para Turismo Tradicional; por lo tanto, el proyecto es compatible a las políticas de uso del suelo de los Programas de Ordenamiento Ecológico que aplican para la zona y se ejecutará en una zona perturbada por el desarrollo inmobiliario e infraestructura de servicios urbanos y presencia de turismo que ha venido usando el predio desde hace más de 30 años como sitio de estacionamiento de paseantes que acuden a la playa Bay Estela, por lo que se

le dará al suelo el uso habitacional acorde los programas de ordenamiento territorial.

Estrategia 2.9.2. Evitar la contaminación ambiental emitida por gases y partículas provocadas por humo.

Vinculación con el proyecto:

Durante la ejecución del proyecto, se dará mantenimiento preventivo a la maquinaria, a fin de que no se generen humos que afecten la calidad del aire por mal funcionamiento y se verificará que la maquinaria a emplear cumpla con la norma NOM-045-SEMARNAT-2017.- Protección ambiental-vehículos en circulación que usan diésel como combustible- Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.

Reto 2.17. Fomentar la generación de energía eléctrica por medio de fuentes renovables, implementando medidas de eficiencia energética y mitigación del cambio climático.

Vinculación con el proyecto:

Para hacer frente al cambio climático, en el presente proyecto, se contempla instalar luminarias con tecnología solar en las vialidades y, luminarias ahorradoras de energía en las edificaciones a habitacionales.

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)

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, *quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría:*

Fracción IX (Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros).

Vinculación con el proyecto:

El proyecto se vincula con este artículo, porque el proyecto consiste en un desarrollo inmobiliario residencial, ubicado en zona costera, comprendiendo lotes habitacionales, vialidades, servicios de agua, drenaje, electricidad, área jardinada y áreas verdes.

Artículo 30.- 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.

Vinculación con el proyecto:

Para dar cumplimiento a este artículo se presenta esta Manifestación de impacto ambiental.

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.”

Vinculación con el proyecto:

Se contará con un programa de mantenimiento de los vehículos y maquinaria que se utilicen para la ejecución del proyecto, para prevenir emisiones atmosféricas al ambiente, de esta manera se cumplirá con lo estipulado en las Normas Oficiales Mexicanas.

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.

Vinculación con el proyecto:

Se contemplan tener contenedores especiales para el almacenaje temporal de los residuos y la contratación de empresas para el retiro y disposición de éstos, además, se capacitará al personal que participe en la obra para evitar la contaminación del suelo.

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

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL "MARINA KINO"

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.

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.

Vinculación con el proyecto:

Durante la ejecución del proyecto se generarán residuos peligrosos, por lo cual se desarrollará como medida de mitigación la capacitación para el manejo de este tipo de residuos.

Con esta medida de mitigación se logrará el manejo integral de los mismos y el personal que participará en la ejecución del 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.

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

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL “MARINA KINO”

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.

Vinculación con el proyecto:

La ejecución del 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 proyecto.

Para prevenir que se exceda la normatividad por la generación de este tipo de emisiones se contará con maquinaria en óptimas condiciones y que cuenten con su programa de mantenimiento.

Artículo 156. Las Normas Oficiales Mexicanas en materias objeto del presente capítulo, establecerán los procedimientos a fin de prevenir y controlar la contaminación por ruido, vibraciones, energía térmica, lumínica, radiaciones electromagnéticas y olores, y fijarán los límites de emisión respectivos.”

Vinculación con el proyecto:
Enunciativo.

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

Artículo 5, establece que las obras o actividades que requieren autorización de Impacto Ambiental son:

Inciso Q) Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros:

Construcción y operación de hoteles, condominios, villas, desarrollos habitacionales y urbanos, restaurantes, instalaciones de comercio y servicios en general, marinas, muelles, rompeolas, campos de golf, infraestructura turística o urbana, vías generales de comunicación, obras de restitución o recuperación de playas, o arrecifes artificiales, que afecte ecosistemas costeros,

Vinculación con el proyecto:

El presente proyecto consiste en la construcción y operación de un desarrollo inmobiliario tipo Fraccionamiento Residencial habitacional con su infraestructura de servicios urbanos en zona costera, por ello le aplica este inciso Q).

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL "MARINA KINO"

Para dar cumplimiento a este artículo, se elaboró la presente Manifestación de Impacto ambiental.

Artículo 11, Las manifestaciones de impacto ambiental se presentarán en la modalidad regional cuando se trate de: Parques industriales y acuícola, granjas acuícolas de más de 500 hectáreas, carreteras y vías férreas, proyectos de generación de energía nuclear, presas y, en general, proyectos que alteren las cuencas hidrológicas.

En los demás casos, la manifestación deberá presentarse en la modalidad particular.

Vinculación con el proyecto:

El proyecto, no se constituye como un Parque industrial y acuícola, una vía general de comunicación, tampoco altera cuenca hidrológica y, no le aplica algún otro criterio de los señalados en el artículo 11, por lo que la modalidad de la manifestación de impacto ambiental 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 promovente y del responsable del estudio de impacto ambiental;
- II. Descripción del proyecto;
- III. Vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y, en su caso, con la regulación sobre uso del suelo;
- IV. Descripción del sistema ambiental y señalamiento de la problemática ambiental detectada en el área de influencia del proyecto;
- V. Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales;
- VI. Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales;
- VII. Pronósticos ambientales y, en su caso, evaluación de alternativas, y
- VIII. Identificación de los instrumentos metodológicos y elementos técnicos que sustentan la información señalada en las fracciones anteriores.

Vinculación con el proyecto:

En la presente manifestación de impacto ambiental se desarrollaron los puntos señalados por este artículo.

Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable

Artículo 7.- Para los efectos de esta Ley, se entenderá por:

Fracción VI. **Cambio de Uso de Suelo en Terreno Forestal:** La remoción total o parcial de la vegetación forestal de los **terrenos forestales arbolados o de otros terrenos forestales**, para destinarlos o inducirlos a actividades no forestales.

Fracción LXX: **Terreno diverso a lo Forestal:** Es el que no reúne las características y atributos biológicos definidos para los terrenos forestales.

Fracción LXXI.- **Terreno Forestal:** Es el que está cubierto por vegetación forestal o vegetación secundaria nativa, y produce bienes y servicios forestales.

Fracción LXXI Bis: **Terreno Forestal Arbolado:** Terreno forestal que se extiende por más de 1,500 metros cuadrados dotado de árboles de una altura superior a 5 metros y una cobertura de copa superior al 10%, o de árboles capaces de alcanzar esta altura *in situ*. Incluye todos los tipos de bosques y selvas de la clasificación del Instituto Nacional de Estadística y Geografía que cumplan estas características.

Vinculación con el proyecto:

En relación a este artículo, el predio del proyecto, no se considera Terreno Forestal Arbolado o de otros terrenos forestales, que requiera de cambio de uso de suelo de terreno forestal, de acuerdo al artículo 7 de la legislación forestal vigente, y **por lo tanto, no le aplica Gestionar y obtener de manera previa la autorización del cambio de uso de suelo de terrenos forestales en materia forestal y en materia de impacto ambiental, en cumplimiento a los Artículos 93 y 98 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.** Además, el predio se encuentra perturbado desde hace años, predominando en éste áreas sin vegetación forestal (**ANEXO 4**).

Constatando lo anterior, se presenta en el **ANEXO 1**, oficio No. ORS/SGPA/UARRN/206/2024 de fecha 21 de agosto de 2024, emitido por la SEMARNAT Sonora, el cual señala en el punto número CUARTO.- A partir de las documentales exhibidas; considerando que el área donde se pretende llevar a cabo el proyecto DESARROLLO HABITACIONAL MARINA KINO, en una superficie de 5 Has en Bahía de Kino, municipio de Hermosillo, Sonora, se ubica en terrenos desprovistos de vegetación forestal, se considera que **NO** requiere autorización en materia de CUSTF, fundamentalmente porque el terreno no reúne las características para considerarse forestal.

Ley General de Vida Silvestre

Artículo 4.- Señala 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.

Vinculación con el proyecto:

Dado que el predio carece de cobertura forestal para sustentar fauna silvestre y está influenciado por desarrollo inmobiliario, infraestructura de servicios urbanos, calles y, la presencia continua de personas (turistas) en la zona, la fauna está ausente en el predio.

Artículo.- 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.

Artículo.- 61. La Secretaría elaborará las listas de especies y poblaciones prioritarias para la conservación y serán publicadas en el Diario Oficial de la Federación.

Vinculación con el proyecto:

La fauna silvestre está ausente en el predio, sin embargo, se identifica la fauna y la flora silvestre en la zona de influencia del proyecto, verificando 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 reubicación en caso de que lleguen a presentarse en el sitio del proyecto, de este modo, se contribuirá a su conservación y continuidad en el medio.

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

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

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL "MARINA KINO"

Vinculación con el proyecto:

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, 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, 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.

Vinculación con el proyecto:

Para el presente proyecto se considerará lo señalado en la NOM-052-SEMARNAT-1993. Listado de residuos peligrosos por su toxicidad al ambiente. D.O.F. 22/oct/93. Esta norma se 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

Artículo 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.

Vinculación con el proyecto:

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.

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;

Vinculación con el proyecto:

Al presente proyecto le aplica este Artículo 31 ya que se estima se estará generando aceite lubricante gastado proveniente del mantenimiento de la maquinaria que se utilice en la construcción.

Artículo 42.- Los generadores y demás poseedores de residuos peligrosos, podrán contratar los servicios de manejo de estos residuos con empresas o gestores autorizados para tales efectos por la Secretaría, o bien transferirlos a industrias para su utilización como insumos dentro de sus procesos, cuando previamente haya sido hecho del conocimiento de esta dependencia, mediante un plan de manejo para dichos insumos, basado en la minimización de sus riesgos.

Vinculación con el proyecto:

Los residuos peligrosos que se generen en el proyecto, serán concentrados en el almacén temporal de residuos peligrosos y posteriormente serán retirados contratando los servicios de una empresa especializada en manejo de residuos y autorizada por SEMARNAT para que les dé su disposición final donde tenga autorizado.

Artículo 43.- Las personas que generen o manejen residuos peligrosos deberán notificarlo a la Secretaría o a las autoridades correspondientes de los gobiernos locales, de acuerdo con lo previsto en esta Ley y las disposiciones que de ella se deriven.

Vinculación con el proyecto:

Se dará aviso y alta al proyecto como generador de residuos peligrosos ante la Secretaría.

Ley General de Cambio Climático

Artículo 1.- La presente ley es de orden público, interés general y observancia en todo el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción y establece disposiciones para enfrentar los efectos adversos del cambio climático. Es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en materia de protección al ambiente, desarrollo sustentable, preservación y restauración del equilibrio ecológico.

Vinculación con el proyecto:

Esta Ley tiene como principal objetivo regular las emisiones para lograr la estabilización de sus concentraciones en la atmósfera.

El Cambio Climático es la variación del clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana, que altera la composición de la atmósfera global y se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos comparables.

Durante la ejecución de las obras del proyecto, se realizará un mantenimiento preventivo y periódico a la maquinaria y equipo a emplear con la finalidad minimizar las emisiones a la atmósfera por la operación de la maquinaria y equipos que utilicen como combustible hidrocarburos.

Artículo 2.- Esta ley tiene por objeto:

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

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

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

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

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

Artículo 27.- La política nacional de adaptación frente al cambio climático se sustentará en instrumentos de diagnóstico, planificación, medición, monitoreo, reporte, verificación y evaluación, tendrá como objetivos:

I. Reducir la vulnerabilidad de la sociedad y los ecosistemas frente a los efectos del cambio climático;

II. Fortalecer la resiliencia y resistencia de los sistemas naturales y humanos;

III. Minimizar riesgos y daños, considerando los escenarios actuales y futuros del cambio climático;

Vinculación con el proyecto:

El presente proyecto, pretende ser sustentable y amigable con el ambiente, ya que se contará con tecnología y equipos ahorradores de energía y materiales aislantes térmicos que no contribuyan de manera negativa a los efectos derivados del cambio climático. Además, tendrá sus áreas verdes y jardinadas, que contribuirán a la absorción del gas CO₂, considerado de efecto invernadero, que propicia en parte el cambio climático. Como medida de adaptación al cambio climático, se tendrá sistemas de aislamiento térmico, circulación de aire, diseños que permitan

el empleo de la luz natural para iluminación en interiores, uso de materiales que optimicen el uso de la energía eléctrica, el gas y otros energéticos. Luminarias de bajo consumo.

Ley de Responsabilidad Ambiental.

Artículo 1o.- La presente Ley regula la responsabilidad ambiental que nace de los daños ocasionados al ambiente, así como la reparación y compensación de dichos daños cuando sea exigible a través de los procesos judiciales federales previstos por el artículo 17 constitucional, los mecanismos alternativos de solución de controversias, los procedimientos administrativos y aquellos que correspondan a la comisión de delitos contra el ambiente y la gestión ambiental.

Los preceptos de este ordenamiento son reglamentarios del artículo 4o. Constitucional, de orden público e interés social y tienen por objeto la protección, la preservación y restauración del ambiente y el equilibrio ecológico, para garantizar los derechos humanos a un medio ambiente sano para el desarrollo y bienestar de toda persona, y a la responsabilidad generada por el daño y el deterioro ambiental.

Vinculación con el proyecto:
Enunciativo

Artículo 6o.- No se considerará que existe daño al ambiente cuando los menoscabos, pérdidas, afectaciones, modificaciones o deterioros no sean adversos en virtud de:

I. Haber sido expresamente manifestados por el responsable y explícitamente identificados, delimitados en su alcance, evaluados, mitigados y compensados mediante condicionantes, y autorizados por la Secretaría, previamente a la realización de la conducta que los origina, mediante la evaluación del impacto ambiental o su informe preventivo, la autorización de cambio de uso de suelo forestal o algún otro tipo de autorización análoga expedida por la Secretaría; o de que,

II. No rebasen los límites previstos por las disposiciones que en su caso prevean las Leyes ambientales o las normas oficiales mexicanas.

La excepción prevista por la fracción I del presente artículo no operará, cuando se incumplan los términos o condiciones de la autorización expedida por la autoridad.

Vinculación con el proyecto:

Mediante la presentación de esta manifestación de impacto ambiental del proyecto **Fraccionamiento Residencial “Marina Kino”**, ante la SEMARNAT, se da parcialmente cumplimiento a este artículo 6 y, en espera de ser autorizado por la SEMARNAT, para la posterior ejecución del proyecto y cumplimiento de las acciones de mitigación manifestadas y de los términos y condicionantes de la autorización que emita la SEMARNAT.

Artículo 10.- Toda persona física o moral que con su acción u omisión ocasione directa o indirectamente un daño al ambiente, será responsable y estará obligada a la reparación de los daños, o bien, cuando la reparación no sea posible a la compensación ambiental que proceda, en los términos de la presente Ley.

Vinculación con el proyecto:

Enunciativo

Artículo 11.- La responsabilidad por daños ocasionados al ambiente será subjetiva, y nacerá de actos u omisiones ilícitos con las excepciones y supuestos previstos en este Título.

En adición al cumplimiento de las obligaciones previstas en el artículo anterior, cuando el daño sea ocasionado por un acto u omisión ilícitos dolosos, la persona responsable estará obligada a pagar una sanción económica.

Para los efectos de esta Ley, se entenderá que obra ilícitamente el que realiza una conducta activa u omisiva en contravención a las disposiciones legales, reglamentarias, a las normas oficiales mexicanas, o a las autorizaciones, licencias, permisos o concesiones expedidas por la Secretaría u otras autoridades

Vinculación con el proyecto:

Enunciativo

Artículo 52.- Las disposiciones del presente Título (Responsabilidad penal en materia ambiental) serán aplicables a los conflictos penales y los procedimientos derivados de la comisión de delitos contra el ambiente y la gestión ambiental, de conformidad a lo previsto por el Código Penal Federal y el Código Federal de Procedimientos Penales.

La reparación y compensación de los daños ocasionados al ambiente, que proceda en términos del Título Vigésimo Quinto del Código Penal Federal, se llevarán a cabo con arreglo a lo previsto por el artículo 3o. de esta Ley y las disposiciones del presente Título.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL "MARINA KINO"

El Ministerio Público está obligado a solicitar de oficio la reparación y compensación de los daños ocasionados al ambiente.

Vinculación con el proyecto:
Enunciativo

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

NOM-001-SEMARNAT-2021. Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.

Vinculación con el proyecto:

El proyecto evitará las descargas sanitarias de sanitarios portátiles durante la construcción a arroyos de la zona, estas serán retiradas del sitio por una empresa del ramo sanitario, misma que les dará su mantenimiento y dispondrá las aguas residuales donde tenga autorizado. En la operación las aguas residuales serán descargadas al biodigestor y en su momento al alcantarillado municipal.

NOM-002-SEMARNAT-1996.- Que establece los límites máximos permisibles de contaminación en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.

Vinculación con el proyecto:

Las únicas descargas de aguas residuales serán domésticas, por lo que se prevé que el contenido de éstas, esté dentro de los límites de esta norma.

NOM-006-CONAGUA-1997.- Fosas séptica prefabricadas- Especificaciones y método de prueba.

Vinculación con el proyecto:

El Biodigestor Rotoplas, se instalarán siguiendo las recomendaciones técnicas para colocar fosa séptica, indicadas en la NOM-006-CONAGUA-1997 y considerando las distancias mínimas recomendadas en esta norma, como, evitar terrenos pantanosos, de relleno, terreno sujeto a inundación, se localice al menos a 3 metros de distancia de cualquier paso de vehículos y a una distancia de 5 metros a la edificación o predios colindantes. Asimismo, se seguirán las indicaciones recomendadas para la inspección y mantenimiento.

NOM-003-SEMARNAT-1997.- Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales tratadas que se reusen en servicios al público.

Vinculación con el proyecto:

Esta norma sólo se vincula a la etapa de operación con el uso del Biodigestor Autolimpiable Rotoplas y en caso de usar el agua tratada para riego en patio, por lo que será responsabilidad de los adquirientes de los Lotes habitacionales, quienes contratarán prestadores de servicios profesionales para que midan los parámetros que determina esta norma, para determinar que el agua tratada cumple con dicha norma y no crea efectos nocivos al medio. En general los lodos y agua tratada que se generen del biodigestor, serán retirados por prestadores de servicios, disponiéndolas donde tenga autorizado.

NOM-004-SEMARNAT-2022.- Protección ambiental.- Lodos y biosólidos.- Especificaciones y límites máximos permisibles de contaminantes para su aprovechamiento y disposición final.

Esta Norma establece las especificaciones y los límites máximos permisibles de contaminantes en los lodos y biosólidos provenientes de las aguas residuales, con el fin de posibilitar su aprovechamiento o disposición final y proteger al medio ambiente y la salud humana.

En la red de drenaje interna se contará con trampas de sólidos, por lo que se retendrá lodos y biosólidos, los cuales, se vigilará que cumplan con las especificaciones de esta norma y sean inofensivos, serán retirados por prestadores de servicios, disponiéndolas donde tenga autorizado.

NOM-041-SEMARNAT -2015.- Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible y,

NOM-045- SEMARNAT -2017.- Protección ambiental-vehículos en circulación que usan diésel como combustible.- Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.

Vinculación con el proyecto:

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-052-SEMARNAT-2005.- Que establece las características de los residuos peligrosos y el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente

Vinculación con el proyecto:

El suministro de combustible a la maquinaria y equipo se realizará utilizando bidones de 50 litros en caja de vehículo pick up, contando con dispositivos para evitar 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 combustible, ésta estará provista 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.

NOM-080-SEMARNAT-1994.- Límites máximos permisibles de emisión de ruido provenientes del escape de los vehículos automotores.

Vinculación con el proyecto:

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.

Vinculación con el proyecto:

En relación a esta norma, el proyecto no afecta a especies de fauna y flora silvestres, listadas en esta norma NOM-059-SEMARNAT-2010, ya que el sitio del proyecto carece de cobertura forestal para brindar hábitat a la fauna silvestre por

ello es que esta norma No se vincula con el proyecto. Sin embargo, se realizará recorridos para detectar posible presencia de especies listadas en esta norma en los alrededores al proyecto y para marcar posibles refugios de fauna silvestre, para que permanezcan en el ecosistema.

Se prohibirá el aprovechamiento de especies silvestres listadas o no en esta norma, que se acerquen al sitio del proyecto y/o se encuentren en la zona de influencia, así como la disposición de basura de cualquier clase al aire libre, la cual podría depositarse sobre éstas afectando posiblemente su permanencia.

NOM-138-SEMARNAT/SS-2003.- Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y especificaciones para caracterización y remediación.

Vinculación con el proyecto:

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.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL "MARINA KINO"

Dimensiones

El área de obras del proyecto abarca una superficie de 50,000.00 m²

Distribución espacial de las obras y actividades del proyecto (incluyendo las asociadas y/o provisionales).

El proyecto **Fraccionamiento Residencial "Marina Kino"**, comprende 63 lotes habitacionales, vialidades, servicios de agua, drenaje, electricidad, área jardinada, áreas verdes y, área de reserva; los lotes habitacionales están destinados a casas habitacionales de 2 a 3 niveles, en cada lote se construirá una casa diferente de acuerdo al gusto del comprador. Los lotes habitacionales comprenderán una superficie de 25,372.29 m², las áreas jardinadas 6 lotes sumando una superficie de 1,269.49 m², las áreas verdes 4 lotes que representan 1,606.83 m², las vialidades y banquetas se construirán en una superficie de 15,768.29 m² y el área de reserva tendrá una superficie de 5,983.10 m². El proyecto se desarrollará en una superficie de 50,000.00 m².

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

De acuerdo con el proyecto **Fraccionamiento Residencial "Marina Kino"**, dentro de la superficie del terreno, se tendrá los siguientes usos del suelo:

AREA (USOS DEL SUELO)	LOTES HABITACIONALES	SUPERFICIE (M2)	PORCENTAJE (%)
HABITACIONAL (AREA VENDIBLE)	63	25,372.29	50.74%
VIALIDADES Y BANQUETAS		15,768.29	31.54%
AREA DE RESERVA		5,983.10	11.97%
AREA JARDINADA		1,269.49	2.54%
AREAS VERDES		1,606.83	3.21%
SUPERFICIE DEL PREDIO		50,000.00	100%
PORCENTAJES DE AREA VERDE Y EQUIPAMIENTO URBANO CON RESPECTO A AREA VENDIBLE			
AREAS VERDES		1,606.83	6.33%
EQUIPAMIENTO URBANO		1,776.0603	7.00%

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL “MARINA KINO”

No se requiere de la apertura de caminos de acceso ni calles de comunicación, ya que estos existen colindantes al predio del proyecto por el lado este, siendo la Av. Mar de Cortéz y, en los desarrollos inmobiliarios colindantes, se cuenta con servicio de agua potable por medio de cisterna abastecida por pipas, en tanto llega a la zona la infraestructura de agua potable municipal y, respecto a drenaje se usa biodigestores en cada lote, en tanto llega a la zona el alcantarillado municipal, por lo que del mismo modo estará operado el presente proyecto y desarrollando la infraestructura de servicios urbanos para su conexión en su momento a los servicios urbanos del H. Ayuntamiento y, se cuenta con el servicio de energía eléctrica suministrada por la Comisión Federal de Electricidad, de la cual se tiene factibilidad para el proyecto (**ANEXO 5**); la zona donde se desarrollará el proyecto **Fraccionamiento Residencial “Marina Kino”** se considera impactada por infraestructura de desarrollo inmobiliario turístico, servicios urbanos y presencia de turismo.

En cuanto a la zona de playa y mar, estos no serán afectados, ya que las obras se realizarán únicamente dentro del predio y se dejará paso libre por la calle principal del desarrollo para acceso a la playa Bay Estela.

Ubicación

El proyecto se ubica en el Estado de Sonora, en el municipio de Hermosillo, en la localidad de Bahía de Kino, al norponiente de Kino Nuevo, al sur del desarrollo inmobiliario Kino Bay Estates y al oeste de la Av. Mar de Cortéz, que brinda acceso al sitio.

Las coordenadas UTM WGS 84 entre las que se ubica el predio del proyecto son X= 399,646.129, Y= 3,193,505.008 (Vértice 1), X= 399,452.252, Y= 3,193,770.104 (Vértice 9).

Delimitación del Sistema Ambiental:

Considerando que la Región Ecológica 15:33, Unidad Ambiental Biofísica (UAB) No 8.- Sierras y Llanuras Sonorenses Occidentales del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio es muy amplia para delimitar el Sistema Ambiental del proyecto, dadas las bajas dimensiones del proyecto en relación a la extensión de la UAB No.8 y, que la UGA 100-0/03 Sierra Baja del Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Sonora, también es muy amplia con extensión de área hacia el sur, norte y este del Estado, asimismo la Unidad Territorial Turismo Tradicional del Programa Regional de Ordenamiento Territorial de la Costa de Sonora, se ha considerado utilizar para delimitar el Sistema Ambiental, los criterios que enseguida se mencionan, considerando de base las dimensiones del proyecto, las actividades a desarrollar,

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL "MARINA KINO"

y el medio socioeconómico relacionado, las cuales determinan un Sistema ambiental con una superficie de 2,100.0 Has.

La metodología que se siguió consistió en sobreponer mapas temáticos del INEGI de los factores considerados, para identificar y relacionar los alcances del proyecto.

La caracterización ambiental a lo largo del Sistema ambiental, incluido el predio y área de influencia se basó principalmente en los rasgos de vegetación, y demás características físicas y biológicas del entorno.

Criterios:

Criterio Rasgos geomorfoedafológicos:

Nuestro Sistema Ambiental se encuentra dentro de la Provincia fisiográfica denominada Llanura sonorensis ubicada específicamente en la subprovincia Sierras y Llanuras Sonorenses.

Para la delimitación terrestre del Sistema Ambiental, se considera las zonas cerriles, lomerios y planicies asociadas al cerro denominado EUCLA, mismas que quedan delimitadas del lado Este por la carretera Kino a Punta Chueca, por el lado sur por la comunidad de Kino Nuevo, zona costera y Golfo de California, del lado Oeste por zona costera y Golfo de California y del lado Norte por la continuidad del trazo de la carretera Kino a Punta Chueca y del lado noroeste por arroyo que recoge escurrimientos de las áreas cerriles para conducirlos al Golfo de California.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL “MARINA KINO”

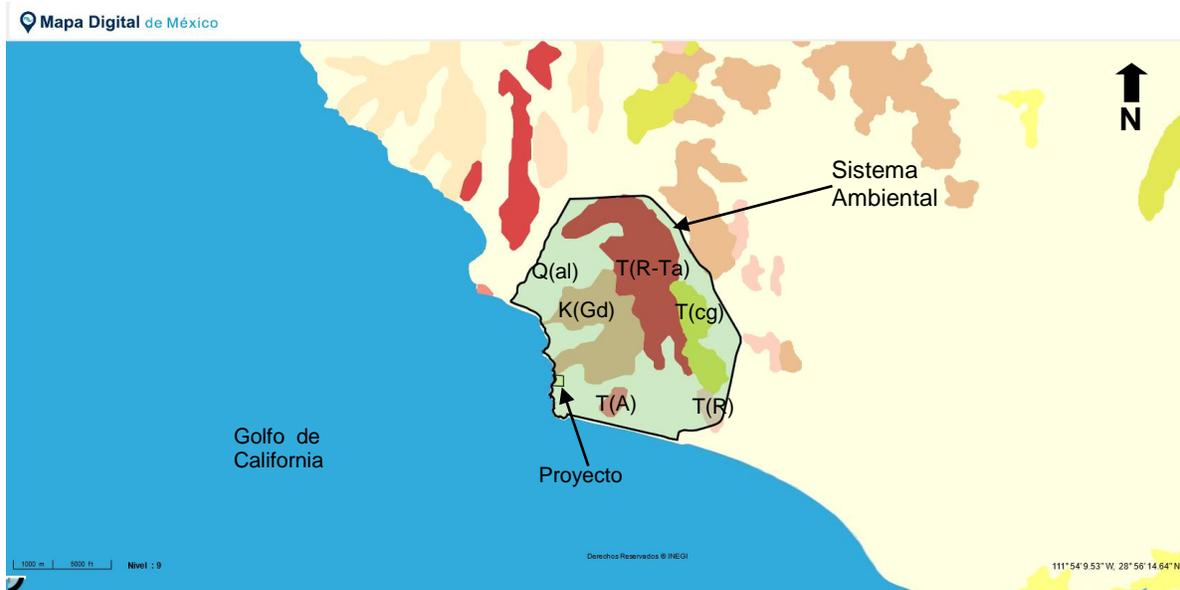


Delimitación del Sistema Ambiental, para el proyecto **Fraccionamiento Residencial “Marina Kino”**, en el Municipio de Hermosillo, Estado de Sonora.

En el Sistema Ambiental delimitado, predomina la **Unidad de suelo aluvial del cuaternario (Q[al])**, de la cual su extensión abarca más allá de nuestro Sistema Ambiental, tanto al norte como al sur y con amplia extensión hacia el este fuera del área delimitada del Sistema Ambiental; en las zonas cerriles del Sistema Ambiental, ocurren, rocas intrusivas del tipo **Granodiorita del Cretácico [K(Gd)]** y en los cerros que están próximos por el lado norte al sitio del proyecto, y este tipo de roca está delimitada del lado este por rocas extrusivas del tipo **Riolita-Toba ácida del Terciario [T(R-Ta)]** y al lado este a ésta, ocurre roca sedimentaria tipo **conglomerado también del Terciario [T(cg)]**, mientras que en la parte sur del Sistema Ambiental ocurren pequeñas zonas cerriles con rocas tipo **Andesita [T(A)] y Riolita [T(R)]**.

El asentamiento de la comunidad Kino Nuevo, se ubica en la unidad de suelo aluvial del cuaternario, asimismo el sitio del proyecto.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL “MARINA KINO”

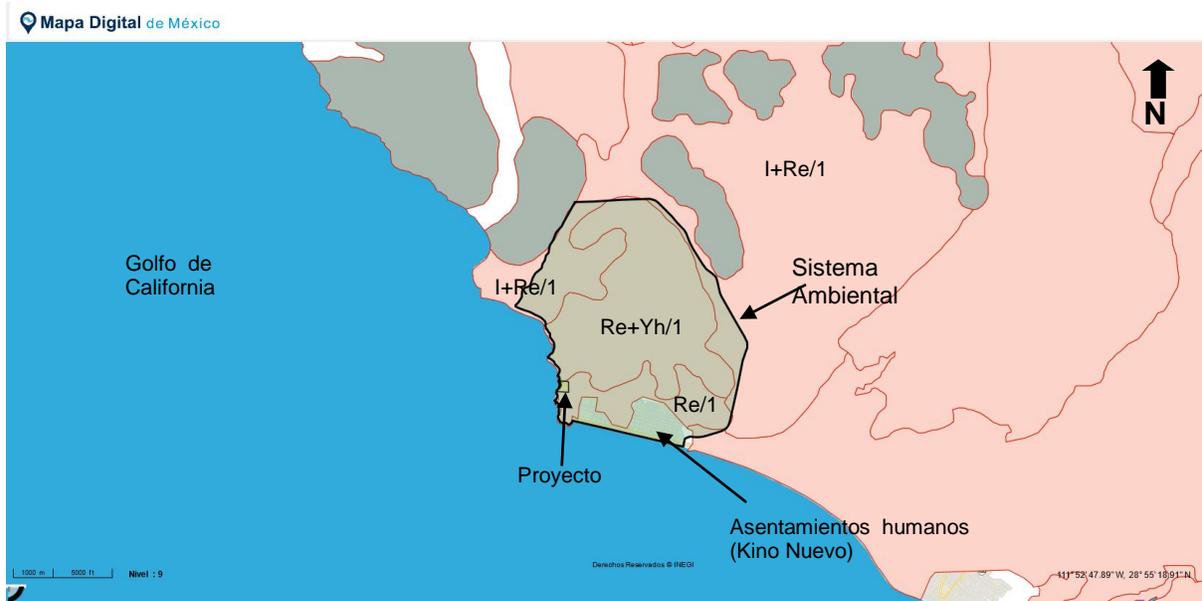


Carta Geológica, INEGI. Esc. 1:250,000. Delimitación del Sistema Ambiental y ubicación del proyecto **Fraccionamiento Residencial “Marina Kino”**, en la zona de Bahía de Kino, Municipio de Hermosillo, Estado de Sonora.

En nuestro Sistema Ambiental delimitado predomina el tipo de suelo Regosol eútrico combinado con Yermoso háplico de fase gravosa y de textura gruesa (Re+Yh/1) y del lado noroeste del área del Sistema Ambiental y al norte del sitio del proyecto, se encuentra la unidad de tipo de suelo Litosol combinado con Regosol eútrico de textura gruesa (I+Re/1), la cual rodea a la primera unidad de suelo descrita y se extiende hacia el este y norte del área del Sistema Ambiental; el tipo de suelo Regosol eútrico de textura gruesa (Re/1), se encuentra en la parte sur del Sistema Ambiental.

El sitio del proyecto se ubica en el tipo de suelo Regosol eútrico de textura gruesa (Re/1).

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL “MARINA KINO”



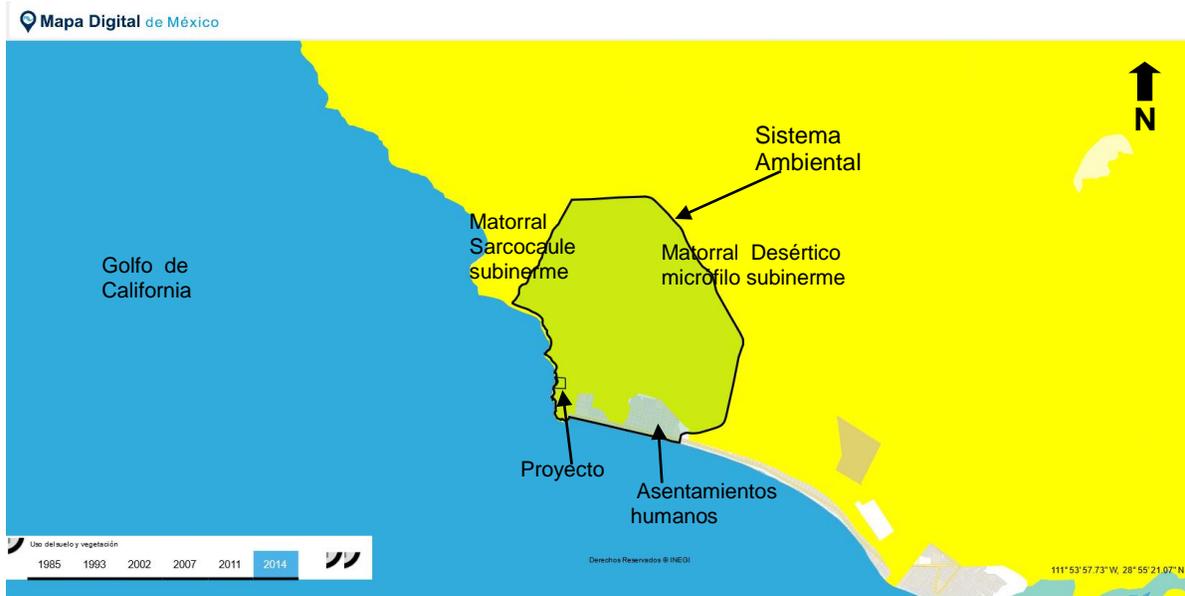
Carta Edafológica, delimitación del Sistema Ambiental y ubicación del proyecto **Fraccionamiento Residencial “Marina Kino”**, en la zona de Bahía de Kino, Municipio de Hermosillo, Estado de Sonora.

Entre los indicadores que se consideraron para este componente ambiental, están la calidad del suelo, el relieve y la sismicidad de la zona, ya que por la naturaleza del proyecto el área que ocupará y su área de influencia se requiere de un suelo de granos finos a medios, un relieve semi plano y que el grado de sismicidad sea bajo, para asegurar estabilidad a las obras.

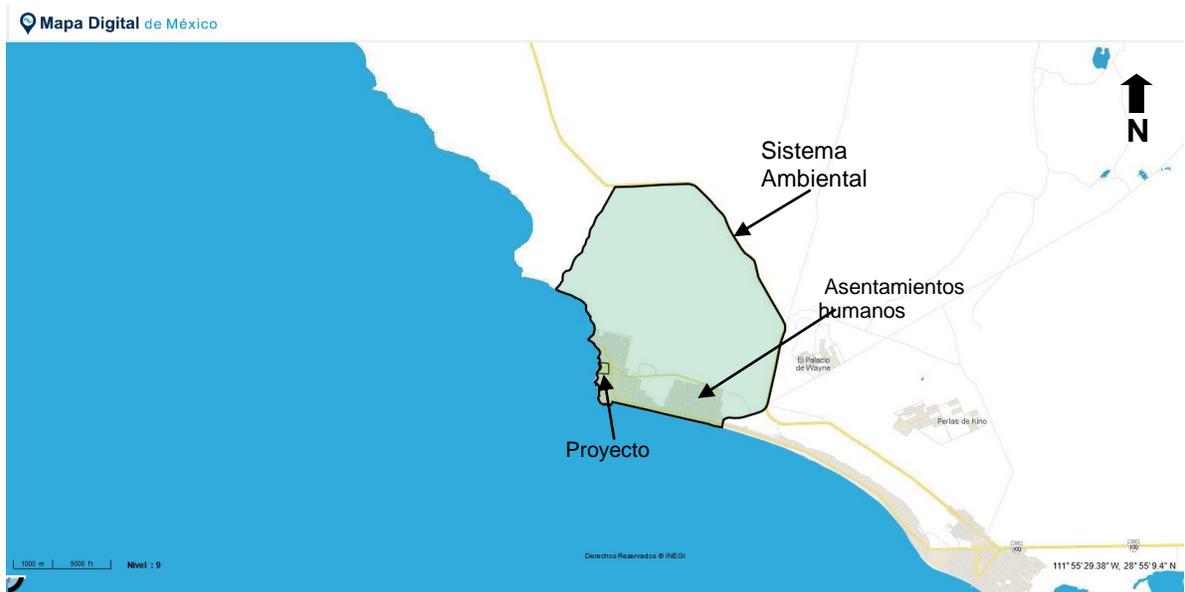
Criterio Tipos de vegetación y uso del suelo:

La cartografía INEGI (SERIE VI, 2014, SPP,1982), señala que en el Sistema Ambiental delimitado la vegetación es principalmente del tipo Matorral sarcocaula subinermes y ocurren pequeñas zonas del lado Este del Sistema Ambiental de matorral desértico micrófilo subinermes, la cual se extiende hacia el lado este fuera del área del Sistema Ambiental. En el lado sur del Sistema Ambiental ocurre zona de asentamientos humanos y urbanización (Comunidad de Kino Nuevo, Desarrollo Kino Bay Estates), en tanto que el sitio del proyecto carece de vegetación (**ANEXO 4**) y, el INEGI en la carta de Topografía de fecha 6 abril de 2022 lo considera de Asentamientos humanos, por lo tanto y de acuerdo a las condiciones actuales del sitio del proyecto, no ocurre vegetación forestal en el sitio del proyecto, por la perturbación que ha tenido el terreno desde hace más de 30 años con el turismo que frecuenta la zona.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL “MARINA KINO”



Carta de Uso del Suelo y Vegetación (Serie VI, 2014, SPP, 1982). Delimitación del Sistema Ambiental y ubicación del proyecto **Fraccionamiento Residencial “Marina Kino”**, en el Municipio de Hermosillo, Estado de Sonora. INEGI, SERIE VI, 2014.



Carta de Topografía de INEGI de fecha 6 abril de 2022, delimitación del Sistema Ambiental y ubicación del proyecto **Fraccionamiento Residencial “Marina Kino”**, en el Municipio de Hermosillo, Estado de Sonora; considerando el sitio del proyecto en área para Asentamientos humanos.

Por otro lado, con el desarrollo de actividades antropogénicas en el Sistema Ambiental, como carreteras, calles, líneas de transmisión eléctrica, brechas, urbanización, asentamientos humanos e infraestructura de Laboratorios de producción de especies marinas, ha ocurrido el desplazamiento de la fauna silvestre, que encuentra a su hábitat hacia las zonas más densas de vegetación de matorral sarcocaulé y desértico micrófilo que están hacia norte y este del sitio del proyecto en el Sistema Ambiental y con extensión de igual forma hacia el norte y este, por lo que es importante analizar la capacidad de desplazamiento de la fauna silvestre en el área y sus posibilidades de permanencia en ella a fin de mantener su papel en el sistema ambiental. De esta forma los indicadores considerados son especies de fauna y flora listadas o no en la norma oficial mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010; biodiversidad, cobertura vegetal y aptitud del suelo.

Criterio socioeconómico

La zona de ubicación del proyecto es relevante por el establecimiento de Asentamientos humanos, turismo, infraestructura de servicios urbanos y Laboratorios de producción de postlarvas de especies marinas, tanto del Gobierno del Estado de Sonora como de la iniciativa privada para abastecer a granjas acuícolas de la región; por lo que se ha probado la factibilidad de estas actividades en la zona, y se ha estado fomentando el desarrollo inmobiliario orientado a la atención del turismo aprovechando las áreas de playa, sol y mar que ofrece Bahía de Kino, dando lugar a encuentros y reuniones familiares.

Con la ejecución del proyecto se estará generando empleos, vía la mano de obra en construcción, adquisición de materiales en la región y la inminente contratación de personal especializado en servicios de la construcción, contribuyendo al desarrollo económico de la comunidad, de la región y a la atracción de inversiones nacionales y/o del extranjero; además en la etapa de operación del proyecto también se estará generando empleos locales para mantener la infraestructura habitacional del proyecto y para brindarle a los residentes otros tipos de servicios.

Los indicadores aquí considerados son núcleos poblacionales rurales y actividades productivas, también se considera la red vial, la cual favorece la comunicación del sitio a diferentes puntos y traslados de personal e insumos.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL “MARINA KINO”

Particularmente el sitio del proyecto, se encuentra delimitado en el lado sur por el Cerro Prieto, por el lado norte por el Desarrollo inmobiliario Kino Bay Estates, por el lado este por la vialidad Av. Mar de Cortés la cual da acceso al zona y, del lado oeste por zona de playa, como se puede notar en la zona de influencia inmediata, se llevan a cabo actividades antropogénicas orientadas a casas habitacionales y turismo, por lo que la zona se encuentra perturbada y el impacto ambiental que genere el proyecto no tendrá efectos adversos significativos para el medio y pueden prevenirse y mitigarse.

AREA DE INFLUENCIA (AI)

El área de influencia del proyecto comprende una superficie de 285.0 Has, entorno al perímetro del polígono del proyecto, dentro del Sistema Ambiental delimitado de 2,100.00 Has, en general aproximadamente el 32.77% del área de influencia corresponde a zona de asentamientos humanos con infraestructura de servicios urbanos y uso habitacional turístico; el 18.24% a terrenos sin vegetación, el 22.8% a terrenos con matorral sarcocuale y el 26.14% a terrenos con matorral desértico micrófilo.



Area de influencia y sitio del proyecto Fraccionamiento Residencial “**Marina Kino**”, en zona de Bahía de Kino, Municipio de Hermosillo, Sonora.

El área de influencia partiendo del perímetro norte del proyecto hacia el norte tiene una distancia de 1,176.0 mts, en esta zona se encuentran los desarrollos inmobiliarios Kino Bay Estates, Playas de Kino, los Laboratorios de producción de especies marinas y calles que dan comunicación a la zona, así como zonas con vegetación de matorral sarcocaulé.

El área de influencia, partiendo del perímetro este del proyecto hacia el este, tiene una distancia promedio de 1,651.37 mts. En esta franja este del área de influencia se encuentra, área de asentamientos humanos, zona de vegetación de matorral sarcocaulé la cual crece sobre zonas semiplanas y lomeríos y zona de vegetación de matorral desértico micrófilo la cual crece en áreas cerriles, asimismo ocurren zonas sin cobertura forestal y caminos de terracería.

El área de influencia partiendo del perímetro sur del proyecto hacia el sur, tiene una distancia de entre 53 metros y 414.37 metros, en esta franja se encuentra parte de las faldas del Cerro Prieto, algunos asentamientos humanos aislados, la Av Mar de Cortés pavimentada que da acceso a la zona, así como calles sin pavimentar y pequeñas zonas de Matorral sarcocaulé.

El área de influencia partiendo del perímetro oeste del proyecto hacia el oeste tiene una distancia promedio de 46.0 metros, es una zona playa de uso por el turismo para recreación y, zona federal marítimo terrestre.

Se dejará paso libre por la calle principal del desarrollo para acceso a la playa Bay Estela.

AREA DE ESTUDIO (AE)

El proyecto **Fraccionamiento Residencial "Marina Kino"** se localiza entre las coordenadas UTM WGS 84 X= 399,646.129, Y= 3,193,505.008 (Vértice 1), X= 399,452.252, Y= 3,193,770.104 (Vértice 9) en el Estado de Sonora, en el municipio de Hermosillo, en la localidad turística de Bahía de Kino, al norponiente de Kino Nuevo, al sur del desarrollo inmobiliario Kino Bay Estates y al oeste de la Av. Mar de Cortés, que brinda acceso al sitio.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL “MARINA KINO”

El área de obras del proyecto abarca una superficie de 50,000.00 m², comprende 63 lotes habitacionales, vialidades, servicios de agua, drenaje, electricidad, área jardinada, áreas verdes y, área de reserva; los lotes habitacionales están destinados a casas habitacionales de 2 a 3 niveles, en cada lote se construirá una casa diferente de acuerdo al gusto del comprador. Los lotes habitacionales comprenderán una superficie de 25,372.29 m², las áreas jardinadas 6 lotes sumando una superficie de 1,269.49 m², las áreas verdes 4 lotes que representan 1,606.83 m², las vialidades y banquetas se construirán en una superficie de 15,768.29 m² y el área de reserva tendrá una superficie de 5,983.10 m².

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

No se requiere de la apertura de caminos de acceso ni calles de comunicación, ya que estos existen colindantes al predio del proyecto por el lado este, siendo la Av. Mar de Cortéz y, en los desarrollos inmobiliarios colindantes, se cuenta con servicio de agua potable por medio de cisterna abastecida por pipas, en tanto llega a la zona la infraestructura de agua potable municipal y, respecto a drenaje se usa biodigestores en cada lote, en tanto llega a la zona el alcantarillado municipal, por lo que del mismo modo estará operado el presente proyecto y desarrollando la infraestructura de servicios urbanos para su conexión en su momento a los servicios urbanos del H. Ayuntamiento y, se cuenta con el servicio de energía eléctrica suministrada por la Comisión Federal de Electricidad, de la cual se tiene factibilidad para el proyecto (**ANEXO 5**); la zona donde se desarrollará el proyecto **Fraccionamiento Residencial “Marina Kino”** se considera impactada por infraestructura de desarrollo inmobiliario turístico, servicios urbanos y presencia de turismo.

De acuerdo con el proyecto **Fraccionamiento Residencial “Marina Kino”**, dentro de la superficie del terreno, se tendrá los siguientes usos del suelo:

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL "MARINA KINO"

AREA (USOS DEL SUELO)	LOTES HABITACIONALES	SUPERFICIE (M2)	PORCENTAJE (%)
HABITACIONAL (AREA VENDIBLE)	63	25,372.29	50.74%
VIALIDADES Y BANQUETAS		15,768.29	31.54%
AREA DE RESERVA		5,983.10	11.97%
AREA JARDINADA		1,269.49	2.54%
AREAS VERDES		1,606.83	3.21%
SUPERFICIE DEL PREDIO		50,000.00	100%
PORCENTAJES DE AREA VERDE Y EQUIPAMIENTO URBANO CON RESPECTO A AREA VENDIBLE			
AREAS VERDES		1,606.83	6.33%
EQUIPAMIENTO URBANO		1,776.0603	7.00%

IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental

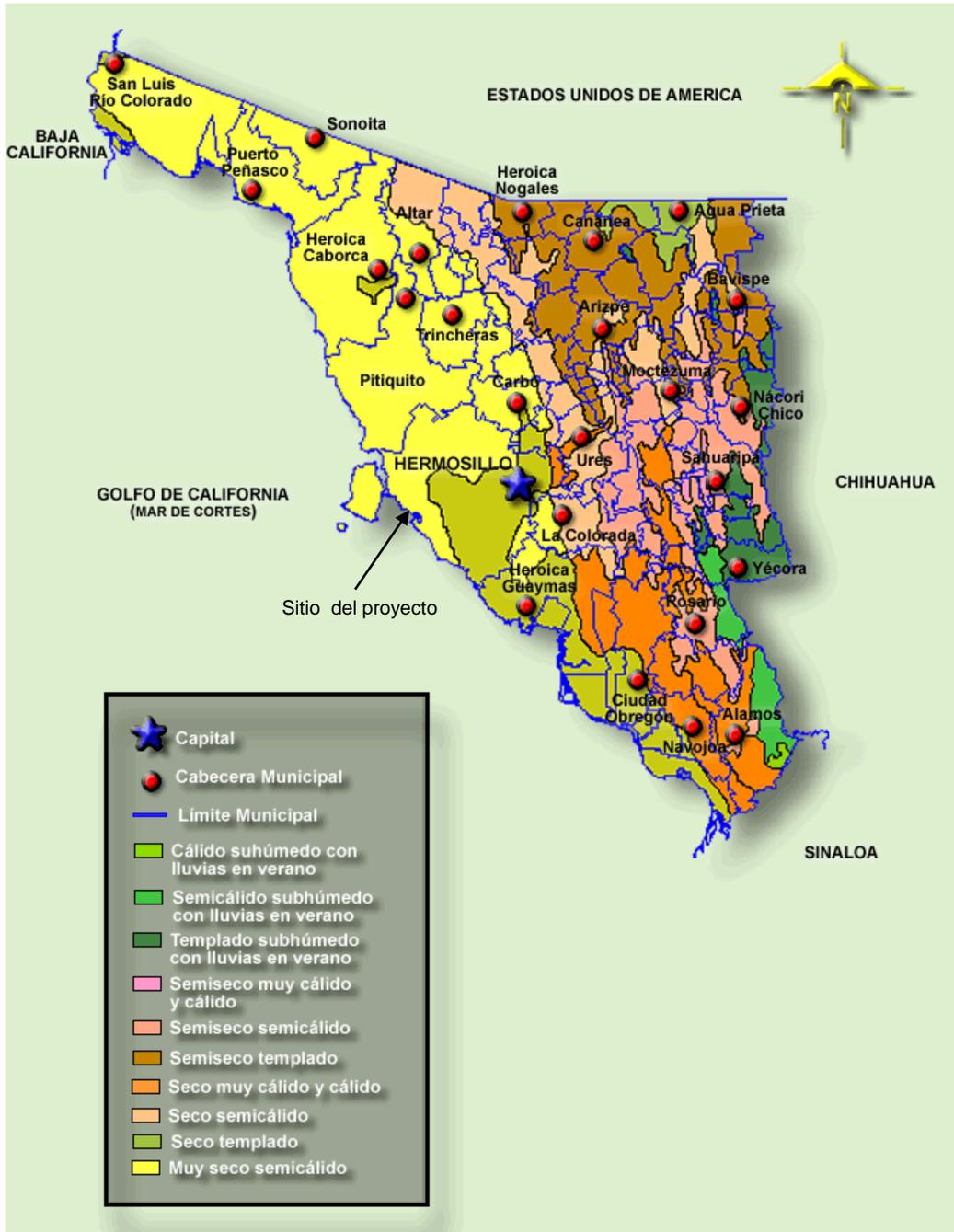
IV.2.1 Aspectos abióticos

a) Clima

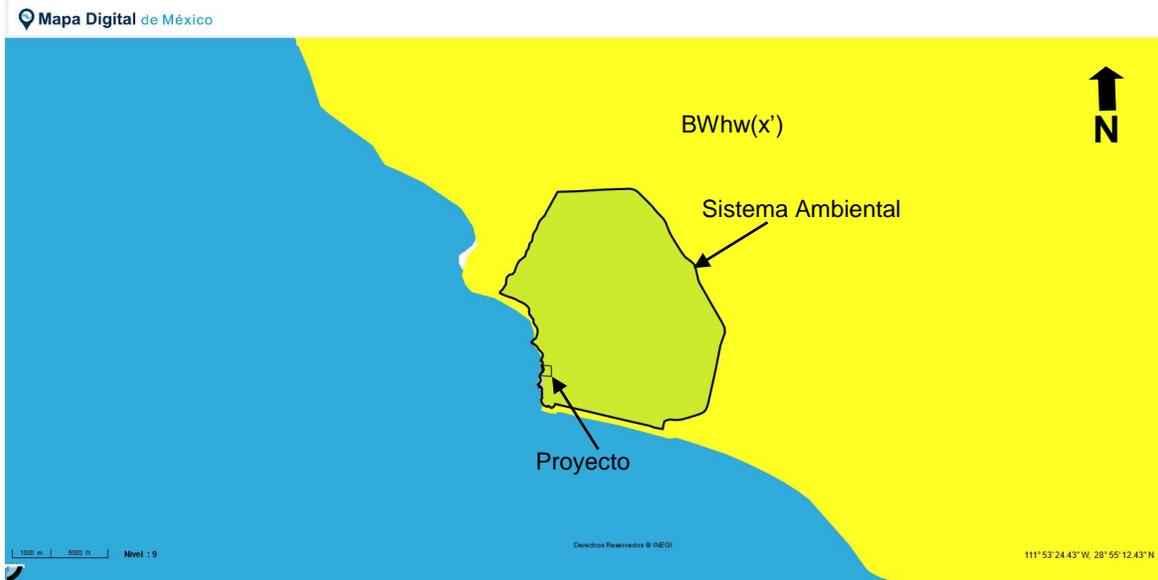
El clima de la zona del proyecto y Sistema Ambiental corresponde al tipo de climas secos, del tipo muy seco (BW), subtipo muy secos semicálidos, con lluvias de verano, por ciento de precipitación invernal mayor de 10.2 e invierno fresco. Su fórmula climática es $BWhw(x')$, según la clasificación de Kooppen, modificada por E. García, 1981.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL "MARINA KINO"

Mapa de Climas en el Estado de Sonora (INEGI)



MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL “MARINA KINO”



Clima en el Sistema Ambiental y sitio el proyecto **Fraccionamiento Residencial “Marina Kino”**, en la zona de Bahía de Kino, Municipio de Hermosillo, Estado de Sonora. INEGI.

La estación meteorológica más cercana es la estación 26-055, la cual durante un periodo de lectura de 22 años, arroja los siguientes datos:

Resultados de la Estación Climatológica 26-055 “San José”

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
T(22)	13.5	14.9	17.0	19.7	23.1	27.4	31.4	30.8	29.3	24.5	18.4	14.4	22.0
P(22)	17.3	3.3	3.7	0.2	2.8	1.3	36.6	53.1	35.2	8.4	7.1	17.2	186.4

T= Temperatura

P= Precipitación

Temperatura media anual de 22° C, presentándose la temperatura promedio más alta durante el mes de julio con 31.4° C; el mes con más frío es enero con 13.5° C en promedio. La precipitación total anual es de 186.4 mm en promedio para estos 22 años, siendo agosto el mes más lluvioso con 53.1 mm, mientras que durante abril se registra una precipitación media de 0.2 mm, siendo este el mes más seco.

El promedio de evaporación total se calcula en 1636,4 mm.

Los vientos dominantes en el período de mayo a octubre, soplan del Suroeste con una frecuencia del 57.5%, del Sureste con frecuencia del 37.5% y del Noroeste con frecuencia del 5%.

Los vientos dominantes durante noviembre a abril son del Noroeste, Suroeste y del Norte con frecuencia del 50, 42.5 y 7.5 % respectivamente.

Humedad Relativa

No se dispone de datos de la humedad relativa, sin embargo se estima que esta es muy similar a otras regiones costeras del Estado, donde la humedad relativa oscila entre el 50 y 55%, como relación porcentual entre la presión de vapor y la presión de vapor de saturación o equilibrio. Se dice que el aire está saturado de humedad cuando la humedad relativa es del 100%.

Los valores de humedad relativa superiores al 50% son característicos de zonas cercanas a la costa, que reportan condiciones de saturación (>50%) en casi todo el año.

Balance hídrico.

La zona se caracteriza por ser de muy escasa precipitación y en todos los meses la evaporación potencial sobrepasa a la cantidad de agua precipitada, por lo que se tienen un balance hídrico deficitario a nivel regional y más allá de la subcuenca Canal de Infiernillo (Cuenca Río San Ignacio y Otros) y subcuenca Arroyo Los Pápagos (Cuenca Río Bacoachi).

Heladas y Granizadas

Las granizadas son prácticamente nulas en la región y las heladas se llegan a presentar ocasionalmente en los meses de diciembre a febrero, con afectación a los cultivos agrícolas susceptibles.

Tormentas Tropicales y Huracanes

El Sistema ambiental y sitio del proyecto se ubican en relación a la Zona II, que corresponde al Océano Pacífico nororiental, y que comprende la costa del Pacífico Mexicano.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL “MARINA KINO”

En el Pacífico nororiental, el número de ciclones tropicales es de 14 en promedio en el periodo de 1958 a 1984, con totales anuales que varían de 6 a 21; para el periodo de 1958 a 1996 el número anual de ciclones tropicales es de 12 en promedio, con totales anuales que varían de 6 a 24. De estos son aún menos los que llegan a penetrar al Golfo de California y a pegar en las costas del Sur de Sonora. Los ciclones del Pacífico nororiental son quizá los menos conocidos, debido a que no se ha contado con suficientes observaciones meteorológicas en esta zona marítima. Pero con el advenimiento de los satélites meteorológicos a partir de 1968, el promedio es de 16.1 contabilizados para el periodo de 1968 a 1996, la temporada se inicia el 15 de mayo y termina el 30 de noviembre, siendo los meses de agosto y septiembre los de mayor frecuencia.

De acuerdo con datos del SMN, en el período 1949-96, 12 ciclones tropicales han tocado tierra en el Estado de Sonora, siendo el de mayor intensidad el Liza, con clasificación 3 en la escala Saffir – Simpson, con vientos máximos 205 km/hora, el cual impactó en Las Bocas, Municipio de Huatabampo, en 1976.

El área del proyecto puede ser afectada por estos fenómenos atmosféricos, pero su ocurrencia es muy esporádica. Se estima que un evento de tipo ciclónico pudiese presentarse en la zona del proyecto cada 4 años, en promedio. Sin embargo, de los ocurridos sus efectos han sido dañinos en las zonas que afecta directamente, pero también benéficos al aportar agua de precipitación que beneficia a las fuentes de abastecimiento como ríos, presas y acuíferos. De acuerdo a los datos históricos, los ciclones y huracanes han producido daños a la red eléctrica de la región provocando apagones temporales y han ocasionado afectaciones a las carreteras y caminos.

En la zona de Bahía Kino se han presentado tres huracanes en los últimos 14 años, siendo en los años de 1992, en 2001 y en el 2004, con afectación temporal en caminos de terracería y, en los caminos de acceso a granjas acuícolas al sur de Bahía de Kino, así como ocasionando eventuales daños por lluvias a la estanquería de las granjas acuícolas que han requerido de trabajos de mantenimiento o reparación, con afectaciones menores a la producción; el último evento meteorológico tuvo lugar los días 20 y 21 de septiembre del año 2015, con el paso del evento meteorológico de Depresión tropical denominada 16 E, la cual ocasionó daños a la infraestructura carretera y asentamientos humanos de la Costa de Hermosillo, sobre todo en el Poblado Miguel Alemán y sus alrededores, a tal grado que la Secretaría de Gobernación tuvo que declarar a la zona como de Emergencia para su atención, no ocurriendo daños mayores a la infraestructura acuícola de la región, en el sitio del proyecto y su área de influencia.

Aire, calidad atmosférica.

No existen datos de la calidad del aire en la zona, sin embargo, se estima que la calidad del aire en el Sistema Ambiental, donde se ubica el proyecto presenta características prácticamente naturales, ya que existen muy pocas actividades contaminantes del aire, y predominan en el Sistema ambiental las áreas de vegetación desértica. Por otro lado, puede considerarse las emisiones provenientes de los motores de los vehículos que transitan por la carretera Estatal Hermosillo-Bahía Kino y Bahía Kino-Punta Chueca, y por caminos de terracería, aunque el flujo vehicular es bajo.

Cabe mencionar que en relación a levantamientos de polvo por acción del viento en áreas sin cubierta vegetal, la alteración microlocal de la calidad del aire es poco severa, ya que el suelo después de las lluvias y una vez desecado, queda compactado, lo que reduce los levantamientos de polvo por el viento.

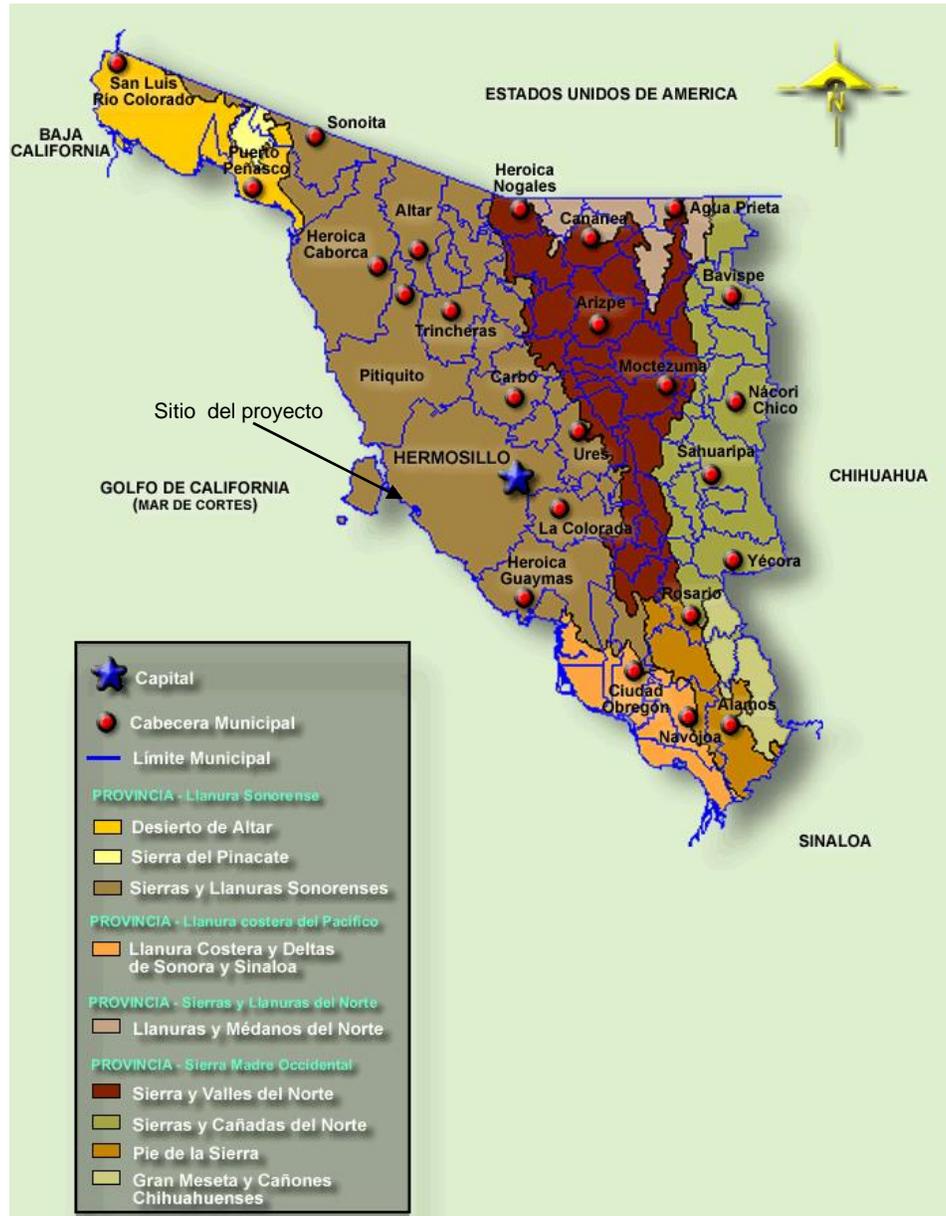
b) Geología y geomorfología

En el estado de Sonora se distinguen cuatro provincias fisiográficas: Llanura Sonorense, Sierra Madre Occidental, Llanura Costera del Pacífico y Sierras y Llanuras del Norte.

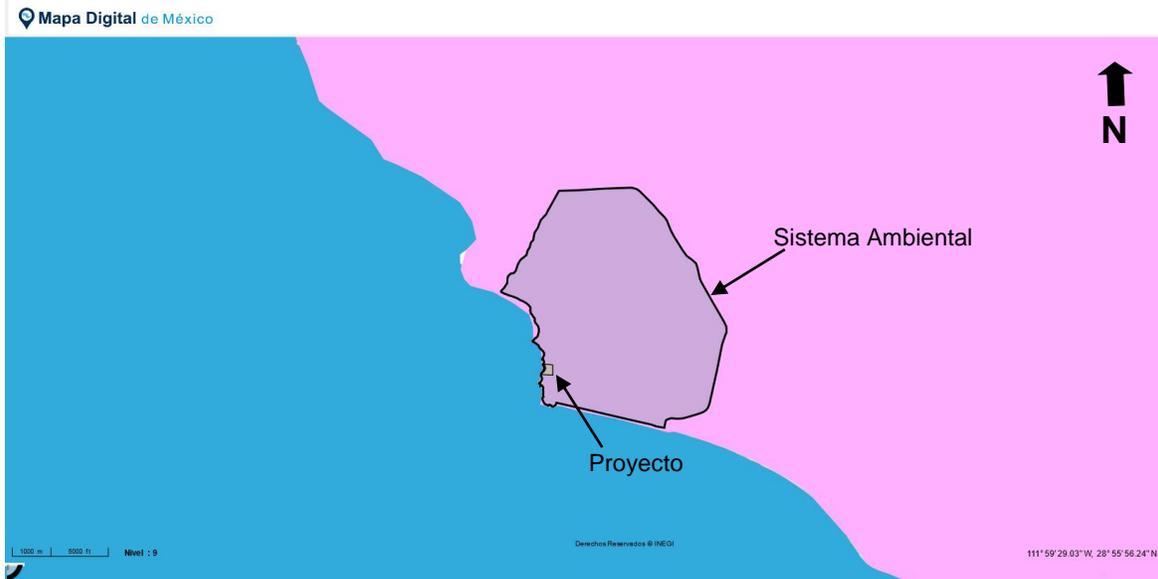
El Sistema Ambiental y área del proyecto **Fraccionamiento Residencial "Marina Kino"**, se encuentran dentro de la **provincia Llanura Sonorense**, la cual se ubica en la parte media oeste del estado de Sonora, particularmente el Sistema Ambiental está en la **Subprovincia Sierras y Llanuras sonorenses**, que se caracterizan por la presencia de sierras aisladas de rumbo NW-SE y N-S, con alturas que van de 200 a 1,400 msnm, entre ellas se ubican sierras, llanuras y lomerios asociados a bajadas (Estudio Hidrológico del Estado de Sonora, 1993. INEGI-Gob. del Estado de Sonora; INEGI, 1999. Carta Geológica).

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL "MARINA KINO"

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



MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL “MARINA KINO”



Sistema Ambiental y sitio el proyecto **Fraccionamiento Residencial “Marina Kino”**, en la zona de Bahía de Kino, Municipio de Hermosillo, Estado de Sonora, en la Subprovincia fisiográfica Sierras y Llanuras Sonorenses. INEGI.



Sistemas de Topografía de Sierra y Bajada en el Sistema Ambiental y ubicación del sitio del proyecto **Fraccionamiento Residencial “Marina Kino”**, en topografía de Bajada. INEGI.

La región está representada por montañas complejas, constituidas por rocas ígneas y sedimentarias en una distribución semiparalela de orientación general Norte-Sur y separadas por valles de origen tectónico modelados por la erosión.

El substrato geológico del Sistema Ambiental es muy uniforme, en general son suelos de reciente formación (época del cuaternario), variando solamente en su origen.

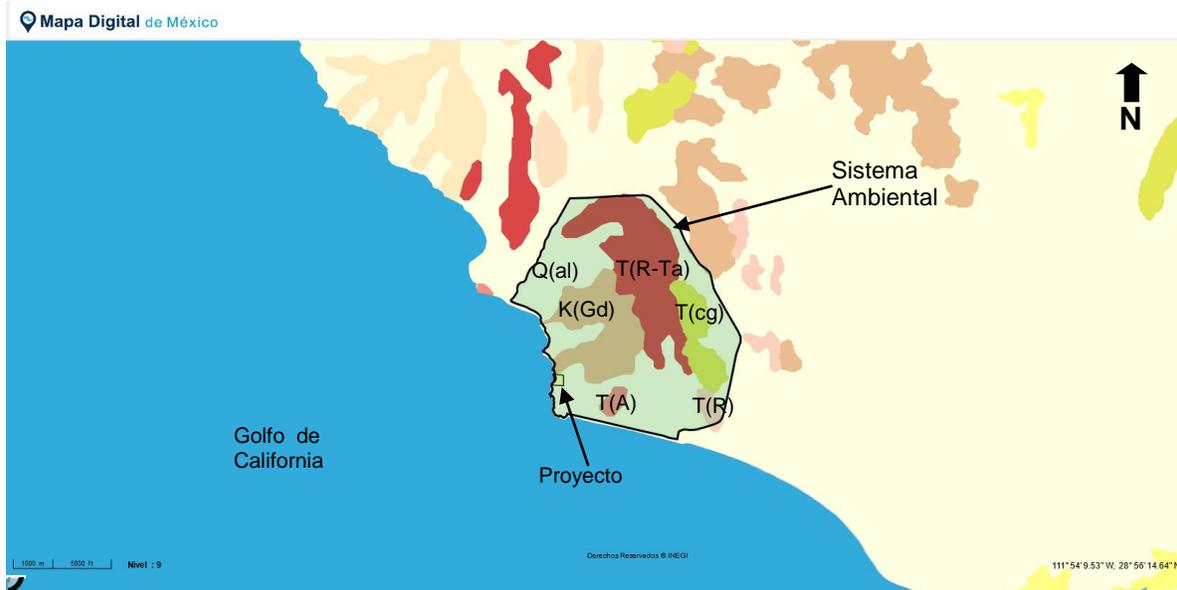
Domina ampliamente en el Sistema Ambiental, la **Unidad de suelo aluvial del cuaternario (Q[al])**, de la cual su extensión abarca más allá de nuestro Sistema Ambiental, tanto al norte como al sur y con amplia extensión hacia el este fuera del Sistema Ambiental, en las zonas cerriles del Sistema Ambiental, ocurren, rocas intrusivas del tipo **Granodiorita del Cretácico [K(Gd)]** y en los cerros que están próximos por el lado norte al sitio del proyecto, y este tipo de roca está delimitada del lado este por rocas extrusivas del tipo **Riolita-Toba ácida del Terciario [T(R-Ta)]** y al lado este a ésta, ocurre roca sedimentaria tipo **conglomerado también del Terciario [T(cg)]**, mientras que en la parte sur del Sistema Ambiental ocurren pequeñas zonas cerriles con rocas tipo **Andesita [T(A)] y Riolita [T(R)]**.

El relieve predominante en la región son extensas planicies con presencia de Sierras aisladas y extensión y altitud moderada, de la que forman parte los Cerros: C. Prieto, C. San Nicolás, Siete cerros, C. Cholludo, C. Grande. C. Mariachi, C. La Morada y C. Oliva. Con elevaciones que van de los 100 hasta los 350 msnm.

Particularmente el proyecto se localiza dentro de una franja costera que se caracteriza por presentar cerros altos y lomeríos con una altitud arriba de los 15 msnm. Dentro de esta franja se encuentra ubicado el terreno sobre una superficie semiplana. El área no presenta actividad sísmica, deslizamientos, derrumbes o actividad volcánica.

El asentamiento de la comunidad Kino Nuevo, se ubica en la unidad de suelo aluvial del cuaternario, asimismo, el sitio del proyecto, misma unidad de suelo en que se ubica el Desarrollo Kino Bay Estates, que colinda por el lado norte al sitio del proyecto.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL “MARINA KINO”



Carta Geológica, INEGI. Esc. 1:250,000. Delimitación del Sistema Ambiental y ubicación del proyecto **Fraccionamiento Residencial “Marina Kino”**, en la zona de Bahía de Kino, Municipio de Hermosillo, Estado de Sonora.

Descripción de los tipos de suelo y rocas:

Suelo aluvial del cuaternario (Q[al]).- Son depósitos que representan el evento sedimentario más reciente en las cuencas continentales originadas por los movimientos post-orogénicos. La unidad incluye aquellos depósitos gravosos relacionados con los abanicos aluviales recientes y el retrabajo de los conglomerados terciarios que se encuentran formando el piamonte en las márgenes de las sierras y los depósitos aluviales en los valles intermontanos.

Rocas intrusivas del tipo **Granodiorita del Cretácico [K(Gd)].-** Unidad de Granodiorita, contiene cuerpos de granito y troncos de monzonita. Originados por diferenciación magmática, constituye parte del Batolito de Sonora y Sinaloa y presenta una variedad de facies mineralógicas desde granito *sensu strictus*, hasta rocas de gneis de turmalina, moscovita y cuarzo.

Rocas extrusivas del tipo **Riolita-Toba ácida del Terciario [T(R-Ta)].-** Esta unidad incluye a una alternancia de riolitas fluidales y de tobas ácidas, predominan las últimas. Las riolitas son de textura porfídica, de color gris con tonos rosa, en algunos sitios se presentan silicificadas en ocasiones; son muy tenaces. Las tobas, son en su mayor parte, líticas y deleznales, algunas son ignimbríticas. Las tobas son de colores claros.

La unidad está expuesta en el noreste del área, al sur de la sierra Seri y descanza, en forma discordante, sobre las granodioritas y está cubierta parcialmente por unos conglomerados terciarios.

La expresión morfológica de la unidad es de cerros, unos con formas angulosas y otros con formas redondeadas debido a diferente respuesta al intemperismo de las rocas que los componen.

Roca sedimentaria tipo **conglomerado del Terciario [T(cg)]**.- Unidad constituida de conglomerado de composiciones sumamente diversas. Esta unidad es el resultado de depósitos aluviales gravosos que ocurrieron durante el Terciario superior y Cuaternario y cuya composición varía de acuerdo a las características litológicas de las montañas que las generaron. Están constituidas por fragmentos de roca volcánica, plutónicas, félsica, y sedimentarias calcáreas. Presentan una matriz generalmente arenosa y una compactación que varía de mediano a baja.

Esta unidad aflora en las márgenes de las montañas mayores y forma lomeríos, que son el resultado del rejuvenecimiento de los lechos aluviales, que conformaban durante el terciario superior y la base del cuaternario.

Sus afloramientos están distribuidos en toda el área y generalmente presentan prominencias topográficas, aunque algunas de ellas constituyen ventanas de erosión en la secuencia volcánica. Otros se presentan en la parte alta de las montañas plutónicas.

Los afloramientos se hallan distribuidos ampliamente en toda el área y se encuentran formando batolitos que constituyen, el núcleo de las prominencias montañosas.

Rocas tipo **Andesita [T(A)]**.- Unidad constituida de andesitas de textura afanítica, coloración gris que intemperiza a rojo, con un fracturamiento interno debido al enfriamiento. Cubren discordantemente a conglomerados, riolitas, tobas de composición ácida y basaltos. Forman mesetas de poco desarrollo, topografía baja y en localidades aisladas.

La Unidad está muy fracturada, aflora en la Sierra Seri, sobreyace discordantemente a los intrusivos ácidos y forma cerros de mediana altura.

Roca tipo Riolita [T(R)]. – Unidad que representa a unas riolitas fluidales de textura porfídica. Las riolitas son de color gris con tonos de rojo, intemperizan en un color rojo con tonos de ocre.

La unidad yace discordantemente, sobre las rocas intrusivas y está expuesta en la Sierra Seri en forma de cerros de poca altura.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL "MARINA KINO"

La actividad sísmica regional es de muy baja intensidad y de muy baja frecuencia. No se presentan fenómenos de vulcanismo.



Regiones sísmicas de México. La zona A es una zona donde no se tienen registros históricos de sismos, Las zonas B y C son zonas intermedias, donde se registran sismos no tan frecuentemente. La zona D es una zona donde se han reportado grandes sismos históricos. Figura tomada de: Manual de diseño de Obras Civiles (Diseño por Sismo) de la Comisión Federal de Electricidad.

http://www2.ssn.unam.mx/website/jsp/region_sismica_mx.jsp

Zona A, de baja sismicidad. En esta zona no se ha registrado ningún sismo de magnitud considerable en los últimos 80 años, ni se esperan aceleraciones del suelo mayores al 10% de la aceleración de la gravedad.

Zona B, de media intensidad. Esta zona es de moderada intensidad, pero las aceleraciones no alcanzan a rebasar el 70% de la aceleración de la gravedad.

Zona C, de alta intensidad. En esta zona hay más actividad sísmica que en la zona B, aunque las aceleraciones del suelo tampoco sobre pasan el 70% de la aceleración de la gravedad.

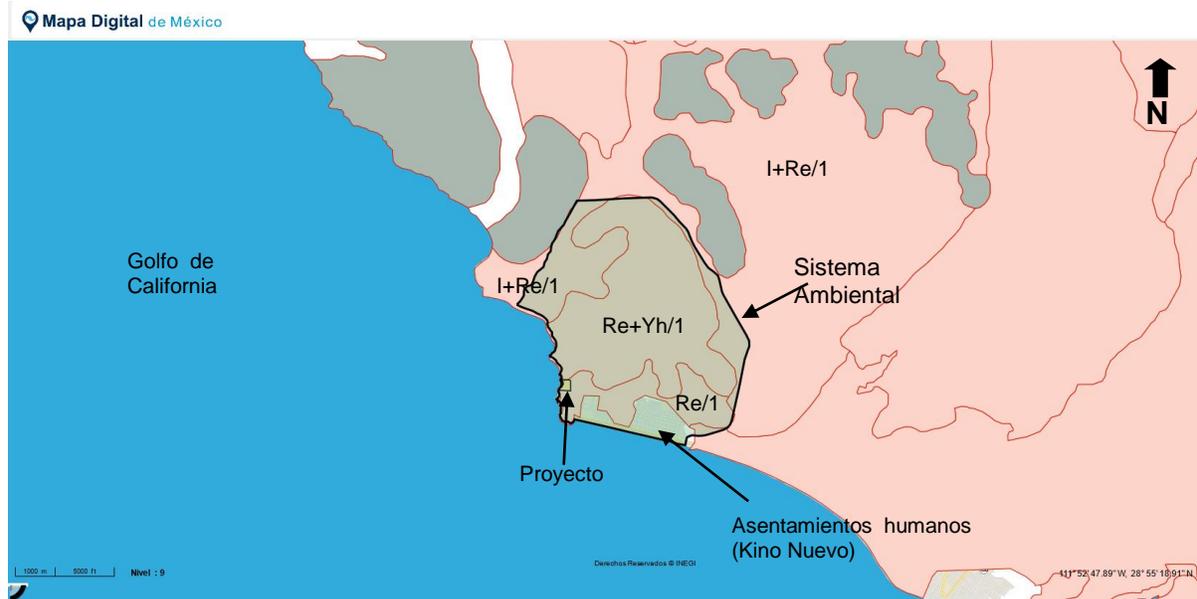
Zona D, de muy alta intensidad. Aquí es donde se han originado los grandes sismos históricos, y la ocurrencia de sismos es muy frecuente, además de que las aceleraciones del suelo sobre pasa el 70% de la aceleración de la gravedad.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL “MARINA KINO”

c) Suelos

De acuerdo a las características del material geológico y las condiciones ambientales que en el área prevalecen, se tiene como resultado la formación natural de los siguientes tipos de suelo:

Suelo dominante	Suelo secundario	Suelo terciario	Clase textural	Clave
Regosol eútrico	Yermosol háplico		Gruesa	Re+Yh/1
Litosol	Regosol eútrico		Gruesa	I+Re/1
Regosol eútrico			Gruesa	Re/1



Carta Edafológica, delimitación del Sistema Ambiental y ubicación del proyecto **Fraccionamiento Residencial “Marina Kino”**, en la zona de Bahía de Kino, Municipio de Hermosillo, Estado de Sonora.

El tipo de suelo que domina en el predio del proyecto es el suelo Regosol eútrico de textura gruesa (Re/1).

La unidad de suelo predominante y que más territorio abarca en el Sistema Ambiental delimitado es el Regosol eútrico combinado con Yermosol háplico de fase gravosa y de textura gruesa (Re+Yh/1), desde la línea de costa en el Oeste, extendiéndose hacia el este del Sistema Ambiental y va poco más allá de la parte este del Sistema Ambiental. Esta área está en parte ocupada por zonas cerriles, lomeríos y vegetación de matorral sarcocaula y desértico micrófilo.

En el Sistema Ambiental predomina el tipo de suelo Regosol eútrico combinado con Yermoso háplico de fase gravosa y de textura gruesa (Re+Yh/1) y del lado noroeste y límite este en el Sistema Ambiental se encuentra la unidad de suelo tipo Litosol combinado con Regosol eútrico de textura gruesa (I+Re/1), la cual rodea a la primera unidad de suelo descrita y se extiende hacia el este y norte del Sistema Ambiental; el tipo de suelo Regosol eútrico de textura gruesa (Re/1), se encuentra en la parte sur del Sistema Ambiental.

En menor grado se encuentran dominando las combinaciones de suelo Litosol y Regosol eútrico de textura gruesa (I+Re/1) en la parte media noroeste del Sistema Ambiental y con amplia extensión más allá del lado norte y este del Sistema Ambiental. En baja representación se encuentra el tipo de suelo Regosol eútrico (Re/1), localizado en la parte sur del Sistema Ambiental y colindante al área de asentamientos humanos de Kino Nuevo.

Descripción de los tipos de suelos

Yermosol (Y). Son suelos que se presentan en las zonas áridas del Norte del país. Su vegetación natural es de matorrales o pastizal.

Se caracterizan por tener, a semejanza de los Xerosoles una capa superficial clara y un subsuelo rico en arcilla o similar a la capa superficial. Presenta también en ocasiones acumulación de cal o yeso en el subsuelo o bien caliche. Se diferencia de los Xerosoles en que su capa superficial es aún más pobre en humus que en estos. A veces son salinos.

Su utilización agrícola está restringida definitivamente a las zonas donde se pueda contar con agua de riego. Cuando la hay se puede obtener rendimientos altos cuando estos suelos tienen vegetación de pastizal o, como ocurre en el caso de algunos materiales, la ganadería es posible con rendimientos moderados o bajos.

Regosol (R). Son suelos que se pueden encontrar en muy distintos climas y con diversos tipos de vegetación. Se caracterizan por no presentar capas distintas. En general son claros y se parecen bastante a la roca que los subyace, cuando no son profundos.

Se encuentran en las playas, dunas, y en mayor o menor grado, en las laderas de todas las sierras mexicanas, muchas veces acompañado de litosoles y de afloramientos de roca o tepetate.

Frecuentemente son someros, su fertilidad es variable y su uso agrícola está principalmente condicionado a su profundidad y al hecho de que no presenten pedregosidad. En las regiones costeras se usan algunos regosoles arenosos para cultivar cocoteros y sandía, entre otros frutales, con buenos rendimientos.

Su susceptibilidad a la erosión es variable.

Litosol (I): 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.

d) Hidrología superficial y subterránea

Agua Superficial

El Sistema Ambiental delimitado comprende parte de las Regiones hidrológicas No. 8 denominada Sonora Norte (RH8) Cuenca "A" Río San Ignacio y Otros, Subcuenca "b" Canal del Infiernillo y Región hidrológica No. 9 denominada Sonora Sur (RH9), Cuenca "E" Río Bacoachi, Subcuenca Arroyo Los Pápagos.

El proyecto **Fraccionamiento Residencial "Marina Kino"**, se ubica en la subcuenca "b" Canal del Infiernillo de la Región Hidrológica No 8, Sonora Norte.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL “MARINA KINO”



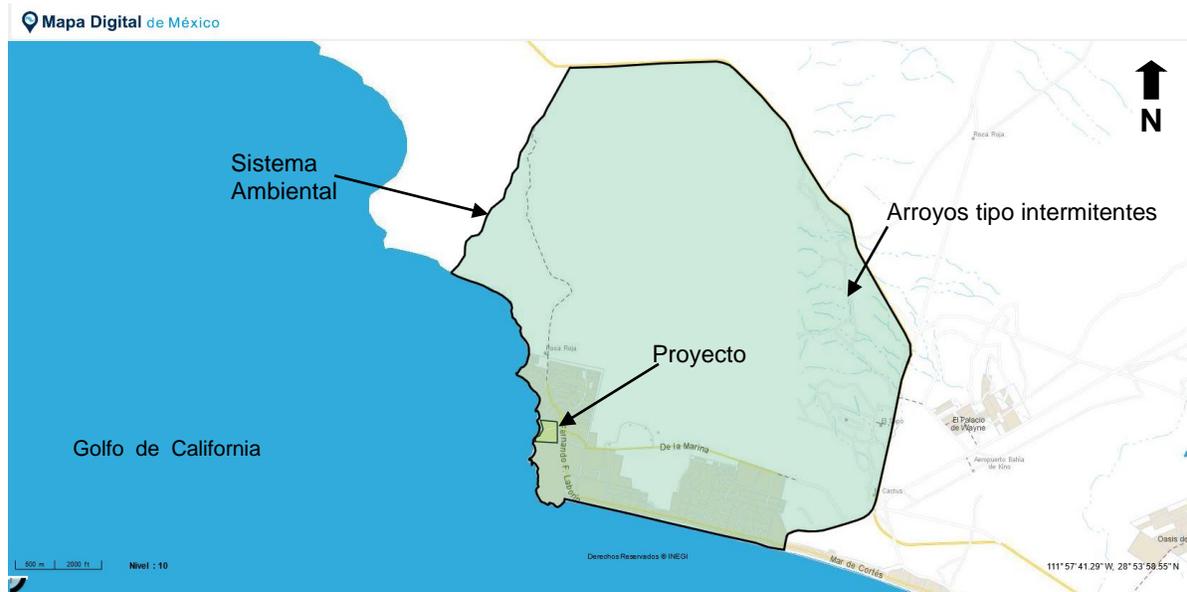
Sistema Ambiental y sitio del proyecto **Fraccionamiento Residencial “Marina Kino”**. Carta Hidrológica de Aguas Superficiales. INEGI. Esc. 1:250,000. El sitio del proyecto se ubica en la Región Hidrológica Número 8 denominada Sonora Norte (RH8), dentro de la Cuenca “A” Río San Ignacio y Otros, subcuenca “b” Canal del Infiernillo.



Acercamiento al Sistema Ambiental y sitio del proyecto **Fraccionamiento Residencial “Marina Kino”**, en la Región Hidrológica Número 8 denominada Sonora Norte (RH8), dentro de la Cuenca “A” Río San Ignacio y Otros, subcuenca “b” Canal del Infiernillo. Carta Hidrológica de Aguas Superficiales. INEGI. Esc. 1:250,000.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL "MARINA KINO"

El patrón de drenaje que predomina es el subparalelo, se le observa en forma clara y abundante en la parte este del Sistema Ambiental, dado por la orientación de la zona cerril denominada EUCLA, que tiene una elongación de norte a sur y con sus escurrimientos claramente definidos hacia el lado este, ya que del lado oeste, ocurren lomeríos y zonas cerriles, que no marcan claramente los escurrimientos como en la parte este; en general se considera bien drenada la zona.



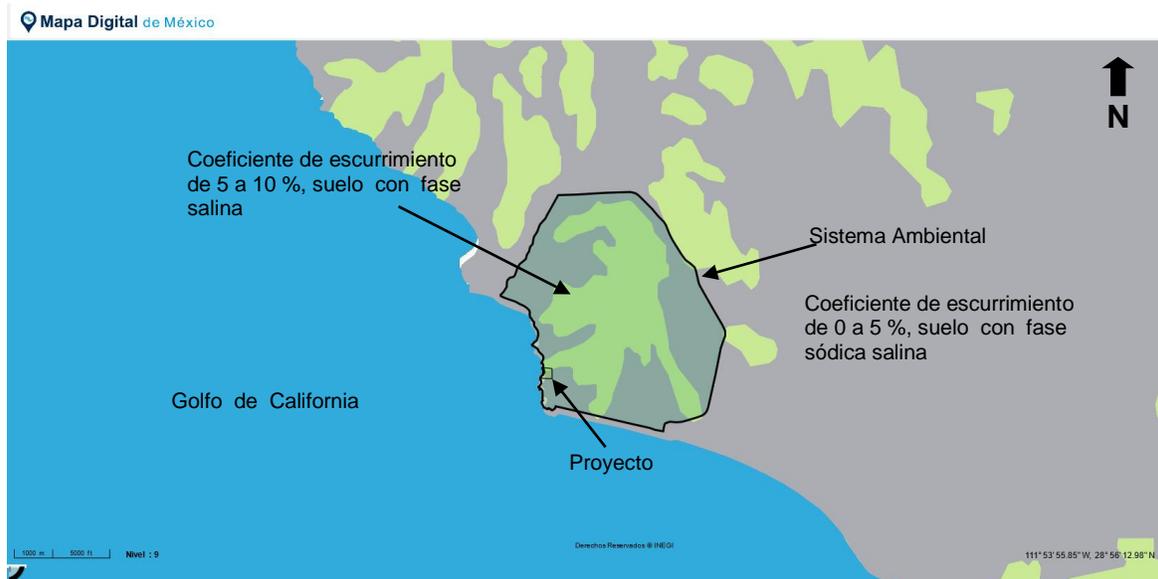
Vista del drenaje en el Sistema Ambiental delimitado.

Escurrecimiento

Considerando la permeabilidad del terreno y la precipitación media, se tiene que en el Sistema Ambiental se presentan escurrimientos que comprenden dos de los rangos de coeficientes considerados.

Se presenta la unidad de coeficiente de escurrimiento superficial de la precipitación media anual de 0 a 5%, y de 5 a 10%; en el sitio del proyecto se tiene el coeficiente de escurrimiento de 0 a 5%.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL “MARINA KINO”



Carta Hidrológica de aguas superficiales. Sistema Ambiental y ubicación del sitio del proyecto **Fraccionamiento Residencial “Marina Kino”**. INEGI. Esc. 1:250,000.

Las unidades de menor escurrimiento, cuyo rango de coeficiente va de 0 a 5% son los que predominan en la carta de INEGI, principalmente al sur y zonas aledañas a las costas, lo que influyó en la forma definitiva fueron los suelos y rocas de altas permeabilidad, las alturas de lluvia más bajas y pendientes mínimas.

El rango de coeficiente de escurrimiento que va de 5% a 10%, es el más rango anterior, ya que es donde se tiene las formaciones geológicas menor permeables y las lluvias son más abundantes en áreas primordialmente montañosas.

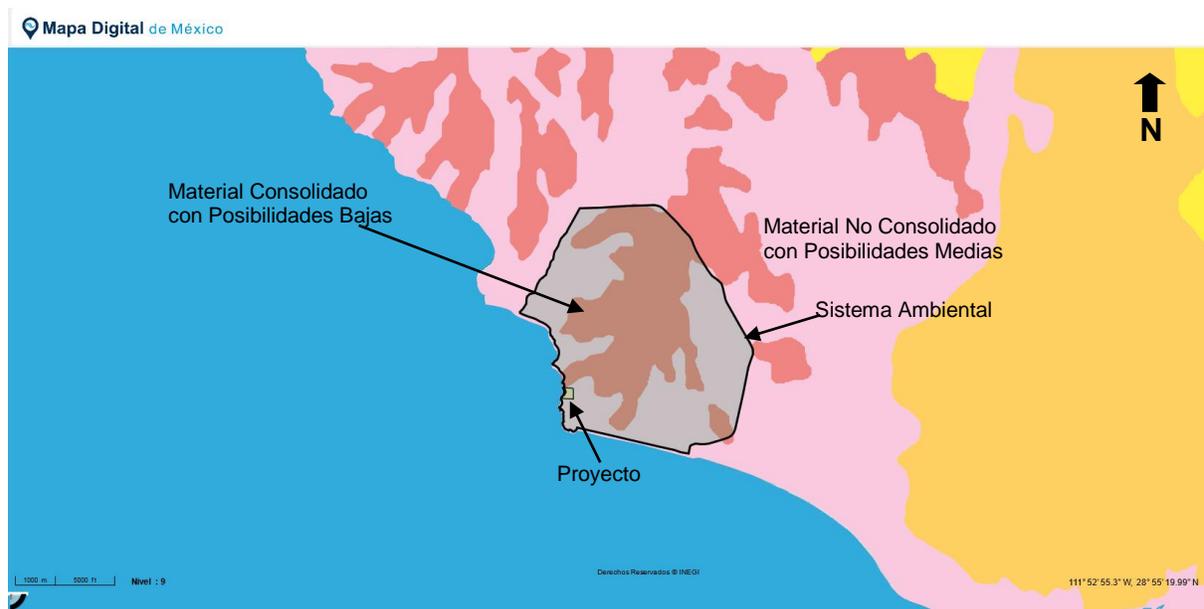
En general el agua superficial de la región, se utiliza para el desarrollo de las actividades, agrícolas, pecuarias, domésticas, acuícolas y recreativas.

Aguas subterráneas.

En el Sistema Ambiental delimitado predominan dos unidades geohidrológicas (INEGI, 1981), la unidad de material no consolidado con posibilidades medias y la unidad de material consolidado con posibilidades bajas. En el sitio del proyecto, ocurren la unidad geohidrológica de material no consolidado con posibilidades medias, sin embargo, no se realizarán aprovechamientos de agua subterránea; estas unidad se distribuye ampliamente en la región y, la unidad de material consolidado con posibilidades bajas, está restringida a las zona cerriles y de lomeríos.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL “MARINA KINO”

Estas unidades, constituidas por uno o varios tipos de material, han sido definidas tomando en consideración las características físicas (porosidad, fracturamiento, disolución y estructura o grado de cementación) y geohidrológicas (permeabilidad, transmisibilidad, etc.) de las rocas y materiales granulares, con el fin de determinar el funcionamiento de las mismas, como acuíferos, clasificándolas en: Unidades de Material Consolidado con Posibilidades Altas, Medias y Bajas; y Unidades de Material No Consolidado con Posibilidades Altas, Medias y Bajas.



Carta Hidrológica de aguas subterráneas. Sistema Ambiental y ubicación del sitio del proyecto **Fraccionamiento Residencial “Marina Kino”**. INEGI. Esc. 1:250,000.

Material No consolidado con posibilidades medias.

La constituyen depósitos aluviales de composición arcillo-arenosa y material eólico, que estos últimos forman por lo general dunas costeras. La permeabilidad de estos materiales es alta y existen escasos aprovechamientos, presentando una calidad de agua tolerable y dulce; el uso que se destina al agua es doméstico. Es la Unidad con mayor distribución en la Región.

Material consolidado con posibilidades bajas.

La constituyen rocas metamórficas ígneas del mesozoico e ígneas terciarias. Las primera englobadas en el complejo metamórfico, consistentes en esquistos, gneis, pizarra, filita y anfibolita, además de roca intrusiva que incluyen granito, tonalita y granodiorita. Las rocas ígneas extrusivas de edad terciaria son basalto y toba ácida.

Los cuerpos metamórficos, debido a sus características litológicas, fracturamientos y posición, funcionan como material impermeable.

ACUÍFERO (2619) COSTA DE HERMOSILLO

La Costa de Hermosillo forma parte de la región hidrológica No. 9, Sonora Sur, donde el escurrimiento superficial más importante es el río Sonora y en menor importancia el Bacoachi. El río Sonora nace al sur de la sierra San José, en las inmediaciones de Cananea. Corre de norte a sur tocando las poblaciones de Arizpe, Baviacora, Ures y Hermosillo, desembocando en el Golfo de California. Las aguas del río son retenidas por las presas Molinito y Abelardo L. Rodríguez, prácticamente el río solo conduce agua en la costa durante precipitaciones extraordinarias o cuando se efectúan desfogues de la presa Abelardo L. Rodríguez.

El río Bacoachi (que cambia su nombre al de arroyo de Noriega en su parte final) vierte sus aguas a la laguna de Noriega. El área de su cuenca es de 8560 km² aproximadamente, su escurrimiento medio anual es de 20 Mm³, de los cuales una buena parte se infiltra al subsuelo.

El aprovechamiento del acuífero se destina principalmente para los usos agrícola y público urbano, y en menor escala para las actividades pecuarias y de servicios. Los usuarios están agrupados en la "Asociación de Usuarios del Distrito de Riego 051 Costa de Hermosillo, A. C."

GEOFISICA

Durante 1967 y 1968, la extinta Dirección de Aguas Subterráneas realizó una prospección geofísica a gran profundidad, por medio de la Compañía GEOFIMEX, S. A., además de una serie de perforaciones a cargo de la Perforadora Latina, S. A., alguna de las cuales alcanzó una profundidad de unos 800 m, que permitieron registrar la presencia de una formación arcillosa, identificada más tarde con la perforación como arcilla azul.

La investigación geofísica resistiva consistió en la aplicación del método Wenner en su disposición de electrodos, alcanzando una profundidad de unos 1000 m y abarcando un área de aproximadamente 110 km² formando un rectángulo que cubre la zona comprendida entre las perforaciones profundas identificadas como PHB-15 y PHO-17 de la DAS. En dicho rectángulo se definieron seis perfiles paralelos, equidistantes un kilómetro entre sí, con un desarrollo de 20 km y una orientación NE-SW.

Fue así como se determinó la existencia de la multicitada arcilla azul, de espesor variable, con máximos hacia el litoral y mínimos hasta perderse hacia tierra adentro, esto es, acuñándose hacia la ciudad de Hermosillo. Se registró a la profundidad variable entre 180 y 230 m, limitando a los acuíferos superiores de los profundos, que descansan sobre granito, mismo que se logró registrar en una pequeña área de la prospección más alejada del litoral, pues hacia la costa parece

buzar fuertemente, debajo de la profundidad alcanzada por la prospección, o sea unos 1200 m.



Vista del área del Acuífero Costa de Hermosillo y ubicación del sitio del proyecto Fraccionamiento Residencial "Marina Kino".

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL "MARINA KINO"

Los pozos perforados por la extinta Dirección de Aguas Subterráneas durante 1967 y 1968 fueron 28; su finalidad consistió en conocer bien la litología del subsuelo, especialmente del primer acuífero, por lo que en la mayoría tienen profundidades no mayores de 180m. Los pozos de bombeo PHB-7, PHB-12 y PHB-15 alcanzaron profundidades de 412, 446 y 732 m, respectivamente, en tanto que los de observación PHO-7, PHO-12, PHO-16 y PHO-19 llegaron a 352, 467, 412 y 412 m, respectivamente. El pozo PHO-17, el más cercano a la costa y el más profundo a la vez, estaba en proceso de perforación pero ya había atravesado unos 500 m de espesor de arcillas azules. Entre estos pozos y los perforados por los usuarios para explorar el acuífero superior, se determinó su espesor en unos 200 m.

El levantamiento gravimétrico de 1971 vino a corroborar de una manera gruesa los resultados obtenidos, pero de ninguna manera alcanza el detalle descrito, llegando a la conclusión que:

“El acuífero Costa de Hermosillo fluyen a través de sedimentos permeables del Cenozoico que descansan sobre una base cristalina que incluye: rocas ígneas del Cenozoico, rocas ígneas del Mesozoico, rocas metamórficas y posiblemente rocas precámbricas”.

GEOQUÍMICA.

El gran abatimiento inducido de los niveles piezométricos ha traído como consecuencia, en el acuífero Costa de Hermosillo, el avance paulatino de la interfase salina del mar hacia tierra adentro, contaminando al acuífero de agua dulce y deteriorando su calidad. Por consecuencia, el fenómeno ha ocasionado la cancelación de muchos pozos cercanos al litoral, a la vez que deteriora los suelos bajando su productividad agrícola y finalmente propiciando su abandono. Para 1975 la configuración no muestra un gran contenido de sólidos disueltos totales, ya que en general las concentraciones son de 300 a 400 ppm, con incrementos hacia el litoral donde alcanzan las 600 ppm, y en forma más notoria hacia El Sahuaral, donde la concentración de sólidos alcanza valores de hasta 2500 ppm, con un promedio aproximado de unas 800 ppm, lo cual es ya una limitación seria para la irrigación agrícola. Para 1985 se notan claramente tres zonas de intrusión salina en el Distrito. La primera se localiza en la parte noroccidental, a la altura de la calle Carrizal, donde aparece la curva con concentración de 1000ppm; la segunda se ubica al oeste del Distrito, proveniente de Bahía Kino y donde los contenidos alcanzan valores de 3000 y 4000 ppm, y la porción suroccidental del Distrito, área contenida entre el litoral y la curva con valor de 1000 ppm, donde hay halos con valores máximos de 10000 ppm. En la zona de El Sahuaral, los valores máximos son de 4000 ppm, con un promedio entre 2000 y 25000 ppm. Para 1995 se manifiesta una ligera mejoría, consistente en la disminución de las concentraciones máximas, como respuesta a una serie de factores combinados como la cancelación de pozos con altos contenidos de sales, la atenuación de los

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL "MARINA KINO"

abatimientos piezométricos por restricciones al bombeo y por las aportaciones extraordinarias de las avenidas del río Sonora durante el invierno 1994-1995. No obstante estas mejorías, se amplían las áreas afectadas por la salinidad del mar. En este mismo año de 1995, el Instituto de Geofísica de la UNAM llevó a cabo el estudio denominado "Caracterización Geoquímica de los sistemas de flujo del Valle de Hermosillo, Sonora". Como parte de las actividades de campo se recolectaron 70 muestras de agua y se hicieron mediciones de parámetros (conductividad eléctrica, temperatura. Etc.), las cuales fueron analizadas en el laboratorio del Instituto Tecnológico de Sonora. Basándose en los resultados de estos análisis se elaboró entre otras cosas el diagrama de Piper.

Basándose en el diagrama de Piper las aguas se dividen en cinco familias de agua: (1) Agua de tipo bicarbonatada-sódico: 23 muestras ó 32.9%, (2) Agua del tipo clorurada-sódico: 7 muestras ó 10% del total, (3) Agua de tipo clorurada-cálcica: 12 muestras ó 17.1% del total, (4) Agua de tipo bicarbonatada-cálcica: 27 muestras ó 38.6% del total, y (5) Agua de tipo sulfatada-clorurada: 1 muestra ó 1 % del total de las muestras. Se puede proponer una división de la zona de estudio en las siguientes áreas: 1) El área de orientación noreste-suroeste con sus puntos extremos de Hermosillo en el noreste y la línea costera en el suroeste. Esta área comprende partes del antiguo río Sonora, río abajo de la presa Abelardo L. Rodríguez. Las aguas de los pozos más cercanas de esta última son exclusivamente de tipo bicarbonatada-cálcica lo cual sugiere que aguas del mismo tipo que se muestrearon en pozos más cercanos de la costa provienen de la misma fuente. La parte sureste de la zona discutida se desvía de lo que era el cauce del río Sonora. Este fenómeno podría ser la consecuencia del cono de abatimiento relacionado con la explotación del acuífero y el consecuente cambio en el gradiente hidráulico. 2) Una franja costera de entre 20 km en el sureste (zona de El Sahuaral) y hasta 40 km en su porción noroeste (Bahía Kino). En esta área prevalecen las aguas del tipo clorurada cálcica y clorurada sódica, este último sobre todo en El Sahuaral. Se propone que las aguas de esta franja costera se encuentran influenciadas por la intrusión salina. Este resultado está apoyado por los resultados de otros parámetros medidos en campo (p.ej. conductividad eléctrica). 3) Un área hacia el noreste del límite de la franja costera (línea con orientación surestenoroeste) y paralela a esta última. Esta área se caracteriza por aguas de tipo bicarbonatada sódica. Dicha zona corresponde a la zona de transición entre el sistema de dos acuíferos separados por un máximo arcilloso cerca de la costa y el sistema de un solo acuífero de tipo libre hacia el noreste. Se propone que este tipo de agua bicarbonatada sódica representa el resultado de un proceso de mezcla entre las aguas de las dos partes del acuífero (acuífero superior e inferior). Se observa sin embargo la presencia de agua de tipo bicarbonatada sódica en puntos aislados en la franja costera. Esto significa que el límite entre esta última y la zona de transición no es una línea recta, sino se presenta más bien en forma de lenguas. Se observa agua de la zona de transición en dos lenguas que se extienden hacia la costa que coinciden aproximadamente con los límites de la zona del antiguo río Sonora. Se proponen dos orígenes de las aguas bicarbonatadas-sódicas cerca de la costa: 1) se trata de agua de la zona de

transición que fue llevada hacia el suroeste, junto con el agua de la cuenca del río Sonora ó 2), se trata de una manifestación de la infiltración del acuífero inferior hacia el acuífero superior a través del manto arcilloso.

Al mismo tiempo, los análisis químicos de las muestras de agua permitieron estudiar la intrusión salina. Como se menciona líneas arriba, se delimitó una franja costera de entre 20 y 40km de ancho, caracterizada por la presencia de aguas de tipo clorurada. Sin embargo, en dos tramos de esta franja se cuenta con la presencia de aguas de tipo bicarbonatada, la cual es característica para zonas más alejadas de la costa.

La configuración de la conductividad medida en campo se puede relacionar con el contenido en sólidos totales disueltos, y proporciona de esta manera información sobre la calidad del agua. Se puede observar que los valores más altos de la conductividad se concentran en tres sitios: 1) en el Sahuaral, 2) en una zona que se ubica en medio del tramo de costa del área mencionada y 3) en una zona al norte de Bahía Kino. Estas tres zonas están separadas por zonas con reducidos valores de conductividad eléctrica. Al comparar la configuración de la conductividad con la distribución de las familias de agua, se observa que: 1) las aguas de tipo cloruradas presentan altas conductividades y por lo tanto altos contenidos en sólidos totales disueltos y 2) zonas cercanas a la costa que representan bajos valores de la conductividad cuentan con la presencia de aguas de tipo bicarbonatada, características para el área del cauce del antiguo río Sonora y la franja al noreste de la franja costera. Estas observaciones sugieren que el frente de la intrusión salina se presenta en forma de lenguas que se extienden tierra adentro y que coinciden con los tres sitios con altos valores de la conductividad descritos anteriormente.

PIEZOMETRÍA Y EVOLUCIÓN.

Con la información piezométrica más antigua contenida en el estudio de 1967, se tiene una configuración de las curvas de igual elevación de los niveles estáticos que pudiera considerarse como representativa de las condiciones piezométricas originales, antes del bombeo. El área cubierta por la configuración comprende desde Siete Cerros hasta el litoral, y las curvas presentan un gradiente suave y uniforme desde la curva 26 msnm hasta la 1msnm.

La configuración integrada con los datos de los años 1949-1950-1951 ya muestra a lo largo de la calle 28 Sur unos conos de abatimiento que manifiestan los primeros indicios de una sobreexplotación local de los acuíferos. Para 1955 los conos de abatimiento local en la calle 18 Sur se han ampliado, y los valores de las curvas muestran 5 m por abajo del nivel del mar.

Entre los años 1965 y 1967 se impusieron reducciones progresivas al bombeo, de 1,137 a 872 Mm³, mediante una primera reglamentación a las extracciones. No obstante el éxito que representaba esta medida, al final resultó frustrante por el

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL "MARINA KINO"

hecho de cuantificar en ese año de 1967 el potencial del acuífero en unos 350 Mm³/año, cifra todavía muy lejana a la reducción lograda.

Lo anterior se reflejó en un desánimo de los agricultores y se dejaron pasar las cosas, más o menos conservando el mismo ritmo de explotación logrado en el último año de reducción. No fue sino hasta 1977 que se implantó otro programa de reducción del bombeo, abarcando diez años con una etapa de revisión de tres años para los ciclos 1982 a 1985; concluyo en 1990 lográndose reducir paulatinamente de nueva cuenta las extracciones anuales de 825 a 448 Mm³, aunque la meta es desde luego llegar a equilibrar estos volúmenes con la recarga estimada a los acuíferos.

Las medidas anteriores se reflejaron en el comportamiento del acuífero en la siguiente forma:

Para 1989 y 1990 los dos conos de abatimiento claramente marcados se ubicaban, el primero en la parte central del Distrito, con una depresión máxima de 54 m bajo el nivel del mar, y el segundo, en la parte noreste del Distrito, con una depresión máxima de -20 msnm.

Para 1993 el primero de los conos de abatimiento recién señalados se recorrió hacia el oriente, alcanzando los -58 msnm, el segundo de los conos de depresión, en la región noroeste, aunque no aumentó su magnitud de manera importante, extendió su diámetro.

En 1996, la configuración manifiesta distorsiones importantes, en primer lugar es de citarse la recuperación piezométrica del primer cono de abatimiento, originado por la disminución de las extracciones y posiblemente en mayor medida por las aportaciones de agua superficial debidas a los desfuegos de las presas Molinito y Abelardo L. Rodríguez en el invierno de 1994-1995, pues el cauce del río Sonora pasa por el centro del área de abatimientos que se infiltraron en su totalidad. Por otro lado el segundo de los conos de abatimiento manifestó una máxima depresión de -44 msnm.

CENSO DE APROVECHAMIENTOS

En el Registro Público de Derechos de Agua, REPDA, se tienen inscritos con Título de Concesión un total de 838 aprovechamientos con un volumen global de 422.537 millones de m³, 2 aprovechamientos en trámite de Registro con un volumen de 0.017 m³ y 392 obras en proceso de regularización con un volumen de 7.94 millones de m³. De los 838 pozos titulados, 509 pozos se incluyen en el Título Único otorgado a la Asociación de Usuarios del Distrito de Riego 051, A.C. con un volumen global de 409.7 millones de m³ anuales; 11 pozos agrícolas con título independiente con un volumen de 6.0 millones de m³, 11 obras con 0.0175 millones de m³, 6 pozos industriales que comprenden un volumen de 0.304 millones de m³, 118 de usos múltiples con 3.78 millones de m³, 96 pozos

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL "MARINA KINO"

pecuarios amparando un volumen de 1.04 millones de m³ , 76 pozos para uso público urbano y un volumen de 1.58 millones de m³ y 11 captaciones de servicios con un volumen de 0.89 millones de m³ .

BALANCE DE AGUAS SUBTERRANEAS.

En el estudio realizado en 1970 se determinó una recarga de 350 Mm³, y se concluyó que un 22% o sea 77 millones de m³ provenían de tierra adentro por el mismo acuífero superior, y 273 millones de m³ que representan el 78% restante, procedía del acuífero inferior a través de la arcilla azul. Además, este estudio estima que unos 62 millones de m³ anuales (8%) retornan al acuífero como recarga vertical debido a los volúmenes aplicados al riego. Para este mismo año, se hizo una extracción de 771 Mm³ , mientras que para 1995 se redujo este volumen hasta 400 Mm³ , esto se logró debido a varios aspectos como reducción concensada entre los usuarios, inhabilitación de algunos pozos para ser operados debido a la intrusión, problemas económicos, entre otros, etc.

En el año 2001 se realizó el estudio de Cuantificación de la Recarga del acuífero Costa de Hermosillo. Con base en los trabajos de geofísica y calidad del agua considerada en este estudio se determinó que la entrada de agua al acuífero por flujo horizontal se tiene en cuatro frentes, a saber:

1. Por la zona conocida como siete cerros (río Sonora y arroyo La Poza)
2. Lado este del acuífero
3. Río Bacoachi
4. Costa (agua de mar)

Los valores calculados para la ecuación de balance son: Para la determinación del volumen de bombeo se realizó un estudio a través de imágenes de satélite. Derivado de la solución de la ecuación de balance se obtiene que la recarga vertical es de 72. 5 Mm³ En conclusión el volumen total anual de recarga es igual a 250.0 Mm³ de los cuales 151.6 Mm³ son de agua dulce y 98.4 Mm³ son agua salada proveniente del mar.

Flujo horizontal =	79.1 Mm ³
Agua de mar =	98.4 Mm ³
Cambio de almacenamiento =	-227.19 Mm ³
Recarga vertical (es la interrogante de la ecuación)	527.35 Mm ³
Bombeo =	

En conclusión el volumen total anual de recarga es igual a 250.0 Mm³ de los cuales 151.6 Mm³ son de agua dulce y 98.4 Mm³ son agua salada proveniente del mar.

DISPONIBILIDAD

Para el cálculo de la disponibilidad del agua subterránea, se aplica el procedimiento indicado en la Norma Oficial Mexicana NOM-011-CNA-2000, que establece las especificaciones y el método para determinar la disponibilidad media anual de las aguas nacionales, que en la fracción relativa a las aguas subterráneas establece la expresión siguiente:

$$\begin{array}{|c|} \hline \text{Disponibilidad media} \\ \text{anual de agua} \\ \text{subterránea en una} \\ \text{unidad hidrogeológica} \\ \hline \end{array} = \begin{array}{|c|} \hline \text{Recarga total} \\ \text{media anual} \\ \hline \end{array} - \begin{array}{|c|} \hline \text{Descarga natural} \\ \text{comprometida} \\ \hline \end{array} - \begin{array}{|c|} \hline \text{Volumen anual de} \\ \text{aguas subterráneas} \\ \text{concesionado e} \\ \text{inscrito en el REPDA} \\ \hline \end{array}$$

RECARGA TOTAL MEDIA ANUAL

La recarga total media anual, corresponde con la suma de todos volúmenes que ingresan al acuífero, en forma de recarga natural más la recarga inducida, que para el acuífero Costa de Hermosillo, Estado de Sonora es de 250.0 Millones de metros cúbicos por año (Mm³ /año).

DESCARGA NATURAL COMPROMETIDA

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

VOLUMEN ANUAL DE AGUA SUBTERRÁNEA CONCESIONADO E INSCRITO EN EL REPDA

En el acuífero Costa de Hermosillo, Estado de Sonora,, el volumen anual concesionado, de acuerdo con los títulos de concesión inscritos en el Registro Público de Derechos de Agua (REPDA), de la Subdirección General de Administración del Agua, al 30 de abril de 2002 es de 430,960,746 metros cúbicos por año m³ /año.

DISPONIBILIDAD DE AGUAS SUBTERRÁNEAS

La disponibilidad de aguas subterráneas conforme a la metodología indicada en la norma referida, se obtiene de restar al volumen de recarga total media anual, el valor de la descarga natural comprometida y el volumen de aguas subterráneas concesionado e inscrito en el REPDA: $-180,960,746 = 250,000,000 - 0 - 430,960,746$ La cifra indica que no existe volumen disponible para nuevas concesiones en la unidad hidrogeológica denominada acuífero Costa de Hermosillo, en el Estado de Sonora.

El presente proyecto, no tendrá efecto alguno en el abatimiento del acuífero Costa de Hermosillo, ya que no se realizará extracciones de agua subterránea y el sitio del proyecto se ubica en zona próxima al mar, por lo que los suelos son salinos.

IV.2.2 Aspectos bióticos

a) Vegetación terrestre

La carta de vegetación y uso del suelo (SPP, 1982 e INEGI SERIE VI, 2014), señalan que en el Sistema Ambiental delimitado se encuentran 2 tipos de vegetación, así como áreas de asentamientos humanos, su infraestructura urbana, carreteras y centros de reproducción de especies marinas.

Tipos de vegetación y áreas presentes en el Sistema Ambiental:

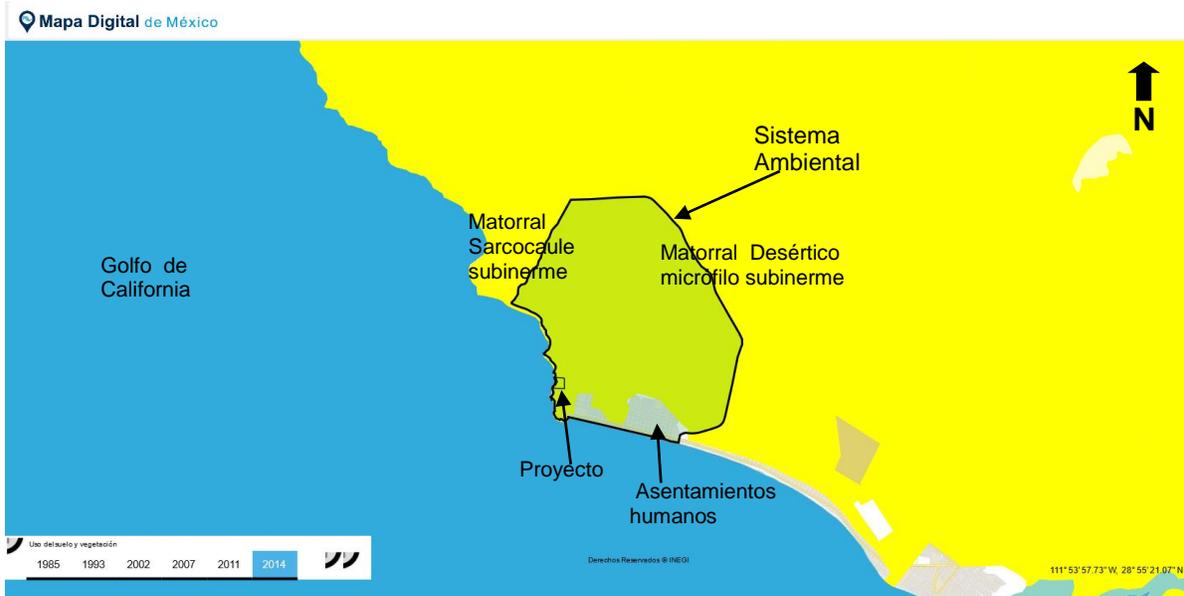
- Vegetación de Matorral sarcocaulé subinerme
- Vegetación de Matorral desértico micrófilo subinerme
- Área de Reproducción de especies marinas (Laboratorios)
- Asentamientos humanos e infraestructura urbana

Las superficies que ocupan los tipos de vegetación y usos del suelo presentes en el Sistema ambiental son las siguientes:

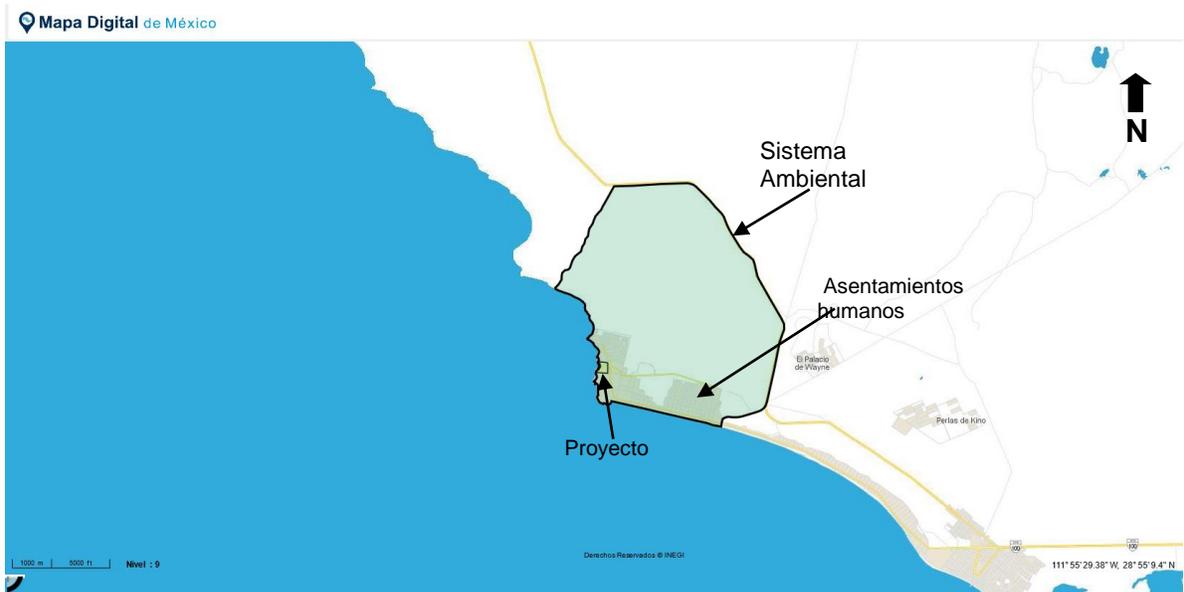
INEGI. Mapa de Uso del Suelo y Vegetación Serie VI. 2014

USO DEL SUELO	SUPERFICIE (Ha)	PORCENTAJE (%)
Asentamientos Humanos y área de reproducción de especies marinas	93.4	32.77
Zonas sin Vegetación	52.0	18.24
Matorral Sarcocaulé subinerme	65.1	22.84
Matorral desértico micrófilo	74.5	26.14
Total del área del Sistema Ambiental	285.0	100.00%

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL “MARINA KINO”



Carta de Uso del Suelo y Vegetación (Serie VI, 2014, SPP, 1982). Delimitación del Sistema Ambiental y ubicación del proyecto **Fraccionamiento Residencial “Marina Kino”**, en el Municipio de Hermosillo, Estado de Sonora. INEGI, SERIE VI, 2014.



Carta de Topografía de INEGI de fecha 6 abril de 2022), delimitación del Sistema Ambiental y ubicación del proyecto **Fraccionamiento Residencial “Marina Kino”**, en el Municipio de Hermosillo, Estado de Sonora; considerando el sitio del proyecto en área para Asentamientos humanos.

El predio actualmente se encuentra desprovisto de vegetación forestal (**ANEXO 1 dictamen forestal,4**), ya que ha sido impactado por ser utilizado desde hace años por el turismo que visita la playas de Bahía de Kino internándose en este terreno para usarlo como estacionamiento, ocasionando que se fuera compactando limitando el establecimiento de vegetación y que la que hubo no se pudiera recuperar por la continua perturbación de los visitantes, aunado a la escasez de precipitaciones pluviales, mientras que en los alrededores se lleva a cabo el desarrollo inmobiliario habitacional, con sus calles de acceso la mayoría sin pavimentar, conformando la zona de asentamientos humanos, que queda delimitada por el lado norte y este por zonas de lomerios y cerriles con vegetación de matorral sarcocaula y matorral desértico micrófilo, en las cuales llegan a internar los visitantes con vehículos todo terreno, ocasionando su perturbación. Por lo tanto, el proyecto No tendrá afectación sobre elementos de vegetación forestal. La cartografía INEGI (SERIE VI, 2014 y SPP,1982), señala que en la zona la vegetación es principalmente del tipo Matorral sarcocaula subinermes y ocurren pequeñas zonas del lado Este del Sistema Ambiental con matorral desértico micrófilo subinermes, la cual se extiende hacia el lado este fuera del Sistema Ambiental. En el lado sur del Sistema Ambiental ocurre zona de asentamientos humanos y urbanización (Comunidad de Kino Nuevo) y por el lado norte al sitio del proyecto se encuentra el Desarrollo inmobiliario Kino Bay Estates, Playas de Kino y las instalaciones del Centro de Reproducción de Especies Marinas del Estado de Sonora (CREMES) y un Laboratorio de Producción de Postlarvas de Camarón, los cuales existen desde el año 2000, por lo tanto, al estar rodeado de estos asentamientos y turismo el sitio del proyecto, en éste, no ocurre vegetación nativa forestal.

Dado que parte de las áreas ocupadas por estos tipos de vegetación han sido transformadas en la región, principalmente para asentamientos humanos y ocurren perturbaciones en los alrededores por actividades de turismo de playa, tránsito de vehículos por carreteras y brechas, la vegetación sobre todo la de tipo Matorral sarcocaula subinermes, al estar cerca de los asentamientos humanos y actividades de turismo de playa y de los centros de reproducción de especies marinas, es la que más se ha visto afectada dentro del Sistema Ambiental, reduciéndose en poco su presencia, dada la topografía, predominante tipo cerril, que limita el crecimiento urbano, por lo que en el sitio del proyecto, al carecer de vegetación y estar colindante al Desarrollo Kino Bay Estates y calle de acceso, esto favorece que no se provoque afectaciones a la vegetación por la ejecución del proyecto, concentrándose el impacto ambiental en el área ya perturbada del sitio del proyecto y sin efectuar desmontes de vegetación.

Descripción de los principales tipos de vegetación en el Sistema Ambiental.

Matorral desértico micrófilo subinerme

Los matorrales desérticos se encuentran ampliamente distribuidos en las zonas áridas y semiáridas del país. En Sonora cubren casi el 25% de la superficie estatal, y suelen encontrarse en suelos bien drenados y ligeros. La precipitación es escasa e irregular, con grandes oscilaciones interanuales. El número de meses secos puede variar de 7 a 12 por año, aunque pueden pasar hasta 18 meses sin precipitación apreciable. La familia Asteraceae suele estar bien representada en este tipo de vegetación, seguida de Fabaceae, Poaceae y Cactaceae.

Entre las especies que se encuentran están:

Palo verde (*Cercidium microphyllum*), ocotillo (*Fouquieria spp*), palo fierro (*Olneya tesota*), mezquite (*Prosopis spp.*), sahuaro (*Carnegiea gigantea*), sina (*Lophocereus schottii*), gato o mezquitillo (*Acacia spp.*), torote (*Bursera microphylla*), sangregado (*Jatropha sp.*) Gobernadora (*Larrea tridentata*), vinorama o granada (*Lycium sp.*), cholla (*Opuntia cholla*) y tasajillo (*O. leptocaulis*);, *Eysenhardtia orthocarpa*, piojito (*Caesalpinia pumila*).

Vegetación de Matorral sarcocaula subinerme

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.

Las especies que caracterizan este tipo de vegetación son torotes o copales (*Bursera spp.*) y sangedados (*Jatropha spp.*) aunque a veces son rebasadas en número por: Palo fierro (*Olneya tesota*). Palo verde (*Cercidium floridum*), Ocotillo (*Fouquieria splendens*) y mezquite (*Prosopis glandulosa* var. *Torreyana*). Dichas especies codominan con *Bursera microphylla*, *Jatropha cinerea*, *Jatropha cuneata* y *Opuntia bigelovii* en la parte norte de la zona de distribución, como es en las planicies y bajadas ubicadas desde Puerto Libertad

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL "MARINA KINO"

hasta Isla Tiburón, lo mismo que en las sierras localizadas en el noroeste de la subprovincia Sierras y Llanuras Sonorenses. Tales elementos arbustivos se agrupan en el estrato superior de la comunidad, que va de 1 a 2 metros; otros estratos que integran este matorral son: el medio, con arbustos de aproximadamente 0.70 metros y el inferior herbáceo de 0.15 m.

En la zona comprendida entre Puerto Libertad y Punta Chueca hay comunidades de matorral sarcocaula con la siguiente composición: *Jatropha cuneata*, *Larrea tridentata*, *Bursera microphylla* y *Opuntia bigelovii* en el estrato superior; en el medio, *Encelia californica*, *Ambrosia dumosa*, *Aristida adscensionis*, *Plantago insularis* y *Dalea parryi*, entre otras. En esta misma zona, Felger reporta extensas áreas denominadas por arbustos y arbolitos con variadas formas de vida, que comprenden tipos locales de comunidades cuyos elementos más representativos son: *Bursera microphylla*, *Cercidium microphyllum*, *Citharexylum flabellifolium*, *Colubrina viridis*, *Desmanthus fruticosus*, *Jatropha cuneata*, *Lippia palmeri*, *Pithecellobium confine*, *Ruellia californica* y *Viscalinoa geniculata*.

En el resto de los terrenos con matorral sarcocaula, otros elementos sustituyen a las especies codominantes, dando lugar a otras comunidades, las cuales se desarrollan principalmente sobre cerros y lomeríos con suelos someros.

En el municipio de Hermosillo son citadas además: ocotillo (*Fouquieria splendens*). Choyas (*Opuntia fulgida*, *O. spinosior*), navajita anual (*Bouteloua barbata*) y toboso (*Cenchrus myosuroides*).

Este matorral se utiliza también en la actividad pecuaria, pero su grado de alteración es mayor que en el caso del micrófilo. Algunos de sus elementos forrajeros son: *Acacia cymbispina*, *Caesalpinia pumila*, *Cercidium spp.*, *Bursera laxiflora*, *Prosopis glandulosa* y diferentes especies de gramíneas. Además, se aprovechan localmente para obtener madera: *Prosopis spp.*, *Olneya tesota*, *Guaiaacum coulteri*, *Haematoxylon brasiletto*, *Ipomoea arborescens* y *Ziziphus sonorensis*, entre varias más.

En torno al sitio del proyecto, existe una baja presencia de plantas todas ellas de tipo arbustivo. Las plantas dominantes son perennes de un metro de altura en promedio, siendo el estrato arbóreo escaso, ya que solamente se observa algunos sahuaros y pitahayos que sobrepasan el metro y medio de altura.

En general la dominancia está dada por el sangregado y el torote, y en menor grado el ocotillo.

En la zona y en los alrededores al predio y edificaciones del área de influencia se observaron especies como:

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL “MARINA KINO”

Olneya tesota, Jatropha cinerea, Fouquieria splendens, Stenocereus thurberi, Pachycereus pringlei, Larrea tridentata, Cordia parvifolia, Simmondsia chinensis, Mimosa laxiflora, Atriplex barclayana, Bursera laxiflora, Mammillaria grahamii.

Se observaron algunas especies anuales como *Pectocarya* sp, *Perityle* sp, algunas Euphorbiaceae anuales como *Euphorbia eriantha, Euphorbia polycarpa*, además de pastos anuales como *Aristida adscensionis*, entre otras.

De las especies en la zona de influencia, que se encuentran en algún estatus de protección en este tipo de vegetación de matorral sarcocaula subinerme y desértico micrófilo, según la norma oficial NOM-059-SEMARNAT-2010, está:

Especies listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010

Especie	Categoría en la Norma
<i>Olneya tesota (palo fierro)</i>	Protección especial

Dado que el área que se ocupará para el proyecto Fraccionamiento Residencial “**Marina Kino**” carece de vegetación y esta colindante a edificaciones habitacionales y calles de acceso, no hay especies de vegetación que reportar.

Al no haber vegetación natural en el sitio del proyecto, no aplica la presentación de Estudio Técnico Justificativo para Cambio de Uso Suelo de Terrenos Forestales.

b) Fauna

La fauna, al igual que la flora en la región del área del proyecto está integrada por elementos de origen Neártico y neotropical (Fa y Morales, 1998), y su ocurrencia obedece a patrones de distribución determinados por el clima, fisiografía y vegetación. Para la descripción de la fauna del Sistema Ambiental del proyecto, se consideraron los cuatro grupos faunísticos principales anfibios, reptiles, aves y mamíferos, relativo a la fauna silvestre vertebrada terrestre.

A nivel internacional, México es considerado como el cuarto país de mayor riqueza biológica, debido a que las cuatro clases de vertebrados terrestres que alberga son endémicas en un alto porcentaje: 60.7% de los anfibios, 53.7% de los reptiles, 7.6% de las aves y 30.2% de los mamíferos (Flores-Villela y Gerez, 1994).

De manera adicional, nuestro país es considerado como una zona de transición por su alta biodiversidad, dada su situación geográfica y su interacción con factores ambientales locales (Hetschel, 1986).

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL "MARINA KINO"

A nivel regional, en Sonora se tienen registradas 37 especies de anfibios, que representan el 13% de las especies presentes en México; 135 de reptiles, que corresponden al 19% del inventario nacional; 484 de aves, que representan el 47%, y 149 de mamíferos, que corresponden al 33%. (Ramammoorthy, 1993). El Sistema Ambiental queda dentro de este panorama de diversidad.

Con el desarrollo de actividades antropogénicas en la región tales como, ganadería extensiva, carreteras pavimentadas y caminos tipo brechas, líneas de transmisión eléctrica, asentamientos humanos su urbanización, actividades turísticas y de instalaciones para reproducción de especies marinas, ha ocurrido el desplazamiento de la fauna silvestre, que halla su hábitat hacia las zonas más densas de vegetación de matorral sarcocaulé y matorral desértico micrófilo que están hacia el norte y este del sitio del proyecto en el Sistema Ambiental y con extensión hacia el norte y este fuera del Sistema Ambiental.

En seguida se presenta el listado de especies de fauna que habitan en el Sistema Ambiental del proyecto.

Mamíferos

Nombre científico	Nombre común
<i>Canis latrans</i>	Coyote
<i>Tayassu tajacu</i>	Jabalí de collar
<i>Lynx rufus</i>	Gato montés
<i>Odocoileus virginianus couesi</i>	Venado cola blanca
<i>Spilogale putorius</i>	Zorrillo
<i>Procyon lotor</i>	Mapache
<i>Taxidea taxus</i>	Tejón
<i>Sylvigalus audoboni</i>	Conejo
<i>Lepus alleni</i>	Liebre
<i>Neotoma albigula</i>	Rata de cuello blanco
<i>Rata canguro</i>	Dipodomis merriami
<i>Onychomys torridus</i>	Ratón de campo
<i>Spermophilus variegatus</i>	Ardilla
<i>Amnospermophilus harrisi</i>	Ardilla de tierra
<i>Spermophilus (Citellus) tereticaudus</i>	Juancito
<i>Myotis californica</i>	Murciélago

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL "MARINA KINO"

Aves

Nombre científico	Nombre común
<i>Callipepla gambelli</i>	Codorniz
<i>Corvus corax</i>	Cuervo grande
<i>Geococcyx californianus</i>	Churea
<i>Zenaida spp</i>	Paloma
<i>Athene cunicularia</i>	Lechuza llanera
<i>Phainopepa nitens</i>	Jilguero negro
<i>Parabuteo unicinctus</i>	Aguililla
<i>Buteo jamaicensis</i>	Aguililla
<i>Cathartes aura</i>	Aura
<i>Charadius vociferans</i>	Tildillo
<i>Geocoxis californianus</i>	Correcaminos
<i>Mimus polyglotus</i>	Chonte
<i>Grus canadensis</i>	grulla gris (Pr)
<i>Pelecanus occidentalis</i>	Pelícano
<i>Larus hermanni</i>	Gaviota

Categoría de protección en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010.
A=amenazada, Pr= Protección especial.

Reptiles

Nombre científico	Nombre común
<i>Crotalus basilicus (Pr)</i>	Víbora de cascabel
<i>Pituophis melanoleucus</i>	Víbora sorda
<i>Chilomeniscus cinctus (Pr)</i>	Serpiente negra
<i>Masticophis flagellum (A)</i>	Alicante
<i>Callisaurus draconoides</i>	Perrita
<i>Cnemidophorus tigris</i>	Huico
<i>Phrynosoma solare</i>	Camaleón
<i>Dipsosaurus dorsalis</i>	Porohui
<i>Sceloporus magister</i>	Cachora
<i>Gopherus agassizii (A)</i>	Tortuga del desierto
<i>Heloderma suspectum (A)</i>	Monstruo de Gila

Categoría de protección en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010.
A=amenazada, Pr= Protección especial

Análisis de las especies de fauna en el Sistema ambiental:

Del grupo de los mamíferos, las especies mencionadas, tienen una amplia distribución en el Sistema Ambiental y más allá de ésta. De los grupos de fauna mencionada los mamíferos son los que mayor rango de desplazamiento tienen en el área, encontrándoseles en todos los tipos de vegetación. La especie relativamente más abundante es el conejo del desierto, *Sylvilagus auduboni*, le siguen la liebre *Lepus alleni*, el juancito *Spermophilus (Citellus) tereticaudus*, el murciélago *Myotis californica*, el coyote, *Canis latrans* y la ardilla de *Spermophilus variegatus*, las demás especies de mamíferos son poco vistas en el área, aunque se sabe que tienen una amplia distribución, sin embargo, estas requieren de hábitat lo menos perturbado donde encuentren refugios y protección, lo que no ocurre en el 51.01% del Sistema Ambiental que ha sido sujeta a cambio de uso de suelo por las actividades antrópicas antes mencionadas.

El grupo de las aves, se distribuye ampliamente en la región, sin embargo, es selectiva a los tipos de vegetación, por los refugios que requiere, hábitos alimenticios y sitios de anidación particulares. El grupo de las aves también tiene un amplio rango de distribución más allá del Sistema Ambiental.

De las aves las que más abundancia relativa tienen en el Sistema Ambiental son palomas (*Zenaida spp*), a esta le siguen aura (*Cathartes aura*), el chonte (*Mimus polyglottos*), correccaminos (*Geococcyx californianus*), aguilillas (*Parabuteo unicinctus* y *Buteo jamaicensis*) y codorniz (*Callipepla gambelli*).

En la playa, predominan gaviota (*Larus Herman*), pelícano (*Pelecanus occidentales*), y tildillo (*Charadrius vociferans*).

En las comunidades de matorral sarcocaulé y matorral desértico micrófilo, se encuentran el chonte, el aura, el correccaminos, codorniz, palomas y las aguilillas que establecen sus nidos sobre pitahayas altas y sahuaros.

De las especies de aves registradas, las que se encuentran bajo el estatus de protección en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 son: la aguililla, *Parabuteo unicinctus*, sujeta a protección especial.

Los reptiles son los menos abundantes dentro del Sistema ambiental, esto se puede deber a la perturbación del área, tanto por el paso de vehículos como por la existencia de actividades productivas, asentamientos humanos, turismo e infraestructura urbana, ocasionando que no existan refugios para estas especies, en las áreas de actividades antropogénicas, dado su lento desplazamiento. Estas especies se presentan principalmente en áreas rocosas en las zonas cerriles y sus inmediaciones, dentro del Sistema Ambiental, aunque su presencia también llega

a ocurrir en el área de matorrales. Estas especies aunque poco abundantes, tienen presencia a lo largo del desierto Sonorense.

En seguida se citan las especies de reptiles listadas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, que ocurren en el Sistema Ambiental.

Heloderma suspectum (Monstruo de Gila).

Especie catalogada como amenazada

Posee un ámbito hogareño restringido, posee una baja capacidad para emigrar.

Masticophis flagelum (alicante, serpiente chicotera)

Especie catalogada como amenazada.

Posee un ámbito hogareño restringido, posee una baja capacidad para emigrar.

Crotalus Basiliscus (Víbora de cascabel), *Chilomeniscus cinctus* (Serpiente negra)

Especies catalogadas en protección especial

Poseen un ámbito hogareño restringido, poseen una baja capacidad para emigrar.

Gopherus agassizii (Tortuga del desierto)

Especie catalogada como Amenazada

Posee un ámbito hogareño restringido, posee una baja capacidad para emigrar.

Las demás especies de reptiles citadas, aunque tienen más presencia en la región que las listadas en la norma NOM-059-SEMARNAT-2010, poseen también una baja capacidad para emigrar.

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 ubica el proyecto, dada la perturbación de ésta por asentamientos humanos, la presencia de infraestructura de laboratorios para reproducción de especies marinas, caminos de terracería, así como de infraestructura de desarrollos inmobiliarios, y urbanización, estos últimos, colindantes por el lado norte y este del sitio del proyecto y; siendo en general las edificaciones de máximo dos niveles y ocurre la presencia en los alrededores de vegetación de matorral sarcocaula subinerme y matorral desértico micrófilo; en cierta forma estos elementos antrópicos interfieren con la visibilidad en la zona y con las obras del proyecto a construir y al estar colindantes a obras

similares, la afectación a la visibilidad será baja sumándose a la del entorno de la zona de influencia.

c) **Calidad paisajística:** el paisaje de la zona donde se encuentra sitio del proyecto, tiene un uso potencial sustentado en su calidad para el turismo-habitacional, ya que colindando al sitio del proyecto por el lado norte, se encuentra el desarrollo inmobiliario habitacional turístico Kino Bay Estates y próximo a éste por el lado norte el de Playas de Kino y, a 700 metros al sur del proyecto se encuentra la comunidad de Kino Nuevo, con casas de descanso familiar y de recreación, algunas colindantes a playa y aguas del Golfo de California; 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 existentes (habitacional, servicios públicos y vialidades) y el proyecto no compromete la calidad del paisaje, al contrario, permite que este mejore y que además, se tenga un mayor alcance del paisaje que impera en el entorno.

c) **Fragilidad:** dado que el área del proyecto queda comprendida en una zona parcialmente urbanizada y considera de asentamientos humanos, 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 Costa de Sonora que es de Turismo Tradicional (TT). Por lo tanto, no hay fragilidad del paisaje.

IV.2.4 Medio socioeconómico

El panorama social en la región del área del proyecto es el siguiente:

Del **Censo de Población y Vivienda del 2020** para el Estado de Sonora, se desprenden los siguientes resultados del Municipio de Hermosillo, jurisdicción de la zona del proyecto:

POBLACION

Población total (POBTOT): 936,263

Población femenina (POBFEM): 468,773

Población masculina (POBMAS): 467,490

Población de 0 a 2 años (P-0A2): 36,876

Población femenina de 0 a 2 años (P_0A2_F): 17,676

Población masculina de 0 a 2 años (P_0A2_M): 18,200

Población de 3 años y más (P_3YMAS): 898,414

Población femenina de 3 años y más (P_3YMAS_F): 450,118

Población masculina de 3 años y más (P_3YMAS_M): 448,296

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL "MARINA KINO"

Población de 5 años y más (P_5YMAS): 869,786
Población femenina de 5 años y más (P_5YMAS_F): 435,997
Población masculina de 5 años y más (P_5YMAS_M): 433,789
Población de 12 años y más (P_12YMAS): 761,312
Población femenina de 12 años y más (P_12YMAS_F): 382,841
Población masculina de 12 años y más (P_12YMAS_M): 378,471
Población de 15 años y más (P_15YMAS): 713,519
Población femenina de 15 años y más (P_15YMAS_F): 359,620
Población masculina de 15 años y más (P_15YMAS_M): 353,899
Población de 18 años y más (P_18YMAS) : 667,356
Población femenina de 18 años y más (P_18YMAS_F): 337,071
Población masculina de 18 años y más (P_18YMAS_M): 330,285
Población de 3 a 5 años (P_3A5): 43,782
Población femenina de 3 a 5 años (P_3A5_F): 21,536
Población masculina de 3 a 5 años (P_3A5_M): 22,246
Población de 6 a 11 años (P_6A11): 93,320
Población femenina de 6 a 11 años (P_6A11_F): 45,741
Población masculina de 6 a 11 años (P_6A11_M): 47,579
Población de 8 a 14 años (P_8A14): 110,502
Población femenina de 8 a 14 años (P_8A14_F): 53,885
Población masculina de 8 a 14 años (P_8A14_M): 56,617
Población de 12 a 14 años (P_12A14): 47,793
Población femenina de 12 a 14 años (P_12A14_F): 23,221
Población masculina de 12 a 14 años (P_12A14_M): 24,572
Población de 15 a 17 años (P_15A17): 46,163
Población femenina de 15 a 17 años (P_15A17_F): 22,549
Población masculina de 15 a 17 años (P_15A17_M): 23,614
Población de 18 a 24 años (P_18A24): 117,196
Población femenina de 18 a 24 años (P_18A24_F): 57,561
Población masculina de 18 a 24 años (P_18A24_M): 56,635
Población femenina de 15 a 49 años (P_15A49_F): 252,993
Población de 60 años y más (P_60YMAS): 104,402
Población femenina de 60 años y más (P_60YMAS_F): 56,490
Población masculina de 60 años y más (P_60YMAS_M): 47,912
Relación hombres-mujeres (REL_H_M) 99.73
Población de 0 a 14 años (POB0_14): 220,771
Población de 15 a 64 años (POB15_64): 646,237
Población de 65 años y más (POB65_MAS): 67,282

FECUNDIDAD

Promedio de hijas e hijos nacidos vivos (PROM_HNV): 1.91

MIGRACION

Población nacida en la entidad (PNACENT): 807,066
Población femenina nacida en la entidad (PNACENT_F): 408,142
Población masculina nacida en la entidad (PNACENT_M): 398,924
Población nacida en otra entidad (PNACOE): 115,327
Población femenina nacida en otra entidad (PNACOE_F): 54,830
Población masculina nacida en otra entidad (PNACOE_M): 60,497

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL "MARINA KINO"

Población de 5 años y más residente en la entidad en marzo de 2015
(PRES2015):840,116
Población femenina de 5 años y más residente en la entidad en marzo de 2015
(PRES2015_F): 423,789
Población masculina de 5 años y más residente en la entidad en marzo de 2015
(PRES2015_M): 416,327
Población de 5 años y más residente en otra entidad en marzo de 2015
(PRESOE15):23,472
Población femenina de 5 años y más residente en otra entidad en marzo de 2015
(PRESOE15_F):10,406
Población masculina de 5 años y más residente en otra entidad en marzo de 2015
(PRESOE15_M):13,066

ETNICIDAD

Población de 3 años y más que habla alguna lengua indígena (P3YM_HLI): 9,757
Población femenina de 3 años y más que habla alguna lengua indígena (P3YM_HLI_F):
3,948
Población masculina de 3 años y más que habla alguna lengua indígena (P3YM_HLI_M):
5,809
Población de 3 años y más que habla alguna lengua indígena y no habla español
(P3HLINHE): 203
Población femenina de 3 años y más que habla alguna lengua indígena y no habla
español (P3HLINHE_F):111
Población masculina de 3 años y más que habla alguna lengua indígena y no habla
español (P3HLINHE_M): 92
Población de 3 años y más que habla alguna lengua indígena y habla español
(P3HLI_HE):9,350
Población femenina de 3 años y más que habla alguna lengua indígena y habla español
(P3HLI_HE_F): 3,753
Población masculina de 3 años y más que habla alguna lengua indígena y habla español
(P3HLI_HE_M): 5,597
Población de 5 años y más que habla alguna lengua indígena (P5_HLI): 9,670
Población de 5 años y más que habla alguna lengua indígena y no habla español
(P5_HLI_NHE): 198
Población de 5 años y más que habla alguna lengua indígena y habla español
(P5_HLI_HE): 9,274
Población en hogares censales indígenas (PHOG_IND): 18,470
Población que se considera afroamericana o afrodescendiente (POB_AFRO): 20,506
Población femenina que se considera afroamericana o afrodescendiente
(POB_AFRO_F):10,026
Población masculina que se considera afroamericana o afrodescendiente
(POB_AFRO_M): 10,480

DISCAPACIDAD

Población con discapacidad (PCON_DISC): 41,409
Población con discapacidad para caminar, subir o bajar (PCDISC_MOT):19,542
Población con discapacidad para ver, aun usando lentes (PCDISC_VIS):17,479
Población con discapacidad para hablar o comunicarse (PCDISC LENG): 6,044
Población con discapacidad para oír, aun usando aparato auditivo (PCDISC_AUD):7,520
Población con discapacidad para vestirse, bañarse o comer (PCDISC_MOT2):8.405

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL "MARINA KINO"

Población con discapacidad para recordar o concentrarse (PCDISC_MEN):7,951
Población con limitación (PCON_LIMI): 97,231
Población con limitación para caminar, subir o bajar (PCLIM_CSB): 27,018
Población con limitación para ver, aun usando lentes (PCLIM_VIS):60,635
Población con limitación para hablar o comunicarse (PCLIM_HACO): 5,662
Población con limitación para oír, aun usando aparato auditivo (PCLIM_OAUD): 17,358
Población con limitación para vestirse, bañarse o comer (PCLIM_MOT2): 4,075
Población con limitación para recordar o concentrarse (PCLIM_RE_CO): 19,264
Población con algún problema o condición mental (PCLIM_PMEN) : 13,824
Población sin discapacidad, limitación, problema o condición mental (PSIND_LIM) :
788,489

CARACTERISTICAS EDUCATIVAS

Población de 3 a 5 años que no asiste a la escuela (P3A5_NOA): 18,774
Población femenina de 3 a 5 años que no asiste a la escuela (P3A5_NOA_F): 9,249
Población masculina de 3 a 5 años que no asiste a la escuela (P3A5_NOA_M): 9,525
Población de 6 a 11 años que no asiste a la escuela (P6A11_NOA) : 2,874
Población femenina de 6 a 11 años que no asiste a la escuela (P6A11_NOAF): 1,335
Población masculina de 6 a 11 años que no asiste a la escuela (P6A11_NOAM): 1,539
Población de 12 a 14 años que no asiste a la escuela (P12A14NOA): 2,549
Población femenina de 12 a 14 años que no asiste a la escuela (P12A14NOAF): 1,057
Población masculina de 12 a 14 años que no asiste a la escuela (P12A14NOAM): 1,492
Población de 15 a 17 años que asiste a la escuela (P15A17A): 37,319
Población femenina de 15 a 17 años que asiste a la escuela (P15A17A_F): 18,895
Población masculina de 15 a 17 años que asiste a la escuela (P15A17A_M): 18,424
Población de 18 a 24 años que asiste a la escuela (P18A24A): 50,748
Población femenina de 18 a 24 años que asiste a la escuela (P18A24A_F): 26,075
Población masculina de 18 a 24 años que asiste a la escuela (P18A24A_M): 24,673
Población de 8 a 14 años que no sabe leer y escribir (P8A14AN):2,410
Población femenina de 8 a 14 años que no sabe leer y escribir (P8A14AN_F): 998
Población masculina de 8 a 14 años que no sabe leer y escribir (P8A14AN_M): 1,412
Población de 15 años y más analfabeta (P15YM_AN): 10,245
Población femenina de 15 años y más analfabeta (P15YM_AN_F): 4,995
Población masculina de 15 años y más analfabeta (P15YM_AN_M):5,250
Población de 15 años y más sin escolaridad (P15YM_SE):13,707
Población femenina de 15 años y más sin escolaridad (P15YM_SE_F) :6,568
Población masculina de 15 años y más sin escolaridad (P15YM_SE_M) : 7,139
Población de 15 años y más con primaria incompleta (P15PRI_IN): 35,715
Población femenina de 15 años y más con primaria incompleta (P15PRI_INF): 17,357
Población masculina de 15 años y más con primaria incompleta (P15PRI_INM): 18,358
Población de 15 años y más con primaria completa (P15PRI_CO): 52,000
Población femenina de 15 años y más con primaria completa (P15PRI_COF): 26,153
Población masculina de 15 años y más con primaria completa (P15PRI_COM):25,847
Población de 15 años y más con secundaria incompleta (P15SEC_IN): 23,584
Población femenina de 15 años y más con secundaria incompleta (P15SEC_INF): 9,781
Población masculina de 15 años y más con secundaria incompleta (P15SEC_INM):
13,803
Población de 15 años y más con secundaria completa (P15SEC_CO):157,926
Población femenina de 15 años y más con secundaria completa (P15SEC_COF): 80,095
Población masculina de 15 años y más con secundaria completa (P15SEC_COM): 77,831

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL "MARINA KINO"

Población de 18 años y más con educación posbásica (P18YM_PB): 401,494
Población femenina de 18 años y más con educación posbásica (P18YM_PB_F): 204,079
Población masculina de 18 años y más con educación posbásica (P18YM_PB_M) :
197,415
Grado promedio de escolaridad (GRAPROES): 11.3
Grado promedio de escolaridad de la población femenina (GRAPROES_F) 11.33
Grado promedio de escolaridad de la población masculina (GRAPROES_M): 11.26

CARACTERISTICAS ECONOMICAS

Población de 12 años y más económicamente activa (PEA): 480,559
Población femenina de 12 años y más económicamente activa (PEA_F): 202,126
Población masculina de 12 años y más económicamente activa (PEA_M) : 278,433
Población de 12 años y más no económicamente activa (PE_INAC) : 274,767
Población femenina de 12 años y más no económicamente activa (PE_INAC_F):180,027
Población masculina de 12 años y más no económicamente activa (PE_INAC_M): 94,740
Población de 12 años y más ocupada (POCUPADA): 471,237
Población femenina de 12 años y más ocupada (POCUPADA_F): 199,063
Población masculina de 12 años y más ocupada (POCUPADA_M): 272,174
Población de 12 años y más desocupada (PDESOCUP): 9,322
Población femenina de 12 años y más desocupada (PDESOCUP_F): 3,063
Población masculina de 12 años y más desocupada (PDESOCUP_M): 6,259

SERVICIOS DE SALUD

Población sin afiliación a servicios de salud (PSINDER): 166,919
Población afiliada a servicios de salud (PDER_SS): 766,406
Población afiliada a servicios de salud en el IMSS (PDER_IMSS): 520,283
Población afiliada a servicios de salud en el ISSSTE (PDER_ISTE): 56,692
Población afiliada a servicios de salud en el ISSSTE estatal (PDER_ISTEE): 69,117
Población afiliada a servicios de salud en PEMEX, Defensa o Marina (PAFIL_PDOM):
4,312
Población afiliada a servicios de salud en el Instituto de Salud para el Bienestar:
(PDER_SEGP): 94,217
Población afiliada a servicios de salud en el IMSS-BIENESTAR (PDER_IMSSB): 2,684
Población afiliada a servicios de salud en una institución privada (PAFIL_IPRIV): 44,721
Población afiliada a servicios de salud en otra institución (PAFIL_OTRAI): 4,961

SITUACION CONYUGAL

Población de 12 años y más soltera o nunca unida (P12YM_SOLT): 280,662
Población de 12 años y más casada o unida (P12YM_CASA): 384,513
Población de 12 años y más que estuvo casada o unida (P12YM_SEPA): 95,397

RELIGION

Población con religión católica (PCATOLICA): 733,294
Población con grupo religioso protestantes/ cristianos evangélicos (PRO_CRIEVA):
97,158
Población con otras religiones diferentes a las anteriores (POTRAS_REL): 610
Población sin religión o sin adscripción religiosa (PSIN_RELIG): 101,403

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL "MARINA KINO"

HOGARES CENSALES

Total de hogares censales (TOTHOG): 278,550
Hogares censales con persona de referencia mujer (HOGJEF_F): 97,515
Hogares censales con persona de referencia hombre (HOGJEF_M): 181,035
Población en hogares censales (POBHOG) : 927,042
Población en hogares censales con persona de referencia mujer (PHOGJEF_F): 307,083
Población en hogares censales con persona de referencia hombre (PHOGJEF_M):
619,959

VIVIENDA

Total de viviendas (VIVTOT): 326,410
Total de viviendas habitadas (TVIVHAB) : 278,712
Total de viviendas particulares (TVIVPAR): 308,417
Viviendas particulares habitadas (VIVPAR_HAB): 260,719
Total de viviendas particulares habitadas (TVIVPARHAB): 278,550
Viviendas particulares deshabitadas (VIVPAR_DES): 34,452
Viviendas particulares de uso temporal (VIVPAR_UT): 13,247
Ocupantes en viviendas particulares habitadas (OCUPVIVPAR): 927,042
Promedio de ocupantes en viviendas particulares habitadas (PROM_OCUP): 3.33
Promedio de ocupantes por cuarto en viviendas particulares habitadas (PRO_OCUP_C):
0.83
Viviendas particulares habitadas con piso de material diferente de tierra (VPH_PISODT):
272,447
Viviendas particulares habitadas con piso de tierra (VPH_PISOTI): 5,056
Viviendas particulares habitadas con un dormitorio (VPH_1DOR): 75,129
Viviendas particulares habitadas con dos dormitorios y más (VPH_2YMASD): 202,407
Viviendas particulares habitadas con sólo un cuarto (VPH_1CUART):9,021
Viviendas particulares habitadas con dos cuartos (VPH_2CUART): 27,251
Viviendas particulares habitadas con 3 cuartos y más (VPH_3YMASC): 241,262
Viviendas particulares habitadas que disponen de energía eléctrica (VPH_C_ELEC):
276,314
Viviendas particulares habitadas que no disponen de energía eléctrica (VPH_S_ELEC):
1,243
Viviendas particulares habitadas que disponen de agua entubada en el ámbito de la
vivienda (VPH_AGUADV): 275,869
Viviendas particulares habitadas que disponen de agua entubada y se abastecen del
servicio público de agua (VPH_AEASP): 270,533
Viviendas particulares habitadas que no disponen de agua entubada en el ámbito de la
vivienda (VPH_AGUAFV):1,685
Viviendas particulares habitadas que disponen de tinaco (VPH_TINACO):161,778
Viviendas particulares habitadas que disponen de cisterna o aljibe (VPH_CISTER): 19,419
Viviendas particulares habitadas que disponen de excusado o sanitario
(VPH_EXCSA):272,391
Viviendas particulares habitadas que disponen de letrina (pozo u hoyo)
(VPH_LETR):4,100
Viviendas particulares habitadas que disponen de drenaje (VPH_DRENAJ): 274,278
Viviendas particulares habitadas que no disponen de drenaje (VPH_NODREN):3,164

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL “MARINA KINO”

Viviendas particulares habitadas que disponen de energía eléctrica, agua entubada de la red pública y drenaje (VPH_C_SERV): 272,398
Viviendas particulares habitadas que no disponen de energía eléctrica, agua entubada, ni drenaje (VPH_NDEAED): 216
Viviendas particulares que disponen de drenaje y sanitario con admisión de agua (VPH_DSADMA): 272,209
Viviendas particulares habitadas que no disponen de automóvil o camioneta, ni de motocicleta o motoneta (VPH_NDACMM): 83,331
Viviendas particulares habitadas sin ningún bien (VPH_SNBIEN):1,468
Viviendas particulares habitadas que disponen de refrigerador (VPH_REFRI): 267,153
Viviendas particulares habitadas que disponen de lavadora (VPH_LAVAD): 222,725
Viviendas particulares habitadas que disponen de horno de microondas (VPH_HMICRO): 168,652
Viviendas particulares habitadas que disponen de automóvil o camioneta (VPH_AUTOM): 191,054
Viviendas particulares habitadas que disponen de motocicleta o motoneta (VPH_MOTO):12,905
Viviendas particulares habitadas que disponen de bicicleta como medio de transporte (VPH_BICI): 38,120
Viviendas particulares habitadas que disponen de radio (VPH_RADIO) : 195,016
Viviendas particulares habitadas que disponen de televisor (VPH_TV) :261,060
Viviendas particulares habitadas que disponen de computadora, tablet o laptop (VPH_PC):149,299
Viviendas particulares habitadas que disponen de línea telefónica fija (VPH_TELEF):94,408
Viviendas particulares habitadas que disponen de teléfono celular (VPH_CEL) :264,173
Viviendas particulares habitadas que disponen de Internet (VPH_INTER):195,823
Viviendas particulares habitadas que disponen de servicio de televisión de paga (VPH_STVP):145,475
Viviendas particulares habitadas que disponen de servicio de películas, música o videos de paga por Internet (VPH_SPMVPI):92,020
Viviendas particulares habitadas que disponen de consola de videojuegos (VPH_CVJ):53,512
Viviendas particulares habitadas sin radio ni televisor (VPH_SINRTV):8,176
Viviendas particulares habitadas sin línea telefónica ni teléfono celular (VPH_SINLTC):9,791
Viviendas particulares habitadas sin computadora ni Internet (VPH_SINCINT): 69,821
Viviendas particulares habitadas sin tecnologías de la información y de la comunicación (TIC) (VPH_SINTIC):2,328

Medio Socio económico en Bahía Kino, Municipio de Hermosillo, Sonora.

La mayor parte de las actividades económicas que se realizan en Bahía de Kino, ya sea por extracción, explotación o uso directo, dependen de los recursos naturales marinos y costeros. La actividad pesquera contribuye con el 46.35% del producto generado en la comunidad. Después de la pesca, el comercio y los servicios, ocupa el segundo lugar con un 43.54%. El sector industrial y artesanías,

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL "MARINA KINO"

a pesar de contribuir solo con el 9.59%, juega un papel medular ya que esta actividad está ampliamente extendida al interior del pueblo. Finalmente el 0.52%, restante lo aportan otras actividades productivas que incluye ganadería y huertos familiares.

En lo que respecta a la población ocupada (PO) cerca del 25% se dedica a la pesca ribereña, alrededor de 30% a la elaboración de artesanías de madera de palo fierro (*Olneya tesota*) de la PO y el 45% restante se ocupa en el comercio y los servicios en Kino Viejo y Kino Nuevo. Si bien la importancia de la PO a la pesca ribereña conforma el núcleo más pequeño, es la actividad que más ingresos genera, ya que gran cantidad del comercio y servicios que existen, dependen en gran medida de la actividad pesquera de la localidad.

La energía eléctrica se recibe de las líneas de transmisión de la Costa de Hermosillo cubriendo casi a la totalidad de la población, excepto por los asentamientos irregulares dentro de la comunidad. La localidad cuenta con el servicio de alumbrado público y red de telefonía. En lo que a salud se refiere existe un centro de salud dependiente de la Secretaría de Salud de Sonora y una unidad de urgencias de la Cruz Roja. Para recibir los servicios del IMSS la población se tiene que trasladar a la comisaría Miguel Alemán donde hay una clínica o a Hermosillo donde está el Hospital General del Estado y algunos Hospitales privados.

En cuestión de educación, la oferta está integrada por dos centros de educación Preescolar, dos primarias, una secundaria técnica, una preparatoria integrada al Colegio de Bachilleres del Estado de Sonora, además de una institución particular que ofrece los servicios de preescolar y educación primaria.

Entre los servicios que proporciona el Municipio de Hermosillo están la recolección de basura y limpieza en parques y vías públicas y departamento de bomberos. Existen en la población dos comandancias de policía dependiente también del Municipio, una base de la Policía Judicial del Estado, también algunas oficinas de dependencias Federales como, Oficina de Pesca, Oficina del Instituto Nacional Indigenista ahora Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas, Oficinas Federales de Capitanía de Puerto, Correos y Telégrafos de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, Oficina de la Comisión para el Desarrollo de Bahía de Kino de la Secretaría de Turismo. Además, se encuentra en Bahía de Kino el Museo de los Seris, el cual depende del Instituto Sonorense de Cultura.

Comercio y servicios

Bahía de Kino cuenta con aproximadamente 20 tiendas de abarrotes, 8 tiendas de ropa y calzado, 2 farmacias, 9 expendios de cerveza, cuatro cantinas, un billar, dos gasolineras, 4 tiendas de materiales para construcción, 6 tiendas de artesanías Mexicanas, 2 papelerías, 3 fabricas de hielo. En la elaboración de

productos existen cuatro fábricas de tortillas, una planta de proceso de agua purificada y dos panaderías. En el ramo turístico existen aproximadamente 10 marisquerías pequeñas, tres restaurantes pequeños y 6 restaurantes bien establecidos y de tamaño regular, además de una gran cantidad de expendedores ambulantes de artesanías de diversos puntos del país, un hotel de 48 habitaciones y 4 hoteles pequeños (de 5 a 20 habitaciones), 7 trailer parks con capacidad de 433 espacios.

En años recientes se estableció en Bahía de Kino en algunas casas a la orilla del mar un programa (Impacto Positivo) de rehabilitación para adicciones y problemas de conducta, los internos de estos programas son de procedencia Norteamericana al igual que la empresa.

Ganadería, Agricultura y Acuicultura

Existen algunos predios aislados al norte de la localidad destinados a la cría de ganado vacuno y caprino. Los terrenos que conforman la región de Bahía de Kino no son aptos para la agricultura, ya que presentan fases físicas sódicas y solo se pueden cultivar plantas halófitas.

En 1997, inicio la acuicultura con las operaciones de cultivo de camarón tecnológicamente avanzadas en Bahía de Kino. Para ese entonces una cantidad significativa de camarón era producido en las granjas acuícolas. Fue en 1999 cuando la producción de los barcos camaroneros y las granjas acuícolas se igualó y en el año 2000 las granjas (en Sonora) aumentaron su rendimiento rebasando la pesca de los barcos en alta mar. En el 2002 la producción de camarón de cultivo en la región supero las 2500 toneladas.

Existe además en la localidad de Bahía de Kino, el Centro Reprodutor de Especies Marinas del Estado de Sonora (CREMES), laboratorio que pertenece al Gobierno del Estado de Sonora produce semilla de ostión (*Crassostrea gigas*) y se desarrollan estudios experimentales de distintos recursos marinos como: callo de hacha (*Pinna rugosa*), callo riñón (*Atrina tuberculosa*), camarón blanco (*Litopenaeus vannamei*) totoaba (*Totoaba macdonaldi*) y, contiguo a este por el lado norte se encuentra un Laboratorio donde se producen larvas de camarón para atender parte de la demanda de postlarvas que requiere la actividad camaronera en la región.

Con la ejecución del proyecto, se pretende contribuir en la región con la generación empleos y derrama económica.

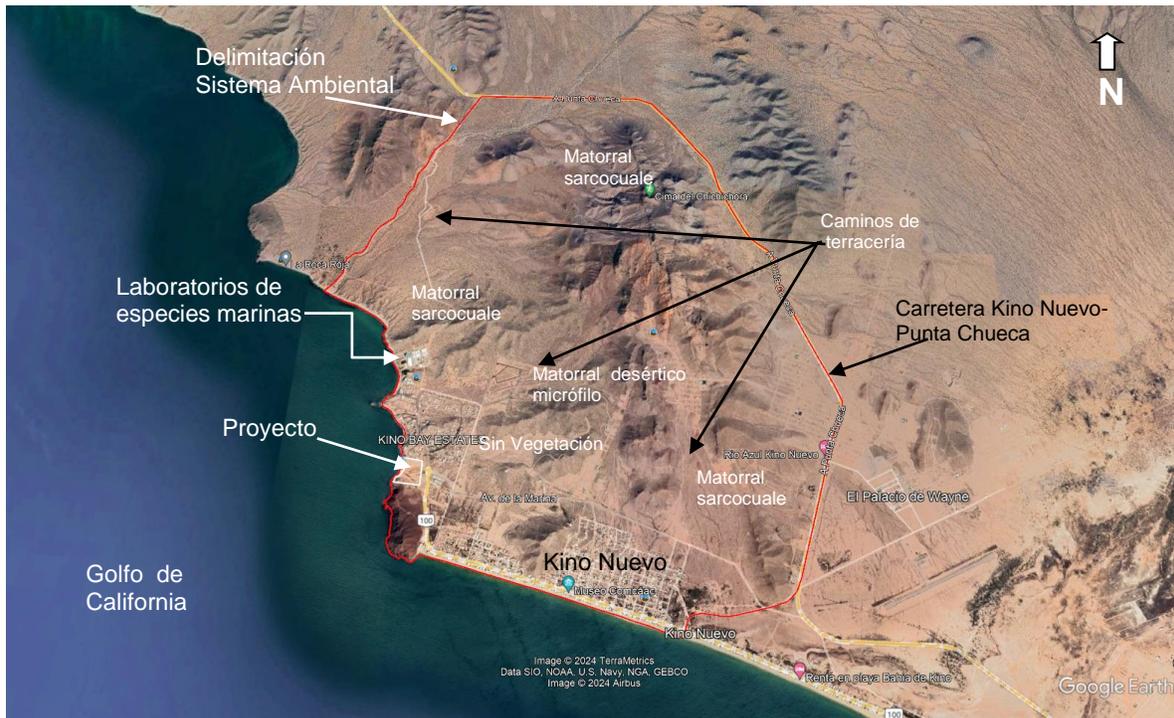
IV.2.5. Diagnóstico ambiental

La tendencia del comportamiento de los procesos de deterioro ambiental en el Sistema ambiental donde se ubica el proyecto se orientan hacia un uso del suelo de edificaciones para asentamientos humanos y actividades de turismo y de reproducción de especies marinas en ambiente controlado.

Son moderados los levantamientos de polvo en el área de influencia, estos ocurren principalmente por el tránsito de vehículos por los caminos de terracería y mínimos en el sitio del proyecto.

De acuerdo al Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Sonora y su UGA 100-0/03 Sierra Baja y Programa Regional de Ordenamiento Territorial de la Costa del Estado de Sonora, la zona donde se ubica el proyecto es considerada como una zona con uso de suelo de Turismo Tradicional TT, adecuada para el proyecto y, en las proximidades a éste ocurren áreas con baja densidad de vegetación de matorral sarcocaula subinerme perturbada, las cuales quedan delimitadas por el camino pavimentado que va de Kino Nuevo a Punta chueca y caminos de terracería dispersos y que comunican la zona, de este modo, pareciera que se delimita una zona para el crecimiento de edificaciones para diversas actividades antropogénicas, incluidas las existentes, quedando el resto del Sistema Ambiental con zonas dispersas de vegetación de matorral sarcocaula subinerme y desértico micrófilo en buen estado de conservación.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL “MARINA KINO”



Vista de acercamiento a la zona perturbada con presencia de edificaciones para diversas actividades antropogénicas, delimitadas por caminos de terracería y pavimentado Kino Nuevo- Punta Chueca en el Sistema Ambiental.

La vegetación de matorral sarcocuale y de matorral desértico microfilo presentes en el Sistema ambiental permanecerán tal cual, ya que no se realizarán obras y actividades en ellas, fuera del perímetro del predio del proyecto y, al no tener el sitio del proyecto estos tipos de vegetación.

De acuerdo a lo descrito anteriormente, se aprecia un cambio de uso del suelo delimitado, conservándose en torno a éste vegetación en su mayoría del tipo matorral sarcocuale.

El proyecto **Fraccionamiento Residencial “Marina Kino”**, se desarrollará dentro de un área de 50,000.00 m² y comprende 63 lotes habitacionales, vialidades, servicios de agua, drenaje, electricidad, área jardinada, áreas verdes y, área de reserva; los lotes habitacionales están destinados a casas habitacionales de 2 a 3 niveles, en cada lote se construirá una casa diferente de acuerdo al gusto del comprador.

Los recursos naturales que se verán afectados por este proyecto serán principalmente el paisaje y el suelo; no se tendrá impacto en vegetación y fauna dado que éstas no existen en el sitio destinado al proyecto, dada la perturbación del área de influencia inmediata con edificaciones, línea de transmisión eléctrica,

camino pavimentado y de terracería y actividades y presencia antropogénica constante.

El sitio y zona de ubicación del proyecto se caracteriza por condiciones climáticas de alta temperatura, evaporación y humedad ambiental relativamente altas principalmente en verano así como un suelo aluvial, el cual ha sido perturbado por presencia de turistas que lo utilizan como estacionamiento lo que da por consecuencia que no haya presencia de flora y fauna silvestres y; fuera de la zona de actividades antrópicas dentro del Sistema Ambiental ocurre una baja cobertura de vegetación y biodiversidad.

El relieve del terreno es ideal para la construcción de las obras que se requieren para el proyecto ya que es un terreno con pendiente suave.

La operación del proyecto **Fraccionamiento Residencial “Marina Kino”**, se ve favorecida como en los desarrollos inmobiliarios de la zona con abasto de agua y drenaje, mediante cisterna abastecida por pipas para el agua potable y uso de biodigestores en cada lote como fosa séptica, en tanto llega a la zona la infraestructura de agua potable y alcantarillado municipal, a las cuales en su momento se conectará la infraestructura de servicios urbanos del proyecto.

Por otro lado, la ejecución del proyecto, trae consigo un impacto social y económico benéfico, para la comunidad de Bahía de Kino y proveedores de servicios locales y foráneos, al generar empleos directos e indirectos.

El proyecto no se percibe como un alto generador de incrementos demográficos, ya que en el área de 50,000.00 m² y el diseño del proyecto no lo permite, sin embargo, el Programa Regional de Ordenamiento Territorial de la Costa del Estado de Sonora y el H. Ayuntamiento de Hermosillo, contemplan esta área con uso de suelo para Turismo Tradicional TT, permitiendo el desarrollo tipo habitacional residencial-turístico, 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.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL "MARINA KINO"

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	NULO
	RELIEVE	CAMBIOS TOPOGRAFICOS	BAJO
		PAISAJE	MEDIO
SUELOS	PROPIEDADES	PERDIDA DE SUSTRATO	BAJO
	INFILTRACION	PERDIDA DE CAPACIDAD DE INFILTRACIÓN-EROSION	MEDIA
HIDROLOGIA	AGUA SUBTERRÁNEA	AFECTACIÓN DE MANTOS	NULO
	CORRIENTES SUPERFICIALES	SIN AFECTACIÓN	NULO
VEGETACION	DIVERSIDAD	SIN AFECTACIÓN	NULO
	COBERTURA	PERDIDA DE DENSIDADES POBLACIONALES	MEDIO
FAUNA	HABITAT	AFECTACIÓN DE NICHOS	BAJO
	POBLACION	REDUCCIÓN POR DESPLAZAMIENTO	MEDIO
POBLACION	CALIDAD DE VIDA	REDUCCIÓN DE ACTIVIDAD PECUARIA	NULO
	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 5 afectaciones con grado de afectación media, 4 afectaciones bajas y 6 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 las actividades e infraestructura antropogénica existentes, próximas al proyecto han contribuido en cierta forma a la afectación del ecosistema donde se ubica el proyecto.

Análisis de Puntos Críticos

- **Afectación del paisaje**

El sitio del proyecto presenta una afectación media en el paisaje, al igual que la franja costera sur del Sistema Ambiental, por las edificaciones e infraestructura de la comunidad asentada en el área. Por otro lado, en el resto del Sistema Ambiental, el paisaje se ve fragmentado por la presencia de numerosos caminos tipo brechas, pero se mantiene la cubierta vegetal de matorral sarcocaulé y desértico micrófilo, en torno a éstos, al estar en áreas cerriles y de lomeríos que predominan en el sistema ambiental, por lo tanto, se cataloga al Sistema ambiental con un grado de alteración medio en el paisaje y la afectación al paisaje es puntual.

- **Geología y morfología**

Los cambios en la topografía del Sistema ambiental son pocos, ya que en general se trata de áreas cerriles, de lomeríos y zonas semi-planas, donde los cambios topográficos ocasionados por la infraestructura de edificaciones, carreteras y brechas son ligeros en las zonas semiplanas, sobre saliendo en algunos sectores edificaciones de 2 niveles, por lo que se considera que se tiene un grado de afectación baja en el Sistema ambiental, predominado las zonas cerriles y de lomerío, sin perturbación.

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 desarrollo de actividades económicas en la zona (producción de especies marinas en ambiente controlado, edificaciones habitacionales, de servicios y de recreación) así como obras de infraestructura urbana, han ocasionado eliminación de una parte de la vegetación de matorral sarcocaulé subinerme, transformándola en zona de asentamientos humanos. Aún cuando la eliminación de vegetación es muy puntual, es decir, en las áreas específicas de cambio de uso de suelo para

dichas actividades e infraestructura urbana, se presentan en forma inmediata o próxima a éstas amplias áreas con vegetación de matorral sarcocaula y de matorral desértico micrófilo pero con baja densidad y también algunas áreas sin cubierta vegetal. En el sitio del proyecto, dada la perturbación a la que ha sido sujeto por el turismo y vehículos, se carece de vegetación. De acuerdo a la carta de Uso del Suelo y Vegetación (SPP; 1982, INEGI, SERIE VI, 2014.) el Sistema Ambiental se caracteriza por presentar vegetación del tipo matorral sarcocaula subierme y desértico micrófilo, lo cual se observó en la parte norte y este del sistema ambiental, observándose en buenas condiciones, pero con baja densidad. La vegetación en general en la zona de influencia, guarda una buena cobertura, dada la distribución espacial de las plantas. Por lo anterior, se considera que actualmente la vegetación tiene un grado de alteración medio en el Sistema Ambiental.

- **Fauna silvestre**

La fragmentación y reducción del hábitat por edificaciones habitacionales, desarrollo inmobiliario, infraestructura para producción de especies marinas, carretera pavimentada y caminos de terracería y servicios urbanos, han ocasionado el desplazamiento de varias especies de fauna, principalmente de hábitos terrestres en la zona costera, que es donde se encuentra más la presencia humana que en el resto del área del Sistema Ambiental.

Actualmente son poco vistas en la zona de asentamientos humanos las especies citadas en el apartado de fauna, posiblemente debido a la perturbación ocasionada por las edificaciones, infraestructura, turismo y actividades antropogénicas y por el tránsito de vehículos por los caminos de acceso, lo que ha ocasionado el desplazamiento de la fauna hacia mejores condiciones de hábitat y menos perturbaciones que se encuentran del lado norte y este en el Sistema Ambiental y más al este del Sistema Ambiental, donde se observa una buena densidad de cobertura vegetal, por ello, se considera el grado de afectación como medio, sin embargo, este pudiera ser menor, ya que la zona perturbada es en la franja costera y no se afecta áreas de refugio, protección y alimento que sean esenciales para la fauna.

- **Hidrología**

En el Sistema Ambiental se presentan arroyos de tipo intermitente, los cuales se mantienen sin afectación, la mayoría tienen su destino final en el Golfo de California y provienen de los escurrimientos de las laderas de las áreas cerriles y, no ocurre afectación al agua subterránea.

▪ **Suelos**

Sólo en el área de construcción de edificaciones e infraestructura de asentamientos humanos, ocurre pérdida de la capacidad de infiltración, ya que la compactación realizada es necesaria para dar estabilidad a las obras y, la erosión del suelo por el viento es mínima; estas afectaciones son locales y se considera con grado de afectación medio.

En el sitio del proyecto la erosión del suelo por el viento es mínima debido a la compactación que ha ejercido la presencia de vehículos de visitantes a la playa lo que minimiza la acción erosiva del viento,

En general, el grado de afectación en este aspecto se considera bajo.

• **Población**

Particularmente las poblaciones cercanas al sitio del proyecto, nacieron con expectativas de explotación pesquera, sin embargo, han ido diversificando sus actividades, como casas para recreación, actividad acuícola (Laboratorios de producción de especies marinas) y prestación de servicios turísticos, que permitan el aprovechamiento de la tierra y mar, que frenen la migración de la población a las ciudades, siendo el desarrollo inmobiliario una de las actividades propicias y congruentes al tipo de suelos de la región, rindiendo frutos en lo económico y en la retención de la gente en la comunidad, mejorando en cierta forma su calidad de vida y teniendo una alternativa de fuente de empleo. Por lo tanto, el grado de afectación en este rubro se considera medio y muy significativo.

Síntesis del inventario

En general el diagnóstico ambiental para el Sistema Ambiental se traduce en una afectación 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: 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 calidad del paisaje, del aire, y contaminación del suelo por fugas de combustible y lubricantes.

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 al biodigestor y/o a la red de drenaje, la concentración y disposición de residuos sólidos y la generación de empleos.

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:

Magnitud.
Temporalidad.
Dirección
Significancia
Poco significativo
Significativo
Adverso
Benéfico

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 ejecución del proyecto **Fraccionamiento Residencial “Marina Kino”**, se utilizó la matriz de Leopold, tomando en consideración la interacción de las obras y actividades del proyecto con los recursos naturales del medio.

La evaluación se efectuó considerando la significancia de los impactos en función de su extensión, duración y grado de adversidad o beneficio que representan para el ambiente, se asignaron criterios de significancia en función de la magnitud, obras realizadas y del ambiente (naturales y socioeconómicos), es decir, los impactos se establecen en función de la magnitud y/o extensión de las obras, de las acciones requeridas para llevarlas a cabo y del efecto que ambas ocasionan o pueden causar en el ambiente, de tal manera que los impactos pueden tener diversas significancias dependiendo de las etapas de desarrollo y de los efectos que dichas etapas provoquen sobre el ambiente.

Magnitud. Se establece en función de las áreas afectadas o el volumen de obra, considerando para ello las acciones necesarias para su ejecución, tales como: caminos de acceso, excavaciones, nivelación, explotación de bancos de material, acarreo de materiales, establecimiento de campamentos, contratación de mano de obra, obra civil, habitabilidad, uso y afectación de recursos naturales, sociales, económicos durante la operación y programas de mantenimiento de la operación de la obra. Así mismo, se toma en cuenta la extensión del impacto considerando para ello si se restringe a un sitio puntual o se distribuye en toda el área.

Temporalidad. Se refiere tanto al tiempo que tarda en llevarse a cabo cada una de las obras y acciones del proyecto, durante sus diversas etapas de desarrollo, así como el tiempo que puede tardar en establecerse o revertirse un impacto, estos son: corto (0-1 año); mediano (1-4 años) y largo plazo (4-25 años) definiéndose estos periodos en función de las etapas de desarrollo del proyecto: preparación, construcción y operación que incluye el mantenimiento.

Dirección. Se establece en función de la adversidad o beneficio que las obras realizadas representan para el ambiente, en sus diversos componentes (medio natural y socioeconómico). Se considera en general adversos a los daños y/o alteraciones que afectan el medio natural y reduzcan la producción o bienestar social del área donde se asientan las obras y actividades, ya sea de manera reversible o irreversible, mientras que los efectos benéficos de acción serán aquellos que incrementen el desarrollo productivo y social de área, así como la preservación de los recursos naturales de la misma, también de manera reversible e irreversible.

Significancia. Esta se establece con dos grados de magnitud, definiéndose impactos poco significativos e impactos significativos, los cuales a su vez pueden representar efectos adversos a efectos benéficos, a corto, mediano y largo plazo, de manera tal que los impactos se pueden definir como:

Poco significativo. Cuando sea de pequeña magnitud relativa, puntual, reversible y a corto plazo.

Significativo. Cuando sea de magnitud relativa considerable, extensivo irreversible o reversible a mediano o largo plazo.

Para la identificación de los impactos, la matriz se utiliza como una lista, señalando con una “X” las interacciones detectadas. Posteriormente, esta matriz es utilizada para evaluar los impactos identificados, asignando los valores de magnitud e importancia anteriormente descritos.

Ningún elemento ambiental queda sin interacción, sin embargo, algunas actividades no evidencian este hecho, razón por lo que los cuadros correspondientes aparecen en blanco.

La simbología utilizada para la identificación y evaluación de los impactos ambientales permite elaborar un análisis descriptivo por etapas, así como elaborar una evaluación global de los impactos debidos a la ejecución del proyecto, explicando su alcance y las consideraciones para su clasificación, la simbología es la siguiente:

A: Impacto adverso significativo

a: Impacto adverso poco significativo

B: Impacto benéfico significativo

b: Impacto benéfico poco significativo

Primeramente para la identificación de impactos ambientales, la matriz se utiliza como una lista de interacción, señalando con **X** las interacciones detectadas. Posteriormente esta matriz es utilizada para evaluar los impactos identificados a los cuales se asignan los valores de significancia anteriormente descritos.

Una vez identificados y evaluados los impactos (**ANEXO 7**), se procede a diferenciar aquellos impactos adversos significativos para buscar medidas que ayuden a la mitigación de esos impactos.

Justificación de la metodología empleada:

Se adapta al tipo de obras y actividades que involucra el proyecto, ya que permite detectar en cada una de ellas el impacto que causará.

Involucra las acciones y los factores del medio natural y socioeconómico que, presumiblemente serán afectados, permitiéndonos obtener una valoración cualitativa del impacto.

Permite darle un valor positivo o negativo a cada impacto causado por las obras o actividades.

La metodología permite su aplicación desde la concepción del proyecto, de tal forma que, al avanzar en cada una de las etapas de diseño, sea conceptual, básica o de detalle, sean detectados los impactos ambientales a causar y la forma en que pueden ser mitigados, reducidos o minimizados durante el desarrollo del proyecto.

V.2. Impactos ambientales generados

V.2.1. Construcción del escenario modificado por el proyecto

Una vez ejecutado el proyecto **Fraccionamiento Residencial “Marina Kino”**, se habrá modificado ligeramente el paisaje, sumándose al existente y generado por las casas habitacionales e infraestructura urbana del área de influencia inmediata.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL “MARINA KINO”

La ejecución del proyecto cambiará el paisaje de la superficie del predio de, terreno baldío, carente de vegetación y usado como estacionamiento por turistas que visitan la playa Bay Estela, por lo que elevará su valor estético con el diseño arquitectónico de las edificaciones y áreas verdes y jardinadas que se contempla con plantas nativas y exóticas que no son invasivas y que son comunes en la zona, dando continuidad al área de asentamientos humanos.

La nivelación del terreno para las obras, modificará la pendiente natural del terreno, sin embargo, esto será poco significativo ya que se aprovechará los desniveles del predio para dar a las edificaciones una vista panorámica de los alrededores y hacia el Golfo de California.

Las vialidades del Fraccionamiento serán pavimentadas a fin de evitar el levantamiento de polvo y la afectación de la calidad del aire al circular los vehículos de los usuarios del Fraccionamiento, reduciendo a su vez la erosión del suelo.

En las áreas verdes y jardinadas se sembrará especies no nativas adaptadas a la zona, mismas que se encuentran en los desarrollos inmobiliarios y espacios públicos del área de influencia y que no son invasivas al medio natural, tal como palma washingtonia, palma real, bugambilias, agaves; por otra parte, se adquirirá de viveros especies nativas de la región que den al proyecto esencia del paisaje natural de la zona.

En la operación los residuos sólidos que se generen serán del tipo doméstico, sin embargo, no se verán tiraderos de éstos al aire libre, ya que serán colectados directamente en cada lote habitacional, para su eventual transporte al sitio de disposición final, por prestadores de servicios y/o por el H. Ayuntamiento.

No se consideran otras posibles afectaciones al escenario ambiental de la zona, 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, evitándo 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 y la compactación que se requiere para dar estabilidad a las obras.

No ocurrirá afectación a la flora y fauna, ya que estas están ausentes en el predio y, en el área de influencia ocurre asentamientos humanos, infraestructura urbana y turistas de playa.

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 preparación del sitio y 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 al biodigestor y/o a la red de drenaje municipal en su momento, por lo que no ocurrirán afectaciones al suelo y al agua.

V.2.3. Caracterización de los impactos

ETAPA DE PREPARACION DEL SITIO

Elemento impactado: Suelo.

Actividad: Limpieza del terreno.

Descripción del impacto:

La eliminación de malezas y residuos dejados por turistas, en el sitio de obras ocasiona que el suelo esté más expuesto a la erosión por la acción del viento.

Valoración del impacto:

El impacto se considera de magnitud puntual, siendo al interior del predio, adverso poco significativo, ya que este efecto es temporal y reversible.

Elemento impactado: Suelo.

Actividad: Nivelación del terreno (área de vialidades y de lotes).

Descripción del impacto:

Con la nivelación de las áreas requeridas por el proyecto se afectará la topografía del suelo, al requerirse la nivelación de ciertas zonas por la naturaleza del proyecto, por lo que habrá pérdida de suelo. Asimismo, el uso actual del suelo cambiará drásticamente y en forma irreversible.

Valoración del impacto:

El impacto se considera de magnitud puntual ocurriendo al interior del predio, adverso significativo irreversible y permanente.

Elemento impactado: Atmósfera.

Actividad: Limpieza y Nivelación del terreno.

Descripción del impacto:

Al momento de realizar la limpieza del terreno y la nivelación del mismo, se afectará la calidad del aire por el levantamiento de polvo, emisiones de ruido y de gases de combustión de la maquinaria empleada.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL "MARINA KINO"

Valoración del impacto:

El impacto se considera de magnitud puntual ya que ocurrirá dentro de las 5 Has del área del proyecto, será adverso poco significativo y reversible, dado que será por poco tiempo.

Elemento impactado: Paisaje.

Actividad: Limpieza y Nivelación del terreno.

Descripción del impacto:

El paisaje actual cambiará debido a la limpieza del terreno, dejando áreas sin malezas y de residuos dispersos y por los movimientos de suelo para dar los niveles requeridos para las edificaciones del proyecto, lo cual demerita ligeramente la calidad del paisaje, ya que de por sí, el terreno carece de áreas de vegetación y tiene niveles de 2 a 6 mts, sin embargo, la calidad del paisaje será mejorada una vez que se edifiquen las casas, vialidades y se creen las áreas verdes y jardinadas. Este impacto hasta antes de entrar a la etapa de construcción es reversible.

Valoración del impacto:

El impacto se considera de magnitud puntual ocurriendo sólo al interior del predio, adverso poco significativo, de corta duración y reversible.

Elemento impactado: Medio socioeconómico.

Actividad: Limpieza y Nivelación del terreno.

Descripción del impacto:

Esta actividad de limpieza del terreno y Nivelación tiene un impacto positivo, reversible sobre la mano de obra, ya que se requiere de la contratación de personal para llevar a cabo las actividades, así como de algunos servicios como la renta de sanitarios portátiles, sin embargo, es por muy poco tiempo y para un número limitado de trabajadores.

No se considera que haya afectaciones a otras actividades, dado que en la zona colindante sólo hay casas habitacionales y vialidades y, el turismo se concentra principalmente en la zona de playa aproximadamente a 40 metros del perímetro oeste del predio; en el predio se trabajara por zonas avanzando a la siguiente cuando se concluya una, por lo que las partículas de polvo que se lleguen a levantar por el viento serán mínimas y, la zona oeste del predio se trabajará en los días que hay baja densidad de visitantes a la playa, a fin de no afectarles por los polvos que se emitan.

Valoración del impacto:

El impacto se considera benéfico, de magnitud puntual, poco significativo, al ser de corta duración y reversible. Respecto a las emisiones de polvos de llegar a la zona de playa y a los turistas, el impacto será de magnitud puntual, adverso poco significativo, de corta duración y reversible.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL "MARINA KINO"

Elemento impactado: Suelo y Paisaje.

Actividad: Trazo de vialidades, lotes, área verde y jardinada.

Descripción del impacto:

El trazo del conjunto de vialidades, lotes, áreas verdes y jardinadas se diseña a manera de darle un orden y funcionalidad al proyecto y que la topografía sea alterada en lo más mínimo posible, por lo que el trazo de estos afectará el paisaje y al suelo, lo cual será temporal y será mejorado durante la etapa de construcción.

Valoración del impacto:

El impacto se considera de magnitud puntual, adverso poco significativo, reversible y corta duración.

Elemento impactado: Suelo

Actividad: Operación de maquinaria y manejo de combustibles

Descripción del impacto:

Durante la limpieza y nivelación del predio se requiere de maquinaria pesada y por consecuencia de combustibles y lubricantes para su funcionamiento, por lo que podría verse contaminado el suelo en su estructura y características físico químicas, por fugas de estos, si no se consideran las medidas adecuadas de protección; sin embargo, el consumo es poco y se adoptaran medidas que tiendan a prevenir este impacto.

Valoración del impacto:

El impacto se considera de magnitud puntual, adverso poco significativo reversible y de corta duración.

Elemento impactado: Atmósfera y paisaje.

Actividad: Operación de maquinaria.

Descripción del impacto:

La calidad del aire y del paisaje puede ser deteriorada por la emisión de gases provenientes de una mala combustión de la maquinaria pesada, sin embargo, esto es prevenible y mitigable, dando un mantenimiento preventivo a los motores, además, las corrientes de aire que se presentan en la zona permiten la dispersión de los contaminantes.

También, se tendrán emisiones de ruido a la atmósfera por la operación de la maquinaria pesada, aunque estos igualmente serán mínimos apegándose a la normatividad ambiental y, al trabajar en áreas abiertas el ruido se disipa y no se afecta a terceros.

Valoración del impacto:

El nivel de impacto se considera de magnitud puntual, adverso poco significativo y reversible y de corta duración.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL "MARINA KINO"

Elemento impactado: Medio Socioeconómico

Actividad: Trazo de vialidades, lotes, áreas verdes y jardinadas, Operación de maquinaria y depósito de combustibles.

Descripción del impacto:

Se tiene un impacto positivo en el aspecto comercio al comprar los insumos requeridos para esta actividad, así como por la contratación de mano de obra y maquinaria.

Valoración del impacto:

El impacto es benéfico, de magnitud extensa, ya que se obtendrá de prestadores de servicios del poblado de Bahía de Kino y otros lugares foráneos; será poco significativo, reversible ya que será por muy poco tiempo.

Elemento impactado: Suelo, paisaje y atmósfera

Actividad: Generación de suelo residual

Descripción del impacto:

De dejar al aire libre el residuo de suelo producto de la limpieza y nivelación del terreno, formando montículos se afecta la topografía del suelo y la apariencia del paisaje (dentro del predio), así como la calidad del aire de ocurrir levantamientos de polvo por lo que será necesario retirarlo y emplearlo en las nivelaciones o donde indique el H. Ayuntamiento.

Valoración del impacto:

El impacto se considera de magnitud puntual, adverso poco significativo, reversible y de corta duración.

Elemento impactado: Atmósfera, Paisaje y Suelo.

Actividad: Generación de residuos por limpieza de terreno y sólidos urbanos.

Descripción del impacto:

La disposición de suelo residual al aire libre puede ocasionar que por acción del viento se provoque levantamiento de polvo, afectando la calidad del aire, sin embargo, esto puede prevenirse,

Por otra parte, de disponer al aire libre los residuos sólidos urbanos que se colecten en el predio, así como los que se generen por el personal, el viento puede provocar su dispersión, pudiendo afectar al suelo en sus características físicoquímicas al depositarse en éste y, la calidad del paisaje por su dispersión en el medio.

Valoración del impacto:

El impacto se considera de magnitud puntual, adverso poco significativo, reversible y de corta duración.

Elemento impactado: Suelo y paisaje

Actividad: Generación de residuos peligrosos

Descripción del impacto:

En esta etapa, también se generarán residuos calificados como peligrosos, derivados del empleo de la maquinaria pesada, siendo estos: filtros, baterías,

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL "MARINA KINO"

estopas o trapos impregnados con grasa y aceites y, posiblemente aceite lubricante gastado; de no manejarse adecuadamente y por descuido podría generarse contaminación del suelo, sin embargo, esto es poco probable, ya que el volumen será muy bajo y se brindará capacitación al personal para prevenir la contaminación del suelo.

Valoración del impacto:

El impacto se considera de magnitud puntual, adverso poco significativo, reversible y corta duración.

Elemento impactado: Medio Socioeconómico

Actividad: Generación de residuos

Descripción del impacto:

El retiro de los diferentes residuos genera la contratación de servicios, por muy poco tiempo.

Por otro lado, el retiro de residuos peligrosos, trae consigo la contratación de servicios especializados para su disposición final.

Valoración del impacto:

El impacto se considera de magnitud extensa, ya que se contratará prestadores de servicios de la ciudad de Hermosillo, benéfico poco significativo, reversible y por muy poco tiempo.

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Elemento impactado: Suelo

Actividad: Construcción de Barda perimetral

Descripción del impacto:

Con la construcción de la barda perimetral ocurrirá la pérdida de suelo así como la compactación del mismo de manera puntual.

Valoración del impacto:

El impacto se considera de magnitud puntual, adverso significativo, irreversible y permanente.

Elemento impactado: Atmósfera

Actividad: Construcción de Barda perimetral

Descripción del impacto:

La construcción de la barda perimetral implica el empleo de materiales 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 Av. Mar de Cortéz y a visitantes a la playa en el área de influencia; se contempla tener disponibles los materiales conforme se vayan requiriendo minimizando de esta forma el impacto.

Valoración del impacto:

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL "MARINA KINO"

El impacto se considera de magnitud parcial, adverso poco significativo, reversible y de corta duración acorde a la jornada de trabajo del día.

Elemento impactado: Paisaje

Actividad: Construcción de Barda perimetral

Descripción del impacto:

La calidad del paisaje se verá afectada por la acumulación de materiales, presencia de vehículos, operación de maquinaria, así como por la obra en proceso lo cual durará hasta que finalicen completamente esta obra.

Valoración del impacto:

El impacto se considera de magnitud puntual, adverso poco significativo, ya que sólo se utilizarán las áreas estrictamente necesarias, el impacto será irreversible porque una vez concluida la obra no se regresará a las condiciones originales del predio, pero la calidad paisajística será mejor.

Elemento impactado: Atmósfera.

Actividad: Acarreo de materiales y operación de maquinaria.

Descripción del impacto:

El mal funcionamiento y operación de vehículos y maquinaria (revolvedoras de concreto, compactadoras, excavadora, etc), 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; sin embargo, este impacto es prevenible, asimismo, las emisiones de gases de combustión de la maquinaria a la atmósfera, contando con medidas preventivas y un mantenimiento adecuado a la maquinaria y equipos.

Valoración del impacto:

El impacto se considera de magnitud parcial, adverso poco significativo, temporal y con carácter reversible.

Elemento impactado: Paisaje.

Actividad: Acarreo de materiales y operación de maquinaria.

Descripción del impacto:

La introducción de materiales 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 Manzana del proyecto, serán retirados cesando el efecto del impacto, sin embargo, hay que considerar que anteriormente ha ocurrido alteraciones al paisaje, por existir áreas sin cubierta vegetal, alterando la naturaleza de este elemento, por lo que la introducción de los materiales y maquinaria requeridos para el proyecto, no ocasionarán un impacto más allá del que, sobre el paisaje del predio han provocado turistas que acuden a la playa Bay Estela y que lo han utilizado como estacionamiento.

Valoración del impacto:

El impacto se considera de magnitud puntual, adverso poco significativo temporal, reversible.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL "MARINA KINO"

Elemento impactado: Suelo.

Actividad: Construcción de plataformas (terracerías).

Descripción del impacto:

El suelo además de verse afectado en su topografía, se afectará en su estructura durante la construcción de las plataformas (terracerías), ya que se requiere de compactación, estrictamente necesario para brindar firmeza y estabilidad a las edificaciones habitacionales y vialidades, de tal modo, que se reducirán los poros intersticiales del suelo y su capacidad de filtración.

Valoración del impacto:

El impacto se considera de magnitud puntual ocurriendo al interior de las 5 Has del proyecto, será adverso significativo, de carácter irreversible y permanente.

Elemento impactado: Atmósfera

Actividad: Construcción de plataformas (terracerías).

Descripción del impacto:

La calidad del aire se verá afecta por emisiones de polvo durante la construcción de las plataformas (terracerías), sin embargo, conforme se avance en la compactación, las emisiones de polvo serán mínimas.

Valoración del impacto

El impacto ambiental se considera de magnitud puntual, adverso poco significativo reversible y de corta duración.

Elemento impactado: Paisaje.

Actividad: Construcción de plataformas (terracerías).

Descripción del impacto:

El paisaje continuará su cambio con la presencia de plataformas (terracerías) de suelo bien delimitada y compactada a diferentes niveles, sobre la cual se levantarán las edificaciones habitacionales y vialidades.

Valoración del impacto

El impacto es de magnitud puntual, adverso significativo, irreversible y permanente.

Elemento impactado: Suelo.

Actividad: Construcción de edificaciones habitacionales.

Descripción del impacto:

Con la construcción de las edificaciones habitacionales ocurrirá la pérdida de suelo así como la compactación del mismo al darle al suelo el uso de Turismo Tradicional TT, de acuerdo al Programa Regional de Ordenamiento Territorial de la Costa del Estado de Sonora.

Valoración del impacto:

El impacto se considera de magnitud puntual, adverso significativo e irreversible y permanente.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL "MARINA KINO"

Elemento impactado: Atmósfera

Actividad: Construcción de edificaciones habitacionales

Descripción del impacto:

La construcción de las edificaciones habitacionales implica el empleo de materiales 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 inmediata deteriorando la calidad del aire, asimismo, se pudiera provocar molestia a los que transiten por el área de influencia, se contempla tener disponibles los materiales conforme se vayan requiriendo minimizando de esta forma el impacto ambiental.

Valoración del impacto:

El impacto se considera de magnitud parcial, adverso poco significativo, reversible y de corta duración acorde a la jornada de trabajo del día.

Elemento impactado: Paisaje.

Actividad: Construcción de edificaciones habitacionales.

Descripción del impacto:

La calidad del paisaje se verá afectada por la acumulación de materiales, presencia de vehículos, operación de maquinaria, así como por las obras en proceso lo cual durará hasta que finalicen completamente las obras. Además, dado que el predio ha sido un terreno baldío y carente de cobertura vegetal, con las obras el uso del suelo cambiará a habitacional.

Valoración del impacto:

El impacto se considera de magnitud puntual, adverso significativo, utilizando las áreas estrictamente necesarias, el impacto será irreversible porque una vez concluidas las obras no se regresará a las condiciones originales del predio, pero la calidad paisajística será mejor.

Elemento impactado: Suelo.

Actividad: Infraestructura urbana.

Descripción del impacto:

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, agua potable, 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 a la entrada del mismo, se tiene disponible la energía eléctrica y la red de agua potable y de drenaje, estarán preparadas para cuando el H. Ayuntamiento haga llegar al sitio la red de agua potable y alcantarillado municipal.

Para estos servicios se utilizará tubería de PVC sanitaria de diferentes calibres, lo cual evita que sus componentes alteren las características del suelo. Este impacto por la instalación de infraestructura urbana, es por un tiempo breve y no afectará a terceros.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL "MARINA KINO"

Valoración del impacto:

El impacto se considera de magnitud puntual, adverso poco significativo, permanente e irreversible.

Elemento impactado: Atmósfera

Actividad: Infraestructura urbana.

Descripción del impacto:

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 a los que pasan cerca del predio, sin embargo, estos trabajos se realizarán conforme se vayan requiriendo y rellenándose conforme se avance; así el impacto será menor.

Valoración del impacto:

El impacto por esta actividad se considera de magnitud parcial en el área de influencia inmediata, adverso poco significativo, temporal y reversible.

Elemento impactado: Paisaje.

Actividad: Infraestructura urbana.

Descripción del impacto:

El paisaje se verá afectado durante las excavaciones por el movimiento de materiales, pero este efecto desaparecerá inmediatamente que termine la obra.

Valoración del impacto:

El impacto se considera igual que el anterior, de magnitud parcial, adverso poco significativo, temporal y reversible.

Elemento impactado: Paisaje.

Actividad: Area Verde y Jardinada.

Descripción del impacto:

Una vez que ha sido afectado el predio por las actividades de construcción, los trabajos de áreas verdes y jardinería, vienen a constituir un importante paliativo, al sembrar plantas nativas y exóticas no invasivas en un suelo que estaba carente de cobertura vegetal, las cuales contribuirán de manera significativa a los servicios ambientales, al mejoramiento del paisaje y a la absorción del carbono (gas de efecto invernadero) ayudando a mitigar el cambio climático.

Valoración del impacto:

El impacto se considera benéfico significativo, de magnitud puntual, permanente y reversible.

Elemento impactado: Suelo.

Actividad: Construcción vialidades y pavimentación.

Descripción del impacto:

La construcción de las vialidades y su pavimentación dan orden y forma al Fraccionamiento en su conjunto, 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

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL "MARINA KINO"

rodamientos será cubierta con concreto y asfalto, mientras que el área destinada a banquetas será cubierta con concreto, reduciéndose en estas la permeabilidad del suelo. Por otro lado, con esta construcción se reduce también la erosión del suelo.

Valoración del impacto:

El impacto se considera de magnitud puntual, adverso significativo, de carácter irreversible y permanente.

Elemento impactado: Atmósfera.

Actividad: Construcción vialidades y pavimentación.

Descripción del impacto:

De presentarse vientos fuertes, durante la construcción de estas obras, se puede provocar el levantamiento de partículas del material que se compacta debido a su carencia de cubierta vegetal, deteriorando la calidad del aire, asimismo, se pudiera provocar molestia a la zona de influencia, sin embargo, esto será mínimo debido a que las vialidades se irán trabajando por tramos.

Valoración del impacto:

El impacto ambiental se considera magnitud puntual, adverso poco significativo, reversible y temporal

Elemento impactado: Paisaje

Actividad: Construcción vialidades y pavimentación

Descripción del impacto:

La construcción de las vialidades, modifica el paisaje, sin embargo, se le da una mejor imagen al predio, junto con las áreas verdes y jardinadas.

Valoración del impacto:

El nivel de impacto se considera de magnitud puntual, benéfico significativo, irreversible y permanente.

Elemento impactado: Suelo

Actividad: Generación de residuos

Descripción del impacto:

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 esta magnitud.

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

De no manejar adecuadamente estos residuos y de no proteger el suelo, se provocará contaminación a éste.

Valoración del impacto:

El impacto que los residuos generen al suelo, se considera de magnitud puntual, temporal, adverso poco significativo, reversible, ya que se procurará tener una obra limpia.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL “MARINA KINO”

Elemento impactado: Atmósfera

Actividad: Generación de residuos

Descripción del impacto:

La disposición de residuos al aire libre puede ocasionar que por acción del viento se dispersen en el medio, sobre todo los de consistencia polvosa, afectando la calidad del aire, sin embargo, esto puede prevenirse,

Valoración del impacto:

El impacto se considera de magnitud parcial, adverso poco significativo, reversible y corta duración.

Elemento impactado: Paisaje

Actividad: Generación de residuos

Descripción del impacto:

De dejar al aire libre los residuos generados se afectará la calidad del paisaje al interior del predio y en sus colindancias, sin embargo, esto puede prevenirse con prácticas de manejo y disponiéndolos donde indique el H. Ayuntamiento.

Valoración del impacto:

El impacto ambiental se considera de magnitud parcial, adverso poco significativo, reversible y de corta duración.

Elemento impactado: Economía:

Actividad: Construcción de obras, adquisición de materiales, maquinaria, plantas, Generación de residuos.

Descripción del impacto:

De manera general, durante las actividades de la etapa constructiva es cuando mayor demanda de mano de obra se requiere y más cantidad de insumos son adquiridos, con la consiguiente derrama económica y generación de empleos, acción que beneficiará a la economía local y foránea.

Valoración del impacto:

El impacto se considera de magnitud extensa, benéfico poco significativo, reversible y por muy poco tiempo.

ETAPA DE OPERACIÓN-MANTENIMIENTO

Elemento impactado: Comunidad

Actividad: Ocupación del Fraccionamiento

Descripción del impacto:

La venta y ocupación de las edificaciones habitacionales del **Fraccionamiento Residencial “Marina Kino”**, representa un impacto altamente benéfico para las familias adquirientes, quienes podrán contar con una casa propia para su esparcimiento, descanso y recreación en zona costera.

Valoración del impacto:

El impacto se considera benéfico significativo, de magnitud puntual, irreversible y permanente.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL "MARINA KINO"

Elemento impactado: Agua, suelo, atmósfera, comunidad

Actividad: Generación de Agua residual

Descripción del impacto:

El empleo de agua potable durante la operación de las edificaciones habitacionales 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, emisión de malos olores y focos de infección a la salud pública, sin embargo, el drenaje sanitario estará conectado a un biodigestor y/o drenaje municipal en su momento, en este último caso, el mantenimiento estará a cargo del Organismo Agua de Hermosillo, por lo que éste asumirá la responsabilidad de que opere en buenas condiciones y aplicará las correcciones necesarias en el momento requerido. Por otra parte, en el caso del biodigestor Autolimpiable Rotoplas, éste evita la contaminación de mantos freáticos, al ser un sistema hermético fabricado con plásticos de alta tecnología que aseguran una vida útil de más de 35 años y se instala de acuerdo a las recomendaciones indicadas en la NOM-006-CONAGUA-1997. Fosas sépticas prefabricadas-especificaciones y métodos de prueba. La materia sólida de los desechos se descompone a través de las bacterias anaerobias y se va asentando en la parte cónica del Biodigestor, estos lodos que quedan se sacan al registro de lodos después de un año y/o año y medio según el uso y capacidad del mismo, los lodos y agua tratada que se generen, serán retirados por prestadores de servicios, disponiéndolas donde tenga autorizado. Cualquier anomalía en el biodigestor y/o drenaje, será corregida de inmediato.

Valoración del impacto:

El impacto de ocurrir, se considera de magnitud puntual, adverso poco significativo ya que sólo son aguas residuales domésticas, no industriales, reversible y de ocurrencia temporal.

Elemento impactado: Suelo

Actividad: Generación de residuos sólidos

Descripción del impacto:

Con la ocupación de las edificaciones habitacionales, se tendrá la generación de residuos domésticos, de disponerse estos al aire libre puede ocasionarse contaminación al suelo. Para evitar esta contaminación, el H. Ayuntamiento brindará el servicio de recolección de residuos en forma periódica y constante, trasladando los residuos al relleno sanitario y/o se contratará prestadores de servicios para el retiro de los residuos a través de la Asociación de condóminos. Por otra parte, cada vivienda contará con contenedores para el depósito provisional de los residuos generados, con esto el impacto se minimiza.

Valoración del impacto:

El impacto ambiental se considera de magnitud puntual, adverso poco significativo, reversible y temporal.

Elemento impactado: Atmósfera

Actividad: Generación de residuos sólidos

Descripción del impacto:

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 y fauna nociva. Sin embargo, con las acciones que se llevarán a cabo y que se mencionaron en el párrafo anterior el impacto será mínimo.

Valoración del impacto:

El impacto ambiental de ocurrir se considera de magnitud puntual, adverso poco significativo, reversible y temporal.

Elemento impactado: Paisaje, Comunidad

Actividad: Generación de residuos sólidos

Descripción del impacto:

Durante esta etapa de operación-mantenimiento, el paisaje puede verse afectado en su calidad, al crearse depósitos de basura al aire libre, sin embargo, al detectarse esto, los propios residentes denunciarán estos hechos para que sean atendidos por las autoridades y se sancione a los responsables, y se mantenga la calidad paisajística, y confort que adquirieron al comprar su lote-vivienda, y que no se vea afectado su estado de salud.

Valoración del impacto:

El impacto de ocurrir, se considera de magnitud puntual, adverso poco significativo reversible y temporal.

Elemento impactado: Medio socioeconómico

Actividad: Mantenimiento de lotes y viviendas

Descripción del impacto:

Durante la etapa de operación y mantenimiento, el presente proyecto será una fuente de empleos ocasionales, para reparaciones y/o mantenimiento en las casas, situación que impactará benéficamente a la economía local, por la compra de insumos y prestación de servicios.

Valoración del impacto:

El impacto, se considera de magnitud parcial, benéfico significativo reversible y permanente.

V.2.4. Evaluación de los impactos

De los impactos que generará el proyecto, uno de los más importantes es durante la operación y 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 manejo para estos residuos está asegurado por el H. Ayuntamiento y/o prestadores de servicios particulares.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL "MARINA KINO"

En la fauna y flora silvestre el impacto es nulo, ya que no hay presencia de especies de flora y fauna en el sitio del proyecto, que se ha venido usando desde hace más de 30 años como sitio de estacionamiento de paseantes que acuden a la playa Bay Estela .

El recurso suelo sufrirá un impacto considerado adverso significativo e irreversible por la alteración de la topografía y la compactación que se llevará a cabo en el suelo para el desplante de la obras del proyecto, lo cual está probado en el uso del suelo en la zona, al existir otros asentamiento humanos y edificaciones habitacionales como las del desarrollo inmobiliario Kino Bay Estates, que está en la colindancia norte.

El manejo de aceites y combustible para motores de la maquinaria (motoconformadora, retroexcavadora, vibrocompactador, revolvedoras de concreto, vibrador para concreto), constituye otro de los impactos sobresalientes en este tipo de proyectos, en las etapas de preparación del sitio y construcción, 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 ocasional.

Por otro lado, la emisión de gases a la atmósfera por la operación de la maquinaria durante la preparación del sitio y construcción así como de vehículos durante la operación del proyecto y, la emisión de polvos, provocarán un impacto adverso poco significativo y temporal en la calidad del aire, ya que aunque este tipo de emisiones se generan en diferentes puntos del área de influencia, no se juntan potencializando el impacto, ya que las corriente de aire dispersan las emisiones pasando desapercibidas en la zona.

En el aspecto paisaje, las obras a realizar se suman al paisaje que existe en el área inmediata, el cual es de inmuebles habitacionales e infraestructura urbana; el paisaje cambiará debido a la limpieza del predio retirando las malezas y residuos dejados por paseantes), sin embargo, el predio será mejorado una vez que se construyan los inmuebles habitacionales y se establezcan las áreas verdes y jardinadas, siendo el impacto adverso poco significativo e irreversible y acorde al Programa Regional de Ordenamiento Territorial de la Costa del Estado de Sonora al darle al suelo el uso de Turismo Tradicional TT, que plantea este Programa.

Como impactos benéficos se encuentran la generación de empleos, mejora en la calidad del paisaje, incremento y atención a la demanda de infraestructura habitacional en esta zona costera y la subsecuente derrama económica para los sectores empresarial, social y de gobierno.

De acuerdo con la metodología empleada para evaluar los impactos ambientales, esta arrojó lo siguiente:

En la etapa de preparación del sitio se obtuvieron 45 impactos en total, siendo 24 adversos poco significativos, reversibles (a/r); 2 adversos significativos

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL “MARINA KINO”

irreversibles (A/ir) y 19 benéficos poco significativos reversibles (b/r), estos últimos al medio socioeconómico.

En la etapa de construcción se obtuvieron un total de 54 impactos siendo estos: 14 adversos significativos irreversibles (A/ir), 2 adversos poco significativos irreversibles (a/ir), 12 adversos poco significativos reversibles (a/r), 1 benéfico significativo irreversible (B/ir), 2 benéfico significativo reversibles (B/r) y 23 benéficos poco significativos reversibles (b/r). Los impactos benéficos inciden en el medio socioeconómico.

En la etapa de operación y mantenimiento, se obtuvieron un total de 18 impactos, siendo 12 adversos poco significativos reversibles (a/r), 2 benéficos significativos irreversible (B/ir) y 4 benéficos poco significativos reversibles (b/r).

Impactos ambientales	Etapa			Total
	Preparación del sitio	Construcción	Operación y mantenimiento	
Adversos poco significativos reversibles (a/r)	24	12	12	48
Adversos poco significativos irreversibles (a/ir)		2		2
Adversos significativos irreversibles (A/ir)	2	14		16
Benéficos poco significativos reversibles (b/r)	19	23	4	46
Benéfico significativo reversible (B/r)		2		2
Benéfico significativo irreversible (B/ir)		1	2	3
Total	45	54	18	117

V.3. Determinación del área de influencia

Una vez ejecutado el proyecto **Fraccionamiento Residencial “Marina Kino”**, se habrá modificado el paisaje, aunque esta modificación será de influencia puntual, sumándose a la que existe en la zona por las casas habitacionales e infraestructura urbana del área de asentamientos humanos.

En la operación la descarga de agua residual doméstica, tendrá poco impacto, ya que será manejada en biodigestor Autolimpiable Rotoplas, hermético que evita la contaminación de mantos freáticos y/o en la red de drenaje municipal en su momento, por el Organismo Agua de Hermosillo.

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 puntual.

Los residuos sólidos que se generen serán del tipo doméstico, los cuales serán colectados directamente en cada lote del proyecto, por el servicio municipal para su eventual transporte al sitio de disposición final en el relleno sanitario y/o por prestadores de servicios privado.

El control en el crecimiento de especies no nativas de las áreas verdes y jardinadas, 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, además, el sitio del proyecto queda dentro de la zona de asentamientos humanos.

El 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 de la región, no se verán afectadas, ya que la zona y sitio del proyecto, han sido impactadas con anterioridad y se consideran de turismo tradicional y urbanizable.

El Programa Regional de Ordenamiento Territorial de la Costa del Estado de Sonora establece que la zona donde se ubica el proyecto es considerada para uso del suelo de Turismo Tradicional TT, por lo que se tiene aptitud del suelo para el desarrollo de un Fraccionamiento Residencial, como ha ocurrido en el área de influencia inmediata.

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

VI.1 Medidas preventivas

Las medidas en general que se aplicarán para mitigar los impactos que ocasione el proyecto **Fraccionamiento Residencial “Marina Kino”**, durante las diferentes actividades que se efectuarán durante las etapas de preparación del sitio, construcción y operación-mantenimiento son:

- Capacitación ambiental al personal que labore 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.
- Establecimiento de áreas verdes y jardinadas.

VI.2 Descripción de la estrategia o sistema de medidas de mitigación.

Etapa de preparación del sitio

La maquinaria a ser utilizada contará con mantenimiento periódico que incluya afinación mayor y reemplazo de piezas o partes defectuosas, reduciendo su emisión de ruido y de gases a la atmósfera.

El mantenimiento y reparaciones de la maquinaria utilizada se llevarán cabo en talleres autorizados y especializados en el Poblado de Bahía de Kino, Miguel Alemán o la Ciudad de Hermosillo, a fin de prevenir la contaminación del suelo por derrames de aceites, en caso de requerir cambios de aceite en el sitio del proyecto, se colocarán charolas para coleccionar el derrame que pudiera ocurrir, protegiendo el suelo con lonas.

Para el manejo de residuos se contará con contenedores con tapa para el depósito temporal de residuos sólidos no peligrosos, de manejo especial y residuos peligrosos, respectivamente, de este modo quedará protegido el suelo y la calidad del aire, por posible contaminación a estos.

Residuos de malezas producto de la limpieza del terreno, al terminar la jornada laboral del día serán concentrados en parte del área destinada a área verde para que sirvan como materia orgánica.

Con las actividades de limpieza, nivelación y formación de plataformas (terracerías), se afectará la calidad del aire por el levantamiento de polvos, para mitigar estos se aplicarán riegos con pipa.

Estopas impregnadas con grasa y aceite, aceite lubricante gastado y envases de aceite lubricante, generados por el mantenimiento a la maquinaria, se concentrarán en el almacén temporal de residuos, bajo techo, en contenedor metálico de 200 litros de capacidad y serán retirados por prestador de servicios autorizado en manejo de residuos peligrosos.

Residuos de alimentos, serán concentrados temporalmente en contenedores metálicos de 200 litros de capacidad con tapa, distribuidos estratégicamente en el sitio de obras a la intemperie y serán retirados por empresa particular de recolección de residuos urbanos, llevándolos al relleno sanitario.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL "MARINA KINO"

Se instalarán señalamientos indicando la restricción de acceso al sitio de obras para evitar accidentes a terceros.

Etapa de construcción

La maquinaria a ser utilizada contará con mantenimiento periódico que incluya afinación mayor y reemplazo de piezas o partes defectuosas, reduciendo su emisión de ruido y de gases a la atmósfera.

El acarreo de materiales al proyecto en camiones puede ir provocando la emisión de polvos al aire, molestando a personas en el trayecto, por lo que los camiones serán cubiertos con lonas, durante el trayecto al sitio de obra.

El escombros de construcción, se concentrará en contenedor metálico de camión de volteo a la intemperie, enviándolo a donde indique el H. Ayuntamiento, este será cubierto con lona para que no vaya afectando en el camino.

Con la excavación y nivelación para las obras, 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.

La construcción de barda, banquetas, edificaciones habitacionales y parte de la infraestructura urbana, implica el empleo de materiales como arenas, gravas, cemento, 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; se contempla tener disponibles los materiales conforme se vayan requiriendo minimizando de esta forma el impacto, y cubrirlos con una lona o plástico, además, se instalaran señalamientos para prevenir accidentes.

Residuos de empaque de materiales utilizados en la edificación de las obras se almacenarán en contenedores metálicos a la intemperie enviándolos a recicladoras.

Los residuos de alimentos del personal, serán concentrados temporalmente en contenedores metálicos de 200 litros de capacidad con tapa, ubicados en sitios estratégicos del área de obra a la intemperie y serán retirados del sitio por empresa particular de recolección de residuos urbanos, llevándolos al relleno sanitario.

Residuos de envases de pintura de aceite y las brochas y estopas que se hayan impregnado con este tipo de pinturas, se almacenarán en contenedores metálicos de 200 litros con tapa, en el almacén temporal de residuos. Serán retirados del sitio por prestador de servicios autorizado en manejo de residuos peligrosos o por el contratista de pintura, para que les den su disposición final.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL “MARINA KINO”

Para prevenir la contaminación del suelo por defecación al aire libre, se instalarán sanitarios portátiles en número suficiente en relación a los trabajadores en obra (1 por cada 25 trabajadores).

La maquinaria a ser utilizada contará con mantenimiento periódico que incluya afinación mayor y reemplazo de piezas o partes defectuosas, reduciendo su emisión de ruido y de gases a la atmósfera.

El mantenimiento y reparaciones de la maquinaria utilizada se llevarán cabo en talleres autorizados y especializados en el Poblado de Bahía de Kino, Miguel Alemán o la Ciudad de Hermosillo, a fin de prevenir la contaminación del suelo por derrames de aceites.

En relación al uso de materiales de construcción de consistencia polvosa, estos serán cubiertos con alguna lona o plástico para reducir las emisiones de polvo por el viento y, por otro lado, en aquellas áreas que se generen polvos se aplicarán riegos, para mitigar el levantamiento de estos.

Se llevará a cabo el establecimiento de áreas verdes y jardinadas, empleando especies nativas y especies ornamentales exóticas que no son consideradas invasivas, con ello se pretende mejorar la calidad del paisaje y generar servicios ambientales. Las especies se adquirirán de viveros autorizados.

Etapas de operación y mantenimiento

A los habitantes del Fraccionamiento, se les concientizará sobre la separación de la basura orgánica e inorgánica y desperdicios, con el fin de tener un mejor manejo de los residuos, pretendiendo con ello un programa de reciclaje de residuos, el cual permitirá disminuir el volumen diario de desperdicios, y facilitar su manejo y transporte, así como su reutilización en fábricas para nuevos productos.

Los residuos sólidos domésticos serán colectados tanto en cada lote como en los contenedores temporales instalados estratégicamente en el Fraccionamiento, para ser transportados finalmente al relleno sanitario, para ello a través de la asociación de vecinos, 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 Hermosillo.

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 en su momento y/o al biodigestor y los

odos y agua tratada que se generen, serán retirados por prestadores de servicios, disponiéndolas donde tenga autorizado.

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

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

VII.1. Pronóstico de escenario

La zona donde se desarrollará el proyecto **Fraccionamiento Residencial “Marina Kino”** tiene un alto potencial para el desarrollo residencial habitacional, lo cual está dado por la factibilidad del uso del suelo de Turismo Tradicional otorgada por el Programa Regional de Ordenamiento Territorial de la Costa del Estado de Sonora y por la aptitud del suelo para Turismo, que determina el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Sonora en su UGA 100-0/03 Sierra Baja y, el cual aunado a la ausencia de flora y fauna silvestres en el predio y poca en la zona de influencia, es de esperarse que en cualquier momento se establezcan desarrollos residenciales similares, al considerar la zona por INEGI de Asentamientos Humanos.

El área de estudio presenta un escenario ambiental alterado por la presencia de turismo, casas, calles y vialidades, así como presencia de servicios públicos urbanos, con alteraciones al ambiente tanto en suelo, aire, vegetación y fauna, la cual se considera media, esto debido principalmente a las características topográficas de la zona y a la ocupación y aprovechamiento de los terrenos principalmente para desarrollo inmobiliario tipo residencial habitacional, en la parte costera del sistema ambiental.

Por lo tanto, se percibió que se da la pérdida y fragmentación de la cobertura vegetal, baja erosión del suelo por la urbanización, presencia de turismo y reducción del hábitat y desplazamiento de la fauna, concentrándose ésta última en la áreas cerriles del sistema ambiental.

El escenario sin proyecto sería el no realizar la construcción del **Fraccionamiento Residencial “Marina Kino”**, por lo que se tendría el siguiente escenario:

El predio se llenaría de malezas, seguiría compactándose y siendo perturbado por turistas y sus residuos al usarlo como estacionamiento al vistar la playa Bay Estela. También estaría ocurriendo levantamientos de polvo por acción del viento y por el paso de vehículos, afectando momentáneamente la calidad del aire; el

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL "MARINA KINO"

suelo se compactaría por la presencia de personas y sus vehículos, reduciendo la capacidad de filtración del suelo; la fauna seguiría manteniéndose ahuyentada. Los cambios en la topografía del predio serían ligeros.

Escenario ambiental considerando el proyecto sin mitigación:

Suelo.- Al realizar la limpieza del predio, el suelo estará expuesto a la erosión por el viento. Cambiará ligeramente la topografía del sitio, para dar nivel y estabilidad a los lotes habitacionales y vialidades.

La afectación sobre el suelo solamente se dará dentro de los sitios de trabajo, por lo que se espera que represente una ligera modificación.

Atmósfera-Paisaje.- Ocurrirán levantamientos de polvo por la limpieza del predio y movimientos de tierra, así como emisiones de gases y ruido, afectando la calidad del aire, por la operación de maquinaria.

Fauna.- La fauna de por sí está ausente en el predio, la utilización de maquinaria para las actividades del proyecto desde la preparación del sitio, la construcción y la etapa de operación y mantenimiento, generan ruido, el cual contribuye al ahuyentamiento de la fauna.

Residuos.- Los residuos de la limpieza del predio, así como de 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, y la fragmentación del paisaje, si se depositan al aire libre. Además, los vientos pueden dispersar dichos residuos afectando el paisaje y depositándolos en los alrededores.

Escenario ambiental con el proyecto y medidas de mitigación

Suelo.- Se aplicará riegos para reducir la erosión del suelo. El establecimiento de las edificaciones habitacionales y vialidades, vendrán a reducir la erosión del suelo. La topografía del suelo necesariamente tendrá que ser afectada para dar nivelación al sitio de obras y aprovechar los desniveles para el diseño arquitectónico de las edificaciones habitacionales.

Atmósfera-Paisaje.- Los levantamientos de polvo, los cuales serán fugaces serán mitigados aplicando riegos; 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.- Durante la preparación del sitio y construcción, se ahuyentará a la fauna que pudiera acercarse al predio y sus colindancias, hacia las zonas con

mayor vegetación y menos perturbaciones como el Cerro Prieto, para evitar que sea dañada por las actividades del proyecto y permanezcan en el sistema ambiental. Por otra parte, con la operación del proyecto la fauna seguirá manteniéndose ahuyentada, por la presencia de residentes y por la de las casas presentes en la zona, así como por el paso de vehículos por los caminos de la zona y por la presencia de turistas en el área.

Residuos.- Los residuos generados, serán retirados en forma periódica, para evitar que se dispersen en el medio. Para prevenir arrastres en caso de lluvias torrenciales, 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 y serán retirados por prestadores de servicios, según el tipo de residuo; de este modo se tendrá una obra limpia.

VII.2. Programa de monitoreo

El programa que se plantea corresponde al control de los residuos sólidos urbanos que es el principal residuo que se genera en este tipo de proyectos y que puede afectar al medio.

Con la aplicación de este programa se pretende dar un manejo adecuado a los residuos que serán generados por los habitantes del **Fraccionamiento Residencial “Marina Kino”** y de los derivados por las actividades de mantenimiento de las áreas comunes 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 Fraccionamiento 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 del mantenimiento de las áreas comunes. La disposición inadecuada

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL "MARINA KINO"

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 Fraccionamiento.
3. Disposición final, una vez separados los residuos estos tendrán su destino final en recicladoras y en el relleno sanitario municipal.

Programa de calidad de aire

Seguimiento de las emisiones de polvo y ruido.

Para el seguimiento de las emisiones de polvo, producidas en su mayor parte por la maquinaria que se utilizará en los movimientos de suelo, se realizarán visitas periódicas a todas las zonas del proyecto donde se localicen las fuentes emisoras. En esas visitas se observará si se cumplen las medidas adoptadas como son:

- Regar las superficies donde potencialmente puede haber una cantidad superior de polvo.
- Velocidad reducida de los vehículos y camiones que trabajen en la obra.

Programa de protección al suelo

Seguimiento de afecciones al suelo.

Las acciones que pueden afectar los suelos son, sobre todo, las actividades durante la limpieza, nivelación y cortes de suelo. Para lo cual se realizará visitas periódicas para poder observar directamente el cumplimiento de las medidas establecidas para minimizar el impacto, evitando que las operaciones se realicen

fuera de las zonas señaladas para ello, y que no ocurran derrames de hidrocarburos al suelo.

En el movimiento de suelos para minimizar el fenómeno de la erosión y evitar la posible inestabilidad de los terrenos más allá de lo necesario, las actividades estarán restringidas al área destinada al proyecto.

Acopio de la capa fértil del suelo que posteriormente se pueda utilizar para áreas verdes y jardinadas.

Los posibles cambios detectados en el entorno del área del proyecto se registrarán y analizarán para adoptar en cada caso las medidas correctoras necesarias.

Se presentarán Informes sobre el desarrollo del Programa de Vigilancia Ambiental, conforme lo determine la SEMARNAT, destacando el grado de eficacia y cumplimiento de las medidas correctoras y protectoras adoptadas para este estudio.

En la supervisión ambiental, se deberá registrar en bitácora todas las observaciones referentes al factor ambiental, por lo tanto, esta actividad la deberá de realizar personal con el perfil más indicado para verificar que las medidas a ejecutar se realicen de manera correcta.

VII.3. Conclusiones

La ubicación del proyecto **Fraccionamiento Residencial “Marina Kino”**, en un área que cumple con las características aptas para el desarrollo residencial-habitacional, y que además es congruente con el uso del suelo de Turismo Tradicional planteado en el Programa Regional de Ordenamiento Territorial de la Costa del Estado de Sonora y en área de aptitud del suelo para Turismo, que determina el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Sonora en su UGA 100-0/03 Sierra Baja, nos indican que el uso de suelo propuesto en el presente estudio concuerda con dichos Programas y usos del suelo, 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 Bahía de Kino, así como de población, demanda de fuentes de ingresos, empleos y servicios, la ejecución de este proyecto permitirá contribuir a atender parte de esa demanda, abrir nuevas opciones de empleo y, a ofrecer una edificación habitacional propia para esparcimiento, descanso y recreación en zona costera para las familias adquirentes.

El proyecto **Fraccionamiento Residencial “Marina Kino”**, por su ubicación, no representa una actividad de alto riesgo que pudiese provocar deterioro ecológico considerable ya que los impactos identificados son en su mayoría puntuales; por otro lado, no se pone en riesgo la diversidad biológica, ya que están ausentes la flora y la fauna silvestres; el flujo hidrológico superficial, ni procesos geohidrológicos, ni la calidad del agua, del aire y del suelo. Además, el sitio del proyecto se encuentra colindante a casas habitacionales (Desarrollo Kino Bay Estates), calles y vialidades que cuentan con infraestructura urbana, por lo que estos han probado en la zona la factibilidad del desarrollo inmobiliario residencial-habitacional, con un respeto a la naturaleza y un bajo impacto en el medio, lo que hace factible la ejecución del presente proyecto.

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).

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, 1993. Estudio Hidrológico del estado de Sonora.

INEGI, Censo General de Población y Vivienda 2020.

NOM-041-SEMARNAT-2015. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible

NOM-045-SEMARNAT-2017. Protección ambiental-vehículos en circulación que usan diésel como combustible.- Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.

NORMA Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.

Norma Oficial Mexicana Nom-052-SEMARNAT-2005. Que establece las características, el procedimiento de identificación y los listados de los residuos peligrosos.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL "MARINA KINO"

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

Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024.

Plan Estatal de Desarrollo 2021-2027, del Estado de Sonora.

Plan Municipal de Desarrollo 2022-2024 para el Municipio de Hermosillo, 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 Regional de Ordenamiento Territorial de la Costa de Sonora (Boletín Oficial del Estado de Sonora: Tomo CLXXXII, Número 25, Secc. V, del 25 de septiembre de 2008).

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. 1980. Carta Topográfica. Bahía Kunkaak. H12C56. Esc. 1:50,000.

SPP.1981. Carta Hidrológica de Aguas Subterráneas. Isla San Esteban. H12-10. Esc. 1:250,000.

SPP. 1981. Carta Hidrológica de Aguas Superficiales. Isla San Esteban. H12-10. Esc. 1:250,000

SPP. 1982. Carta Edafológica. Isla San Esteban. H12-10. Esc. 1:250,000.

SPP.1982. Carta de Uso del Suelo y Vegetación. Isla San Esteban. Esc. 1:250,000.

SPP. 1983. Carta Geológica. Isla San Esteban. H12-10. Esc. 1:250,000.

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).

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL "MARINA KINO"

LOS ABAJO FIRMANTES BAJO PROTESTA DE DECIR VERDAD, MANIFIESTAN QUE LA INFORMACION CONTENIDA EN EL MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO CORRESPONDIENTE AL SECTOR TURISTICO DENOMINADO **FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL "MARINA DE KINO"**, PROMOVIDO POR LA EMPRESA **PLAYAS DE KINO DESARROLLADORA S.A. DE C.V.** BAJO SU LEAL SABER Y ENTENDER ES REAL Y FIDEDIGNA Y QUE SABEN DE LA RESPONSABILIDAD EN QUE INCURREN LOS QUE DECLARAN CON FALSEDAD ANTE AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DISTINTA DE LA JUDICIAL TAL Y COMO LO ESTABLECE EL ARTICULO 247 DEL CODIGO PENAL.

ASIMISMO, DECLARO BAJO PROTESTA DE DECIR VERDAD, QUE EN LA ELABORACION DE ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, SE HA CONSIDERADO LO ESTABLECIDO EN LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y PROTECCION AL AMBIENTE Y SU REGLAMENTO EN MATERIA DE EVALUACION DEL IMPACTO AMBIENTAL, LAS NORMAS OFICIALES MEXICANAS Y LOS DEMAS ORDENAMIENTOS LEGALES Y REGLAMENTARIOS APLICABLES A ESTE TIPO DE PROYECTO Y, LOS RESULTADOS SE OBTUVIERON A TRAVÉS DE LA APLICACIÓN DE LAS MEJORES TECNICAS Y METODOLOGIAS COMUNMENTE UTILIZADAS POR LA COMUNIDAD CIENTIFICA DEL PAIS Y DEL USO DE LA MAYOR INFORMACION DISPONIBLE, Y QUE LAS MEDIDAS DE PREVENCION Y MITIGACION SUGERIDAS SON LAS MAS EFECTIVAS PARA ATENUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES, LO ANTERIOR CON FUNDAMENTO EN LO SEÑALADO EN EL ARTICULO 35 Bis 1 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y PROTECCION AL AMBIENTE Y ARTICULO 36 DE SU REGLAMENTO EN MATERIA DE EVALUACION DEL IMPACTO AMBIENTAL.

PROMOVENTE
PLAYAS DE KINO DESARROLLADORA S.A. DE C.V.

C.P. LUIS FELIPE CAMOU LEON
REPRESENTANTE LEGAL

CONSULTOR
GRUPO H ASESORIA Y GESTORIA S.A DE C.V.

LIC. LORENZO SALVADOR HERRERA HINOJOSA

FECHA DE CONCLUSION DEL ESTUDIO: AGOSTO DE 2024

A N E X O S

ANEXO 1
DOCUMENTACION LEGAL DEL PREDIO

ANEXO 2

ACTA CONSTITUTIVA Y RFC DE LA EMPRESA

ANEXO 3

RFC, CURP E INE DEL REPRESENTANTE LEGAL

ANEXO 4
FOTOGRAFIAS DEL SITIO DEL PROYECTO

ANEXO 5
FACTIBILIDADES

ANEXO 6
PLANOS DEL PROYECTO

ANEXO 7
MATRIZ DE IMPACTOS AMBIENTALES