



- I. Nombre del Área que clasifica:** Oficina de Representación de la SEMARNAT en el estado de Baja California.
- II. Identificación del documento:** Se elabora la versión pública de **MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL** .
- III. Partes o secciones clasificadas:** La parte concerniente al 1) Nombre, Domicilio Particular, Teléfono Particular y/o Correo Electrónico de Particulares.
- IV. Fundamento legal y razones:**Se clasifica como **información confidencial** con fundamento en el artículo 115 primer párrafo de la LGTAIP. Por las razones o circunstancias al tratarse de **datos personales** concernientes a una persona física identificada e identificable.
- V. Firma del titular:** Mtro. RICARDO JAVIER CÁRDENAS GUTIÉRREZ
- 
- VI. Fecha, número e hipervínculo al acta de la sesión de Comité donde se aprobó la versión pública.**ACTA\_15\_2025\_SIPOT\_2T\_2025\_ART 67\_FVI, en la sesión celebrada el **11 de julio del 2025**.

Disponible para su consulta en:

[http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXVII/2025/SIPOT/ACTA\\_15\\_2025\\_SIPOT\\_2T\\_2025\\_ART67\\_FVI.pdf](http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXVII/2025/SIPOT/ACTA_15_2025_SIPOT_2T_2025_ART67_FVI.pdf)



**SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES  
DIRECCIÓN GENERAL DE IMPACTO Y RIESGO AMBIENTAL**

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR**

**PROYECTO:**

**APROVECHAMIENTO DE PIEDRA BOLA  
(CANTOS RODADOS) EN BANCO PLAYA DEL  
EJIDO ZAPATA, DELEGACION MUNICIPAL  
VICENTE GUERRERO, SAN QUINTIN, BAJA  
CALIFORNIA.**

**PROMOVENTE:**

**LOMAS DE SAN RAMON S. P. R. DE R. I.**

**ELABORO:**

**ESTERO SERVICIOS AMBIENTALES**

\*\*\*\*\*

**MARZO' 2025.**

## INDICE

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

#### I.1 Proyecto

- I.1.1 Nombre del proyecto
- I.1.2 Datos del sector y tipo de proyecto
- I.1.3 Estudio de riesgo y su modalidad
- I.1.4 Ubicación del proyecto
- I.1.5 Dimensiones del proyecto
- I.1.6 Tiempo de vida útil del proyecto
- I.1.7 Presentación de la documentación legal

#### I.2 Promovente

- I.2.1 Nombre o razón social
- I.2.2 Registro Federal del Contribuyente del promovente
- I.2.3 Nombre y cargo del representante legal
- I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones

#### I.3 Responsable de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental

- I.3.1 Nombre o razón social
- I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes o CURP
- I.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio
- I.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio

### II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

#### II.1 Información general del proyecto

- II.1.1 Naturaleza del proyecto
- II.1.2 Justificación y objetivos
- II.1.3 Selección del Sitio
- II.1.4 Ubicación física del proyecto y planos de localización
- II.1.5 Inversión requerida
- II.1.6 Duración del proyecto
- II.1.7 Dimensiones del proyecto
- II.1.8 Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias
- II.1.9 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos
- II.1.10 Políticas de crecimiento a futuro

#### II.2 Características particulares del proyecto

- II.2.1 Minerales extraídos (mena y ganga)
- II.2.2 Programa General de Trabajo
- II.2.3 Preparación del sitio
- II.2.4 Construcción de obras mineras y civiles
- II.2.5 Construcción de obras asociadas o provisionales
- II.2.6 Etapa de operación y mantenimiento

II.2.7 Etapa de abandono de sitio (post-operación)

II.2.8 Utilización de explosivos

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

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

II.2.11 Otras fuentes de daños

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

## IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO. INVENTARIO AMBIENTAL

IV.1 Delimitación del área de estudio

IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental

IV.2.1 Aspectos abióticos

a) Clima

b) Geología y geomorfología

c) Suelos

d) Geohidrología e hidrología superficial y subterránea

IV.2.2 Aspectos bióticos

a) Vegetación terrestre

b) Fauna

IV.2.3 Paisaje

IV.2.4 Medio socioeconómico

a) Demografía

b) Factores socioculturales

IV.2.5 Diagnóstico ambiental

a) Integración e interpretación del inventario ambiental

b) Síntesis del inventario

## 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

V.1.2 Lista indicativa de indicadores de impacto

V.1.3 Criterios y metodologías de evaluación

V.1.3.1 Criterios

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

## VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

VI.1 Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental

VI.2 Impactos residuales

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

VII.1 Pronóstico del escenario

VII.2 Programa de Vigilancia Ambiental

VII.3 Conclusiones

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

VIII.1 Formatos de presentación

VIII.1.1 Planos definitivos

VIII.1.2 Fotografías

VIII.1.3 Listas

VIII.1.4 Listas de flora y fauna

VIII.2 Otros anexos

VIII.3 Glosario de términos

BIBLIOGRAFÍA

ANEXOS.

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

### I.1 Proyecto

#### I.1.1 Nombre del proyecto

**Aprovechamiento de Piedra Bola (Cantos Rodados) en Banco Playa del Ejido Zapata, Delegación Municipal Vicente Guerrero, San Quintín, Baja California.**

#### I.1.2 Datos del sector y tipo de proyecto

##### I.1.2.1 Sector y/o Subsector

**Minero**

##### I.1.2.2 Tipo de proyecto

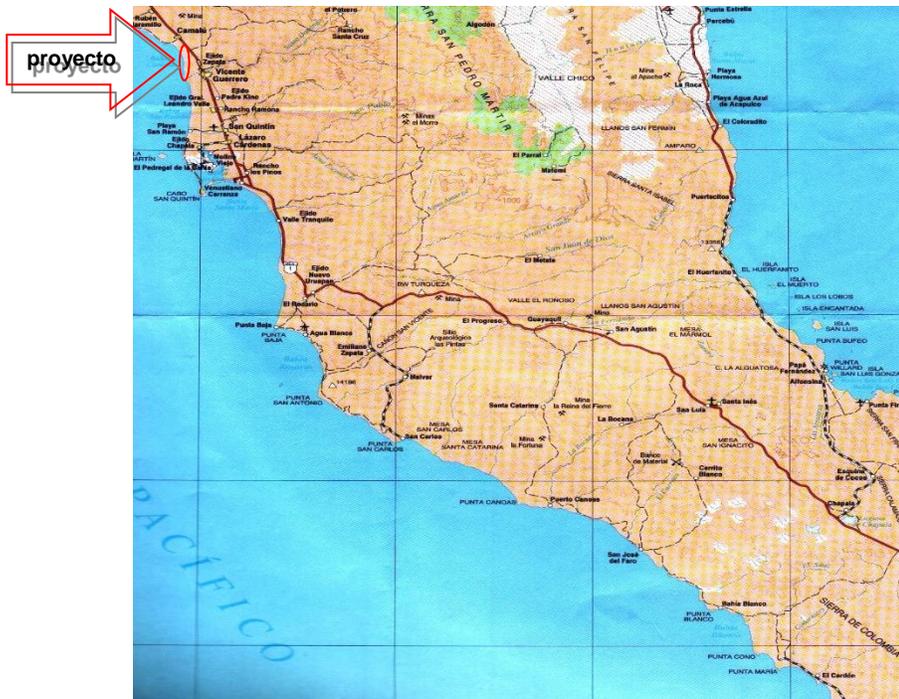
**Extracción artesanal de piedra bola (cantos rodados).**

#### I.1.3 Estudio de riesgo y su modalidad

**No aplica. Debido a que no se utilizarán materiales peligrosos.**

#### I.1.4 Ubicación del proyecto (Localidad, municipio o delegación y entidad federativa).

**El proyecto se ubica en la Zona Federal Marítimo Terrestre del Ejido Zapata, Delegación Municipal Vicente Guerrero, Municipio de San Quintín, Baja California, de acuerdo con el plano parcelario del Ejido antes mencionado.**



Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular, Sector Minero

"CONSULTA PUBLICA"

COORDENADAS GEOGRAFICAS DEL POLIGONO QUE SE VA A APROVECHAR EN BANCO PLAYA DEL EJIDO ZAPATA, DELEGACION MUNICIPAL VICENTE GUERRERO, SAN QUINTIN, BAJA CALIFORNIA:

CUADRO DE CONSTRUCCION BANCO.

BANCO DE CANTO RODADO						BANCO DE CANTO RODADO							
LADO EST	PV	RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS X Y	LADO EST	PV	RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS X Y		
1	2	S 06°09'51" E	3.846	2	3,404,555.8120	590,936.8340	PM75	PM75	N 03°49'19" E	41.916	PM75	3,401,981.4130	591,112.4480
2	3	S 02°48'34" E	40.291	3	3,404,515.5260	590,942.8890	PM75	PM74	N 02°07'03" E	43.929	PM74	3,402,025.3410	591,112.5390
3	4	S 10°42'58" E	45.266	4	3,404,471.0490	590,951.3060	PM74	PM73	N 02°59'48" E	30.911	PM73	3,402,056.2100	591,114.1540
4	5	S 05°20'34" E	47.254	5	3,404,424.0000	590,955.7060	PM73	PM72	N 01°55'55" E	36.216	PM72	3,402,092.4060	591,115.3790
5	6	S 05°39'30" E	39.962	6	3,404,384.2330	590,959.6460	PM72	PM71	N 06°43'29" W	19.351	PM71	3,402,111.6230	591,113.1090
6	7	S 08°22'27" E	47.622	7	3,404,336.9050	590,964.9330	PM71	PM70	N 02°38'49" E	40.147	PM70	3,402,151.7270	591,114.9630
7	8	S 04°23'25" E	31.443	8	3,404,305.5540	590,967.3400	PM70	PM69	N 01°05'05" E	48.546	PM69	3,402,200.2040	591,115.8820
8	9	S 13°11'21" E	16.654	9	3,404,289.3390	590,971.1400	PM69	PM68	N 01°07'53" W	47.097	PM68	3,402,247.3520	591,114.9520
9	10	S 04°23'51" E	47.968	10	3,404,241.5120	590,974.8180	PM68	PM67	N 08°04'27" W	17.949	PM67	3,402,265.1230	591,112.4310
10	11	S 06°03'28" E	47.171	11	3,404,194.6040	590,979.7960	PM67	PM66	N 08°27'28" E	16.646	PM66	3,402,281.6630	591,114.3030
11	12	S 04°56'35" E	38.925	12	3,404,150.8240	590,983.1500	PM66	PM65	N 03°44'13" W	39.663	PM65	3,402,321.2420	591,111.7180
12	13	S 08°03'24" E	44.844	13	3,404,111.4230	590,989.4350	PM65	PM64	N 03°06'49" W	45.694	PM64	3,402,366.8690	591,109.2360
13	14	S 06°20'34" E	22.186	14	3,404,089.3730	590,991.8860	PM64	PM63	N 03°13'48" W	47.388	PM63	3,402,414.1820	591,106.5660
14	15	S 11°51'05" E	27.170	15	3,404,062.7820	590,997.4660	PM63	PM62	N 02°10'11" W	49.550	PM62	3,402,463.6960	591,104.6900
15	16	S 05°09'33" E	44.683	16	3,404,018.2800	591,001.4840	PM62	PM61	N 01°04'07" W	30.829	PM61	3,402,494.5200	591,104.1150
16	17	S 09°30'19" E	40.081	17	3,403,978.3910	591,005.3980	PM61	PM60	N 09°23'53" W	31.232	PM60	3,402,525.3330	591,099.0150
17	18	S 02°23'08" E	45.192	18	3,403,933.2380	591,007.2790	PM60	PM59	N 11°03'53" W	22.374	PM59	3,402,547.2910	591,094.7210
18	19	S 05°10'31" E	47.636	19	3,403,885.7960	591,011.5760	PM59	PM58	N 12°05'26" W	36.131	PM58	3,402,582.6210	591,087.1530
19	20	S 11°20'57" E	11.759	20	3,403,874.2670	591,013.8900	PM58	PM57	N 20°09'45" W	44.484	PM57	3,402,624.3790	591,071.8200
20	21	S 03°01'26" E	30.747	21	3,403,843.5630	591,015.5120	PM57	PM56	N 17°31'30" W	39.745	PM56	3,402,662.2790	591,059.8520
21	22	S 10°47'34" E	19.577	22	3,403,824.3320	591,019.1780	PM56	PM55	N 03°41'27" W	30.845	PM55	3,402,693.1600	591,057.8600
22	23	S 04°49'43" E	30.852	23	3,403,793.5890	591,021.7750	PM55	PM54	N 02°08'15" W	23.357	PM54	3,402,716.5170	591,057.8600
23	24	S 02°01'07" E	21.320	24	3,403,772.2820	591,022.5260	PM54	PM53	N 01°11'11" W	27.914	PM53	3,402,744.4250	591,057.2260
24	25	S 03°52'56" E	20.589	25	3,403,751.7400	591,023.9200	PM53	PM52	N 02°28'09" E	43.776	PM52	3,402,788.2000	591,057.5590
25	26	S 07°45'28" E	22.568	26	3,403,729.2210	591,025.3990	PM52	PM51	N 01°28'56" W	48.331	PM51	3,402,836.5160	591,056.3370
26	27	S 04°02'15" E	33.901	27	3,403,695.4040	591,027.7880	PM51	PM50	N 01°17'03" W	35.696	PM50	3,402,872.2030	591,055.5370
27	28	S 03°02'16" E	27.098	28	3,403,668.3440	591,029.2220	PM50	PM49	N 02°09'10" E	43.339	PM49	3,402,915.5110	591,057.1650
28	29	S 03°16'58" E	44.358	29	3,403,624.0590	591,031.7620	PM49	PM48	N 02°54'09" W	45.261	PM48	3,402,960.7660	591,056.4520
29	30	S 02°46'45" E	26.226	30	3,403,597.9680	591,034.4040	PM48	PM47	N 01°18'20" W	34.413	PM47	3,402,995.1700	591,055.6690
30	31	S 02°16'45" W	38.172	31	3,403,559.7940	591,034.2180	PM47	PM46	N 02°01'45" W	37.295	PM46	3,403,023.6650	591,055.6490
31	32	S 02°21'06" E	38.703	32	3,403,521.1240	591,035.8090	PM46	PM45	N 03°38'48" W	33.698	PM45	3,403,066.0950	591,053.5060
32	33	S 02°16'48" W	31.483	33	3,403,489.6410	591,035.6520	PM45	PM44	N 04°07'05" W	32.487	PM44	3,403,098.4980	591,051.1730
33	34	S 01°41'52" E	34.257	34	3,403,455.3990	591,036.6670	PM44	PM43	N 07°23'37" W	33.078	PM43	3,403,131.3020	591,046.9260
34	35	S 01°40'49" E	40.484	35	3,403,414.9320	591,037.8540	PM43	PM42	N 01°41'44" W	34.032	PM42	3,403,165.3190	591,045.9190
35	36	S 01°44'09" E	29.582	36	3,403,385.3840	591,038.7500	PM42	PM41	N 04°08'19" E	35.915	PM41	3,403,201.1400	591,048.5110
36	37	S 01°12'35" E	28.468	37	3,403,356.9020	591,039.3510	PM41	PM40	N 00°18'00" E	15.081	PM40	3,403,216.2210	591,048.5900
37	38	S 02°20'54" W	49.178	38	3,403,307.7670	591,037.3360	PM40	PM39	N 02°25'09" E	43.047	PM39	3,403,259.2670	591,048.9030
38	39	S 02°30'45" W	48.405	39	3,403,259.3640	591,036.9030	PM39	PM38	N 00°30'44" E	48.203	PM38	3,403,307.4680	591,049.3340
39	40	S 02°24'59" W	43.069	40	3,403,216.2060	591,036.5900	PM38	PM37	N 02°20'57" E	49.356	PM37	3,403,356.7830	591,051.3570
40	41	S 00°18'01" W	14.692	41	3,403,201.6040	591,036.5130	PM37	PM36	N 01°12'42" E	28.895	PM36	3,403,385.6720	591,050.7460
41	42	S 04°08'19" E	36.123	42	3,403,165.5750	591,033.8060	PM36	PM35	N 01°44'06" W	29.626	PM35	3,403,415.2840	591,049.8490
42	43	S 01°41'46" E	35.239	43	3,403,130.3510	591,034.9490	PM35	PM34	N 01°40'53" W	40.487	PM34	3,403,455.7540	591,048.6610
43	44	S 07°22'40" E	33.331	44	3,403,097.2960	591,039.2290	PM34	PM33	N 01°41'47" W	34.051	PM33	3,403,499.7990	591,047.6530
44	45	S 04°06'50" E	32.097	45	3,403,065.2820	591,041.5330	PM33	PM32	N 00°16'47" E	31.551	PM32	3,403,521.3410	591,047.8070
45	46	S 03°38'54" E	33.269	46	3,403,032.0800	591,043.6500	PM32	PM31	N 02°21'08" W	38.703	PM31	3,403,560.0110	591,046.2190
46	47	S 00°01'40" E	37.050	47	3,402,995.0300	591,043.6680	PM31	PM30	N 09°18'46" E	38.532	PM30	3,403,598.5430	591,046.4070
47	48	S 01°18'19" E	34.504	48	3,402,960.5350	591,044.4540	PM30	PM29	N 05°48'25" W	26.599	PM29	3,403,625.0070	591,043.7280
48	49	S 02°54'13" E	44.899	49	3,402,915.6420	591,045.1620	PM29	PM28	N 03°16'59" W	44.071	PM28	3,403,669.0060	591,041.2040
49	50	S 02°09'12" W	43.379	50	3,402,872.2940	591,043.5320	PM28	PM27	N 03°02'22" W	27.177	PM27	3,403,696.1450	591,039.7630
50	51	S 01°17'06" E	36.073	51	3,402,836.2300	591,044.3410	PM27	PM26	N 04°02'13" W	33.976	PM26	3,403,730.0370	591,037.3710
51	52	S 01°26'54" E	48.151	52	3,402,788.0940	591,045.5580	PM26	PM25	N 03°45'20" W	22.550	PM25	3,403,752.5390	591,035.8940
52	53	S 02°26'10" W	43.749	53	3,402,744.3460	591,045.2250	PM25	PM24	N 03°52'59" W	20.408	PM24	3,403,772.9000	591,034.5120
53	54	S 01°11'10" E	27.673	54	3,402,716.3790	591,045.8040	PM24	PM23	N 02°01'12" W	21.419	PM23	3,403,794.3060	591,033.7570
54	55	S 00°08'18" E	23.620	55	3,402,682.7580	591,045.8610	PM23	PM22	N 04°49'47" W	31.772	PM22	3,403,825.9650	591,031.0820
55	56	S 03°41'29" E	32.773	56	3,402,660.0540	591,047.9710	PM22	PM21	N 10°47'30" W	19.387	PM21	3,403,845.0090	591,027.4520
56	57	S 17°31'27" E	41.477	57	3,402,620.5020	591,060.4690	PM21	PM20	N 03°01'25" W	30.806	PM20	3,403,875.7270	591,025.8270
57	58	S 22°09'44" E	43.913	58	3,402,579.2800	591,075.5990	PM20	PM19	N 11°20'51" W	11.984	PM19	3,403,887.5220	591,023.4690
58	59	S 12°05'31" E	35.177	59	3,402,544.8830	591,082.9650	PM19	PM18	N 05°10'30" W	46.697	PM18	3,403,934.0290	591,019.2570
59	60	S 11°03'44" E	22.092	60	3,402,523.2010	591,087.2040	PM18	PM17	N 02°23'13" W	45.237	PM17	3,403,979.2270	591,017.3730
60	61	S 09°23'55" E	30.183	61	3,402,493.4230	591,092.1330	PM17	PM16	N 05°36'07" W	40.372	PM16	3,404,019.4060	591,013.4320
61	62	S 01°04'08" E	30.071	62	3,402,463.3570	591,092.6940	PM16	PM15	N 05°09'38" W	45.338	PM15	3,404,064.8600	591,009.3540
62	63	S 02°10'13" E	49.776	63	3,402,413.6170	591,094.5790	PM15	PM14	N 11°51'02" W	27.294	PM14	3,404,091.2720	591,003.7490
63	64	S 03°13'45" E	47.487	64	3,402,366.2050	591,097.2540	PM14	PM13	N 06°20'42" W	21.788	PM13	3,404,112.9270	591,001.3410
64	65	S 03°06'50" E	45.748	65	3,402,320.5250	591,099.7390	PM13	PM12	N 08°03'22" W	44.697	PM12	3,404,157.1830	590,995.0770
65	66	S 03°44'15" E	38.658	66	3,402,281.9490	591,102.2590	PM12	PM11	N 04°56'36" W	38.215	PM11	3,404,195.7540	590,991.7410
66	67	S 06°27'31" W	17.105	67	3,402,264.9530	591,100.3350	PM11	PM10	N 08°03'24" W	47.114	PM10	3,404,242.8050	590,986.7700
67	68	S 08°04'31" E	18.751	68	3,402,246.3880	591,102.9690	PM10	PM9	N 04°23'53" W	48.217	PM9	3,404,291.1790	590,983.0340
68	69	S 01°07'49" E	46.138	69	3,402,200.2590	591,103.8790	PM9	PM8	N 13°11'21" W	16.654	PM8	3,404,307.3940	

I.1.5 Dimensiones del proyecto, de acuerdo con las siguientes variantes:

<b>Características del proyecto</b>	<b>Información que se debe proporcionar</b>
Proyectos puntuales o en un solo predio y que se realizan en el mismo sitio.	Área total del predio y del proyecto:  <b>Superficie Banco: 31,604.85 m<sup>2</sup>.</b>
Proyectos dispersos en una zona o región	Superficie total de la infraestructura y de cada una de las obras que la componen. En caso de realizarse actividades, señalar el área en donde se llevarán a cabo, así como su superficie.  <b>No se instalará infraestructura civil.</b>  <b>La extracción de piedra bola (canto rodado) se pretende realizar a lo largo del banco antes citado.</b>
Proyectos lineales	Longitud total, longitud de los tramos parciales, ancho del derecho de vía, así como área total. En caso de que el trazo atravesase zonas de atención prioritaria, indicar la longitud y superficie total que se afectara en cada tramo.  <b>Longitud del banco: 2,646.469 metros.</b>

I.1.6 Tiempo de vida útil del proyecto (Acotarlo en años o meses).

**La vida útil del proyecto se estima en 12.6 años, considerando un volumen total de 31,505.80 m<sup>3</sup> (40,957.54 ton.), y considerando que la forma discoidea, ocupa en promedio el 60% de las formas presentes, el volumen de material disponible para su aprovechamiento es de 18,903.48 m<sup>3</sup>, equivalentes a 24,574.524 toneladas.**

- Duración total (incluye todas las etapas)

**12.6 Años (considerando 60% del volumen total).**

- En caso de que el proyecto que se somete a evaluación se vaya a construir en varias etapas, justificar esta situación y señalar con precisión ¿qué etapa cubre el estudio que se presenta a evaluación?

**El proyecto se va a realizar en una sola etapa, el presente estudio cubre la totalidad del desarrollo de este.**

#### I.1.7 Presentación de la documentación legal:

- De ser el caso, constancia de propiedad del predio.

**El banco que se pretende aprovechar es de propiedad federal, y su administración le corresponde a la Dirección General de Zona Federal Marítimo Terrestre y Ambientes Costeros. Se localiza colindando con terrenos del ejido Zapata.**

**El banco fue autorizado en materia ambiental por la SEMARNAT con Oficio \*\*\*\*\* de fecha 16 de agosto de 2018.**

**El aprovechamiento del banco fue autorizado por la Dirección General de Zona Federal Marítimo Terrestre y Ambientes Costeros mediante la Concesión No. \*\*\*\*\* Expediente: \*\*\*\*\* de fecha 30 de noviembre de 2017, con una vigencia de dos años; dicha concesión a la fecha se encuentra vencida, por lo que se realizara la gestión de una nueva concesión.**

I.2 Promovente

1.2.1 Nombre o razón social

**Lomas de San Ramón, S. P. R. de R. I.**

Para el caso de personas morales deberá incluir copia simple del acta constitutiva de la empresa y, en su caso, copia simple del acta de modificaciones a estatutos más reciente.

1.2.2 Registro Federal de Contribuyentes del promovente

\*\*\*\*\*

1.2.3 Nombre y cargo del representante legal

\*\*\*\*\*

**Representante legal**

1.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones

Calle, número exterior, número interior o número de despacho, o bien, lugar o rasgo geográfico de referencia en caso de carecer de dirección postal.

Colonia o barrio

\*\*\*\*\*

**Poblado Ejido Zapata  
Delegación Municipal Vicente Guerrero**

Código Postal

**22920**

Municipio o Delegación

**San Quintín**

Entidad Federativa

**Baja California.**

Teléfonos (incluir la clave actualizada de larga distancia).

\*\*\*\*\*

Fax

Correo Electrónico a través de los cuales acepta recibir comunicados oficiales por parte de la DGIRA.

\*\*\*\*\*

1.3 Responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental

1.3.1 Nombre o razón social

ESTERO SERVICIOS AMBIENTALES

1.3.2 Registro Federal de Contribuyentes o CURP

\*\*\*\*\*

1.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio

\*\*\*\*\*

Registro Federal de Contribuyentes

\*\*\*\*\*

CURP.

\*\*\*\*\*

Cédula Profesional.

\*\*\*\*\*

1.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio

Calle y número exterior, número interior o número de despacho, o bien, lugar o rasgo geográfico de referencia en caso de carecer de dirección postal.

\*\*\*\*\*

Colonia o barrio

\*\*\*\*\*

Código Postal

\*\*\*\*\*

Municipio o Delegación

Ensenada

Entidad Federativa

Baja California

Teléfonos (incluir la clave actualizada de larga distancia)

\*\*\*\*\*

Correo Electrónico.

\*\*\*\*\*

## II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

En los diversos apartados de este capítulo se señalan las líneas de información mínimas que se deben considerar en el momento de elaborar el estudio, a fin de identificar los aspectos relevantes del proyecto en relación con el ambiente.

El objetivo es crear un marco de referencia que permita conformar una idea global de la obra o actividad que se pretende llevar a cabo, desde una perspectiva de desarrollo y producción, e identificar y describir los agentes causales de impacto ambiental.

El responsable de la elaboración del estudio podrá incorporar elementos adicionales si lo considera conveniente por las características específicas del proyecto. Además, podrá omitir del análisis aquellos aspectos que no estén relacionados con el proyecto, siempre y cuando esta decisión se justifique técnicamente.

### II.1 Información general del proyecto

#### II.1.1 Naturaleza del proyecto

En esta sección se caracterizará 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.

Señalar si el proyecto corresponde a una obra o actividad nueva, una ampliación, modificación, sustitución, o rehabilitación de la infraestructura existente, indicando si las actividades a desarrollarse son de exploración, explotación o beneficio.

Indicar el o los tipos o sistemas de exploración, explotación o beneficio, y cuales son los minerales involucrados, así como la finalidad principal del proyecto y los efectos benéficos que se obtendrán.

**La actividad que se pretende realizar no es nueva. El presente estudio se realiza al haberse vencido la autorización ambiental y la concesión con la que contaba el proyecto.**

**El banco fue autorizado en materia ambiental por la SEMARNAT con Oficio No. \*\*\*\*\* de fecha 16 de agosto de 2018.**

**El aprovechamiento del banco fue autorizado por la Dirección General de Zona Federal Marítimo Terrestre y Ambientes Costeros mediante la Concesión No. \*\*\*\*\* de fecha 30 de noviembre de 2017, con una vigencia de dos años; dicha concesión a la fecha se encuentra vencida, por lo que se realizara la gestión de una nueva concesión.**

**La realización del proyecto es una fuente importante de ingresos para la población rural y sirve para proporcionar un *modus vivendi* a los habitantes del ejido Zapata, evitando que la gente tenga que emigrar a otros lugares dejando con esto desamparada a su familia.**

**El aprovechamiento de piedra bola (canto rodado), se realiza en forma manual, debido a que se tiene que seleccionar el material según la forma y el color, para cumplir con la demanda del mercado.**

**Los bancos de piedra bola (canto rodado), son áreas de acumulación de material; son zonas dinámicas cuyo volumen y distribución se relaciona con la fuerza del oleaje y la dirección de las corrientes.**

**La demanda de características especiales en los cantos rodados y el aprovechamiento artesanal garantiza que el 40% del material permanezca en la playa, haciendo sustentable el proyecto de aprovechamiento artesanal de cantos rodados.**

**El proyecto consiste en el aprovechamiento artesanal de piedra bola (canto rodado) en el banco playa; no se contempla realizar ninguna actividad de beneficio de minerales.**

**Haciendo transformaciones se tiene que 1 metro cúbico equivale a 1.3 toneladas, por lo que el proyecto se contempla el aprovechamiento artesanal de un total de 18,903.48 m<sup>3</sup> aprovechables (60%), son equivalentes a 24,574.524 toneladas de cantos rodados en un periodo de 12.6 años.**

**Se pretenden explotar 8 viajes por mes (168 toneladas) por lo tanto al año sería 2,016 toneladas (un viaje de canto rodado equivale a 21 toneladas).**

**La actividad de explotación de materiales pétreos en la zona federal marítimo terrestre, requiere la autorización en materia de impacto ambiental, de acuerdo con lo establecido en el artículo 28, fracción X de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y 5º fracción R de su Reglamento en Materia de Impacto Ambiental.**

#### II.1.2 Justificación y objetivos

Indicar los elementos que fundamenten de manera clara la necesidad de desarrollar el proyecto.

Se debe hacer referencia a la demanda actual e histórica del producto, servicio o actividad que se ofrece en el contexto local y nacional, y a la manera en que esta se ha venido cubriendo. En este sentido, es importante resaltar el papel que tendrá el proyecto en la atención a la demanda.

**La causa ha sido principalmente la económica, ya que con las utilidades que se generarán mediante la explotación del material pétreo se verán beneficiadas directamente 10 familias por concepto de la extracción de piedra bola (canto rodado), ganando cada trabajador (jefe de familia) de 3 a 5 salarios mínimos por día.**

**Otra justificación de la realización del proyecto es cubrir la demanda de este tipo de material pétreo en un mercado ya establecido en el noroeste de la**

República Mexicana y la Unión Americana, mismo que se encuentra abierto desde el año de 1987, mismo año en el que pobladores de la zona costa del Municipio de Ensenada, Baja California, empezaron a explotar canto rodado.

Por otra parte, es menester indicar que, en el presente estudio, no se incluyen resultados de transporte litoral, oleaje, corrientes y mareas, tasa de depositación, retorno de partículas, ni caracterización de la zona costera y marina porque en este tipo de proyectos no se pretende hacer dragados, o rellenos en la zona federal.

De acuerdo con las actividades artesanales de este proyecto, no se pretende hacer la extracción del recurso con maquinaria, ni de manera puntual, de tal manera que el aprovechamiento de manera artesanal permitirá tener monitoreado el banco de material pétreo.

También es de considerar que los bancos de material pétreo son cuerpos móviles, que permiten el deslizamiento de las partículas, estando estas sujetas al oleaje.

Sin embargo, es necesario indicar que los estudios de transporte litoral, caracterización de la zona costera y marítima, se deben realizar para macroproyectos que afecten la topografía de la línea de costa de manera irreversible o en proyectos que contemplen el dragado del piso oceánico.

En virtud de lo anterior y con base en la experiencia que se ha tenido durante 29 años en la costa del sur de los municipios de Ensenada y San Quintin, Baja California, sobre la explotación de material pétreo es fundamental que se presenten evaluaciones del banco cada seis meses para determinar si se continúa con la extracción o se desiste de ello.

### *II.1.3 Selección del sitio*

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

**El banco de piedra bola (canto rodado) que se pretende aprovechar, se localiza en una playa colindante con el Ejido Zapata, existen caminos vecinales que conducen al banco que se pretende aprovechar.**

**Los materiales existentes en el banco cumplen con los requerimientos del mercado.**

**Con el proyecto se generan fuentes de trabajo para los habitantes de la localidad.**

**El banco fue autorizado en materia ambiental por la SEMARNAT con Oficio No. \*\*\*\*\* de fecha 16 de agosto de 2018.**

El aprovechamiento del banco fue autorizado por la Dirección General de Zona Federal Marítimo Terrestre y Ambientes Costeros mediante la Concesión No. \*\*\*\*\* de fecha 30 de noviembre de 2017, con una vigencia de dos años; dicha concesión a la fecha se encuentra vencida, por lo que se realizara la gestión de una nueva concesión.

II.1.4 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, identificar el(los) estado(s), municipio(s) y la(s) localidad(es) y describir el acceso al sitio. Agregar para cada poligonal un recuadro en el cual se detallen las coordenadas de cada vértice del polígono o los puntos de inflexión del trazo. Las coordenadas preferentemente serán geográficas, debiendo identificar hasta centésimas de segundo, pero podrán manejarse coordenadas UTM en aquellos proyectos cuyas pequeñas dimensiones dificulten apreciar la diferencia entre vértices próximos.

**Ver Anexo.**

Para proyectos que se pretendan desarrollar dentro de algún poblado o ciudad, indicar los siguientes datos: calle y número, colonia y localidad.

**No aplica. El proyecto no se va a desarrollar dentro de algún poblado o ciudad.**

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, misma escala que el mapa de vegetación que se solicitará en la sección IV.2.2 inciso A.

**No aplica. No se va a instalar ninguna infraestructura permanente ni obras asociadas, la selección de los cantos rodados se va a realizar en forma manual.**

II.1.5 Inversión requerida

a) Reportar el importe total del capital total requerido (inversión + gasto de operación), para el proyecto.

**La inversión requerida para el desarrollo del proyecto se estima en \$ \*\*\*\*\***

CONCEPTO	INVERSIÓN (M.N.)	INVERSIÓN (DLLS.)
2 Pick-up doble tracción	*****	*****
2 Pick-up con plataforma	*****	*****
costales	*****	*****
<b>TOTAL</b>	*****	*****

Tipo de cambio \$20.00 X \$1.00

b) Precisar el período de recuperación del capital, justificándolo con la memoria de cálculo respectiva.

**Para estimar el periodo de recuperación del capital se realizaron las siguientes consideraciones:**

La producción se estima en 2 viajes por semana de 16 super sacos (21 tons/viaje). Considerando dos viajes por semana, se estima una venta anual de 96 viajes, con un valor de \$\*\*\*\*\*

**En condiciones ideales se espera que la inversión total se recupere en menos de 6 meses (se espera tener una ganancia neta de \$ 8.80 /saco).**

c) Especificar los costos necesarios para aplicar las medidas de prevención y mitigación.

**Los costos para aplicar las medidas de prevención y mitigación se estiman en \$5,000.00 mensuales.**

#### II.1.6 Duración del proyecto

*Señalar la vida útil de la obra y/o actividad pretendida*

**La vida útil del proyecto se basa en el volumen de canto rodado susceptible de ser explotado, las estimaciones (60% aprovechable) arrojaron un volumen de 24,574.524 toneladas, mediante el cual se pretende explotar 42 toneladas por semana, entonces la vida útil del proyecto sería de 12.6 años.**

**Para efectos de evaluar el comportamiento de las playas se pretende solicitar autorización en materia de impacto ambiental por la vida útil del proyecto, extrayendo un volumen de 2,016 toneladas por año, con el propósito de hacer evaluaciones estacionales (verano e invierno) de las playas, para poder considerar si estas pudieran seguir siendo explotadas.**

#### II.1.7 Dimensiones del proyecto

Especifique la superficie total requerida para el proyecto, el área total aquí solicitada no se refiere a la correspondiente al lote minero, a menos que el proyecto lo abarque en su totalidad, desglosarla de la siguiente manera:

a) Superficie total del polígono o polígonos del proyecto (en m<sup>2</sup>).

**La superficie del banco que se pretende aprovechar es:**

**31,604.85 m<sup>2</sup>**

b) Superficie a afectar (en m<sup>2</sup>) con respecto a la cobertura vegetal del área del proyecto, por tipo de comunidad vegetal existente en el predio (selva, bosque, matorral, etc.). Indicar, para cada caso su relación (en porcentaje), respecto a la superficie total del proyecto.

**En el banco que se pretende explotar, por su dinamismo, no se sustenta vegetación, por lo que no se estima una superficie con cobertura vegetal.**

c) Superficie (en m<sup>2</sup>) para obras permanentes. Indicar su relación (en porcentaje), respecto a la superficie total del proyecto.

**No aplica. No se tiene contemplada la construcción de obras permanentes.**

II.1.8 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.

**Colindante al banco existe una playa de arena, la cual es usada para algunas actividades recreativas; en el ejido Zapata se realiza agricultura de temporal; aunque la explotación de piedra bola (canto rodado), es una actividad importante para los habitantes del ejido.**

- Usos de los cuerpos de agua: abastecimiento público, recreación, pesca y acuicultura, conservación de la vida acuática, industrial, agrícola, pecuaria, navegación, transporte de desechos, generación de energía eléctrica, control de inundaciones, etc.

**Cerca del área del proyecto no hay cuerpos de agua dulce.**

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.

**Para el desarrollo del proyecto no se requiere del cambio de uso de suelo.**

II.1.9 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.) en las cercanías del proyecto. De no disponerse en el sitio, indique cual es la infraestructura necesaria para otorgar servicios y quien será el responsable de construirla y/u operarla (promovente o un tercero).

**Para llegar al área del proyecto existe un camino vecinal rumbo a la playa con una distancia aproximada de 5 km.**

### II.1.10 Políticas de crecimiento a futuro

Explicar en forma general la estrategia a seguir para el crecimiento del proyecto e indicar las posibles ampliaciones de la infraestructura y del área, o bien las obras o actividades que se pretende desarrollar. En caso de que al momento de formular la Manifestación de Impacto Ambiental, se cuente con la información suficiente, incluirá un diagrama de Gant donde se especifique la información que se solicita en este apartado.

Indicar si existen áreas de amortiguamiento para llevar planes de crecimiento del proyecto, tanto en su extensión como en su capacidad instalada. De igual forma, señalar si se adquirirá uno o más lotes contiguos o en el ámbito regional para llevar a cabo dicha ampliación.

**Se pretende trabajar de manera artesanal en el banco que contiene piedra bola (canto rodado), porque es el sitio que tiene el material que demanda el mercado.**

### II.2 Características particulares del proyecto

Presentar la información relativa a todas las obras y actividades del sector minero que constituyen el proyecto y que estén incluidas en alguna de las fracciones del artículo 28 de la LGEEPA, o del artículo 5º del Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental. Así mismo, hacer mención de aquellas obras asociadas que ya estén en operación y describir las que se vayan a poner en marcha, incluidas las que se ubiquen fuera del área del proyecto.

Se recomienda que se ofrezca información sintetizada de las obras principales, asociadas y/o provisionales en cada una de las etapas que se indican en esta sección, debiendo destacar las principales características de diseño de las obras y actividades en relación con su participación en la reducción de las alteraciones al ambiente.

**Como se mencionó anteriormente, el aprovechamiento de piedra bola (canto rodado) se pretende realizar de manera artesanal, de manera sencilla, utilizando una cubeta de plástico de veinte litros para la recolección, posteriormente se almacenarán en costales de ixtle o plástico de 35 Kg. de capacidad; los costales se cargarán hasta el vehículo, para su transporte al área de almacenamiento, fuera de la zona federal.**

**Una vez que se completen los 16 super sacos (21 tons/viaje), se procederá a cargar el camión plataforma que transportara los materiales hacia el mercado.**

**Ningún tipo de vegetación cubre la superficie del banco playa que se pretende aprovechar.**

**No se va a llevar a cabo la construcción de obras asociadas o provisionales.**

**De acuerdo con el Artículo 28 de la LGEEPA, fracción X, y Artículo 5º de su Reglamento en Materia de Impacto Ambiental, esta actividad debe sujetarse a**

**la Evaluación en Materia de Impacto Ambiental, porque el recurso se encuentra depositado en forma natural en la Zona Federal Marítimo Terrestre.**

#### II.2.1 Minerales extraídos (mena y ganga)

Indicar la composición y el porcentaje de la mena y la ganga que serán extraídas.

**No aplica. La piedra bola (canto rodado), será utilizado para la venta directa, y este no tendrá que someterse a ningún proceso de beneficio de minerales en particular.**

#### II.2.2 Programa General de Trabajo

Presentar a través de un diagrama de Gantt, un programa calendarizado de trabajo de todo el proyecto, desglosado por etapas (preparación del sitio, construcción, operación, mantenimiento y post-operación), señalando el tiempo que llevará su ejecución, en términos de semanas, meses o años, según sea el caso. Para el período de construcción de las obras, es conveniente considerar el tiempo que tomará la construcción, los períodos estimados para la obtención de otras autorizaciones, licencias, permisos, licitaciones y obtención de créditos, que puedan llegar a postergar el inicio de la construcción.

De manera opcional, el promovente podrá desarrollar gráficos y cronogramas de las diferentes etapas del proyecto, donde se describan los alcances en superficies, capacidad, infraestructura, porcentaje de inversión, rendimientos, entre otros. En tal caso, y si se pretende desarrollar el proyecto en más de una fase operativa, la descripción deberá presentarse para cada una de las fases que lo conforman.

**En particular, este proyecto carece de periodicidad o temporada, ya que la explotación de este recurso (piedra bola) se inicia en el momento en que existe el pedido, este tipo de explotación del recurso pétreo, depositado en forma natural en la zona federal se trabaja sobre pedido.**

**Cuando se satisface el pedido, si no existe otro inmediato, se suspenden las actividades de explotación, hasta que haya lugar a otro pedido.**

**En específico, en los municipios de Ensenada y San Quintín, Baja California, la mayor demanda es de febrero a agosto, esto se atribuye a las condiciones climáticas del Estado de Baja California, es decir en estos meses no existen lluvias y la industria de la construcción demanda mayor cantidad de este material.**

#### II.2.3 Preparación del sitio

Se recomienda que en este apartado se haga una descripción concreta y objetiva de las principales actividades que integran esta etapa, señalando características, diseños o modalidades, tales como: desmonte, desvío de cauces, dragados, nivelaciones, compactación del suelo.

En esta sección deberá describirse la actividad (desmante, por ejemplo) y la superficie que ocupará, dejando la descripción y evaluación de los impactos ambientales relacionados (perdida de cobertura vegetal, pérdida del horizonte orgánico del suelo, incremento en los niveles de erosión, por ejemplo) para puntos posteriores de esta Guía.

**Para el desarrollo del proyecto, no se requiere realizar ninguna actividad de preparación, ya que los materiales están en la superficie, además de que se tienen los caminos de acceso necesarios.**

#### II.2.4 Construcción de obras mineras y civiles

Describir las obras y actividades que contempla el proyecto, de acuerdo con la relación siguiente (cabe aclarar que no es necesario listar todas, sino únicamente las que conformen al proyecto). Si el proyecto incluye obras o actividades no contempladas en la lista, indicar su nombre, describir en qué consisten y señalar sus dimensiones:

##### a) Exploración

Barrenación: Número de barrenaciones, tipo y dimensiones.

Planillas de barrenación: Dimensiones, número de planillas y volumen de material a remover.

Zanjas: Dimensiones, número de zanjas y volumen de material a remover.

Catas o Pozos: Dimensiones, número y volumen de material a remover.

Otros: Dimensiones, volumen a remover, especificar en qué consisten.

##### b) Explotación

Sistema de ventilación: Número, tipo de obra (pozos, contrapozos, etc.), dimensiones y volumen de material a remover.

Accesos a los niveles subterráneos: Número, tipo de obra (rampas, tiros, socavones, etc.), dimensiones y volumen de material a remover.

Subniveles: Indicar altura de cada nivel, superficie y volumen de materiales a remover.

Rampas de acceso a bancos: Número, dimensiones y volumen de material a remover.

Tajo: Número de tajos, profundidad y área; indicar el ángulo de los taludes, altura de bancos, número de bancos y volumen de material total proyectado.

Polvorines: Dimensiones, ubicación, tipo de explosivo, cantidad a almacenar, actividad en la que se utilizarán los explosivos.

Depósitos superficiales de tepetate: Indicar dimensiones, volúmenes a almacenar, sistemas de estabilización de taludes. Describir el perfil de cada uno de los sitios de depósito.

Depósitos superficiales de terreros: Indicar dimensiones, volúmenes a almacenar, sistemas de estabilización de taludes. Describir el perfil de cada uno de los sitios de depósito.

Depósitos superficiales de suelo fértil: Indicar dimensiones, volúmenes a almacenar, sistemas de estabilización de taludes. Describir el perfil de cada uno de los sitios de depósito.

Depósitos superficiales de suelo estéril: Indicar dimensiones, volúmenes a almacenar, sistemas de estabilización de taludes. Describir el perfil de cada uno de los sitios de depósito.

Transporte de mineral: Tipo de transporte (banda, camiones de acarreo, etc.), capacidad del transporte y distancia de acarreo, indicar la ruta en plano.

Sitios subterráneos de mantenimiento, abastecimiento y servicios: Número, dimensiones y volumen de material a remover.

Otros: Dimensiones, volumen a remover, especificar en qué consisten.

##### c) Beneficio

Trituración y molienda: Tipo de equipo e instalaciones, capacidad, superficie a ocupar.

Planta de Beneficio: Tipo de equipo e instalaciones, capacidad, superficie a ocupar.

Laboratorio: Tipo de equipo e instalaciones, indicar insumos, superficie a ocupar.

Patios de lixiviación: Capacidad, sistema de impermeabilización, ingeniería, ubicación y tipo de recubrimiento. La extensión y los resultados de los estudios de estratigrafía donde se indique la porosidad, permeabilidad y nivel freático.

Indicar los componentes químicos y las características tóxicas que se estima presenten los lixiviados y mencione la forma en que se hizo la estimación.

Piletas de solución pobre: Dimensiones, capacidad y sistema de impermeabilización.

Piletas de solución rica (con valores): Dimensiones, capacidad y sistema de impermeabilización.

Piletas de demasías: Dimensiones, capacidad y sistema de impermeabilización.

Presa de jales: Dimensiones, capacidad. Actividades de preparación del sitio para disminuir infiltraciones.

Características principales y componentes de la obra para la presa de jales. Aspectos ambientales contemplados para su diseño, ubicación y extensión. Composición química y características tóxicas que se estima presenten los jales y mencione la forma en que se hizo dicha estimación. Obras asociadas para el control y desvío de avenidas de aguas pluviales y escorrentías.

Sistema de conducción de soluciones de proceso y jales: Longitud de líneas de conducción, acequias de contingencia y sistema de bombeo de jales y de agua.

Otros. Dimensiones, especificar en qué consiste, aportar la información que se considere pertinente.

**No aplica. El desarrollo del proyecto no requiere de la construcción de ninguna de las obras mineras enlistadas.**

**No se realizará ningún tipo de obras civiles.**

**La extracción de piedra bola (canto rodado), será exclusivamente artesanal.**

#### II.2.5 Construcción de obras asociadas o provisionales

Identificar en la siguiente relación, las obras y actividades que contemple el proyecto, describiendo la información que se solicita para cada caso. Si el proyecto incluye obras o actividades no contempladas en la lista, indicar su nombre, describir en qué consisten y señalar sus dimensiones.

**No aplica. El desarrollo del proyecto no requiere de la construcción de ninguna obra asociada o provisional.**

*Construcción de caminos de acceso y vialidades: Tipo de obra (caminos, vías férreas, espuelas, etc.), dimensiones, características constructivas y materiales requeridos. Especificar si el camino será de terracería o asfaltado así como el tiempo de vida. Obras auxiliares para el manejo de escorrentías de agua.*

Como se mencionó anteriormente, se tienen caminos de acceso a los bancos desde la Carretera Federal 1 en el tramo San Quintín – El Rosario a la altura del Ejido Valle Tranquilo, por lo que no se requiere la construcción de caminos de acceso y vialidades.

Servicio médico y respuesta a emergencias: Dimensiones y ubicación.

Almacenes, recipientes, bodegas y talleres: Dimensiones, capacidad de almacenamiento, superficie requerida y sistemas para el control de derrames de productos químicos, combustibles, aceites y lubricantes, manejo y disposición de residuos sólidos y líquidos.

Campamentos, dormitorios, comedores: Superficie, elementos que lo conforman, servicios y temporalidad, sistema de manejo de residuos.

Instalaciones sanitarias: Sistemas de drenaje y destino de las aguas residuales.

Especificar si son instalaciones provisionales (letrinas portátiles) o permanentes.

Bancos de material: Indicar el número de bancos de materiales, sus dimensiones y ubicación. Presentar un anexo fotográfico del(os) banco(s) seleccionado(s), los volúmenes y el tipo de material a extraer. Describir el método de extracción.

**No aplica. No se van a utilizar bancos de préstamo de material; el desarrollo del proyecto consiste únicamente en el aprovechamiento artesanal de piedra bola (cantos rodados).**

Planta de tratamiento de aguas residuales: Dimensiones, describir el tren de tratamiento, el diseño conceptual, flujos, capacidad y manejo de lodos.

**No aplica. No se van a generar aguas residuales.**

Abastecimiento de energía eléctrica: Indicar el tipo de instalaciones para la generación, transformación y conducción de electricidad, sus dimensiones y superficie requerida.

**No aplica. No se requiere de este tipo de energía para el proyecto.**

Helipuertos, aeropistas u otras vías de comunicación: Dimensiones.

Otros: Dimensiones, especificar en qué consiste, aportar la información que se considere pertinente.

## II.2.6 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; b) tecnologías que se utilizarán, en especial las que tengan relación directa con la emisión y control de residuos líquidos, sólidos o gaseosos; c) tipo de reparaciones a sistemas, equipos, etc.; d) especificar si se pretende llevar a cabo control de malezas o fauna nociva, describiendo los métodos de control.

**Como parte de la operación del proyecto, se contempla la recolección manual de piedra bola (cantos rodados) de forma discoide, de diferentes medidas, dependiendo de la demanda del mercado; dichos materiales se van a recolectar en cubetas de plástico de 20 litros de capacidad, los cuales se utilizarán para el llenado de costales de 35 Kg. de capacidad, mismos que serán cargados por las personas hasta la zona de almacenamiento temporal.**

**Durante el día los costales con el material serán transportados hacia la zona de almacenamiento fuera de la Zona Federal; en esta área se va a llevar a cabo**

la carga del camión con la plataforma, mismo que transportara 16 super sacos (21 tons/viaje) hacia el mercado, principalmente en Estados Unidos.

**No se va a realizar en la zona ninguna reparación a sistemas o vehículos. No se tiene contemplada la generación de residuos sólidos o líquidos en el área del proyecto; el mantenimiento de los vehículos se va a realizar en talleres especializados en la Colonia Vicente Guerrero, San Quintín o Ensenada.**

**No se contempla llevar a cabo el control de malezas o fauna nociva.**

#### *II.2.7 Etapa de abandono del sitio (post-operación)*

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

**Para el abandono del sitio, solo se van a retirar los vehículos, verificando que tanto el área del banco (playa marítima), como la Zona Federal Marítimo Terrestre se encuentren limpias.**

#### II.2.8 Utilización de explosivos

Es conveniente especificar lo siguiente: vibraciones sísmicas que serán generadas.

**No aplica. Para la operación del proyecto, no se requiere la utilización 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, características de peligrosidad) y emisión a la atmósfera (polvos, humos, ruido).

**Durante el desarrollo del proyecto, no se tiene contemplada la generación de ningún tipo de residuos.**

**Las emisiones a la atmósfera serán gases de combustión por la operación de los vehículos con los que se transporten los costales hacia el área de almacenamiento, y hacia el mercado utilizando los servicios de empresas de transporte de carga.**

En lo que respecta a la contaminación por ruido, incluir la siguiente información:

- a) Intensidad en decibeles y duración del ruido en cada una de las actividades del proyecto.
- b) Fuentes emisoras de ruido de fondo (maquinaria pesada, explosivos, casas de bombas, Turbogeneradores, turbobombas y contrapozos, entre otros) en cada una de las etapas del proyecto.
- c) Emisión estimada del ruido que se presentará durante la operación de cada una de las fuentes. Si se utiliza un modelo de simulación, anexar la memoria de cálculo y especificar el modelo aplicado, los supuestos que se deberán considerar en su

aplicación (de acuerdo con los autores del modelo) y la verificación del cumplimiento de estos.

**La operación del proyecto no va a generar ruido.**

d) Dispositivos de control de ruido (ubicarlos y describirlos).

**No se tiene contemplada la instalación de dispositivos de control de ruido, ya que no se tendrán fuentes fijas de emisión, generándose únicamente ruido por la operación de un pick up, además de que el área del proyecto se localiza muy retirada del poblado del Ejido Zapata.**

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

Es necesario identificar y reportar si existen 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 pretender usarlos, indicar si estos servicios son suficientes para cubrir las demandas presentes y futuras del proyecto y de otros proyectos presentes en la zona.

**Como parte del proyecto, no se tiene contemplada la generación de residuos. En la zona no existe un basurero municipal autorizado.**

II.2.11 Otras fuentes de daños

a) Contaminación por vibraciones, radiactividad, térmica o luminosa Identificar la fuente generadora de vibraciones, radiactividad, contaminación térmica o luminosa, en caso de que existan, así como el cálculo estimado de la emisión y su duración, en las unidades correspondientes.

**No aplica. No se van a generar este tipo de contaminantes.**

b) Posibles accidentes.- Discutir la probabilidad de que ocurran accidentes que puedan causar un daño ambiental, se debe hacer énfasis en los derivados de derrumbes de las paredes del tajo, colapsamiento de minas subterráneas, fallas en la presa de jales, así como aquellos derivados de los sistemas de impermeabilización en caso de beneficio por lixiviación en montones, también tiene que ser evaluada la posibilidad de formación de nubes de sustancias tóxicas (NaCN), cuando existan poblaciones humanas cercanas o se pueda dañar a especies bajo estatus de protección.

Describir cual puede ser el área afectada, los recursos dañados, las medidas que se implementarán para disminuir su probabilidad de ocurrencia, así como las medidas o programas que se puedan instrumentar en caso de una contingencia derivada de un accidente.

Anexar las memorias de cálculo y en su caso la descripción del método de evaluación utilizado si este se hizo con base a modelaciones.

**No se espera que ocurra ningún tipo de accidentes que puedan causar un daño ambiental; no se esperan derrumbes, ya que la localización de los cantos rodados no afecta la estabilidad del cantil.**

**No se requiere el uso de presas de jales; además, al no realizarse el beneficio de minerales, no se van a generar lixiviados. No se van a utilizar sustancias tóxicas, por lo que no existe la posibilidad de generación de nubes tóxicas.**

**Por lo anterior, no se estiman áreas que pudieran ser afectadas, y no se implementan medidas para disminuir su ocurrencia o programas para la atención a una posible contingencia.**

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

De acuerdo a los lineamientos establecidos por los instrumentos con validez legal, sobre la zona de estudio y el desarrollo de la actividad pretendida por el proyecto, se presenta lo siguiente:

<b>CONSTITUCIÓN POLITICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS</b>	<b>CONGRUENCIA</b>
<p>Los preceptos básicos para la regulación de los asentamientos humanos en el territorio nacional, en relación con su interacción con el medio ambiente y los recursos naturales, están establecidas por la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en sus artículos 25, 27, 73 y 115.</p> <p>El Art. 25 Constitucional establece que: Corresponde al Estado la rectoría del desarrollo nacional para garantizar que este sea integral y sustentable, que fortalezca la soberanía de la nación y su régimen democrático y que mediante el fomento del crecimiento económico y el empleo y una más justa distribución del ingreso y la riqueza permita el pleno ejercicio de la libertad y la dignidad de los individuos.</p>	<p>El proyecto cumple con estos lineamientos establecidos en la Constitución.</p>
<p>EL Art. 27 Constitucional constituye la columna vertebral del sistema jurídico de protección al ambiente. La mayoría de las leyes ambientales son reglamentarias de este precepto, desde su redacción original en 1917, este artículo incorpora el concepto de conservación de los recursos naturales, en el año de 1987 es modificado para incluir la preservación y restauración del equilibrio ecológico del país.</p>	<p>El proyecto cumple con estos lineamientos establecidos en la Constitución.</p>

<b>LEY DE PROTECCIÓN AL AMBIENTE DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA</b>	<b>CONGRUENCIA</b>
<p>Artículo 1º "la presente Ley es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Baja California, en materia de desarrollo sustentable, prevención, preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como la protección al ambiente del territorio del Estado. Sus disposiciones son de orden público e interés social".</p>	<p>El proyecto cumple con estos lineamientos establecidos en la normatividad.</p>
<p>La sección III de dicha Ley establece las bases para definir los principios mediante los cuales se habrá de formular, conducir y evaluar la política ambiental en el Estado, así como los instrumentos y los procedimientos para su aplicación</p>	<p>Cumple con esta fracción de la ley.</p>
<p>Artículo 5º menciona que las autoridades en materia ambiental en el estado, entre otras, la Secretaría de Protección al Ambiente de Baja California, cuyas atribuciones la facultan para "Evaluar las manifestaciones de impacto ambiental de su</p>	<p>Cumple con esta fracción de la ley, ya que se siguen los</p>

competencia, y en su caso, autorizar condicionalmente o negar la realización de planes, programas, proyectos, obras y actividades y suspender temporalmente aquellos que se realicen sin contar con la autorización correspondiente".	lineamientos establecidos en este artículo.
La evaluación de impacto ambiental es considerada por la Ley como un instrumento de la política ambiental estatal. En su artículo 41 menciona "La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la autoridad evalúa los efectos que sobre el ambiente puedan generar la realización de planes y programas de desarrollo de alcance regional, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el ambiente. El procedimiento de evaluación del impacto ambiental se inicia mediante la presentación del documento denominado manifestación de impacto ambiental".	Cumple con esta fracción de la ley, ya que se siguen los lineamientos establecidos en este artículo.
Artículo 107. Las disposiciones contenidas en este título, serán aplicables a la prevención y control de la contaminación atmosférica, de las aguas y del suelo, en aquellas materias que de conformidad con la Ley General, no son consideradas de jurisdicción federal. En todas las descargas de contaminantes a la atmósfera, el agua y los suelos, deberán ser observadas las previsiones de la Ley General, esta ley, sus disposiciones reglamentarias, así como las normas oficiales mexicanas y normas ambientales estatales que al efecto expidan	Cumplen con esta fracción de la ley, ya que se siguen los lineamientos establecidos en este artículo.
Artículo 110. Para la prevención, protección y mejoramiento de la calidad de la atmósfera se considerarán los siguientes criterios: I. La calidad del aire debe ser satisfactoria; y las emisiones de contaminantes a la atmósfera, sean de fuentes fijas o móviles, deberán ser reducidas y controladas, para asegurar una calidad del aire satisfactoria para el bienestar de la población y el mantenimiento del equilibrio ecológico.	Cumple con esta fracción de la ley, ya que se siguen los lineamientos establecidos en este artículo.
Artículo 114. Queda prohibido emitir contaminantes a la atmósfera que rebasen los niveles máximos permisibles de emisión establecidos en las normas aplicables.	Se cumple con esta fracción de la ley.
Artículo 138. Se prohíbe el depósito, infiltración o manejo de residuos que se acumulen o puedan acumularse en los suelos y que generen o puedan generar: I. Contaminación del suelo. II. Alteraciones en el suelo que perjudiquen su aprovechamiento, uso o explotación; y III. Riesgos, inseguridad y problemas de salud.	Cumple con esta fracción de la ley, ya que se siguen los lineamientos establecidos en este artículo.
Artículo 148. La responsabilidad del manejo y disposición final de los residuos no peligrosos corresponde a quien los genera. En el caso de que se contraten los servicios de manejo y disposición final de estos residuos, con empresas autorizadas a éstas corresponderá la responsabilidad de su operación, independientemente de la que corresponda al generador.	Cumple con esta fracción de la ley, ya que se siguen los lineamientos de este artículo.

<b>PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2013-2018 (PND).</b>	<b>CONGRUENCIA</b>
<p>El Plan Nacional de Desarrollo considera que la tarea del desarrollo y del crecimiento corresponde a todos los actores, todos los sectores y todas las personas del país. El desarrollo no es deber de un solo actor, ni siquiera de uno tan central como lo es el Estado. El crecimiento y el desarrollo surgen de abajo hacia arriba, cuando cada persona, cada empresa y cada actor de nuestra sociedad son capaces de lograr su mayor contribución. Así, el Plan expone la ruta que el Gobierno de la República se ha trazado para contribuir, de manera más eficaz, a que todos juntos podamos lograr que México alcance su máximo potencial. Para lograr lo anterior, se establecen como Metas Nacionales: un México en Paz, un México Incluyente, un México con Educación de Calidad, un México Próspero y un México con Responsabilidad Global. Asimismo, se presentan Estrategias Transversales para Democratizar la Productividad, para alcanzar un Gobierno Cercano y Moderno, y para tener una Perspectiva de Género en todos los programas de la Administración Pública Federal.</p>	<p>Se cumple con esta fracción de la ley, ya que se siguen los lineamientos establecidos en este artículo.</p>
<p><b>Las cinco Metas Nacionales</b></p> <p>1. Un México en Paz que garantice el avance de la democracia, la gobernabilidad y la seguridad de su población. Esta meta busca fortalecer las instituciones mediante el diálogo y la construcción de acuerdos con actores políticos y sociales, la formación de ciudadanía y corresponsabilidad social, el respeto y la protección de los derechos humanos, la erradicación de la violencia de género, el combate a la corrupción y el fomento de una mayor rendición de cuentas, todo ello orientado a la consolidación de una democracia plena. Asimismo, esta meta responde a un nivel de inseguridad que atenta contra la tranquilidad de los mexicanos y que, en ocasiones, ha incrementado los costos de producción de las empresas e inhibido la inversión de largo plazo. La prioridad, en términos de seguridad pública, será abatir los delitos que más afectan a la ciudadanía mediante la prevención del delito y la transformación institucional de las fuerzas de seguridad. En este sentido, se busca disminuir los factores de riesgo asociados a la criminalidad, fortalecer el tejido social y las condiciones de vida para inhibir las causas del delito y la violencia, así como construir policías profesionales, un Nuevo Sistema de Justicia Penal y un sistema efectivo de reinserción social de los delincuentes.</p> <p>2. Un México Incluyente para garantizar el ejercicio efectivo de los derechos sociales de todos los mexicanos, que vaya más allá del asistencialismo y que conecte el capital humano con las oportunidades que genera la economía en el marco de una</p>	<p>Se cumple con esta fracción de la ley, ya que se siguen los</p>

<p>nueva productividad social, que disminuya las brechas de desigualdad y que promueva la más amplia participación social en las políticas públicas como factor de cohesión y ciudadanía. La presente Administración pondrá especial énfasis en proveer una red de protección social que garantice el acceso al derecho a la salud a todos los mexicanos y evite que problemas inesperados de salud o movimientos de la economía, sean un factor determinante en su desarrollo.</p> <p>Una seguridad social incluyente abatirá los incentivos a permanecer en la economía informal y permitirá a los ciudadanos enfocar sus esfuerzos en el desarrollo personal y la construcción de un México más productivo.</p> <p>3. Un México con Educación de Calidad para garantizar un desarrollo integral de todos los mexicanos y así contar con un capital humano preparado, que sea fuente de innovación y lleve a todos los estudiantes a su mayor potencial humano. Esta meta busca incrementar la calidad de la educación para que la población tenga las herramientas y escriba su propia historia de éxito.</p> <p>El enfoque, en este sentido, será promover políticas que cierren la brecha entre lo que se enseña en las escuelas y las habilidades que el mundo de hoy demanda desarrollar para un aprendizaje a lo largo de la vida.</p> <p>En la misma línea, se buscará incentivar una mayor y más efectiva inversión en ciencia y tecnología que alimente el desarrollo del capital humano nacional, así como nuestra capacidad para generar productos y servicios con un alto valor agregado.</p> <p>4. Un México Próspero que promueva el crecimiento sostenido de la productividad en un clima de estabilidad económica y mediante la generación de igualdad de oportunidades. Lo anterior considerando que una infraestructura adecuada y el acceso a insumos estratégicos fomentan la competencia y permiten mayores flujos de capital y conocimiento hacia individuos y empresas con el mayor potencial para aprovecharlo. Asimismo, esta meta busca proveer condiciones favorables para el desarrollo económico, a través de una regulación que permita una sana competencia entre las empresas y el diseño de una política moderna de fomento económico enfocada a generar innovación y crecimiento en sectores estratégicos.</p> <p>5. Un México con Responsabilidad Global que sea una fuerza positiva y propositiva en el mundo, una nación al servicio de las mejores causas de la humanidad. Nuestra actuación global debe incorporar la realidad nacional y las prioridades internas, enmarcadas en las otras cuatro Metas Nacionales, para que éstas sean un agente definitorio de la política exterior.</p>	<p>lineamientos establecidos en este artículo.</p>
--	--

<p>Aspiramos a que nuestra nación fortalezca su voz y su presencia en la comunidad internacional, recobrando el liderazgo en beneficio de las grandes causas globales. Reafirmaremos nuestro compromiso con el libre comercio, la movilidad de capitales, la integración productiva, la movilidad segura de las personas y la atracción de talento e inversión al país. Ante los desafíos que enfrentamos tenemos la responsabilidad de trazar una ruta acorde con las nuevas realidades globales.</p>	
<p><b>Desarrollo sustentable</b> Durante la última década, los efectos del cambio climático y la degradación ambiental se han intensificado. Las sequías, inundaciones y ciclones entre 2000 y 2010 han ocasionado alrededor de 5,000 muertes, 13 millones de afectados y pérdidas económicas por 250,000 millones de pesos. El mundo comienza a reducir la dependencia que tiene de los combustibles fósiles con el impulso del uso de fuentes de energía alternativas, lo que ha fomentado la innovación y el mercado de tecnología, tanto en el campo de la energía como en el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales. Hoy, existe un reconocimiento por parte de la sociedad acerca de que la conservación del capital natural y sus bienes y servicios ambientales, son un elemento clave para el desarrollo de los países y el nivel de bienestar de la población. En este sentido, México ha demostrado un gran compromiso con la agenda internacional de medio ambiente y desarrollo sustentable, y participa en más de 90 acuerdos y protocolos vigentes, siendo líder en temas como cambio climático y biodiversidad. No obstante, el crecimiento económico del país sigue estrechamente vinculado a la emisión de compuestos de efecto invernadero, generación excesiva de residuos sólidos, contaminantes a la atmósfera, aguas residuales no tratadas y pérdida de bosques y selvas. El costo económico del agotamiento y la degradación ambiental en México en 2011 representó 6.9% del PIB, según el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Ello implica retos importantes para propiciar el crecimiento y el desarrollo económicos, a la vez asegurar que los recursos naturales continúen proporcionando los servicios ambientales de los cuales depende nuestro bienestar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>I) El 12% de la superficie nacional está designada como área protegida, sin embargo 62% de estas áreas no cuentan con programas de administración;</li> <li>II) Cerca de 60 millones de personas viven en localidades que se abastecen en alguno de los 101 acuíferos sobreexplotados del país;</li> </ul>	<p>Se cumple con esta fracción de la ley</p>

<p>III) Se debe incrementar el tratamiento del agua residual colectada en México más allá del 47.5% actual;</p> <p>IV) La producción forestal maderable del país es menor al 1% del PIB;</p> <p>V) Para proteger los ecosistemas marinos se debe promover el desarrollo turístico y la pesca de manera sustentable; y</p> <p>VI) Se debe incentivar la separación de residuos para facilitar su aprovechamiento.</p>	
<p><b>Como parte de los objetivos, estrategias y líneas de acción.</b>          Los objetivos describen los motivos fundamentales de la acción de gobierno, aún sin especificar los mecanismos particulares para alcanzarlos. Para cada objetivo contenido en estas secciones se definen estrategias. Las estrategias se refieren a un conjunto de acciones para lograr un determinado objetivo. Finalmente, para dar realidad operativa a las estrategias se puntualizan líneas de acción.          Las líneas de acción son la expresión más concreta de cómo el Gobierno de la República se propone alcanzar las metas propuestas.          Estos elementos han sido compilados en un solo capítulo con la finalidad de agilizar la lectura de los diagnósticos y planes de acción de cada Meta Nacional, así como para simplificar la búsqueda de las acciones del Gobierno de la República.          Con el objeto de incluir de manera efectivamente transversal las estrategias:</p> <p>I) Democratizar la Productividad;          II) Gobierno Cercano y Moderno; y          III) Perspectiva de Género.</p>	<p>Como parte de los objetivos es ocasionar el menor daño posible al ecosistema, la empresa cumple con este objetivo establecido en el PND.</p>
<p><b>VI.A. Estrategias y líneas de acción transversales</b>  <i>Democratizar la Productividad</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Llevar a cabo políticas públicas que eliminen los obstáculos que limitan el potencial productivo de los ciudadanos y las empresas.</li> <li>• Incentivar entre todos los actores de la actividad económica el uso eficiente de los recursos productivos.</li> <li>• Analizar de manera integral la política de ingresos y gastos para que las estrategias y programas de gobierno induzcan la formalidad.</li> </ul> <p><i>Gobierno Cercano y Moderno</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Garantizar el acceso a la información y a la protección de los datos personales, fomentando la rendición de cuentas.</li> <li>• Establecer una Estrategia Digital Nacional para fomentar la adopción y el desarrollo de las tecnologías de la información y la comunicación, e impulsar un gobierno eficaz que inserte a México en la Sociedad del Conocimiento.</li> <li>• Consolidar un gobierno que sea productivo y eficaz en el logro de sus objetivos, mediante una adecuada racionalización de recursos, el reconocimiento del mérito, la reproducción de</li> </ul>	<p>Esta estrategia será seguida a cabalidad, dado que el proyecto contribuirá a que generaciones futuras gocen de un ambiente sano.</p> <p>El proyecto no realizará estas acciones, no aplica esta parte de la estrategia. El proyecto no realizará políticas públicas, no</p>

<p>mejores prácticas y la implementación de sistemas de administración automatizados.  <i>Perspectiva de Género</i>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Incorporar la perspectiva de igualdad de género en las políticas públicas, programas, proyectos e instrumentos compensatorios como acciones afirmativas de la Administración Pública Federal.</li> </ul> </p>	<p>aplica esta parte de la estrategia.</p>
<p><b>VI.4. México Próspero</b>  <b>Objetivo 4.4.</b> Impulsar y orientar un crecimiento verde incluyente y facilitador que preserve nuestro patrimonio natural al mismo tiempo que genere riqueza, competitividad y empleo.</p>	<p>El proyecto cumple con este apartado del PND.</p>
<p><b>Estrategia 4.4.1.</b> Implementar una política integral de desarrollo que vincule la sustentabilidad ambiental con costos y beneficios para la sociedad.  <b>Líneas de acción</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alinear y coordinar programas federales, e inducir a los estatales y municipales para facilitar un crecimiento verde incluyente con un enfoque transversal.</li> <li>• Actualizar y alinear la legislación ambiental para lograr una eficaz regulación de las acciones que contribuyen a la preservación y restauración del medio ambiente y los recursos naturales.</li> <li>• Promover el uso y consumo de productos amigables con el medio ambiente y de tecnologías limpias, eficientes y de bajo carbono.</li> <li>• Establecer una política fiscal que fomente la rentabilidad y competitividad ambiental de nuestros productos y servicios.</li> <li>• Promover esquemas de financiamiento e inversiones de diversas fuentes que multipliquen los recursos para la protección ambiental y de recursos naturales.</li> <li>• Impulsar la planeación integral del territorio, considerando el ordenamiento ecológico y el ordenamiento territorial para lograr un desarrollo regional y urbano sustentable.</li> <li>• Impulsar una política en mares y costas que promueva oportunidades económicas, fomente la competitividad, la coordinación y enfrente los efectos del cambio climático protegiendo los bienes y servicios ambientales.</li> <li>• Orientar y fortalecer los sistemas de información para monitorear y evaluar el desempeño de la política ambiental.</li> <li>• Colaborar con organizaciones de la sociedad civil en materia de ordenamiento ecológico, desarrollo económico y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.</li> </ul> </p>	<p>El proyecto cumple con este apartado del PND, ya que tendrá una sustentabilidad ambiental conciliada con la productividad y competitividad, debido a que hay participación de la empresa y el personal que laborará en el proyecto para la realización de este.</p>
<p><b>Estrategia 4.4.2.</b> Implementar un manejo sustentable del agua, haciendo posible que todos los mexicanos tengan acceso.  <b>Líneas de acción</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Asegurar agua suficiente y de calidad adecuada para garantizar el consumo humano y la seguridad alimentaria.</li> </ul> </p>	<p>Como parte de las estrategias es ocasionar el menor daño posible al ecosistema,</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ordenar el uso y aprovechamiento del agua en cuencas y acuíferos afectados por déficit y sobreexplotación, propiciando la sustentabilidad sin limitar el desarrollo.</li> <li>• Incrementar la cobertura y mejorar la calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento.</li> <li>• Sanear las aguas residuales con un enfoque integral de cuenca que incorpore a los ecosistemas costeros y marinos.</li> <li>• Fortalecer el desarrollo y la capacidad técnica y financiera de los organismos operadores para la prestación de mejores servicios.</li> <li>• Fortalecer el marco jurídico para el sector de agua potable, alcantarillado y saneamiento.</li> <li>• Reducir los riesgos de fenómenos meteorológicos e hidrometeorológicos por inundaciones y atender sus efectos.</li> <li>• Rehabilitar y ampliar la infraestructura hidroagrícola.</li> </ul>	<p>fortalecer la sustentabilidad ambiental, por lo tanto la empresa cumple con estas líneas de acción del PND.</p>
<p><b>Estrategia 4.4.3.</b> Fortalecer la política nacional de cambio climático y cuidado al medio ambiente para transitar hacia una economía competitiva, sustentable, resiliente y de bajo carbono.</p> <p><b>Líneas de acción</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ampliar la cobertura de infraestructura y programas ambientales que protejan la salud pública y garanticen la conservación de los ecosistemas y recursos naturales.</li> <li>• Desarrollar las instituciones e instrumentos de política del Sistema Nacional de Cambio Climático.</li> <li>• Acelerar el tránsito hacia un desarrollo bajo en carbono en los sectores productivos primarios, industriales y de la construcción, así como en los servicios urbanos, turísticos y de transporte.</li> <li>• Promover el uso de sistemas y tecnologías avanzados, de alta eficiencia energética y de baja o nula generación de contaminantes o compuestos de efecto invernadero.</li> <li>• Impulsar y fortalecer la cooperación regional e internacional en materia de cambio climático, biodiversidad y medio ambiente.</li> <li>• Lograr un manejo integral de residuos sólidos, de manejo especial y peligroso, que incluya el aprovechamiento de los materiales que resulten y minimice los riesgos a la población y al medio ambiente.</li> <li>• Realizar investigación científica y tecnológica, generar información y desarrollar sistemas de información para diseñar políticas ambientales y de mitigación y adaptación al cambio climático.</li> <li>• Lograr el ordenamiento ecológico del territorio en las regiones y circunscripciones políticas prioritarias y estratégicas, en especial en las zonas de mayor vulnerabilidad climática.</li> <li>• Continuar con la incorporación de criterios de sustentabilidad y educación ambiental en el Sistema Educativo Nacional, y fortalecer la formación ambiental en sectores estratégicos.</li> </ul>	<p>El proyecto cumple con este apartado del PND, ya que tendrá una sustentabilidad ambiental conciliada con la productividad y competitividad, debido a que hay participación de la empresa y el personal que laborará en el proyecto para la realización de este.</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contribuir a mejorar la calidad del aire, y reducir emisiones de compuestos de efecto invernadero mediante combustibles más eficientes, programas de movilidad sustentable y la eliminación de los apoyos ineficientes a los usuarios de los combustibles fósiles.</li> <li>• Lograr un mejor monitoreo de la calidad del aire mediante una mayor calidad de los sistemas de monitoreo existentes y una mejor cobertura de ciudades.</li> </ul>	
<p><b>Estrategia 4.10.4.</b> Impulsar el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales del país.</p> <p><b>Líneas de acción</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Promover la tecnificación del riego y optimizar el uso del agua.</li> <li>• Impulsar prácticas sustentables en las actividades agrícola, pecuaria, pesquera y acuícola.</li> <li>• Establecer instrumentos para rescatar, preservar y potenciar los recursos genéticos.</li> <li>• Aprovechar el desarrollo de la biotecnología, cuidando el medio ambiente y la salud humana.</li> </ul>	<p>El proyecto cumple con este apartado del PND.</p>

<b>PLAN ESTATAL DE DESARROLLO 2014 – 2019</b>	<b>CONGRUENCIA</b>
<p><b>OBJETIVO GENERAL.</b> Desarrollo Regional Sustentable. Incrementar la disponibilidad, cobertura y calidad de la vivienda, de servicios básicos, infraestructura y energía que permitan un desarrollo planificado de los centros de población, en un marco de armonía con el medio ambiente.</p>	<p>Este proyecto es congruente con este objetivo.</p>
<p><b>3.8 MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO SUSTENTABLE.</b>                      Objetivo. Mantener el equilibrio del medio ambiente con nuevas formas y mejores prácticas en la generación y consumo de bienes y servicios, así como la relación del medio ambiente a favor de la salud y bienestar de los bajacalifornianos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantener el equilibrio entre el medio ambiente, calidad de vida y producción en Baja California.</li> <li>• Contar con leyes, reglamentos y normas que induzcan e incentiven el aprovechamiento racional de recursos naturales y que sean socialmente amigables con el medio ambiente.</li> <li>• Políticas públicas de protección al ambiente y de adaptación para aprovechar las nuevas condiciones ambientales generadas por el fenómeno del cambio climático.</li> <li>• Desarrollar relaciones intergubernamentales e internacionales para la construcción de acuerdos y acciones para lograr un medio ambiente sano.</li> <li>• Mantener la comunicación y colaboración para cuidar el medio ambiente entre los individuos, instituciones y gobiernos nacionales e internacionales.</li> </ul>	<p>Este proyecto es congruente con este apartado.</p>



PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA (P. O. 3-jul-2014)	CONGRUENCIA
<p><b>3. PROCESO DE ACTUALIZACION</b></p> <p>Se identificaron nuevos actores sectoriales para cuyas actividades se determinaron consecuentemente los lineamientos y criterios de regulación ecológica que a continuación se refieren:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se incorporan 2 sectores económicos, la minería, la pesca y acuacultura, junto con sus impactos territoriales.</li> <li>2. Criterios de regulación ecológica para la pesca y acuacultura responsable y las prácticas de minería sustentable.</li> <li>3. El modelo de ordenamiento se alinea con el Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Pacifico Norte.</li> <li>4. Se establece una cota forestal que da certidumbre al sector forestal y protege a los ecosistemas que lo sostienen.</li> <li>5. Criterios sobre el enfoque ecosistémico y su aplicación al manejo adaptativo.</li> <li>6. Criterios explícitos de adaptación y mitigación al cambio climático y a la disminución del riesgo y la vulnerabilidad.</li> <li>7. Criterios para disminuir el riesgo y aumentar la residencia social de la infraestructura industrial y el tejido sistémico ambiental que lo sostiene.</li> <li>8. Reducción de la huella ecológica del desarrollo en la infraestructura estatal para disminuir el uso de electricidad por fuentes convencionales, se reutilice el agua.</li> <li>9. Proteger las dunas costeras y los humedales al desalentar su transformación y la construcción sobre ellos.</li> <li>10. Se definen accesos y servidumbres en la zona federal marítimo terrestre.</li> <li>11. Se establece alturas máximas de las construcciones costeras</li> <li>12. Acotar el crecimiento irregular y desordenado de los centros de población para enfrentar y disminuir la contaminación.</li> <li>13. Se delimitan las ANPs de carácter federal y los criterios remiten a los interesados a las regulaciones de sus decretos o planes de manejo.</li> </ol>	<p>El proyecto es congruente con este lineamiento</p>
<p><b>4.2 Metodología para la Regionalización</b></p> <p>Región A: Bahía de Los Ángeles - Paralelo 28                  Región F: San Felipe – Bahía de Los Ángeles                  Región M: Mexicali y Valle                  Región Pb: Playas de Rosarito – Punta Banda</p>	

<p>Región Q: Punta Banda –San Quintín                  Región Qp: San Quintín – Paralelo 28                  Región S: Sierras                  Región T: Tecate                  Región Ti: Tijuana</p>	
<p><b>Sistema de clasificación de las Unidades terrestres o de Paisaje</b></p> <p><b>Unidad de Paisaje: 1.2.Q.2.4.a-5</b></p> <p><b>1.(Provincia): Sierras de Baja California</b>  <b>1.2 (Ambiente): Costero</b>  <b>1.2.Q (Región): Punta Banda - San Quintín</b>  <b>1.2.Q.2 (Sistema): Litoral protegido</b>  <b>1.2.Q.2.4 (Subsistema): Lagunas Costeras</b>  <b>1.2.Q.2.4.a (Tipo de vegetación): Mediterráneo</b>  <b>1.2.Q.2.4.a-5 (Numero distintivo de subsistema recurrente): Cañones.</b></p>	
<p>De acuerdo con lo establecido en este programa el proyecto se encuentra en la Unidad de Gestión Ambiental: <b>UGA-1.m</b></p> <p><b>Centro de población (CP):</b> CP-Playas de Rosarito; CP-Tecate; CP-Ciudad Morelos; CP-San Felipe; CP-Vicente Guerrero</p> <p><b>Clave de Unidad Ambiental: 1.m</b>  <b>Unidad de Paisaje: 1.2.Q.2.4.a-5</b>  <b>Superficie (ha): 10,669.344</b>  <b>Política ambiental:</b> Aprovechamiento sustentable.  <b>Criterios de regulación ecológica Clave UGA 1.m:</b>                  Suburbano: AH1-AH16                  Turismo: TU01-TU13                  Huella Ecológica: HE02, HE04-HE15                  Industria: IND01-IND18                  Pecuario: PE01-PE06                  Conservación: CON01-CON05, CON06-CON15                  Hidrológico: HIDRO01-HIDRO08                  Caminos: CAM01-CAM03                  Agricultura: AGR01-AGR04                  Minería: Min07, Min10-Min22</p> <p><b>Observaciones particulares:</b>                  Superficie de la UGA: 469,254.213 Has.                  Indicadores de diagnóstico: Riesgo: bajo, medio alto.                  Conflicto ambiental: bajo, medio, alto, muy alto.                  Topoformas presentes: llanuras, mesetas y lomeríos</p>	<p>Se cumplirán con los criterios de regulación ecológica.</p>

**ANALISIS Y VINCULACION DE LOS CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA APLICABLES AL PROYECTO. ENUNCIADOS EN LA FICHA DESCRIPTIVA DE LA UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL UGA-1.m, Y DE LOS CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA GENERALES DEL POEBC (P. O. 3 DE JULIO DE 2014).**

### CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA

	<b>SUBURBANO</b>	
<b>CLAVE</b>	<b>CRITERIO</b>	<b>VINCULACION</b>
AH01	<p>El territorio de los centros de población destinado a la creación de nuevas viviendas e infraestructura asociada deberá ser abierto preferentemente a grupos de fraccionamientos para intervenir de manera ordenada.</p> <p>Cada fraccionamiento suburbano deberá mantener en su perímetro una franja de vegetación nativa de al menos 5 metros zonas de ancho que estará conectada a la vegetación de los predios colindantes para permitir la conectividad entre los ecosistemas.</p> <p>Previo al desmonte del predio, se realizara un rescate de flora y fauna; los ejemplares de plantas serán reubicados en hábitats propicios en el perímetro del predio y en sus áreas para jardines y los de fauna en hábitats similares a los que ocupan comúnmente y que no estén afectados por las actividades humanas.</p>	No aplica.
AH02	<p>Para promover una ocupación urbana que minimice la fragmentación de hábitats, los nuevos terrenos de los centros de población para la creación de viviendas e infraestructura deberán desarrollarse cuando el 85% de la reserva territorial previa se haya ocupado.</p>	No aplica.
AH03	<p>Para minimizar los daños y perdida de viviendas e infraestructura, debido a fenómenos meteorológicos intensos, inundaciones, deslaves, tsunamis y terremotos se evitará la construcción en zonas de riesgo tales como cauces (zona federal) y márgenes de ríos,</p>	No aplica.

	arroyos, lagos, humedales y barrancas, sitios con pendientes mayores a 30%, fallas geológicas activas, formaciones geológicas fracturadas y/o inestables y en la colindancia con la zona federal marítimo terrestre.	
AH04	Se buscará densificar la vivienda en centros de población a través de la creación de construcciones verticales que minimicen los cambios de uso de suelo y permitan una mayor superficie sin construcción para la recarga de acuíferos, jardines e instalaciones de recreación.	No aplica.
AH05	La relación superficie de área verde / población, tendrá una razón de al menos 9 m <sup>2</sup> por cada habitante.	No aplica.
AH06	Se estará creando la infraestructura y las obras necesarias para permitir la contención y el desvío de corrientes de agua, deslaves y otros fenómenos que pongan en peligros las viviendas e infraestructura que ya esté construida.	No aplica.
AH08	Las extinciones locales provocadas y la perdida de carbono debidos a los cambios de uso de suelo para la creación de viviendas e infraestructura asociada, deberán ser compensadas por medio de un mecanismo financiera que permita mantener áreas de vegetación nativa in situ o en un área natural protegida.	No aplica.
AH09	Se creará una red de transporte público en carriles confinados para minimizar el tiempo de traslado y el consumo de combustibles.	No aplica.
AH10	Cuando por excepción se otorguen cambios de uso de suelo forestal (vegetación primaria y secundaria) para las actividades sectoriales, este deberá ser menor al 30%-entre los umbrales de fragmentación y de extinción- de la superficie del predio del proyecto.	No aplica. No se va a cambiar el uso del suelo. Se cumple con este criterio.

	<p>La superficie remanente (70% de la superficie del predio) deberá mantener su vegetación, misma que estará distribuida en el perímetro del predio para que estén en contacto con la vegetación de los predios colindantes y se constituyan redes de ecosistemas que le den conectividad biológica a paisaje.</p> <p>La vegetación remanente debe estar sujeta a un manejo de hábitats que permita el incremento de la biomasa vegetal de especies nativas, en donde sea posible hacerlo, así como un mejoramiento de hábitats para la fauna.</p> <p>Cuando en el predio se encuentren cuevas, manantiales lagos, humedales, ríos, arroyos o agregaciones de especies con estatus de conservación comprometida, se deberá mantener la vegetación en su perímetro.</p>	
AH11	Las extinciones locales provocadas y la perdida de carbono debido a los cambios de uso de suelo para la creación de viviendas e infraestructura asociada, deberán ser compensadas por medio de un mecanismo financiero que permita mantener áreas de vegetación nativa in situ, o en un área natural protegida.	No aplica.
AH12	Se debe de prever medidas integrales de contingencia necesarias para proteger a las poblaciones contra las inundaciones y deslaves, que incluya al sistema de alerta ante tsunamis.	No aplica.
AH13	Se deberán instrumentar programas de verificación vehicular y de la industria, obligatorios, así como de mejoramiento vial y movilidad urbana, que permitan la disminución de las partículas de PM 2.5 y PM10 conforme lo establecido en la NOM-025-SSA1-1993.	No aplica.
AH14	Se debe instrumentar un sistema de monitoreo de la mancha urbana para	No aplica.

	verificar que los límites de esta se mantengan dentro de lo establecido por los instrumentos de planeación territorial. En caso de encontrar asentamientos o cambios de uso de suelo no contemplados, se procederá a realizar la denuncia correspondiente ante la autoridad competente.	
AH15	Las construcciones siniestradas por fenómenos meteorológicos intensos, inundaciones, deslaves, tsunamis y terremotos en zonas de riesgo, no deberán rehabilitarse y se buscara su reubicación en zonas seguras.	No aplica.
AH16	Se promoverán sistemas integrales de manejo de residuos sólidos urbanos que contemplen la separación, reducción, reciclaje y composteo.	No aplica.

	<b>TURISMO</b>	
<b>CLAVE</b>	<b>CRITERIO</b>	<b>VINCULACION</b>
TU01	Para minimizar los daños y perdida de hoteles e infraestructura asociada debido a fenómenos meteorológicos extremos, inundaciones, deslaves, tsunamis y terremotos se evitará la construcción en cauces (zona federal) y márgenes de ríos, arroyos, lagos, humedales, barrancas, sitios con pendientes mayores a 30%, fallas geológicas activas, formaciones geológicas fracturadas y/o inestables y la zona federal marítimo terrestre.	No aplica.
TU02	No se podrá intervenir (modificar, construir, remover) las dunas embrionarias y primarias.	El aprovechamiento de piedra bola solo se va a realizar en el banco solicitado. Se cumple con este criterio.
TU03	La distancia con respecto de la línea de costa a la que estarán instalados los hoteles y su infraestructura deberá considerar las proyecciones de aumento del nivel medio del mar, basadas en los escenarios de cambio climático definidos por el IPCC.	No aplica.
TU04	La determinación de la densidad de uso turístico (cuartos de hotel, condominios, tráiler Parks, marinas,	No aplica.

	campos de golf, etc.) se basara en las capacidades del municipio para proveer bienes y servicios a los desarrollos y a población asociada que estará laborando en estos.	
TU05	La altura de las edificaciones no excederá de cinco pisos o 18 metros de altura, con un diseño y ubicación que permita la mayor resistencia ante fenómenos hidrometeorológicos intensos (vientos Santa Ana, mareas de tormenta, lluvias extraordinarias).	No aplica.
TU06	Dada la escasez de agua en el estado, los desarrollos hoteleros incluirán tecnologías de tratamiento y desalinización de agua de mar. Las salmueras que resulten de este proceso deberán ser dispuestas mar adentro a una distancia de la costa que provoque mínimos impactos adversos.	No aplica.
TU07	Se establecerán servidumbres de paso para el acceso libre a la zona federal marítimo terrestre y zonas federales de al menos 3m de ancho dentro de cada proyecto de desarrollo hotelero que se construya.	No aplica.
TU08	Se establecerán servidumbres de paso y accesos a la zona federal marítimo terrestre y el libre paso por la zona federal a una distancia máxima de 500 m entre estos accesos de conformidad con la Ley de Bienes Nacionales y el Reglamento para el Uso y Aprovechamiento del Mar Territorial, Vías Navegables, Playas, Zona Federal marítimo Terrestre y Terrenos Ganados al Mar.	No aplica.
TU09	Cuando por excepción, se otorguen cambios de uso forestal (vegetación primaria y secundaria) para las actividades sectoriales, este deberá ser menor al 20% de la superficie del predio del proyecto, minimizando la fragmentación del hábitat. La superficie remanente (80% de la superficie del predio) deberá mantener su vegetación, misma que estará	No aplica.

	distribuida en el perímetro del predio para que este en contacto con la vegetación de los predios colindantes y se constituyan redes de ecosistemas que le den conectividad biológica al paisaje.	
TU10	Se evitará la introducción de especies exóticas consideradas como invasoras, de acuerdo con el listado de la CONABIO.	No se introducirá ningún tipo de especie exótica considerada invasora. Se cumple con este criterio.
TU11	Se promoverán acciones y obras que permitan la creación, mejoramiento y aumento de los hábitats de las especies que estén incluidas en la NOM-SEMARNAT-059-2010.	El banco de piedra bola, por su dinámica, no es un hábitat para especies vegetales o animales. Se cumple con este criterio.
TU12	La altura máxima para las cabañas ecoturísticas será de 2 niveles o 5 metros para la edificación principal.	No aplica.
TU13	Los hoteles y su infraestructura asociada deberán ubicarse a una distancia de la playa que permita prevenir las afectaciones derivadas de mareas de tormenta.	No aplica.

	<b>HUELLA ECOLOGICA</b>	
<b>CLAVE</b>	<b>CRITERIO</b>	<b>VINCULACION</b>
HE02	<p>Las edificaciones no deben estar ubicadas en:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zonas de riesgo tales como fallas geológicas, suelos inestables, ni cualquier otro riesgo natural o antropogénico identificado (en los atlas de riesgo o estudios de protección civil de la localidad o municipio). Del mismo modo, no deben ubicarse en aquellas zonas identificadas como zonas intermedias de salvaguarda por instrumentos normativos.</li> <li>• Sobre cuevas y en zonas donde exista riesgo de afectar acuíferos.</li> <li>• En zonas inundables, a menos que dispongan de las medidas necesarias para que las corrientes puedan correr sin propiciar riesgos y se hagan los ajustes necesarios al proyecto para evitar daños humanos y materiales, siempre y cuando se cuente con las</li> </ul>	<p>No aplica. El proyecto no contempla ningún tipo de construcción. Se cumple con este criterio.</p>

	<p>autorizaciones de competencia local y federal respectivas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sobre humedales.</li> <li>• En zonas federales (zona federal marítimo terrestre, franjas de costa, playas, protección de la primera duna, zona federal en márgenes de ríos y lagos, derecho de vía pública, de líneas de transmisión de energía y de líneas de conducción de hidrocarburos).</li> <li>• A una distancia menor de 500 metros de sitios de disposición final de residuos sólidos de funcionamiento.</li> <li>• En colindancia de predios destinados u ocupados por actividades riesgosas.</li> </ul>	
HE04	<p>Toda edificación sustentable debe demostrar una disminución en la ganancia de calor de al menos un 10% con respecto al edificio de referencia calculado conforme a métodos de cálculo establecidos en la NOM-008-ENER-2001 o en la NOM-020-ENER-2011.</p>	<p>No aplica. El proyecto no contempla ningún tipo de construcción. Se cumple con este criterio.</p>
HE05	<p>Los aislantes térmicos de las edificaciones deben cumplir con la NOM-018-ENER-2011.</p>	<p>No aplica. El proyecto no contempla ningún tipo de construcción.</p>
HE06	<p>Toda edificación sustentable debe satisfacer al menos un 10% de la demanda energética total del edificio con energías renovables, ya sea generada en la propia edificación o fuera de esta.</p> <p>El calentamiento de agua de uso sanitario a base de equipos que utilicen radiación solar, debe demostrar su rendimiento y eficiencia térmica,, conforme a la normatividad aplicable.</p>	<p>No aplica. El proyecto no contempla ningún tipo de construcción. Se cumple con este criterio.</p>
HE07	<p>Los parámetros mínimos aceptables para el rendimiento energético de los edificios se establecen mediante la línea permitida para el consumo máximo de energía expresado en W/m<sup>2</sup>, valores que deben ser considerados en el diseño, construcción y operación del edificio,</p>	<p>No aplica. El proyecto no contempla ningún tipo de construcción. Se cumple con este criterio.</p>

	modificación y ampliaciones, así como remodelaciones y reparaciones de edificios existentes, sin restringir las funciones de edificio el confort y la productividad de sus ocupantes y a partir de la cual se mide el desempeño.	
HE08	En el caso de que la edificación se localice en una zona de importancia para la biodiversidad, se deben realizar acciones de mitigación para evitar que la iluminación externa cause alteraciones en el medio natural o cambio en el comportamiento de los animales, regulando especialmente la iluminación nocturna, entre 11 pm. 5 am.	No aplica. El proyecto no contempla ningún tipo de construcción.
HE09	La edificación puede estar diseñada con criterios bioclimáticos que favorezcan la iluminación natural dentro del edificio, logrando una buena distribución y organización de los espacios. Que genere una iluminación de 250 o más luxes, medidos con un luxómetro a 0.78 m de altura sobre el nivel de piso a cada 1.5 m a partir de una distancia de 4 m con respecto a los muros de fachada.	No aplica. El proyecto no contempla ningún tipo de construcción.
HE10	El diseño del sistema hidráulico de la edificación debe lograr una reducción en el consumo de agua de al menos 20%. Las edificaciones deben contar con un medidor de agua por cada unidad de edificación, con el fin de cuantificar su consumo aprovechamiento. Las edificaciones en operación deben mantener un registro anual del consumo de agua mensual.	No aplica. El proyecto no contempla ningún tipo de construcción.
HE11	Los sistemas de recarga artificial de acuíferos deben cumplir con lo que se establece en la NOM-014-CONAGUA-2003 y la NOM-015-CONAGUA-2007.	No aplica.
HE12	En ningún caso se debe descargar agua en la calle, esta debe ser utilizada, almacenada o reinyectada al	No aplica.

	subsuelo de acuerdo a la normatividad aplicable.	
HE13	Cualquier edificación se promoverá con sistemas de tratamiento de aguas residuales que remueva al menos, la demanda bioquímica de oxígeno, sólidos suspendidos, patógenos, nitrógeno y fosforo, sustancias refractarias como detergentes, fenoles y pesticidas, remoción de trazas de metales pesados y de sustancias inorgánicas disueltas y un sistema de tratamiento de lodos y/o contar con una empresa certificada que se encargue de su recolección y tratamiento.	No aplica. El proyecto no contempla ningún tipo de construcción. Se cumple con este criterio.
HE14	Los edificios de obra nueva deben disponer de espacios, mobiliario y medios adecuados para la disposición de residuos separados en al menos 3 fracciones: orgánicos, inorgánicos valorizables (vidrio, aluminio, PET, cartón, papel y periódico) y otros inorgánicos.	No aplica. El proyecto no contempla ningún tipo de construcción. Se cumple con este criterio.
HE15	Los elementos naturales (árboles y vegetación) del área verde, deben aprovecharse, como elementos que pueden ayudar a mejorar las condiciones ambientales de la edificación.	No aplica. El proyecto no contempla ningún tipo de construcción.

<b>SECTOR INDUSTRIAL</b>		
<b>CLAVE</b>	<b>CRITERIO</b>	<b>VINCULACION</b>
IND01	En los programas de desarrollo urbano de los centros de población se establecerán áreas de amortiguamiento o salvaguardas entre zonas industriales y zonas habitacionales.	No aplica. El proyecto solo contempla la recolección manual de piedra bola.
IND02	La instalación de parques o zonas industriales considerara las condiciones climatológicas (vientos dominantes, precipitación, eventos de inversión térmica) presentes en las localidades o sitios de interés, para asegurar la mejor dispersión de los	No aplica. El proyecto solo contempla la recolección manual de piedra bola.

	contaminantes y evitar afectaciones a la población por emisiones a la atmosfera.	
IND03	Los parques o zonas industriales con actividades de alto riesgo deberán definir su perfil operativo, que prevenga los conflictos por la operación, actividades, manejo de materiales y/o emisiones a la atmosfera incompatibles.	No aplica. El proyecto solo contempla la recolección manual de piedra bola.
IND04	Se evitará la instalación de industrias o centros de transformación dentro de zonas habitacionales o de asentamientos humanos y viceversa.	No aplica. El proyecto solo contempla la recolección manual de piedra bola.
IND05	El establecimiento de actividades riesgosas y las de alto riesgo, donde se permita o condicione su instalación, se sujetará a los escenarios de impacto y riesgo ambiental derivados de las evaluaciones correspondientes.	No aplica. El proyecto no es una actividad riesgosa o de alto riesgo.
IND06	En la autorización de actividades riesgosas y altamente riesgosas se establecerán zonas de salvaguarda y se sujetarán a las distancias estipuladas en los criterios de desarrollo urbano y normas aplicables.	No aplica. El proyecto no es una actividad riesgosa o de alto riesgo.
IND07	Las fuentes emisoras y/o generadoras de contaminantes deberán instalar el equipo necesario para el control de sus emisiones a la atmosfera, mismas que no deberán rebasar los límites máximos permisibles establecidos en las Normas Oficiales Mexicanas y Normas Ambientales Estatales.	No aplica. No se utilizará ninguna fuente fija emisora y/o generadora de contaminantes.
IND08	No se permitirá que las industrias descarguen aguas residuales al sistema de alcantarillado sanitario o a cuerpos receptores, que no cumplan con los máximos permisibles establecidos en las Normas Oficiales Mexicanas y Normas Ambientales Estatales.	No aplica. El proyecto no contempla la descarga de ningún tipo de aguas residuales.
IND09	Las industrias de nueva instalación deberán incorporar tecnologías para el uso eficiente de energía y combustibles dentro de sus procesos. Deberán promover, igualmente, la	No aplica. No se requiere de energía para el proyecto.

	minimización de residuos y emisiones a la atmosfera.	
IND10	Las empresas con actividades riesgosas y de alto riesgo deberán informar a sus trabajadores, clientes, usuarios y población aledaña sobre los riesgos inherentes a su actividad, así mismo contarán con planes de contingencia y procedimientos de evacuación consecuentes, en coordinación con protección civil.	No aplica. El proyecto no es una actividad riesgosa o de alto riesgo. Se cumple con este criterio.
IND11	Las auditorías ambientales deberán considerar medidas para la minimización de riesgos y prevención y control de la contaminación ambiental.	Se atenderá toda recomendación para prevención y control de la contaminación ambiental. Se cumple con este criterio.
IND12	En el desarrollo de actividades potencialmente contaminantes se instrumentarán programas de monitoreo para determinar la calidad ambiental y sus efectos en la salud humana y el ambiente.	La recolección de piedra bola no es una actividad contaminante. Se cumple con este criterio.
IND13	Las aguas tratadas deben ser preferentemente reutilizadas en los procesos industriales, para el riego de áreas verdes, para la formación o mantenimiento de cuerpos de agua o infiltradas al acuífero.	No aplica. El proyecto no contempla la descarga de ningún tipo de aguas residuales.
IND14	El manejo y disposición de residuos sólidos derivados de empaques y embalajes deberán contar con un programa de manejo y disposición final autorizado por las autoridades competentes. Preferentemente deberá promoverse su reúso y retorno a proveedores.	No se contempla la generación de este tipo de residuos. En su caso, los residuos de tipo doméstico se recolectarán en contenedores con tapa y se dispondrán en sitios autorizados. Se cumple con este criterio.
IND15	Deberán establecerse zonas de amortiguamiento (franja perimetral) de al menos 20 m alrededor de la zona de almacenaje y exposición delimitadas por barreras naturales que disminuyan los efectos del ruido y contaminación visual.	La recolección manual de piedra bola no genera ruido o contaminación visual. Se cumple con este criterio.
IND16	Se deberán aplicar medidas continuas de mitigación de impactos ambientales por procesos industriales, con énfasis a las descargas de aguas	No aplica. La recolección de piedra bola no es una actividad industrial. Se cumple con este criterio.

	residuales, emisiones a la atmósfera y disposición de desechos sólidos.	
IND17	Se deberán controlar las emisiones industriales a la atmósfera, principalmente en cuanto a control de partículas suspendidas, SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , CO, descargas difusas y emisiones de partículas y gases, de acuerdo con las Normas Oficiales Mexicanas y el Programa Especial de Cambio Climático.	No aplica. La recolección de piedra bola no es una actividad industrial.
IND18	Se deberá asegurar que en la construcción de ductos se cuente con especificaciones técnicas y medidas de mitigación ambiental para evitar afectaciones a ecosistemas costeros, ríos, escurrimientos y cuerpos de agua. Cuando sea posible su instalación se hará preferentemente en los derechos de vía existentes.	No aplica. El proyecto no contempla la descarga de ningún tipo de aguas residuales.

	<b>PECUARIO</b>	
<b>CLAVE</b>	<b>CRITERIO</b>	<b>VINCULACION</b>
PE01	Para evitar la desertificación de los predios, los hatos ganaderos que pastorean en ellos no deberán rebasar el coeficiente de agostadero definido por la COTECOCA, en el intervalo de entre 25 a 80 ha. por unidad animal.	No aplica. El proyecto no contempla ninguna actividad pecuaria.
PE02	En los potreros donde el número de cabezas de ganado excede el coeficiente de agostadero definido por la COTECOCA, es necesario que se disminuya la carga a un número que se pueda mantener con el 60% de la biomasa vegetal disponible, dejando el otro 40% para la rehabilitación de la fertilidad del suelo, la disminución de la erosión, la protección de las primeras capas del suelo de las altas temperaturas, así como la germinación de semillas de zacate de especies nativas.	No aplica. El proyecto no contempla ninguna actividad pecuaria.
PE03	Se deberán realizar las acciones necesarias para revertir la compactación y erosión del suelo debida al pastoreo.	No aplica. El proyecto no contempla ninguna actividad pecuaria.

PE04	Se deberá realizar un manejo de la vegetación sujeta a pastoreo, a través de fertilización y eliminación de especies herbáceas de baja palatabilidad.	No aplica. El proyecto no contempla ninguna actividad pecuaria.
PE05	Los nuevos proyectos de ganadería estabulada (granjas lecheras, de porcinos, aves, etc.) deberán ubicarse a una distancia suficiente de los asentamientos humanos en la que se evite el impacto por ruido, malos olores e insectos plaga, preferentemente cerca de zonas de producción de forrajes y/o granos.	No aplica. El proyecto no contempla ninguna actividad pecuaria.
PE06	El manejo de estiércol y aguas residuales producidas en las granjas deberá realizarse a través de composta y de biogás. El tratamiento de aguas residuales deberá alcanzar al menos un nivel secundario.	No aplica. El proyecto no contempla ninguna actividad pecuaria.

	<b>CONSERVACION</b>	
<b>CLAVE</b>	<b>CRITERIO</b>	<b>VINCULACION</b>
CON01	<p>Cuando por excepción, se otorguen cambios de uso de suelo forestal (vegetación primaria y secundaria) para las actividades sectoriales, este deberá ser de entre el 20 al 40% (umbral de fragmentación y umbral de extinción, respectivamente) de la superficie del predio del proyecto.</p> <p>La superficie remanente (60 a 80 de la superficie del predio) deberá mantener su vegetación, misma que estará distribuida en el perímetro del predio para que estén en contacto con la vegetación de los predios colindantes y se constituyan redes de ecosistemas que le den conectividad biológica al paisaje.</p> <p>La vegetación remanente deberá estar sujeta a un manejo de hábitats que permita el incremento de la biomasa vegetal de especies nativas en donde sea posible hacerlo, así como un mejoramiento de hábitats para la fauna.</p>	No aplica. No se va a cambiar el uso del suelo.

	<p>Cuando en el predio se encuentren cuevas, manantiales, lagos, humedales, ríos, arroyos o agregaciones de especies con estatus de conservación comprometida, se deberá mantener la vegetación en su perímetro y esta mantendrá una continuidad con la vegetación del perímetro del predio.</p>	
CON02	<p>Cuando por excepción se otorguen cambios de uso de suelo forestal (vegetación primaria y secundaria) para las actividades sectoriales en los predios que colinden con las áreas naturales protegidas, estos deberán ser menores al 20% (umbral de fragmentación).</p> <p>La vegetación remanente deberá estar sujeta a un manejo de hábitats que permita el incremento de la biomasa vegetal de especies nativas, en donde sea posible hacerlo, así como un mejoramiento de hábitats para la fauna.</p> <p>Cuando en el predio se encuentren cuevas, manantiales, lagos, humedales, ríos, arroyos o agregaciones de especies con estatus de conservación comprometida, se deberá mantener la vegetación en su perímetro y esta mantendrá una continuidad con la vegetación del perímetro del predio.</p>	No aplica. No se va a cambiar el uso del suelo.
CON03	No se permitirá la extracción de arena de las dunas costeras.	No se contempla la extracción de arena. Se cumple con este criterio.
CON04	<p>La selección de sitios para la rehabilitación de dunas deberá tomar en cuenta los siguientes criterios:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Que estén deterioradas o, si no están presentes en el sitio, que exista evidencia de su existencia en los últimos 20 años.</li> <li>• Que los vientos prevalecientes soplen en dirección a las dunas.</li> </ul>	No aplica.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Que existan zonas de dunas pioneras (embrionarias) en la que la arena este constantemente seca para que constituya la fuente de aportación para la duna.</li> <li>• Se protejan a las dunas rehabilitadas de la creación desarrollos existentes o futuros.</li> </ul>	
<p>CON05</p>	<p>Las cercas de retención de arena para la formación de dunas deberán tener las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estar elaboradas de materiales biodegradables como la madera, hojas de palma, ramas, etcétera.</li> <li>• Debe tener una altura de alrededor de 1.2 m con un 50% de porosidad aproximada.</li> <li>• Deben ser ubicadas en paralelo a la línea de costa.</li> <li>• Una vez que la duna formada alcance la altura de la cerca, se deberá colocar otra cerca encima/ Este proceso se realizará hasta cuatro veces.</li> <li>• Se procederá a la reforestación de las dunas rehabilitadas.</li> </ul>	<p>No aplica. No hay dunas cerca del banco de piedra bola.</p>
<p>CON06</p>	<p>En las playas de anidación de tortugas marinas se deben realizar las siguientes medidas precautorias, conforme a la NOM-162-SEMARNAT-2012:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evitar la remoción de la vegetación nativa y la introducción de especies exóticas en el hábitat de anidación.</li> <li>• Favorecer y propiciar la regeneración natural de la comunidad vegetal nativa y el mantenimiento de la dinámica de</li> </ul>	<p>El área del banco de piedra bola no es una playa de anidación de tortugas marinas. Se cumple con este criterio.</p>

	<p>acumulación de arena del hábitat de anidación.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Retirar de la playa, durante la temporada de anidación, cualquier objeto movable que tenga la capacidad de atrapar, enredar o impedir el paso de las tortugas anidadoras y sus crías.</li> <li>• Eliminar, reorientar o modificar cualquier instalación o equipo que durante la noche genere una emisión o reflexión de luz hacia la playa de anidación o cause resplandor detrás de la vegetación costera, durante la época de anidación y emergencia de crías de tortuga marina.</li> <li>• Orientar los tipos de iluminación que se instalen cerca de las playas de anidación, de tal forma que su flujo luminoso sea dirigido hacia abajo y fuera de la playa, usando alguna de las siguientes medidas para la mitigación del impacto:             <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Luminarias direccionales o provistas de mamparas o capuchas.</li> <li>b) Focos de bajo voltaje (40 watts) o lámparas fluorescentes compactas de luminosidad equivalente.</li> <li>c) Fuentes de luz de coloración amarilla o roja, tales como las lámparas de vapor de sodio de baja presión.</li> </ul> </li> <li>• Tomar medidas para mantener fuera de la playa de anidación, durante la temporada de anidación, el tránsito vehicular y el de cualquier animal que pueda perturbar o lastimar a las hembras, nidadas y crías.</li> </ul>	
<p>CON07</p>	<p>Las obras y actividades que son susceptibles de ser desarrolladas en las dunas costeras deberán evitar la</p>	<p>No hay dunas cerca del banco de piedra bola.</p>

	<p>afectación de las zonas de anidación y de agregación de especies, en particular aquellas que formen parte del hábitat de especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.</p> <p>También se recomienda evitar la afectación de los sitios Ramsar, las Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAS) y las Áreas Naturales Protegidas.</p>	<p>No se afectará ningún sitio Ramsar o AICAS. Se cumple con este criterio.</p>
CON08	<p>Se deberá evitar la construcción de infraestructura temporal o permanente que interrumpa el aporte de agua a hondonadas húmedas y lagos interdunarios.</p> <p>También se debe evitar rellenar estas hondonadas con arena, ya sea con fines de nivelación de terreno o para incrementar la superficie de terreno de un predio.</p>	<p>El proyecto no contempla la construcción de ningún tipo de infraestructura o nivelación de terrenos. Se cumple con este criterio.</p>
CON09	<p>Las playas y las dunas no deben ser utilizadas como depósitos de la arena o sedimentos que se extraen de los dragados que se realizan para mantener la profundidad en los canales de puertos, bocas de lagunas o lagunas costeras.</p>	<p>No aplica. No se contempla la realización de ningún tipo de dragado.</p>
CON10	<p>La construcción de infraestructura permanente o temporal debe quedar fuera de las dunas pioneras (embrionarias).</p>	<p>No aplica. El proyecto solo contempla la recolección manual de piedra bola.</p>
CON11	<p>Con excepción de las dunas con alto valor ecológico y geomorfológico, las cuales deberán permanecer inalteradas por el establecimiento de infraestructura permanente o temporal o cualquier tipo de actividad que ponga en peligro su riqueza, en las dunas primarias podrá haber construcciones de madera o material degradable y piloteadas (p.e. casas tipo palafito o andadores), detrás de la cara posterior del primer cordón y evitando la invasión sobre la corona o cresta de estas dunas.</p>	<p>No aplica. El proyecto solo contempla la recolección manual de piedra bola.</p>

	<p>El pilotaje deberá ser superficial (hincado a golpes), no cimentado y deberá permitir el crecimiento de la vegetación, el transporte de sedimentos y el paso de fauna, por lo que se recomienda que tenga al menos un metro de elevación respecto al nivel de la duna.</p> <p>Esta recomendación deberá revisarse en regiones donde hay fuerte incidencia de huracanes, ya que en estas áreas constituyen un sistema importante de protección, por lo que se recomienda, después de su valoración específica, dejar inalterada esta sección del sistema de dunas.</p> <p>Es importante recordar que en escenarios de erosión de playas y de cambio climático como los actuales, hay un avance del mar sobre la tierra, por lo que, mientras más atrás se construya la infraestructura más tiempo tardara en verse afectada.</p>	
CON12	<p>Con excepción de las dunas con alto valor ecológico y geomorfológico, las cuales deberán permanecer inalteradas por el establecimiento de infraestructura permanente o temporal o cualquier tipo de actividad que ponga en peligro su riqueza, en las dunas secundarias que se ubiquen en sitios expuestos y tengan material no consolidado, las construcciones solo podrán ser de madera o material degradable y piloteadas, ubicadas detrás de la cara posterior del primer cordón.</p> <p>El pilotaje deberá ser superficial (hincado a golpes) y no cimentado.</p> <p>En toda construcción la orientación de las edificaciones deberá disminuir la superficie de choque del viento, con base en los estudios de vientos correspondientes.</p> <p>En dunas secundarias que se encuentren en sitios protegidos físicamente, donde se presente suelo desarrollado, material consolidado y</p>	No aplica. El proyecto solo contempla la recolección manual de piedra bola.

	pendiente menor a 20° se permitirá la construcción de infraestructura permanente.	
CON13	<p>Solo se recomienda la construcción de estructuras de protección (muros, espigones, rompeolas) en los casos en que se encuentre en riesgo la seguridad de la población o de infraestructura de interés público.</p> <p>La protección de inversiones económicas particulares, derivadas de un mal manejo de la zona costera no debe considerarse de interés público, pues además afectaran a los vecinos y actividades colindantes.</p> <p>En caso de que su construcción sea autorizada, el tipo, diseño y orientación de la estructura debe considerar la tasa de transporte litoral y eólico, así como la evaluación de las cotas de inundación asociada al efecto combinado del ascenso del nivel del mar por oleaje, marea de tormenta, marea astronómica y eventualmente de tsunamis.</p> <p>La construcción de estructuras de protección deberá favorecer la preferencia de estructuras paralelas a la playa separadas de la costa y sumergidas, que reduzcan la velocidad de la corriente y permitan la sedimentación de arena sin interrumpir su flujo, como rompeolas de geotextil o arrecifes artificiales de preferencia. Asimismo, se deberá contar con un programa de mantenimiento que contemple el traslado periódico de sedimentos del sitio de sedimentación al sitio de erosión que produce la estructura de protección.</p>	No aplica. El proyecto solo contempla la recolección manual de piedra bola.
CON14	Los humedales y cuerpos de agua superficiales presentes en los predios deberán ser incorporados a las áreas de conservación.	<p>En el área del proyecto no existen humedales ni cuerpos de agua que pudieran ser afectados por el desarrollo del proyecto.</p> <p>Se cumple con este criterio.</p>
CON15	Los predios colindantes con los humedales deberán tener áreas de	En el área del proyecto no existen humedales ni cuerpos

	vegetación, preferentemente nativa, que permitan el tránsito de la vida silvestre hacia otros manchones de vegetación.	de agua que pudieran ser afectados por el desarrollo del proyecto. Se cumple con este criterio.
--	--	--

	<b>HIDROLOGICO</b>	
<b>CLAVE</b>	<b>CRITERIO</b>	<b>VINCULACION</b>
HIDRO01	Debe evitarse la modificación y ocupación de los cauces de arroyos que implique el deterioro de sus condiciones naturales.	El proyecto no contempla la modificación y ocupación de cauces de arroyos. Se cumple con este criterio.
HIDRO02	La rectificación de cauces deberá hacerse preferentemente con los métodos de canalización o consolidación de bordos (evitando el entubamiento), para no afectar el microclima.	No aplica.
HIDRO03	En la consolidación de bordos y márgenes de ríos, arroyos y cuerpos de agua se aplicarán técnicas mecánicas específicas para la estabilización del suelo, donde se deberán utilizar especies nativas de vegetación riparia como fijadores del suelo.	No aplica.
HIDRO04	En los nuevos proyectos de desarrollo urbano, agropecuario, suburbano, turístico e industrial se deberá separar el drenaje pluvial del drenaje sanitario. El drenaje pluvial de techos, previo al paso a través de un decantador para separar solidos no disueltos, podrá ser empleado para la captación en cisternas, dispuesto en áreas con jardines o en las áreas con vegetación nativa remanente de cada proyecto. El drenaje pluvial de estacionamientos públicos y privados, así como de talleres mecánicos deberá contar con cisternas de retención de grasas y aceites.	No aplica.
HIDRO05	Se promoverán acciones de recuperación de la vegetación riparia y humedales en la región del delta del río Colorado.	No aplica.

HIDRO06	En los hoteles ecoturísticos y recreativos se debe contar con sistemas eficientes para el uso del agua, la captación de agua pluvial, el tratamiento de aguas residuales y el manejo de residuos sólidos, así como con sistemas de generación de energía alternativa.	No aplica.
HIDRO07	Las cabañas campestres deben contar con sistemas de captación y almacenaje de agua pluvial.	No aplica.
HIDRO08	Las viviendas deben contar con sistemas de captación y almacenaje de agua pluvial.	No aplica.

<b>CAMINOS</b>		
<b>CLAVE</b>	<b>CRITERIO</b>	<b>VINCULACION</b>
CAM01	En la planeación de la construcción de nuevas vías de comunicación (caminos, vías ferroviarias, puertos, aeropuertos) se deberá dar preferencia a la ampliación en lo existente en vez de crear nuevos trazos.	El proyecto no contempla la construcción de nuevos caminos. Se cumple con este criterio.
CAM02	En las carreteras panorámicas paralelas a la costa, solo se podrá construir caminos perpendiculares de acceso a las inmediaciones a la playa cuando existan proyectos de desarrollo aledaños, debidamente aprobados por la autoridad competente, que puedan compartir la vialidad.	No aplica.
CAM03	Los libramientos carreteros deberán evitar humedales, construirse paralelos a ríos, arroyos y a la línea de costa.	No aplica.

<b>AGRICULTURA</b>		
<b>CLAVE</b>	<b>CRITERIO</b>	<b>VINCULACION</b>
AGR01	Se debe sustituir el riego rodado por infraestructura de riego más eficiente (por goteo o aspersión). Estos dispositivos funcionaran como la vía de aplicación de fertilizantes y plaguicidas necesarios para optimizar las cosechas.	No aplica. No es un proyecto agrícola.

AGR02	Los terrenos en los que se practique la agricultura de riego no serán susceptibles de cambio de uso de suelo. Aquellos terrenos que tengan algún grado de desertificación (erosión, salinización, pérdida de micronutrientes, etc.) estarán sujetos a un proceso de rehabilitación para reintegrarlos a la producción.	No aplica. No es un proyecto agrícola.
AGR03	Se aplicarán las acciones y la infraestructura necesarias para evitar la erosión hídrica y eólica.	No aplica. No es un proyecto agrícola.
AGR04	Se promoverá el uso de cercas vivas, como una franja de al menos 1 m de espesor en el perímetro de los predios agrícolas, con especies arbóreas (leguminosas) y arbustivas nativas (jojoba, yuca, otras).	No aplica. No es un proyecto agrícola.

	<b>MINERIA</b>	
<b>CLAVE</b>	<b>CRITERIO</b>	<b>VINCULACION</b>
MIN07	Cuando por excepción se otorgue el cambio de uso de suelo de la vegetación nativa para la ejecución de proyectos de minería metálica y no metálica y su infraestructura asociada, solo se permitirá modificar entre el 20 y 40% de la vegetación del predio en el que se instalara el proyecto. La vegetación que no sea modificada deberá estar distribuida en el perímetro del predio, para permitir la creación de una red de áreas con vegetación nativa entre los predios que sean desarrollados para favorecer la conectividad entre los ecosistemas.	No aplica. No se va a cambiar el uso del suelo. Se cumple con este criterio.
MIN10	La explotación de bancos de material pétreo deberá realizarse fuera de los centros de población y de predios colindantes o cercanos a los asentamientos humanos en por lo menos 500 metros.	El área del proyecto se localiza lejos del poblado Colonet, no hay asentamientos humanos cercanos. Se cumple con este criterio.
MIN11	La extracción de materiales pétreos y otras actividades mineras deberá evitar alterar el curso natural de ríos y arroyos, la calidad del agua y la	En el área del proyecto no existen ríos o arroyos que pudieran ser afectados. Se cumple con este criterio.

	<p>dinámica de sedimentos, con el fin de evitar la erosión y azolvamiento de los cuerpos de agua, así como contar con estudios de mecánica de suelos y geohidrológicos que aseguren que no existan afectaciones al recurso agua.</p>	
MIN12	<p>En la restauración de los bancos de préstamo de material pétreo se deberá asegurar el desarrollo de la vegetación de reforestación y en su caso, se repondrán los ejemplares que no sobrevivan.</p>	<p>No aplica. El banco de cantos rodados es una zona de alta energía. Se cumple con este criterio.</p>
MIN13	<p>Con la finalidad de proteger la integridad de los ecosistemas riparios y la recarga de acuíferos y mantos freáticos en el estado, el aprovechamiento de materiales pétreos en cauces de ríos y arroyos, se justificará por excepción, cuando el aprovechamiento consista en extraer el material excedente que permita la rectificación y canalización del cauce, propiciando la consolidación de bordos y márgenes.</p>	<p>En el área del proyecto no existen ríos o arroyos que pudieran ser afectados. Se cumple con este criterio.</p>
MIN14	<p>El material pétreo que no reúna las características de calidad para su comercialización podrá utilizarse en las actividades de restauración. Para ello deberá depositarse en sitios específicos dentro del predio sin que se afecte algún tipo de recurso natural, asegurando la consolidación del material.</p>	<p>La recolección artesanal de cantos rodados de forma discoide permite asegurar un volumen importante de material que evita los impactos ambientales sinérgicos. Se cumple con este criterio.</p>
MIN15	<p>En la extracción de materiales pétreos con fines comerciales se establecerá un área de explotación (sacrificio) y áreas de exclusión como bancos de germoplasma donde se reubiquen las especies susceptibles de trasplantarse. Estos sitios de exclusión deberán tener condiciones ambientales similares a los sitios de explotación para garantizar el éxito de la reubicación de especies vegetales. Asimismo, se deberá promover la creación de un vivero, mediante el</p>	<p>La recolección artesanal de cantos rodados de forma discoide permite asegurar un volumen importante de material que evita los impactos ambientales sinérgicos. Se cumple con este criterio.</p>

	cual pueda compensarse la pérdida de especímenes que no puedan replantarse.	
MIN16	Para la extracción y transformación de materiales pétreos será necesario contar con las autorizaciones correspondientes, las cuales deberán determinar el tiempo de extracción, volúmenes a extraer, las especificaciones técnicas de la extracción y las medidas de restauración que se realizarán para el abandono del sitio.	Para la realización del proyecto, se requiere la autorización en Materia de Impacto Ambiental por parte de la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) la autorización (tramite actual). Se cumple con este criterio.
MIN17	Los bancos de explotación de materiales pétreos deben mantener una franja de vegetación nativa de 20m de ancho mínimo alrededor de la zona de explotación.	Se respeta la vegetación del terreno cercano al banco de piedra bola. Se cumple con este criterio.
MIN18	Previo a cualquier actividad de explotación de banco de material pétreo que implique el despalme o descapote se deben rescatar los individuos susceptibles de trasplantar y reubicar.	La recolección artesanal de cantos rodados de forma discoide permite asegurar un volumen importante de material que evita los impactos ambientales sinérgicos. Se cumple con este criterio.
MIN19	Los aprovechamientos de materiales pétreos, establecidos en los cauces de arroyos, deberán sin excepción contar con el título de concesión correspondiente y evaluarse a través de una manifestación de impacto ambiental.	No aplica. El banco se localiza en Zona Federal Marítimo Terrestre. Se cumple con este criterio.
MIN20	El desmonte del área de aprovechamiento se realizará de manera gradual, conforme al programa operativo anual, debiendo mantener las áreas no sujetas a aprovechamiento en condiciones naturales.	Las superficies no sujetas a aprovechamiento se mantendrán en condiciones naturales. Se cumple con este criterio.
MIN21	Para reducir la contaminación por emisión de partículas sólidas a la atmosfera, en las actividades de trituración, manejo y transporte de materiales pétreos deberán implementarse medidas que	No aplica. Solo se hará la recolección artesanal de cantos rodados de forma discoide. Se cumple con este criterio.

	disminuyan la emisión de dichas partículas.	
MIN22	Se preverá la construcción de obras de contención, con materiales del mismo banco, para prevenir la erosión y desestabilización de las paredes de los bancos de material y evitar desplomes internos o daños a los suelos colindantes, evitando dejar taludes con ángulos de reposo mayor a 15 grados.	La recolección artesanal de cantos rodados de forma discoide permite asegurar un volumen importante de material que evite la erosión. Se cumple con este criterio.

### CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA GENERALES

	<b>DESARROLLO DE OBRAS Y ACTIVIDADES</b>	
<b>CLAVE</b>	<b>CRITERIO</b>	<b>VINCULACION</b>
1.	Se cumplirá con lo establecido en los programas de ordenamiento territorial y ecológico locales	El promovente se apegará a los lineamientos y criterios establecidos (CRE y CREG) del POEBC que apliquen al proyecto. Se cumple con este criterio.
2.	El desarrollo de cualquier tipo de obra y actividad, incluyendo el aprovechamiento de los recursos naturales, deberá cumplir con las disposiciones estipuladas en la legislación ambiental vigente, con los lineamientos ambientales establecidos en este ordenamiento y con planes y programas vigentes correspondientes.	El promovente se apegará a los lineamientos y criterios establecidos (CRE y CREG) del POEBC y con los planes y programas que apliquen al proyecto. Se cumple con este criterio.
3.	El desarrollo de las actividades en la entidad se realizará de acuerdo con su vocación natural y ser compatible con las actividades colindantes en estricto apego a la normatividad aplicable.	En el área del proyecto no se realizan otras actividades, se considera que la vocación natural del predio es compatible con el proyecto. Se cumplirá con todas las normas que apliquen al proyecto. Se cumple con este criterio.

8.	Las obras y actividades que se lleven a cabo en la entidad deberán considerar medidas adecuadas para la continuidad de los flujos de agua y corredores biológicos silvestres.	El proyecto no contempla la modificación y ocupación de cauces de arroyos. Se tomarán las medidas adecuadas para asegurar los corredores biológicos silvestres. Se cumple con este criterio.
----	---	---

<b>MANEJO INTEGRAL Y GESTIÓN DE RESIDUOS.</b>		
<b>CLAVE</b>	<b>CRITERIO</b>	<b>VINCULACION</b>
2.	En el manejo y disposición final de los residuos generados en obras de construcción y en las actividades productivas y domésticas, se atenderá a las disposiciones legales establecidas para la prevención y gestión integral de residuos sólidos urbanos, residuos peligrosos y residuos de manejo especial.	Durante la operación del proyecto no se contempla la generación de residuos; los posibles residuos sólidos que se generen serán de tipo doméstico, y depositados en contenedores para su posterior disposición final en áreas autorizadas por la autoridad correspondiente. Se cumple con este criterio.
5.	Los generadores de residuos sólidos urbanos y residuos peligrosos deberán adecuar un sitio de acopio y almacenamiento temporal en sus instalaciones donde reciban, trasvasen y acumulen temporalmente los residuos para su posterior envío a las instalaciones autorizadas para su tratamiento, reciclaje, reutilización, co-procesamiento y/o disposición final.	No se tiene contemplada la generación de residuos peligrosos; los posibles residuos sólidos que se generen serán de tipo doméstico, y depositados en contenedores para su posterior disposición final en áreas autorizadas por la autoridad correspondiente. Se cumple con este criterio.
12.	La eliminación de desechos tales como PVC, PCP, agroquímicos y otros compuestos orgánicos, requerirá de un manejo adecuado para proteger a los usuarios, a la población y al ambiente, aplicando la normatividad vigente en la materia.	No aplica.
13.	Queda prohibida la disposición de residuos industriales, residuos de manejo especial, residuos peligrosos y residuos sólidos urbanos y/o basura en sitios no autorizados.	No se tiene contemplada la generación de residuos peligrosos; los posibles residuos sólidos que se generen serán de tipo doméstico, y depositados en

		contenedores para su posterior disposición final en áreas autorizadas por la autoridad correspondiente. Se cumple con este criterio.
16.	No podrán utilizarse desechos orgánicos que contengan sustancias tóxicas o contaminantes, como abonos orgánicos.	No aplica. El proyecto no contempla el uso de sustancias.
17.	En las áreas conurbadas y rurales que no cuenten con servicio de drenaje sanitario, es prioritaria la instalación de fosas sépticas y/o sanitarios ecológicos que cumplan con las regulaciones vigentes en la materia.	El personal que labore en el proyecto tendrá acceso a servicios sanitarios en el centro de población del ejido. En caso necesario se instalarán sanitarios portátiles. Se cumple con este criterio.

<b>RECURSO AGUA</b>		
<b>CLAVE</b>	<b>CRITERIO</b>	<b>VINCULACION</b>
1.	Todas las actividades que se realicen en la entidad y que requieran de la utilización de agua, deberán cumplir con las disposiciones de la legislación vigente.	El agua que se utilice, será potable, para consumo del personal. Se cumple con este criterio.
8.	No se permite la desecación de cuerpos de agua y la obstrucción de escurrimientos fluviales.	El proyecto no contempla la modificación y ocupación de cauces de arroyos o desecación de cuerpos de agua. Se cumple con este criterio.
10.	Se prohíbe alterar áreas esenciales para los procesos de recarga de acuíferos, que incluye la presencia de vegetación riparia.	El área del proyecto no es esencial para los procesos de recarga de acuíferos, en el predio no hay este tipo de vegetación. Se cumple con este criterio.
12.	Se deberá dar cumplimiento a las vedas establecidas para la explotación de los mantos acuíferos.	No aplica. El proyecto no requiere de la explotación de los mantos acuíferos.

<b>EDUCACION AMBIENTAL</b>		
<b>CLAVE</b>	<b>CRITERIO</b>	<b>VINCULACION</b>
2.	Los empresarios, prestadores de servicios y dependencias	Se capacitará al personal que labore en el proyecto, sobre la

	gubernamentales, deberán implementar programas de educación y difusión ambiental con el fin de promover el conocimiento de la riqueza natural del estado y los mecanismos para su conservación, promoviendo la participación ciudadana en la protección al ambiente y el uso adecuado de los recursos naturales.	importancia de la conservación de la riqueza natural del área, promoviendo su participación en el cuidado del ambiente y el uso adecuado de los recursos naturales. Se cumple con este criterio.
5.	En los programas de educación ambiental se incluirán técnicas para la elaboración de composta.	

<b>MANEJO Y CONSERVACION DE RECURSOS NATURALES.</b>		
<b>CLAVE</b>	<b>CRITERIO</b>	<b>VINCULACION</b>
1.	En el desarrollo de actividades productivas que involucren el aprovechamiento de recursos naturales, se deberá cumplir con los lineamientos establecidos en el presente ordenamiento y demás legislación aplicable en la materia.	El promovente se apegará a los lineamientos y criterios establecidos (CRE y CREG) del POEBC y con los planes y programas que apliquen al proyecto. Se cumple con este criterio.
3.	En desarrollo de obras y actividades, el cambio de uso de suelo forestal estará sujeto a la autorización en materia de impacto ambiental emitida por la autoridad correspondiente.	No aplica. No se va a cambiar el uso del suelo.
4.	En la evaluación de los impactos ambientales de obras y actividades, se deberán considerar también impactos secundarios, sinérgicos y acumulativos regionales.	En la evaluación de los impactos ambientales del proyecto, se consideran todos los impactos posibles, identificando las medidas preventivas y correctivas que aplican al proyecto. Se cumple con este criterio.
8.	En el aprovechamiento de los recursos naturales se deberá prevenir el deterioro del suelo, aplicando medidas de prevención, mitigación y restauración.	En base a los impactos identificados, se proponen medidas de prevención y de mitigación que minimicen la alteración de la condición natural del predio. Se cumple con este criterio.
9.	Quienes realicen actividades en zonas con pendientes pronunciadas, y zonas vulnerables, deberán aplicar técnicas	La recolección manual de cantos rodados de forma

	mecánicas de forestación y de estabilización de suelos.	discoide asegura la estabilidad del banco.
10.	En obras de protección del suelo, prevención y control de la erosión, se establecerán obras de protección como zanjas, rampas contracorriente, rompevientos, así como forestación.	La recolección de cantos rodados se hará a lo largo del banco. Se cumple con este criterio.
11.	En el desarrollo de los trabajos de limpieza de terrenos en cualquier tipo de obra o actividad industrial, comercial, de servicios o habitacional, se retirará solamente la capa mínima de terreno necesaria, promoviendo mantener el suelo y vegetación en los terrenos colindantes.	No aplica.
17.	En materia de vida silvestre y su hábitat, así como en el aprovechamiento, posesión, administración, conservación, repoblación y desarrollo de la fauna y flora silvestre, se cumplirá con lo establecido en las leyes y demás disposiciones aplicables.	El proyecto no contempla el aprovechamiento, posesión, administración, etc. de flora y fauna silvestre. Se cumplirá en todo momento, con las disposiciones que emita la autoridad ambiental. Se cumple con este criterio.

	<b>RESTAURACION</b>	
<b>CLAVE</b>	<b>CRITERIO</b>	<b>VINCULACION</b>
3.	Los productos de desmonte serán utilizados para recuperar zonas erosionadas o pobres en nutrientes.	No aplica. El proyecto no requiere el desmonte.
4.	Toda persona que contamine, deteriore el ambiente o afecte los recursos naturales, estará obligada a reparar los daños y/o restaurar los componentes del ecosistema y el equilibrio ecológico.	El promovente asume en los términos de la legislación ambiental aplicable, la responsabilidad de reparar los posibles daños y/o restaurar los componentes del ecosistema, derivados de la operación del proyecto. Se cumple con este criterio.

	<b>SUSECTOR FORESTAL</b>	
<b>CLAVE</b>	<b>CRITERIO</b>	<b>VINCULACION</b>
1.	En el desarrollo de actividades forestales, se deberá considerar el manejo integral sustentable de los recursos forestales, cuencas y ecosistemas hidrológico-forestales.	No aplica.

3.	Las autorizaciones de cambio de uso de suelo forestal estarán sujetas a lo establecido en el inventario forestal, los instrumentos y estudios aplicables en la materia para regular efectos de límites de frontera que afecten funciones y servicios ambientales en espacios regionales.	El proyecto no contempla el cambio de uso de suelo. Se cumple con este criterio.
13.	Se deberán respetar aquellos individuos o cúmulos de leña que sean sitios de anidación o refugio de fauna silvestre.	No aplica. Los bancos de cantos rodados son sitios de alta energía, no aptos para anidación o refugio. Se cumple con este criterio.
14.	Se prohíbe la quema de residuos forestales.	No se quemará ningún tipo de material. Se cumple con este criterio.
15.	Los residuos forestales que no sean aprovechados deberán ser reincorporados al suelo.	No aplica. No es un proyecto forestal.

<b>SUBSECTOR INDUSTRIA EXTRACTIVA</b>		
<b>CLAVE</b>	<b>CRITERIO</b>	<b>VINCULACION</b>
1.	El aprovechamiento de recursos naturales se sujetará a las disposiciones normativas legales en la materia de impacto ambiental y aquellas señaladas en este ordenamiento.	El promovente se sujetará a las disposiciones legales en materia de impacto ambiental, y las señaladas en el POEBC. Se cumple con este criterio.
2.	Queda prohibido el aprovechamiento de bancos de material que se encuentren dentro de la mancha urbana o cercanos a los asentamientos humanos en por lo menos 500 m.	El área del proyecto se localiza fuera del centro de población del ejido; no existen asentamientos humanos a menos de 500 metros. Se cumple con este criterio.
3.	Las obras o actividades de aprovechamiento de material pétreo en cauces de arroyos deberán de sujetarse a las regulaciones disposiciones normativas aplicables en la materia, cumplir con las evaluaciones de impacto ambiental y las medidas de compensación ambiental.	No aplica. El banco se localiza en Zona Federal Marítimo Terrestre.

	<b>COMPENSACION</b>	
<b>CLAVE</b>	<b>CRITERIO</b>	<b>VINCULACION</b>
1.	Para efecto de equilibrar las acciones de desarrollo urbano, desarrollo productivo, comercial y de servicios con las actividades de protección, restauración y conservación de áreas de importancia ecológica se aplicara el sistema de "compensaciones ambientales" o de "mitigación compensatoria" a fin de proveer una base económica para el desarrollo de acciones de conservación, elaboración de estudios de investigación y monitoreo que faciliten el conocimiento y preservación de los recursos naturales.	El promovente asumirá los costos de los programas de rehabilitación del banco, al concluir la vida útil del proyecto. Se cumple con este criterio.
2.	Controlar el cambio de uso de suelo en los Subsectores con políticas de preservación ecológica y conservación de mercado y acciones de compensación como la compra de servidumbres ambientales, el pago de compensaciones directas para reforestación y otros instrumentos.	No aplica. El proyecto no contempla el cambio de uso de suelo.

## **PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO MARINO Y REGIONAL DEL PACIFICO NORTE.**

**(D. O. F. 09/08/2018).**

**La región del Pacífico Norte se caracteriza por ser una zona de transición entre las regiones marinas templadas y tropicales, producto del encuentro de los grandes sistemas de corrientes marinas (Corriente subártica, Corriente de California y la Corriente Nor-Ecuatorial). Las surgencias estacionales del sistema de la Corriente de California contribuyen a mantener zonas de alta productividad primaria, que permiten el mantenimiento y la reproducción de diversas especies. La productividad en la región presenta una fuerte variación interanual por el impacto de los fenómenos a gran escala, como El Niño.**

**Las numerosas bahías de la costa occidental de la Península de Baja California, que incluyen las de Guerrero Negro, Ojo de Liebre, San Ignacio y Magdalena, así como las islas del Pacífico Norte constituyen zonas de reproducción y crianza de aves marinas, tortugas marinas y de otras especies como la ballena gris por lo que existen diversas áreas naturales protegidas de interés de la federación.**

**La región del Pacífico Norte se destaca por sus importantes pesquerías, que incluyen anchoveta, sardina, atún, abulón y langosta. Asimismo, se lleva a cabo la maricultura de diversas especies, como el atún, abulón, ostión, mejillón y madreperla. En la zona costera existen importantes polos de desarrollo turístico (Los Cabos), urbano turístico (Ensenada-Rosarito) e industrial-servicios-urbano (Ensenada-Punta Colonet). Existen también áreas con actividad agrícola como Camalú y San Quintín en Baja California y Ciudad Constitución en Baja California Sur.**

**El Programa de ordenamiento ecológico marino y regional del Pacífico Norte, se elaboró con el objeto de establecer los lineamientos y previsiones a que deberá sujetarse la preservación, restauración, protección y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales existentes en áreas específicas ubicadas en aguas marinas de jurisdicción nacional incluyendo las zonas federales adyacentes.**

**Los principales logros alcanzados son:**

- ✓ La coordinación regional para atender intereses de uso marino de forma integral.**
- ✓ Los lineamientos ecológicos, metas políticas ambientales y sectoriales.**
- ✓ Las estrategias ecológicas con objetivos específicos, acciones, proyectos, programas y responsables de su realización dirigida al logro de los lineamientos ecológicos.**

- ✓ Los criterios ecológicos estableciendo las condiciones que deberán ser observadas por todo proyecto o actividad que se desarrolle en este territorio. Son las disposiciones obligatorias con las cuales se busca que las actividades sectoriales se desarrollen sin afectarse unas a otras y, al mismo tiempo que se garantice la preservación de la biodiversidad y el mantenimiento de los recursos naturales y los servicios ambientales.
- ✓ El modelo de ordenamiento ecológico en un sistema de información geográfica de las unidades de gestión ambiental y sus respectivos lineamientos ecológicos.
- ✓ Los elementos de planeación para protección del Golfo de Ulloa y protección de la tortuga amarilla que fueron la base para declarar una zona de refugio.

El POEMR-PN es integral, ya que incluye diagnósticos y escenarios de temas como conservación, biodiversidad, degradación, desertificación y contaminación, el documento incluye los análisis de riesgo y efectos negativos al cambio climático, el manejo integrado de la zona y cuencas costeras, las tendencias de crecimiento poblacional y su demanda por infraestructura urbana, equipamiento y servicios y la consideración de causas y efectos de impactos ambientales acumulativos.

#### Caracterización.

El área que ocupa el POEMR-PN, comprende el área marina e insular de la zona económica exclusiva de México y el frente costero occidental de los estados de Baja California y Baja California Sur, desde la frontera con los Estados Unidos de América, al norte, hasta el área marina delimitada por una inflexión que va desde Cabo San Lucas a la parte media de la Zona Económica Exclusiva del archipiélago de Las Revillagigedo al sur, misma que resulta de la delimitación de las Ecorregiones Marinas de América del Norte, la correspondiente a la región marina conocida como "Pacífico Sud Californiano". Asimismo, y con el fin de analizar la influencia de los procesos costeros en el contexto de cuencas, se consideró una extensión continental de aproximadamente 20 km tierra adentro sobre la vertiente occidental de ambos estados, que incluye parcialmente el territorio de los municipios de Tijuana, Playas de Rosarito, Ensenada y San Quintín en Baja California, así como Comondú, Mulegé, La Paz y Los Cabos en Baja California Sur.

La superficie cubierta por el POEMR-PN es de 965,550 km<sup>2</sup>, la zona oceánica equivale al 84%, la plataforma continental al 6%, la porción terrestre 10% y la porción insular el 0.001% de la superficie total sujeta a ordenamiento.

### Zonas en las que se divide la región Pacifico Norte.

Zona	Superficie (km <sup>2</sup> )
Oceánica	811,710
Costera, porción marina correspondiente a la plataforma continental	56,540
Costera, porción terrestre correspondiente a las cuencas de la vertiente occidental de la península de Baja California	96,490
Costera, porción insular	810

Con base en la identificación de centros de actividad biológica (Lluch-Belda et al., 2000) la plataforma continental se divide en seis zonas:

- Norte de Baja California. Delimitada al norte por la línea internacional entre las costas de Tijuana y los Estados Unidos y al sur por Punta Colonet.
- Punta Baja. Ubicada entre Punta Colonet y Santa Rosaliita.
- Punta Eugenia. Colinda al norte con Santa Rosaliita, B. C. y al sur con Laguna San Ignacio, B. C. S.
- Golfo de Ulloa. Se encuentra delimitado por Laguna San Ignacio al norte, y por Cabo San Lázaro, al sur.
- Bahía Magdalena. región comprendida entre Cabo San Lázaro y Bahía Almejas
- Cabo San Lucas. área delimitada al sur por el ápice de la península de Baja California

Para una delimitación de la porción terrestre, que resulte practica y basada en los aspectos funcionales del sistema socio-ecológico de la región Pacifico Norte, se siguió el modelo propuesto por Escofet (2004; 2006) que considera los fenómenos hidrológicos de la cuenca como una "exterioridad terrestre" que afecta la zona costera. Coincide con el enfoque propuesto por Ferman et al (2006) que define los límites del área sujeta a ordenamiento con base en las consecuencias e impactos de las actividades humanas y los fenómenos naturales; este enfoque se corresponde con el "diseño multiescalar de anidación múltiple", propuesto por Espejel et al (2004), que considera como espacio costero a la parte emergida no solo como un espacio biofísico, sino también como un espacio donde coinciden diferentes niveles y atribuciones de gestión territorial, incluyendo ordenamientos ecológicos de modalidad regional y local. En consideración de lo anterior y para efectos del análisis del territorio, se convino la definición de una franja de 20 km de ancho hacia tierra adentro, desde el litoral occidental de la península de Baja California.

**Aptitud general de la porción terrestre de la región Pacifico Norte.**

El análisis de la aptitud general permite describir la región en cuanto su potencial relativo para el desarrollo de las actividades sectoriales. Los

resultados mostraron que la minería presenta el mayor valor aptitud relativa positiva, lo que significa que su aptitud promedio es mayor al de los demás sectores en la región.

En base al análisis de aptitud relativa, se observó que la minería y la conservación presentan una aptitud relativa positiva.

El Programa de Ordenamiento Ecológico este compuesto por las Unidades de Gestión Ambiental (UGAs), los lineamientos ecológicos, las estrategias ecológicas, los criterios ecológicos y los indicadores.

La UGA es la unidad mínima del territorio a la que se le asignan determinados lineamientos y estrategias ecológicas. Posee condiciones de homogeneidad de atributos físico-bióticos, socioeconómicos y de aptitud sobre la base de un manejo administrativo común. Representa la unidad estratégica de manejo que permite minimizar los conflictos ambientales, maximizando el consenso entre los sectores respecto a la utilización del territorio (SEMARNAT,2006).

El Reglamento de la LGEEPA en materia de Ordenamiento Ecológico (DOF. 2014), define el lineamiento ecológico como la meta o el enunciado general que refleja el estado deseable de una UGA. Asimismo, una estrategia ecológica es la integración de los objetivos específicos, las acciones, los proyectos, los programas y los responsables de su realización dirigida al logro de los lineamientos ecológicos (SEMARNAT,2006).

Por otra parte, los criterios ecológicos establecen las condiciones que deberán ser observadas por todo proyecto o actividad que se desarrolle en este territorio, es decir son las condiciones obligatorias con las cuales se busca que las actividades sectoriales se desarrollen sin afectarse unas a otras y, al mismo tiempo que se garantice la preservación de la biodiversidad y el mantenimiento de los recursos naturales y los servicios ambientales.

El Modelo de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Pacífico Norte, consiste en un total de 60 Unidades de Gestión Ambiental, conforme a lo siguiente:

- 6 UGA Terrestres
- 13 UGA en cuerpos de agua costeros (lagunas costeras)
- 28 UGA Marina-costeras
- 11 UGA Oceánicas
- 2 UGA en Islas

**POEMR-PN  
UGA. T02 PB  
Terrestre 2, Punta Baja.  
Ficha Técnica:**

**Síntesis**

**Extensión. 7,297 km<sup>2</sup>**

**Cobertura.** Matorral rosetófilo costero (35%); matorral sarco-crasicaule (18%); vegetación halófila (18%); matorral desértico rosetófilo (9%); chaparral (5%); vegetación de galería (1%); vegetación de dunas costeras (1%); otros (13%). Municipios: Ensenada y San Quintín, B. C.

**Áreas naturales protegidas.** APFF Valle de los Cirios (59%).

**Áreas prioritarias para la conservación.** AICA Área San Quintín (2%); Ramsar Bahía de San Quintín (1%); RTP-8 San Telmo-San Quintín (15%).

**Recursos relevantes en conflictos ambientales.** Matorral rosetófilo costero (2,525 km<sup>2</sup>); matorral sarco-crasicaule (1,353 km<sup>2</sup>); sistema playa-dunas costeras (vegetación de dunas costeras, 41 km<sup>2</sup>) y acuíferos (San Rafael, déficit: 25 hm<sup>3</sup>; San Telmo, déficit: 17 hm<sup>3</sup>; Camalú, déficit: 10hm<sup>3</sup>; Colonia Vicente Guerrero, déficit: 19hm<sup>3</sup>; San Quintín, déficit: 13 hm<sup>3</sup>; San Simón, déficit 18 hm<sup>3</sup>; El Socorro, disponibilidad: 0.18 hm<sup>3</sup>; y El Rosario, disponibilidad: 1 hm<sup>3</sup>; San Fernando-San Agustín, disponibilidad: 0.5 hm<sup>3</sup>; Santa Catarina, disponibilidad: 0.7 hm<sup>3</sup>; Punta Canoas-San José, disponibilidad: 0.2 hm<sup>3</sup>; Laguna de Chapala, disponibilidad: 0.6 hm<sup>3</sup>).

**Localidades con población mayor a 2,500 habitantes.** Ejido Papalote, Colonia Nueva Era, Lázaro Cárdenas, San Quintín, Colonia Lomas de San Ramon, Vicente Guerrero, Emiliano Zapata, Camalú, Ejido México (Punta Colonet).

**Vulnerabilidad al cambio climático.** Superficie con muy alta vulnerabilidad: 219 km<sup>2</sup> (3%). Zonas críticas: Bahía San Quintín y Santa Rosaliita. Localidades de muy alta vulnerabilidad: 13 (600 habitantes).

**Conflictos ambientales.** Agricultura-conservación, turismo-conservación, urbano-conservación (generación de residuos sólidos, calidad y consumo de agua; pérdida del sistema playa-dunas costeras, matorral rosetófilo costero y sarco-crasicaule); minería-conservación (pérdida del sistema playa-dunas costeras, matorral rosetófilo costero y matorral sarco-crasicaule; afectación a acuíferos); urbano-agricultura (conversión de áreas agrícolas urbanas).

**Escenario tendencial.** En 25 años, la superficie agrícola crecerá 3% al año (la no tecnificada será sustituida por la tecnificada), el consumo de agua no aumentará debido a la tecnificación agrícola y al uso de desalinizadoras. El uso de agroquímicos aumentará 5.5% anual y los residuos sólidos agrícolas

aumentaran 5% al año. La superficie turística crecerá 1% al año, la urbana 3% anual y la minera de materiales pétreos 12% al año. Las descargas residuales crecerán 1.4% al año. Los efectos subsecuentes serán (1) La degradación de suelos y paisajes costeros por residuos sólidos; (2) La disminución de la calidad del agua por contaminación; (3) El abatimiento de los acuíferos; y (4) el incremento de desequilibrios ecológicos en la Bahía de San Quintín. Los efectos del cambio climático afectaran las poblaciones en Punta Colonet, Bahía San Quintín y en la franja entre Punta San Antonio y Santa Rosaliita debido a la exposición al aumento al aumento del nivel del mar en zonas por debajo de los 5 msnm y a inundaciones asociadas a precipitaciones extremas en zonas por debajo de los 20 msnm con una pendiente menor a 2°.

**Escenario Contextual.** El fomento a la agricultura conducirá al incremento de la expansión de cultivos y la tecnificación. Ello ocasionara el aumento de la superficie urbana que conlleva una mayor demanda de materiales pétreos y el incremento de las descargas de aguas residuales. Los efectos serán un incremento de 1.3% al año en las descargas de aguas residuales y de salmuera. Ello exacerbara los efectos subsecuentes del escenario tendencial.

**Escenario estratégico.** La resolución de los conflictos ambientales supone (1) el estímulo de prácticas agrícolas sustentables basadas en la sustitución de plásticos de polietileno por materiales biodegradables, el incremento de la eficiencia en el riego de cultivos y la puesta en ejecución de sistemas de manejo integral de residuos sólidos; (2) la instauración de sistemas de tratamiento de aguas residuales domesticas; (3) el control de la extracción de materiales pétreos; y (4) el establecimiento de un patrón de ocupación del territorio congruente con la conservación del matorral rosetófilo costero, matorral sarco-crasicaule y del sistema playa-dunas costeras. La adaptación al cambio climático presupone la formulación de medidas específicas para las zona expuestas al aumento del nivel del mar y a inundaciones por precipitaciones extremas en zonas con elevaciones del terreno menores a 5 y 20 msnm, respectivamente.

**Lineamiento ecológico.** Preservar la integridad funcional de los ecosistemas marinos y costeros. Prevenir la contaminación de los ecosistemas costeros y marinos por el vertimiento de residuos sólidos, en particular, agrícolas, el uso de agroquímicos, las descargas puntuales y no puntuales de aguas residuales no tratadas y de salmuera. Prevenir los desequilibrios ecológicos, en particular la degradación de suelos y la disminución de la calidad del agua, generados por impactos ambientales indirectos, acumulativos y sinérgicos del aprovechamiento agrícola, turístico, urbano y minero. Prevenir el abatimiento y la intrusión salina de los acuíferos. Minimizar y prevenir los impactos ambientales sobre los ecosistemas prioritarios de matorral rosetófilo costero, matorral sarco-crasicaule y del sistema playa-dunas costeras para posibilitar la adaptación al cambio climático. Establecimiento de un patrón de ocupación del territorio que concilie la conservación de la Bahía de San Quintín con la producción agrícola y el crecimiento urbano y que posibilite la adaptación al cambio climático.

A esta UGA le aplican las estrategias y criterios ecológicos siguientes.

Clave de UGA	Nombre de UGA	Tipo	Estrategias Ecológicas	Criterios Ecológicos
T-02-PB	Terrestre 2, Punta Baja	Terrestre	EA02, EA03 EB05, ES01, ES02, ES03. ES06	CA02, CA04, CA05, CA08, CA09, CA10, CA11, CA13, CB01, CB02, CB03, CB04, CB05, CB06, CB07, CB08, CC04, CS02, CS05, CS06, CS07, CANP

**ANALISIS Y VINCULACION DE LOS ESTRATEGIAS ECOLOGICAS Y CRITERIOS ECOLOGICOS APLICABLES AL PROYECTO. ENUNCIADOS EN LA FICHA TECNICA DE LA UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL T-02-PB (TERRESTRE) PUNTA BAJA DEL POEMR-PN (DOF. 09 DE AGOSTO DE 2018).**

### ESTRATEGIAS ECOLOGICAS

AGUA		
CLAVE	ESTRATEGIA ECOLOGICA	VINCULACION
EA01	Aumentar el volumen y la eficiencia en el tratamiento de aguas residuales municipales considerando las estimaciones de crecimiento poblacional.	El proyecto no requiere el uso de agua, por lo que no se generaran aguas residuales. Se cumple con esta estrategia.
EA02	Instrumentar el monitoreo de la calidad del agua de la zona costera. Tiene el objeto de prevenir fenómenos de eutroficación en el cuerpo de agua receptor, por efectos acumulativos de descargas, aunque en lo individual cumplan con la NOM-001-SEMARNAT-1996. Se deberá considerar las Declaratorias de Clasificación de los Cuerpos de Agua Nacionales.	El proyecto no requiere el uso de agua, por lo que no se generaran aguas residuales. Se cumple con esta estrategia.

BIODIVERSIDAD		
CLAVE	ESTRATEGIA ECOLOGICA	VINCULACION
EB04	Implementar los mecanismos de coordinación y seguimiento para la conservación y manejo del Sitio Ramsar Estero Punta Banda, c "los Lineamientos para la conservación de los sitios Ramsar fuera de ANP" emitidos por la CONANP.	El proyecto se pretende realizar muy lejos del estero de Punta Banda. Se cumple con esta estrategia.

EB14	Promover la prevención, control y erradicación de especies acuáticas exóticas invasoras en la Región del Pacífico Norte.	El banco playa donde se pretende realizar el proyecto, es una zona dinámica, no apta para especies vegetales o animales. Se cumple con esta estrategia.
EB15	Instrumentar la gestión de aguas de lastre. Se deberá considerar al menos (1) el registro del derrotero de embarcaciones mayores que arriban al puerto; (2) el registro de la bitácora de embarcaciones sobre la descarga de aguas de lastre; y (3) la capacitación al personal de inspección portuaria en sistemas de gestión de agua de lastre. Para alinear estas acciones con la gestión internacional, la SCT, SEMARNAT, SEMAR y SER deberán definir las acciones conducentes a la aplicación de Convenio Internacional para el Control y la Gestión del Agua de Lastre y los Sedimentos de los Buques en aguas nacionales.	No aplica. El proyecto consiste en la recolección manual de piedra bola. Se cumple con esta estrategia.

<b>CONFLICTOS SECTORIALES</b>		
<b>CLAVE</b>	<b>ESTRATEGIA ECOLOGICA</b>	<b>VINCULACION</b>
EC08	Fortalecer la inspección y vigilancia de la pesca deportiva en la Región del Pacífico Norte, en particular para impedir la actividad acuático-recreativa ilegal de embarcaciones extranjeras.	No aplica. El proyecto consiste en la recolección manual de piedra bola. Se cumple con esta estrategia.

<b>SUELO</b>		
<b>CLAVE</b>	<b>ESTRATEGIA ECOLOGICA</b>	<b>VINCULACION</b>
ES01	Promover la Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos.	Los residuos domésticos generados por los trabajadores se recolectarán en contenedores metálicos con tapa. Se dispondrán periódicamente en el área autorizada por la autoridad municipal. Se cumple con esta estrategia.
ES06	Diseñar e implementar, en coordinación con los estados y los municipios, medidas de adaptación al	Se tomarán en cuenta las medidas de adaptación al cambio climático que

	<p>cambio climático que consideren el Análisis de vulnerabilidad costera ante los efectos del cambio climático del Pacífico Norte.</p> <p>Las medidas de adaptación deberán considerar al menos:</p> <p>a.- La protección de elementos críticos, tales como el manglar y las dunas costeras.</p> <p>b.- Las áreas: 1) con una elevación menor a 5 msnm debido a su exposición al aumento a la altura del nivel del mar; 2) con una elevación menor a 20 msnm y con una pendiente menor a 2°, debido a su exposición a inundaciones; y 3) bajas arenosas, en proceso de erosión y sin vegetación debido a su susceptibilidad al aumento del nivel del mar, al oleaje generado por ciclones tropicales y a inundaciones.</p> <p>c.- Las zonas críticas identificadas en el Análisis de vulnerabilidad costera ante los efectos del cambio climático del Pacífico Norte.</p>	<p>consideren las autoridades de los tres niveles de gobierno.</p> <p>No aplica. El proyecto consiste en la recolección manual de piedra bola.</p> <p>Se cumple con esta estrategia.</p>
--	---	--

**CRITERIOS ECOLOGICOS**

<b>AGUA</b>		
<b>CLAVE</b>	<b>CRITERIO ECOLOGICO</b>	<b>VINCULACION</b>
CA02	Las obras y/o actividades portuarias y de protección de la costa (muelles de todo tipo, escolleras, espigones o diques) deberán demostrar que no modifican los patrones naturales de corrientes, así como el transporte y balance de sedimentos del cuerpo de agua costero.	No aplica. El proyecto consiste en la recolección manual de piedra bola. Se cumple con este criterio.
CA04	La extracción de agregados pétreos no deberá reducir la recarga ni la calidad de agua de los acuíferos.	No aplica. El proyecto consiste en la recolección manual de piedra bola en Zona Federal Marítimo

		Terrestre. Se cumple con este criterio.
CA05	<p>La construcción de estructuras de protección (muros, espigones, rompeolas) solo se permite en los casos en los que se encuentre en riesgo la seguridad de la población o de infraestructura de interés público.</p> <p>En caso de que su construcción sea autorizada, el tipo, diseño y orientación de la estructura deberá considerar los procesos hidrodinámicos costeros, a fin de mantener el balance sedimentario y el transporte litoral y evitar impactos negativos en la línea de costa.</p> <p>Se deberán utilizar, preferentemente, estructuras paralelas a la playa, separadas de la costa y sumergidas, que permitan la sedimentación de arena, sin interrumpir su flujo.</p> <p>Asimismo, se deberá contar con un programa de mantenimiento que incluya el trasvase periódico de sedimentos.</p> <p>En los proyectos de desarrollo acuícola se deberán prevenir los impactos acumulativos y sinérgicos de las descargas de aguas residuales en los cuerpos de agua costeros.</p>	<p>No aplica. El proyecto consiste en la recolección manual de piedra bola.</p> <p>Se cumple con este criterio.</p>
CA08	<p>La instalación de plantas desalinizadoras deberá prevenir la generación de desequilibrios ecológicos sobre acuíferos y ecosistemas costeros y marinos, especialmente cuando:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La descarga de salmueras y la disposición de las sustancias tóxicas utilizadas en el mantenimiento de la desalinizadora altere las características físicoquímicas del agua, y afecte irreversiblemente la integridad de ecosistemas marinos y costeros;</li> <li>• La operación de la planta genere emisiones de gases de efecto</li> </ul>	<p>No aplica. El proyecto consiste en la recolección manual de piedra bola.</p> <p>Se cumple con este criterio.</p>

	<p>invernadero y contaminantes atmosféricos superiores a lo establecido en la normatividad en la materia.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La toma de agua salada del mar afecte a las comunidades de ecosistemas sensibles.</li> <li>• La toma de agua salobre de fuentes subterráneas y la descarga de agua de rechazo provoque o incremente la salinización de los acuíferos costeros.</li> </ul> <p>La toma de agua deberá ubicarse en zonas alejadas de la costa y profundas, en las cuales se encuentre una menor cantidad de organismos, así como mejores condiciones de calidad del agua, que permitan minimizar el tratamiento químico requerido en el proceso de desalinización, purificación y potabilización del agua. Asimismo, para reducir la colisión y el arrastre de organismos, se debe considerar el diámetro de la tubería, el uso de mallas de diferente tamaño y la reducción de la velocidad de la toma.</p>	
<p>CA09</p>	<p>Los proyectos de instalación de plantas desalinizadoras deberán realizar los siguientes estudios, con base en los cuales se analicen las alternativas para la ubicación e infraestructura más adecuada y se establezcan las medidas de mitigación para evitar o reducir los efectos adversos sobre los ecosistemas costeros y marinos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de conflicto con otros sectores por: (1) la emisión de ruido y de contaminantes atmosféricos; (2) alteración de la calidad paisajística de la zona costera; y (3) la posible alteración de ecosistemas frágiles.</li> <li>• La identificación de zonas de riesgo.</li> </ul>	<p>No aplica. El proyecto consiste en la recolección manual de piedra bola. Se cumple con este criterio.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Por inundaciones, derrumbes, deslizamientos, sismos y otros fenómenos naturales, así como los efectos del cambio climático.</li> <li>• Caracterización de las condiciones oceanográficas del sitio de toma y de descarga: corrientes (incluyendo las posibles formaciones de termoclinas), mareas, oleaje, fisiografía, batimetría, morfología costera y profunda, circulación de agua y tasa de recambio.</li> <li>• Caracterización fisicoquímica del agua de sitio de toma y descarga: conductividad, pH, alcalinidad, temperatura, salinidad, oxígeno, transparencia, perfiles de densidad, tensión superficial y solubilidad de nitrógeno.</li> <li>• Caracterización de la columna de agua y sedimentos del sitio de toma y de descarga, considerando la productividad primaria y la materia orgánica.</li> <li>• Caracterización de la flora y fauna bentónica del sitio de descarga, incluyendo la identificación de especies sensibles al cambio de salinidad y temperatura, así como la presencia de especies endémicas y enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.</li> <li>• Simulación dinámica de la dispersión y mezcla de las descargas bajo las diversas condiciones hidrodinámicas.</li> <li>• Análisis del impacto potencial acumulativo en caso de que se encuentren otras plantas desalinizadoras ya establecidas en el área de influencia.</li> </ul> <p>Los estudios deberán contemplar las posibles variaciones estacionales, por</p>	
--	--	--

	lo que se deberán analizar las condiciones a lo largo el año.	
CA10	<p>Las plantas desalinizadoras deberán instalarse fuera de las zonas de riesgo. No se recomienda realizar el vertimiento de sus residuos en:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zonas de aguas marinas poco profundas y con poco recambio de agua, como lagunas costeras, planicies (de arena o fangosas), playas rocosas de baja energía, bahías superficiales de baja energía, pequeñas caletas y bahías, esteros y deltas de ríos, bocas y barras.</li> </ul> <p>Sitios donde se encuentren comunidades de pastos marinos, mantos de cianobacterias, algas marinas, manglares y corales de ambientes rocosos.</p>	<p>No aplica. El proyecto consiste en la recolección manual de piedra bola. Se cumple con este criterio.</p>
CA11	<p>En la etapa de operación de las plantas desalinizadoras se deberá llevar a cabo el monitoreo tanto de la calidad de la descarga, como de sus efectos en ambientes costeros y marinos. El programa deberá incluir la medición de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Las condiciones fisicoquímicas del agua en el medio receptor y la caracterización de la pluma hipersalina.</li> <li>• Las condiciones fisicoquímicas del sedimento.</li> <li>• El estado de salud de los ecosistemas costeros y marinos, analizando posibles cambios a nivel estructural y funcional, tanto en individuos como en poblaciones.</li> </ul> <p>Se recomienda el uso de bioindicadores. Con base en los resultados, se definirá si se requieren ajustes en el proceso e desalinización o en las</p>	<p>No aplica. El proyecto consiste en la recolección manual de piedra bola. Se cumple con este criterio.</p>

	instalaciones o, en su caso, 'a interrupción temporal o permanente de la operación.	
CA13	La extracción de minerales metálicos no deberá reducir la disponibilidad ni la calidad del agua, en los ecosistemas terrestres, costeros y marinos.	El proyecto consiste en la recolección manual de piedra bola. Se cumple con este criterio.

<b>BIODIVERSIDAD</b>		
CB01	La construcción de infraestructura temporal o permanente no deberá afectar la integridad funcional del sistema playa-dunas costeras asociados a la Zona Federal Marítimo Terrestre (ZOFEMAT), en particular se deberá evitar en: (1) dunas incipientes o embrionarias; (2) dunas en deltas de ríos, estuarios, islas de barrera y cabos; y (3) dunas con alto valor ecológico.	El proyecto consiste en la recolección manual de piedra bola, no se va a construir ningún tipo de infraestructura. Se cumple con este criterio.
CB02	En la Zona Federal Marítimo Terrestre (ZOFEMAT) y en el terreno colindante, donde existan dunas primarias y secundarias de material no consolidado, solo deberá construirse infraestructura piloteada y de material degradable (p.e. casas tipo palafito o andadores) Toda infraestructura de este tipo se deberá ubicar en la cara posterior del primer cordón. evitando la invasión de la corona o cresta. El piloteado deberá ser superficial y no cimentado. Se recomienda que el desplante de la infraestructura tenga al menos un metro de elevación respecto al nivel de la duna, con el fin de permitir el crecimiento de la vegetación, el transporte de sedimentos y el paso de fauna.	El proyecto consiste en la recolección manual de piedra bola, no se va a construir ningún tipo de infraestructura. Se cumple con este criterio.
CB03	Las obras y actividades en el sistema playa-dunas costeras no deberán alterar, directa o indirectamente, la integridad funcional del hábitat de especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.	El proyecto consiste en la recolección manual de piedra bola, no se va a construir ningún tipo de infraestructura. Se cumple con este criterio.

CB04	Las tuberías de obras de toma y descarga que atraviesen un sistema de dunas costeras, deberán enterrarse y ubicar la toma o descarga hasta la profundidad de cierre en la parte marina. Las zonas adyacentes a las tuberías enterradas deberán restaurarse con vegetación nativa para estabilizar las dunas.	El proyecto consiste en la recolección manual de piedra bola, no se va a construir ningún tipo de infraestructura. Se cumple con este criterio.
CB05	Las obras y/o actividades deberán mantener el transporte de sedimento en el sistema playa-dunas costeras, así como la cobertura de vegetación nativa que forme dunas, que las colonice y que mantenga la dinámica natural de todo el sistema.	El proyecto consiste en la recolección manual de piedra bola, no se va a construir ningún tipo de infraestructura. Se cumple con este criterio.
CB06	La extracción de arena del sistema playa-dunas costeras solo se deberá permitir en aquellos casos donde el balance sedimentario neto anual sea positivo y fuera de playas con valor ecológico o recreativo.	El proyecto consiste en la recolección manual de piedra bola, no se va a extraer arena. Se cumple con este criterio.
CB07	El tránsito vehicular y peatonal no deberá modificar la dinámica del sistema playa-dunas costeras de la Zona Federal Marítimo Terrestre (ZOFEMAT), considerándose también los posibles efectos a distancia.	El tránsito vehicular solo se va a realizar en los caminos existentes. Se cumple con este criterio.
CB08	La disposición de materiales de desecho de dragados no deberá afectar, física o químicamente, la integridad funcional del sistema playa-dunas costeras en la Zona Federal Marítimo Terrestre (ZOFEMAT).	No aplica. No se va a realizar ningún tipo de dragados. Se cumple con este criterio.

<b>CONFLICTOS SECTORIALES</b>		
CC04	Las obras y/o actividades que requieran el abastecimiento de agua subterránea deberán demostrar que no afectan la disponibilidad y calidad de los acuíferos que mantienen la integridad funcional de los ecosistemas costeros y marinos.	El proyecto consiste en la recolección manual de piedra bola, no se requiere el abastecimiento de agua subterránea. Se cumple con este criterio.

<b>SUELO</b>		
--------------	--	--

CS02	Se deberá prevenir la contaminación de los ecosistemas costeros y marinos por residuos sólidos generados por las actividades agrícolas.	No aplica. El proyecto no contempla actividades agrícolas. Se cumple con este criterio.
CS05	Las obras y/o actividades deberán demostrar que no afectan la integridad funcional del matorral costero, en especial del matorral rosetófilo costero y/o del matorral sarco-crasicaule.	El tránsito vehicular se va a realizar en caminos existentes. No se va a afectar la integridad funcional del matorral costero. Se cumple con este criterio.
CS06	Se deberá prevenir la contaminación de los ecosistemas costeros y marinos por residuos sólidos urbanos.	Los residuos domésticos generados por los trabajadores se recolectarán en contenedores metálicos con tapa. Se dispondrán periódicamente en el área autorizada por la autoridad municipal. Se cumple con este criterio.
CS07	Se deberá prevenir la contaminación de los ecosistemas costeros y marinos por residuos sólidos y líquidos de actividades portuarias.	No aplica. La actividad del proyecto no es portuaria. Se cumple con este criterio.

	<b>AREAS NATURALES PROTEGIDAS</b>	
CANP	Dentro de las áreas naturales protegidas, de interés de la Federación, toda obra y/o actividad está sujeta a lo dispuesto en el decreto de creación y en su Programa de Conservación y Manejo respectivos.	El área del proyecto no se localiza en ningún área natural protegida. Se cumple con este criterio.

### Otros Ordenamientos.

El área del proyecto no se localiza dentro de ninguna Región Terrestre Prioritaria conforme a la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO).

El área del proyecto no se localiza dentro de ninguna Región Marina Prioritaria conforme a la Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad (CONABIO).

El área del proyecto no se localiza dentro de las Áreas de Importancia para la Conservación de Aves conforme a la Comisión Nacional para el conocimiento y uso de la Biodiversidad (CONABIO).

<b>LEY DE PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS PARA EL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA.</b>	<b>CONGRUENCIA</b>	<b>OBSERVACION</b>
Art. 1 La presente Ley es de observancia general en el estado de Baja California, sus disposiciones son de orden público e interés social, y tiene por objeto regular la prevención de la generación, el aprovechamiento del valor y la gestión integral de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial.	Nuestro proyecto es congruente con este lineamiento.	
Art. 10 Los generadores de residuos sólidos urbanos y de manejo especial tiene responsabilidad del residuo en todo su ciclo de vida incluyendo dentro de este su manejo, recolección, acopio, transporte, reciclaje, tratamiento o disposición final de conformidad con lo establecido en esta Ley y demás ordenamientos aplicables.	Nuestro proyecto es congruente con este lineamiento.	Los residuos de manejo especial que se generen se dispondrán correctamente con empresas autorizadas.
Art. 13 Para el cumplimiento de esta ley, las obligaciones de los pequeños generadores de residuos; dar a los residuos el manejo, almacenamiento, transporte, tratamiento, reutilización, reciclaje y disposición final de acuerdo en lo previsto en las disposiciones legales aplicables.	Nuestro proyecto es congruente con este lineamiento.	Se manejaran los residuos conforme a la ley.

<b>NORMAS OFICIALES MEXICANAS RELACIONADAS CON EL PROYECTO.</b>	<b>CONGRUENCIA</b>	<b>OBSERVACION</b>
Las Normas Oficiales Mexicanas (NOM) que son relevantes para las operaciones a desarrollar durante las actividades del presente proyecto.		
NOM-041-SEMARNAT-1996 Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de vehículos automotores en circulación que utilizan gasolina como combustible.	Nuestro proyecto es congruente con esta norma	Ya que los vehículos que se utilizarán tendrán un mantenimiento adecuado.
NOM-052-SEMARNAT-1993 Que establece las características de los residuos peligrosos, el listado de estos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.	Nuestro proyecto es congruente con esta norma.	Se identificarán adecuadamente los residuos que se puedan generar.
NOM-080-SEMARNAT-1994 Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido provenientes del escape de los vehículos automotores,	Nuestro proyecto es congruente con esta norma.	Ya que los vehículos que se utilizarán tendrán un

motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.		mantenimiento adecuado.
NOM-081-SEMARNAT-1994 Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido en fuentes fijas y su método de medición.	Los vehículos tendrán el mantenimiento adecuado.	Se realizará un muestreo perimetral de ruido.

### **LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE.**

Art. 15.- Para la formulación y conducción política ecológica y la expedición de normas oficiales mexicanas y además instrumentos previstos en esta ley, en materia de preservación y restauración del equilibrio ecológico y protección al ambiente, el ejecutivo federal observará los siguientes principios:

I.- Los Ecosistemas son patrimonio común de la sociedad y de su equilibrio depende la vida y las posibilidades productivas del país.

III.- Las autoridades y los particulares deben asumir la responsabilidad de la protección del equilibrio ecológico.

XII.- Toda persona tiene derecho a disfrutar un ambiente adecuado para su desarrollo, salud y bienestar. Las autoridades en términos de esta y otras leyes, tomarán las medidas para preservar el derecho.

XVI.- El control y la prevención de la contaminación ambiental, el adecuado aprovechamiento de los elementos naturales y el mejoramiento del entorno natural en los asentamientos humanos, son los elementos fundamentales para elevar la calidad de vida de la población.

Art. 19.- En la formulación del ordenamiento ecológico se deberán considerar los siguientes criterios:

II.- La vocación de cada zona o región, en función de sus recursos naturales, la distribución de la población y las actitudes económicas predominantes.

III.- Los desequilibrios existentes en los ecosistemas por efecto de los asentamientos humanos, de las actividades económicas o de otras actividades humanas o fenómenos naturales.

IV.- El equilibrio que debe existir entre los asentamientos humanos y sus condiciones ambientales.

El ordenamiento ecológico generado del territorio será formulado por la secretaría, en el marco del sistema nacional de planeación democrática y tendrá por objetivo determinar:

I.- La regionalización ecológica del territorio nacional y de las zonas sobre las que la nación ejerce soberanía y jurisdicción, a partir del diagnóstico de las características, disponibilidad y demanda de los recursos naturales, así como de las actividades productivas que en ella se desarrollen y, de la ubicación y situación de los asentamientos humanos.

II.- Los lineamientos y estrategias ecológicas para la prevención, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, así como para la localización de actividades productivas y de los asentamientos humanos.

Art. 20 bis 1.- La secretaría deberá apoyar técnicamente la formulación y ejecución de los programas de ordenamiento ecológico regional y local, de conformidad con lo dispuesto en esta ley.

Las entidades federativas y los municipios podrán participar en las consultas y emitir las recomendaciones que estimen pertinentes para la formulación de los programas de ordenamiento ecológico del territorio y de ordenamiento ecológico marino.

Art. 20 bis 2.- Los gobiernos de los estados y del sitio federal, en los términos de las leyes locales aplicables, podrán formular y expedir programas de ordenamiento ecológico regional, que abarquen la totalidad o una parte del territorio de una entidad federativa. La federación celebrará los acuerdos o convenio de coordinación procedentes con los gobiernos locales involucrados.

Art. 20 bis 3.- Los programas de ordenamiento ecológico regional a que se refiere el artículo 20 bis deberán contener por lo menos:

I.- La determinación del área o región a ordenar, describiendo sus hábitos físicos, bióticos o socioeconómicos, así como el diagnóstico de sus condiciones ambientales y las tecnologías utilizadas por los habitantes del área.

II.- La determinación de los criterios de regulación ecológica para la preservación, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales que se localicen en la región de que se trate, así como de actividades productivas y la ubicación de asentamientos humanos, y

III.- Los lineamientos para la ejecución, evacuación, seguimiento y modificación.

En este proyecto en cuestionamiento cumple con todo y cada uno de los propósitos establecidos en esta ley y estamos en condiciones de acatar cualquier tipo de lineamientos que la autoridad nos proponga.

### ***LEY DE PROTECCIÓN AL AMBIENTE DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA (2008).***

ARTÍCULO 1.- La presente Ley es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Baja California, en materia de desarrollo sustentable, prevención, preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como la protección al ambiente del territorio del Estado. Sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto establecer las bases para:

- I. Garantizar el derecho de toda persona a gozar de un ambiente adecuado para su desarrollo, salud y bienestar y vigilar el cumplimiento del deber que tiene toda persona de proteger el ambiente;
- II. Establecer un sistema de gestión ambiental estatal;
- III. Definir los principios mediante los cuales se habrá de formular, conducir y evaluar la política ambiental en el Estado, así como los instrumentos y los procedimientos para su aplicación, apoyándose en la solidaridad colectiva;
- IV. Aprovechar en forma sustentable los recursos naturales e incrementar la calidad de vida de la población;
- V. Preservar y restaurar el equilibrio ecológico, así como prevenir el deterioro ambiental, de manera que sea compatible la obtención de beneficios económicos y las actividades de la sociedad con la preservación de los ecosistemas.

- VI. Preservar y proteger la biodiversidad, establecer, regular y administrar las áreas naturales protegidas de competencia del Estado, así como manejar y vigilar las que se asuman por convenio con la Federación;
- VII. Prevenir y controlar la contaminación del aire, agua, y suelo en la áreas que no sean competencia de la Federación;
- VIII. Coordinar y concertar, entre las distintas dependencias y organismos de la administración pública federal, estatal y municipal en las acciones de protección al ambiente;
- IX. Garantizar la participación corresponsable de las personas y los grupos sociales organizados, en las materias que regula la presente Ley;
- X. Definir las medidas de control y de seguridad para garantizar el cumplimiento y la aplicación de esta Ley y de las disposiciones que de ella se deriven, así como para la imposición de las sanciones administrativas que correspondan;
- XI. Establecer las bases para garantizar el acceso a la sociedad a la información ambiental, que permita a los ciudadanos conocer la situación ambiental que guarda el estado y para asegurar su participación corresponsable en la protección del ambiente y la preservación del equilibrio ecológico.

## Sección II.

### Ordenamiento Ecológico.

Art. 26.- Establecer los criterios para la aplicación de las políticas ambientales que permitan la regulación de actividades productivas y localización de asentamientos humanos, así como para el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales que se trate. Para ello deberán considerar los atributos físicos, bióticos y socioeconómicos del territorio de que se trate, debiendo especificar los lineamientos y directrices para su ejecución, seguimiento, evaluación y modificación.

Art. 27.- En la formulación de los programas de ordenamiento ecológico se consideran los siguientes criterios:

- I. La naturaleza y características de los ecosistemas existentes.
- II. Los desequilibrios existentes en los ecosistemas por efecto de los asentamientos humanos, de las actividades económicas o de otras actividades humanas o fenómenos naturales;
- III. El equilibrio que debe existir en los asentamientos humanos y sus condiciones ambientales, y
- IV. El impacto ambiental de nuevos asentamientos humanos, vías de comunicación y demás obras y actividades.

Art. 28.- El ordenamiento ecológico del estado se llevará a cabo conforme a lo dispuesto en la Ley General y esta ley, a través de los programas de ordenamiento ecológico correspondientes:

- I. Regionales: que comprenden la entidad federativa o una parte de esta; y
- II. Locales: que involucran la totalidad o una parte de un municipio.

Art.29.- Los programas de ordenamiento ecológico deberán ser considerados en:

- I. Los programas de desarrollo urbano estatal y municipal, así como en los programas de vivienda que formulen las autoridades estatales y municipales;
- II. Autorización en materia de impacto ambiental y en general en el establecimiento de actividades productivas;
- III. La fundación de nuevos centros de población;
- IV. El aprovechamiento de los recursos naturales en el estado;

V. La creación de áreas naturales protegidas de competencia estatal y municipal; y

VI. La expansión o apertura de zonas agrícolas o de uso pecuario y en general en los cambios de uso de suelo fuera de los centros de población.

Art. 30.- Corresponde a la secretaría, en coordinación con los municipios, la elaboración y revisión de los programas de ordenamiento ecológico regionales, conforme a los principios de la política ambiental previstos en esta ley.

Art. 31.- Corresponde al ejecutivo del estado la expedición de los programas de ordenamiento ecológico regionales, conforme a los principios de la política ambiental previstos en esta ley.

Los municipios formularán y expedirán los programas de ordenamiento ecológico locales, y podrán promover y convenir su participación en la formulación de los programas de ordenamiento ecológico regionales y de otros que consideren convenientes cuando involucren su territorio.

Art. 32.- En la elaboración y revisión de los programas de ordenamiento ecológico deberán garantizarse la participación de la sociedad, previo a su expedición.

Art. 33.- Una vez aprobados los programas de ordenamiento ecológico, la autoridad competente, ordenará su publicación en el periódico oficial del gobierno del estado.

Art. 34.- Los programas de ordenamiento ecológico regional y los planes y programas derivados del mismo, deberán ser revisados y en su caso, actualizados cada cuatro años.

Art. 35.- Los programas de ordenamiento ecológico vigentes, se harán del conocimiento de las autoridades federales y se promoverá su observancia en el otorgamiento de permisos y autorización de proyectos de obras y actividades, así como en el aprovechamiento de recursos naturales de competencia federal.

## CAPÍTULO II.

### PRESERVACIÓN Y APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE DEL SUELO.

ARTÍCULO 98.- Para la preservación, protección y aprovechamiento sustentable del suelo, se considerarán los criterios establecidos en la Ley General, así como los siguientes:

- I. Acumulación o depósito de residuos constituye una fuente de contaminación que altera los procesos biológicos, físicos y químicos de los suelos; y
- II. Deben evitarse prácticas que provoquen riesgos o problemas de salud, causen alteraciones en el suelo y perjudiquen su aprovechamiento, uso y explotación. Asimismo, deberá evitarse la realización de obras y actividades en zonas con pendientes pronunciadas o que presenten fenómenos de erosión o degradación del suelo, que las pongan en riesgo y afecten a la población y los recursos naturales.

ARTÍCULO 99.- Los criterios anteriores serán considerados en:

- I. Las actividades de exploración, explotación, extracción y aprovechamiento de materiales o sustancias, no reservadas a la Federación, así como las excavaciones y todas aquellas acciones que alteren los recursos o la vegetación forestal;
- II. El otorgamiento de concesiones, permisos y en general toda clase de autorizaciones en materia de impacto ambiental, de manejo de residuos sólidos y de usos de suelo fuera de los centros de población, así como su revocación.

**REGLAMENTO DE LA LEY DE PROTECCIÓN AL AMBIENTE PARA EL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL.****CAPÍTULO I****DISPOSICIONES GENERALES**

ARTÍCULO 1.- El presente ordenamiento tiene por objeto reglamentar la Ley de Protección al Ambiente para el Estado de Baja California, en materia de impacto ambiental.

ARTÍCULO 2.- La aplicación de este reglamento compete al Ejecutivo Estatal, por conducto de la Secretaría de Protección al Ambiente.

ARTÍCULO 6.- Cualquier persona, física o moral, que pretenda realizar planes y programas de alcance regional, así como obras o actividades, públicas o privadas, que puedan causar desequilibrios ecológicos, riesgos a la salud o con tendencia a rebasar los límites o condiciones señaladas en los reglamentos y en las normas ambientales estatales y las publicadas por la Federación, deberá contar con autorización previa en materia de impacto ambiental de la Secretaría, así como cumplir con los requisitos y/o condiciones que se impongan, tratándose de las materias atribuidas al estado por los artículos 42 de la Ley y 7 de la Ley General.

- I. Actividades relacionadas con la exploración, explotación, extracción y aprovechamiento de minerales o sustancias no reservadas a la Federación.

**CAPÍTULO II.****PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL.**

ARTÍCULO 8.- El promovente podrá someter a la consideración de la Secretaría condiciones adicionales a las que se sujetará la realización de la obra o actividad con el fin de evitar, atenuar o compensar los impactos ambientales adversos que pudieran ocasionarse.

ARTÍCULO 9.- La información que contenga la manifestación de impacto ambiental deberá referirse a circunstancias ambientales vinculadas con la realización del proyecto.

ARTÍCULO 10.- La manifestación del impacto ambiental deberá presentarse en las siguientes modalidades:

- I. General.

ARTÍCULO 13.- Las manifestaciones de impacto ambiental se presentarán en la modalidad general cuando se trate de:

- I. Extracción, explotación y tratamiento de minerales o sustancias no reservadas a la Federación que constituyan depósitos de naturaleza semejante a los componentes de los suelos, tales como arena, grava, roca, polvo de sílice o productos de su fragmentación, utilizados para la fabricación de materiales de construcción u ornamento, así como para su exportación;

Este proyecto cumple con todo y cada uno de los propósitos establecidos en esta ley y estamos en condiciones de acatar cualquier tipo de lineamientos que la autoridad proponga.

## **IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO**

### **Inventario Ambiental**

El objetivo de este apartado se orienta a ofrecer una caracterización del medio en sus elementos bióticos y abióticos, describiendo y analizando, en forma integral, los componentes del sistema ambiental del sitio donde se establecerá el proyecto, todo ello con el objeto de hacer una correcta identificación de sus condiciones ambientales, de las principales tendencias de desarrollo y/o deterioro. Se deberán considerar los lineamientos de planeación de los capítulos siguientes, así como aquellas conclusiones derivadas de la consulta bibliográfica las que podrán ser corroboradas o solicitadas por la autoridad ambiental.

### **IV.1 Delimitación del área de estudio**

Para delimitar el área de estudio se utilizará la regionalización establecida por las unidades de gestión ambiental del ordenamiento ecológico (cuando exista para el sitio y esté decretado y publicado en 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 alguno de los cuales ya se dispone de información presentada en los capítulos anteriores), justificando las razones de su elección, para delimitar el área de estudio:

a) dimensiones del proyecto (distribución de obras y actividades, sean principales, asociadas o provisionales, sitios para la disposición de desechos); b) factores sociales (poblados cercanos); c) rasgos geomorfoedafológicos, hidrográficos, meteorológicos, tipos de vegetación, entre otros; d) tipo, características, distribución, uniformidad y continuidad de las unidades ambientales (ecosistemas); y e) usos de suelo permitidos por el Plan de Desarrollo Urbano o Plan Parcial de Desarrollo Urbano aplicable para la zona (si existieran).

**El área del banco que se pretende aprovechar es: 31,604.85 m<sup>2</sup>.**

**A continuación, se presenta el cuadro de construcción del Banco.**

CUADRO DE CONSTRUCCION BANCO

BANCO DE CANTO RODADO						
LADO EST	PV	RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
					Y	X
1	2	S 06°09'51" E	3.846	2	3,404,555.6120	590,938.8340
2	3	S 09°46'34" E	40.291	3	3,404,515.5260	590,942.8830
3	4	S 10°42'58" E	45.266	4	3,404,471.0490	590,951.3060
4	5	S 05°20'34" E	47.254	5	3,404,424.0000	590,955.7080
5	6	S 05°39'30" E	39.962	6	3,404,384.2330	590,959.6460
6	7	S 06°22'27" E	47.622	7	3,404,336.9030	590,964.9330
7	8	S 04°23'25" E	31.443	8	3,404,305.5540	590,967.3400
8	9	S 02°09'33" E	16.654	9	3,404,289.3390	590,971.1400
9	10	S 04°23'51" E	47.968	10	3,404,241.5120	590,974.8180
10	11	S 06°03'28" E	47.171	11	3,404,194.6040	590,979.7960
11	12	S 04°56'35" E	38.925	12	3,404,155.8240	590,983.1500
12	13	S 06°03'24" E	44.844	13	3,404,111.4230	590,989.4350
13	14	S 06°20'34" E	22.188	14	3,404,089.3730	590,991.8860
14	15	S 11°51'05" E	27.170	15	3,404,062.7820	590,997.4660
15	16	S 02°09'33" E	44.683	16	3,404,018.2800	591,001.4840
16	17	S 05°30'15" E	40.081	17	3,403,978.3010	591,005.3980
17	18	S 02°23'06" E	45.192	18	3,403,933.2380	591,007.2790
18	19	S 09°10'31" E	47.636	19	3,403,885.7960	591,011.5780
19	20	S 11°20'57" E	11.759	20	3,403,874.2670	591,013.8900
20	21	S 03°01'26" E	30.747	21	3,403,843.5630	591,015.5120
21	22	S 10°47'34" E	19.577	22	3,403,824.3320	591,019.1780
22	23	S 04°49'43" E	30.852	23	3,403,793.5890	591,021.7750
23	24	S 02°01'07" E	21.320	24	3,403,772.2820	591,022.5280
24	25	S 03°53'58" E	20.589	25	3,403,751.7400	591,023.9200
25	26	S 03°49'28" E	22.568	26	3,403,729.2210	591,025.3990
26	27	S 04°02'15" E	33.901	27	3,403,695.4040	591,027.7860
27	28	S 03°02'16" E	27.098	28	3,403,668.3440	591,029.2210
28	29	S 03°16'58" E	44.358	29	3,403,624.0590	591,031.7620
29	30	S 09°46'54" E	26.226	30	3,403,597.9860	591,034.4040
30	31	S 02°10'45" W	38.172	31	3,403,559.7940	591,034.2180
31	32	S 02°21'06" E	38.703	32	3,403,521.1240	591,035.8060
32	33	S 02°16'49" W	31.483	33	3,403,489.6410	591,035.6520
33	34	S 01°41'52" E	34.257	34	3,403,455.3990	591,036.6670
34	35	S 01°40'49" E	40.484	35	3,403,414.9320	591,037.8540
35	36	S 01°44'09" E	29.582	36	3,403,385.3640	591,038.7500
36	37	S 01°12'55" E	28.468	37	3,403,356.9020	591,039.3510
37	38	S 02°20'54" W	49.176	38	3,403,307.7670	591,037.3360
38	39	S 02°10'45" W	48.405	39	3,403,259.3540	591,036.9030
39	40	S 02°24'59" W	43.069	40	3,403,216.2960	591,036.5900
40	41	S 04°08'10" W	14.692	41	3,403,201.6040	591,036.5130
41	42	S 04°06'19" W	36.123	42	3,403,165.5750	591,033.8060
42	43	S 01°41'46" E	35.239	43	3,403,130.3510	591,034.9490
43	44	S 07°22'41" E	33.331	44	3,403,097.2960	591,039.2290
44	45	S 04°06'50" E	32.097	45	3,403,065.2820	591,041.5330
45	46	S 03°38'54" E	33.269	46	3,403,032.0800	591,043.6500
46	47	S 00°11'40" E	37.050	47	3,402,995.0300	591,043.6680
47	48	S 01°18'19" E	34.904	48	3,402,960.5350	591,044.4540
48	49	S 00°54'13" E	44.899	49	3,402,915.6420	591,045.1620
49	50	S 02°09'12" W	43.379	50	3,402,872.2940	591,043.5320
50	51	S 01°17'06" E	36.073	51	3,402,836.2300	591,044.3410
51	52	S 01°26'54" E	48.151	52	3,402,788.0940	591,045.5580
52	53	S 02°28'10" W	43.749	53	3,402,744.3460	591,045.2250
53	54	S 01°11'10" E	27.973	54	3,402,716.3790	591,045.8040
54	55	S 00°08'18" E	23.620	55	3,402,692.7590	591,045.8610
55	56	S 03°41'29" E	32.773	56	3,402,660.0540	591,047.9710
56	57	S 17°31'27" E	41.477	57	3,402,620.5020	591,060.4690
57	58	S 22°09'44" E	43.913	58	3,402,579.2800	591,075.5960
58	59	S 12°09'31" E	35.177	59	3,402,544.8830	591,082.9650
59	60	S 11°03'44" E	22.092	60	3,402,523.2010	591,087.2040
60	61	S 09°23'55" E	30.183	61	3,402,493.4230	591,092.1330
61	62	S 01°04'08" E	30.071	62	3,402,463.3570	591,092.6940
62	63	S 02°10'13" E	49.776	63	3,402,413.6170	591,094.5790
63	64	S 03°12'45" E	47.487	64	3,402,366.2050	591,097.2540
64	65	S 03°08'50" E	45.748	65	3,402,320.5250	591,099.7390
65	66	S 07°44'15" E	38.658	66	3,402,281.9490	591,102.2590
66	67	S 06°27'31" W	17.105	67	3,402,264.9530	591,100.3350
67	68	S 08°04'31" E	18.751	68	3,402,246.3880	591,102.6690
68	69	S 01°07'46" E	46.138	69	3,402,200.2590	591,103.8790
69	70	S 01°05'03" W	48.150	70	3,402,152.1180	591,102.9680
70	71	S 02°38'49" W	40.967	71	3,402,111.1950	591,101.0760
71	72	S 06°43'31" E	19.427	72	3,402,091.9020	591,103.3510
72	73	S 01°55'52" W	35.196	73	3,402,056.7260	591,102.1650
73	74	S 02°59'49" W	31.101	74	3,402,025.6680	591,100.5390
74	75	S 00°07'03" W	43.843	75	3,401,981.8250	591,100.4490
75	76	S 03°49'19" W	41.527	76	3,401,940.3900	591,097.6810
76	PM76	S 86°10'38" E	12.000	PM76	3,401,939.5900	591,109.8540

SUPERFICIE = 31,604.85 m2

BANCO DE CANTO RODADO						
LADO EST	PV	RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
					Y	X
PM76	PM75	N 03°49'19" E	41.916	PM75	3,401,991.4130	591,112.4480
PM75	PM74	N 00°07'03" E	43.928	PM74	3,402,025.3410	591,112.5390
PM74	PM73	N 02°59'48" E	30.911	PM73	3,402,056.2100	591,114.1540
PM73	PM72	N 01°55'56" E	36.216	PM72	3,402,092.4050	591,115.3750
PM72	PM71	N 06°43'29" W	19.351	PM71	3,402,111.6230	591,113.1090
PM71	PM70	N 02°38'49" E	40.147	PM70	3,402,151.7270	591,114.9630
PM70	PM69	N 01°05'05" E	48.546	PM69	3,402,200.2640	591,115.8820
PM69	PM68	N 01°07'53" W	47.097	PM68	3,402,247.3520	591,114.9520
PM68	PM67	N 08°04'27" W	17.949	PM67	3,402,265.1230	591,112.4310
PM67	PM66	N 08°27'26" E	16.646	PM66	3,402,281.8630	591,114.3030
PM66	PM65	N 03°44'13" W	39.663	PM65	3,402,321.2420	591,111.7180
PM65	PM64	N 03°06'49" W	45.694	PM64	3,402,366.8690	591,109.2360
PM64	PM63	N 03°13'48" W	47.388	PM63	3,402,414.1820	591,106.5660
PM63	PM62	N 02°10'11" W	49.550	PM62	3,402,463.6960	591,104.6800
PM62	PM61	N 01°04'07" W	30.829	PM61	3,402,494.5200	591,104.1150
PM61	PM60	N 09°23'53" W	31.232	PM60	3,402,525.3330	591,099.0150
PM60	PM59	N 11°03'35" W	22.374	PM59	3,402,547.2910	591,094.7210
PM59	PM58	N 12°05'26" W	36.131	PM58	3,402,582.6210	591,087.1530
PM58	PM57	N 20°09'45" W	44.484	PM57	3,402,624.3790	591,071.8200
PM57	PM56	N 17°31'30" W	39.745	PM56	3,402,662.2790	591,059.8520
PM56	PM55	N 03°41'27" W	30.945	PM55	3,402,693.1600	591,057.8800
PM55	PM54	N 00°08'15" W	23.357	PM54	3,402,716.5170	591,057.8040
PM54	PM53	N 01°11'11" W	27.914	PM53	3,402,744.4250	591,057.2260
PM53	PM52	N 02°26'09" E	43.776	PM52	3,402,788.2000	591,057.5590
PM52	PM51	N 01°26'56" W	48.331	PM51	3,402,835.5160	591,056.3370
PM51	PM50	N 01°17'03" W	35.696	PM50	3,402,872.2030	591,055.5370
PM49	PM49	N 02°09'10" E	43.339	PM49	3,402,915.5110	591,057.1650
PM49	PM48	N 00°54'09" W	45.261	PM48	3,402,960.7660	591,056.4520
PM48	PM47	N 01°18'20" W	34.413	PM47	3,402,995.1700	591,055.6680
PM47	PM46	N 00°01'45" W	37.295	PM46	3,403,032.4650	591,055.6490
PM46	PM45	N 03°38'46" W	33.698	PM45	3,403,066.0950	591,053.5060
PM45	PM44	N 04°07'05" W	32.487	PM44	3,403,098.4980	591,051.1730
PM44	PM43	N 07°22'37" W	33.078	PM43	3,403,131.3020	591,046.9280
PM43	PM42	N 01°41'44" W	34.032	PM42	3,403,165.3190	591,045.9190
PM42	PM41	N 04°08'19" E	30.915	PM41	3,403,201.1400	591,046.5110
PM41	PM40	N 00°18'00" W	15.081	PM40	3,403,216.2210	591,048.5900
PM40	PM39	N 00°25'00" E	43.047	PM39	3,403,259.2670	591,048.9030
PM39	PM38	N 00°30'44" E	48.203	PM38	3,403,307.4680	591,049.3340
PM38	PM37	N 02°20'57" E	49.356	PM37	3,403,356.7830	591,051.3570
PM37	PM36	N 01°12'42" W	28.895	PM36	3,403,385.6720	591,050.7460
PM36	PM35	N 01°44'06" W	29.626	PM35	3,403,415.2840	591,049.8490
PM35	PM34	N 01°40'53" W	40.487	PM34	3,403,455.7540	591,048.6610
PM34	PM33	N 01°41'47" W	34.051	PM33	3,403,489.7900	591,047.6530
PM33	PM32	N 00°16'47" E	31.551	PM32	3,403,521.3410	591,047.8070
PM32	PM31	N 02°21'06" W	38.703	PM31	3,403,560.0110	591,046.2190
PM31	PM30	N 00°18'46" E	38.532	PM30	3,403,598.5430	591,046.4070
PM30	PM29	N 05°48'50" W	26.599	PM29	3,403,625.0070	591,043.7280
PM29	PM28	N 03°18'59" W	44.071	PM28	3,403,669.0060	591,041.2040
PM28	PM27	N 03°02'22" W	27.177	PM27	3,403,696.1450	591,039.7630
PM27	PM26	N 04°02'13" W	33.976	PM26	3,403,730.0370	591,037.3710
PM26	PM25	N 03°45'20" W	22.550	PM25	3,403,762.5390	591,035.8940
PM25	PM24	N 03°52'59" W	20.408	PM24	3,403,772.9000	591,034.5120
PM24	PM23	N 02°01'12" W	21.419	PM23	3,403,794.3060	591,033.7570
PM23	PM22	N 04°49'47" W	31.772	PM22	3,403,825.3650	591,031.0820
PM22	PM21	N 10°47'30" W	19.387	PM21	3,403,845.0090	591,027.4520

Como ya se mencionó, en el capítulo anterior, el área donde se ubica el proyecto está considerado dentro del Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Baja California dentro de la Unidad de Gestión Ambiental UGA-1.m formando parte de la unidad de paisaje:

**Unidad de Paisaje: 1.2.Q.2.4.a-5**

**2. (Provincia): Sierras de Baja California**

**1.2 (Ambiente): Costero**

**1.2.Q (Región): Punta Banda - San Quintín**

**1.2.Q.2 (Sistema): Litoral protegido**

**1.2.Q.2.4 (Subsistema): Lagunas Costeras**

**1.2.Q.2.4.a (Tipo de vegetación): Mediterráneo**

**1.2.Q.2.4.a-5 (Numero distintivo de subsistema recurrente): Cañones.**

**En la Unidad de Gestión Ambiental: UGA1.**

**Rasgo de identificación: CP-Playas de Rosarito, CP-Tecate, CP-Ciudad Morelos, CP-San Felipe, CP-Vicente Guerrero.**

**Clave de Unidad de Paisaje: 1.2.Q.2.4.a-5**

**Superficie (ha): 10,699.344**

**Política ambiental: Política Aprovechamiento sustentable.**

**Criterios de regulación ecológica Clave UGA 1.m:**

Suburbano: AH1-AH16

Turismo: TU01-TU13

Huella Ecológica: HE02, HE04-HE15

Industria: IND01-IND18

Pecuario: PE01-PE06

Conservación: CON01-CON05, CON06-CON15

Hidrológico: HIDRO01-HIDRO08

Caminos: CAM01-CAM03

Agricultura: AGR01-AGR04

Minería: Min07, Min10-Min22

**Observaciones particulares:**

**Superficie de la UGA: 469,254.213 Has.**

**Indicadores de diagnóstico: Riesgo: bajo, medio, alto.**

**Conflicto ambiental: bajo, medio, alto, muy alto.**

**Topoformas presentes: llanuras, mesetas y lomeríos**

**El POE Establece una política ambiental destinada a un mejor aprovechamiento del territorio mediante la regulación de los usos del suelo, las actividades económicas y las acciones de protección y conservación, con**

el propósito de fomentar un óptimo equilibrio del territorio orientado al desarrollo sustentable.

El Ordenamiento Ecológico, considera los elementos económicos, sociales, ambientales y de gestión, bajo una perspectiva de sustentabilidad, donde se hagan compatibles las aptitudes y capacidades del territorio del estado de Baja California, buscando con ello una distribución equitativa de los recursos existentes.

**a) Objetivos Generales**

- Identificar las aptitudes y capacidades del territorio tanto en términos técnicos como normativos.
- Determinar los factores económicos, sociales, ambientales y de gestión que justifican la necesidad del Ordenamiento Ecológico.
- Precisar los lineamientos, acciones, estrategias y programas que dan sustento el Ordenamiento Ecológico en el Estado.
- Establecer los lineamientos generales normativos para la regulación del Ordenamiento Ecológico con base en los instrumentos jurídicos existentes.

**La zona donde se encuentran los cantos rodados carece de flora y fauna, por la constante abrasión de los clastos.**

**Las actividades que desarrollan los pobladores van desde la pesca, agricultura de temporal y turismo en menor escala, así como a la extracción de los recursos naturales piedra bola (canto rodado).**

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

**Rasgos geomorfoedafológicos:**

<b>Aspecto físico</b>	<b>Característica</b>
Geología	Las características principales que se observan en la línea de costa es la presencia de un cantil que se extiende a lo largo de toda la costa del ejido. Los cantiles se encuentran constituidos por conglomerados consolidados del cretácico superior.
Topografía	Lomeríos adyacentes a la zona costera. Así como cantiles adyacentes al litoral.
Clima	Clima muy seco templado, con lluvias en invierno BWks.
Vegetación	Matorral costero
Uso agrícola	La zona circundante son terrenos para agricultura de temporal.
Uso pecuario	La zona circundante son terrenos para agricultura de temporal así como también para agostaderos por la vegetación de temporal que crece en ellos.

## IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental

Para el desarrollo de esta sección se analizarán de manera integral los elementos del medio físico, biótico, social, económico y cultural, así como los diferentes usos de suelo y del agua que hay en el área de estudio. En dicho análisis se considerará la variabilidad estacional de los componentes ambientales, con el propósito de reflejar su comportamiento y sus tendencias. Las descripciones y análisis de los aspectos ambientales deben apoyarse con fotografías aéreas, si es posible.

**Las características del área donde se pretende ubicar el proyecto están basadas principalmente en la Zona Federal Marítimo Terrestre donde se encuentra depositado de forma natural la piedra bola (canto rodado).**

**En el área adyacente al proyecto, existe escasa vegetación como matorral costero, propia de estas latitudes, mismo que no será objeto de destrucción, ya que no se necesita despallar áreas para la realización de las actividades del proyecto debido a la existencia de caminos de acceso que datan del año de 1960, mismos que fueron hechos por los primeros pobladores, con el fin de explotar los terrenos adyacentes, así como la búsqueda de mejores condiciones de vida y alimentación, las cuales son escasas en la zona rural.**

**Es necesario afirmar que el único recurso que será afectado es el canto rodado, y al sobreexplotarse dicho recurso, podría existir erosión en el sitio del proyecto, por lo que propondremos una explotación racional del recurso para permitir que la naturaleza haga su trabajo en la depositación de canto rodado; y de verse afectada la zona de depositación del recurso pétreo, procederemos a suspender las actividades del proyecto.**

### IV.2.1 Aspectos abióticos

#### a) *Clima*

- *Tipo de clima: describirlo según la clasificación de Köppen, modificada por E. García (1981).*

**Las peculiaridades del clima en Baja California, están regidas por los factores de altitud, configuración superficial del terreno, así como la distribución de tierras y mares, sumando a la circulación atmosférica y el sistema montañoso, constituido por la Sierra Juárez y San Pedro Mártir, favorable para las variaciones de precipitación, temperatura y evaporación, siendo estos factores los que han dispuesto distintos climas en la entidad (INEGI 1995).**

**Fundamentalmente existen dos tipos genéricos de clima en el Estado: los templados húmedos que se presentan en las partes altas de las sierras y los secos que se localizan en el resto del Estado, ambos climas se caracterizan por fuertes oscilaciones térmicas y pluviométricas (COPLADEM, 1999).**

Estos tipos de climas, a su vez se subdividen en seis subtipos tomando en cuenta la incidencia de lluvia (INEGI, 1995).

La península de Baja California presenta dos grandes regiones climáticas; la primera al Noroeste, donde se asienta la mayor parte de la población, con un clima mediterráneo, temperatura templada la mayor parte del año, y lluvias principalmente en invierno; la segunda, en la región oriental, con un clima extremoso semiárido y escasas lluvias durante todo el año (DGE, 1995).

De acuerdo a la clasificación climatológica de Copen (modificado por E. García, 1973), el clima en el área de interés del proyecto corresponde al tipo seco, subtipo seco mediterráneo templado BSks: con lluvias en invierno, porcentaje de lluvia invernal de mayor de 36 y verano cálido (INEGI, 1997 y DGE, 1995).

Con presencia de bancos de neblina asociados a las sugerencias costeras (Ballesteros-Grijalva, 1992).

- Temperatura.

Con respecto a la temperatura para la Península de Baja California, se ha observado que los valores de la carta de isotermas muestran una amplia variación, en la zona costera del pacifico como la del Golfo de California, así como en la porción central del Norte, donde existen las zonas con mayor altura sobre el nivel del mar.

Los registros de temperatura en zonas donde prevalece el clima seco templado, muestran promedios anuales de 18.62°C calculada de un registro de 1971-1991. La máxima temperatura histórica es de 55°C, y la mínima es de -9°C.

- Precipitación.

La principal característica en la región es que las lluvias caen en invierno. El patrón estacional varía considerablemente de un año a otro, registrándose periodos extremadamente lluviosos y otros severamente secos.

La precipitación promedio para el sitio es de 172.3 mm.

- *Vientos dominantes (dirección y velocidad) mensual y anual.*

Se carece de esta información.

- *Humedad relativa y absoluta.*

Se carece de esta información.

- *Balance hídrico (evaporación y evapotranspiración).*

Evapotranspiración promedio anual es de 153.58 mm.

La evaporación cambia a medida que se adentra en la península, alejándose tanto de las costas del Pacífico como del Golfo de California. No se cuenta con estudios de evapotranspiración, ya que no existen registros históricos. Sin embargo, se puede aplicar la fórmula empírica de L. Turc, para determinar un coeficiente de evapotranspiración para el área de estudio:

$$Er = \frac{P}{0.9 + (P / L)}$$

Donde

Er = Evaporación real anual en mm

P = Precipitación anual en mm

L =  $300 + 25t^2 + 0.05t^3$ , que expresa el poder evaporante de la atmósfera

t = temperatura media anual en grados centígrados

La ecuación de L. Turc satisface las necesidades técnicas y es aplicable a todos los tipos de climas áridos húmedos, fríos y cálidos (Castany, 1971).

- Frecuencia de heladas, nevadas, nortes, tormentas tropicales y huracanes, entre otros eventos climáticos extremos.

En el Estado las heladas inciden en un promedio de 0 a 20 días por año en las zonas de climas muy secos, los promedios más bajos ocurren en áreas cercanas a la costa del Pacífico con climas menos extremos.

Debido a la localización geográfica en que se encuentra la entidad, la actividad ciclónica es de poca ocurrencia, del total de ciclones que han afectado a la península (más de 200 de 1921 a 1995), menos del 10 % han tocado tierra en el Estado.

Sin embargo, la ocurrencia de este fenómeno causa la erosión de cauces y valles desprotegidos de vegetación perjudica obras de infraestructura diversa, además de generar daños menores en algunos centros de población.

En promedio, el mes que presenta mayor ocurrencia de ciclones es el de septiembre con 7 (1924, 1926, 1946, 1947, 1963, 1968 y 1992), se ubica después agosto con dos fenómenos de esta índole (1929, 1951), y finalmente los meses de junio, julio y diciembre con solo ciclón (1928, 1926) (CNA, 1995).

No es común la presencia de este tipo de eventos, no se presentan huracanes en la zona y las granizadas y heladas ocurren muy pocos días al año.

b) Geología y geomorfología

- Características litológicas del área: breve descripción centrada en el área de estudio (anexar un plano de la geología, a la misma escala que el plano de vegetación que se solicitará en la sección IV.2.2.A), este plano se utilizará para hacer sobreposiciones.

**El banco se forma por la dinámica natural de la playa, originado por la erosión de rocas sedimentarias y el transporte litoral. Se origina en una zona de alta energía y funciona como un amortiguador de la fuerza del oleaje sobre la línea de costa.**

**En las áreas colindantes al banco la Carta Geológica de INEGI, permite identificar suelos de tipo aluvial<sup>1</sup>**

**La línea de costa en la zona es dominada por extensivas exposiciones de las Formaciones Alisitos, del Cretácico Inferior, y Rosario, del Cretácico Superior.**

**La Formación Alisitos consiste de un amplio intervalo de rocas, incluidos flujos de andesita, algunas calizas y estratos volcanoclásticos gruesos procedentes del Aptiano al Albiano (Silver et al., 1963; Fermán-Almada y Campana-Pérez, 1983; Ledesma-Vázquez et al., 1989; en Johnson et al., 1996).**

- Características geomorfológicas más importantes del predio, tales como: cerros, depresiones, laderas, etc.

**El banco limita hacia el Océano Pacífico y hacia el Este, el valle está limitado por cerros de 150 m de altitud sobre el nivel del mar.**

**La topografía actual de la Península de Baja California nos muestra el paso de los períodos geológicos y tectónicos sufridos en épocas anteriores.**

**La Península puede ser dividida en cuatro regiones de distinto carácter topográfico (Gastil et al, 1975; en Wong-Ortega, 1980).**

**La Región Oeste comprende a la Provincia Costera del Pacífico y a la zona del Borde Continental.**

**Esta Provincia está separada de la región Central de la península por la continuación de la línea de Santillán y Barrera.**

**Esta línea, está formada por la exposición más al Este del Cretácico Superior y Terciario Inferior, los cuales, marcan una línea recta, orientada casi paralelamente a la línea de costa.**

---

<sup>1</sup> Ver Anexo Carta Geológica.

En algunos lugares las terrazas costeras del Terciario tardío se conservan tierra adentro, pero estas no han sido incluidas por tener poco efecto en la fisiografía regional.

Los efectos erosivos sufridos por las terrazas marinas que caracterizan a la provincia costera del Pacífico durante el Plioceno tardío y el Pleistoceno pueden ser relacionados a los cambios en el nivel del mar debidos a las glaciaciones y a los efectos del tectonismo (Wong-Ortega 1980).

Sobre el Borde Continental, desde el Escarpe de Coronado, aproximadamente a 15 km de la línea de costa, y hacia el Este hasta el depósito más próximo del Cretácico superior.

El patrón geomorfológico está relacionado a la línea costera del Post-eoceno. La naturaleza de la margen Oeste no está muy clara (Wong-Ortega, 1980).

Las otras regiones geomorfológicas de la Península están relacionadas al interior de la misma, con excepción de la Provincia del Golfo de California.

- Características del relieve: presentar un plano topográfico del área de estudio, a la misma escala que el plano de vegetación que se solicitará en la sección IV.2.2.A., este plano se utilizará para hacer sobreposiciones.

La zona de estudio se ubica en la Provincia de Baja California; siendo esta la provincia más extensa e importante en el Estado.

Incluye elevaciones topográficas que van desde el nivel del mar hasta aquellas con más de 1,000 y 3,000 msnm, que constituyen las formaciones serranas.

Esta provincia se divide en dos subprovincias, Sierra Baja California, y Sierra de la Giganta. La subprovincia de Sierra de Baja California, define fisiográficamente al Estado en un 90%, las topoformas son muy heterogéneas existiendo desde dunas hasta sierras altas y escarpadas (INEGI, 1995).

La zona de estudio corresponde al sistema de topoforma de meseta con lomerío; misma que representa el 8.49% de la superficie del Municipio de Ensenada.

Las topoformas de mesetas que se ubican del centro al Norte del Estado, delimitan una franja angosta en la costa del Pacífico, las mesetas son comúnmente complejas y disectadas, ocasionalmente de origen basáltico (INEGI, 1995).

#### **Ver Anexo (Carta Topográfica).**

- Presencia de fallas y fracturamientos en el predio o área de estudio (ubicarlas en un plano del predio a la misma escala que el plano de vegetación que se solicitará en la sección IV.2.2.A.).

La falla más cercana a la zona de estudio es la Falla de Agua Blanca, que es considerada como la mayor estructura transversal del Norte de la Península de Baja California, además de una serie de fallas y fracturamientos asociados a la misma.

La longitud total reconocida de la falla de Agua Blanca es de 130 km, desde la Sierra de San Pedro Mártir (Paso de San Matías) al Este, hasta Punta Banda al Oeste, pasando por el Valle de la Trinidad, el Cañón de Dolores, el Valle de Agua Blanda, el Valle de Santo Tomás, en donde se divide en dos partes: una al Sur, formando la Bahía de Soledad, y otra al Norte dando lugar a la península de Punta Banda.

La falla de Agua Blanca tiene su prolongación hacia el mar, pudiendo ser relacionadas hacia el Noroeste con la falla de las Islas San Clemente, frente a las costas de California (E.U.A.). (Ver carta geológica de INEGI).

El rumbo general que tiene la falla de Agua Blanca es 60° al Noroeste y afecta un notorio paralelismo con los grandes sistemas de fallas de California, como San Andrés, San Jacinto, etc. La falla de Agua Blanca es de tipo conjugada, teniendo desplazamientos de rumbo y echado de su traza o plano de fallas.

A lo largo de toda la línea de la falla se presentan, muy bien definidos, varios rasgos fisiográficos como: escarpes de pie de monte, facetas triangulares, paralelismo del sistema de drenaje, alineamiento de manantiales de aguas termales y escarpes de derrumbe; demostrando estos últimos la actividad actual de la falla.

Otro dato que favorece lo anterior, es la coincidencia de su rumbo con una zona de alta actividad sísmica, en donde han sido registrados epicentros.

Aledaña al área de estudio se encuentran una serie de fallas normales asociadas a la falla de Agua Blanca; siendo estas paralelas a la misma, existen fracturas que se orientan en forma perpendicular a la falla.

La tendencia de las fallas antitéticas hacia el Norte es 16.3% en N 25-35 E, mientras que el número de fallas sintéticas se reduce y se dispersa de manera importante para alcanzar solo el 10.2% en N 75-90 W no existen reportes de actividad importante por parte de estas fallas y fracturas.

En la Carta Topográfica, se puede observar que en el área de estudio no hay fallas o fracturas.

- Susceptibilidad de la zona a: sismicidad, deslizamiento, derrumbes, inundaciones, otros movimientos de tierra o roca y posible actividad volcánica.

La Región se encuentra afectada por un sistema de fallas, que la hacen susceptible a sismos; por lo que toca a inundaciones, estas se han presentado excepcionalmente, durante lluvias extraordinarias.

**No se tiene conocimiento de movimientos de tierra o roca o posible actividad volcánica.**

**La República Mexicana se encuentra dividida en cuatro zonas sísmicas. Para realizar esta división, se utilizaron los catálogos de sismos de la República Mexicana desde inicios de siglo, grandes sismos que aparecen en los registros históricos y los registros de aceleración del suelo de algunos de los grandes temblores ocurridos en este siglo.**

**Estas zonas son un reflejo de que tan frecuentes son los sismos en las diversas regiones, y la máxima aceleración del suelo a esperar durante un siglo.**

**La zona A es una zona donde no se tienen registros históricos de sismos, no se han reportado sismos en los últimos 80 años y no se esperan aceleraciones del suelo mayores a un 10% de la aceleración de la gravedad a causa de temblores.**

**La zona D es una zona donde se han reportado grandes sismos históricos, donde la ocurrencia de sismos es muy frecuente y las aceleraciones del suelo pueden sobrepasar el 70% de la aceleración de la gravedad.**

**Las otras dos zonas (B y C) son zonas intermedias, donde se registran sismos no tan frecuentemente o son zonas afectadas por altas aceleraciones pero que no sobrepasan el 70% de la aceleración del suelo.**

**El área de estudio se ubica en la zona C, la cual abarca la mayor parte del estado de Baja California.**

**Los escurrimientos provenientes de la cuenca alta, en donde están presentes unidades impermeables de roca dura, al llegar a la planicie o unidad permeable inician el proceso de infiltración sobre los sedimentos del Plio-Pleistoceno.**

**Una vez alcanzado el punto de saturación de la unidad permeable se constituye la corriente de agua la cual desemboca en la línea costera.**

#### **c) Suelos**

**• Tipos de suelo en el predio del proyecto y su área de influencia de acuerdo con la clasificación de FAO-UNESCO e INEGI. Incluir un plano edafológico que muestre las distintas unidades de suelo identificadas en el predio, a la misma escala que el plano de vegetación que se solicitará en la sección IV.2.2.A. Este plano se utilizará para hacer sobreposiciones.**

**De los diferentes tipos y asociaciones de suelos con que cuenta la entidad, destacan los regosoles, los litosoles y los yermosoles; de los tres, los más**

abundantes son los regosoles, que se presentan aproximadamente el 46% de la superficie del Estado (DGE, 1995).

De acuerdo con la carta edafológica de INEGI (1982), en el área de estudio se encuentran cinco zonas con diferente tipo de suelo (se presenta la carta edafológica de la zona):

- En la parte Norte de la costa se tiene Feozems háplico (Hh/2)
  - Hacia el Sur siguiendo la costa se tiene Vertisol crómico con Plañoslo (Vc+Wm/2)
  - La zona cerril adyacente cuenta con un Litosol más Regosol Éútrico y Feozem háplico (I+Re+Hh/2)
  - Entre los dos primeros y el tercero se encuentra una capa de Vertisol crómico de grano grueso (Vc/3)
  - En la cuenca del Arroyo San Isidro, se encuentra una zona con Fluvisol (Je/1)
- Características fisicoquímicas: estructura, textura, porosidad, capacidad de retención del agua, salinización, capacidad de saturación.

En el caso del Feozem háplico, se tiene que son suelos que tienen un horizonte A mólico; carentes de un horizonte cálcico, un horizonte Gypsico o concentraciones de cal suave pulverulenta dentro de los primeros 125 cm de profundidad; carentes de un horizonte B nátrico y un horizonte B ócrico; sin salinidad elevada; carentes de propiedades hidromórficas dentro de los primeros 50 cm de profundidad, cuando no hay presente un horizonte B arílico (Fitzpatrick, E. A., 1995).

El Vertisol se caracteriza por ser suelos de color oscuro que tienen una textura uniforme fina o muy fina y un contenido bajo de materia orgánica, su propiedad más importante es la dominación de la arcilla en la fracción del látice de arcilla expandente, por lo general, montmorillonita, que ocasiona que esos suelos al secarse se encojan y agrieten, el Vertisol crómico presenta cromas dominantes de 1.5 o más en los primeros 30 cm de profundidad en la matriz del suelo húmedo.

El Planosol es un suelo que tiene un horizonte E álbico sobre un horizonte lentamente permeable dentro de una profundidad de 125 cm exclusivo de un horizonte B espódico; que muestra propiedades hidromórficas cuando menos en parte del horizonte E. El tipo de suelo específico es el mólico que tiene un horizonte A mólico o un horizonte H éútrico hístico y no más de un 6% de sodio en el complejo de intercambio del horizonte medio (Fitzpatrick, E. A., 1985).

Esta unión de suelos en el área de estudio posee un tamaño de grano medio y una fase química salina sódica, presentando una fase física hasta un metro de profundidad gravosa.

Los Fluvisoles son suelos que se desarrollan a partir de depósitos aluviales recientes.

En general tienen un horizonte de diagnóstico A ócrico o úmbrico, un horizonte H hístico o un horizonte sulfúrico. Los depósitos aluviales recientes son sedimentos fluviales, marinos, lacustres o coluviales y se caracterizan por una o más de las siguientes propiedades (Fitzpatrick, E. A., 1985):

- a. Un contenido de materia orgánica que disminuye en forma irregular en la profundidad o que permanece arriba de 0.35% a una profundidad de 125 cm (los estratos delgados de arena pueden tener menos materia orgánica si el sedimento más fino de abajo llena los requerimientos).
- b. Que reciban material fresco a intervalos regulares y/o que presenten una estratificación fina y,
- c. Que tenga material sulfuroso dentro de los 125 cm de profundidad.

El Litosol es un suelo común en el Estado, es un tipo de suelo muy somero que constituye una masa imperfecta intemperizada o de fragmentos de roca.

Se encuentra principalmente en pendientes abruptas, en donde poco o ningún tipo de material madre se encuentra acumulado y las rocas se encuentran casi desnudas.

Este tipo de suelo se clasifica texturalmente como Franco y muestra un matiz de color amarillo rojizo, un pH de 7.0 y 0.2% de materia orgánica.

La densidad aparente y la porosidad de esta clasificación son de 1.4 y de 47 % respectivamente (Ortíz y Ortíz, 1987).

El Litosol es un suelo que se encuentra limitado hacia la profundidad por roca dura continua y coherente dentro de los 10 cm de profundidad de la superficie.

Se presenta principalmente en zonas montañosas, pero también en áreas de superficies planas.

Los Regosoles son suelos procedentes de material no consolidado, sin más horizonte de diagnóstico que un horizonte A ócrico; carentes de propiedades hidromórficas en los primeros 50 cm de profundidad, sin salinidad elevada.

Presentan diferentes texturas y se encuentran en todas las zonas climáticas.

Los regosoles son la etapa inicial de formación de varios tipos de suelo. El que se encuentra en la zona de estudio (éutrico) se caracteriza por tener un horizonte A ócrico y una saturación de bases de 50% entre los 20 y 50 cm de profundidad.

Enseguida se mencionan las características de los horizontes de diagnóstico que fueron mencionados en los párrafos anteriores (<http://www.edafologia.ugr.es>).

- **Horizonte A ócrico:** es un horizonte que tiene un color muy claro. Puede contener muy poco carbono orgánico o ser muy delgado. Es duro y macizo cuando seca.
  - **Horizonte A mólico:** es un horizonte rico en materia orgánica (>1%). De color muy oscuro, de gran espesor y saturado en bases. Estructurado bajo un contenido de fósforo.
  - **Horizonte A úmbrico:** es parecido al A mólico en color, materia orgánica, estructura y espesor, pero tiene un grado de saturación de bases <50%.
  - **Horizonte B árgico (antes argílico):** presenta acumulación de arcilla aluvial o por destrucción de arcilla en el Horizonte A. no es muy arenoso, su espesor es de al menos 1/10 en relación a los horizontes presentes.
  - **Horizonte B espódico:** es una acumulación aluvial de materia orgánica y/o sesquióxidos de Fe/Al (Bh y/o Bs). Generalmente con un horizonte E encima. Presenta un perfil muy evolucionado.
  - **Horizonte B nátrico:** es un horizonte como el árgico pero con las arcillas saturadas de Na. Frecuentemente presenta una estructura columnar.
  - **Horizonte H hístico:** es un horizonte que tiene más de 20 cm de espesor y menos de 40 cm. Se encuentran saturados de agua por largos periodos y con altos contenidos de materia orgánica.
  - **Horizonte E álbico:** es un horizonte de lavado. Tiene que cumplir las condiciones de suficiente.
  - **Horizonte gypsico (llamado también petrogypsico, yésico o petroyésico):** es similar al horizonte cálcico, pero con la acumulación de yeso. Con acumulación de 5% más  $SO_4Ca$  que un horizonte C subyacente.
  - **Horizonte sulfúrico:** se forma como resultado de un drenaje artificial y oxidación de los materiales y orgánicos ricos en sulfuros. Tiene como mínimo 15 cm de espesor y se caracteriza por tener un pH menor de 3.5 (medido 1:1 en agua). Generalmente presenta manchas de jarosita (sulfato de hierro).
- Grado de erosión del suelo. (Estabilidad edafológica)

La erosión es el proceso físico de disgregación y arrastre de los materiales de un suelo, el proceso es de carácter natural o inducido.

Si el proceso de erosión es provocado por las actividades del hombre, presenta la característica de ser en forma rápida (CNA, 1995).

El agua, el viento, los cambios térmicos, los agentes biológicos y mecánicos son causantes de la erosión natural.

La actividad agrícola y la deforestación sin prácticas de conservación adecuadas constituyen las principales actividades generadoras de la erosión inducida.

Aunque la erosión no ha sido valorada con precisión varios estudios coinciden en que esta afecta alrededor del 86% de la superficie del territorio nacional y de esta, cerca del 30% se considera severamente deteriorada (CNA, 1995).

En el caso de Baja California la erosión hídrica se presenta en la vertiente del Pacífico por el gran número de arroyos, que en época de lluvias provocan esta erosión.

En la vertiente del Golfo de California la principal causa de erosión es la eólica, debido al tipo de vegetación y lo escaso de las lluvias (CNA, 1995).

Para la zona de estudio la erosión laminar es responsable de la erosión de las antiguas terrazas marinas y de la acumulación del sedimento aluvial en las partes bajas.

No obstante, este efecto erosivo no llega a ser importante y la erosión de canal suele ser mucho más incisiva que la erosión laminar (CNA, 1995).

La erosión de canal produce surcos o canales de paredes muy pronunciadas en depósitos aluviales preexistentes, esta se produce cuando el flujo laminar superficial acumula suficiente cantidad de agua en las zonas más bajas ocasionando una corriente que, en ausencia de obstáculos, transporta el sedimento aguas abajo (CNA, 1996).

Otros factores que impiden la erosión son la naturaleza arenosa del suelo y a la topografía en forma de terrazas de la planicie costera, lo que produce altas infiltraciones de agua.

d) Geohidrología e hidrología superficial y subterránea

- Recursos hidrológicos localizados en el área de estudio: representar la hidrología en un plano a la misma escala que el plano de vegetación que se solicitará en la sección IV.2.2.A. Este plano se utilizará para hacer sobreposiciones; en el plano deberá detallarse la hidrología superficial y subterránea del predio o de su zona de influencia, que identifique la red de drenaje superficial. Identificar cuenca y subcuenca.

Describir los aspectos geohidrológicos de la cuenca y subcuenca hidrológica en la que se encuentre enclavada el área del proyecto, donde se puedan inferir los fenómenos físicos y químicos de recarga de los acuíferos, transporte y aprovechamiento actuales de las aguas subterráneas. Por tanto, es importante al menos presentar datos relativos a la profundidad y extensión de los acuíferos, geología de los estratos que constituyen el subsuelo entre la superficie y el nivel freático, porosidad, tasas de infiltración de los estratos superiores del suelo, presencia de fallas y fracturas, ubicación de pozos y norias explotadas, recarga y explotación y datos de calidad del agua de las aguas subterráneas.

Esta información deberá ser presentada en planos de superficie, donde se señale la ubicación y extensión de los acuíferos presentes en el área del proyecto y otros datos importantes, tales como fallas y fracturas y extensiones de diversas capas superficiales de suelo. Además, es necesario presentar un plano de corte longitudinal donde se presente el arreglo estratigráfico y el nivel freático determinado. Para los casos en que no se tengan acuíferos presentes, la presentación de este capítulo tiene como propósito, dejar evidencia de la ausencia de acuíferos en el área del proyecto.

**Actualmente existen 37 regiones hidrológicas en el país, de las cuales corresponden las siete primeras a la Península de Baja California: la región No. 1 Noroeste (Ensenada); la región No. 2 Centro-Oeste (Vizcaíno); la región No. 3 Suroeste; la región No. 4 Noroeste (Laguna Salada); la región No. 5 Centro-Este (Santa Rosalía); y la región No. 7 "Río Colorado", distribuida en Estados Unidos y México (Sonora y Baja California).**

**El sistema hidrológico en Baja California está constituido por dos vertientes, la del Golfo de California y la del Océano Pacífico.**

**En la vertiente del Golfo se localiza el Río Colorado, el cual presenta un caudal medio anual de 7.2 m<sup>3</sup>/s en la desembocadura, constituyendo el principal río en el Estado; el resto de las corrientes que drenan esta vertiente no presentan escurrimientos significativos debido a la gran permeabilidad de las formaciones existentes y el escaso desarrollo de los causes (CNA, 1995: CNA, 2001).**

**La vertiente del Pacífico presenta un mayor desarrollo de los escurrimientos destacando el Río Tijuana y los arroyos Guadalupe, Ensenada, San Carlos, Las Ánimas, Santo Tomas, San Vicente, San Rafael, San Telmo, Santo Domingo, San Simón y El Rosario (CNA, 1995).**

**La región hidrológica No. 1 Noroeste (RH1), presenta una extensión total de 26, 285.05 km<sup>2</sup> y representa el 37.49% del total de la superficie estatal, presenta como característica general que sus corrientes desembocan al Océano Pacífico.**

**La región hidrológica 1 se subdivide en cinco subregiones hidrológicas: subregión 3-Río Tijuana, subregión 4-El Descanso y los Médanos, subregión 5-Arroyo Guadalupe, subregión 6-Arroyos Ensenada y San Carlos y la subregión 7-Resto del Municipio de Ensenada.**

**Debido a que en la zona de estudio y en general en toda la vertiente del estado se presentan precipitaciones mínimas, no existen escurrimientos permanentes o embalses que representen una relevancia como fuentes de abastecimiento en la zona de estudio.**

**Se presentan las cartas de INEGI de Hidrología Superficial (1981) y de Hidrología Subterránea (1981), escala 1:250,000.**

- Hidrología superficial

Señalar los cuerpos de agua superficiales existentes en el área de influencia del proyecto que puedan ser afectados con emisiones y descargas de contaminantes, donde además tengan la capacidad de transportar, migrar y acumular estos contaminantes hacia otras áreas o superficies y ecosistemas del entorno. Asimismo, indicar si éstos serán aprovechados durante el desarrollo del proyecto. Los cuerpos de agua superficiales, deberán quedar indicados en el plano de superficie referido en el párrafo anterior. Indicar además, con base en un programa de muestreo de aguas superficiales de los diversos cuerpos existentes en el área de influencia, la calidad del agua de cada uno de ellos, el cual debe referir concentraciones de parámetros fisicoquímicos (pH, conductividad, sólidos suspendidos totales SST, DQO, cianuros y coliformes totales) y metales como Pb, Cd, Cu, Zn o cualquier otro que pueda en un momento dado derivarse de la actividad que se pretende desarrollar, aguas arriba y aguas abajo para arroyos y ríos y de manera estacional o a través del tiempo por ejemplo, la información presentada deberá estar basada en un número de muestras estadísticamente confiable. El objetivo del programa de muestreo debe tener como propósito, indicar la calidad del agua prevaleciente antes de que se inserte el proyecto en el territorio.

**En la zona solo existen arroyos de tipo intermitente, es decir, solo corre agua por su cauce durante la época de lluvias, dependiendo de la precipitación pluvial.**

**La única infraestructura hidráulica superficial relativamente cercana a la zona de estudio es la presa "Ing. Emilio López Zamora", la cual fue construida en 1978 para el control de avenidas del Arroyo Ensenada y almacenar agua para uso de la población.**

**Esta presa se localiza en la cuenca del Arroyo Ensenada y almacenar agua para uso de la población, esta presa se localiza en la cuenca del Arroyo Ensenada y cuenta con una cortina de 34 metros de alto, una capacidad útil de 2.61 mm<sup>3</sup>, y una capacidad del vertedor de 121 m<sup>3</sup>/s. Actualmente la presa Ing. López Zamora está incluida en el inventario nacional de 4,500 presas; sin embargo no se encuentra clasificada dentro de las 840 grandes presas de México (CNA, 2001). La presa se ubica a una distancia aproximadamente de 165 km del área del proyecto y se considera que no existe ningún tipo de interacción directa entre esta infraestructura hidráulica y el proyecto, debido a que se ubican en dos diferentes subcuencas.**

• Embalses y cuerpos de agua (presas, ríos, arroyos, lagos, lagunas, sistemas lagunares, etc.), existentes en el predio del proyecto o que se localicen en su área de influencia. Localización y distancias al predio del proyecto. Extensión (área de inundación), especificar temporalidad, usos.

**No hay ningún cuerpo de agua dulce en la zona.**

• Análisis de la calidad del agua, con énfasis en los siguientes parámetros: pH, color, turbidez, grasas y aceites; sólidos suspendidos; sólidos disueltos; conductividad eléctrica; dureza total; nitritos, nitratos y fosfatos; cloruros, oxígeno disuelto; demanda bioquímica de oxígeno (DBO), coliformes totales; coliformes fecales; detergentes (sustancias activas al azul de metileno SAAM) será representativo de las condiciones generales del cuerpo de agua y considerar las variaciones estacionales del mismo. El análisis recomendado se

realizará si el o los cuerpos de agua involucrados pudieran ser afectados directa o indirectamente en alguna de las etapas del proyecto.

**No hay ningún cuerpo de agua dulce en la zona.**

- Hidrología subterránea

**México cuenta con un total de 650 acuíferos, de los cuales 450 se consideran como acuíferos regionales por su extensión, capacidad e importancia de suministro.**

**En el Estado de Baja California existe un total de 48 acuíferos para una recarga media anual de 988.70 mm<sup>3</sup> y una extracción media anual de 1, 049 mm<sup>3</sup>. Esta situación determina un déficit de 60.3 mm<sup>3</sup> (CNA, 1995; CNA, 2001), por lo cual en la entidad el agua se considera como un recurso limitante debido a la escasa precipitación pluvial y la lenta renovación de las fuentes de agua subterráneas para efectos productivos (DGE, 1995).**

**De acuerdo con las condiciones geohidrológicas y la disponibilidad del agua, los acuíferos se clasifican como subexplotados, en equilibrio o sobreexplotados, existiendo en Baja California 8 acuíferos clasificados como sobreexplotados, 20 clasificados en equilibrio y el resto clasificado como subexplotados (CNA, 1997a).**

- Localización del recurso; profundidad y dirección; usos principales y calidad del agua (sólo en el caso de que se prevean afectaciones directas o indirectas en alguna de las etapas del proyecto al cuerpo de agua subterráneo).  
Para obras y actividades que se ubiquen en un cuerpo de agua marino o salobre (por ejemplo: muelles, marinas, obras marítimas, etc.).
- Zona marina: descripción general del área (tipo de costas, ambientes marinos de las costas, etc.). Fisiografía; batimetría (perfil batimétrico, plano isobatimétrico, características del sustrato bentónico); perfil de playa; circulación costera; sistema de transporte litoral y, caracterización física de las masas de agua (salinidad, temperatura, oxígeno disuelto, características generales del ambiente abiótico), deberá ser representativa de las condiciones generales del cuerpo de agua y considerar las variaciones estacionales del mismo.
- Zona costera (lagunas costeras y esteros): configuración de los márgenes del sistema lagunar; batimetría del frente costero y batimetría del sistema lagunar; determinación del transporte litoral; calidad del agua (salinidad, oxígeno disuelto, nitritos, nitratos, fosfatos y amonio) que deberá ser representativa de las condiciones generales del cuerpo de agua y considerar las variaciones estacionales del mismo. Circulación y patrones de corrientes (patrón de corrientes costeras y estimación de las velocidades medias de las corrientes; ciclo de mareas).

**No aplica. No se va a realizar ninguna obra o actividad dentro de algún cuerpo de agua marino o salobre.**

#### IV.2.2 Aspectos bióticos

##### a) Vegetación

Describir los tipos de vegetación terrestre y acuática (si aplica) y su distribución de conformidad con la clasificación del INEGI. Identificar las especies bajo estatus de protección, así como aquellas que se puedan considerar de relevancia ecológica o comercial.

La vegetación natural puede verse afectada por las obras o actividades consideradas en el proyecto debido a: a) ocupación del suelo por la construcción de las obras principales y adicionales; b) aumento de la presencia humana derivada de la mayor accesibilidad al sitio donde se establecerá el proyecto; c) incremento del riesgo de incendios, y d) efectos que se puedan registrar sobre la vegetación por los compuestos y sustancias utilizadas durante la construcción y durante el mantenimiento de las obras (sales, herbicidas, biocidas, etc.) y los contaminantes atmosféricos.

En la definición de la situación preoperativa, se recomienda analizar dos aspectos complementarios: las formaciones vegetales presentes en el área y, su composición florística.

Para definir las formaciones vegetales existen varias metodologías que se fundamentan en diferentes criterios de clasificación y ordenación, dos son las más comúnmente utilizadas, la primera es la fitosociológica, la cual establece un sistema jerárquico de clasificación de la vegetación, semejante al taxonómico. La segunda es la cuantitativa, que se apoya en una tipificación y ordenación estadística de los resultados obtenidos en los inventarios que se levanten en campo. Ambos sistemas de ordenación suelen utilizarse posteriormente a una fotointerpretación del paisaje, en la que los criterios de las especies dominantes y la estructura de la vegetación definen los distintos tipos de unidades.

Con respecto a los sistemas de muestreo florístico, cuyo diseño está ligado a la metodología aplicada para definir las unidades de vegetación antes referida se distinguen tres tipos básicos:

- Muestreo al azar: en este modelo, cada punto del territorio tiene la misma probabilidad de ser muestreado, sin estar condicionado por puntos anteriores.
- Muestreo regular: en este caso, la determinación de los puntos de muestreo se realiza mediante una malla, a intervalos regulares.
- Muestreo estratificado: los muestreos se efectúan en unidades previamente establecidas con uno o varios factores determinados a priori.

Estos modelos no son excluyentes entre sí, pudiendo efectuarse una combinación de ellos. El promovente podrá seleccionar el diseño que mejor se ajuste a sus posibilidades, sin embargo es importante que lo describa y lo fundamente.

Por otra parte, el muestreo puede ser cualitativo (presencia/ausencia), semicuantitativo o francamente cuantitativo, recomendándose se haga una evaluación analizando variables tales como abundancia, cobertura, biomasa, diversidad, riqueza, etc.

El resultado final deberá reflejarse en un plano en el que se deben evidenciar los tipos de vegetación, especificando para cada una de ellas las especies presentes y su abundancia y/o cobertura a la escala disponible. De identificarse especies con algún régimen de protección derivado de la normatividad nacional (NOM-059-ECOL-2001) o internacional (Convención sobre Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre, etc.), deberán destacarse tanto en los planos, listados, como en los análisis recomendados.

#### **En el Estado de Baja California se distinguen dos regiones fitogeográficas:**

Región del Desierto Sonorense, alrededor del 70% de la península forma parte del desierto, por lo que se presentan tres de cuatro comunidades vegetales representativas de esta región:

- a) Parte baja del Valle del Río Colorado o Desierto Micrófilo.
- b) Costa central del Golfo o Desierto Sarcocaula.
- c) Comunidad vegetal del Desierto de Vizcaíno o Desierto Sarcófilo.

Región Florística Californiana o Mediterránea: Ocupa la porción noroeste del Estado, desde la frontera internacional hasta El Rosario y desde la Costa del Pacífico hasta el macizo montañoso (además de la Isla Guadalupe). Las comunidades vegetales presentes en esta región son marismas, dunas, matorral costero, chaparral y bosque de coníferas, entre las que se encuentran aproximadamente 795 géneros y 4,452 especies de plantas vasculares nativas.

En el área del banco de aprovechamiento de canto rodado no hay vegetación. En los terrenos colindantes INEGI informa que se lleva a cabo agricultura de temporal.

#### **PARA FINES INFORMATIVOS SE INCLUYE LA SIGUIENTE INFORMACION:**

La vegetación que se presenta en el Ejido Zapata corresponde a los tipos establecidos para la provincia florística del Desierto Sonorense, subprovincia del Desierto del Vizcaíno, consistente principalmente de matorral desértico del Vizcaíno y vegetación halófila.

El primero es un tipo de vegetación arbustiva de hojas pequeñas, el cual se desarrolla principalmente sobre terrenos aluviales de las zonas áridas y semiáridas del país, se divide en: matorral inerme, matorral rosetófilo acaule, matorral costero y matorral sarco – crasicaula.

La vegetación halófila por su parte se desarrolla sobre suelos con grandes contenidos de sales en las partes bajas de cuencas cerradas, así como en área de marismas.

**Matorral rosetófilo.** - Es una comunidad vegetal caracterizada por el dominio de especies con hojas en rosetas, con o sin espinas generalmente acaulescentes (sin tallos aparentes), aunque con frecuencia son características las especies arrocetadas con troncos bien definidos, se desarrolla principalmente sobre suelos someros de laderas de cerros bajos, en las partes altas de los abanicos aluviales o bien sobre aglomerados.

**Matorral sarcocaula.** - Es una comunidad vegetal caracterizada por el dominio de arbustos de tallos carnosos, gruesos, frecuentemente retorcidos y algunos con corteza papirácea, se presentan generalmente sobre terrenos rocosos y suelos someros en las regiones costeras de la península de Baja California.

- Tipos de vegetación y distribución en el área del proyecto y zona circundante, de acuerdo con la clasificación del INEGI, o bien de Rzedowski (Vegetación de México, Editorial Limusa, México, 1ª. ed., 1978) y/o Miranda y Hernández-X. ("Los tipos de vegetación de México y su clasificación", Boletín de la Sociedad Botánica de México 28, 1963). Señalar qué clasificación se utilizó.

La vegetación característica de la zona que colinda con la zona federal marítimo terrestre, en donde se pretende aprovechar el recurso pétreo de piedra bola (canto rodado) es la siguiente:

*Bursera hindsiana, Bursera microphylla, Bursera odorata, Jatropha cinerea, Jatropha cuneata, Ambrosia dumosa, Cercidium floridum, Larrea tridentata, Encelia farinosa, Fouquieria sp., Opuntia cholla, Pachycereus pringlei, entre otras.*

En los recorridos a campo se identificaron las especies de flora existentes en las parcelas de interés que colindan a la Zona Federal de Playa solicitada para el aprovechamiento de piedra bola (canto rodado), así mismo se hizo una revisión de la bibliografía con referencias elaboradas a escala regional de la vegetación identificada para esa zona, a continuación se describe en la siguiente tabla:

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO
Agave	<i>Agave deserti</i>
Cenizo, chamizo	<i>Atriplex polycarpa</i>
Gordolobo	<i>Eriogonum fasciculatum</i>
Incienso	<i>Encelia farinosa</i>
Estafiate	<i>Ambrosia camphorata</i>
Hierba del burro	<i>Ambrosia dumosa</i>
Gobernadora	<i>Larrea tridentata</i>
Huisache	<i>Acacia minuta</i>
Uña de gato	<i>Acacia greggii</i>
Canutillo	<i>Ephedra californica</i>
Huzapol	<i>Ambrosia chenopodifolia</i>
Dudleya	<i>Dudleya attenuata</i>
Palma ceniza	<i>Brahea armata</i>
Jojoba	<i>Simondsia chinensis</i>
mezquite	<i>Prosopis glandulosa var. torreyana</i>
Lechuguilla	<i>Yuca whipplei</i>
Mariola	<i>Solanum hindsianum</i>
Margarita	<i>Viguiera lacinata</i>
-----	<i>Lotus sp.</i>
Pino salado	<i>Tamarix pentandra</i>
Junco	<i>Juncus sp.</i>
Viejito	<i>Mammillaria dioica</i>
Viejito	<i>Lophocereus schottii</i>
Nopal	<i>Opuntia chlorotica</i>

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO
Cholla	<i>Opuntia cholla</i>
Clavelina	<i>Opuntia molesta</i>
Tesajo	<i>Opuntia tesajo</i>
Pitaya	<i>Stenocereus gummosus</i>
Lentisco	<i>Rhus laurina</i>

\* Ninguna de las especies anteriores tiene interés comercial o de uso humano.

**En la zona donde se ubican los cantos rodados existen algunas algas que han sido desprendidas por la acción del oleaje o por otras causas, pero en la zona donde están los cantos rodados, no existe flora por la dinámica natural.**

- *Presencia de especies vegetales bajo régimen de protección legal, de acuerdo con la normatividad ambiental y otros ordenamientos aplicables (Convención sobre Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres, CITES; convenios internacionales, etcétera) en el área de estudio y de influencia.*

**La península de Baja California presenta un alto grado de endemismos constituidos por poblaciones muy pequeñas, por lo que son más vulnerables a los disturbios.**

**El inventario florístico consiste en 884 géneros y 2,958 especies, de los cuales 22 géneros y 700 especies son endémicos.**

**De los 21 géneros endémicos de la Región Sonorense, 8 están restringidos al Estado de Baja California.**

#### b) Fauna

El objetivo de analizar las comunidades faunísticas tanto terrestres como acuáticas, en su caso, en un estudio de impacto ambiental radica, por un lado, en la conveniencia de preservarlas como un recurso natural importante y, por otro lado, por ser excelentes indicadores de las condiciones ambientales de un determinado ámbito geográfico.

Por lo anterior, esta etapa de la evaluación se orienta a satisfacer tres objetivos, uno es el de seleccionar un grupo faunístico que describa la estabilidad (o desequilibrio) ambiental del sitio donde se establecerá el proyecto o la actividad, el segundo se orienta a identificar a especies con algún régimen de protección derivado de la normatividad nacional (NOM-059-ECOL-2010) o internacional (Convención sobre Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre, etc.) y el tercero es el considerar a aquellas especies que serán afectadas por el establecimiento del proyecto y que no se encuentran en algún régimen de protección.

Para el primer objetivo conviene destacar que deben considerarse los siguientes aspectos:

- La dificultad taxonómica derivada del conocimiento precario que se tiene sobre la mayoría de los grupos taxonómicos presentes en nuestro territorio. Ello se traduce en: a) la dificultad para clasificar a los organismos, tarea propia de especialistas y que en muchas ocasiones sólo puede realizarse en laboratorio y b) dificultades de muestreo, al no conocerse bien el comportamiento de los organismos. Esta limitación se manifiesta sobre todo en los invertebrados, que son los más abundantes y diversificados del planeta.

- La escala espacial de su distribución: el espacio vital de ciertos grupos, como es el caso de los ácaros del suelo, es muy reducido y presenta grandes variaciones a pequeñas escalas, por lo cual resulta muy costoso y en parte inútil realizar muestreos representativos para áreas relativamente extensas.
- La estacionalidad. Determinadas especies tienen su etapa adulta (en muchas ocasiones la más visible), reducida a un período de tiempo muy corto, presentándose el resto del año como formas resistentes (por ejemplo: huevos, larvas, etc.), que resultan imposibles de clasificar para quien no es especialista en el tema. El estudio de estas especies implicaría muestreos casi continuos a lo largo del ciclo anual, con las dificultades que esto implica.

Por lo anterior, en el momento de definir el grupo faunístico indicador de la situación del ambiente, hay que tener en cuenta esas limitaciones; para ello frecuentemente se utiliza a los vertebrados, sin embargo las dificultades no son menores, por lo que se recomienda asesorarse de especialistas que conozcan la zona donde se establecerá el proyecto y que puedan recomendar grupos zoológicos reconocidos, fáciles de muestrear y que sean tipificados como excelentes indicadores de la estabilidad de una zona determinada.

Así, se recomienda que el estudio faunístico incorpore los siguientes aspectos:

- a) Un inventario de las especies o comunidades faunísticas reportadas o avistadas en el sitio y en su zona de influencia, indicando su distribución espacial y abundancia.  
Hay que considerar la fenología de las especies a incluir en el inventario, con el fin de efectuar los muestreos en las épocas apropiadas.
- b) Identificar el dominio vital de las especies que puedan verse amenazadas, estudiando el efecto del retiro de la vegetación, de la alteración de corredores biológicos, etc., por lo anterior es particularmente importante conocer en detalle las rutas de los vertebrados terrestres.
- c) Localizar las áreas especialmente sensibles para las especies de interés o protegidas, como son las zonas de anidación, refugio o crianza.  
Estos datos deben representarse espacialmente, en un plano de unidades faunísticas. Los puntos especialmente sensibles a los procesos constructivos o que tengan un interés especial.

El estudio de la fauna no debe circunscribirse a la terrestre, puesto que cuando existan humedales, cuerpos de agua o un frente marino aledaño al proyecto, la fauna acuática puede verse igualmente afectada.

**El listado faunístico se elaboró de una manera similar al de vegetación, elaborando una lista preliminar con ayuda de bibliografía de la región y posteriormente esta fue corroborada y mejorada mediante las visitas al campo realizando técnicas de muestreo directas e indirectas, dichos indicadores son la presencia de huellas excretas, nidos y madrigueras.**

**La siguiente tabla muestra un listado de la fauna que posiblemente se localiza en la zona de las parcelas colindantes a la zona federal de playa solicitada para el aprovechamiento de piedra bola (canto rodado).**

## MAMIFEROS

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO
Murciélago	<i>Macrotus californicus</i>
Murciélago	<i>Macrotus waterhousii californicus</i>
Murciélago ratón de California	<i>Myotis californicus californicus</i>
Conejo audubon	<i>Sylvilagus audubonii confinis</i>
Liebre	<i>Lepus californicus martirensis</i>
Venado bura	<i>Odocoileus hemionus</i>
Ardillón de las rocas	<i>Spermophilus beecheyii nudipes</i>
Rata canguro	<i>Dipodomys merriami quintinensis</i>
Ratón	<i>Peromyscus californicus insignis</i>
Rata de campo	<i>Neotoma lepida intermedia</i>
Coyote	<i>Canis latrans clepticus</i>
Gato montes	<i>Lynx rufus</i>
Puma	<i>Felis concolor</i>
Zorrillo	<i>Spilogale putorius martirensis</i>

## ANFIBIOS Y REPTILES

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO
Sapo	<i>Spea hammondii</i>
Ranita	<i>Hyla cadaverina</i>
Camaleón	<i>Phrynosoma coronatum</i>
Bejori	<i>Sceloporus magister</i>
Lagartija	<i>Uta stansburiana</i>
Cachora	<i>Gambelia copeii</i>
Canarro	<i>Sceloporus orcuttii</i>
Salamanquesa	<i>Coleonyx variegatus</i>
Guico	<i>Cnemidophorus tigris</i>
Culebrita	<i>Tantilla planiceps</i>
Culebra de la arena	<i>Chilomeniscus stramineus</i>
Chirriónera	<i>Masticophis fuliginosus</i>
Rosiboa	<i>Lichanura trivirgata</i>
Serpiente real	<i>Lampropeltis getula</i>
Topera	<i>Pituophis catenifer</i>
Coralillo	<i>Rhinocheilus lecontei</i>
Víbora sorda	<i>Trimorphodon biscutatus</i>
Víbora de cascabel	<i>Crotalus ruber</i>
Víbora de cascabel	<i>Crotalus viridis</i>

## AVES

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO
Halconcillo	<i>Accipiter cooperi</i>
Búho cornudo	<i>Búho virginianus</i>
Halcón cola roja	<i>Buteo jamaicensis</i>
Colibrí	<i>Calypte costae</i>
Codorniz	<i>Callipepla californica</i>
Auras	<i>Cathartes aura</i>
Halcón nocturno	<i>Chordeiles acutipennis</i>
Cuervo	<i>Corvus corax</i>
Halcón	<i>Falco colombarius</i>
Halcón mexicano	<i>Falco mexicanus</i>
Correcaminos	<i>Geococcyx californianus</i>
Cenzontle	<i>Mimus poliglottos</i>
Aguililla rojinegra	<i>Parabuteo unicinctus</i>
Búho	<i>Otus kennicottii</i>
Carpintero	<i>Picoides scalaris</i>
Paloma huilota	<i>Zenaida asiatica</i>

Las comunidades de fauna existentes aledañas a la línea de costa existen sitios donde habitan: *Canis latrans*, *Dipodomys sp.*, *Lepus californianus*, *Sylvilagus bachmani*, *Crotalus sp.*, *Pituophis sp.*

Entre las especies acuáticas se enlistan diversas especies de moluscos bivalvos y peces, estas especies no serán aprovechadas.

No se realizaron estudios de biomasa, distribución, densidades, ni de tasa de reproducción de las especies en riesgo, debido a que no se aprovecharan ninguna de las especies.

Todas las especies forman parte del entorno ecológico y están dentro de la cadena alimenticia, además no se identificaron zonas de reproducción y/o alimentación específica. Por lo que no se podrá disponer de esta información en cartografía.

De las especies enlistadas en el punto de fauna terrestre y acuática, no tienen valor económico ni de consumo. Sin embargo, todas las especies tienen su valor ecológico y por ende científico que conlleva a la conservación y protección de las especies en riesgo, como las señaladas anteriormente.

Conforme a lo que se establece en el Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado Publicado el 21 de octubre del 2005, la entidad se divide en cuatro distritos faunísticos distribuidos de Norte a Sur, de la siguiente manera:

**Distrito de San Pedro Mártir.** Comprende las Sierras de Juárez y San Pedro Mártir (a más de 1,200 msnm), desde Estados Unidos de América (al Norte), hasta aproximadamente El Rosario (al Sur).

**Distrito San Dieguense.** Ocupa la porción Noroeste del Estado (hasta El Rosario) desde el nivel del mar hasta los 1,200 msnm donde colinda con la vertiente Oeste de la Sierra de Juárez y hasta los 1,400 msnm donde colinda con la Sierra de San Pedro Mártir y continúa hacia el Sur, hasta el Arroyo El Rosario. La Delegación Municipal de San Vicente, está comprendida dentro de este distrito.

**Distrito del Desierto del Colorado.** Cubre la parte Noroeste del Estado desde el nivel del mar hasta los 1,400 msnm, en la frontera con la Sierra de Juárez, y 1,700 msnm (o más) en la porción Este de la Sierra de San Pedro Mártir, extendiéndose al Este de la cadena montañosa. Su extremo Sur es Bahía de los Ángeles.

**Distrito del Desierto del Vizcaíno.** Ocupa la parte Sur del Estado, limita al Norte con el Distrito San Dieguense y el Distrito del Desierto del Colorado. Por el lado del Pacífico se extiende hacia el Sur en forma de cuña, terminando en Santo Domingo, en Baja California Sur.

#### IV.2.3 Paisaje

La inclusión del paisaje en un estudio de impacto ambiental se sustenta en dos aspectos fundamentales: el concepto paisaje como elemento aglutinador de toda una serie de características del medio físico y la capacidad de asimilación que tiene el paisaje de los efectos derivados del establecimiento del proyecto.

La descripción del paisaje encierra la dificultad de encontrar un sistema efectivo para medirlo, puesto que en todos los métodos propuestos en la bibliografía hay, en cierto modo, un componente subjetivo. Es por ello que existen metodologías variadas, pero casi todas coinciden en tres aspectos importantes: la visibilidad, la calidad paisajística y la fragilidad visual.

- La visibilidad se entiende como el espacio del territorio que puede apreciarse desde un punto o zona determinada. Esta visibilidad suele estudiarse mediante datos topográficos tales como altitud, orientación, pendiente, etc. Posteriormente puede corregirse en función de otros factores como la altura de la vegetación y su densidad, las condiciones de transparencia atmosférica, distancia, etc. La visibilidad puede calcularse con métodos automáticos o manuales.

**Una perspectiva amplia del horizonte es posible obtener debido a que es moderadamente irregular. No existen grandes barreras físicas que impidan la visibilidad a varios kilómetros.**

- La calidad paisajística incluye tres elementos de percepción: las características intrínsecas del sitio, que se definen habitualmente en función de su morfología, vegetación, puntos de agua, etc.; la calidad visual del entorno inmediato, situado a una distancia de 500 y 700 m, en él se aprecian otros valores tales como las formaciones vegetales, litología, grandes masas de agua, etc.; y la calidad del fondo escénico, es decir, el fondo visual del área donde se establecerá el proyecto. Incluye parámetros como intervisibilidad, altitud, formaciones vegetales, su diversidad y geomorfológicos.

**Generalmente la calidad paisajística de las playas es alta, sin embargo, el efecto del proyecto sobre el paisaje se podría relacionar únicamente por el material acumulado en la Zona Federal en forma temporal.**

- La fragilidad del paisaje es la capacidad del mismo para absorber los cambios que se produzcan en él. La fragilidad está conceptualmente unida a los atributos anteriormente descritos. Los factores que la integran se pueden clasificar en biofísicos (suelos, estructura y diversidad de la vegetación, contraste cromático, etc.) y morfológicos (tamaño y forma de la cuenca visual, altura relativa, puntos y zonas singulares, etc.).

**El aprovechamiento artesanal de cantos rodados, orientado hacia la forma discoide, garantiza que el 40% de los cantos rodados permanezcan en el banco, con lo que se reduce la fragilidad del paisaje.**

Otra variable importante para considerar es la frecuencia de la presencia humana. No es lo mismo un paisaje prácticamente sin observadores que uno muy frecuentado, ya que la población afectada es superior en el segundo caso. Las carreteras, núcleos urbanos, puntos escénicos y demás zonas con población temporal o estable deben ser tomados en cuenta.

**En el área de playa no se observa la presencia de personas realizando actividades recreativas.**

El inventario del paisaje se complementa con la inclusión de las singularidades paisajísticas o elementos sobresalientes de carácter natural o artificial. Por último, se suelen incluir en el inventario del paisaje los elementos que contienen recursos de carácter científico, cultural e histórico.

Los componentes del paisaje pueden sintetizarse posteriormente en un plano único basado en criterios jerárquicos aglutinadores. Una buena descripción de estas metodologías puede consultarse en MOPU (1987) y Escribano et. al. (1987).

**El paisaje será afectado temporalmente, sin embargo, la distancia hacia la carretera, así como su disposición morfológica, reducen los efectos sobre su visibilidad.**

**En el banco no hay vegetación, en los terrenos colindantes, no se observan especies listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.**

#### IV.2.4 Medio socioeconómico

El objetivo de incluir el análisis del medio socioeconómico en el estudio de impacto ambiental radica en que este sistema ambiental se ve profundamente modificado por la nueva infraestructura. En muchos casos este cambio es favorable, pero existen otros cuyo carácter es negativo. Todos ellos hay que tenerlos en cuenta a la hora de evaluar el impacto que produce un proyecto. Además, no debe pasarse por alto que el medio físico y social está íntimamente vinculados, de tal manera que el social se comporta al mismo tiempo como sistema receptor de las alteraciones producidas en el medio físico y como generador de modificaciones en este mismo medio. Dentro de este capítulo se deben estudiar los factores que configuran el medio social en sentido amplio, incidiendo y profundizando en mayor grado en aquellos que puedan revestir características especiales en el ambiente a afectar.

##### a) Demografía

Se recomienda este análisis para determinar la cantidad de población que será afectada, sus características estructurales, culturales y la dinámica poblacional, para finalmente diseñar la proyección demográfica previsible, sobre la que se han de incorporar las variaciones que generen el proyecto o la actividad. Algunos de los factores a considerar, sin que sean limitativos, pueden ser:

- Dinámica de la población de las comunidades directa o indirectamente afectadas con el proyecto. Su estudio debe realizarse a través de un análisis comparativo de los datos estadísticos disponibles, pudiendo tomarse un período de referencia de al menos 30 años. Es recomendable utilizar los datos de la población total, ya que reflejan el dato de las personas que comúnmente residen en las localidades.

**El predio donde se pretende realizar el aprovechamiento se localiza dentro del Ejido Zapata, el cual es una zona de baja densidad demográfica.**

**En el Plan Municipal de Desarrollo Urbano, Municipio de San Quintín, B. C. (diciembre, 2023) se establece una población total de 117,568 habitantes, con una población femenina de 57,214 habitantes y masculina de 58,995 habitantes.**

- Crecimiento y distribución de la población.

**La tasa de crecimiento promedio anual para el Municipio San Quintin es de 2.8%.**

- Estructura por sexo y edad.

**De la población reportada para Ensenada en el año 2000, el 50.1% son hombres y 49.9% son mujeres. La distribución de la población por edades es la siguiente:**

Grupo de edad	0-14 años	15-64 años	65 y mas años
1995	34.7%	61.5%	3.8%
2000	34.0%	61.9%	4.1%

- Natalidad y mortalidad.

Las tasas brutas de natalidad y mortalidad se muestran en la siguiente tabla:

De la población reportada para Ensenada en el año 2000, el 50.1% son hombres y 49.9% son mujeres.

La distribución de la población por edades es la siguiente:

Grupo de edad	0-14 años	15-64 años	65 y mas años
1995	34.7%	61.5%	3.8%
2000	34.0%	61.9%	4.1%

- *Migración. Están referidos al ámbito territorial y consideran el traslado de las personas, temporal o permanentemente.*

Es posible identificar las siguientes dinámicas derivadas de la distribución territorial de la población en el municipio de San Quintín: a) la región ha recibido históricamente migrantes de origen diverso por procesos de trabajo agrícola claramente identificados, por lo que existe una mezcla de culturas: indígenas mexicanos provenientes principalmente de los estados de Oaxaca, Guerrero, Sinaloa, y mestizos indígenas nativos de Baja California, así como norteamericanos y europeos, especialmente ingleses, que fundaron San Quintín y explotaron la riqueza de sus recursos naturales. b) Concentración del 65.5% del total de la población en un corredor urbano al norte del municipio en el área de mayor capacidad productiva. c) Un área rural que en su mayoría constituyen ranchos agrícolas, campos turísticos y localidades pesqueras sobre la costa del Pacífico, así como un territorio amplio en la parte sur del municipio caracterizado por la dispersión y alto grado de aislamiento de la mayoría de las localidades; d) problemas con la dotación de equipamiento e infraestructura en los poblados del corredor urbano, pivote de la totalidad del desarrollo en el territorio municipal.

En Vicente Guerrero aproximadamente 54.85% de la población es nacida fuera de la entidad (INEGI,2000).

- Población económicamente activa. Este es uno de los rubros que mejor permiten caracterizar a las personas que conforman una población. Normalmente se considera a una población activa al conjunto de personas que suministran mano de obra para la producción de bienes y servicios. La expresión de la población activa puede sintetizarse, por ejemplo, con los siguientes indicadores:

a) Población económicamente activa (por edad, sexo, estado civil, etc.).

La distribución de la población económicamente activa ocupada, de acuerdo al censo nacional (INEGI, 2000) en el Valle de San Quintín, es de 12,720 habitantes.

b) Distribución porcentual de la población desocupada abierta por posición en el hogar.

**De la población económicamente activa, para el año 2000 el 49% se dedica al sector primario; 12% al sector secundario; y 39% al sector terciario.**

c) Población económicamente inactiva.

**La población económicamente inactiva son 11,164 habitantes.**

d) Distribución de la población activa por sectores de actividad.

En este último rubro es conveniente llevar el análisis hasta identificar la tasa de ocupación que deriva de otros proyectos del mismo sector o con el mismo objetivo que caracteriza al proyecto que se evalúa. Si se considera conveniente podrá analizar otros indicadores propuestos por INEGI o CONAPO.

**De la población económicamente activa, para el año 2000 el 49% se dedica al sector primario; 12% al sector secundario; y 39% al sector terciario.**

e) *Factores socioculturales*

Este concepto es referido al conjunto de elementos que, bien sea por el peso específico que les otorgan los habitantes de la zona donde se ubicará el proyecto, o por el interés evidente para el resto de la colectividad, merecen su consideración en el estudio. El componente subjetivo del concepto puede subsanarse concediendo a los factores socioculturales la categoría de recursos culturales y entendiendo en toda su magnitud que se trata de bienes escasos y en ocasiones, no renovables.

Los recursos culturales de mayor significado son:

El sistema cultural: entendida la cultura como modelos o patrones de conocimiento y conducta que han sido socialmente aprendidos, a partir de los esquemas comunitarios asimilados por una colectividad, los elementos a tener en cuenta en el análisis son los siguientes: 1) aspectos cognoscitivos, 2) valores y normas colectivas, 3) creencias y 4) signos. El análisis del sistema cultural debe suministrar la siguiente información: 1) uso que se da a los recursos naturales del área de influencia del proyecto; así como a las características del uso, 2) nivel de aceptación del proyecto, 3) valor que se le da a los sitios ubicados dentro de los terrenos donde se ubicará el proyecto y que los habitantes valoran al constituirse en puntos de reunión, recreación o de aprovechamiento colectivo, 4) patrimonio histórico, en el cual se caracterizarán los monumentos histórico-artísticos y arqueológicos que puedan ubicarse en su zona de influencia, estos sitios se localizarán espacialmente en un plano. Sin embargo, si bien los sitios ya descubiertos y registrados son fácilmente respetables, no sucede lo mismo con los sitios arqueológicos no descubiertos todavía, o con los conjuntos urbanos singulares.

Por lo tanto, se debe inventariar el patrimonio histórico existente dentro de los terrenos donde se establecerá el proyecto y en su zona de influencia.

**En el área donde se pretende realizar el proyecto, no se encuentran sitios arqueológicos o históricos de importancia para la región, la vocación de la zona es principalmente agrícola, por lo que se espera que el proyecto tenga buena aceptación entre la población.**

#### IV.2.5 Diagnóstico ambiental

En este punto se realizará un análisis con la información que se recopiló en la fase de caracterización ambiental, con el propósito de hacer un diagnóstico del sistema ambiental previo a la realización del proyecto, en donde se identificarán y analizarán las tendencias del comportamiento de los procesos de deterioro natural y grado de conservación del área de estudio y de la calidad de vida que pudieran presentar en la zona por el aumento demográfico y la intensidad de las actividades productivas, considerando aspectos de tiempo y espacio.

Para realizar el diagnóstico ambiental se utilizará la sobreposición de los planos elaborados en las secciones IV.1 y IV.2. Para ello se sugiere el uso de Sistemas de Información Geográfica (SIG). Una vez elaborada la sobreposición, se podrán detectar puntos críticos, mismos que serán representados en el plano de diagnóstico. Dicho plano se acompañará de la interpretación y análisis correspondiente.

**Los bancos de cantos rodados se localizan en zonas de alta energía, donde la fuerza del oleaje, logra su acumulación, ya que partículas de menor tamaño son acumuladas en zonas de menor energía.**

**Por su dinamismo los bancos de cantos rodados, tienden a "aparecer" y "desaparecer" dependiendo de la época del año y de la fuerza del oleaje, por lo que su disponibilidad para el aprovechamiento es variable en el tiempo.**

**El desarrollo del proyecto permitirá la generación de empleos a personas, quienes encuentran en la pepena de cantos rodados una fuente de ingresos, sin embargo, el proyecto no creara un deterioro ambiental ni ocasionara un deterioro de la calidad ambiental derivados del incremento en el número de personas trabajando en el banco.**

**Como puede verse en las Cartas de INEGI, el banco está claramente delimitado, y en el banco no existe vegetación, señalándose que la vegetación de los predios colindantes, no será afectada en ningún momento por el desarrollo del proyecto.**

**No se encontró ninguna especie en status de protección, y ninguna de las especies reportadas es de interés comercial.**

##### a) Integración e interpretación del inventario ambiental

La elaboración del inventario, desarrollada en el capítulo precedente, es un primer e importante paso ya que con la información obtenida se dispone, por una parte, de la caracterización preoperacional del área donde se establecerá el proyecto y, por otra parte, de una base para identificar los impactos al ambiente, definir las medidas de mitigación de los mismos y establecer el programa de vigilancia ambiental. Es recomendable que, al momento de evaluar los componentes del inventario y particularmente, al comparar las alternativas, puede resultar conveniente valorar diferenciadamente cada componente del medio físico y socioeconómico.

La realización de esta valoración puede efectuarse a través de diversas metodologías y criterios, la literatura especializada propone varios modelos, todos ellos están orientados a

darle objetividad, sin embargo en todos los modelos persisten niveles variables de subjetividad difíciles de evitar, especialmente en lo que respecta a los criterios de valoración.

De esta forma, comúnmente la valoración del inventario ambiental se lleva a cabo a través de tres aproximaciones que están vinculadas a los criterios y metodologías de evaluación de los impactos (ver capítulo respectivo).

La primera de ellas asigna un valor numérico a las distintas unidades, de modo tal que las diferencias entre ellas son cuantitativas y por lo tanto pueden ser procesadas en forma numérica y estadística. La segunda aproximación se inicia con una ordenación de las unidades según una escala jerárquica referida a cada variable del inventario. El grado de alteración se podrá valorar por diferencias ordinales. Por último, la tercera aproximación tiene su origen en una valoración semicuantitativa en la cual las unidades se clasifican con adjetivos tales como alto, medio y bajo, o con escalas similares.

Los criterios de valoración para describir el escenario ambiental, identificar la interrelación de los componentes y de forma particular, detectar los puntos críticos del diagnóstico, que pueden ser considerados por el promovente, entre otros, son los siguientes:

- Normativos: son aquellos que se refieren a aspectos que están regulados o normados por instrumentos legales o administrativos vigentes tales como Normas Oficiales Mexicanas para regular descargas de aguas residuales, emisiones a la atmósfera, etc.
- De diversidad: son los criterios que utilizan a este parámetro equiparándolo a la probabilidad de encontrar un elemento distinto dentro de la población total, por ello, considera el número de elementos distintos y la proporción entre ellos. Está condicionado por el tamaño de muestreo y el ámbito considerado. En general se suele valorar como una característica positiva un valor alto, ya que en vegetación y fauna está estrechamente relacionado con ecosistemas complejos y bien desarrollados.
- Rareza: este indicador hace mención a la escasez de un determinado recurso y está condicionado por el ámbito espacial que tenga en cuenta (por ejemplo: ámbito local, municipal, estatal, regional, etc.). Se suele considerar que un determinado recurso tiene más valor cuanto más escaso sea.
- Naturalidad: estima el estado de conservación de las biocenosis e indica el grado de perturbación derivado de la acción humana. Este rubro adolece del problema de que debe definirse un estado sin la influencia humana, lo cual, en cierto modo implica considerar una situación ideal y estable difícilmente aplicable a sistemas naturales.
- Grado de aislamiento: mide la posibilidad de dispersión de los elementos móviles del ecosistema y está en función del tipo de elemento a considerar y de la distancia a otras zonas de características similares. Se considera que las poblaciones aisladas son más sensibles a los cambios ambientales, debido a los procesos de colonización y extinción, por lo que poseen mayor valor que las poblaciones no aisladas.
- Calidad: este parámetro se considera útil especialmente para problemas de perturbación atmosférica, del agua y/o del suelo. Se refiere a la desviación de los valores identificados versus los valores normales establecidos, bien sea de cada uno de los parámetros fisicoquímicos y biológicos, como del índice global de ellos.

Otros criterios de valoración, tales como singularidad, integridad, irreversibilidad, pureza, representatividad, escasez, etc., están estrechamente ligados a los anteriormente descritos y pueden encontrarse definidos en MOPU, 1981. Cuando se empleen otros criterios de valoración se indicará la fuente consultada.

**Como puede verse hasta ahora, el proyecto es altamente redituable, proporcionando ingresos a personas en la zona, por lo que se considera altamente beneficioso desde el punto de vista socioeconómico. Por otro lado, se puede ver que el banco no tiene cobertura vegetal. Haciendo un análisis de**

las actividades inherentes al proyecto, se puede decir, que se realizara la recolección manual de cantos rodados de forma discoide, almacenándolos en costales de 35 Kg. de capacidad y enviándolos al mercado en camiones plataforma. Los materiales recolectados se acumularán en la Zona Federal, para su posterior envío al área de almacenamiento, donde se realizara la carga de los camiones.

Solo se emitirán a la atmósfera ruido y gases de combustión producto de la operación del vehículo con el que se transporten los costales hacia el área de almacenamiento.

Cabe hacer mención que el tránsito de vehículos de otras personas por los caminos vecinales, generan mayor ruido y emiten mayor cantidad de partículas suspendidas, que la operación misma del proyecto.

#### b) Síntesis del inventario

En algunos Estudios de Impacto Ambiental, a efecto de resumir la información derivada del inventario ambiental, ofrecen una cartografía única en la que se intenta reflejar las características de cada punto del territorio, agrupándolas posteriormente en unidades homogéneas, bien internamente, bien respecto a la respuesta ante una determinada actuación. Para ello, se han propuesto diversas metodologías de integración, partiendo de dos enfoques distintos, que han sido ampliamente empleadas en estudios de ordenamiento territorial.

El primero de ellos (González Bernáldez, et al. 1973), parte de un concepto integrador en el que cada unidad pretende ser una síntesis de los caracteres más notables de cada una de las observaciones temáticas, recurriendo a lo que se ha denominado unidades de percepción o fenosistemas, es decir "partes perceptibles del sistema de relaciones subyacentes".

Se ha empleado habitualmente en estudios de planificación y en algunas ocasiones en estudios de impacto ambiental.

El segundo enfoque se fundamenta en la superposición de las distintas unidades determinadas en la cartografía temática, habiéndose propuesto diversos modelos para ello que abarcan desde una superposición simple, hasta una superposición ponderada. Esta síntesis puede efectuarse mediante técnicas manuales o automáticas (MOPU, 1981).

**La identificación del área de estudio en la cartografía anexa, permite ver el área de influencia del proyecto, así como las características particulares de la misma.**

## V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

*Con apoyo en la información del diagnóstico ambiental que fue desarrollado en el capítulo anterior, se elaborará el escenario ambiental en el cual se identificarán los impactos que resultarán al insertar el proyecto en el área de estudio. Esto permitirá identificar las acciones que pueden generar desequilibrios ecológicos y que por su magnitud e importancia provocarán daños permanentes al ambiente y/o contribuirán en la consolidación de los procesos de cambio existentes.*

*La identificación de los impactos al ambiente derivados del desarrollo del proyecto o actividad está condicionada por tres situaciones: la ausencia de un adecuado conocimiento de la respuesta de muchos componentes del ecosistema y medio social frente a una acción determinada, la carencia de información detallada sobre algunos componentes del proyecto que pueden ser fundamentales desde un punto de vista ambiental y, por último, el hecho de que, en muchas ocasiones, en la obra se presentan desviaciones respecto al proyecto original que no pueden ser tomadas en cuenta a la hora de realizar el Estudio de Impacto Ambiental. Todos ellos contribuyen a que la identificación de los impactos presente cierta dosis de incertidumbre, cuya magnitud resulta difícil de evaluar.*

*En relación a lo anterior, al elaborar el Estudio de Impacto Ambiental es recomendable que se tomen en cuenta estas situaciones y se identifiquen y apliquen aquellos análisis o previsiones que pudieran derivar de estudios o reportes de investigaciones científicas que se refieran a los ciclos básicos de los ecosistemas de la región donde se pretenda desarrollar la obra o actividad.*

### V.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales

*Para la identificación y evaluación de impactos existen diferentes metodologías, la cuales podrán ser seleccionadas por el responsable técnico del proyecto, justificando su aplicación. En esta guía se presenta el empleo de indicadores de impacto, como un ejemplo metodológico.*

*En esta fase es recomendable que el proceso se desarrolle en dos etapas: en la primera es importante hacer una selección adecuada de los indicadores de impacto que van a ser utilizados y en la segunda, deberá seleccionarse y justificarse la metodología de evaluación que se aplicará al proyecto o actividad en evaluación.*

**Para la identificación y evaluación de los impactos ambientales, se utilizó una matriz de cribado de Leopold modificada, la cual permite identificar los efectos negativos o positivos del proyecto, relacionándose las acciones del proyecto con las características del medio natural.**

**Para identificar los posibles impactos por el desarrollo del proyecto, se hizo un recorrido por el banco que sería aprovechado, se identificó el tipo de materiales y se estimó la magnitud de los efectos. Se realizó un levantamiento topográfico, para determinar el área de aprovechamiento y los volúmenes disponibles, mismo que servirá como referencia para futuras evaluaciones.**

**Una vez identificadas las actividades que se van a llevar a cabo, se relacionaron con el medio ambiente natural y socioeconómico, considerando sí el impacto era positivo o negativo, si su magnitud y duración lo hacían**

significativo o no, así como la necesidad de implementar medidas de mitigación.

### Matriz de Identificación de Impactos.

Efecto sobre	Medio Ambiente Natural						Medio Socioeconómico				
	Banco	Aire	Agua	Flora	Fauna	Paisaje	Empleo	Economía	Mercado	Desarrollo	Calidad de vida
Actividad											
Recolección manual de cantos rodados	-1	-1	0	0	0	-1	2	2	1	1	2
Carga de costales y almacenamiento en ZFMT	0	0	0	0	0	-1	2	2	2	2	2
Transporte de costales hacia almacén	0	-1	0	0	0	-1	2	2	2	2	2
Carga camión plataforma	0	0	0	0	0	-1	2	2	2	2	2
Transporte	0	-1	0	0	0	0	2	2	2	2	2

#### Claves:

- 2: Efecto positivo significativo**
- 1: Efecto positivo no significativo**
- 0: Sin efecto**
- 1: Efecto negativo no significativo**
- 2: Efecto negativo significativo.**

#### V.1.1 Indicadores de impacto

Una definición genéricamente utilizada del concepto indicador establece que éste es "un elemento del medio ambiente afectado, o potencialmente afectado, por un agente de cambio" (Ramos, 1987). En esta guía se sugiere que se considere a los indicadores como índices cuantitativos o cualitativos que permitan evaluar la dimensión de las alteraciones que podrán producirse como consecuencia del establecimiento de un proyecto o del desarrollo de una actividad.

Para ser útiles, los indicadores de impacto deben cumplir, al menos, los siguientes requisitos:

- Representatividad: se refiere al grado de información que posee un indicador respecto al impacto global de la obra.
- Relevancia: la información que aporta es significativa sobre la magnitud e importancia del impacto.
- Excluyente: no existe una superposición entre los distintos indicadores.
- Cuantificable: medible siempre que sea posible en términos cuantitativos.
- Fácil identificación: definidos conceptualmente de modo claro y conciso.

La principal aplicación que tienen los indicadores de impacto se registra al comparar alternativas, ya que permiten determinar, para cada elemento del ecosistema la magnitud de la alteración que recibe, sin embargo, estos indicadores también pueden ser útiles para estimar los impactos de un determinado proyecto, puesto que permiten cuantificar y obtener

una idea del orden de magnitud de las alteraciones. En este sentido, los indicadores de impacto están vinculados a la valoración del inventario debido a que la magnitud de los impactos depende en gran medida del valor asignado a las diferentes variables inventariadas.

Otro aspecto importante de los indicadores de impacto, es que estos pueden variar según la etapa en que se encuentra el proceso de desarrollo del proyecto o actividad que se evalúa, así, para cada fase del proyecto deben utilizarse indicadores propios, cuyo nivel de detalle y cuantificación irán concentrándose a medida que se desarrolla el proyecto.

Finalmente, se hace notar que la lista de indicadores que se incluye es sólo una referencia indicativa, que no debe ser aplicada como receta a cualquier caso; en cada proyecto y medio físico afectado será necesario elaborar una lista propia que recoja su casuística particular.

**Para la identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales que se pueden ocasionar por la realización de las actividades de este proyecto se utilizaron los siguientes criterios que a continuación se enlistan:**

**Impacto.- Modificación realizada por la naturaleza o por acciones de origen antropogénico sobre el medio ambiente.**

**Impacto Positivo.- Se refiere al carácter positivo de las actividades del proyecto sobre las condiciones originales (las existentes antes del inicio del proyecto) de algún atributo ambiental.**

**Impacto Negativo.- Se refiere al carácter de afectación de las actividades del proyecto sobre las condiciones originales (existentes antes del inicio del proyecto) de algún atributo ambiental.**

**Impacto Significativo.- Se refiere a la gran importancia del impacto en relación con el contexto (natural y socioeconómico) en el cual interactúa el proyecto.**

**Impacto No Significativo.- Se refiere a la escasa importancia del impacto en relación con el contexto (natural y socioeconómico) en el cual interactúa el proyecto.**

## **CARACTERISTICAS ESPECIALES DE LOS IMPACTOS.**

**Impacto Directo.- Se entiende como aquel que se presenta sobre el sitio del proyecto.**

**Impacto Indirecto.- Se entiende como aquel que se presenta sobre el área de influencia.**

**Impacto Inducido.- Se entiende como aquel que se presenta fuera del área de influencia del proyecto.**

**Impacto Local.- Se denomina de esta forma cuando se considera una superficie escasa en relación con el proyecto.**

**Impacto Extenso.-** Se denomina de esta forma cuando se considera una superficie extensa en relación al proyecto.

### **CARACTERÍSTICAS TEMPORALES DE LOS IMPACTOS.**

**Impacto Temporal.** - Si un impacto ocurre y después es temporal.

**Impacto Permanente.** - Si el impacto es continuo o intermitente se considera permanente

Para la identificación de los efectos de la realización del proyecto en el medio natural, se identificaron para el medio ambiente natural los siguientes parámetros:

- Banco
- Aire
- Agua
- Flora
- Fauna
- Paisaje

Como parte del medio socioeconómico, se identificaron los siguientes parámetros:

- Empleo
- Economía
- Mercado
- Desarrollo
- Calidad de Vida

Como parte del proyecto se identificaron las siguientes actividades:

- Recolección manual de cantos rodados
- Carga de costales y almacenamiento en ZFMT
- Transporte de costales hacia almacén
- Carga camión plataforma
- Transporte

#### V.1.2 Lista indicativa de indicadores de impacto

La relación de indicadores, desglosada según los distintos componentes del ambiente y que se ofrece a continuación, puede ser útil para las distintas fases de un proyecto, sólo como un ejemplo, será tarea del responsable de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, el determinar los indicadores particulares para el proyecto que aborde, por ello, la lista siguiente no es exhaustiva, sino sólo indicativa.

Calidad del aire: los indicadores de este componente pueden ser distintos según se trate de actividades preoperativas, de construcción u operativas. Durante la construcción el indicador que se puede utilizar es el de número de fuentes móviles en una superficie determinada y/o capacidad de dispersión de sus emisiones.

Ruidos y vibraciones: un posible indicador de impacto de este componente podría ser la dimensión de la superficie afectada por niveles sonoros superiores a los que marca la NOM-081-ECOL-1994. Este indicador es conveniente que se complete con otros indicadores relacionados con el efecto de estos niveles de ruido y/o de vibración sobre la fauna.

Geología y geomorfología: en la fase de estudios previos se suelen adoptar indicadores tales como el número e importancia de los puntos de interés geológico afectados, el contraste de relieve y el grado de erosión e inestabilidad de los terrenos. En la etapa de operación, además de algunos de los indicadores anteriores, los indicadores deben tener un mayor detalle para poder identificar el grado de riesgo geológico en el sitio seleccionado.

Hidrología superficial y/o subterránea: se pueden citar los siguientes: número de cauces interceptados diferenciando si es el tramo alto, medio o bajo del cauce. Superficie afectada por la infraestructura en las zonas de recarga de acuíferos. Alteración potencial del acuífero derivada de la operación del proyecto. Caudales afectados por cambios en la calidad de las aguas.

Suelo: los indicadores de impacto sobre el suelo deben estar ligados más a su calidad que al volumen que será removido, por lo que un indicador posible sería la superficie de suelo de distintas calidades que se verá afectado, otro indicador puede ser el riesgo de erosión, etc.

Vegetación terrestre: los indicadores de impactos para la vegetación pueden ser muy variados y entre ellos cabe citar: Superficie de las distintas formaciones vegetales afectadas por las distintas obras y valoración de su importancia en función de diferentes escalas espaciales; número de especies protegidas o endémicas afectadas, superficie de las distintas formaciones afectadas por un aumento del riesgo de incendios, superficie de las distintas formaciones especialmente sensibles a peligros de contaminación atmosférica o hídrica.

Fauna: los indicadores pueden ser parecidos a los de vegetación, aunque debido a su movilidad, debe considerarse también el efecto barrera de la infraestructura o de las vías de comunicación internas del proyecto (en su caso). Por lo anterior, los indicadores pueden ser: superficie de ocupación o de presencia potencial de las distintas comunidades faunísticas directamente afectadas y valoración de su importancia; poblaciones de especies endémicas protegidas o de interés afectadas; número e importancia de lugares especialmente sensibles, como pueden ser zonas de reproducción, alimentación, etc., y especies y poblaciones afectadas por el efecto barrera o por riesgos de atropellamiento.

Paisaje: posibles indicadores de este elemento serían los siguientes: número de puntos de especial interés paisajístico afectados; intervisibilidad de la infraestructura y obras anexas, superficie afectada; volúmen del movimiento de tierras previsto; superficie intersectada y valoración de las diferentes unidades paisajísticas intersectadas por las obras o la explotación de bancos de préstamo.

Demografía: las alteraciones en la demografía pueden evaluarse mediante indicadores similares a los siguientes: variaciones en la población total y relaciones de esta variación con respecto a las poblaciones locales; número de individuos ocupados en empleos generados por el desarrollo del proyecto en sus diferentes etapas y por los servicios conexos; número de individuos y/o construcciones afectados por distintos niveles de emisión de ruidos y/o contaminación atmosférica; impacto del proyecto en el favorecimiento de la inmigración; etc.

Factores socioculturales: valor cultural y extensión de las zonas que pueden sufrir modificaciones en las formas de vida tradicionales; número y valor de los elementos del patrimonio histórico-artístico y cultural afectados por las obras del proyecto; intensidad de uso (veces/semana o veces/mes) que es utilizado en el predio donde se establecerá el proyecto por las comunidades vecindadas como área de esparcimiento, reunión o de otro tipo.

Sector primario: posibles indicadores de las alteraciones en ese sector podrían ser: porcentaje de la superficie de los terrenos que cambiará su uso de suelo (agrícola, ganadero o forestal); variación de la productividad y de la calidad de la producción derivada del establecimiento del proyecto; limitaciones a actividades pesqueras, acuícolas o agropecuarias derivadas del establecimiento del proyecto; variación del valor del suelo en las zonas aledañas al sitio donde se establecerá el proyecto.

Sector secundario: algunos indicadores de este sector pueden ser: número de trabajadores en la obra; demanda y tipo de servicios de parte de los trabajadores incorporados a cada una de las etapas del proyecto; incremento en la actividad comercial de las comunidades vecinas como consecuencia del desarrollo del proyecto.

### V.1.3 Criterios y metodologías de evaluación

Los criterios y métodos de evaluación del impacto ambiental pueden definirse como aquellos elementos que permiten valorar el impacto ambiental de un proyecto o actuación sobre el medio ambiente. En ese sentido estos criterios y métodos tienen una función similar a los de la valoración del inventario, puesto que los criterios permiten evaluar la importancia de los impactos producidos, mientras que los métodos de evaluación lo que tratan es de valorar conjuntamente el impacto global de la obra.

#### V.1.3.1 Criterios

Los criterios de valoración del impacto que pueden aplicarse en un Estudio de Impacto Ambiental son variados y su selección depende en gran medida del autor y del estudio. A continuación se incluyen unos cuantos que suelen estar entre los más utilizados en los Estudios de Impacto Ambiental.

- **Dimensión:** se refiere al grado de afectación de un impacto concreto sobre un determinado factor. Esta magnitud se suele expresar cualitativamente, aunque puede intentar cuantificarse. Un ejemplo de este criterio sería el caso de la afectación de un desarrollo hotelero sobre un humedal; el impacto producido por las emisiones derivadas de la maquinaria que trabajará en las diferentes etapas de la obra será, en general, de escasa magnitud, mientras que su destrucción directa por la construcción de las obras puede tener una magnitud elevada.
- **Signo:** muestra si el impacto es positivo (+), negativo (-) o neutro (o). En ciertos casos puede ser difícil estimar este signo, puesto que conlleva una valoración que a veces es en extremo subjetiva, como pueden ser los incrementos de población que se generan como consecuencia de la nueva obra.
- **Desarrollo:** considera la superficie afectada por un determinado impacto. Este criterio puede ser muy difícil de cuantificar, sin embargo cuando su consideración es viable, es recomendable incluirlo pues su definición ayuda considerablemente en la valoración de los impactos al ambiente.
- **Permanencia:** este criterio hace referencia a la escala temporal en que actúa un determinado impacto (por ejemplo, el impacto producido por las desviaciones de una corriente intermitente puede durar sólo durante el tiempo en que se desarrollan las obras).
- **Certidumbre:** este criterio se refiere al grado de probabilidad de que se produzca el impacto bajo análisis. Es común clasificarlo cualitativamente como cierto, probable, improbable y desconocido.
- **Reversibilidad:** bajo este criterio se considera la posibilidad de que, una vez producido el impacto, el sistema afectado pueda volver a su estado inicial. Muchos impactos pueden ser reversibles si se aplican medidas de mitigación, aunque la inviabilidad de muchos de ellos deriva más que nada del costo que tienen estas medidas.

- Sinergia: el significado de la aplicación de este criterio considera la acción conjunta de dos o más impactos, bajo la premisa de que el impacto total es superior a la suma de los impactos parciales. Un buen ejemplo en un proyecto turístico-hoteler-campo de golf es el impacto sinérgico sobre petenes o sobre manglares, derivado de los impactos parciales: alteración del acuífero superficial, eliminación de la cubierta vegetal, compactación del suelo, generación de ruido (ahuyenta a la fauna), etc.
- Viabilidad de adoptar medidas de mitigación: dentro de este criterio se resume la probabilidad de que un determinado impacto se pueda minimizar con la aplicación de medidas de mitigación. Es muy importante que esa posibilidad pueda acotarse numéricamente para señalar el grado de que ello pueda ocurrir.

Por último, cabe destacar que casi en todos los criterios, éstos pueden valorar los impactos de manera cualitativa (por ejemplo, mucho, poco, nada), sin embargo en otros, es posible llegar a una cuantificación de los mismos.

**La Matriz de Impactos nos permite ver los efectos del aprovechamiento artesanal de cantos rodados sobre el medio ambiente natural y el medio socioeconómico.**

**En dicha relación podemos identificar que la recolección manual de cantos rodados tiene un efecto negativo no significativo sobre los Bancos, considerando que el aprovechamiento será manual y selectivo sobre aproximadamente el 60% del volumen total.**

**El escenario no será modificado en su totalidad, la explotación del recurso se dará en la zona federal de playa, en tanto no se sobre exploten los bancos, el impacto será no significativo. En el caso de apreciarse un desequilibrio o modificación de los perfiles de la playa se procederá a suspender la explotación, como medida preventiva.**

**La actividad tiene un efecto negativo no significativo sobre el Paisaje, debido a la presencia de las personas realizando la pepena con cubetas de plástico, así como de costales con material en diferentes lugares del banco, en forma temporal.**

**La recolección manual no tiene ningún efecto sobre los parámetros: aire, agua, flora y fauna; en los dos primeros debido a que no se van a emitir aguas residuales, ni se van a emitir residuos sólidos; en el caso de la flora y fauna debido a su ausencia en los bancos.**

**La carga de costales y su almacenamiento en la Zona Federal Marítimo Terrestre tienen un efecto negativo no significativo sobre el Paisaje debido a los costales que se dejan temporalmente en esta zona; no tiene ningún efecto sobre los otros parámetros del medio ambiente natural.**

**El transporte de costales hacia el almacén tiene un efecto negativo no significativo sobre el Aire, debido a la operación del vehículo que transportara los costales, esta actividad se realizara durante dos o tres horas al día. Esta**

actividad no tiene ningún efecto sobre los otros parámetros del medio ambiente natural y es negativa no significativa sobre el paisaje.

La carga del camión plataforma tiene un efecto negativo no significativo sobre el paisaje, debido a la propia actividad en el terreno particular y por la presencia de los costales. No tiene ningún efecto sobre los otros parámetros del medio ambiente natural.

El transporte de los materiales únicamente tiene un efecto negativo no significativo sobre el aire, por la operación del camión. No tiene ningún efecto sobre los otros parámetros del medio ambiente natural.

Por lo que toca al Medio Ambiente Socioeconómico, no podemos negar la importancia de los cantos rodados como un importante generador de empleos, mejorando la economía, el desarrollo y la calidad de vida en la zona.

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

La variedad de metodologías de evaluación es muy amplia, algunas de ellas derivan de ejercicios similares que se hacen en los estudios de ordenamiento ecológico del territorio, otras son específicas de los Estudios de Impacto Ambiental.

La disponibilidad de metodologías van desde las más simples, en las que se evalúa numéricamente el impacto global que se produce sin analizar los impactos intermedios, a aquellas otras más complejas en las que, a través de diferentes procesos de ponderación, se pretende llegar a una visión global de la magnitud del impacto ambiental.

Para ofrecer un apoyo más completo a los formuladores de estudios de impacto ambiental, en el anexo único de esta guía se ofrece una relación de las metodologías más comúnmente utilizadas para la identificación, predicción y evaluación de impactos ambientales, señalando en cada caso la fuente bibliográfica en la cual pueden encontrarse detalles más precisos de las mismas.

Es recomendable que, la metodología que seleccione el profesional o el equipo responsable de la elaboración de los estudios sea justificada considerando principalmente el grado de interacción o complejidad del proyecto o actividad bajo análisis y el nivel de certidumbre que ofrece el modelo seleccionado.

**Como puede verse en la matriz de cribado y en el análisis de las interrelaciones entre el desarrollo del proyecto y los parámetros del medio ambiente natural y del medio socioeconómico se consideran todos los posibles efectos, los que permitirán definir las acciones a realizar como parte del programa ambiental para reducir y prevenir los efectos negativos al medio ambiente.**

El análisis que se propone es la evaluación del banco de piedra bola (canto rodado), haciendo perfiles topográficos, así como la estimación del volumen del mismo.

## VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

### VI.1 Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental

Es recomendable que la identificación de las medidas de mitigación o correctivas de los impactos ambientales, se sustente en la premisa de que siempre es mejor no producirlos, que establecer medidas correctivas. Las medidas correctivas implican costos adicionales que, comparados con el costo total del proyecto suelen ser bajos, sin embargo, pueden evitarse si no se producen los impactos; a esto hay que agregar que en la mayoría de los casos las medidas correctivas solamente eliminan una parte de la alteración y, en muchos casos ni siquiera eso.

Por otra parte, los impactos pueden reducirse en gran medida con un diseño adecuado del proyecto desde el enfoque ambiental y un cuidado especial durante la etapa de construcción.

Con las medidas correctivas este aspecto es igualmente importante, puesto que su aplicabilidad va a depender de detalles del proyecto, tales como el grado de afectación de la vegetación, la alteración de las corrientes superficiales, la afectación de la estabilidad de las dunas, etc. El diseño no sólo es importante como limitante para estas medidas, sino porque puede ayudar a disminuir considerablemente el costo de las mismas.

Otro aspecto importante a considerar sobre las medidas correctivas es la escala espacial y temporal de su aplicación. Con respecto a la escala espacial es conveniente tener en cuenta que la mayoría de estas medidas tienen que ser aplicadas, no sólo en los terrenos donde se construirá el proyecto, sino también en las áreas de amortiguamiento en sus zonas vecinas, por lo que es importante que, en los trabajos de campo se considere también la inclusión de estas áreas.

Por lo que se refiere al momento de su aplicación se considera que, en términos generales, es conveniente ejecutarlas lo antes posible, ya que de este modo se pueden evitar impactos secundarios no deseables.

Por todo lo expuesto, en este capítulo el responsable del estudio deberá asegurar una identificación precisa, objetiva y viable de las diferentes medidas correctivas o de mitigación de los

Impactos ambientales, que deriven de la ejecución del proyecto desglosándolos por componente ambiental. Es recomendable que la descripción incluya cuando menos lo siguiente:

- La medida correctiva o de mitigación, con explicaciones claras sobre su mecanismo y medidas de éxito esperadas con base en fundamentos técnico-científicos o experiencias en el manejo de recursos naturales que sustenten su aplicación.
- Duración de las obras o actividades correctivas o de mitigación, señalando la etapa del proyecto en la que se requerirán, así como su duración.
- Especificaciones de la operación y mantenimiento (en caso de que la medida implique el empleo de equipo o la construcción de obras). Las especificaciones y procedimientos de operación y mantenimiento deberán ser señaladas de manera clara y concisa.

**La primera medida preventiva que se va a llevar a cabo como parte del programa de operación, es la recolección manual de cantos rodados, evitando el uso de maquinaria para su remoción.**

**Explotación y comercio vs. Geomorfología de la zona (Para realizar la explotación racional de los bancos donde hay canto rodado se propone hacer**

una cuantificación (perfiles topográficos) cada seis meses (en verano y en invierno) para presentar el resultado de manera anualizada. De esta manera se estará en la decisión de seguir trabajando o suspender las actividades, lo anterior se recomienda en el sentido de que este es un proyecto a largo plazo, en tanto no existan proyectadas otro tipo de actividades en el área.

La segunda medida preventiva que se va a llevar a cabo, es evitar la generación de residuos sólidos y su dispersión en el ambiente.

**Basura doméstica vs. Flora marina y fauna marina.** Como medida de mitigación se va a colocar la basura en un contenedor para su posterior traslado al basurero del poblado.

Como tercera medida, no se permitirá al personal, la recolección de ningún tipo de flora y fauna silvestres en la zona o en los terrenos colindantes.

Para asegurar el cumplimiento de las medidas preventivas, como Programa de Vigilancia Ambiental se establecerá una supervisión mensual de las actividades realizadas dentro del proyecto.

## VI.2 Impactos residuales

Se entiende por impacto residual al efecto que permanece en el ambiente después de aplicar las medidas de mitigación. Es un hecho que muchos impactos carecen de medidas de mitigación, otros, por el contrario, pueden ser ampliamente mitigados o reducidos, e incluso eliminados con la aplicación de las medidas propuestas, aunque en la mayoría de los casos los impactos quedan reducidos en su magnitud. Por ello, el estudio de impacto ambiental quedará incompleto si no se especifican estos impactos residuales ya que ellos son los que realmente indican el impacto final de un determinado proyecto.

También debe considerarse que, de la amplia variedad de medidas preventivas, de mitigación, de compensación y restauración que se proponen en un Estudio de Impacto Ambiental, sólo algunas de ellas van a ser aplicadas, tal vez porque algunas son poco viables por limitaciones de todo tipo, bien porque otras dependen en gran medida de como se llevan a cabo las obras de infraestructura. Por eso, al momento de presentar la relación de impactos residuales, deben considerarse sólo aquellas medidas que se van a aplicar con certidumbre de que así será, especificando la dimensión del impacto reducido.

De igual forma es recomendable tener en cuenta que, la aplicación de algunas medidas preventivas, de mitigación, de compensación y restauración va a propiciar la presencia de impactos adicionales, los cuales deben incorporarse a la relación de impactos residuales definitivos.

**De acuerdo a las actividades de este tipo de proyect: explotación artesanal de canto rodado, la máxima medida de mitigación está influenciada principalmente por las condiciones y características que se vean en el cambio de la morfología y topografía de la playa.**

**De acuerdo a estas consideraciones, y a un estudio topográfico y de perfiles de playa para estimar el volumen y movimiento de la misma, se debe estar consciente de que de ser posible las actividades tiene que suspenderse. Hasta que las condiciones naturales del re-trabajo del océano restablezcan la zona.**

**Dadas las características del proyecto, no se ha considerado el establecimiento de medidas de mitigación diferentes a las señaladas como medidas preventivas anteriormente.**

**Se considera que este tipo de proyecto no ocasiona impactos críticos, siempre y cuando la extracción del recurso se haga en forma homogénea y se sujete a las condicionantes que la Secretaria establezca de manera adicional.**

**Por lo tanto, y como resultado del análisis desarrollado en el Capítulo V, no se considera que el proyecto vaya a generar Impactos Ambientales Críticos.**

**El único impacto residual que puede anotarse es la reducción en un 60% del volumen del banco, derivado de la extracción manual. No se aplicaran medidas preventivas o de mitigación adicionales.**

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

### VII.1 Pronóstico del escenario

Con apoyo del escenario ambiental elaborado en apartados precedentes, realizar una proyección en la que se ilustre el resultado de la acción de las medidas correctivas o de mitigación, sobre los impactos ambientales relevantes y críticos. Este escenario considerará la dinámica ambiental resultante de los impactos ambientales residuales, incluyendo los no mitigables, los mecanismos de autorregulación y la estabilización de los ecosistemas.

El escenario resultante del aprovechamiento será un banco de cantos rodados con un menor volumen de materiales; volumen que puede ser modificado por la dinámica litoral.

### VII.2 Programa de Vigilancia Ambiental

Presentar un programa de vigilancia ambiental que tiene por función básica establecer un sistema que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas de mitigación incluidas en el Estudio de Impacto Ambiental. Incluirá la supervisión de la acción u obra de mitigación, señalando de forma clara y precisa los procedimientos de supervisión para verificar el cumplimiento de la medida de mitigación, estableciendo los procedimientos para hacer las correcciones y los ajustes necesarios.

El programa deberá incorporar, al menos, los siguientes apartados: objetivos, estos deben identificar los sistemas ambientales afectados, los tipos de impactos y los indicadores previamente seleccionados. Para que el programa sea efectivo, el marco ideal es que el número de estos indicadores sea mínimo, medible y representativo del sistema afectado.

Levantamiento de la información, ello implica además, su almacenamiento y acceso y su clasificación por variables. Debe tener una frecuencia temporal suficiente, la cual dependerá de la variable que se esté controlando. Interpretación de la información: este es el rubro más importante del programa, consiste en analizar la información. La visión que prevalecía entre los equipos de evaluación de que el cambio se podía medir por la desviación respecto a estados anteriores, no es totalmente válida. Los sistemas ambientales tienen variaciones de diversa amplitud y frecuencia, pudiendo darse el caso de que la ausencia de desviaciones sea producto de cambios importantes. Las dos técnicas posibles para interpretar los cambios son: tener una base de datos de un período de tiempo importante anterior a la obra o su control en zonas testigo.

Retroalimentación de resultados: consiste en identificar los niveles de impacto que resultan del proyecto, valorar la eficacia observada por la aplicación de las medidas de mitigación y perfeccionar el Programa de Vigilancia Ambiental.

Considerando todos estos aspectos, el programa de vigilancia de una determinada obra o actividad está condicionado por los impactos que se van a producir, siendo posible fijar un programa que abarque todas y cada una de las etapas del proyecto. Este programa debe ser por tanto específico de cada proyecto y su alcance dependerá de la magnitud de los impactos que se produzcan, debiendo recoger en sus distintos apartados los diferentes impactos previsibles.

**Ver Sección VI.1**

### VII.3 Conclusiones

Finalmente, y con base en una autoevaluación integral del proyecto, realizar un balance impacto-desarrollo en el que se discutan los beneficios que podría generar el proyecto y su importancia en la modificación de los procesos naturales de los ecosistemas presentes y aledaños al sitio donde éste se establecerá.

**El aprovechamiento artesanal de cantos rodados, permitirá generar empleos en la zona, atendiendo la demanda del mercado de dichos productos.**

**Para el aprovechamiento de los materiales se han establecido medidas preventivas para reducir o evitar impactos al medio ambiente.**

**Como se ha visto en la matriz de impactos, las actividades por realizar para el aprovechamiento de los materiales tienen un efecto negativo no significativo sobre algunos parámetros del medio ambiente natural, generando un efecto positivo significativo sobre los parámetros del medio socioeconómico.**

**Considerando la dinámica de la zona intermareal donde se localiza el banco de cantos rodados, se considera que el volumen de materiales varía en función de la energía del oleaje y de las mareas y puede ser repuesto.**

**Respecto a los impactos negativos que conlleva el proyecto, todos pueden ser mitigables fácilmente con excepción de los ocasionados por la explotación y comercio del canto rodado.**

**Con excepción de los cambios bruscos de las playas por acciones naturales de cambios de mareas. Sin embargo, la empresa se compromete a informar a la SEMARNAT sobre cambios de imprevisto que se generen a lo largo de la zona de explotación, tales como socavación de la Zona Federal marítimo terrestre y/o variaciones en los depósitos.**

**Por lo anterior, se puede concluir que, en base a la información proporcionada por la empresa, a la evaluación del área de interés y a todo lo descrito en el presente documento, el proyecto: "Aprovechamiento de Piedra Bola (Cantos Rodados) en un Banco Playa del Ejido Zapata, Delegación Municipal Vicente Guerrero, San Quintín, Baja California". promovido por la empresa Lomas de San Ramón, S. P. R. de R. I., es viable en los términos expuestos.**

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

### VIII.1 Formatos de presentación

De acuerdo al artículo número 19 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación de Impacto Ambiental, se entregarán cuatro ejemplares impresos de la Manifestación de Impacto Ambiental, de los cuales uno será utilizado para consulta pública. Asimismo todo el estudio será grabado en memoria magnética, incluyendo imágenes, planos e información que complementa el estudio mismo que deberá ser presentado en formato WORD.

Se integrará un resumen de la Manifestación de Impacto Ambiental que no excederá de 20 cuartillas en cuatro ejemplares, asimismo será grabado en memoria magnética en formato WORD.

Es importante señalar que la información solicitada debe ser completa y en idioma español, para evitar que la autoridad requiera de información adicional y esto ocasione retraso o falta de continuidad en el proceso de evaluación.

#### VIII.1.1 Planos definitivos

Se elaborarán los planos que se describen en la presente guía: deberán contener, por lo menos: el título; el número o clave de identificación; los nombres y firmas de quien lo elaboró, de quien lo revisó y de quien lo autorizó; la fecha de elaboración; la nomenclatura y simbología explicadas; coordenadas geográficas, la escala gráfica y numérica y orientación. A una escala que permita apreciar los detalles del proyecto.

Los planos que se utilicen para hacer sobreposiciones, deberán elaborarse en mica, papel herculene u otro material flexible y transparente, a la misma escala y utilizando como base el plano topográfico.

### Anexo

#### VIII.1.2 Fotografías

Integrar un anexo consistente en un álbum fotográfico en el que se identifique el número de la fotografía y se describan de manera breve los aspectos que se desean destacar del área de estudio. El álbum fotográfico deberá acompañarse con un croquis en el que se indiquen los puntos y direcciones de las tomas, mismas que se deberán identificar con numeración consecutiva y relacionarse con el texto.

De manera opcional se podrán anexar fotografías aéreas del área del proyecto (incluidos campamentos, pista aérea, helipuertos, etcétera). Se recomienda la escala 1:10 000. Se deberá especificar: fecha, hora y número de vuelo, secuencia del mosaico, línea y altura de vuelo. Además, anexar un croquis de ubicación en el que se identifique la foto que corresponde a cada área o tramo fotografiado.

### Anexo

### VIII.1.3 Videos

De manera opcional se puede anexar una videograbación del sitio. Se deberá identificar la toma e incluir la plantilla técnica que describa el tipo de toma (planos generales, medianos, cerrados, etcétera), así como un croquis donde se ubiquen los puntos y dirección de las tomas y los recorridos con cámara encendida.

### VIII.1.4 Listas de flora y fauna

Las listas incluirán nombre científico, nombre común que se emplea en la región de estudio, aprovechamiento que se le da en la localidad, estatus de conservación y en caso de que sean endémicos indicarlo.

## **Ver Sección IV.2.2.**

### **VIII.2 Otros anexos**

Presentar la documentación y las memorias que se utilizaron para la realización del estudio de impacto ambiental:

- a) Documentos legales. Copia de autorizaciones, concesiones, escrituras, etcétera.

#### **Anexos**

- b) Cartografía consultada (INEGI, Secretaría de Marina, Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, etcétera), copia legible y a escala original.

#### **Anexos**

- c) Diagramas y otros gráficos. Incluir el título, el número o clave de identificación, la descripción de la nomenclatura y la simbología empleadas.

#### **Anexos**

- d) Imágenes de satélite (opcional). Cada imagen que se entregue deberá tener un archivo de texto asociado, que indique los siguientes datos:

- Sensor.
- Path y Row correspondientes.
- Coordenadas geográficas.
- Especificación de las bandas seleccionadas para el trabajo.
- Niveles de procesos (corregida, orthocorregida, realces, etcétera).
- Encabezado (columnas y renglones, fecha de toma, satélite).
- Especificaciones sobre referencia geográfica con base en sistema cartográfico del INEGI.
- Software con el que se procesó.

- e) Resultados de análisis de laboratorio (cuando sea el caso). Entregar copia legible de los resultados del análisis de laboratorio que incluyan el nombre del laboratorio y el del responsable técnico del estudio. Asimismo, copia simple del certificado en caso de que el laboratorio cuente con acreditación expedida por alguna entidad certificadora autorizada.

- f) Resultados de análisis y/o trabajos de campo. Especificar las técnicas y métodos que se utilizarán en las investigaciones, tanto de campo como de gabinete, en relación con los aspectos físicos, bióticos y socioeconómicos. En el caso de que la(s) técnica(s) o método(s) no corresponda(n) con el(los) tipo(s) estándar, justificar y detallar su desarrollo.
- g) Estudios técnicos (geología, geotectónica, topografía, mecánica de suelos, etcétera).

### Anexo

- h) Explicación de modelos matemáticos que incluyan sus supuestos o hipótesis, así como verificación de los mismos para aplicarlos, con sus respectivas memorias de cálculo.
- i) Análisis estadísticos. Explicará de manera breve el tipo de prueba estadística empleada e indicar si existen supuestos para su aplicación, en cuyo caso se describirá el procedimiento para verificar que los datos cumplen con los supuestos.

### VIII.3 Glosario de términos

Se podrá incluir términos que utilice y que no estén contemplados en este glosario.

Beneficioso o perjudicial: Positivo o negativo.

Componentes ambientales críticos: Serán definidos de acuerdo con los siguientes criterios: fragilidad, vulnerabilidad, importancia en la estructura y función del sistema, presencia de especies de flora, fauna y otros recursos naturales considerados en alguna categoría de protección, así como aquellos elementos de importancia desde el punto de vista cultural, religioso y social.

Componentes ambientales relevantes: Se determinarán sobre la base de la importancia que tienen en el equilibrio y mantenimiento del sistema, así como por las interacciones proyecto-ambiente previstas.

Daño ambiental: Es el que ocurre sobre algún elemento ambiental a consecuencia de un impacto ambiental adverso.

Daño a los ecosistemas: Es el resultado de uno o más impactos ambientales sobre uno o varios elementos ambientales o procesos del ecosistema que desencadenan un desequilibrio ecológico.

Daño grave al ecosistema: Es aquel que propicia la pérdida de uno o varios elementos ambientales, que afecta la estructura o función, o que modifica las tendencias evolutivas o sucesionales del ecosistema.

Desequilibrio ecológico grave: Alteración significativa de las condiciones ambientales en las que se prevén impactos acumulativos, sinérgicos y residuales que ocasionarían la destrucción, el aislamiento o la fragmentación de los ecosistemas.

Duración: El tiempo de duración del impacto; por ejemplo, permanente o temporal.

Especies de difícil regeneración: Las especies vulnerables a la extinción biológica por la especificidad de sus requerimientos de hábitat y de las condiciones para su reproducción.

Impacto ambiental: Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza.

Impacto ambiental acumulativo: El efecto en el ambiente que resulta del incremento de los impactos de acciones particulares ocasionado por la interacción con otros que se efectuaron en el pasado o que están ocurriendo en el presente.

Impacto ambiental residual: El impacto que persiste después de la aplicación de medidas de mitigación.

Impacto ambiental significativo o relevante: Aquel que resulta de la acción del hombre o de la naturaleza, que provoca alteraciones en los ecosistemas y sus recursos naturales o en

la salud, obstaculizando la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales.

**Impacto ambiental sinérgico:** Aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varias acciones supone una incidencia ambiental mayor que la suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente.

**Importancia:** Indica qué tan significativo es el efecto del impacto en el ambiente. Para ello se considera lo siguiente:

- a) La condición en que se encuentran el o los elementos o componentes ambientales que se verán afectados.
- b) La relevancia de la o las funciones afectadas en el sistema ambiental.
- c) La calidad ambiental del sitio, la incidencia del impacto en los procesos de deterioro.
- d) La capacidad ambiental expresada como el potencial de asimilación del impacto y la de regeneración o autorregulación del sistema.
- e) El grado de concordancia con los usos del suelo y/o de los recursos naturales actuales y proyectados.

**Irreversible:** Aquel cuyo efecto supone la imposibilidad o dificultad extrema de retornar por medios naturales a la situación existente antes de que se ejecutara la acción que produce el impacto.

**Magnitud:** Extensión del impacto con respecto al área de influencia a través del tiempo, expresada en términos cuantitativos.

**Medidas de prevención:** Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promotor para evitar efectos previsibles de deterioro del ambiente.

**Medidas de mitigación:** Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promotor para atenuar el impacto ambiental y restablecer o compensar las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación que se causare con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas.

**Naturaleza del impacto:** Se refiere al efecto benéfico o adverso de la acción sobre el ambiente.

**Reversibilidad:** Ocurre cuando la alteración causada por impactos generados por la realización de obras o actividades sobre el medio natural puede ser asimilada por el entorno debido al funcionamiento de procesos naturales de la sucesión ecológica y de los mecanismos de autodepuración del medio.

**Sistema ambiental:** Es la interacción entre el ecosistema (componentes abióticos y bióticos) y el subsistema socioeconómico (incluidos los aspectos culturales) de la región donde se pretende establecer el proyecto.

**Urgencia de aplicación de medidas de mitigación:** Rapidez e importancia de las medidas correctivas para mitigar el impacto, considerando como criterios si el impacto sobrepasa umbrales o la relevancia de la pérdida ambiental, principalmente cuando afecta las estructuras o funciones críticas.

## Bibliografía

GOB. BC. 2014	Plan Estatal de Desarrollo 2014-2019.
GOB. BC. 2014	Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Baja California. (Actualización P. O. 3-julio-2014).
GOB. BC. 2023	Programa de Ordenamiento Ecológico, Región San Quintín.
GOB. SQ, 2023	Plan Municipal de Desarrollo Urbano Municipio San Quintín, B. C.
INEGI, 1980.	Carta Uso de Suelo y Vegetación.
INEGI, 1981.	Carta Hidrológica de Aguas Superficiales.
INEGI, 1981.	Carta Hidrológica de Aguas Subterráneas.
INEGI, 1982.	Carta Geológica
INEGI, 1995.	Síntesis Geográfica del Estado de Baja California
INEGI, 2000.	Carta Edafológica
INEGI, 2001.	Carta Topográfica
INEGI, 2001.	Anuario Estadístico Baja California.
INEGI, 2002	Cuaderno Estadístico Municipal. Ensenada.
ROBERTS, N. C.	Baja California Plant Field Guide. Natural History Publishing Co. La Jolla, Ca. 309 pp.
SEMARNAT, 1997.	Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.
SEMARNAT, 2000.	Reglamento de la LGEEPA en materia de Evaluación del Impacto Ambiental.
SEMARNAT, 2013	Guía para la presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular de Proyectos Mineros.
SEMARNAT, 2010	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.
SEMARNAT,2018	Programa de Ordenamiento Ecológico, Marino y Regional del Pacifico Norte.

Los abajo firmantes bajo protesta de decir verdad, manifiestan que la información contenida en el Estudio de Impacto Ambiental, modalidad Particular del proyecto denominado "**Aprovechamiento de Piedra Bola (Cantos Rodados) en Banco Playa del Ejido Zapata, Delegación Municipal Vicente Guerrero, San Quintín, Baja California**", bajo su leal saber y entender es real y fidedigna y que saben de la responsabilidad en que incurren los que declaran con falsedad ante Autoridad Administrativa distinta de la Judicial, tal y como lo establece el Artículo 247 del Código Penal.

**PROMOVENTE:**

**LOMAS DE SAN RAMON, S. P. R. DE R. I.**

\*\*\*\*\*

**REPRESENTANTE LEGAL**

**ELABORO:**

**ESTERO SERVICIOS AMBIENTALES**

\*\*\*\*\*

Fecha de conclusión del estudio: marzo de 2025.

# ANEXOS.

ANEXO 3.



**DIAGRAMA DE FLUJO**

## ANEXO 4.

## PROGRAMA ANUAL DE TRABAJO

ACTIVIDAD/ MES	MESES											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
RECOLECCION MANUAL CANTOS RODADOS												
CARGA COSTALES Y ALMACENAMIENTO ZFMT												
TRANSPORTE DE COSTALES HACIA ALMACEN												
CARGA CAMION PLATAFORMA												
TRANSPORTE PARA VENTA												

ANEXO 5.



CARTA ESTATAL CLIMAS. INEGI. ESC. 1:250,000.

# TIPOS DE CLIMAS SEGUN KÖPPEN MODIFICADO POR E. GARCIA

## GRUPO DE CLIMAS TEMPLADOS C

(se divide en 3 subgrupos, de acuerdo a su temperatura media anual)

### SUBGRUPO DE CLIMAS TEMPLADOS C

(temp. media anual entre 12 y 18°C)  
(temp. del mes más frío entre -3 y 18°C)

#### TIPOS TEMPLADOS SUBHUMEDOS CON LLUVIAS EN INVIERNO

Cs

% de lluvia invernal mayor de 36

### SUBGRUPO DE CLIMAS SEMIFRIOS C(E)

(temp. media anual entre 5 y 12°C)  
(temperatura del mes más frío entre -3 y 18°C)

#### TIPOS SEMIFRIOS SUBHUMEDOS CON LLUVIAS EN INVIERNO

C(E)s(x')

% de lluvia invernal menor de 36

## GRUPO DE CLIMAS SECOS B

(se divide en varios tipos, que van de lo menos seco a lo muy seco)

### TIPOS DE CLIMAS SECOS BS<sub>0</sub>

(con lluvias en verano y escasas a lo largo del año)

#### SUBTIPOS SECOS TEMPLADOS

BS<sub>0</sub>kw(x')

lluvias de verano, % de precipitación invernal mayor de 10.5 verano cálido

### TIPOS DE CLIMAS SECOS BS

(con lluvias en invierno)

#### SUBTIPOS SECOS MEDITERRANEOS TEMPLADOS

BSks  
BSks(x')

lluvias de invierno, % de lluvia invernal mayor de 36 verano cálido

lluvias de invierno, % de lluvia invernal menor de 36 verano cálido

### TIPOS DE CLIMAS MUY SECOS BW

(con lluvias en verano, invierno y escasas todo el año)

#### SUBTIPOS MUY SECOS MUY CALIDOS Y CALIDOS

BW(h')hw(x')

lluvias de verano, % de precipitación invernal mayor de 10.2 cálido

#### SUBTIPOS MUY SECOS SEMICALIDOS

BWhw(x')  
BWhs  
BWh'(h)s(x')  
BWhs(x')

lluvias de verano, % de precipitación invernal mayor de 10.2 invierno fresco

lluvias de invierno, % de precipitación invernal mayor de 36 invierno fresco

lluvias de invierno, % de precipitación invernal menor de 36 invierno tibio

lluvias de invierno, % de precipitación invernal menor de 36 invierno fresco

#### SUBTIPOS MUY SECOS TEMPLADOS

BWkw(x')  
BWks  
BWks(x')

lluvias de verano, % de precipitación invernal mayor de 10.2 verano cálido

lluvias de invierno, % de precipitación invernal mayor de 36 verano cálido

lluvias de invierno, % de precipitación invernal menor de 36 verano cálido

- Estación Meteorológica
- 32.013 Clave de la Estación
- BS<sub>0</sub>kw Símbolo del tipo de clima dominante en la unidad.

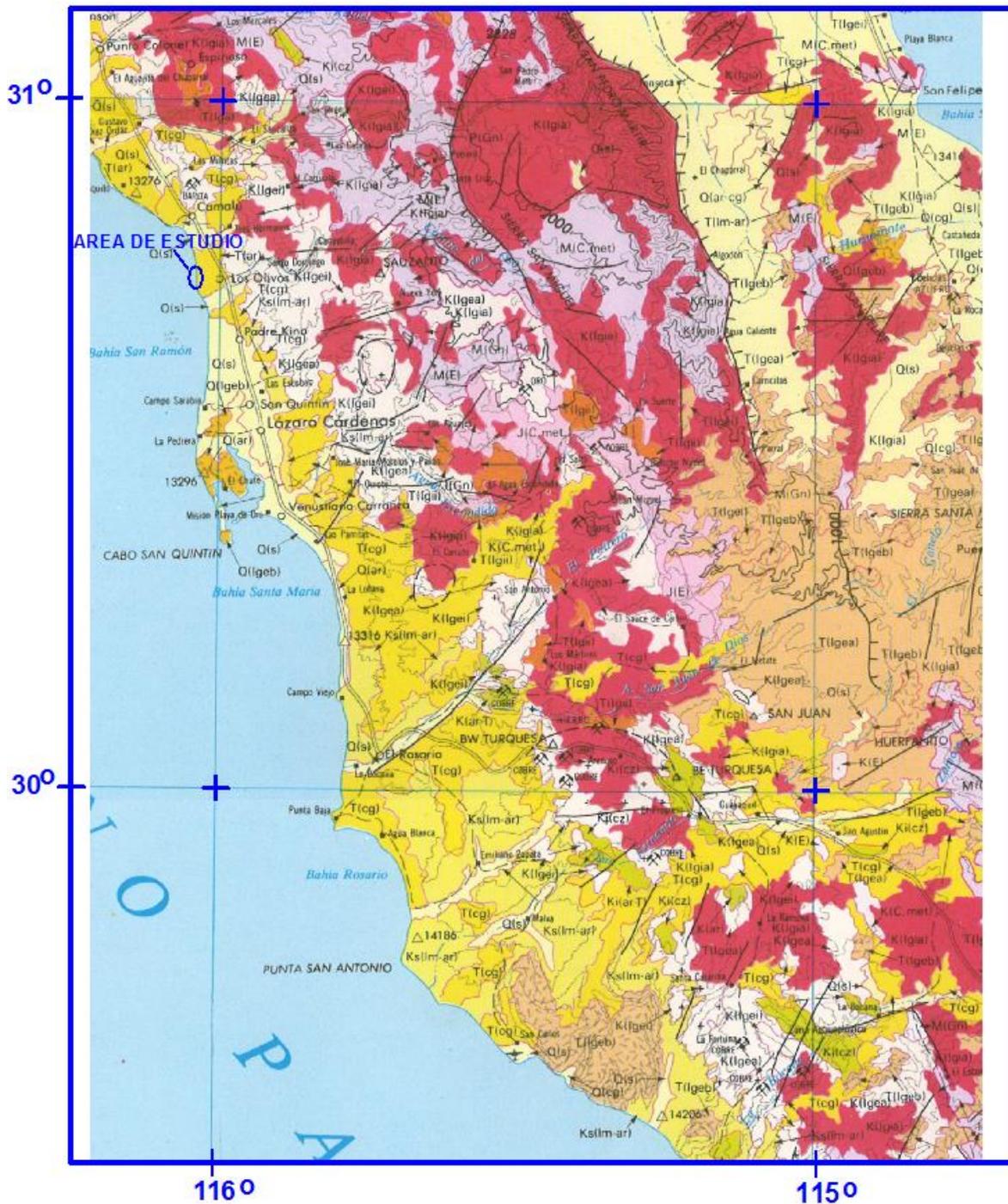
+ + +  
+ + +  
+ + +

Condición de canícula, una pequeña temporada menos lluviosa, dentro de la estación de lluvias, llamada también sequía de medio verano.

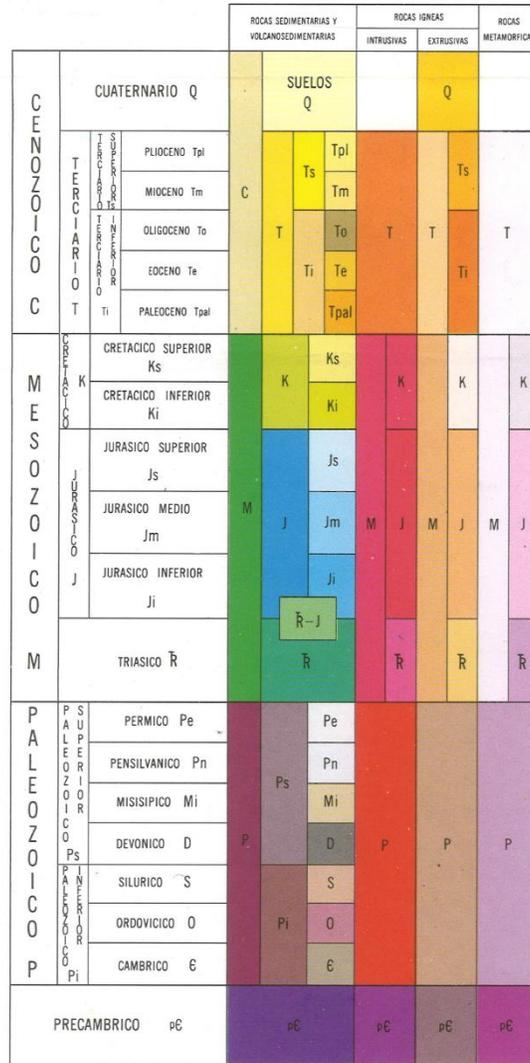
LA INFORMACION DE ESTA CARTA FUE TOMADA DE LA CARTA DE CLIMAS ESCALA 1:1 000 000 DE LA DIRECCION GENERAL DE GEOGRAFIA DEL TERRITORIO NACIONAL



ANEXO 7.



CARTA ESTATAL GEOLOGICA. INEGI. ESC. 1:250,000.

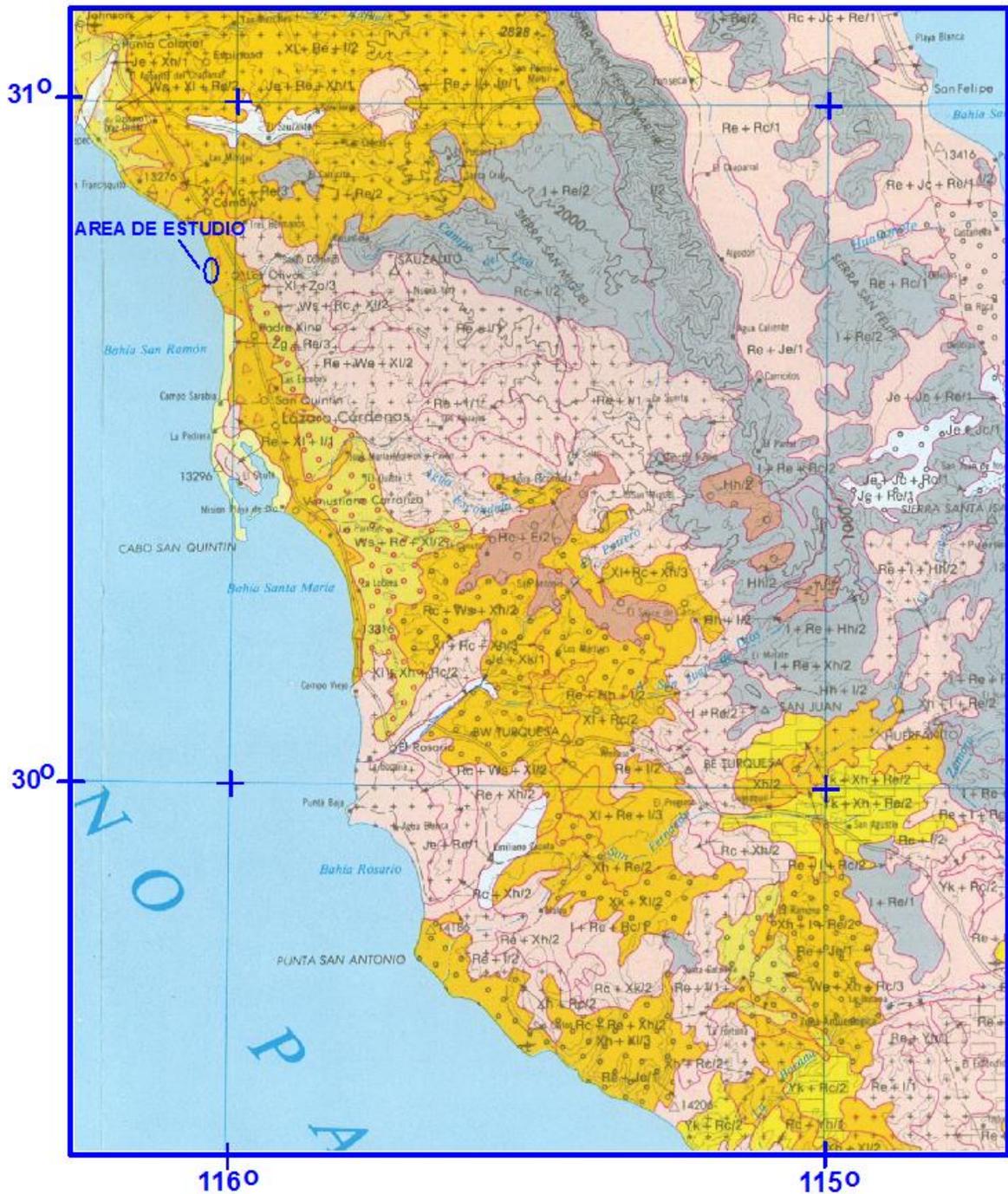


S I M B O L O G I A

- ROCAS IGNEAS INTRUSIVAS**
- IGNEA INTRUSIVA ACIDA \_\_\_\_\_ Igia
  - IGNEA INTRUSIVA INTERMEDIA \_\_\_\_\_ Igi
  - IGNEA INTRUSIVA BASICA \_\_\_\_\_ IgiB
- ROCAS IGNEAS EXTRUSIVAS**
- IGNEA EXTRUSIVA ACIDA \_\_\_\_\_ Igea
  - IGNEA EXTRUSIVA INTERMEDIA \_\_\_\_\_ Igei
  - IGNEA EXTRUSIVA BASICA \_\_\_\_\_ Igeb
- ROCAS SEDIMENTARIAS**
- SUELOS \_\_\_\_\_ S
  - LUTITA \_\_\_\_\_ lu
  - LIMOLITA \_\_\_\_\_ lm
  - ARENISCA \_\_\_\_\_ ar
  - CONGLOMERADO \_\_\_\_\_ cg
  - CALIZA \_\_\_\_\_ cz
  - YESO \_\_\_\_\_ Y
- ROCAS VOLCANOSSEDIMENTARIAS**
- ARENISCA Y TOBA \_\_\_\_\_ ar-T
- ROCAS METAMORFICAS**
- PIZARRA \_\_\_\_\_ Pz
  - FILITA \_\_\_\_\_ F
  - ESQUISTO \_\_\_\_\_ E
  - GNEIS \_\_\_\_\_ Gn
  - COMPLEJO METAMORFICO \_\_\_\_\_ C. met.
- SITIOS DE INTERES**
- ZONA GEOTERMICA \_\_\_\_\_ ●
  - MINA \_\_\_\_\_ ⚡
- ESTRUCTURAS**
- FRACTURA \_\_\_\_\_
  - FALLA NORMAL \_\_\_\_\_
  - FALLA INVERSA \_\_\_\_\_
  - FALLA CON DESPLAZAMIENTO HORIZONTAL \_\_\_\_\_
  - RASGO LINEAL \_\_\_\_\_
  - RASGO INFERIDO \_\_\_\_\_
  - VULCAN \_\_\_\_\_ ☼

LA INFORMACION DE ESTA CARTA FUE TOMADA DE LA CARTA GEOLOGICA ESCALA 1:1 000 000 DE LA DIRECCION GENERAL DE GEOGRAFIA DEL TERRITORIO NACIONAL

ANEXO 8.



CARTA ESTATAL EDAFOLOGICA. INEGI. ESC. 1:250,000.

**S I M B O L O G I A**

UNIDADES	SUBUNIDADES	UNIDADES	SUBUNIDADES
<b>CAMBISOL</b> B	EUTRICO Be	<b>FLUVISOL</b> J	CALCARICO Jc EUTRICO Je
<b>LUVISOL</b> L	CROMICO Lc	<b>LITOSOL</b> I	
<b>REGOSOL</b> R	EUTRICO Re CALCARICO Rc	<b>RENDZINA</b> E	
<b>PLANOSOL</b> W	EUTRICO We SOLODICO Ws	<b>SOLONCHAK</b> Z	ORTICO Zo GLEVICO Zg
<b>YERMOSOL</b> Y	HAPLICO Yh LUVICO Yl CALCICO Yk	<b>VERTISOL</b> V	CROMICO Vc
<b>FEOZEM</b> H	HAPLICO Hh CALCARICO Hc	<b>XEROSOL</b> X	HAPLICO Xh LUVICO Xi CALCICO Xk

**CLASES TEXTURALES**    1 GRUESA    2 MEDIA    3 FINA

Se refiere al contenido, en la parte superficial del suelo (30 cm), de partículas de diversos tamaños Arena(1) Limos(2) Arcillas(3).

Ejemplo de Unidad Cartográfica:  
Suelo en primer Término + Suelo en Segundo Término + Be/2

**FASES FISICAS Y QUIMICAS**

**FASES FISICAS:** Son características físicas del terreno que impiden o limitan el uso agrícola del suelo o el empleo de maquinaria agrícola. Se presentan a profundidades variables, siempre menores de 1 m.

**FASES QUIMICAS:** Son características químicas del suelo que impiden o limitan el desarrollo de los cultivos. Se presentan por lo menos en una parte del suelo, a menos de 125 cm de profundidad.

La fase salina son sales solubles, con conductividad eléctrica de 4 mmhos/cm ó más.  
La fase sódica es presencia de sodio intercambiable, más del 15% de saturación de sodio.  
La fase salina sódica, se refiere a la presencia de la fase salina y sódica juntas.

		FASES QUIMICAS			
		SALINA	SODICA	SALINA SODICA	SIN FASE QUIMICA
FASES FISICAS	CONCRECIONARIA				
	DURICA				
	FRAGICA				
	GRAVOSA				
	LITICA				
	PEDREGOSA				
	PETROCALCICA				
	PETROGYPSICA				
SIN FASE FISICA					

LA INFORMACION DE ESTA CARTA FUE TOMADA DE LA CARTA DE EDMOLOGICA ESCALA 1:1 000 000 DE LA DIRECCION GENERAL DE GEOGRAFIA DEL TERRITORIO NACIONAL.

ANEXO 9.



CARTA ESTATAL HIDROLOGICA SUPERFICIAL. INEGI. ESC. 1:250,000.

S I M B O L O G I A

ESCURRIMIENTOS (en mm)

MAYOR DE 1000



500 — 1000



200 — 500



100 — 200



50 — 100



20 — 50



10 — 20



MENOR DE 10



REGION HIDROLOGICA

RH3

LIMITE DE REGION HIDROLOGICA



CUENCA HIDROLOGICA



LIMITE DE CUENCA HIDROLOGICA



SUBCUENCA HIDROLOGICA



LIMITE DE SUBCUENCA HIDROLOGICA



ESTACION HIDROMETRICA



PRESAS DE ALMACENAMIENTO  
CON MAS DE 5 000 000 DE m<sup>3</sup>



DISTRITO DE RIEGO



ZONA DE INUNDACION



SUELO SALINO



SUELO SODICO

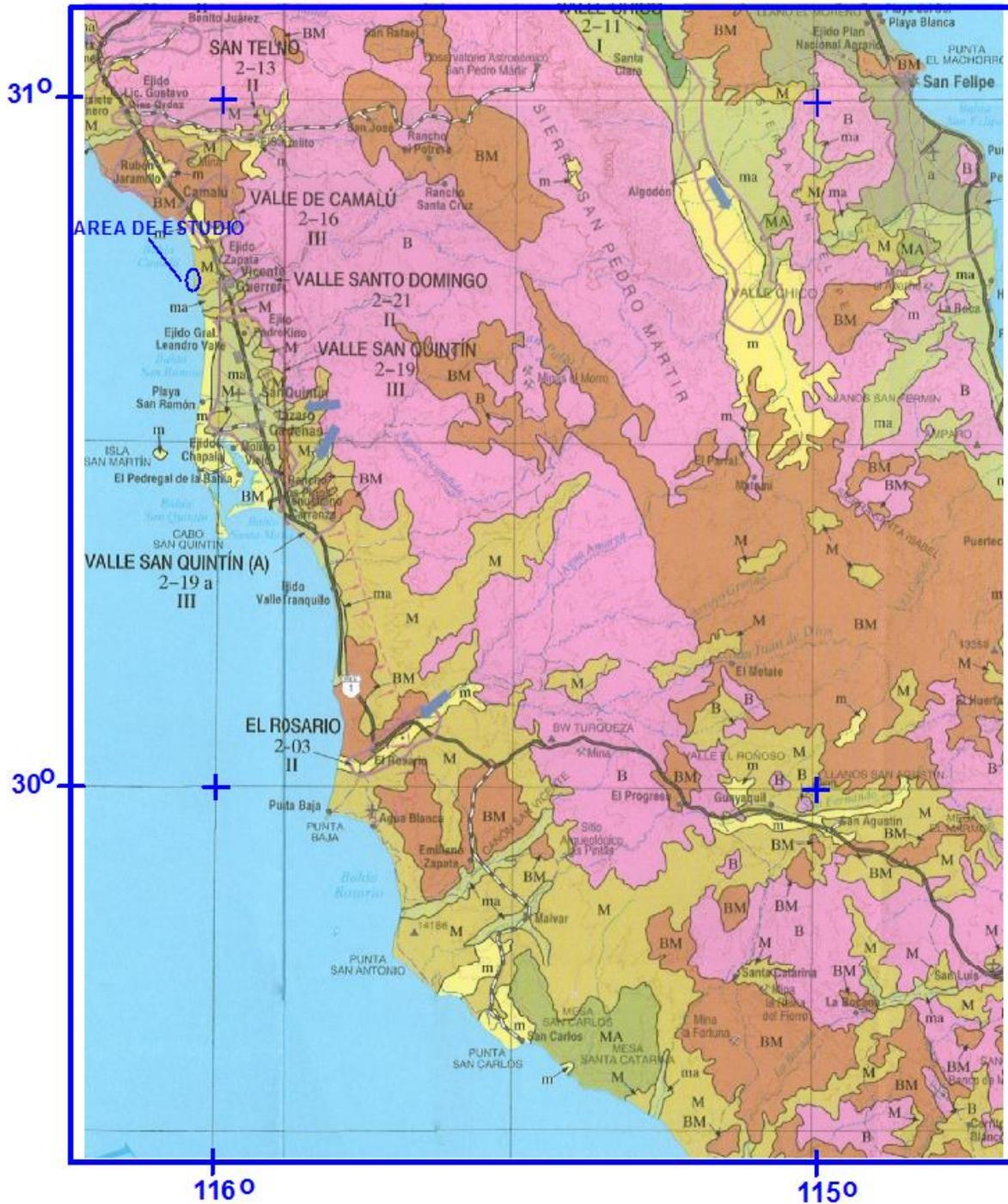


SUELO SALINO SODICO



La información hidrológica proporcionada en esta carta, se elaboró en base a la integración e interpretación de la Cartografía Temática Dirección General de Geografía del Territorio Nacional y la obtenida en otras instituciones públicas y privadas, con verificación de campo, y se refiere únicamente a la superficie continental

ANEXO 10.



CARTA ESTATAL HIDROLOGIA SUBTERRANEA. INEGI. ESC. 1:250,000.

**PERMEABILIDADES EN MATERIALES CONSOLIDADOS**

ALTA _____	
MEDIA ALTA _____	
MEDIA _____	
BAJA MEDIA _____	
BAJA _____	

**PERMEABILIDADES EN MATERIALES NO CONSOLIDADOS**

ALTA _____	
MEDIA ALTA _____	
MEDIA _____	
BAJA MEDIA _____	

**ZONAS DE EXPLOTACIÓN**

NOMBRE Y CLAVE \_\_\_\_\_

VALLE DE ENSENADA  
2 - 25

**CONDICIONES DE EXPLOTACIÓN**

SUBEXPLOTADA _____	
EN EQUILIBRIO _____	
SOBREEXPLOTADA _____	

DIRECCIÓN DE FLUJO SUBTERRÁNEO \_\_\_\_\_



ZONA DE VEDA \_\_\_\_\_



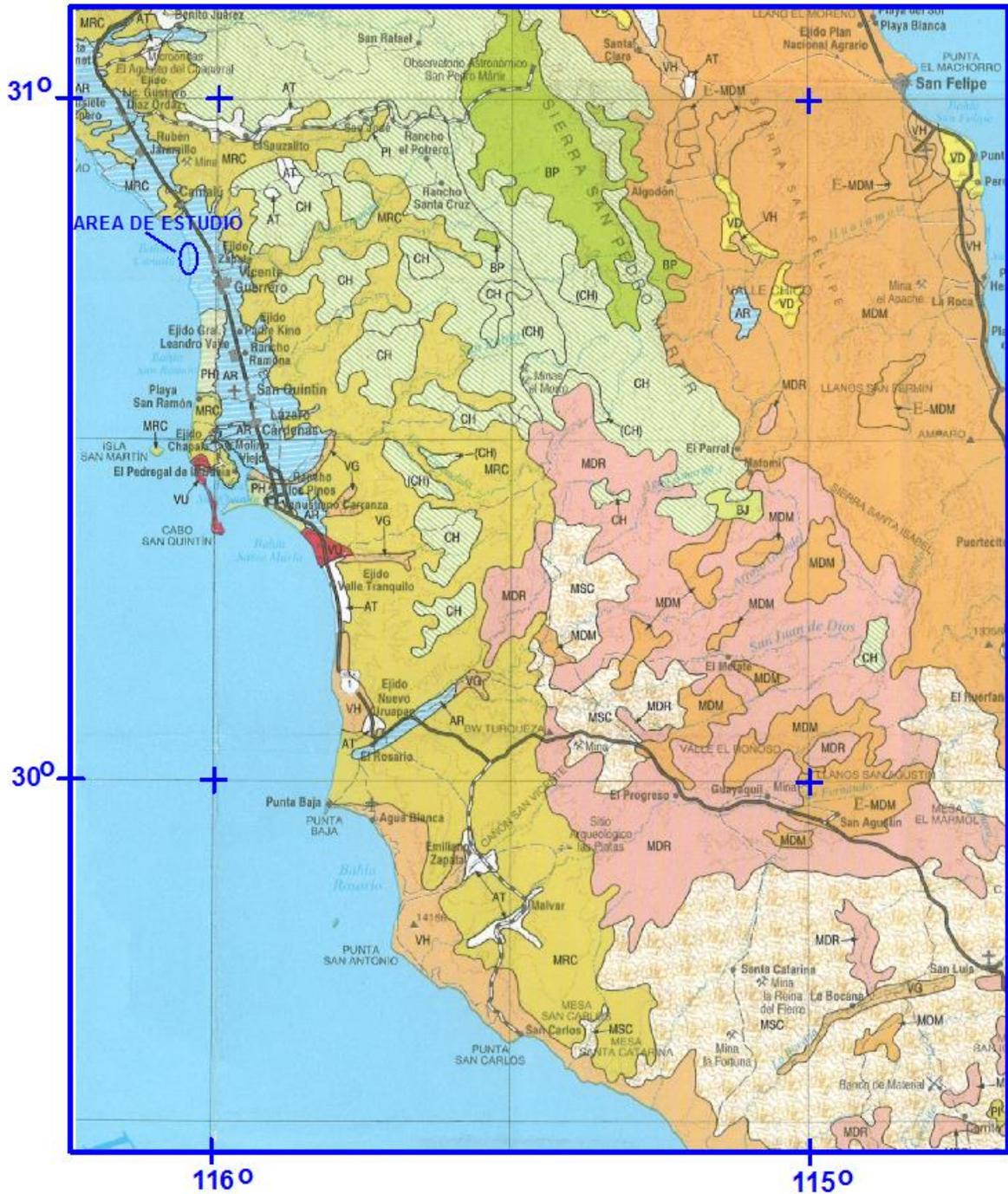
MANIFESTACIÓN TERMAL \_\_\_\_\_



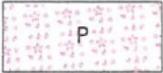
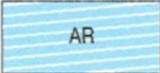
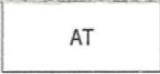
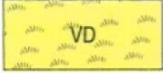
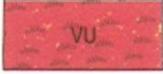
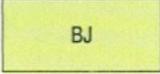
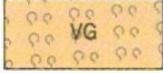
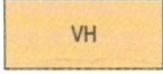
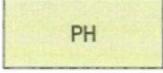
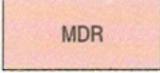
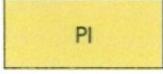
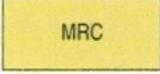
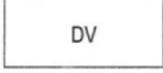
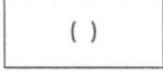
INTRUSIÓN SALINA \_\_\_\_\_



ANEXO 11.



CARTA ESTATAL USO DE SUELO Y VEGETACION. INEGI. ESC. 1:250,000.

	CHAPARRAL	PALMAR	
	AGRICULTURA DE RIEGO	TULAR	
	AGRICULTURA DE TEMPORAL	VEGETACIÓN DE DESIERTOS ARENOSOS	
	BOSQUE DE PINO	VEGETACIÓN DE DUNAS COSTERAS	
	BOSQUE DE TÁSCATE	VEGETACIÓN DE GALERÍA	
	MATORRAL CRASICAULE	VEGETACIÓN HALÓFILA	
	MATORRAL DESÉRTICO MICRÓFILO	PASTIZAL HALÓFILO	
	MATORRAL DESÉRTICO ROSETÓFILO	PASTIZAL INDUCIDO	
	MATORRAL ROSETÓFILO COSTERO	ÁREA SIN VEGETACIÓN APARENTE	
	MATORRAL SARCO - CRASICAULE	VEGETACIÓN SECUNDARIA	
	MATORRAL SARCOCAULE	EROSIÓN	

ANEXO 12.



VISTA DEL BANCO HACIA EL NORTE.



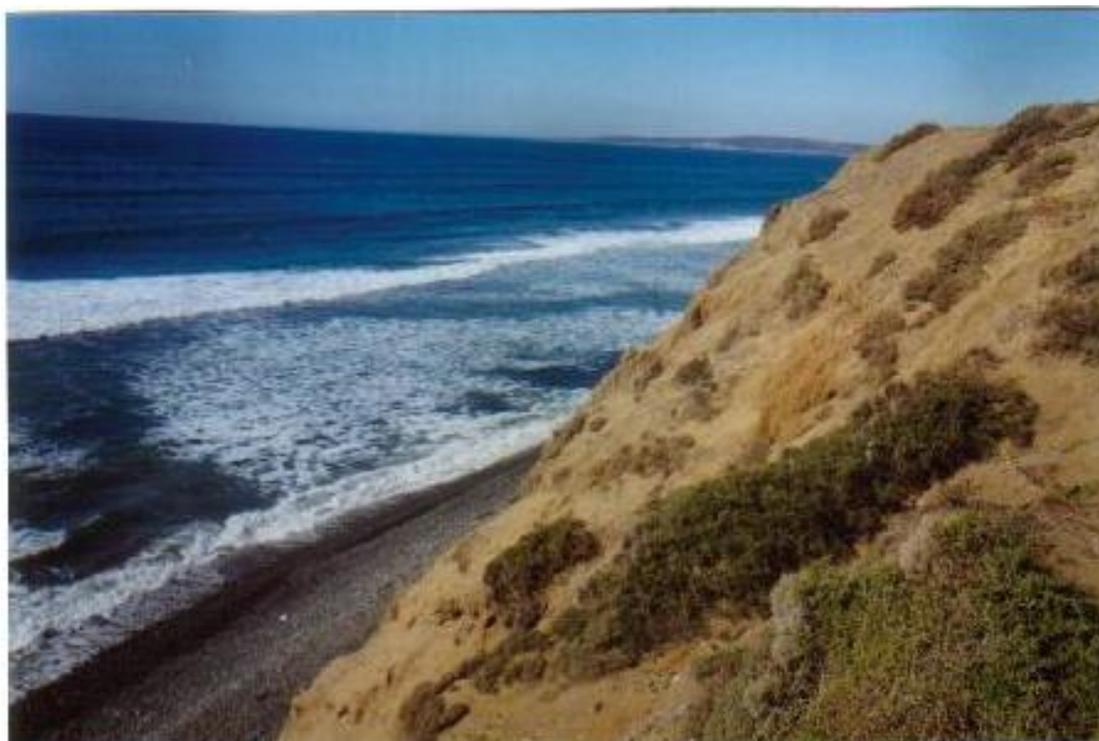


VISTA DEL BANCO DESDE EL CANTIL.

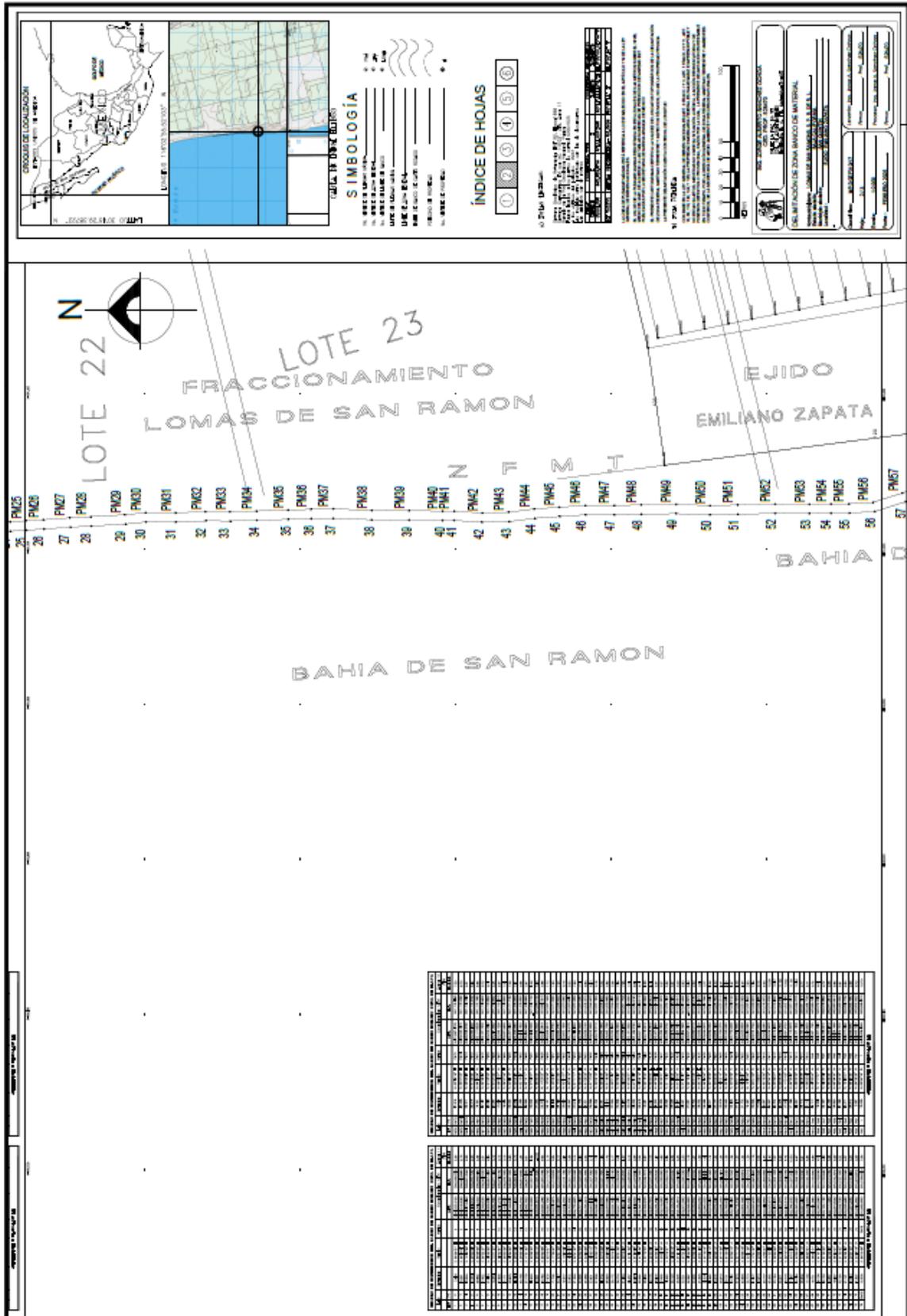


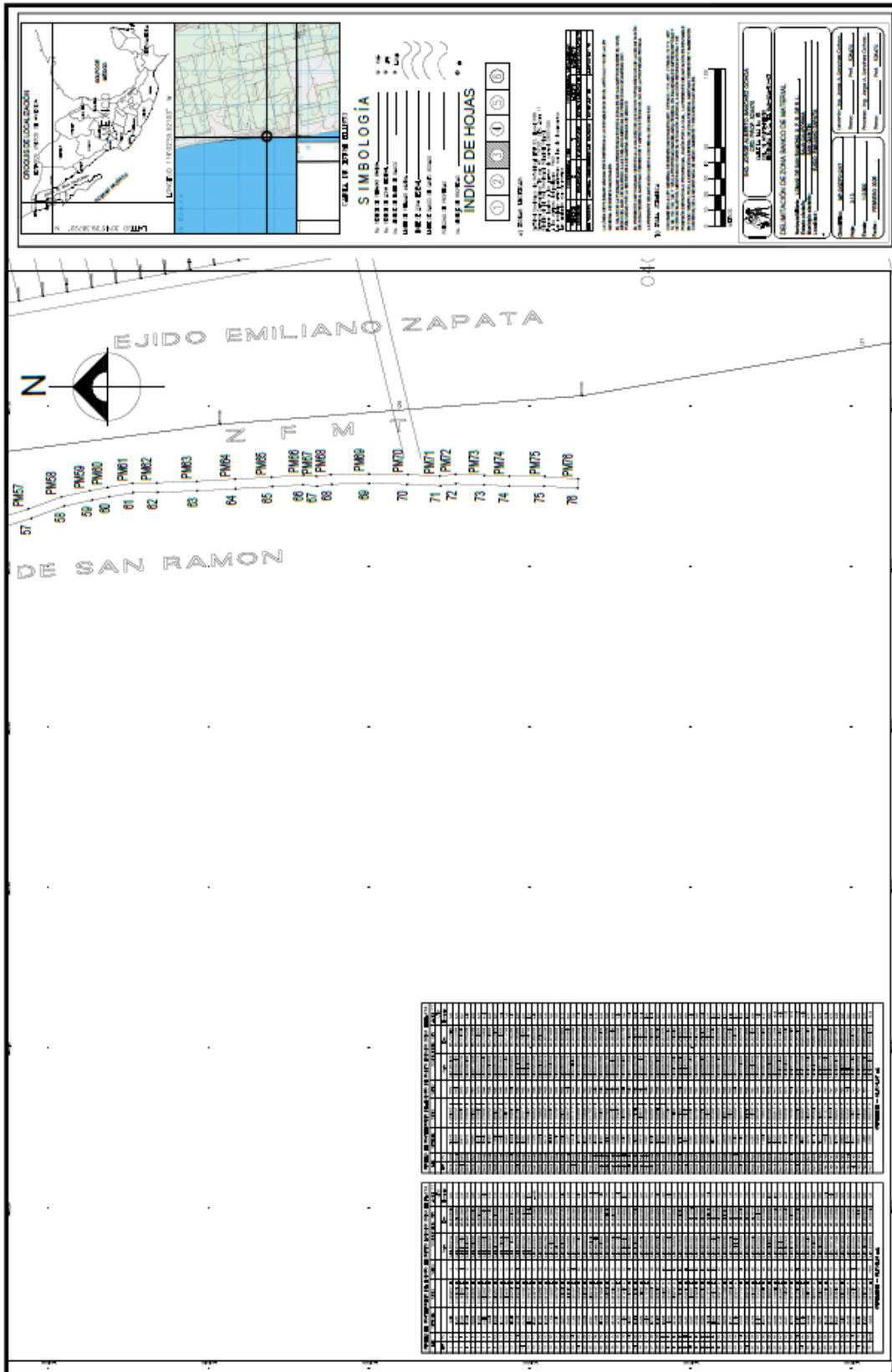


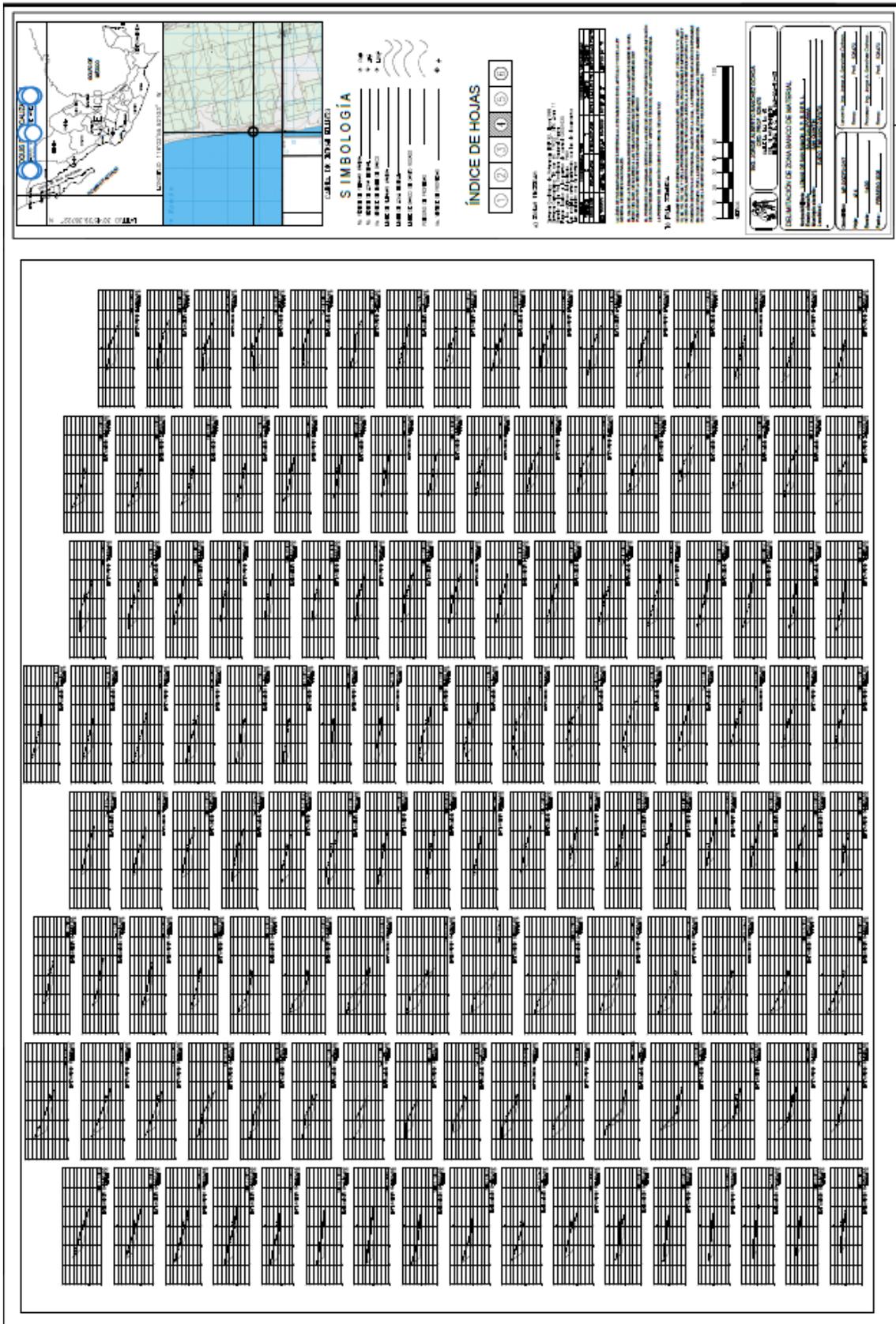
VEGETACION EXISTENTE EN EL PREDIO COLINDANTE AL BANCO.









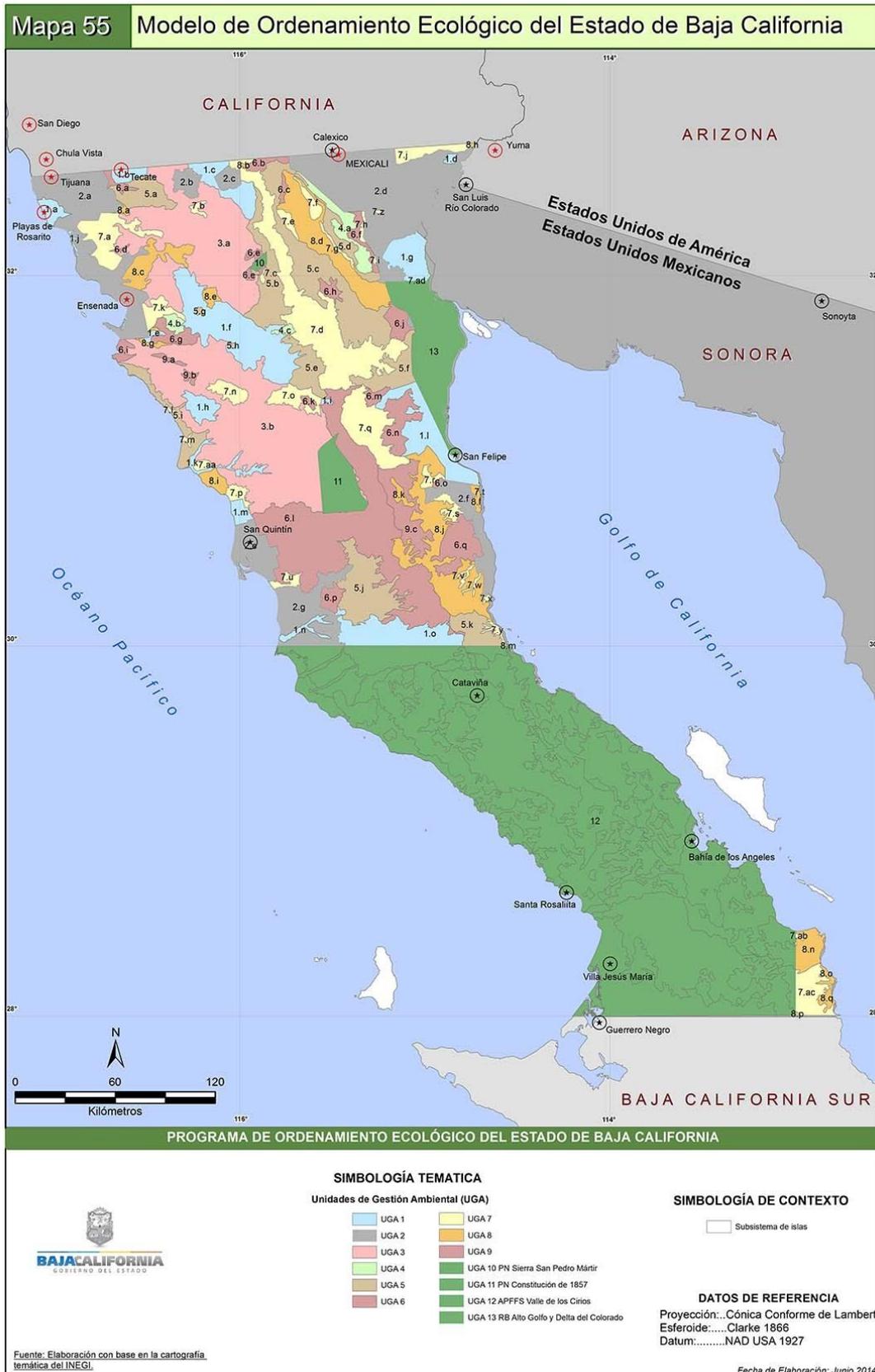


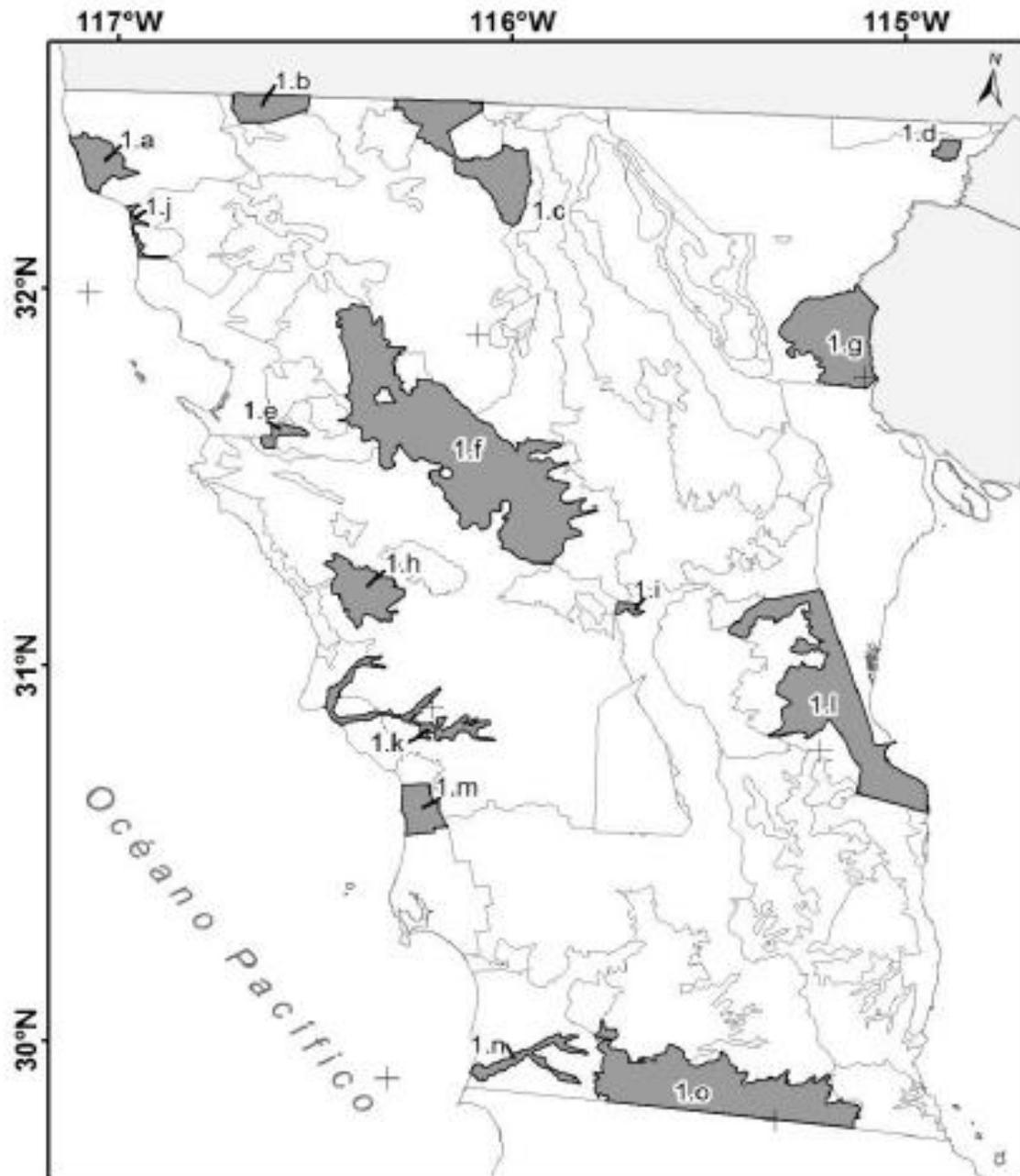
BANCO LOMAS DE SAN RAMON S.P.R.					
VOLUME DE EXTRACCION DE MATERIAL PETREO					
ESTACION	AREA	AREA1+AREA2	DIST./2	VOLUMEN	VOLUMEN ACUM.
0+000	0.00				
0+020	9.74	9.740	10.00	97.400	97.400
0+040	8.22	17.960	10.00	179.600	277.000
0+060	7.51	15.730	10.00	157.300	434.300
0+080	7.66	15.170	10.00	151.700	586.000
0+100	9.00	16.660	10.00	166.600	752.600
0+120	9.86	18.860	10.00	188.600	941.200
0+140	10.45	20.310	10.00	203.100	1144.300
0+160	12.63	23.080	10.00	230.800	1375.100
0+180	9.23	21.860	10.00	218.600	1593.700
0+200	12.19	21.420	10.00	214.200	1807.900
0+220	12.45	24.640	10.00	246.400	2054.300
0+240	12.11	24.560	10.00	245.600	2299.900
0+260	12.35	24.460	10.00	244.600	2544.500
0+280	13.28	25.630	10.00	256.300	2800.800
0+300	8.79	22.070	10.00	220.700	3021.500
0+320	9.38	18.170	10.00	181.700	3203.200
0+340	11.73	21.110	10.00	211.100	3414.300
0+360	10.40	22.130	10.00	221.300	3635.600
0+380	6.54	16.940	10.00	169.400	3805.000
0+400	6.63	13.170	10.00	131.700	3936.700
0+420	11.03	17.660	10.00	176.600	4113.300
0+440	9.25	20.280	10.00	202.800	4316.100
0+460	16.64	25.890	10.00	258.900	4575.000
0+480	15.58	32.220	10.00	322.200	4897.200
0+500	11.45	27.030	10.00	270.300	5167.500
0+520	9.73	21.180	10.00	211.800	5379.300
0+540	11.14	20.870	10.00	208.700	5588.000
0+560	10.36	21.500	10.00	215.000	5803.000
0+580	9.98	20.340	10.00	203.400	6006.400
0+600	10.37	20.350	10.00	203.500	6209.900
0+620	10.17	20.540	10.00	205.400	6415.300
0+640	13.18	23.350	10.00	233.500	6648.800
0+660	14.93	28.110	10.00	281.100	6929.900
0+680	14.28	29.210	10.00	292.100	7222.000
0+700	15.97	30.250	10.00	302.500	7524.500
0+720	16.07	32.040	10.00	320.400	7844.900
0+740	16.15	32.220	10.00	322.200	8167.100
0+760	17.04	33.190	10.00	331.900	8499.000
0+780	19.75	36.790	10.00	367.900	8866.900
0+800	17.69	37.440	10.00	374.400	9241.300
0+820	20.75	38.440	10.00	384.400	9625.700
0+840	16.98	37.730	10.00	377.300	10003.000
0+860	11.30	28.280	10.00	282.800	10285.800
0+880	7.91	19.210	10.00	192.100	10477.900
0+900	9.15	17.060	10.00	170.600	10648.500
0+920	7.63	16.780	10.00	167.800	10816.300
0+940	7.32	14.950	10.00	149.500	10965.800
0+960	7.54	14.860	10.00	148.600	11114.400
0+980	11.04	18.580	10.00	185.800	11300.200
1+000	10.59	21.630	10.00	216.300	11516.500
1+020	9.52	20.110	10.00	201.100	11717.600
1+040	10.91	20.430	10.00	204.300	11921.900
1+060	9.44	20.350	10.00	203.500	12125.400
1+080	7.85	17.290	10.00	172.900	12298.300
1+100	8.16	16.010	10.00	160.100	12458.400
1+120	7.39	15.550	10.00	155.500	12613.900

BANCO LOMAS DE SAN RAMON S.P.R.					
VOLUME DE EXTRACCION DE MATERIAL PETREO					
ESTACION	AREA	AREA1+AREA2	DIST./2	VOLUMEN	VOLUMEN ACUM.
1+140	8.34	15.73	10.00	157.300	12771.200
1+160	8.83	17.170	10.00	171.700	12942.900
1+180	9.50	18.330	10.00	183.300	13126.200
1+200	16.29	25.790	10.00	257.900	13384.100
1+220	16.31	32.600	10.00	326.000	13710.100
1+240	15.60	31.910	10.00	319.100	14029.200
1+260	16.07	31.670	10.00	316.700	14345.900
1+280	13.57	29.640	10.00	296.400	14642.300
1+300	14.92	28.490	10.00	284.900	14927.200
1+320	15.12	30.040	10.00	300.400	15227.600
1+340	15.28	30.400	10.00	304.000	15531.600
1+360	15.13	30.410	10.00	304.100	15835.700
1+380	22.19	37.320	10.00	373.200	16208.900
1+400	22.87	45.060	10.00	450.600	16659.500
1+420	24.26	47.130	10.00	471.300	17130.800
1+440	26.32	50.580	10.00	505.800	17636.600
1+460	13.27	39.590	10.00	395.900	18032.500
1+480	13.08	26.350	10.00	263.500	18296.000
1+500	8.10	21.180	10.00	211.800	18507.800
1+520	4.08	12.180	10.00	121.800	18629.600
1+540	8.53	12.610	10.00	126.100	18755.700
1+560	11.72	20.250	10.00	202.500	18958.200
1+580	14.00	25.720	10.00	257.200	19215.400
1+600	13.53	27.530	10.00	275.300	19490.700
1+620	9.91	23.440	10.00	234.400	19725.100
1+640	7.11	17.020	10.00	170.200	19895.300
1+660	7.87	14.980	10.00	149.800	20045.100
1+680	9.10	16.970	10.00	169.700	20214.800
1+700	8.04	17.140	10.00	171.400	20386.200
1+720	7.99	16.030	10.00	160.300	20546.500
1+740	11.41	19.400	10.00	194.000	20740.500
1+760	14.76	26.170	10.00	261.700	21002.200
1+780	12.87	27.630	10.00	276.300	21278.500
1+800	13.41	26.280	10.00	262.800	21541.300
1+820	11.86	25.270	10.00	252.700	21794.000
1+840	11.70	23.560	10.00	235.600	22029.600
1+860	12.25	23.950	10.00	239.500	22269.100
1+880	10.47	22.720	10.00	227.200	22496.300
1+900	9.85	20.320	10.00	203.200	22699.500
1+920	11.01	20.860	10.00	208.600	22908.100
1+940	10.14	21.150	10.00	211.500	23119.600
1+960	13.97	24.110	10.00	241.100	23360.700
1+980	17.18	31.150	10.00	311.500	23672.200
2+000	17.68	34.860	10.00	348.600	24020.800
2+020	14.91	32.590	10.00	325.900	24346.700
2+040	13.94	28.850	10.00	288.500	24635.200
2+060	12.22	26.160	10.00	261.600	24896.800
2+080	18.93	31.150	10.00	311.500	25208.300
2+100	12.78	31.710	10.00	317.100	25525.400
2+120	13.94	26.720	10.00	267.200	25792.600
2+140	11.74	25.680	10.00	256.800	26049.400
2+160	11.49	23.230	10.00	232.300	26281.700
2+180	8.35	19.840	10.00	198.400	26480.100
2+200	6.00	14.350	10.00	143.500	26623.600
2+220	6.74	12.740	10.00	127.400	26751.000
2+240	7.15	13.890	10.00	138.900	26889.900
2+260	6.69	13.840	10.00	138.400	27028.300

BANCO LOMAS DE SAN RAMON S.P.R.					
VOLUME DE EXTRACCION DE MATERIAL PETREO					
ESTACION	AREA	AREA1+AREA2	DIST./2	VOLUMEN	VOLUMEN ACUM.
2+280	10.32	17.010	10.00	170.100	27198.400
2+300	12.29	22.610	10.00	226.100	27424.500
2+320	8.58	20.870	10.00	208.700	27633.200
2+340	10.19	18.770	10.00	187.700	27820.900
2+360	9.46	19.650	10.00	196.500	28017.400
2+380	11.25	20.710	10.00	207.100	28224.500
2+400	12.37	23.620	10.00	236.200	28460.700
2+420	13.43	25.800	10.00	258.000	28718.700
2+440	13.94	27.370	10.00	273.700	28992.400
2+460	12.01	25.950	10.00	259.500	29251.900
2+480	9.70	21.710	10.00	217.100	29469.000
2+500	9.30	19.000	10.00	190.000	29659.000
2+520	10.14	19.440	10.00	194.400	29853.400
2+540	14.04	24.180	10.00	241.800	30095.200
2+560	18.66	32.700	10.00	327.000	30422.200
2+580	14.25	32.910	10.00	329.100	30751.300
2+600	14.64	28.890	10.00	288.900	31040.200
2+620	15.96	30.600	10.00	306.000	31346.200
2+640	0.00	15.960	10.00	159.600	31505.800

ANEXO 4.





ANEXO 15.



**PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLOGICO MARINO Y REGIONAL  
DEL PACIFICO NORTE.**

UGA T02 PB  
Terrestre 2, Punta Baja

