



## DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA

---

- I. Nombre del Area que clasifica:** Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Baja California.
- II. Identificación del documento:** Se elabora la versión pública de **MANIFESTACION 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 116 primer párrafo de la LGTAIP y 113, fracción I de la LFTAIP. Por las razones o circunstancias al tratarse de **datos personales** concernientes a una persona física identificada e identificable.
- V. Firma del titular:** RAMIRO ZARAGOZA GARCÍA

- VI. Fecha, número e hipervínculo al acta de la sesión de Comité donde se aprobó la versión pública. ACTA\_21\_2022\_SIPOT\_3T\_2022\_ART69**, en la sesión celebrada el 14 de OCTUBRE de 2022.

Disponible para su consulta en:

[http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2022/SIPOT/ACTA\\_21\\_2022\\_SIPOT\\_3T\\_2022\\_ART69.pdf](http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2022/SIPOT/ACTA_21_2022_SIPOT_3T_2022_ART69.pdf)

-

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

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR**

**PROYECTO:**

***COLECTA MANUAL DE CANTO RODADO, EN  
ZONA FEDERAL DEL EJIDO REFORMA  
AGRARIA INTEGRAL.***

**PROMOVENTE:**

**ENERO' 2022**

---

---

# 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

### **1.2 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 FRACCIÓNES 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**

## **APENDICES**

**APÉNDICE I. Obras y actividades del mineral.**

**APÉNDICE II. Obras y actividades provisionales y asociadas.**

**APÉNDICE III. Actividades del proyecto para la preparación del sitio.**

**APÉNDICE IV. Sustancias.**

**APÉNDICE V. Generación, manejo y disposición de emisiones y residuos.**

**APÉNDICE VI. Planos de localización del área del proyecto.**

**APÉNDICE VII. Tipificación de proyectos del sector minero.**

**APÉNDICE VIII. Planos de proyecto.**

**APÉNDICE IX. Obras particulares.**

**APÉNDICE X. Cambio de uso de suelo.**

**APÉNDICE XI. Glosario.**

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

## I.1 Proyecto

### I.1.1 Nombre del proyecto

Colecta manual de canto rodado, en zona federal del ejido Reforma Agraria Integral

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

Minero

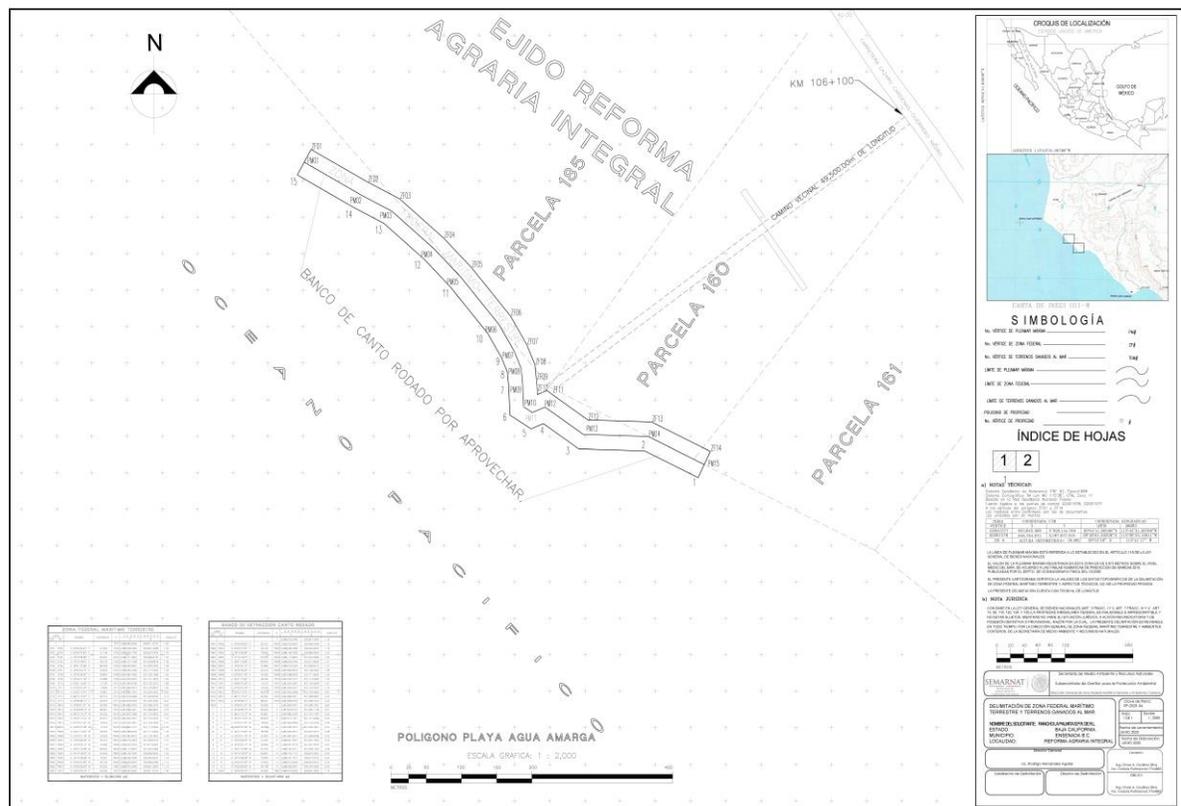
#### I.1.2.2 Tipo de proyecto

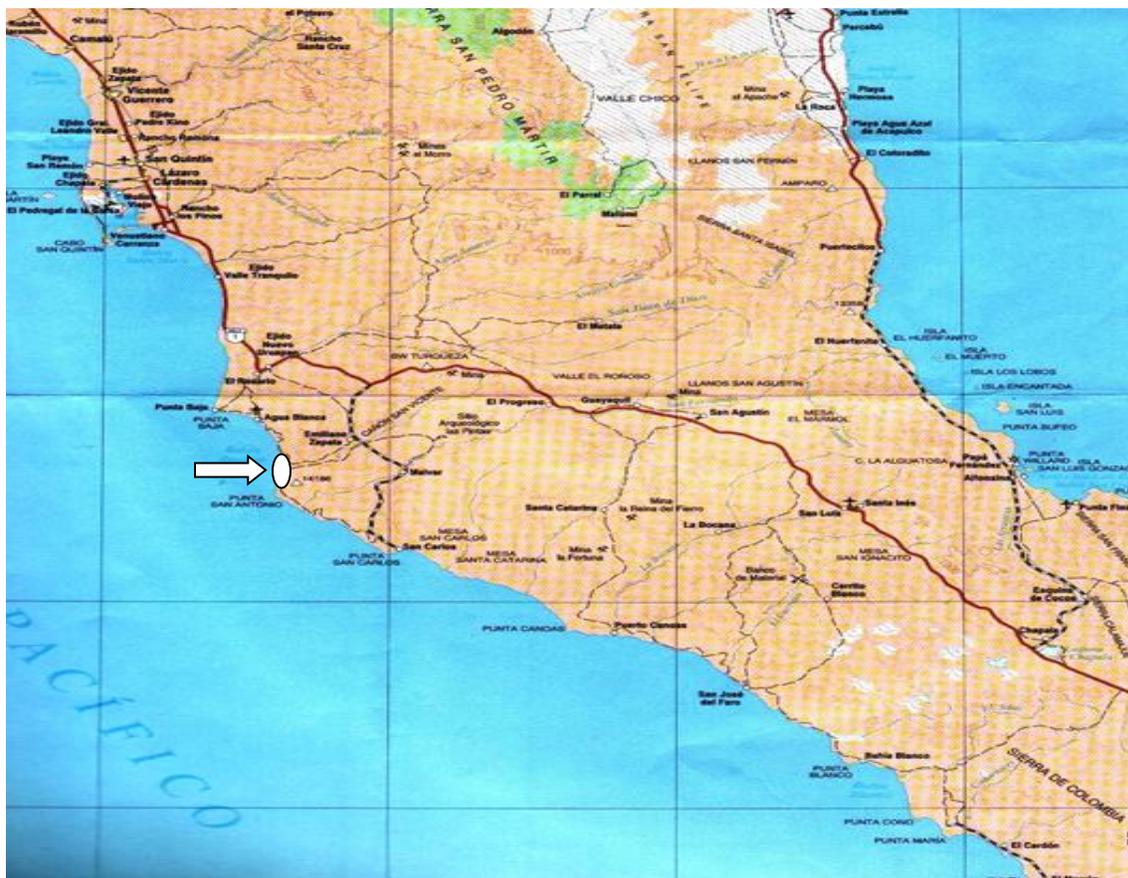
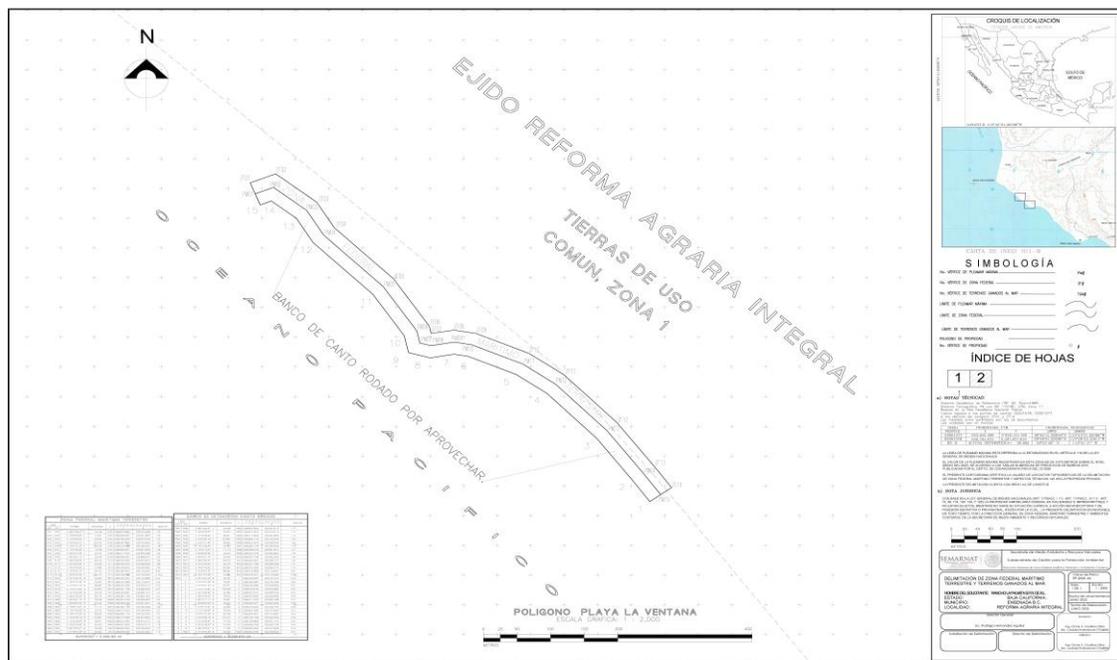
Extracción artesanal de canto rodado

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

No aplica. Debido a que no se utilizaran materiales peligrosos.

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





Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular, Sector Minero.

El proyecto se ubica en la Zona Federal Marítimo Terrestre del ejido Reforma Agraria Integral, Delegación Municipal del Rosario, Municipio de San Quintín, Baja California.

<b>POLIGONO PLAYA LA VENTANA</b>						
<b>BANCO DE EXTRACCION DE CANTO RODADO (PIEDRA BOLA)</b>						
<b>LADO</b>		<b>RUMBO</b>	<b>DIST</b>	<b>V</b>	<b>COORDENADAS UTM</b>	
<b>EST</b>	<b>PV</b>				<b>Y</b>	<b>X</b>
PM01	PM02	N 68° 13' 05.91" E	29.258	PM02	3,286,851.8352	632,567.0112
PM02	PM03	S 52° 04' 39.00" E	62.504	PM03	3,286,813.4203	632,616.3174
PM03	PM04	S 31° 23' 59.64" E	48.921	PM04	3,286,771.6639	632,641.8055
PM04	PM05	S 45° 40' 59.12" E	123.881	PM05	3,286,685.1176	632,730.4404
PM05	PM06	S 33° 51' 21.20" E	89.945	PM06	3,286,610.4234	632,780.5494
PM06	PM07	S 12° 31' 59.06" E	20.743	PM07	3,286,590.1748	632,785.0506
PM07	PM08	S 74° 45' 14.97" E	17.113	PM08	3,286,585.6748	632,801.5613
PM08	PM09	N 80° 08' 25.96" E	35.040	PM09	3,286,591.6748	632,836.0842
PM09	PM10	S 80° 16' 41.14" E	26.648	PM10	3,286,587.1748	632,862.3500
PM10	PM11	S 66° 57' 08.35" E	82.373	PM11	3,286,554.9261	632,938.1477
PM11	PM12	S 55° 19' 30.65" E	59.318	PM12	3,286,521.1789	632,986.9306
PM12	PM13	S 44° 27' 45.82" E	109.283	PM13	3,286,443.1830	632,063.4774
PM13	PM14	S 37° 03' 07.74" E	88.587	PM14	3,286,372.4828	632,116.8547
PM14	PM15	S 35° 47' 07.58" E	45.905	PM15	3,286,335.2437	632,143.6980
PM15	1	S 54° 12' 52.42" W	20.000	1	3,286,323.5487	632,127.4737
1	2	N 35° 47' 07.58" W	45.684	2	3,286,360.6084	632,100.7598
2	3	N 37° 03' 07.74" W	87.071	3	3,286,430.0985	632,048.2960
3	4	N 44° 27' 45.82" W	106.086	4	3,286,505.8129	632,973.9884
4	5	N 55° 19' 30.65" W	55.380	5	3,286,537.3197	632,928.4440
5	6	N 66° 57' 08.35" W	78.000	6	3,286,567.8566	632,856.6699
6	7	N 80° 16' 41.14" W	20.861	7	3,286,571.3793	632,836.1086
7	8	S 80° 08' 25.96" W	36.042	8	3,286,565.2077	632,800.5985
8	9	N 74° 45' 14.97" W	33.636	9	3,286,574.0526	632,768.1464
9	10	N 12° 31' 59.06" W	29.048	10	3,286,602.4080	632,761.8430
10	11	N 33° 51' 21.20" W	84.108	11	3,286,672.2551	632,714.9857
11	12	N 45° 40' 59.12" W	124.315	12	3,286,759.1048	632,626.0400
12	13	N 31° 23' 59.64" W	47.778	13	3,286,799.8858	632,601.1473
13	14	N 52° 04' 39.00" W	47.378	14	3,286,829.0038	632,563.7739
14	15	S 68° 13' 05.91" W	17.780	15	3,286,822.4063	632,547.2636
15	PM01	N 21° 46' 54.09" W	20.000	PM01	3,286,840.9784	632,539.8422
<b>SUPERFICIE = 16,526.870 m<sup>2</sup></b>						

<b>POLIGONO PLAYA AGUA AMARGA</b>						
<b>BANCO DE EXTRACCION DE CANTO RODADO (PIEDRA BOLA)</b>						
<b>LADO</b>		<b>RUMBO</b>	<b>DIST</b>	<b>V</b>	<b>COORDENADAS UTM</b>	
<b>EST</b>	<b>PV</b>				<b>Y</b>	<b>X</b>
				PM01	3,288,275.5448	630,801.3564
PM01	PM02	S 60° 55' 09.93" E	92.332	PM02	3,288,230.6679	630,882.0486

PM02	PM03	S 63° 04' 47.83" E	49.102	PM03	3,288,208.4369	630,925.8303
PM03	PM04	S 49° 15' 58.98" E	79.281	PM04	3,288,156.7029	630,985.9053
PM04	PM05	S 44° 19' 18.45" E	54.535	PM05	3,288,117.6872	631,024.0082
PM05	PM06	S 39° 51' 10.68" E	83.945	PM06	3,288,053.2430	631,077.8020
PM06	PM07	S 30° 32' 04.10" E	42.966	PM07	3,288,016.2353	631,099.6312
PM07	PM08	S 22° 49' 36.06" E	25.419	PM08	3,287,992.8072	631,109.4923
PM08	PM09	S 05° 32' 01.78" E	24.293	PM09	3,287,968.6276	631,111.8350
PM09	PM10	S 02° 21' 15.62" E	28.494	PM10	3,287,940.1577	631,113.0055
PM10	PM11	S 58° 00' 37.58" E	14.723	PM11	3,287,932.3581	631,125.4926
PM11	PM12	N 67° 34' 21.40" E	19.422	PM12	3,287,939.7677	631,143.4453
PM12	PM13	S 55° 23' 17.44" E	65.912	PM13	3,287,902.3289	631,197.6920
PM13	PM14	S 88° 12' 13.37" E	92.350	PM14	3,287,899.4341	631,289.9967
PM14	PM15	S 64° 09' 58.73" E	88.261	PM15	3,287,860.9733	631,369.4373
PM15	1	S 25° 50' 01.27" W	20.000	1	3,287,842.9721	631,360.7221
1	2	N 64° 09' 58.73" W	84.003	2	3,287,879.5774	631,285.1139
2	3	N 88° 12' 13.37" W	93.981	3	3,287,882.5233	631,191.1787
3	4	N 55° 23' 17.44" W	60.933	4	3,287,917.1341	631,141.0296
4	5	S 67° 34' 21.40" W	18.836	5	3,287,909.9480	631,123.6182
5	6	N 58° 00' 37.58" W	35.562	6	3,287,928.7877	631,093.4561
6	7	N 02° 21' 15.62" W	38.496	7	3,287,967.2514	631,091.8747
7	8	N 05° 32' 01.78" W	20.697	8	3,287,987.8514	631,089.8788
8	9	N 22° 49' 36.06" W	21.030	9	3,288,007.2347	631,081.7202
9	10	N 30° 32' 04.10" W	39.989	10	3,288,041.6779	631,061.4037
10	11	N 39° 51' 10.68" W	81.535	11	3,288,104.2717	631,009.1544
11	12	N 44° 19' 18.45" W	52.891	12	3,288,142.1114	630,972.2001
12	13	N 49° 15' 58.98" W	75.994	13	3,288,191.7010	630,914.6152
13	14	N 63° 04' 47.83" W	47.057	14	3,288,213.0059	630,872.6574
14	15	N 60° 55' 09.93" W	92.709	15	3,288,258.0661	630,791.6356
15	PM01	N 29° 04' 50.07" E	20.000	PM01	3,288,275.5448	630,801.3564
<b>SUPERFICIE = 15,247.490 m<sup>2</sup></b>						

<b>POLIGONO PLAYA NORTE BANCO DE EXTRACCION DE CANTO RODADO (PIEDRA BOLA)</b>						
<b>LADO</b>		<b>RUMBO</b>	<b>DIST</b>	<b>V</b>	<b>COORDENADAS UTM</b>	
<b>EST</b>	<b>PV</b>				<b>Y</b>	<b>X</b>
PM01	PM02	S 35° 47' 06" E	50.000	PM02	3,288,938.8592	630,061.8273
PM02	PM03	S 34° 42' 39" E	50.000	PM03	3,288,897.7573	630,090.2990
PM03	PM04	S 41° 49' 46" E	46.324	PM04	3,288,863.2399	630,121.1931
PM04	PM05	S 41° 49' 46" E	50.000	PM05	3,288,825.9832	630,154.5388
PM05	PM06	S 48° 52' 49" E	50.000	PM06	3,288,793.1015	630,192.2057
PM06	PM07	S 48° 52' 49" E	50.000	PM07	3,288,760.2198	630,229.8726
PM07	PM08	S 48° 52' 49" E	44.844	PM08	3,288,730.7289	630,263.6552
PM08	PM09	S 48° 52' 49" E	44.844	PM09	3,288,701.2380	630,297.4378
PM09	PM10	S 74° 20' 12" E	48.700	PM10	3,288,688.0897	630,344.3293
PM10	PM11	S 74° 20' 12" E	47.900	PM11	3,288,675.1574	630,390.4505
PM11	PM12	S 74° 20' 12" E	49.357	PM12	3,288,661.8318	630,437.9742
PM12	PM13	S 60° 27' 50" E	46.000	PM13	3,288,639.1551	630,477.9962

PM13	PM14	S 60° 27' 50" E	44.807	PM14	3,288,617.0665	630,516.9805
PM14	PM15	S 60° 27' 50" E	36.845	PM15	3,288,598.9031	630,549.0369
PM15	PM16	S 37° 16' 06" E	47.600	PM16	3,288,561.0227	630,577.8611
PM16	PM17	S 37° 16' 06" E	46.720	PM17	3,288,523.8425	630,606.1524
PM17	PM18	S 37° 16' 06" E	48.560	PM18	3,288,485.1981	630,635.5578
PM18	PM19	S 37° 16' 06" E	47.200	PM19	3,288,447.6360	630,664.1398
PM19	PM20	S 37° 16' 06" E	48.260	PM20	3,288,409.2303	630,693.3636
PM20	PM21	S 37° 16' 06" E	49.735	PM21	3,288,369.6508	630,723.4806
PM21	PM22	S 37° 16' 06" E	48.900	PM22	3,288,330.7358	630,753.0919
PM22	PM23	S 37° 16' 06" E	43.561	PM23	3,288,296.0700	630,779.4700
PM23	23	S 45° 10' 10" W	13.949	23	3,288,286.2360	630,769.5776
23	22	N 42° 31' 12" W	45.588	22	3,288,319.8359	630,738.7674
22	21	N 37° 16' 06" W	48.900	21	3,288,358.7509	630,709.1560
21	20	N 37° 16' 06" W	49.735	20	3,288,398.3304	630,679.0390
20	19	N 37° 16' 06" W	48.260	19	3,288,436.7361	630,649.8152
19	18	N 37° 16' 06" W	47.200	18	3,288,474.2982	630,621.2333
18	17	N 37° 16' 06" W	48.560	17	3,288,512.9427	630,591.8278
17	16	N 38° 27' 41" W	47.422	16	3,288,550.0756	630,562.3317
16	15	N 35° 57' 34" W	43.225	15	3,288,585.0634	630,536.9494
15	14	N 60° 27' 50" W	33.150	14	3,288,601.4057	630,508.1070
14	13	N 60° 27' 50" W	44.807	13	3,288,623.4943	630,469.1228
13	12	N 60° 27' 50" W	43.810	12	3,288,645.0915	630,431.0059
12	11	N 74° 20' 12" W	47.167	11	3,288,657.8258	630,385.5908
11	10	N 74° 20' 12" W	47.900	10	3,288,670.7581	630,339.4696
10	9	N 73° 57' 51" W	60.136	9	3,288,687.3700	630,281.6732
9	8	N 49° 51' 41" W	48.842	8	3,288,718.8553	630,244.3345
8	7	N 43° 09' 03" W	47.903	7	3,288,753.8029	630,211.5727
7	6	N 50° 13' 18" W	48.963	6	3,288,785.1304	630,173.9435
6	5	N 48° 16' 26" W	46.228	5	3,288,815.8984	630,139.4418
5	4	N 41° 50' 31" W	49.418	4	3,288,852.7143	630,106.4762
4	3	N 41° 24' 51" W	48.396	3	3,288,889.0091	630,074.4622
3	2	N 34° 42' 39" W	48.005	2	3,288,928.4706	630,047.1267
2	1	N 35° 47' 06" W	49.831	1	3,288,968.8946	630,017.9881
1	PM01	N 54° 12' 54" E	18.000	PM01	3,288,979.4200	630,032.5900
<b>SUPERFICIE = 18,867.971 m<sup>2</sup></b>						

<b>POLIGONO PLAYA SUR</b>						
<b>BANCO DE EXTRACCION DE CANTO RODADO (PIEDRA BOLA)</b>						
<b>LADO</b>		<b>RUMBO</b>	<b>DIST</b>	<b>V</b>	<b>COORDENADAS UTM</b>	
<b>EST</b>	<b>PV</b>				<b>Y</b>	<b>X</b>
PM01	PM02	S 47° 22' 06" E	48.861	PM02	3,288,648.7575	631,696.4680
PM02	PM03	S 47° 22' 06" E	46.806	PM03	3,288,617.0564	631,730.9047
PM03	PM04	S 47° 22' 06" E	45.335	PM04	3,288,586.3515	631,764.2590
PM04	PM05	S 47° 22' 06" E	47.564	PM05	3,288,799.2527	631,799.2527
PM05	PM06	S 47° 22' 06" E	47.913	PM06	3,288,834.5034	631,834.5034
PM06	PM07	S 47° 22' 06" E	47.949	PM07	3,287,869.7805	631,869.7805
PM07	PM08	S 47° 22' 06" E	43.012	PM08	3,287,901.4253	631,901.4253

PM08	PM09	S 47° 22' 06" E	43.012	PM09	3,287,933.0700	631,933.0700
PM09	PM10	S 54° 01' 11" E	47.821	PM10	3,287,402.8547	631,971.7679
PM10	PM11	S 54° 01' 11" E	39.280	PM11	3,287,379.7776	632,003.5540
PM11	PM12	S 54° 01' 11" E	32.557	PM12	3,287,360.6500	632,029.9000
PM12	PM13	S 41° 39' 12" E	46.595	PM13	3,287,325.8353	632,060.8679
PM13	PM14	S 41° 39' 12" E	44.688	PM14	3,287,292.4452	632,090.5686
PM14	PM15	S 41° 39' 12" E	41.229	PM15	3,287,261.6400	632,117.9700
PM15	PM16	S 50° 19' 40" E	45.180	PM16	3,287,232.7971	632,152.7457
PM16	PM17	S 50° 19' 40" E	46.493	PM17	3,287,203.1163	632,188.5316
PM17	PM18	S 50° 19' 40" E	47.115	PM18	3,287,173.0383	632,224.7963
PM18	PM19	S 50° 19' 40" E	39.105	PM19	3,287,148.0736	632,254.8961
PM19	PM20	S 50° 19' 40" E	27.951	PM20	3,287,130.2300	632,276.4100
PM20	PM21	S 50° 19' 55" E	39.525	PM21	3,287,104.9997	632,306.8347
PM21	PM22	S 50° 19' 55" E	31.785	PM22	3,287,084.7104	632,331.3010
PM22	PM23	S 50° 19' 55" E	37.959	PM23	3,287,060.4800	632,360.5200
PM23	23	S 39° 36' 43" W	8.500	23	3,287,053.9318	632,355.1005
23	22	N 50° 51' 08" W	37.824	22	3,287,077.8108	632,325.7674
22	21	N 50° 51' 08" W	32.193	21	3,287,098.1349	632,300.8013
21	20	N 50° 51' 08" W	39.579	20	3,287,123.1220	632,270.1071
20	19	N 50° 31' 25" W	27.626	19	3,287,140.6856	632,248.7830
19	18	N 50° 31' 25" W	39.132	18	3,287,165.5645	632,218.5772
18	17	N 50° 31' 25" W	47.085	17	3,287,195.4994	632,182.2330
17	16	N 50° 31' 25" W	46.505	16	3,287,225.0657	632,146.3363
16	15	N 50° 31' 25" W	46.601	15	3,287,254.6930	632,110.3655
15	14	N 40° 25' 32" W	41.927	14	3,287,286.6101	632,083.1772
14	13	N 40° 25' 32" W	44.493	13	3,287,320.4805	632,054.3251
13	12	N 40° 25' 32" W	45.595	12	3,287,355.1900	632,024.7582
12	11	N 53° 19' 28" W	31.607	11	3,287,374.0681	631,999.4088
11	10	N 53° 19' 28" W	39.387	10	3,287,397.5936	631,967.8188
10	9	N 53° 19' 28" W	47.951	9	3,287,426.2340	631,929.3606
9	8	N 47° 59' 21" W	43.895	8	3,287,455.6121	631,896.7455
8	7	N 47° 59' 21" W	42.675	7	3,287,484.1735	631,865.0370
7	6	N 47° 59' 21" W	48.070	6	3,287,516.3458	631,829.3198
6	5	N 47° 59' 21" W	47.497	5	3,287,548.1341	631,794.0288
5	4	N 47° 59' 21" W	47.871	4	3,287,580.1730	631,758.4597
4	3	N 47° 59' 21" W	44.907	3	3,287,610.2277	631,725.0934
3	2	N 47° 59' 21" W	47.097	2	3,287,641.7483	631,690.0996
2	1	N 47° 59' 21" W	48.925	1	3,287,674.4928	631,653.7472
1	PM01	N 42° 37' 54" E	10.000	PM01	3,287,681.8500	631,660.5200
<b>SUPERFICIE = 7,955.703 m<sup>2</sup></b>						

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

Características del proyecto	Información que se debe proporcionar
Proyectos puntuales o en un	Área total del predio y del proyecto.

<i>solo predio y que se realizan en el mismo sitio.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los polígonos tienen una superficie de zona federal playa de aproximadamente: Playa agua amarga 15,247.490 m<sup>2</sup>. Playa la ventana 16,526.870 m<sup>2</sup>. Playa norte 18,867.971 m<sup>2</sup>. Playa sur 7,955.703 m<sup>2</sup>.</li> </ul>
<i>Proyectos dispersos en una zona o región</i>	<p><i>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.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No se instalará infraestructura civil.</li> <li>• La extracción de canto rodado (piedra bola) se pretende realizar a lo largo del banco antes citado.</li> </ul>
<i>Proyectos lineales</i>	<p><i>Longitud total, longitud de los tramos parciales, ancho del derecho de vía, así como área total. En caso de que el trazo atraviese zonas de atención prioritaria, indicar la longitud y superficie total que se afectara en cada tramo.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Longitud de los bancos de canto rodado en zona de playa es de aproximadamente: Playa del norte 1,805.00 m. Playa agua amarga 750.00 m Playa del sur 1,550.00 m Playa la ventana 815.00 m.</li> </ul>

#### *1.1.6 Tiempo de vida útil del proyecto (Acotarlo en años o meses).*

Se ha estimado que el proyecto para la colecta manual de canto rodado pudiera sostener una vida útil - holgada de 15 años. Este periodo se ha proyectado en función de los resultados obtenidos de un estudio topográfico y de volumetría que se realizó. La evaluación se realizó al inicio de la temporada de mayor ocurrencia de material (noviembre – abril), cuando las marejadas son más intensas y promueven la acumulación del material en la línea costera. Se determinó un total de 58,598.034 m<sup>3</sup> de recurso depositado en el banco de la Zona Federal de Playa. Por tanto, se pretende coleccionar de forma racional y administrada hasta un 19.40 % del material registrado, la colecta será de 104.34 m<sup>3</sup> por mes (de noviembre a abril en los meses mayor ocurrencia), 52.17 m<sup>3</sup> por mes (de mayo a agosto cuando disminuye la producción) y nulo aprovechamiento en los meses de septiembre y octubre cuando la playa no dispone de material, de tal forma que el volumen, ritmo y estacionalidad sugeridos para el aprovechamiento serán hipotéticamente suficientes para un aprovechamiento del banco hasta por 70.19 años.

NOTA: Los tiempos para la preparación y abandono del sitio no se han contemplado en la vida útil del proyecto ya que no son significativos en relación a los de la etapa de operación. El proyecto no requerirá preparación y/o trato especial al iniciar las actividades, y para el abandono del sitio solamente será

---

necesario retirar vehículos y verificar que no exista basura en la playa, en su caso deberá ser retirada y trasladada a un centro de acopio de residuos.

*1.1.7 Presentación de la documentación legal:*

La explotación de los bancos antes mencionados fueron autorizados en materia de impacto ambiental por la entonces Dirección General de Ordenamiento Ecológico e Impacto Ambiental a la sociedad Rancho La Palmita, S.P.R. de R.L., mediante Oficio No. 000878 de fecha 8 de Marzo del 2000, para el proyecto “Recolección y venta de piedra bola de los bancos conocidos como La Ballena, Punta El Playón, Playa Amarga y La Ventana, en las costas del Ejido Reforma Agraria Integral, Municipio de Ensenada, B.C.”, mismo que se encuentra vencido.

La explotación de los bancos antes mencionados fueron autorizados en materia de impacto ambiental por la Delegación Federal de la SEMARNAT en Baja California mediante Oficio No. DF-BC.-0084/04 de fecha 27 de Enero del 2004, cuya vigencia ha fenecido.

Que mediante oficio DFBC/SGPA/UGA/DIRA/01063/06 de fecha 29 de marzo del 2006, recibido por el promovente el 9 de junio del 2006, la Delegación Federal de la SEMARNAT le otorgo una prórroga de 2 años solicitada en referencia a la vigencia del Oficio No. DF-BC.-0084/04 de fecha 27 de Enero del 2004, del proyecto, “Explotación Artesanal de canto rodado en las playas conocidas como Playa Agua Amarga, Playa La Ventana y Playa La Ballena en la costa del Ejido Reforma Agraria Integral, Municipio de Ensenada B.C. ”.

Que mediante oficio resolutivo DFBC/SGPA/UGA/DIRA/1086/2011 de fecha 28 de marzo del 2011, recibido por el promovente el 1 de abril del 2011, la Delegación Federal de la SEMARNAT, le otorgo autorización en materia de impacto ambiental para el proyecto “Extracción artesanal de canto rodado en las playas, Agua Amarga, La Ventana y La Ballena en el Ejido Reforma Agraria Integral, Municipio de Ensenada, Baja California”, (por una vigencia de 10 años)

Que mediante oficio resolutivo DFBC/SGPA/UGA/DIRA/2956/19 de fecha 9 de octubre del 2019, expedida por la Delegación Federal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Estado de Baja California, a favor de la sociedad RANCHO LA PALMITA, S.P.R. DE R.L., recibida por el promovente el 29 de octubre del mismo año (vigencia de 2 años).

Los bancos en el que se pretende realizar el aprovechamiento artesanal son propiedad federal, y su administración le corresponde a la Dirección General de Zona Federal Marítimo Terrestre y Ambientes Costeros; dicha área se ha concesionado a la sociedad antes mencionada, según Concesión M.R. No. DGZF-643/03 Expediente: 53/43295 emitida el 13 de noviembre de 2003 por un término de 14 meses (Playa Agua Amarga) y Concesión M.R. No. DGZF-641/03 Expediente: 53/43296 emitida el 13 de noviembre de 2003 por un término de 14 meses (Playa La Ventana).

---

La Dirección General de Zona Federal Marítimo Terrestre y Ambientes Costeros otorgo a la sociedad Rancho La Palmita, S.P.R. de R.L., la Resolución No. 449/2018 de fecha 25 de abril del 2018, recibida el 3 de julio del mismo año del título de concesión DGZF-007/14, con una superficie de 31,774.30 m<sup>2</sup>, (de la playa agua amarga y playa la ventana).

Estas actividades se pretenden iniciar una vez que se obtenga la autorización en materia de Impacto Ambiental a favor del promovente.

---

## ***1.2 Promovente***

*1.2.1 Nombre o razón social*

*1.2.2 Registro Federal de Contribuyentes del promovente*

**1.2.3 NOMBRE Y CARGO DEL REPRESENTANTE LEGAL**

*1.2.4 Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones*

*Municipio o Delegación*

*Entidad Federativa*

*Teléfonos (incluir la clave actualizada de larga distancia).*

---

### **1.3 Responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental**

1.3.1 Nombre o razón social

1.3.2 Registro Federal de Contribuyentes o CURP

1.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio

Cédula Profesional.

1.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio

Colonia o barrio

Municipio o Delegación

Entidad Federativa

---

## II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

### *II.1 Información general del proyecto*

#### *II.1.1 Naturaleza del proyecto*

El poblado conocido como El Rosario (localidad más cercana con el sitio del proyecto) pertenece al municipio de Ensenada, Baja California, es una localidad pesquera, ganadera y turística, y en la cual también se desarrollan actividades de aprovechamiento de materiales pétreos (canto rodado). Particularmente, se sabe que el canto rodado ha sido aprovechado desde 1987 al amparo de permisos y concesiones de la administración federal. La colecta de este material se ha desarrollado de forma artesanal, es decir, colecta rústica “manual”, sin emplear ningún tipo de maquinaria de combustión.

La colecta manual de materiales pétreos ha representado por varios años una fuente de nuevos empleos y generación de divisas que benefician directamente a los pobladores de los diferentes ejidos a lo largo de las costas del pacífico en los límites de Baja California, es decir, la actividad ha permitido y fortalecido el arraigo de las poblaciones, así como el crecimiento económico y social en la zona costa de Baja California.

En la Zona Federal de Playa de ejido Reforma Agraria Integral, así como en otras playas del estado (costa oeste) se puede observar montículos representativos de canto rodado que son depositados por la acción del oleaje y las mareas, principalmente en la temporada de noviembre a abril (meses de mayor ocurrencia). Se sabe que este material puede ser aprovechado con fines comerciales para la industria de la construcción y ornato, especialmente si se raciona y administra responsablemente.

La actividad que se pretende nunca antes se ha desarrollado en el sitio propuesto, se llevara a cabo de forma artesanal, es decir, de forma manual, con el apoyo de equipo básico, tales como contenedores plásticos y sacos de ixtle y/o polietileno para acopio de canto rodado. Los trabajadores arribaran al sitio colindante con el ejido Reforma Agraria Integral y seleccionaran el material de acuerdo a formas, tamaños y colores, según la demanda del mercado. Posteriormente, el material será acumulado a la orilla, en puntos estratégicos del camino vecinal existente. Los materiales que no cumplan con las características deseadas, simplemente se dejaran en el sitio. Una vez que se obtenga el volumen requerido será colocado sobre la plataforma (cama baja) de un camión que arribara para transportar el material hasta los puntos de venta nacionales y/o internacionales.

Haciendo extrapolaciones, se sabe que 1 metro cúbico de material pétreo equivale en promedio a 2.3 toneladas. En este proyecto, estamos contemplando bancos susceptibles de aprovechamiento, en el cual se comprenden cuatro polígonos:

---

Playa agua amarga  $15,247.490 \text{ m}^2 = \text{volumen } 15,247.490 \text{ m}^3$  (35,069.227 toneladas).

Playa la ventana  $16,526.870 \text{ m}^2 = \text{volumen } 16,526.870 \text{ m}^3$  (38,011.801 toneladas).

Playa norte  $18,867.971 \text{ m}^2 = 18,867.971 \text{ m}^3$  (43,396.333 toneladas).

Playa sur  $7,955.703 \text{ m}^2 = 7,955.703 \text{ m}^3$  (18,298.116 toneladas)

El total de los 4 polígonos es de  $58,598.034 \text{ m}^3$  (134,775.478 toneladas).

Si los bancos no fueran dinámicos, ni sufrieran cambios en el tiempo tardaríamos 70.19 años para la colecta total de material a razón de 1,920 toneladas ( $834.78 \text{ m}^3$ ) anuales.

En función de lo anterior, se está proyectando colectar un máximo del 19.40% del material registrado, en 15 años; 8 viajes mensuales de 30 toneladas c/u en la temporada de mayor ocurrencia de materiales pétreos (noviembre a abril) y 4 viajes mensuales de 30 toneladas c/u en la temporada en que el material ocurre moderadamente (mayo a agosto) y 0 viajes en la temporada de baja o nula ocurrencia. Esto representa un total de 1920 toneladas anuales, y si la colecta se realizara de forma continua en el año entonces representaría en promedio 1.33 viajes/semana.

El proyecto pretendido requiere autorización en materia de impacto ambiental, es un proyecto para el aprovechamiento de materiales pétreos en Zona Federal de Playa, y como tal, en el artículo 28 Fracción X de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente y artículo 5 Sección R – Fracción II de su reglamento se establece que quienes pretendan desarrollar obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales y que tengan fines u objetivos comerciales requerirán previamente la autorización de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), con excepción de las actividades pesqueras que no se encuentran previstas en la Fracción XII del artículo 28 de la Ley y que de acuerdo con la Ley de Pesca y su reglamento, así como de las de navegación, autoconsumo o subsistencia de las comunidades asentadas en estos ecosistemas.

Lo anterior se solicita porque es una fuente importante de generación de ingresos para la población rural y sirve para proporcionar un *modus vivendi* a los que habitamos esta zona, en la cual hacen falta generación de empleo y con la autorización de este proyecto generaríamos fuentes de trabajo a todo aquel compañero campesino que nos llegara a solicitar para el sustento de su familia y no tuviera que emigrar a otros lugares dejando con esto desamparada a su familia.

Los bancos de 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 39% del material permanezca en la playa, haciendo sustentable el proyecto de aprovechamiento artesanal de cantos rodados.

### *II.1.2 Justificación y objetivos*

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 20 familias por concepto de la extracción de canto rodado, ganando cada trabajador (jefe de familia) de 3 a 5 salarios mínimos por día.

Otra justificación de la realización de este 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 1980, 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 a 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 del recurso 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 y acumulo de las partículas, estando estas a 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 40 años en la costa del sur del Municipio de Ensenada, 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*

Los bancos de canto rodado que se pretende aprovechar se localizan en la playa colindante al ejido Reforma Agraria Integral, en cuyo rumbo a la playa hay caminos vecinales que conducen a los bancos que se pretenden explotar.

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

Con el proyecto se generan fuentes de trabajo para personas de la localidad.

A continuación, se enlistan los siguientes criterios:

- 1.- El desarrollo de la actividad en el sitio propuesto contribuirá a detonar la economía de la región.
- 2.- La franja costera del Ejido Reforma Agraria Integral se constituye, casi ininterrumpidamente por material pétreo (canto rodado) con posibilidades de ser aprovechado.
- 3.- Los materiales existentes en el banco identificado cumple con características excepcionales para el mercado.
- 4.- La actividad pretendida no se contrapone con otras actividades que se desarrollan en el ejido, se realizará de forma ordenada, administrada y amigable con el medio ambiente.
- 5.- En el sitio propuesto para la colecta de canto rodado no se encuentran especies que sean sensibles con la actividad y/o se enlisten en la NOM-059-SEMARNAT-2010.
- 6.- Los caminos de acceso al sitio del proyecto son amplios, en óptimas condiciones de transitarse y desprovistos de vegetación, con lo cual se minimizarán posibles impactos al medio ambiente.
- 7.- El área de aprovechamiento se localiza estratégicamente por su cercanía con la principal vía de comunicación (Carretera Federal No. 1), lo que facilitará el traslado del producto hasta el punto de venta.
- 8.- Su cercanía con el principal mercado, Estado Estados Unidos, permitirá reducir costos de operación y mejorar los ingresos económicos.
- 9.- Habrá generación de empleos para los pobladores del mismo ejido y zonas aledañas, promoviendo a su vez el arraigo a sus comunidades.

En la región en donde será desarrollado el proyecto también se practican actividades económicas como la pesca de especies marinas, actividades que poco

a poco han ido en declive y se han vuelto poco sustentables por no desarrollarse de forma ordenada y bajo un óptimo aprovechamiento de los recursos naturales. Esto ha traído como consecuencia el desempleo y migración de pescadores y campesinos hacia otras partes del estado en busca de mejores oportunidades.

Es por esto que, en el sitio del proyecto, la actividad pretendida y contrario a la situación actual que se vive en el sector pesquero y agrícola, representa una oportunidad de trabajo digno y de obtener beneficios económicos que impactaran directamente en las familias locales ayudando a mejorar su calidad de vida.

#### *II.1.4 Ubicación física del proyecto y planos de localización*

El proyecto se desarrollará en una superficie de Zona Federal de Playa (ZFP), en la costa oeste del estado de Baja California, perteneciente al municipio de Ensenada, sus colindancias son; al noroeste con el ejido Valle Tranquilo, al norte con el poblado conocido como El Rosario, al este con el Ejido Reforma Agraria Integral y al oeste con el Océano Pacífico.

El acceso al sitio es por la Carretera Federal No. 1 (Ensenada, B.C. – La Paz, B.C.S.) antes de llegar al poblado del Rosario en donde se localiza una vialidad de terracería que arriba hasta la costa, y hasta aproximadamente 50 km al suroeste al llegar al área solicitada del proyecto del ejido Reforma Agraria Integral. En el sitio se tiene georreferenciado el banco susceptible para el aprovechamiento de canto rodado.

a) *Incluir un plano topográfico actualizado donde será desarrollado el proyecto.*

<b>POLIGONO PLAYA LA VENTANA</b>						
<b>BANCO DE EXTRACCION DE CANTO RODADO (PIEDRA BOLA)</b>						
<b>LADO</b>		<b>RUMBO</b>	<b>DIST</b>	<b>V</b>	<b>COORDENADAS UTM</b>	
<b>EST</b>	<b>PV</b>				<b>Y</b>	<b>X</b>
PM01	PM02	N 68° 13' 05.91" E	29.258	PM02	3,286,851.8352	632,567.0112
PM02	PM03	S 52° 04' 39.00" E	62.504	PM03	3,286,813.4203	632,616.3174
PM03	PM04	S 31° 23' 59.64" E	48.921	PM04	3,286,771.6639	632,641.8055
PM04	PM05	S 45° 40' 59.12" E	123.881	PM05	3,286,685.1176	632,730.4404
PM05	PM06	S 33° 51' 21.20" E	89.945	PM06	3,286,610.4234	632,780.5494
PM06	PM07	S 12° 31' 59.06" E	20.743	PM07	3,286,590.1748	632,785.0506
PM07	PM08	S 74° 45' 14.97" E	17.113	PM08	3,286,585.6748	632,801.5613
PM08	PM09	N 80° 08' 25.96" E	35.040	PM09	3,286,591.6748	632,836.0842
PM09	PM10	S 80° 16' 41.14" E	26.648	PM10	3,286,587.1748	632,862.3500
PM10	PM11	S 66° 57' 08.35" E	82.373	PM11	3,286,554.9261	632,938.1477
PM11	PM12	S 55° 19' 30.65" E	59.318	PM12	3,286,521.1789	632,986.9306
PM12	PM13	S 44° 27' 45.82" E	109.283	PM13	3,286,443.1830	632,063.4774
PM13	PM14	S 37° 03' 07.74" E	88.587	PM14	3,286,372.4828	632,116.8547
PM14	PM15	S 35° 47' 07.58" E	45.905	PM15	3,286,335.2437	632,143.6980
PM15	1	S 54° 12' 52.42" W	20.000	1	3,286,323.5487	632,127.4737
1	2	N 35° 47' 07.58" W	45.684	2	3,286,360.6084	632,100.7598
2	3	N 37° 03' 07.74" W	87.071	3	3,286,430.0985	632,048.2960

3	4	N 44° 27' 45.82" W	106.086	4	3,286,505.8129	632,973.9884
4	5	N 55° 19' 30.65" W	55.380	5	3,286,537.3197	632,928.4440
5	6	N 66° 57' 08.35" W	78.000	6	3,286,567.8566	632,856.6699
6	7	N 80° 16' 41.14" W	20.861	7	3,286,571.3793	632,836.1086
7	8	S 80° 08' 25.96" W	36.042	8	3,286,565.2077	632,800.5985
8	9	N 74° 45' 14.97" W	33.636	9	3,286,574.0526	632,768.1464
9	10	N 12° 31' 59.06" W	29.048	10	3,286,602.4080	632,761.8430
10	11	N 33° 51' 21.20" W	84.108	11	3,286,672.2551	632,714.9857
11	12	N 45° 40' 59.12" W	124.315	12	3,286,759.1048	632,626.0400
12	13	N 31° 23' 59.64" W	47.778	13	3,286,799.8858	632,601.1473
13	14	N 52° 04' 39.00" W	47.378	14	3,286,829.0038	632,563.7739
14	15	S 68° 13' 05.91" W	17.780	15	3,286,822.4063	632,547.2636
15	PM01	N 21° 46' 54.09" W	20.000	PM01	3,286,840.9784	632,539.8422
<b>SUPERFICIE = 16,526.870 m<sup>2</sup></b>						

<b>POLIGONO PLAYA AGUA AMARGA BANCO DE EXTRACCION DE CANTO RODADO (PIEDRA BOLA)</b>						
<b>LADO</b>		<b>RUMBO</b>	<b>DIST</b>	<b>V</b>	<b>COORDENADAS UTM</b>	
<b>EST</b>	<b>PV</b>				<b>Y</b>	<b>X</b>
				PM01	3,288,275.5448	630,801.3564
PM01	PM02	S 60° 55' 09.93" E	92.332	PM02	3,288,230.6679	630,882.0486
PM02	PM03	S 63° 04' 47.83" E	49.102	PM03	3,288,208.4369	630,925.8303
PM03	PM04	S 49° 15' 58.98" E	79.281	PM04	3,288,156.7029	630,985.9053
PM04	PM05	S 44° 19' 18.45" E	54.535	PM05	3,288,117.6872	631,024.0082
PM05	PM06	S 39° 51' 10.68" E	83.945	PM06	3,288,053.2430	631,077.8020
PM06	PM07	S 30° 32' 04.10" E	42.966	PM07	3,288,016.2353	631,099.6312
PM07	PM08	S 22° 49' 36.06" E	25.419	PM08	3,287,992.8072	631,109.4923
PM08	PM09	S 05° 32' 01.78" E	24.293	PM09	3,287,968.6276	631,111.8350
PM09	PM10	S 02° 21' 15.62" E	28.494	PM10	3,287,940.1577	631,113.0055
PM10	PM11	S 58° 00' 37.58" E	14.723	PM11	3,287,932.3581	631,125.4926
PM11	PM12	N 67° 34' 21.40" E	19.422	PM12	3,287,939.7677	631,143.4453
PM12	PM13	S 55° 23' 17.44" E	65.912	PM13	3,287,902.3289	631,197.6920
PM13	PM14	S 88° 12' 13.37" E	92.350	PM14	3,287,899.4341	631,289.9967
PM14	PM15	S 64° 09' 58.73" E	88.261	PM15	3,287,860.9733	631,369.4373
PM15	1	S 25° 50' 01.27" W	20.000	1	3,287,842.9721	631,360.7221
1	2	N 64° 09' 58.73" W	84.003	2	3,287,879.5774	631,285.1139
2	3	N 88° 12' 13.37" W	93.981	3	3,287,882.5233	631,191.1787
3	4	N 55° 23' 17.44" W	60.933	4	3,287,917.1341	631,141.0296
4	5	S 67° 34' 21.40" W	18.836	5	3,287,909.9480	631,123.6182
5	6	N 58° 00' 37.58" W	35.562	6	3,287,928.7877	631,093.4561
6	7	N 02° 21' 15.62" W	38.496	7	3,287,967.2514	631,091.8747
7	8	N 05° 32' 01.78" W	20.697	8	3,287,987.8514	631,089.8788
8	9	N 22° 49' 36.06" W	21.030	9	3,288,007.2347	631,081.7202
9	10	N 30° 32' 04.10" W	39.989	10	3,288,041.6779	631,061.4037
10	11	N 39° 51' 10.68" W	81.535	11	3,288,104.2717	631,009.1544
11	12	N 44° 19' 18.45" W	52.891	12	3,288,142.1114	630,972.2001
12	13	N 49° 15' 58.98" W	75.994	13	3,288,191.7010	630,914.6152

13	14	N 63° 04' 47.83" W	47.057	14	3,288,213.0059	630,872.6574
14	15	N 60° 55' 09.93" W	92.709	15	3,288,258.0661	630,791.6356
15	PM01	N 29° 04' 50.07" E	20.000	PM01	3,288,275.5448	630,801.3564
<b>SUPERFICIE = 15,247.490 m<sup>2</sup></b>						

<b>POLIGONO PLAYA NORTE BANCO DE EXTRACCION DE CANTO RODADO (PIEDRA BOLA)</b>						
<b>LADO</b>		<b>RUMBO</b>	<b>DIST</b>	<b>V</b>	<b>COORDENADAS UTM</b>	
<b>EST</b>	<b>PV</b>				<b>Y</b>	<b>X</b>
PM01	PM02	S 35° 47' 06" E	50.000	PM02	3,288,938.8592	630,061.8273
PM02	PM03	S 34° 42' 39" E	50.000	PM03	3,288,897.7573	630,090.2990
PM03	PM04	S 41° 49' 46" E	46.324	PM04	3,288,863.2399	630,121.1931
PM04	PM05	S 41° 49' 46" E	50.000	PM05	3,288,825.9832	630,154.5388
PM05	PM06	S 48° 52' 49" E	50.000	PM06	3,288,793.1015	630,192.2057
PM06	PM07	S 48° 52' 49" E	50.000	PM07	3,288,760.2198	630,229.8726
PM07	PM08	S 48° 52' 49" E	44.844	PM08	3,288,730.7289	630,263.6552
PM08	PM09	S 48° 52' 49" E	44.844	PM09	3,288,701.2380	630,297.4378
PM09	PM10	S 74° 20' 12" E	48.700	PM10	3,288,688.0897	630,344.3293
PM10	PM11	S 74° 20' 12" E	47.900	PM11	3,288,675.1574	630,390.4505
PM11	PM12	S 74° 20' 12" E	49.357	PM12	3,288,661.8318	630,437.9742
PM12	PM13	S 60° 27' 50" E	46.000	PM13	3,288,639.1551	630,477.9962
PM13	PM14	S 60° 27' 50" E	44.807	PM14	3,288,617.0665	630,516.9805
PM14	PM15	S 60° 27' 50" E	36.845	PM15	3,288,598.9031	630,549.0369
PM15	PM16	S 37° 16' 06" E	47.600	PM16	3,288,561.0227	630,577.8611
PM16	PM17	S 37° 16' 06" E	46.720	PM17	3,288,523.8425	630,606.1524
PM17	PM18	S 37° 16' 06" E	48.560	PM18	3,288,485.1981	630,635.5578
PM18	PM19	S 37° 16' 06" E	47.200	PM19	3,288,447.6360	630,664.1398
PM19	PM20	S 37° 16' 06" E	48.260	PM20	3,288,409.2303	630,693.3636
PM20	PM21	S 37° 16' 06" E	49.735	PM21	3,288,369.6508	630,723.4806
PM21	PM22	S 37° 16' 06" E	48.900	PM22	3,288,330.7358	630,753.0919
PM22	PM23	S 37° 16' 06" E	43.561	PM23	3,288,296.0700	630,779.4700
PM23	23	S 45° 10' 10" W	13.949	23	3,288,286.2360	630,769.5776
23	22	N 42° 31' 12" W	45.588	22	3,288,319.8359	630,738.7674
22	21	N 37° 16' 06" W	48.900	21	3,288,358.7509	630,709.1560
21	20	N 37° 16' 06" W	49.735	20	3,288,398.3304	630,679.0390
20	19	N 37° 16' 06" W	48.260	19	3,288,436.7361	630,649.8152
19	18	N 37° 16' 06" W	47.200	18	3,288,474.2982	630,621.2333
18	17	N 37° 16' 06" W	48.560	17	3,288,512.9427	630,591.8278
17	16	N 38° 27' 41" W	47.422	16	3,288,550.0756	630,562.3317
16	15	N 35° 57' 34" W	43.225	15	3,288,585.0634	630,536.9494
15	14	N 60° 27' 50" W	33.150	14	3,288,601.4057	630,508.1070
14	13	N 60° 27' 50" W	44.807	13	3,288,623.4943	630,469.1228
13	12	N 60° 27' 50" W	43.810	12	3,288,645.0915	630,431.0059
12	11	N 74° 20' 12" W	47.167	11	3,288,657.8258	630,385.5908
11	10	N 74° 20' 12" W	47.900	10	3,288,670.7581	630,339.4696
10	9	N 73° 57' 51" W	60.136	9	3,288,687.3700	630,281.6732
9	8	N 49° 51' 41" W	48.842	8	3,288,718.8553	630,244.3345

8	7	N 43° 09' 03" W	47.903	7	3,288,753.8029	630,211.5727
7	6	N 50° 13' 18" W	48.963	6	3,288,785.1304	630,173.9435
6	5	N 48° 16' 26" W	46.228	5	3,288,815.8984	630,139.4418
5	4	N 41° 50' 31" W	49.418	4	3,288,852.7143	630,106.4762
4	3	N 41° 24' 51" W	48.396	3	3,288,889.0091	630,074.4622
3	2	N 34° 42' 39" W	48.005	2	3,288,928.4706	630,047.1267
2	1	N 35° 47' 06" W	49.831	1	3,288,968.8946	630,017.9881
1	PM01	N 54° 12' 54" E	18.000	PM01	3,288,979.4200	630,032.5900
<b>SUPERFICIE = 18,867.971 m<sup>2</sup></b>						

<b>POLIGONO PLAYA SUR BANCO DE EXTRACCION DE CANTO RODADO (PIEDRA BOLA)</b>						
<b>LADO</b>		<b>RUMBO</b>	<b>DIST</b>	<b>V</b>	<b>COORDENADAS UTM</b>	
<b>EST</b>	<b>PV</b>				<b>Y</b>	<b>X</b>
PM01	PM02	S 47° 22' 06" E	48.861	PM02	3,288,648.7575	631,696.4680
PM02	PM03	S 47° 22' 06" E	46.806	PM03	3,288,617.0564	631,730.9047
PM03	PM04	S 47° 22' 06" E	45.335	PM04	3,288,586.3515	631,764.2590
PM04	PM05	S 47° 22' 06" E	47.564	PM05	3,288,799.2527	631,799.2527
PM05	PM06	S 47° 22' 06" E	47.913	PM06	3,288,834.5034	631,834.5034
PM06	PM07	S 47° 22' 06" E	47.949	PM07	3,287,869.7805	631,869.7805
PM07	PM08	S 47° 22' 06" E	43.012	PM08	3,287,901.4253	631,901.4253
PM08	PM09	S 47° 22' 06" E	43.012	PM09	3,287,933.0700	631,933.0700
PM09	PM10	S 54° 01' 11" E	47.821	PM10	3,287,402.8547	631,971.7679
PM10	PM11	S 54° 01' 11" E	39.280	PM11	3,287,379.7776	632,003.5540
PM11	PM12	S 54° 01' 11" E	32.557	PM12	3,287,360.6500	632,029.9000
PM12	PM13	S 41° 39' 12" E	46.595	PM13	3,287,325.8353	632,060.8679
PM13	PM14	S 41° 39' 12" E	44.688	PM14	3,287,292.4452	632,090.5686
PM14	PM15	S 41° 39' 12" E	41.229	PM15	3,287,261.6400	632,117.9700
PM15	PM16	S 50° 19' 40" E	45.180	PM16	3,287,232.7971	632,152.7457
PM16	PM17	S 50° 19' 40" E	46.493	PM17	3,287,203.1163	632,188.5316
PM17	PM18	S 50° 19' 40" E	47.115	PM18	3,287,173.0383	632,224.7963
PM18	PM19	S 50° 19' 40" E	39.105	PM19	3,287,148.0736	632,254.8961
PM19	PM20	S 50° 19' 40" E	27.951	PM20	3,287,130.2300	632,276.4100
PM20	PM21	S 50° 19' 55" E	39.525	PM21	3,287,104.9997	632,306.8347
PM21	PM22	S 50° 19' 55" E	31.785	PM22	3,287,084.7104	632,331.3010
PM22	PM23	S 50° 19' 55" E	37.959	PM23	3,287,060.4800	632,360.5200
PM23	23	S 39° 36' 43" W	8.500	23	3,287,053.9318	632,355.1005
23	22	N 50° 51' 08" W	37.824	22	3,287,077.8108	632,325.7674
22	21	N 50° 51' 08" W	32.193	21	3,287,098.1349	632,300.8013
21	20	N 50° 51' 08" W	39.579	20	3,287,123.1220	632,270.1071
20	19	N 50° 31' 25" W	27.626	19	3,287,140.6856	632,248.7830
19	18	N 50° 31' 25" W	39.132	18	3,287,165.5645	632,218.5772
18	17	N 50° 31' 25" W	47.085	17	3,287,195.4994	632,182.2330
17	16	N 50° 31' 25" W	46.505	16	3,287,225.0657	632,146.3363
16	15	N 50° 31' 25" W	46.601	15	3,287,254.6930	632,110.3655
15	14	N 40° 25' 32" W	41.927	14	3,287,286.6101	632,083.1772
14	13	N 40° 25' 32" W	44.493	13	3,287,320.4805	632,054.3251

13	12	N 40° 25' 32" W	45.595	12	3,287,355.1900	632,024.7582
12	11	N 53° 19' 28" W	31.607	11	3,287,374.0681	631,999.4088
11	10	N 53° 19' 28" W	39.387	10	3,287,397.5936	631,967.8188
10	9	N 53° 19' 28" W	47.951	9	3,287,426.2340	631,929.3606
9	8	N 47° 59' 21" W	43.895	8	3,287,455.6121	631,896.7455
8	7	N 47° 59' 21" W	42.675	7	3,287,484.1735	631,865.0370
7	6	N 47° 59' 21" W	48.070	6	3,287,516.3458	631,829.3198
6	5	N 47° 59' 21" W	47.497	5	3,287,548.1341	631,794.0288
5	4	N 47° 59' 21" W	47.871	4	3,287,580.1730	631,758.4597
4	3	N 47° 59' 21" W	44.907	3	3,287,610.2277	631,725.0934
3	2	N 47° 59' 21" W	47.097	2	3,287,641.7483	631,690.0996
2	1	N 47° 59' 21" W	48.925	1	3,287,674.4928	631,653.7472
1	PM01	N 42° 37' 54" E	10.000	PM01	3,287,681.8500	631,660.5200
<b>SUPERFICIE = 7,955.703 m<sup>2</sup></b>						

b) Presentar un plano de conjunto del proyecto con la distribución de la infraestructura y de las obras asociadas, así como las obras provisionales.

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 y temporal de acuerdo a la demanda del mercado.

#### II.1.5 Inversión requerida

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

La inversión requerida para el desarrollo del proyecto se estima en \$ 800,000.00 (ochocientos mil pesos 00/100 M. N.).

CONCEPTO	INVERSIÓN (M.N.)	INVERSIÓN (D.LLS.)
2 Pick-up doble tracción	200,000.00	10,000.00
2 Pick-up con plataforma costales	400,000.00	20,000.00
<b>TOTAL</b>	<b>800,000.00</b>	<b>40,000.00</b>

Tipo de cambio \$20.00 X \$1.00

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

Amortización de inversión						
valores			Resumen de crédito			
Monto de inversión total		\$ 800,000.00	calendarizado	\$66,666.00		
Tasa de interés mensual		0.00%	Interés total	\$ 0.00		
Periodo de préstamo		12 meses	Pago mensual	8.33%		
Fecha de pago inicial		30/01/23	Pago final	30/12/23		
Inversionista/proyecto		promoviente				
No	Mes	Balance/inicial	Pago	% pago	Int.	Balance/final

1	30/01/23	\$ 800,000.00	\$ 66,666.00	8.33	0.00	\$ 733,334.00
2	28/02/23	\$ 733,334.00	\$ 66,666.00	16.66	0.00	\$ 666,668.00
3	30/03/23	\$ 666,668.00	\$ 66,666.00	24.99	0.00	\$ 600,002.00
4	30/04/23	\$ 600,002.00	\$ 66,666.00	33.32	0.00	\$ 533,336.00
5	30/05/23	\$ 533,336.00	\$ 66,666.00	41.65	0.00	\$ 466,670.00
6	30/06/23	\$ 466,670.00	\$ 66,666.00	49.98	0.00	\$ 400,004.00
7	30/07/23	\$ 400,004.00	\$ 66,666.00	58.31	0.00	\$ 333,338.00
8	30/08/23	\$ 333,338.00	\$ 66,666.00	66.64	0.00	\$ 266,672.00
9	30/09/23	\$ 266,672.00	\$ 66,666.00	74.97	0.00	\$ 200,006.00
10	30/10/23	\$ 200,006.00	\$ 66,666.00	83.3	0.00	\$ 133,340.00
11	30/11/23	\$ 133,340.00	\$ 66,666.00	91.63	0.00	\$ 66,674.00
12	30/12/23	\$ 66,674.00	\$ 66,666.00	99.96	0.00	\$ 8.00
Periodo de recuperación de la inversión				12 meses		

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

La producción se estima en 64 viajes por año (30 toneladas por viaje), la venta anual tiene un valor \$ 1,152,000.00 (\$ 18,000.00 por viaje).

En condiciones ideales se espera que la inversión total se recupere en un año (se espera tener una ganancia del 20% por viaje de \$ 5,400.00).

*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*

La vida útil del proyecto se basa en el volumen de canto rodado susceptible de ser explotado por el banco de la siguiente manera:

Los bancos tienen una superficie total de 58,598.034 m<sup>2</sup> las estimaciones arrojaron un volumen de 134,775.478 toneladas, mediante el cual se pretende explotar 64 viajes/año (1,920 toneladas), entonces la vida útil del proyecto sería de 70.19 años.

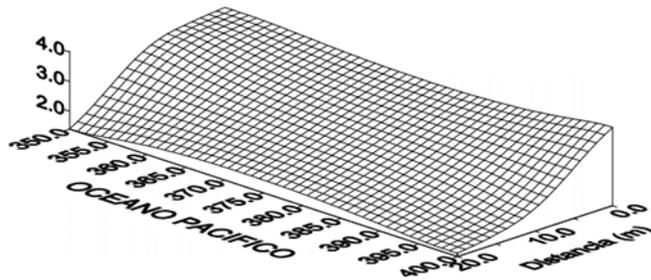
Para efectos de evaluar el comportamiento de las playas se pretende solicitar autorización en materia de impacto ambiental para extraer un volumen de 1,920 toneladas por año, con el propósito de hacer evaluaciones estacionales (verano e invierno) de las playas.

#### *II.1.7 Dimensiones del proyecto*

La superficie total que corresponde al proyecto está comprendida por los bancos de materiales pétreos, con una superficie de 58,598.034 m<sup>2</sup>. La longitud total de

---

los bancos es de aproximadamente 4.5 km., con 20 metros de ancho y altura variable. La altura máxima registrada durante los estudios de topografía fue de hasta 4.0 metros. Se anexa plano de levantamiento topográfico y perfiles volumétricos.



En la superficie que comprende el banco no existe cobertura vegetal, estos son muy dinámicos debido a las fuerzas hidrodinámicas locales, están en constante movimiento, así como expuestos a periodos de inmersión y desecación que impiden que se fije material vegetativo a los cantos rodados (ni marino, ni terrestre). Es por esto que el proyecto no contempla afectar y/o remover cobertura vegetal. En tierra solo se accederá por caminos vecinales ya existentes desprovistos de vegetación.

Mencionar también, que el proyecto no contempla ningún tipo de obra permanente, como se ha mencionado anteriormente, el proyecto se llevara a cabo de forma rustica, manual, únicamente con apoyo de cubetas y sacos de plástico que serán retirados del sitio al terminar cada jornada laboral.

#### *II.1.8 Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto*

• *Usos de suelo:*

En el sitio del proyecto no se encuentran cuerpos de agua dulce ni se desarrolla ninguna actividad, sin embargo, en sus colindancias se identifican los siguientes usos:

- a) En las Zonas Federales de Playa colindantes el uso es de aprovechamiento de materiales pétreos.
- b) En el cuerpo de agua colindante el uso histórico ha sido y es pesquero.
- c) El uso del suelo colindante es forestal, (en la parte terrestre adyacente).

NOTA: Este proyecto no requiere cambio de uso de suelo para el desarrollo de las actividades pretendidas.

---

### *II.1.9 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos*

En el sitio del proyecto no se cuenta con ningún tipo de servicio como; energía eléctrica, agua potable, drenaje, ni telefonía fija. No obstante, se identifican vialidades principales (a 50 Km de aproximación) como la Carretera Federal No. 1 (Transpeninsular), camino de terracería (de acceso).

Uno de los servicios requeridos durante la etapa de operación del proyecto es el de drenaje, pero al no disponer de agua potable se ha contemplado la instalación de baños secos-ecológicos. Los baños serán instalados por el promovente y las estructuras serán desmontables y fácilmente removibles.

#### *II.1.10 Políticas de crecimiento a futuro*

Se pretende trabajar de manera artesanal en el banco antes citado que contiene canto rodado indicado en los planos (ANEXOS), porque es el sitio que tiene el recurso de interés.

### **II.2 Características particulares del proyecto**

En el presente proyecto no se contemplan obras fijas y/o permanentes, el objetivo está enfocado solo en la colecta manual (artesanal) de materiales pétreos (canto rodado) dentro del banco propuesto. La colecta será utilizando una cubeta de plástico de veinte litros, posteriormente, el material se almacenará en costales de ixtle o plástico de 36 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 833 sacos se procederá a cargar el camión de plataforma que transportara los materiales hacia el mercado.

Para determinar la viabilidad para el aprovechamiento del material se realizaron actividades de prospección y reconocimiento del sitio, así como de la identificación de vías de acceso transitables. Posteriormente, se realizó la delimitación del banco y determinación de la cantidad de material disponible (volumetría) para su colecta.

Se contemplan únicamente dos baños secos-ecológicos que serán descritos en el apartado de preparación del sitio. Son estructuras de fácil manejo, removibles y amigables con el medio ambiente.

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

De acuerdo al 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.

---

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

No aplica.

El recurso pétreo (canto rodado) será utilizado para la venta directa, y este no tendrá que someterse a ningún proceso de extracción de metales en particular.

### II.2.2 Programa General de Trabajo

Las actividades contempladas en el programa de trabajo son:

- a) Pre operativas
- b) Preparación del sitio
- c) Operación
- d) Abandono del sitio.

a) Pre-operativas.- Contempla un lapso de tiempo de 3 meses para obtener la resolución ambiental y se cuenta con título de concesión de la Zona Federal de Playa para el aprovechamiento de materiales pétreos.

b) Preparación del sitio.- Tendrá una duración de 10 días y consistirá en actividades de limpieza en los caminos de acceso (retirar posible presencia de basura), así como la instalación de dos baños secos-ecológicos removibles.

c) Operación.- Tendrá una duración de 15 años y se contempla la colecta manual (rustico – artesanal) de canto rodado en costales de plástico, resguardo temporal de material en la orilla del banco (fuera de la Zona Federal), carga de material en el camión y comercialización.

d) Abandono.- Tendrá una duración de 2 meses y se contempla la limpieza general del lugar y sus alrededores para asegurar que no quede basura alguna.

*Presentar a través de un diagrama de Gantt, un programa calendarizado de trabajo de todo el proyecto.*

#### 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												

---

En particular este proyecto carece de periodicidad o temporada, ya que la explotación de este recurso (canto rodado) 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.

En específico, en el Municipio de Ensenada, Baja California, la mayor demanda son 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*

Por la naturaleza del proyecto, no se requiere de la preparación del sitio, no obstante, se han contemplado algunas acciones previas para eficientizar la actividad, hacerla duradera y reducir posibles impactos en el sitio:

1.- Mantenimiento de caminos para traslado del producto (limpieza). El acceso al banco de material no requiere trabajos complejos, puesto que ya existe un camino que emplean los pescadores locales para arribar con vehículos que transportan embarcaciones menores con motores fuera de borda y realizar actividades de pesca comercial. Se contemplan actividades de limpieza de posibles desechos y/o retirar restos de arbustos que pudieran obstruir el paso.



Vista panorámica del estado que guarda el camino de acceso al sitio del proyecto. Se encuentra desprovisto de material vegetal y en condiciones

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

Las actividades contempladas no se consideran de tipo minero y no involucran la construcción de ningún tipo de obra minera. El aprovechamiento se llevará a cabo

---

de manera manual, directamente del banco de canto rodado que se encuentran en la superficie de la Zona Federal de Playa a campo abierto.

Los bancos propuestos tienen una superficie total de 58,598.034 m<sup>2</sup>, linealmente con 4.5 Km ancho promedio de 20 m y altura variable. La disponibilidad de material es variable en el tiempo ya que el oleaje en la costa remueve constantemente el recurso, no obstante, para el presente estudio se obtuvo una aproximación del volumen disponible en los bancos, el cual corresponde a 58,598.034 m<sup>3</sup> equivalentes a 134,775.478 toneladas. Se contempla colectar a razón de 1,920 toneladas anualmente durante 15 años, 19.40 % del material registrado.

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 del canto rodado será exclusivamente artesanal.

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

El proyecto contempla la instalación de dos baños ecológicos para los trabajadores ya que en el sitio no existe acceso a una conexión de desagüe a drenajes (Fig.). Estos consisten de una tecnología sencilla, económica y amigable con el medio ambiente ya que no contaminan, no gastan agua y permite que los desechos funcionen como fertilizantes.

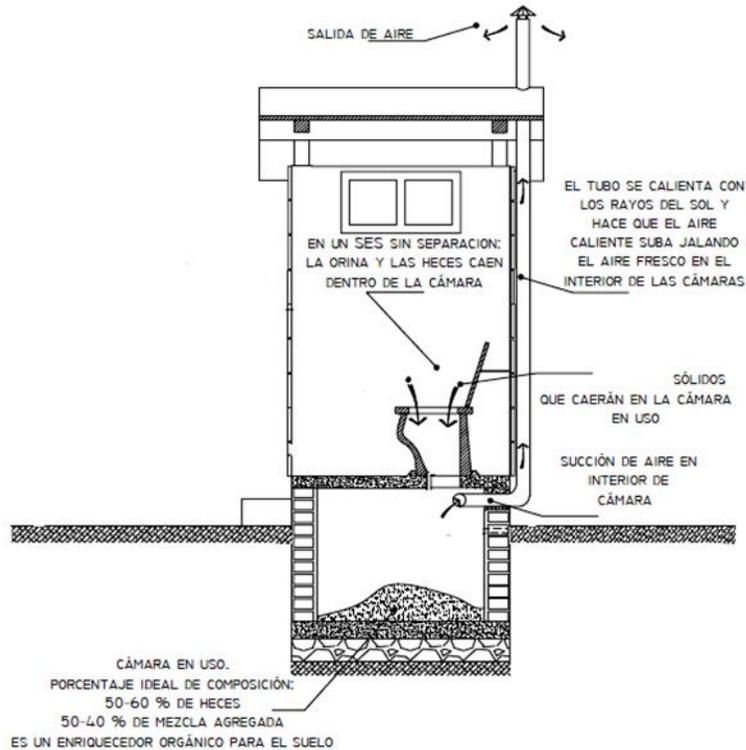


Figura. - Sanitario – ecológico (provisional) que se instalara cerca del área de trabajo.

Para la instalación se empleará mayormente madera con la cual se formará una caseta que en el interior tendrá una base con la tasa que a su vez se conectará con la cámara o pozo receptor de desechos.

Por la parte externa se coloca un tubo que va conectado directamente a la cámara o pozo de desechos, este tubo sirve para dejar salir los gases que se generen en el fondo y a su vez para que entre aire fresco.

Las dimensiones de la estructura serán de 1.5 x 1.5 m, la altura será de 3 m en total considerando 1.2 m de profundidad del pozo más 1.80 m de la base hasta el techo.

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, dimensiones, características constructivas y materiales requeridos.

Como se mencionó anteriormente, se tienen caminos de acceso al banco 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.

No aplica.

Se tienen los servicios médicos en el la Colonia Vicente Guerrero y San Quintín.

**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.

No aplica.

No se van a utilizar bancos de préstamo de material; el desarrollo del proyecto consiste únicamente en el aprovechamiento artesanal de 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 agua residual.

**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.

No aplica.

No se requiere este tipo de servicios para el proyecto.

#### *II.2.6 Etapa de operación y mantenimiento*

La etapa operativa del proyecto contempla principalmente la colecta manual (rústica) de canto rodado en el banco propuesto, no obstante, también se contempla el acopio de residuos sólidos, en su caso, mantenimiento del camino de acceso, del vehículo y de los baños ecológicos.

Colecta de material pétreo: Se contempla la colecta manual en los bancos, con superficie total de 58,598.034 m<sup>2</sup> y material disponible estimado en 58,598.034 m<sup>3</sup>. La ubicación del banco es en la costa noroeste del Pacífico mexicano,

---

específicamente en la Zona Federal de Playa colindante al ejido Reforma Agraria Integral, perteneciente al municipio de Ensenada, Baja California.

La colecta del material se realizará preferentemente por las mañanas, cuando la iluminación solar no es tan intensa y se pueda apreciar mejor la coloración del material ya que este se puede seleccionar por su coloración; rojo, negro, amarillo y mixta. No obstante, la colecta también dependerá en gran medida del estado que guarde la marea, deberá realizarse preferentemente en bajamar, cuando el banco se encuentre expuesto.

El material disponible calculado podría aprovecharse hipotéticamente hasta por 70.19 años a razón de 1,920 toneladas anuales en promedio, sin embargo el banco es dinámico en el tiempo y para efectos del presente documento se proyecta una colecta de hasta 15 años, 19.40 % del material registrado; 8 viajes mensuales de 30 toneladas c/u en la temporada de mayor ocurrencia de materiales pétreos (noviembre a abril), 4 viajes mensuales de 30 toneladas c/u en la temporada en que el material ocurre moderadamente (mayo a agosto) y 0 viajes en la temporada de baja o nula ocurrencia. Esto representa un total de 1,920 toneladas anuales, y si la colecta se realizara de forma continua en el año entonces representaría en promedio 1.33 viajes/semana u 5.33 viajes/mes. (Nota: 1 metro cubico equivale en promedio a 2.3 toneladas).

Los datos proyectados en el párrafo anterior se calcularon a partir de la información topográfica y de volumetría obtenida por el perito evaluador en la materia. Así mismo y como parte de las actividades operativas se ha planteado monitorear constantemente la disponibilidad del recurso, esto con la finalidad de realizar un aprovechamiento sustentable y duradero y en su caso modificar la tasa de aprovechamiento propuesta. Se contempla la elaboración de perfiles volumétricos una vez por año, en la temporada de mayor ocurrencia.

Para la comercialización, el vehículo de plataforma ingresara al sitio del proyecto única y exclusivamente para carga de piedra bola, por ningún motivo realizara maniobras fuera de las relacionadas con el proyecto, ni referentes a mantenimiento mecánico. El transito será por los caminos ya existentes.

Acopio de residuos sólidos: Como parte de las actividades operativas, se ha contemplado la colocación estratégica de 3 contenedores plásticos de 200 litros a cada 500 m de separación entre uno y otro para depósito de sólidos no peligrosos como bolsas y botellas de plástico, latería, papel y restos de comida.

Cada semana los contenedores serán retirados al término de la jornada y los residuos serán llevados al área de disposición de desechos municipal correspondiente al poblado del Rosario.

Mantenimiento de caminos de acceso: No se contemplan actividades de mantenimiento y/o habilitación de vías de acceso, las ya existentes son transitadas por pescadores locales que en coordinación con la autoridad municipal contrata a

---

pobladores “empleo temporal” para que con la ayuda de palas y picos retiren rocas mal ubicadas, desmonte en los costados (maleza), raspado parcial y en su caso relleno de vados con grava (en temporada de lluvias). De ser necesario se programarán campañas de limpieza.

Por otro lado, se establecerán límites de velocidad, con la finalidad de evitar posibles accidentes y/o daños a la flora y fauna del sitio por una mal maniobra.

Mantenimiento de vehículos: No se tiene contemplado el mantenimiento de vehículos en el sitio y/o en los alrededores del banco de colecta. Las realizadas serán en centros autorizados.

Mantenimiento de baños ecológicos con ventilación de pozo: Consiste en un sistema de operación simple pero efectivo. Después de su uso se le esparcirá una porción de cal con el objetivo de acelerar la descomposición de los desechos fecales, neutralizar los olores y evitar la proliferación de insectos y el acercamiento de fauna nociva. La cal estará contenida en un bote plástico con capacidad de 20 litros y las porciones serán tomadas con un pequeño despachador de plástico. El papel de desecho será colectado en bolsas de plástico y retirado cada día para su traslado a los centros de disposición de desechos municipal.

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

Se ha contemplado en el año 15 de operaciones, en un lapso de tiempo no mayor a 2 meses las siguientes actividades:

Retiro de baños ecológicos: La estructura de madera de los baños secos será desinstalada al momento del abandono del sitio y el pozo de los desechos se cubrirá de cal, se tatará con tierra y una tapa de madera que también ira cubierta con más tierra para evitar el acercamiento de animales carroñeros o la proliferación de insectos que pudieran ser dañinos.

Este tipo de sistemas no representa daños al medio ambiente, la materia orgánica que se genere puede fungir como fuente de nutrientes para el sitio.

Retiro de contenedores de basura y limpieza general: Los contenedores de basura serán de plástico resistente y no estarán fijos al suelo, por lo que fácilmente se subirán a una unidad móvil para retirarlos del sitio. Así mismo, se realizará inspección ocular, y en su caso limpieza general para asegurar que no quede basura alguna.

En general, y dada la naturaleza del proyecto, no se realizarán actividades u obras de rehabilitación, compensación y/o restitución, ya que el método de colecta manual es amigable con el medio ambiente y no se proyectan impactos importantes en el ecosistema del lugar. El material o canto rodado que se encuentra en la zona es muy dinámico y su disponibilidad está estrechamente relacionada con la fuerza de las corrientes y oleaje que se presenta en el sitio, por

---

lo tanto, la recuperación de canto rodado en el banco se dará de manera natural en el tiempo.

#### *II.2.8 Utilización de explosivos*

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.*

Residuos sólidos no peligrosos: Serán generados principalmente en la etapa operativa y se contemplan; empaques (diversos), latas vacías, papel, envoltura, envases de vidrio, plástico y restos de comida de los trabajadores. Tanto los residuos orgánicos como inorgánicos serán confinados en botes de plástico con tapadera (200 lbs.) y puestos a disposición del basurero municipal.

Residuos líquidos: No se contempla la generación de residuos líquidos y/o aguas residuales en ninguna de las etapas del proyecto, dadas sus características. Se ha contemplado la instalación de sanitarios dos baños ecológicos – secos, de tecnología sencilla, económica y amigable con el medio ambiente ya que no contaminan, no gastan agua y permite que los desechos funcionen como fertilizantes.

Residuos peligrosos: No se contempla la generación de residuos peligrosos, ya que la única fuente que podría generarlos es el vehículo de plataforma que se ha contemplado, no obstante, en ningún momento y por ningún motivo se permitirá el cambio de aceites y/o suministro de combustibles. Los cambios de aceite y mantenimiento mecánico tendrán que ser en estaciones autorizadas.

Emisiones a la atmosfera: Las emisiones a la atmosfera serán mínimas, derivadas del vehículo de plataforma contemplado para trasladar el producto colectado, se estima que transite en promedio 11 veces por mes. Por tal motivo, será de carácter obligatorio proporcionar mantenimiento periódico (cada tres meses) al vehículo a fin de mantenerlo en óptimas condiciones de funcionamiento y no existan emisiones ostensibles. Lo anterior, en función de la normatividad que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de vehículos automotores en circulación que usan gasolina, diésel o mezclas que incluyan diésel como combustible (NOM-045-SEMARNAT-1996 y NOM-041-SEMARNAT-1999).

El método de prueba y el equipo a utilizar para determinar la opacidad del humo de los vehículos se establece en la NOM-077-SEMARNAT-1995 (publicada en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el 17 de octubre de 1995).

Generación de ruido: Se contempla casi nulo el ruido que se pueda generar por tráfico vehicular, no obstante, se tomará en cuenta la NOM-080-SEMARNAT-

---

1994, que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición. Los límites máximos permisibles de ruido se muestran en la Tabla 11 con respecto a su peso vehicular.

Límites máximos permisibles de ruido vehicular (NOM-080-SEMARNAT-1994)

<b>LIMITES MAXIMOS PERMISIBLES DE RUIDO</b>	
<b>Peso vehicular bruto (kg)</b>	<b>Límites máximos permisibles DB (A)</b>
Hasta 3,000	
Más de 3,000 hasta 10,000	
Más de 10,000	

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

En la etapa de operación, serán colocados botes para la basura generada por los trabajadores. Estos estarán colocados estratégicamente, de fácil acceso y sin obstruir vialidades. La basura recolectada será trasladada al basureo municipal.

*II.2.11 Otras fuentes de daños*

No aplica.

No se van a generar contaminación por vibraciones, radiactividad, térmica o luminosa que pongan en peligro o bajo estrés al entorno ambiental de influencia.

Así mismo, no se espera que ocurra algún tipo de accidente que pueda causar 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 sustancia 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>
Los preceptos básicos para la regulación de los asentamientos humanos en el territorio nacional, en relación a 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. 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, grupos y clases sociales cuya seguridad protege esta constitución.	El proyecto cumple con estos lineamientos establecidos en la Constitución.

Ordenamientos jurídicos federales:

#### **CONSTITUCIÓN POLITICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS (Última Reforma DOF 07-07-2014).**

El artículo 27 establece que la propiedad de las tierras y aguas comprendidas dentro de los límites del territorio nacional, corresponde originariamente a la Nación, la cual ha tenido y tiene el derecho de transmitir el dominio de ellas a los particulares, constituyendo la propiedad privada.

El mismo artículo en su párrafo 5° establece que son propiedad de la Nación las aguas de los mares territoriales en la extensión y términos que fije (sic DOF 20-01-1960) el Derecho Internacional; las aguas marinas interiores; las de las lagunas y esteros que se comuniquen permanente o intermitentemente con el mar; las de los lagos interiores de formación natural que estén ligados directamente a corrientes constantes; las de los ríos y sus afluentes directos o indirectos, desde el punto del cauce en que se inicien las primeras aguas permanentes, intermitentes o

---

torrenciales, hasta su desembocadura en el mar, lagos, lagunas o esteros de propiedad nacional; las de las corrientes constantes o interminentes (sic DOF 20-01-1960) y sus afluentes directos o indirectos, cuando el cauce de aquéllas en toda su extensión o en parte de ellas, sirva de límite al territorio nacional o a dos entidades federativas, o cuando pase de una entidad federativa a otra o cruce la línea divisoria de la República; la de los lagos, lagunas o esteros cuyos vasos, zonas o riberas, estén cruzadas por líneas divisorias de dos o más entidades o entre la República y un país vecino, o cuando el límite de las riberas sirva de lindero entre dos entidades federativas o a la República con un país vecino; las de los manantiales que broten en las playas, zonas marítimas, cauces, vasos o riberas de los lagos, lagunas o esteros de propiedad nacional, y las que se extraigan de las minas; y los cauces, lechos o riberas de los lagos y corrientes interiores en la extensión que fija la ley.

En el párrafo 6° menciona que el dominio de la Nación es inalienable e imprescriptible y la explotación, el uso o el aprovechamiento de los recursos de que se trata, por lo particulares o por las sociedades constituidas conforme a las leyes mexicanas, no podrá realizarse sino mediante concesiones, otorgadas por el ejecutivo federal, de acuerdo con las reglas y condiciones que establezcan las leyes.

El aprovechamiento de materiales pétreos se hará en estricto apego a la Constitución, antes de iniciar las actividades se solicitará con antelación la Concesión para el aprovechamiento de canto rodado en una superficie de playa ante la Dirección General de Zona Federal Marítimo Terrestre y Ambientes Costeros.

### ***LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y PROTECCION AL AMBIENTE (Última Reforma DOF 16-01-2014).***

El artículo 1 menciona que la presente Ley tiene por objeto propiciar el desarrollo sustentable y establecer las bases para: el aprovechamiento razonable, la preservación y, en su caso, la restauración del suelo, el agua y los demás recursos naturales, de manera que sean compatibles la obtención de beneficios económicos y las actividades de la sociedad con la preservación de los ecosistemas (fracción V).

En su artículo 28 decreta que la evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio

---

ecológico o rebasar las condiciones establecidas en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el ambiente. El mismo artículo divulga las obras o actividades que antes de llevarse a cabo deberán contar con la autorización en materia ambiental de la secretaría. Señalando en su fracción X. Obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales y XI. Obras y actividades en áreas naturales protegidas de competencia de la Federación.

En su artículo 30 decreta que para obtener la autorización a que se refiere el artículo 28 de esta Ley, los interesados deberán presentar a la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, la cual deberá contener, por lo menos, una descripción de los posibles efectos en el o los ecosistemas que pudieran ser afectados por la obra o actividad de que se trate, considerando el conjunto de los elementos que conforman dichos ecosistemas, así como las medidas preventivas, de mitigación y las demás necesarias para evitar y reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente.

En su artículo 110 fracción II nos dice que las emisiones de contaminantes a la atmósfera, sean de fuentes artificiales o naturales fijas o móviles, deben ser reducidas o controladas, para asegurar una calidad de aire satisfactoria para el bienestar de la población y el equilibrio ecológico.

En su artículo 134 para la prevención y control de la contaminación del suelo, se considerarán los siguientes criterios: I. Corresponde al estado y la sociedad prevenir la contaminación del suelo; II. Deben ser controlados los residuos en tanto que constituyen la principal fuente de contaminación de los suelos; III.- Es necesario prevenir y reducir la generación de residuos sólidos, municipales e industriales; incorporar técnicas y procedimientos para su reusó y reciclaje, así como regular su manejo y disposición final eficientes. Y en relación a esto en el artículo 135 nos dice que se va tomar en consideración el uso de los rellenos sanitarios para la disposición final de residuos municipales (fracción II).

*Para dar cumplimiento con esta ley se elaboró la presente manifestación de impacto ambiental.*

---

---

**REGLAMENTO DE LA LEY DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y PROTECCION AL AMBIENTE EN MATERIA DE EVALUACION DEL IMPACTO AMBIENTAL (Última Reforma DOF 31-10-2014).**

En su artículo 5° establece que quienes pretendan llevar a cabo alguna obra o actividad incluida en este artículo, requerirá previamente la autorización de la secretaría en materia de Impacto Ambiental. En la sección R) OBRAS Y ACTIVIDADES EN HUMEDALES, MANGLARES, LAGUNAS, RÍOS, LAGOS Y ESTEROS CONECTADOS CON EL MAR, ASÍ COMO EN SUS LITORALES O ZONAS FEDERALES, en la fracción II. Cualquier actividad que tenga fines u objetivos comerciales, con excepción de las actividades pesqueras que no se encuentran previstas en la fracción XII del artículo 28 de la Ley y que de acuerdo con la Ley de Pesca y su reglamento no requieren de la presentación de una manifestación de impacto ambiental, así como de las de navegación, autoconsumo o subsistencia de las comunidades asentadas en estos ecosistemas.

*Para dar cumplimiento con esta ley se elabora la presente manifestación de impacto ambiental.*

**LEY MINERA (Última Reforma DOF 11-08-2014).**

En el artículo 2 menciona que se sujetarán a las disposiciones de esta Ley, la exploración, explotación, y beneficio de los minerales o sustancias que en vetas, mantos, masas o yacimientos constituyan depósitos cuya naturaleza sea distinta de los componentes de los terrenos, así como de las salinas formadas directamente por las aguas marinas provenientes de mares actuales, superficial o subterráneamente, de modo natural o artificial y de las sales y subproductos de éstas.

En el artículo 4 se decreta que son minerales o sustancias que en vetas, mantos, masas o yacimientos constituyen depósitos distintos de los componentes de los terrenos los siguientes:

I. Minerales o sustancias de los que se extraigan antimonio, arsénico, bario, berilio, bismuto, boro, bromo, cadmio, cesio, cobalto, cobre, cromo, escandio, estaño, estroncio, flúor, fósforo, galio, germanio, hafnio, hierro, indio, iridio, itrio, lantánidos, litio, magnesio, manganeso, mercurio, molibdeno, niobio, níquel, oro, osmio, paladio, plata, platino, plomo, potasio, renio, rodio, rubidio, rutenio, selenio, sodio, talio, tantalio, telurio, titanio, tungsteno, vanadio, zinc, zirconio y yodo;

Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular, Sector Minero.

---

II. Minerales o grupos de minerales de uso industrial siguientes: actinolita, alumbre, alunita, amosita, andalucita, anhidrita, antofilita, azufre, barita, bauxita, biotita, bloedita, boemita, boratos, brucita, carnalita, celestita, cianita, cordierita, corindón, crisotilo, crocidolita, cromita, cuarzo, dolomita, epsomita, estaurolita, flogopita, fosfatos, fluorita, glaserita, glauberita, grafito, granates, halita, hidromagnesita, kainita, kieserita, langbeinita, magnesita, micas, mirabilita, mulita, muscovita, nitrato, olivinos, palygorskita, pirofilita, polihalita, sepiolita, silimanita, silvita, talco, taquidrita, tenardita, tremolita, trona, vermiculita, witherita, wollastonita, yeso, zeolitas y zircón;

II. BIS. Diatomita;

III. (Se deroga);

IV. Piedras preciosas: agua marina, alejandrina, amatista, amazonita, aventurina, berilo, crisoberilo, crocidolita, diamante, dioplasa, epidota, escapolita, esmeralda, espinel, espodumena, jadeita, kuncita, lapislázuli, malaquita, morganita, olivino, ópalo, riebeckita, rubí, sodalita, tanzanita, topacio, turmalina, turquesa, vesubianita y zafiro;

V. Sal gema;

VI. Los productos derivados de la descomposición de las rocas cuando su explotación necesite trabajos subterráneos, como las arcillas en todas sus variedades, tales como el caolín y las montmorillonitas, al igual que las arenas de cuarzo, feldespatos y plagioclasas;

VII. Las materias minerales u orgánicas siguientes, susceptibles de ser utilizadas como fertilizantes: apatita, colófano, fosfosiderita, francolita, variscita, wavelita y guano;

VIII. El carbón mineral en todas sus variedades;

IX. Los demás que determine el Ejecutivo Federal, mediante decreto que será publicado en el Diario Oficial de la Federación, atendiendo a su uso industrial debido al desarrollo de nuevas tecnologías, a su cotización en los mercados internacionales o a la necesidad de promover la explotación racional y la preservación de los recursos no renovables en beneficio de la sociedad.

El artículo 5 dice se exceptúan de la aplicación de la presente Ley:

V. Las rocas o los productos de su descomposición que sólo puedan utilizarse para la fabricación de materiales de construcción o se destinen a este fin;

V. Los productos derivados de la descomposición de las rocas, cuando su explotación se realice por medio de trabajos a cielo abierto.

*De acuerdo a estos artículos el aprovechamiento de materiales pétreos como el canto rodado (piedra bola) no son minerales o sustancias reservadas a la federación y se exceptúan de la aplicación de la Ley Minera.*

<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.</p> <p>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.</p> <p>La prioridad, en términos de seguridad pública, será abatir los</p>	

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.

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 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.

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.

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.

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.

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.

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.

Se cumple con esta fracción de la ley, ya que se siguen los lineamientos establecidos en este artículo.

<p>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. 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></p> <p>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 ecnologías, 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.</p>	<p>Se cumple con esta fracción de la ley</p>

<p>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.</p> <p>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).</p> <p>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> <li>III) Se debe incrementar el tratamiento del agua residual colectada en México más allá del 47.5% actual;</li> <li>IV) La producción forestal maderable del país es menor al 1% del PIB;</li> <li>V) Para proteger los ecosistemas marinos se debe promover el desarrollo turístico y la pesca de manera sustentable; y</li> <li>VI) Se debe incentivar la separación de residuos para facilitar su aprovechamiento.</li> </ul>	
<p><b>Como parte de los objetivos, estrategias y líneas de acción.</b></p> <p>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.</p> <p>Finalmente, para dar realidad operativa a las estrategias se puntualizan líneas de acción.</p> <p>Las líneas de acción son la expresión más concreta de cómo el Gobierno de la República se propone alcanzar las metas propuestas.</p> <p>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.</p> <p>Con el objeto de incluir de manera efectivamente transversal</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>las estrategias:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>I) Democratizar la Productividad;</li> <li>II) Gobierno Cercano y Moderno; y</li> <li>III) Perspectiva de Género.</li> </ul>	
<p><b>VI.A. Estrategias y líneas de acción transversales</b></p> <p><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 mejores prácticas y la implementación de sistemas de administración automatizados.</li> </ul> <p><i>Perspectiva de Género</i></p> <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>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.</p> <p>El proyecto no realizará políticas públicas, no aplica esta parte de la estrategia.</p>
<p><b>VI.4. México Próspero</b></p> <p><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.</p> <p><b>Líneas de acción</b></p> <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</li> </ul>	<p>El proyecto cumple con este apartado del PND, ya que tendrá una sustentabilidad ambiental conciliada con</p>

<p>eficaz regulación de las acciones que contribuyen a la preservación y restauración del medio ambiente y los recursos naturales.</p> <ul style="list-style-type: none"> <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>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 a ese recurso.</p> <p><b>Líneas de acción</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Asegurar agua suficiente y de calidad adecuada para garantizar el consumo humano y la seguridad alimentaria.</li> <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>Como parte de las estrategias es ocasionar el menor daño posible al ecosistema, 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, resaliente y de bajo</p>	<p>El proyecto cumple con este apartado del</p>

<p>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> <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>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 4.10.4.</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> </ul>	<p>El proyecto cumple con este apartado del PND.</p>

<ul style="list-style-type: none"> <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>	
---	--

<b>LEY DE PROTECCIÓN AL AMBIENTE DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA</b>	<b>CONGRUENCIA</b>
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”.	El proyecto cumple con estos lineamientos establecidos en la normatividad.
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	Cumple con esta fracción de la ley, ya que se siguen los lineamientos establecidos en este artículo.
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 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”.	Cumple con esta fracción de la ley, ya que se siguen los 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	Cumplen con esta fracción de la ley, ya que se siguen los lineamientos establecidos en

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	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.	Cumple con esta fracción de la ley, ya que se siguen los lineamientos establecidos en este artículo.
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 establecidos en este artículo.

***PLAN ESTATAL DE DESARROLLO URBANO DE BAJA CALIFORNIA (SIDUE, 2009-2013).***

De acuerdo al Plan Estatal de Desarrollo Urbano el sitio propuesto para el aprovechamiento de materiales pétreos se localiza sobre la Unidad de Gestión Territorial **UGT 4** San Quintín que tiene como política APROVECHAMIENTO CON REGULACIÓN.

En el punto 4.3 Políticas generales y particulares se dice:

Aprovechamiento con Regulación (**AR**) se aplica en áreas con recursos naturales susceptibles de explotación productiva de manera racional, en apego a las normas y criterios urbanos y ecológicos. Se requiere un control eficaz de su uso para prevenir un crecimiento desmedido de las actividades productivas en áreas que representan riesgos actuales o potenciales para el desarrollo urbano o productivo y que pueden poner en peligro el equilibrio de los ecosistemas y disminuyendo la calidad de vida de la población en general.

Asimismo, el proyecto en su conjunto se ubica en una zona donde aplica una política particular de Protección de Uso Activo Turístico Forestal **PUAtf**.

La política de Protección con Uso Activo (**PUA**) aplica en áreas con recursos naturales, arqueológicos y culturales de excepcional relevancia ecológica y de importancia económico regional y que, por lo mismo, exigen criterios de regulación y control estableciendo programas de manejo integral para el uso de los recursos naturales existentes o la explotación artesanal de los mismos. En las zonas donde prevalezca esta política se autoriza la construcción de equipamiento y servicios de apoyo mínimos y concentrados en zonas específicas, donde no se altere la armonía del paisaje e integren en su construcción los materiales propios de la región.

En la sección 4.4.3 Estrategia por Unidad de Gestión Territorial para la UGT 4 San Quintín se mencionan las siguientes:

<b>TEMAS</b>	<b>ESTRATEGIA PARTICULAR</b>	<b>PRIORIDAD</b>
Infraestructura eficiente	Impulsar la infraestructura para el acceso a las regiones mineras	C

En el tema 4.4.4 Criterios generales de desarrollo urbano se define el uso de suelo Minería:

- *Banco de material pétreo.*- Áreas confinadas de extracción pétreo ligadas a cauces de arroyo, depósitos aluviales y formaciones orográficas, en zonas de baja naturalidad.
- *Extracción mineral.*- Actividad extractiva en sitio.

A continuación se mencionan los criterios generales de desarrollo urbano que aplican para la zona del proyecto.

<b>CRITERIOS GENERALES DE DESARROLLO URBANO</b>		
<b>Política Particular</b>	<b>Criterios generales de desarrollo urbano por política particular</b>	<b>Criterios generales para la dotación de</b>

		<b>infraestructura y equipamiento</b>
PUAtf	<p>Aplica para actividades vinculadas con el ecoturismo y el turismo rural, el desarrollo de proyectos ecoturísticos se permitirá en las áreas que presenten vocación, de acuerdo a la evaluación de la capacidad de carga en términos de sustentabilidad.</p> <p>Se permite el aprovechamiento y uso artesanal de recursos naturales, bajo programas de manejo y asesoría técnica.</p> <p>Para realizar actividades en las Áreas Naturales Protegidas relativas al aprovechamiento sustentable de recursos naturales, investigación, ecoturismo, educación ambiental, así como la explotación forestal, se debe contar con los estudios técnicos, según lo establecido en sus Programas de Conservación y Manejo; asimismo, atender las restricciones ambientales de las Regiones Terrestres Prioritarias.</p>	<p>Se permite el desarrollo de infraestructura básica para el desarrollo de las actividades productivas permitidas en esta política.</p> <p>Se requieren Manifiesto de Impacto Ambiental, Planes de Manejo, Soluciones propias de infraestructura y lo establecido por la normatividad federal, estatal y municipal; cumplir con lo establecido por el Programa de Ordenamiento Ecológico de Baja California.</p>

*El proyecto es compatible con el Plan Estatal de Desarrollo Urbano y no se contrapone con el uso de suelo existente, toda vez que las actividades se realizaran de forma artesanal, se presenta la Manifestación de impacto Ambiental y presenta vinculación positiva con el Programa de Ordenamiento Ecológico de Baja California.*

### **PLAN ESTATAL DE DESARROLLO (2014 - 2019).**

El Plan Estatal de Desarrollo menciona que Baja California por su posición geográfica dispone de importantes ventajas en los diferentes sectores: producción primaria, industria de la transformación, servicios, investigación, innovación y desarrollo, que favorecen el Desarrollo Económico Sustentable, a nivel estatal y de la región. A través de ello la visión de un fortalecimiento de la vida en Baja California. La conformación de una entidad altamente competitiva que brinde

---

oportunidades para sus habitantes, con un desarrollo equilibrado y con un amplio sentido humano.

El Plan Estatal de Desarrollo en el Eje 3 Desarrollo Económico Sustentable se menciona que el impulso de otras actividades con gran potencial como la minería o la energía renovable, serán de gran ayuda en la diversificación y crecimiento de la economía en la entidad.

En el tema 3.8 Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable, alude que: la extracción de materiales pétreos, tiene entre los posibles impactos pérdida de vegetación por el desmonte y el desplazamiento de la fauna en las zonas donde se realiza, aunado a la alta emisión de partículas suspendidas que contaminan el suelo por la infiltración de aceite de la maquinaria y equipos utilizados, así como la pérdida de la capa protectora de las aguas subterráneas (manto freático).

*El proyecto pretende ocasionar el menor impacto ambiental a la zona: No se requiere remover vegetación, ni se dañará la flora silvestre colindante al sitio de aprovechamiento; las actividades se realizarán de forma artesanal sin emplear maquinarias y la recolección de canto rodado será manual; no se llevaran vehículos a la playa, estos se dejaran en terrenos colindante a la zona federal y se mantendrán en buen estado y bajo revisiones periódicas para prevenir fugas de aceites.*

En este mismo tema se menciona que la contaminación del suelo en la zonas rurales del Estado es provocada en parte, por el manejo inadecuado de residuos sólidos como plásticos agrícolas y envases de productos químicos, así como a una limitada o inexistente infraestructura para la recolección y disposición de residuos sólidos, por lo que es común observar basura dispersa y basureros a cielo abierto, que son focos de infección y proliferación de fauna nociva, así como del empobrecimiento de los paisajes rurales.

*El proyecto pretende ocasionar el menor impacto ambiental a la zona: para prevenir la contaminación del suelo se contará con un plan de manejo integral de los residuos, el cual se apegará a la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.*

Dentro del Eje 3 Desarrollo Económico Sustentable en los temas 3.2 Promoción de la Inversión y Generación de Empleo; 3.4 Vocaciones Regionales y Diversificación de la Economía Fronteriza; y 3.8 Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable, se tiene como objetivos:

- 
- Generar empleos bien remunerados mediante la atracción de inversión al Estado, buscando lograr elevar el nivel de inversión en la entidad y potenciar la creación de nuevos empleos y creación de más empleos y mejor remunerados.
  - Fortalecer las actividades económicas arraigadas en la región e impulsar nuevas actividades con alto potencial de crecimiento, buscando diversificar las actividades productivas fronterizas y fortalecer la producción de bienes y servicios tradicionales y representativos de la región. Así como fortalecer y consolidar a los productores y desarrolladores de actividades características y tradicionales de la región.
  - 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, buscando mantener el equilibrio entre el medio ambiente, calidad de vida y producción en Baja California. 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. Así como, mantener la comunicación y colaboración para cuidar el medio ambiente entre los individuos, instituciones y gobiernos nacionales e internacionales.

*Este proyecto es congruente con los objetivos del Plan Estatal de Desarrollo. En el proyecto se plantea el aprovechamiento de canto rodado manualmente y de forma sustentable, con la finalidad de no dañar ni modificar la geomorfología del litoral costero de El Rosario. Se suma al desarrollo de actividades regionales fortaleciendo la economía de El Rosario, generando empleos y derrama económica.*

### **PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO DE ENSENADA (2014-2016).**

En el Eje Temático 7 Desarrollo Económico establece que las actuales vocaciones económicas y las futuras áreas de oportunidad que se presenten, maximicen el aprovechamiento de las ventajas comparativas y competitivas del municipio de Ensenada, expresándose en un desarrollo económico sustentable que consolide su planta productiva y atraiga nuevas inversiones en empresas con tecnología de punta ofrecedoras de empleos bien remunerados.

Asimismo, en el Eje Temático 8 Desarrollo Rural Sustentable entre sus objetivos se busca mejorar las condiciones de vida de la población en las Delegaciones Municipales. Por último, en el Eje Temático 9 Sustentabilidad y Medio Ambiente se resalta la importancia de fomentar la cultura de la preservación y protección ambiental.

*El presente proyecto es congruente con el Plan Municipal de Desarrollo ya que aportará recursos y fuentes de empleo que permitirán mejorar las condiciones socioeconómicas de la zona rural, promoviendo el aprovechamiento óptimo de los recursos y trabajo en El Rosario.*

<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.	Nos clasificaremos según lo que se genere, y cumpliremos cabalmente con las disposiciones que nos marquen.

<b>ACTUALIZACIÓN DEL PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA (2014)</b>	<b>CONGRUENCIA</b>
El predio sobre el que se desarrollará el proyecto se ubica en	

<p>la Unidad de Gestión Ambiental UGA 12, con el siguiente rasgo de identificación: Área Natural Protegida “Área de Protección de Flora y Fauna Silvestre Valle de Los Cirios”.</p> <p>La política ambiental en esta UGA es la <b>Política de Protección.</b></p> <p>El polígono solicitado para el aprovechamiento de piedra bola se encuentra en la Unidad Ambiental 12 con una superficie de 2,324,711.55 has.</p>	
<p><b>10.4 Modelo de Ordenamiento Ecológico del Estado de Baja California</b></p> <p>El modelo de Ordenamiento Ecológico del territorio del Estado de Baja California es el resultado del análisis de los factores físicos biológicos y socioeconómicos de la entidad, que arrojan una aptitud territorial para el desarrollo de actividades sectoriales. El modelo de Ordenamiento Ecológico, se resume mediante la representación, en un Sistema de Información Geográfica, de las Unidades de Gestión Ambiental que lo conforman.</p> <p>de acuerdo a las metodológica citada, para el presente Modelo de Ordenamiento Ecológico se definen 13 Unidades de Gestión Ambiental con sus respectivos polígonos, donde quedan integrados los polígonos de las Áreas Naturales Protegidas de competencia federal: Parque Nacional Constitución de 1857; Parque Nacional Sierra San Pedro Mártir; Reserva de la Biosfera del Ato Golfo de California y Delta del Rio Colorado y el Área de Protección de Flora y Fauna Silvestre Valle de Los Cirios como Unidades de Gestión Ambiental independientes y cuya regulación de usos y actividades está determinada en el decreto de creación y en el programa de manejo, previamente publicados en el Diario Oficial de la Federación.</p> <p>Asimismo, el Modelo de Ordenamiento Ecológico integra, para cada una de las Unidades de Gestión Ambiental, las políticas ambientales, lineamientos ecológicos, criterios de regulación ecológica y estrategias ecológicas, que deberán orientar los usos y actividades productivas en el territorio.</p>	<p>El proyecto es congruente con este modelo de ordenamiento</p>
<p><b>10.4.1.1 Política de Aprovechamiento Sustentable</b></p>	

<p><b>10.4.1.2 Política de Protección</b></p> <p>La política tiene por objeto resguardar aquellas unidades de gestión ambiental con ecosistemas que, dada su enorme riqueza biótica de especies endémicas de flora y fauna, su grado de fragilidad y conservación requieren contar con las medidas técnicas y normativas necesarias para asegurar la integridad de los sistemas naturales.</p> <p>Se permite el uso y el manejo sustentable de los recursos naturales existentes, siempre y cuando se aplique la normatividad para prevenir el deterioro ambiental y se promueva la restauración de algunos sitios dañados. También puede aplicar en aquellas zonas con riesgos naturales altos y muy altos.</p> <p>Aplica en unidades de gestión ambiental con ecosistemas de relevancia ecológica, que cuentan con recursos naturales únicos y de importancia económico regional que ameritan ser salvaguardados. El uso consuntivo y no consuntivo de los recursos naturales requieren contar con estudios técnicos y realizarse bajo programas de manejo integral y en las áreas naturales protegidas de acuerdo a lo establecido en su declaratoria y en su programa de conservación y manejo oficialmente decretado.</p>	<p>El proyecto es congruente con esta política</p> <p>El proyecto es congruente con esta política</p> <p>El proyecto es congruente con esta política</p>
<p><b>10.4.1.3 Política de Conservación</b></p>	
<p><b>10.5 Listado de Criterios de Regulación Ecológica por sector de actividad</b></p> <p>La explotación de bancos de material pétreo deberá realizarse fuera de la mancha urbana y de predios colindantes o cercanos a los asentamientos humanos en por lo menos 500 metros.</p> <p>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.</p>	<p>El proyecto cumple con este lineamiento</p> <p>El proyecto cumple con este lineamiento</p>

<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 los mismos 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, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.	Nuestro proyecto es congruente con esta norma.	Ya que los vehículos que se utilizarán tendrán un mantenimiento adecuado.
NOM-081-SEMARNAT-1994 Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido en fuentes fijas y su método de medición.	Ya que los vehículos que se utilizarán tendrán un mantenimiento adecuado.	Se realizará un muestreo perimetral de ruido.

**Programa de Manejo del Área de Protección de Flora y Fauna Silvestre Valle de los Cirios (DOF 02-04-2013).**

De acuerdo al Programa de Manejo del Área de Protección de Flora y Fauna Silvestre Valle de los Cirios el sitio propuesto para el aprovechamiento de materiales pétreos se localiza en la Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Ecosistemas 1.

Esta Subzona abarca una superficie total de 2,048,340.45 hectáreas, la cual constituye la superficie más grande del Área de Protección de Flora y Fauna Silvestre Valle de los Cirios, y se encuentra comprendida en 7 polígonos.

---

En estas superficies la agricultura es la actividad más destacada en los dos ejidos “pequeños”: el Morelos y el Villa Jesús María y en la Colonia Agrícola Emiliano Zapata. También contiene superficies agrícolas en el Ejido Revolución y en El Costeño. Esta superficie agrupa a las superficies con usos agrícolas y pecuarios en predios que cuentan con aptitud para este fin, así como aquéllos en los que dichas actividades se realizan de manera cotidiana; también incluye predios con actividades de agroforestería y silvopastoriles.

En esta subzona se busca que las actividades puedan realizarse, orientándolas a la sustentabilidad, mediante la disminución de la erosión y evitando la degradación de los suelos, por lo cual las prácticas agrícolas, pecuarias, agroforestales y silvopastoriles que no estén siendo realizadas en forma sustentable, deberán orientarse hacia la sustentabilidad y a la disminución del uso de agroquímicos e insumos externos para su realización.

Entre las **actividades permitidas** en los polígonos que constituyen esta subzona, se marca con el punto 3. **Aprovechamiento de materiales pétreos.**

### **Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales**

Esta subzona abarca una superficie total de 24,034.85 hectáreas, comprende solo un polígono conocido como El Costeño, constituida por aquella superficie en las que los recursos naturales pueden ser aprovechados, y que, por motivos de uso y conservación de sus ecosistemas a largo plazo, es necesario que todas las actividades productivas se efectúen bajo esquemas de aprovechamiento sustentable.

La subzona se ubica en las planicies arenosas del Llano del Berrendo, abarca áreas de vegetación halófila, de desiertos arenosos y matorral rosetófilo, con dominancia de hierba reuma (*Frankenia palmeri*) palmilla (*Yucca valida*) y saladillo (*Atriplex julacea*).

Esta subzona se encuentra delimitada por un cerco de manejo para la exclusión de ganado a efecto de conservar el hábitat del berrendo peninsular (*Antilocapra americana peninsularis*) el cual ha sido reintroducido recientemente. Asimismo, se puede encontrar al venado bura (*Odocoileus hemionus*), principalmente en la zona oriental del polígono en las inmediaciones del cerro El Perdido.

Las actividades permitidas y no permitidas en los polígonos que constituyen esta subzona, se indican en el siguiente cuadro:

Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales	
Actividades permitidas	Actividades no permitidas
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aprovechamiento forestal</li> <li>2. Aprovechamiento de vida silvestre mediante UMA</li> <li>3. Colecta científica<sup>1</sup></li> <li>4. Colecta científica<sup>2</sup></li> <li>5. Construcción y mantenimiento de infraestructura de apoyo a las actividades de investigación científica, educación ambiental y turismo de bajo impacto ambiental<sup>3</sup></li> <li>6. Educación ambiental</li> <li>7. Filmaciones, fotografías, captura de imágenes o sonidos</li> <li>8. Investigación científica y monitoreo del ambiente</li> <li>9. Mantenimiento de caminos existentes</li> <li>10. Turismo de bajo impacto ambiental</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Agricultura en superficies de más de diez hectáreas</li> <li>2. Fundación de nuevos centros de población</li> <li>3. Alterar o destruir por cualquier medio o acción los sitios de alimentación, anidación, refugio o reproducción de las especies nativas</li> <li>4. Aprovechamiento de vida silvestre fuera de UMA</li> <li>5. Marcar o pintar letreros en las formaciones rocosas del Área</li> <li>6. Exploración y explotación minera</li> <li>7. Introducir especies exóticas invasoras<sup>4</sup></li> <li>8. Arrojar, verter o descargar cualquier tipo de desechos orgánicos, residuos sólidos o líquidos o cualquier otro tipo de contaminante, tales como insecticidas, fungicidas y pesticidas, entre otros, al suelo o a cuerpos de agua</li> <li>9. Encender fogatas.</li> </ol>

<sup>1</sup> Conforme a lo previsto por el artículo 2º, fracción VI del Reglamento de la Ley General de Vida Silvestre.

<sup>2</sup> Conforme a lo previsto por el artículo 2º, fracción VII del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

<sup>3</sup> Utilizando ecotécnicas y materiales tradicionales de construcción propios de la región y acordes con el entorno natural.

<sup>4</sup> Conforme a lo establecido en las fracciones XIII y XVII del artículo 3º de la Ley General de Vida Silvestre.

### Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Ecosistemas 1

Esta Subzona abarca una superficie total de 2,048,340.45 hectáreas, la cual constituye la superficie más grande del Área de Protección de Flora y Fauna Silvestre Valle de los Cirios, y se encuentra comprendida en 7 polígonos, los cuales se mencionan a continuación:

Nombre del polígono	Superficie en hectáreas
Polígono 1 Dunas El Costeño-VJM A	2,037,024.13
Polígono 2 Santa Catarina	44.81
Polígono 3 Valle de Los Cirios A	10,862.57
Polígono 4 Valle de Los Cirios B	1.95
Polígono 5 Valle de Los Cirios C	209.77
Polígono 6 Valle de los Cirios D	19.54
Polígono 7 Dunas El Costeño-VJM B	177.68

En estas superficies la agricultura es la actividad más destacada en los dos ejidos “pequeños”: el Morelos y el Villa Jesús María y en la Colonia Agrícola Emiliano Zapata. También contiene superficies agrícolas en el Ejido Revolución y en El Costeño. Esta superficie agrupa a las superficies con usos agrícolas y pecuarios en

predios que cuentan con aptitud para este fin, así como aquéllos en los que dichas actividades se realizan de manera cotidiana; también incluye predios con actividades de agroforestería y silvopastoriles.

En esta subzona se busca que las actividades puedan realizarse, orientándolas a la sustentabilidad, mediante la disminución de la erosión y evitando la degradación de los suelos, por lo cual las prácticas agrícolas, pecuarias, agroforestales y silvopastoriles que no estén siendo realizadas en forma sustentable, deberán orientarse hacia la sustentabilidad y a la disminución del uso de agroquímicos e insumos externos para su realización.

Las actividades permitidas y no permitidas en los polígonos que constituyen esta subzona, se indican en el siguiente cuadro:

<b>Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Ecosistemas 1</b>	
<b>Actividades permitidas</b>	<b>Actividades no permitidas</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Agricultura<sup>1 y 2</sup></li> <li>2. Agroforestería<sup>1 y 2</sup></li> <li><b>3. Aprovechamiento de materiales pétreos</b></li> <li>4. Aprovechamiento forestal</li> <li>5. Aprovechamiento de vida silvestre mediante UMA</li> <li>6. Construcción de obra pública o privada</li> <li>7. Educación ambiental</li> <li>8. Colecta Científica<sup>3</sup></li> <li>9. Colecta Científica<sup>4</sup></li> <li><sup>10.</sup> Ganadería<sup>1 y 2</sup></li> <li>11. Investigación científica y monitoreo del ambiente</li> <li>12. Filmaciones, fotografías, captura de imágenes y sonidos</li> <li>13. Mantenimiento de caminos</li> <li>14. Turismo de bajo impacto ambiental</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Arrojar, verter o descargar cualquier tipo de desechos orgánicos, residuos sólidos o líquidos o cualquier otro tipo de contaminante, tales como insecticidas, fungicidas y pesticidas, entre otros, al suelo o a cuerpos de agua</li> <li>2. Alterar o destruir por cualquier medio o acción los sitios de alimentación, anidación, refugio o reproducción de las especies nativas</li> <li>3. Aprovechamiento de vida silvestre fuera de UMA</li> <li>4. Exploración y explotación minera</li> <li>5. Fundar nuevos centros de población</li> <li>6. Introducir especies exóticas invasoras<sup>5</sup></li> <li>7. Uso de organismos genéticamente modificados, excepto en caso de biorremediación</li> <li>8. Alterar el comportamiento de las poblaciones o ejemplares de las especies silvestres por cualquier medio</li> <li>9. Marcar o pintar letreros en las formaciones rocosas</li> <li>10. Descargar aguas residuales</li> <li>11. La construcción de obras sobre dunas, humedales, sitios arqueológicos, paleontológicos</li> <li>12. Tránsito de vehículos en dunas costeras</li> <li>13. Encender fogatas</li> </ol>

<sup>1</sup> Únicamente aquella que se realice con las técnicas tradicionales bajo esquemas de sustentabilidad, que se lleven a cabo en predios que cuenten con aptitud para este fin, y en aquellos en que dichas actividades se realicen de manera cotidiana, siempre que se evite la degradación del suelo.

<sup>2</sup> Incluyendo silvopastoreo.

<sup>3</sup> Conforme a lo previsto por el artículo 2º, fracción VI del Reglamento de la Ley General de Vida Silvestre.

<sup>4</sup> Conforme a lo previsto por el artículo 2º, fracción VII del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

<sup>5</sup> Conforme a lo establecido en las fracciones XIII y XVII del artículo 3º de la Ley General de Vida Silvestre

**En el apartado de REGLAS ADMINISTRATIVAS se describen las reglas que aplican al APFF, entre las que resaltan las siguientes:**

<b>Reglas administrativas aplicables en la zona del proyecto</b>	
<b>Regla</b>	<b>Vinculación</b>
Regla 1. Las presentes Reglas Administrativas son de observancia general y obligatoria, para todas aquellas personas físicas o morales que realicen actividades dentro del Área de Protección de Flora y Fauna Silvestre Valle de los Cirios, ubicada en la vertiente central de la Península de Baja California con una superficie de 2,521,987.61 hectáreas, de conformidad con la subzonificación establecida en el presente instrumento.	<i>Positivo. El promovente está comprometido al cumplimiento de todas las reglas administrativas establecidas en el Programa.</i>
Regla 3. Para efectos de lo previsto en las presentes Reglas Administrativas se aplicarán las definiciones que se contienen en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, su Reglamento en Materia de Áreas Naturales Protegidas, así como a las siguientes: II. Área Natural Protegida. Área de Protección de Flora y Fauna Silvestre Valle de los Cirios. XIV. Reglas. Las presentes reglas administrativas. XV. Usuario. Persona física o moral que en forma directa o indirecta utiliza o se beneficia de los recursos naturales existentes en el Área de Protección de Flora y Fauna Silvestre Valle de los Cirios.	<i>Positivo. El promovente está comprometido al cumplimiento de la presente regla administrativa.</i>
Regla 4. Cualquier persona que, para el desarrollo de sus actividades dentro del Área Natural Protegida, requiera de autorización, permiso o concesión, está obligada a presentarla, cuantas veces le sea requerida, ante la Dirección y la PROFEPA.	<i>Positivo. El promovente está comprometido al cumplimiento de la presente regla administrativa.</i>
Regla 7. Todos los usuarios y visitantes deberán recoger y llevar consigo los residuos sólidos generados durante el desarrollo de sus actividades, y depositarla en los sitios destinados para tal efecto por las autoridades competentes.	<i>Positivo. Para dar cumplimiento a esta regla se contará con un plan de manejo integral de los residuos, el cual se apegará a este programa y a la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los</i>

<p>Regla 8. Los usuarios y visitantes del Área Natural Protegida deberán cumplir además de lo previsto en las Reglas Administrativas correspondientes, con las siguientes obligaciones:</p> <p>I. Cubrir, en su caso, las cuotas establecidas en la Ley Federal de Derechos;</p> <p>II. Hacer uso exclusivamente de las rutas y senderos establecidos para recorrer el Área Natural Protegida;</p> <p>III. Respetar la señalización y las subzonas;</p> <p>IV. Atender las observaciones y recomendaciones formuladas por la Dirección, relativas a la protección de los ecosistemas del mismo;</p> <p>V. Brindar el apoyo y las facilidades necesarias para que el personal de la CONANP, la PROFEPA y demás autoridades competentes realicen labores de inspección, vigilancia, protección y control, así como en situaciones de emergencia o contingencia, y;</p> <p>VI. Hacer del conocimiento del personal de la Dirección o de la PROFEPA las irregularidades que hubieran observado durante su estancia en el área.</p>	<p><i>Residuos.</i></p> <p><i>Positivo. El promovente está comprometido al cumplimiento de la presente regla administrativa.</i></p>
<p>Regla 13. Se requerirá autorización por parte de la SEMARNAT a través de sus distintas unidades administrativas para la realización de las siguientes actividades, en términos de las disposiciones legales aplicables.</p> <p>V. Obras y actividades en áreas naturales protegidas de competencia de la Federación: que requieren de una Manifestación de Impacto Ambiental.</p>	<p><i>Positivo. Para dar cumplimiento a esta regla se presenta la Manifestación de Impacto Ambiental para el proyecto "Colecta Manual de Materiales Pétreos en Baja California"</i></p>
<p>Regla 46. Con la finalidad de conservar los ecosistemas y la biodiversidad existente en el Área Natural Protegida, así como delimitar territorialmente la realización de actividades dentro del mismo, se establecen las siguientes subzonas:</p> <p>I. Subzona de Preservación.</p> <p>II. Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales.</p> <p>III. Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Ecosistemas 1.</p> <p>IV. Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Ecosistemas 2.</p> <p>V. Subzona de Aprovechamiento Especial.</p> <p>VI. Subzona de Uso Público 1.</p>	<p><i>Positivo. La zona propuesta para el aprovechamiento de materiales pétreos se ubica en la Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Ecosistemas 1.</i></p>

VII. Subzona de Uso Público 2. VIII. Subzona de Asentamientos Humanos.	
Regla 47. El desarrollo de las actividades permitidas y no permitidas dentro de las subzonas a que se refiere la regla anterior, se estará a lo previsto en el apartado denominado Zonificación y Subzonificación del presente instrumento.	<i>Positivo. En la Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Ecosistemas 1 se permiten las actividades de aprovechamiento de materiales pétreos.</i>

### **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 las 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, y;

- 
- 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 artículo 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, del sitio donde se establecerá el proyecto.*

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

*Para delimitar el área de estudio se utilizará la regionalización de las unidades de gestión ambiental del ordenamiento ecológico, la zona de estudio se delimitará con respecto a la ubicación y amplitud de los componentes ambientales con los que el proyecto.*

El área de los bancos que se pretenden aprovechar son los siguientes:

<b>POLIGONO PLAYA LA VENTANA BANCO DE EXTRACCION DE CANTO RODADO (PIEDRA BOLA)</b>						
<b>LADO</b>		<b>RUMBO</b>	<b>DIST</b>	<b>V</b>	<b>COORDENADAS UTM</b>	
<b>EST</b>	<b>PV</b>				<b>Y</b>	<b>X</b>
PM01	PM02	N 68° 13' 05.91" E	29.258	PM02	3,286,851.8352	632,567.0112
PM02	PM03	S 52° 04' 39.00" E	62.504	PM03	3,286,813.4203	632,616.3174
PM03	PM04	S 31° 23' 59.64" E	48.921	PM04	3,286,771.6639	632,641.8055
PM04	PM05	S 45° 40' 59.12" E	123.881	PM05	3,286,685.1176	632,730.4404
PM05	PM06	S 33° 51' 21.20" E	89.945	PM06	3,286,610.4234	632,780.5494
PM06	PM07	S 12° 31' 59.06" E	20.743	PM07	3,286,590.1748	632,785.0506
PM07	PM08	S 74° 45' 14.97" E	17.113	PM08	3,286,585.6748	632,801.5613
PM08	PM09	N 80° 08' 25.96" E	35.040	PM09	3,286,591.6748	632,836.0842
PM09	PM10	S 80° 16' 41.14" E	26.648	PM10	3,286,587.1748	632,862.3500
PM10	PM11	S 66° 57' 08.35" E	82.373	PM11	3,286,554.9261	632,938.1477
PM11	PM12	S 55° 19' 30.65" E	59.318	PM12	3,286,521.1789	632,986.9306
PM12	PM13	S 44° 27' 45.82" E	109.283	PM13	3,286,443.1830	632,063.4774
PM13	PM14	S 37° 03' 07.74" E	88.587	PM14	3,286,372.4828	632,116.8547
PM14	PM15	S 35° 47' 07.58" E	45.905	PM15	3,286,335.2437	632,143.6980
PM15	1	S 54° 12' 52.42" W	20.000	1	3,286,323.5487	632,127.4737
1	2	N 35° 47' 07.58" W	45.684	2	3,286,360.6084	632,100.7598
2	3	N 37° 03' 07.74" W	87.071	3	3,286,430.0985	632,048.2960
3	4	N 44° 27' 45.82" W	106.086	4	3,286,505.8129	632,973.9884
4	5	N 55° 19' 30.65" W	55.380	5	3,286,537.3197	632,928.4440
5	6	N 66° 57' 08.35" W	78.000	6	3,286,567.8566	632,856.6699
6	7	N 80° 16' 41.14" W	20.861	7	3,286,571.3793	632,836.1086
7	8	S 80° 08' 25.96" W	36.042	8	3,286,565.2077	632,800.5985
8	9	N 74° 45' 14.97" W	33.636	9	3,286,574.0526	632,768.1464
9	10	N 12° 31' 59.06" W	29.048	10	3,286,602.4080	632,761.8430
10	11	N 33° 51' 21.20" W	84.108	11	3,286,672.2551	632,714.9857
11	12	N 45° 40' 59.12" W	124.315	12	3,286,759.1048	632,626.0400

12	13	N 31° 23' 59.64" W	47.778	13	3,286,799.8858	632,601.1473
13	14	N 52° 04' 39.00" W	47.378	14	3,286,829.0038	632,563.7739
14	15	S 68° 13' 05.91" W	17.780	15	3,286,822.4063	632,547.2636
15	PM01	N 21° 46' 54.09" W	20.000	PM01	3,286,840.9784	632,539.8422
<b>SUPERFICIE = 16,526.870 m<sup>2</sup></b>						

<b>POLIGONO PLAYA AGUA AMARGA BANCO DE EXTRACCION DE CANTO RODADO (PIEDRA BOLA)</b>						
LADO		RUMBO	DIST	V	COORDENADAS UTM	
EST	PV				Y	X
				PM01	3,288,275.5448	630,801.3564
PM01	PM02	S 60° 55' 09.93" E	92.332	PM02	3,288,230.6679	630,882.0486
PM02	PM03	S 63° 04' 47.83" E	49.102	PM03	3,288,208.4369	630,925.8303
PM03	PM04	S 49° 15' 58.98" E	79.281	PM04	3,288,156.7029	630,985.9053
PM04	PM05	S 44° 19' 18.45" E	54.535	PM05	3,288,117.6872	631,024.0082
PM05	PM06	S 39° 51' 10.68" E	83.945	PM06	3,288,053.2430	631,077.8020
PM06	PM07	S 30° 32' 04.10" E	42.966	PM07	3,288,016.2353	631,099.6312
PM07	PM08	S 22° 49' 36.06" E	25.419	PM08	3,287,992.8072	631,109.4923
PM08	PM09	S 05° 32' 01.78" E	24.293	PM09	3,287,968.6276	631,111.8350
PM09	PM10	S 02° 21' 15.62" E	28.494	PM10	3,287,940.1577	631,113.0055
PM10	PM11	S 58° 00' 37.58" E	14.723	PM11	3,287,932.3581	631,125.4926
PM11	PM12	N 67° 34' 21.40" E	19.422	PM12	3,287,939.7677	631,143.4453
PM12	PM13	S 55° 23' 17.44" E	65.912	PM13	3,287,902.3289	631,197.6920
PM13	PM14	S 88° 12' 13.37" E	92.350	PM14	3,287,899.4341	631,289.9967
PM14	PM15	S 64° 09' 58.73" E	88.261	PM15	3,287,860.9733	631,369.4373
PM15	1	S 25° 50' 01.27" W	20.000	1	3,287,842.9721	631,360.7221
1	2	N 64° 09' 58.73" W	84.003	2	3,287,879.5774	631,285.1139
2	3	N 88° 12' 13.37" W	93.981	3	3,287,882.5233	631,191.1787
3	4	N 55° 23' 17.44" W	60.933	4	3,287,917.1341	631,141.0296
4	5	S 67° 34' 21.40" W	18.836	5	3,287,909.9480	631,123.6182
5	6	N 58° 00' 37.58" W	35.562	6	3,287,928.7877	631,093.4561
6	7	N 02° 21' 15.62" W	38.496	7	3,287,967.2514	631,091.8747
7	8	N 05° 32' 01.78" W	20.697	8	3,287,987.8514	631,089.8788
8	9	N 22° 49' 36.06" W	21.030	9	3,288,007.2347	631,081.7202
9	10	N 30° 32' 04.10" W	39.989	10	3,288,041.6779	631,061.4037
10	11	N 39° 51' 10.68" W	81.535	11	3,288,104.2717	631,009.1544
11	12	N 44° 19' 18.45" W	52.891	12	3,288,142.1114	630,972.2001
12	13	N 49° 15' 58.98" W	75.994	13	3,288,191.7010	630,914.6152
13	14	N 63° 04' 47.83" W	47.057	14	3,288,213.0059	630,872.6574
14	15	N 60° 55' 09.93" W	92.709	15	3,288,258.0661	630,791.6356
15	PM01	N 29° 04' 50.07" E	20.000	PM01	3,288,275.5448	630,801.3564
<b>SUPERFICIE = 15,247.490 m<sup>2</sup></b>						

<b>POLIGONO PLAYA NORTE BANCO DE EXTRACCION DE CANTO RODADO (PIEDRA BOLA)</b>						
LADO		RUMBO	DIST	V	COORDENADAS UTM	

EST	PV				Y	X
PM01	PM02	S 35° 47' 06" E	50.000	PM02	3,288,938.8592	630,061.8273
PM02	PM03	S 34° 42' 39" E	50.000	PM03	3,288,897.7573	630,090.2990
PM03	PM04	S 41° 49' 46" E	46.324	PM04	3,288,863.2399	630,121.1931
PM04	PM05	S 41° 49' 46" E	50.000	PM05	3,288,825.9832	630,154.5388
PM05	PM06	S 48° 52' 49" E	50.000	PM06	3,288,793.1015	630,192.2057
PM06	PM07	S 48° 52' 49" E	50.000	PM07	3,288,760.2198	630,229.8726
PM07	PM08	S 48° 52' 49" E	44.844	PM08	3,288,730.7289	630,263.6552
PM08	PM09	S 48° 52' 49" E	44.844	PM09	3,288,701.2380	630,297.4378
PM09	PM10	S 74° 20' 12" E	48.700	PM10	3,288,688.0897	630,344.3293
PM10	PM11	S 74° 20' 12" E	47.900	PM11	3,288,675.1574	630,390.4505
PM11	PM12	S 74° 20' 12" E	49.357	PM12	3,288,661.8318	630,437.9742
PM12	PM13	S 60° 27' 50" E	46.000	PM13	3,288,639.1551	630,477.9962
PM13	PM14	S 60° 27' 50" E	44.807	PM14	3,288,617.0665	630,516.9805
PM14	PM15	S 60° 27' 50" E	36.845	PM15	3,288,598.9031	630,549.0369
PM15	PM16	S 37° 16' 06" E	47.600	PM16	3,288,561.0227	630,577.8611
PM16	PM17	S 37° 16' 06" E	46.720	PM17	3,288,523.8425	630,606.1524
PM17	PM18	S 37° 16' 06" E	48.560	PM18	3,288,485.1981	630,635.5578
PM18	PM19	S 37° 16' 06" E	47.200	PM19	3,288,447.6360	630,664.1398
PM19	PM20	S 37° 16' 06" E	48.260	PM20	3,288,409.2303	630,693.3636
PM20	PM21	S 37° 16' 06" E	49.735	PM21	3,288,369.6508	630,723.4806
PM21	PM22	S 37° 16' 06" E	48.900	PM22	3,288,330.7358	630,753.0919
PM22	PM23	S 37° 16' 06" E	43.561	PM23	3,288,296.0700	630,779.4700
PM23	23	S 45° 10' 10" W	13.949	23	3,288,286.2360	630,769.5776
23	22	N 42° 31' 12" W	45.588	22	3,288,319.8359	630,738.7674
22	21	N 37° 16' 06" W	48.900	21	3,288,358.7509	630,709.1560
21	20	N 37° 16' 06" W	49.735	20	3,288,398.3304	630,679.0390
20	19	N 37° 16' 06" W	48.260	19	3,288,436.7361	630,649.8152
19	18	N 37° 16' 06" W	47.200	18	3,288,474.2982	630,621.2333
18	17	N 37° 16' 06" W	48.560	17	3,288,512.9427	630,591.8278
17	16	N 38° 27' 41" W	47.422	16	3,288,550.0756	630,562.3317
16	15	N 35° 57' 34" W	43.225	15	3,288,585.0634	630,536.9494
15	14	N 60° 27' 50" W	33.150	14	3,288,601.4057	630,508.1070
14	13	N 60° 27' 50" W	44.807	13	3,288,623.4943	630,469.1228
13	12	N 60° 27' 50" W	43.810	12	3,288,645.0915	630,431.0059
12	11	N 74° 20' 12" W	47.167	11	3,288,657.8258	630,385.5908
11	10	N 74° 20' 12" W	47.900	10	3,288,670.7581	630,339.4696
10	9	N 73° 57' 51" W	60.136	9	3,288,687.3700	630,281.6732
9	8	N 49° 51' 41" W	48.842	8	3,288,718.8553	630,244.3345
8	7	N 43° 09' 03" W	47.903	7	3,288,753.8029	630,211.5727
7	6	N 50° 13' 18" W	48.963	6	3,288,785.1304	630,173.9435
6	5	N 48° 16' 26" W	46.228	5	3,288,815.8984	630,139.4418
5	4	N 41° 50' 31" W	49.418	4	3,288,852.7143	630,106.4762
4	3	N 41° 24' 51" W	48.396	3	3,288,889.0091	630,074.4622
3	2	N 34° 42' 39" W	48.005	2	3,288,928.4706	630,047.1267
2	1	N 35° 47' 06" W	49.831	1	3,288,968.8946	630,017.9881
1	PM01	N 54° 12' 54" E	18.000	PM01	3,288,979.4200	630,032.5900
<b>SUPERFICIE = 18,867.971 m<sup>2</sup></b>						

POLIGONO PLAYA SUR BANCO DE EXTRACCION DE CANTO RODADO (PIEDRA BOLA)						
LADO		RUMBO	DIST	V	COORDENADAS UTM	
EST	PV				Y	X
PM01	PM02	S 47° 22' 06" E	48.861	PM02	3,288,648.7575	631,696.4680
PM02	PM03	S 47° 22' 06" E	46.806	PM03	3,288,617.0564	631,730.9047
PM03	PM04	S 47° 22' 06" E	45.335	PM04	3,288,586.3515	631,764.2590
PM04	PM05	S 47° 22' 06" E	47.564	PM05	3,288,799.2527	631,799.2527
PM05	PM06	S 47° 22' 06" E	47.913	PM06	3,288,834.5034	631,834.5034
PM06	PM07	S 47° 22' 06" E	47.949	PM07	3,287,869.7805	631,869.7805
PM07	PM08	S 47° 22' 06" E	43.012	PM08	3,287,901.4253	631,901.4253
PM08	PM09	S 47° 22' 06" E	43.012	PM09	3,287,933.0700	631,933.0700
PM09	PM10	S 54° 01' 11" E	47.821	PM10	3,287,402.8547	631,971.7679
PM10	PM11	S 54° 01' 11" E	39.280	PM11	3,287,379.7776	632,003.5540
PM11	PM12	S 54° 01' 11" E	32.557	PM12	3,287,360.6500	632,029.9000
PM12	PM13	S 41° 39' 12" E	46.595	PM13	3,287,325.8353	632,060.8679
PM13	PM14	S 41° 39' 12" E	44.688	PM14	3,287,292.4452	632,090.5686
PM14	PM15	S 41° 39' 12" E	41.229	PM15	3,287,261.6400	632,117.9700
PM15	PM16	S 50° 19' 40" E	45.180	PM16	3,287,232.7971	632,152.7457
PM16	PM17	S 50° 19' 40" E	46.493	PM17	3,287,203.1163	632,188.5316
PM17	PM18	S 50° 19' 40" E	47.115	PM18	3,287,173.0383	632,224.7963
PM18	PM19	S 50° 19' 40" E	39.105	PM19	3,287,148.0736	632,254.8961
PM19	PM20	S 50° 19' 40" E	27.951	PM20	3,287,130.2300	632,276.4100
PM20	PM21	S 50° 19' 55" E	39.525	PM21	3,287,104.9997	632,306.8347
PM21	PM22	S 50° 19' 55" E	31.785	PM22	3,287,084.7104	632,331.3010
PM22	PM23	S 50° 19' 55" E	37.959	PM23	3,287,060.4800	632,360.5200
PM23	23	S 39° 36' 43" W	8.500	23	3,287,053.9318	632,355.1005
23	22	N 50° 51' 08" W	37.824	22	3,287,077.8108	632,325.7674
22	21	N 50° 51' 08" W	32.193	21	3,287,098.1349	632,300.8013
21	20	N 50° 51' 08" W	39.579	20	3,287,123.1220	632,270.1071
20	19	N 50° 31' 25" W	27.626	19	3,287,140.6856	632,248.7830
19	18	N 50° 31' 25" W	39.132	18	3,287,165.5645	632,218.5772
18	17	N 50° 31' 25" W	47.085	17	3,287,195.4994	632,182.2330
17	16	N 50° 31' 25" W	46.505	16	3,287,225.0657	632,146.3363
16	15	N 50° 31' 25" W	46.601	15	3,287,254.6930	632,110.3655
15	14	N 40° 25' 32" W	41.927	14	3,287,286.6101	632,083.1772
14	13	N 40° 25' 32" W	44.493	13	3,287,320.4805	632,054.3251
13	12	N 40° 25' 32" W	45.595	12	3,287,355.1900	632,024.7582
12	11	N 53° 19' 28" W	31.607	11	3,287,374.0681	631,999.4088
11	10	N 53° 19' 28" W	39.387	10	3,287,397.5936	631,967.8188
10	9	N 53° 19' 28" W	47.951	9	3,287,426.2340	631,929.3606
9	8	N 47° 59' 21" W	43.895	8	3,287,455.6121	631,896.7455
8	7	N 47° 59' 21" W	42.675	7	3,287,484.1735	631,865.0370
7	6	N 47° 59' 21" W	48.070	6	3,287,516.3458	631,829.3198
6	5	N 47° 59' 21" W	47.497	5	3,287,548.1341	631,794.0288
5	4	N 47° 59' 21" W	47.871	4	3,287,580.1730	631,758.4597

4	3	N 47° 59' 21" W	44.907	3	3,287,610.2277	631,725.0934
3	2	N 47° 59' 21" W	47.097	2	3,287,641.7483	631,690.0996
2	1	N 47° 59' 21" W	48.925	1	3,287,674.4928	631,653.7472
1	PM01	N 42° 37' 54" E	10.000	PM01	3,287,681.8500	631,660.5200
<b>SUPERFICIE = 7,955.703 m<sup>2</sup></b>						

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-12 formando parte del subsistema:

Subsistema 1.2.Qp.5.2.a-2

1. (Provincia) Sierras de Baja California
- 1.2 (Ambiente) Costero
- 1.2.Qp (Región) San Quintín – Paralelo 28
- 1.2.Qp.5 (Sistema) cuenca C
- 1.2.Qp.5.2 (Subsistema) costas sin acantilados

En la Unidad de Gestión Ambiental: UGA-12.

Rasgo de identificación: Área Natural Protegida: Área de Protección de Flora y Fauna Silvestre Valle de Los Cirios.

Clave de Unidad Ambiental – superficie (ha)

1.2.Qp.5.2.a-2 – 2,443.049

Política Ambiental: Protección.

Observaciones particulares:

Superficie de la UGA: 2,324,711.55 ha

Cobertura vegetal: Matorral Xerófilo, vegetación hidrófila, sin vegetación aparente, agrícola – pecuario – forestal.

Región Terrestre Prioritaria (CONABIO): Sierras La Libertad – La Asamblea, Valle de Los Cirios, El Vizcaíno – El Barril.

Sitios Ramsar: Corredor La Asamblea – San Francisquito.

Indicadores de diagnóstico: Riesgo: muy bajo, medio/conflicto ambiental: muy bajo, bajo.

Topoformas presentes: valles, bajadas, mesetas, llanuras, sierras, lomeríos, dunas.

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.

El polígono de delimitación del área de influencia se basó en las siguientes premisas:

1.- De acuerdo con el **Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Baja California** (POEBC, 2014), la zona del proyecto corresponde a la **Unidad de Gestión Ambiental (UGA) 12** donde aplica una POLÍTICA de PROTECCIÓN.

2.- Las actividades de colecta artesanal de canto rodado se realizará en una superficie de Zona Federal comprendida por bancos ubicados en el ejido Reforma Agraria Integral.

3.- El aprovechamiento de canto rodado tendrá un efecto sobre el litoral costero de forma puntual.

4.- Las materias primas que se utilicen para el aprovechamiento de canto rodado e insumos para los vehículos que se empleen se obtendrán principalmente en El Rosario y la Ciudad de Ensenada, B.C.

6.- El poblado que se beneficiará económicamente será principalmente El Rosario.

7.-Las personas que participen en el proyecto provendrán principalmente del poblado del Rosario.

8.- Los residuos sólidos no peligrosos que se generen en las diferentes etapas del proyecto serán llevados al centro de disposición autorizado por la Delegación Municipal del Rosario.

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

10.- Las actividades que desarrollan los pobladores van desde la pesca y turismo en menor escala, así como el aprovechamiento de los recursos naturales (canto rodado y fauna silvestre a través de UMAS).

En general el sitio del proyecto y su área de influencia abarca solo una Unidad de Gestión Ambiental: la **UGA 12**. En esta Unidad de Gestión se localizan los poblados más cercanos al proyecto, El Rosario.

Asimismo, al ser un proyecto puntual, el área de afectación directa se limita a la superficie donde se van a realizar las actividades de aprovechamiento manual de canto rodado.

El área de influencia directa, corresponde a la superficie de la Zona Federal donde se realizarán las actividades de aprovechamiento artesanal de canto

---

rodado, ubicada en una fracción de playa colindante al ejido Reforma Agraria Integral, en el Océano Pacífico, así como, los caminos principales por donde circularán los vehículos con material pétreo para su venta y los empleados en la etapa de operación.

El área de influencia indirecta corresponde a los sitios de donde provendrá la materia prima para las diferentes etapas del proyecto; las oficinas del promovente; y, además, todas las localidades de donde provendrá el personal que trabajará en el aprovechamiento artesanal de canto rodado.

**a) Distribución de obras y actividades a desarrollar, sean principales, asociadas y provisionales, sitios para la disposición de desechos.**

Aunque no se realizarán obras, pero si existe influencia directa en este punto, se considera el área de acceso la cual abarca un camino de terracería y la zona federal colindante con el área del proyecto.

Por otro lado, los residuos no peligrosos se entregarán en el centro de disposición autorizado en El Rosario. Con respecto a los residuos peligrosos por el tipo de proceso y materiales a emplearse no se contempla su generación.

**b) Factores sociales.**

Los poblados más cercanos al sitio del proyecto son: El Rosario. Estos poblados se encuentran dentro del área de influencia del proyecto. De estos sitios provendrán los trabajadores que se ocuparán en las actividades de colecta de canto rodado. Además, corresponde a la zona de mayor influencia económica del proyecto, tanto por la adquisición de insumos, materia prima, bienes y servicios.

La aceptación del proyecto por la población en general se prevé que será positiva, porque en la zona rural del municipio de Ensenada existen pocas fuentes de empleo, específicamente en el poblado del Rosario las actividades son escasas y el proyecto viene a diversificar las ofertas de empleo, lo que vendrá a mantener y/o mejorar las condiciones económicas de la zona.

**c) Rasgos geomorfológicos, hidrográficos, meteorológicos y tipos de vegetación.**

El área donde se propone realizar el proyecto corresponde a una playa de cantos rodados (guijarros), con un perfil costero. En sus colindancias también hay lomeríos. El tipo de clima de toda el área de influencia del proyecto es muy seco templado con lluvias en invierno (**BWks**). En la zona no hay presencia de arroyos u otro tipo de corrientes superficiales. Asimismo, la zona es considerada asísmica (de escasos sismos). Con respecto al tipo de vegetación, en la zona donde se propone el proyecto no hay presencia de vegetación, en la orilla de la playa se encuentran restos de macroalgas como *Chondracanthus canaliculatus* y *Egrogia laevigata*. Así mismo, en las colindancias predomina vegetación de tipo halófila xerófila.

---

**d) Tipo, características, distribución, uniformidad y continuidad de las unidades ambientales.**

De acuerdo al POEBC (2014), el proyecto abarca sólo una Unidad de Gestión Ambiental que es la **UGA 12** cuyas características son: zona árida, provincia del Sierras de Baja California, dentro de la región San Quintín - Paralelo28. Posee una fisiografía de mesetas costeras y forma parte del sistema hidrológico RH1: Cuenca A (POEBC, 2014). La comunidad vegetal terrestre colindante al sitio propuesto para el aprovechamiento de canto rodado es de tipo vegetación halófila xerófila, específicamente en la zona del proyecto, la playa carece de vegetación y solo se observan restos de macroalgas, como *Macrocystis pyrifera*, *Chondracanthus canaliculatus* y *Egrefia laevigata* que son depositadas por acción de las corrientes marinas. Este subsistema se caracteriza por presentar un tipo de clima **BWks**, muy seco templado con lluvias en invierno y un suelo de tipo Regosol y Arenosol.

**e) Uso de suelo.**

El uso de suelo histórico y actual del sitio del proyecto y áreas colindantes en la playa es de pesca ribereña y actividades de colecta de canto rodado, por lo que el proyecto no se contrapone con las actividades existentes.

**IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental**

Las características del área donde se pretende ubicar el proyecto están basadas principalmente en la zona federal marítimo terrestre donde se encuentran depositados de forma natural el material pétreo (canto rodado).

El área adyacente al proyecto, existe escasa vegetación matorral costero propias de estas latitudes, mismas que no serán objeto de destrucción por parte de este proyecto, 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, mismas que fueron hechas 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 de canto rodado, y quede sobre explotarse dicho recurso, existirá 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*

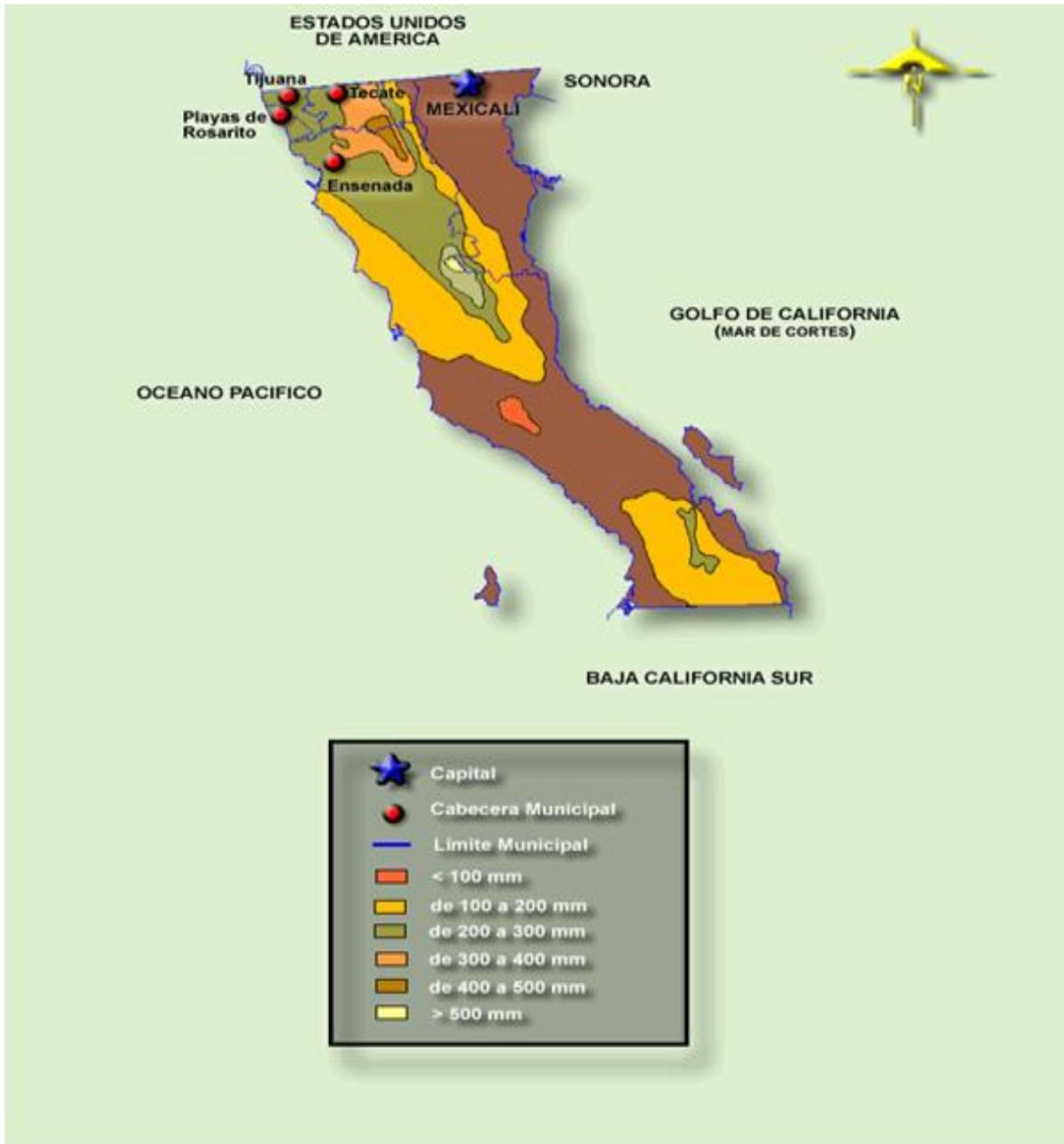
##### *a) Clima*

El tipo de clima que se presenta en el área del proyecto es el de clima muy seco, de acuerdo a INEGI (basado en la clasificación de Köppen, modificado por E. García, 1981) son los de mayor extensión en el estado ya que ocupa alrededor del 69%. Este tipo de clima presenta varios subtipos, entre ellos el muy seco templado con lluvias en invierno (**BWks**), característico de la zona donde se encuentra el polígono federal que se solicita para el presente proyecto (sig. Fig.). Este subtipo de clima se encuentra en una franja paralela a la costa del Océano Pacífico, desde Los Olivos hasta unos 20 Km al norte de la Bahía de Guerrero Negro, en altitudes que no superan los 400 msnm. En general, la temperatura ambiental media anual va de 12° a 18.5°C; la temperatura mensual más baja varía entre -2.5° y 11.1°C y la temperatura del mes más cálido varía entre 28.4 a 37.2°C. Los meses más cálidos son Julio y Agosto; y los meses más fríos son diciembre y enero. La oscilación térmica media al año, es decir, la diferencia de temperatura entre el mes más cálido y el mes más frío varía entre 7 y 14°C, por lo que se considera un clima extremoso (INEGI, 2001; CONAGUA, 2015<sub>b</sub>).

La precipitación máxima mensual va de 20 a 353 mm, con una media anual de 177 mm, la mayor cantidad de lluvia ocurre de diciembre a febrero, con valores entre 31.8 y 38.4 mm, y la menor, en junio o julio, con valores de 0.5 a 1.1 mm; en diciembre, enero, febrero y marzo se concentra más de 75% de la lluvia anual (CONAGUA, 2015<sub>b</sub>)

##### ***Fenómenos climatológicos.***

Los fenómenos climáticos más frecuentes en la zona de estudio son precipitaciones invernales. Este lugar no se ve afectado por huracanes ni por tormentas tropicales. En la costa del municipio de Ensenada expuesta a la influencia de humedad proveniente del Océano Pacífico, se generan condiciones climáticas que dan lugar a precipitaciones invernales y frecuentes nieblas. En el sitio del proyecto registra una alta evaporación a pesar de que existe muy poca precipitación (INEGI, 2001).



De acuerdo a la información tomada de la CONAGUA la estación climatológica más cercana al sitio del proyecto es El Rosario, la cual tiene más de 30 años operando en la región. Según los datos aportados por esta la estación, en el área de interés la precipitación media anual durante los últimos 60 años es de 177 mm mientras que la evaporación es de 1,281.70 mm al año, lo que promueve la escasa presencia de escurrimientos superficiales.



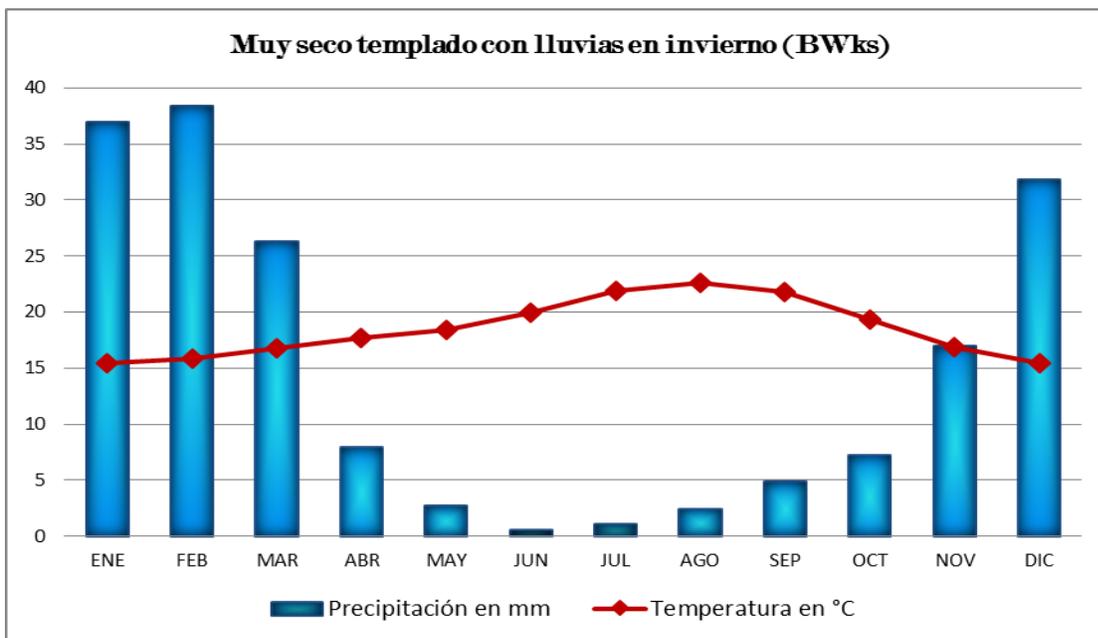
La península de Baja California presenta dos grandes regiones climáticas; la primera al Noroeste, donde se asienta la mayor parte de la población, con un clima mediterráneo, temperatura templada la mayor parte del año, y lluvias principalmente en invierno; la segunda, en la región oriental, con un clima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

Normales climatológicas registradas en la estación meteorológica Las Escobas.

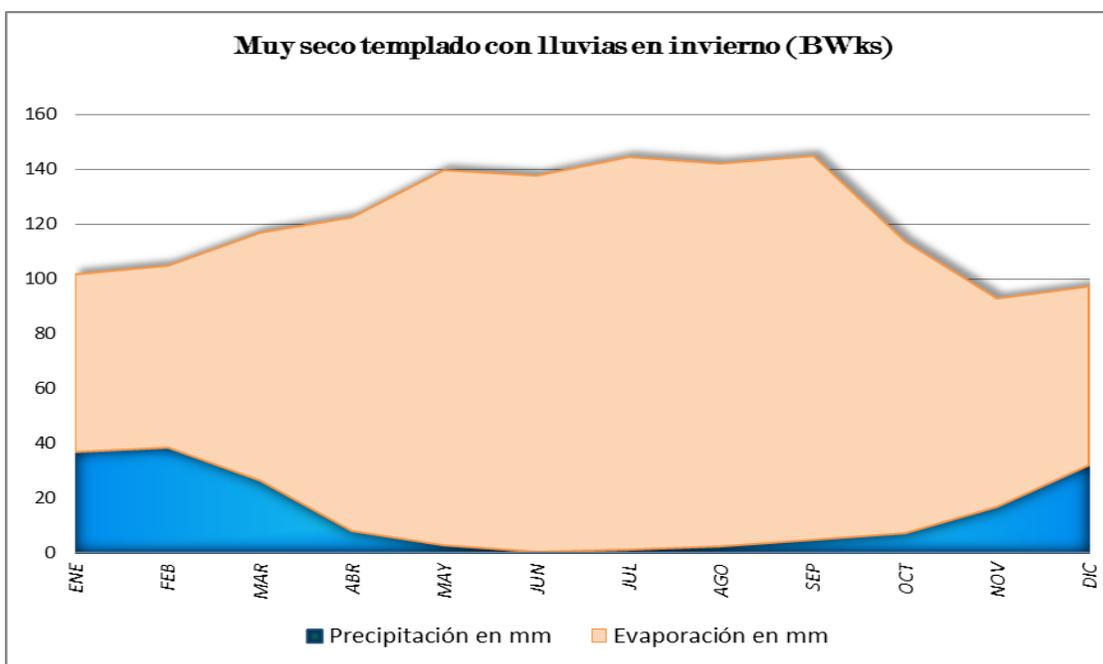
Fuente: smn.conagua.gob.mx.

ESTACION: 00002022 EL ROSARIO													
PERIODO: 1951-2010	LATITUD: 30°03'34" N.				LONGITUD: 115°43'24" W.					ALTURA: 40.0 MSNM			
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
Temperatura en °C	15.4	15.8	16.8	17.7	18.4	20	21.9	22.6	21.8	19.3	16.9	15.4	18.5
Temperatura máxima	22.4	22.7	23.3	24	24	26	28.4	29.4	28.5	26.2	24.1	22.5	25.2
Temperatura máxima mensual	28.4	30.5	30	30.6	31.6	36.2	37.2	36.2	36.2	33.9	33.9	28.4	
Temperatura mínima	8.3	8.9	10.2	11.3	12.5	14.1	15.4	15.8	15.1	12.5	9.8	8.2	11.8
Temperatura mínima mensual	0.6	-2.5	3.2	4.5	6.6	9.2	8.7	11.1	8.2	8.1	4.3	3.2	
Precipitación en mm	36.9	38.4	26.3	7.9	2.7	0.5	1.1	2.4	4.9	7.2	16.9	31.8	177

<b>Precipitación máxima mensual</b>	353	287	174	59.7	50	10.5	20	56	81	60.3	78	187	
<b>Evaporación en mm</b>	64.9	66.3	90.7	114.4	137.1	137.4	143.3	139.7	140.1	106.3	76.1	65.4	1,281.7
<b>Niebla</b>	0.1	0.1	0.1	0.3	0.1	0	0.1	0	0.2	0.3	0.2	0.2	1.7
<b>Granizo</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Tormenta eléctrica</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



Datos de temperatura y precipitación de la estación El Rosario (CONAGUA, 2015b).



Datos comparativos de precipitación y evaporación registrados en la estación El Rosario (CONAGUA, 2015).

### 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.

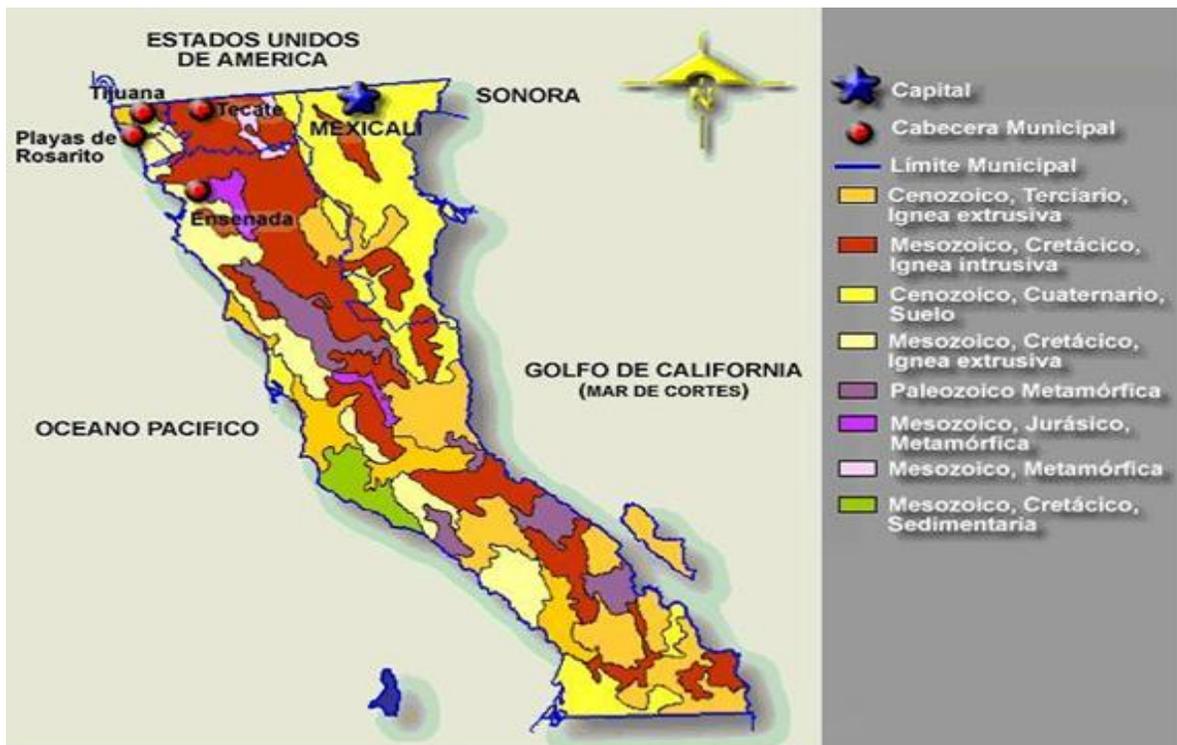


## ***b) Geología y geomorfología.***

La zona del proyecto pertenece a la era del Cenozoico, período cuaternario, con rocas de origen sedimentario y un suelo de formado principalmente de areniscas.

Los bancos de canto rodado se forman 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.

Características litológicas. De acuerdo al Conjunto de Datos Geológicos Vectoriales H1109 de INEGI en el sitio colindante al proyecto la unidad litológica es Q (ar) arenisca del cuaternario, la cual representa a los depósitos recientes de arenas, generalmente marinas. La unidad consiste de literanitas de grano medio a grueso formadas por clásticos redondeados de cuarzo, feldespato y de líticos, también destacan los de ceniza básica, además de que presenta estratificación cruzada y algunos nódulos. En ocasiones, la unidad presenta lentes conglomeráticos mal compactados y, generalmente, es de color crema claro y está poco cementada por óxidos y por carbonatos. En la costa del Pacífico, se encuentra expuesta con una morfología de terrazas (INEGI, 1982).



Características geomorfológicas: Los bancos propuestos para la colecta de materiales pétreos corresponden a una playa de cantos rodados que colindan al oeste con el océano pacífico, y al este con playa del ejido Reforma Agraria

---

Integral. Así mismo, al interior de la superficie se aprecian lomeríos y cerros de hasta 150 m de altitud sobre el nivel del mar (msnm).

Características de relieve: 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, y cubre una franja de la costa occidental, que corre desde Punta Banda hasta Cabo Colonet (INEGI, 1997).

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

Presencia de fallas y fracturamientos: En el área donde se realizarán las actividades del proyecto no existen fallas geológicas ni fracturas.

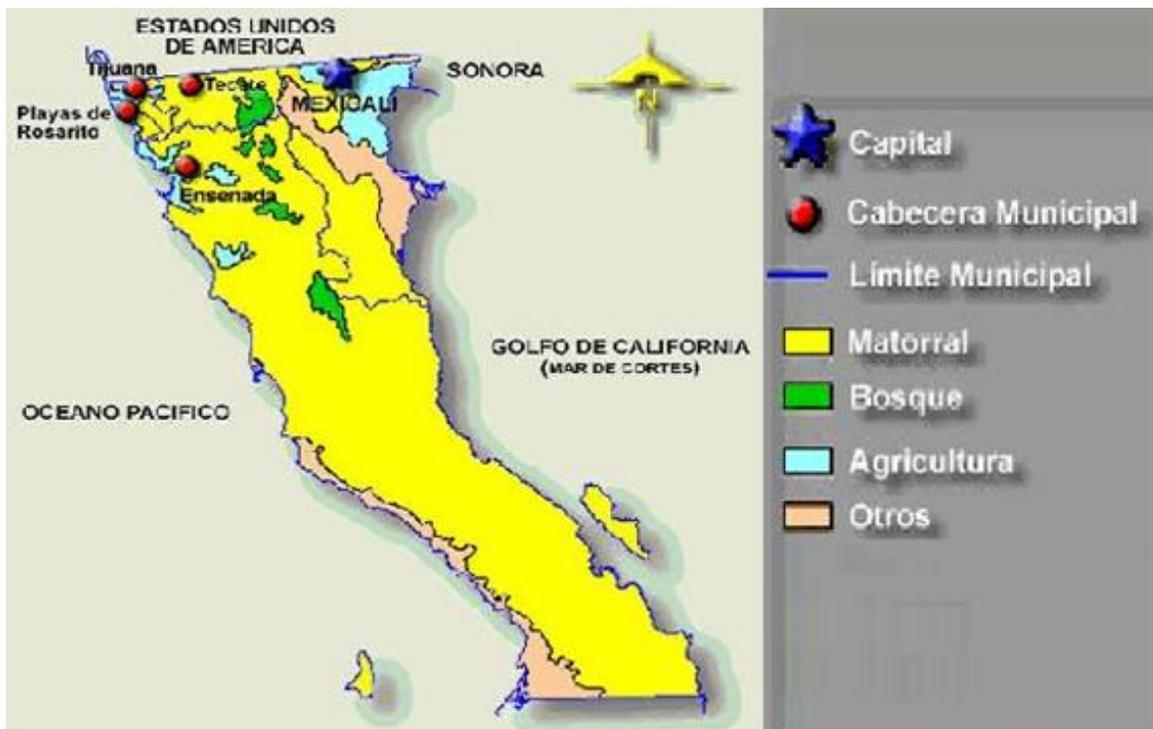
En el estado, la falla geológica principal es la falla de San Andrés, que divide a las placas del Pacífico y Norteamérica, sus ramificaciones son las fallas de Imperial, El Sinore, San Jacinto y Cerro Prieto. En el estado se identifican tres regiones que son la sísmica, la penisísmica y la asísmica.

El proyecto se localiza en la región asísmica, es de escasos sismos, afecta parte del municipio de Ensenada en la región del Pacífico, desde San Quintín hasta el límite con Baja California Sur.

Susceptibilidad de la zona a sismicidad, deslizamiento, derrumbes, inundaciones, otros movimientos de tierra o roca y posible actividad volcánica: En la zona del proyecto no existe actividad volcánica, inundaciones ni derrumbes, en cuanto a sismicidad la zona es considerada de escasos sismos.

### **c) Suelos.**

De acuerdo a los Datos Edafológicos Vectoriales H1109 de INEGI la zona propuesta para el proyecto se presenta la unidad edafológica de **RGsowszw + ARsowszw/1**, donde el suelo dominante es Regosol hiposódico hiposálico (**RGsowszw**) y un suelo secundario Arenosol hiposódico hiposálico (**ARsowszw**), con una textura gruesa.

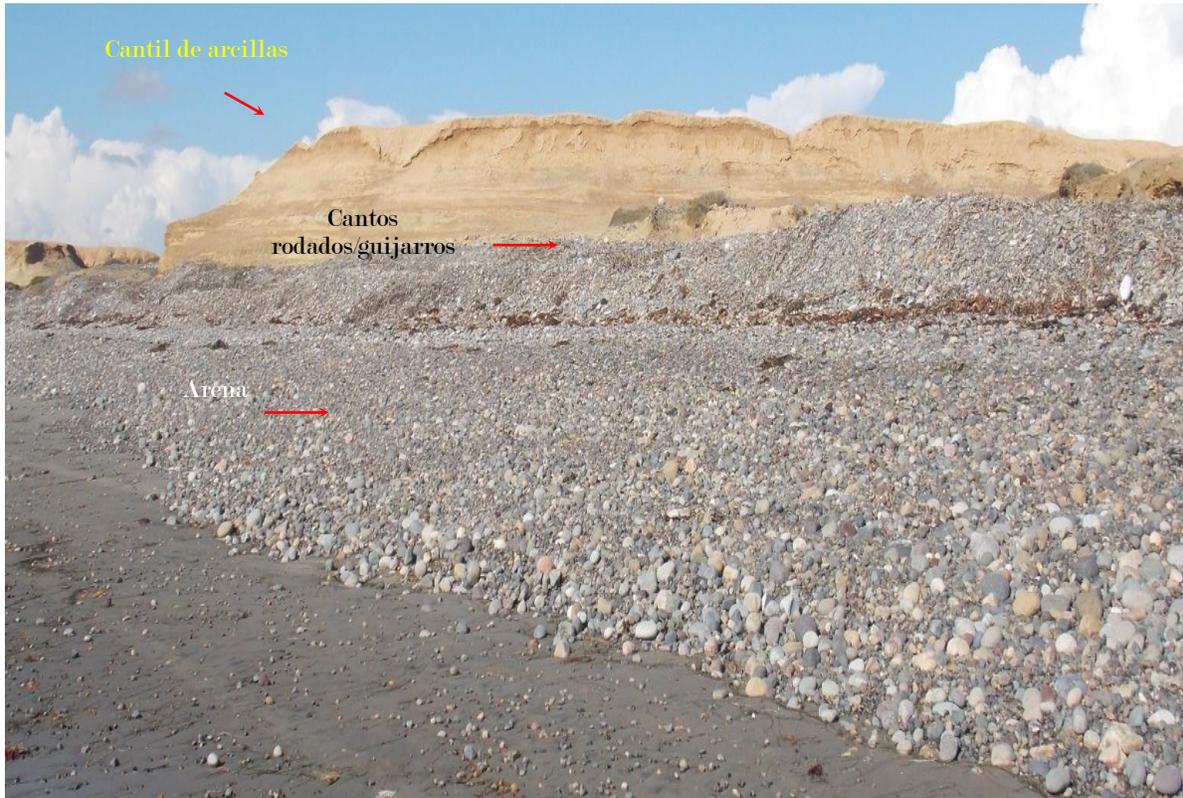


**Regosol:** Son suelos muy poco desarrollados, muy parecidos al material de origen. Son los más abundantes, se encuentran distribuidos en las sierras y lomeríos, en algunas mesetas, bajadas y valles. Son blanquecinos o amarillentos y poco profundos; están formados de materiales no consolidados como arenas, poseen contenidos bajos o moderados en nutrientes y materia orgánica, y son muy susceptibles a la erosión. Este tipo de suelo sirve de sustrato para casi toda la diversidad de vegetación local (INEGI, 2009). El suelo Regosol hiposódico presentan una saturación en sodio del 6% o superior en algún subhorizonte de más de 20 cm situado en el primer metro de suelo. Mientras que los suelos de Regosol hiposálico la conductividad eléctrica, del extracto de saturación, es superior a 4 dS/m a 25° C, en algún subhorizonte situado en el primer metro de suelo (FAO, 2015).

**Arenosol:** Son suelos de textura predominantemente arenosa, hasta una profundidad de por lo menos 100 cm. Los Arenosoles se desarrollan sobre materiales no consolidados de textura arenosa que, localmente, pueden ser calcáreos. En pequeñas áreas puede aparecer sobre areniscas o rocas silíceas muy alteradas y arenizadas. Aparecen sobre dunas recientes, lomas de playas y llanuras arenosas bajo una vegetación herbácea muy clara. El perfil es de tipo AC, con un horizonte E ocasional. En la zona seca solo presenta un horizonte ócrico superficial. En el caso de los Arenosol hiposálico la conductividad eléctrica, del extracto de saturación, es superior a 4 dS/m a 25° C, en algún subhorizonte situado en el primer metro de suelo (INEGI, 2009; FAO, 2015).

---

Particularmente, el material de la playa en la zona del proyecto está constituido por canto rodado, guijarros y arena.



Composición del suelo del sitio del proyecto. En playa se observa arena, cantos rodados y cantiles de arcilla colindantes.

#### **d) Hidrología superficial y subterránea.**

##### **Hidrología superficial**

De acuerdo Carta Hidrológica de aguas superficiales INEGI Punta San José H11-9 1:250,000, el sitio del proyecto pertenece a la **región hidrológica RH-1**, caracterizada por la existencia de corrientes que son compartidas por E.U.A y México, y que tienen como desembocadura el Océano Pacífico, tiene una extensión de 26,615.747 Km<sup>2</sup>, ocupa el 37.01% de la extensión estatal y está dividida en las cuencas A, B y C (INEGI, 2001).



En resumen, el sitio propuesto para realizar la colecta de canto rodado se ubica en la región hidrológica RH-1, cuenca A, subcuenca b.

### Embalses y cuerpos de agua

En sitio del proyecto o área de influencia no existen embalses y cuerpos de agua como presas, ríos, arroyos, lagos, lagunas o sistemas lagunares que pudieran verse impactados.

Los bancos para la colecta de canto rodado se ubican en la parte central de la playa que comprende San José, perteneciente al ejido San José de las Palomas, en una zona intermareal del Océano Pacífico.

---

## **Hidrología subterránea**

El recurso agua en Baja California es escaso debido a las bajas precipitaciones que se presentan. La escasa precipitación escurre al mar y un mínimo porcentaje se infiltra al acuífero. De acuerdo a las Cartas hidrológicas de aguas subterráneas INEGI San José H11-9, la unidad de permeabilidad colindante al sitio de aprovechamiento de canto rodado es material no consolidado con posibilidades medias de encontrar agua.

De manera general, el proyecto se localiza colindante al acuífero San José. Este acuífero es de tipo libre donde las unidades permeables actúan como acuíferos o zonas de recarga, las unidades impermeables en cambio, sirven de barrera de flujo del agua subterránea. Las unidades de roca que afloran en el área varían del mesozoico inferior al reciente por lo que la mayor parte del terreno dentro del área, se encuentra cubierta por rocas de baja permeabilidad, correlacionables con la formación Alisitos y otras rocas que por sus características litológicas y estructurales actúan como impermeables. La calidad del agua del acuífero presenta una Conductividad Eléctrica (CE) que varía entre 0.27 y 9.93, (162 a 5958 ppm aproximadamente), la temperatura varía de 21.5 °C en la zona cercana a la costa a y 23.3 °C en la parte alta. Las menores concentraciones se localizan en la parte alta del acuífero, mientras que las mayores concentraciones de Sólidos Totales Disueltos se localizan hacia las partes cercanas a la costa donde el material presenta alto contenido de minerales ricos en fierro (CONAGUA, 2015).

### Análisis de la calidad de agua

El proyecto se desarrollará en una fracción de la Zona Federal de Playa colindante con San José, las actividades no tienen influencia sobre ningún cuerpo de agua. Aunque se colinda con el Océano Pacífico, en ninguna etapa del proyecto se contempla afectación directa o indirecta sobre las aguas costeras. Tampoco se identifican escurrimientos, arroyos o cuerpos de agua dulce cercanos al sitio del proyecto.

## **IV.2.2.- Aspectos bióticos.**

### **a) Vegetación terrestre**

En la zona sur del estado de Baja California se presentan diversos tipos de vegetación. Predominan las plantas del Desierto Sonorense, aunque también es significativa la presencia de vegetación de la Provincia Florística Californiana, que tiene su límite sur dentro del Área Natural Protegida El Valle de Los Cirios. Adicionalmente, existen porciones menores de vegetación halófila, riparia, oasis de palmas y vegetación de dunas y marismas (DOF, 2013).

El área de estudio comprende el siguiente tipo de vegetación:

**Vegetación halófila xerófila.** Colindante a la playa donde se ubica el polígono propuesto para extraer el canto rodado, es posible observar ejemplares dispersos de este tipo de vegetación. Esta comunidad la constituyen comunidades vegetales arbustivas y herbáceas que se caracterizan por desarrollarse sobre suelos con alto contenido de sales. Se caracteriza por incluir especies de baja altura, por la dominancia de herbáceas y especies arbustivas y ocasionalmente subarbóreas, que en general presentan ramificaciones desde la base del tallo y cerca de la superficie del suelo y con altura variable, pero casi siempre inferior a 4 m. Esta vegetación se desarrolla en zonas donde los factores climáticos y geológicos dieron origen a áreas salinas. Las especies más abundantes corresponden estrictamente a halófitas como chamizo (*Atriplex spp.*), romerito (*Suaeda spp.*), hierba reuma (*Frankenia spp.*) y lavanda (*Limonium spp.*) (Delgadillo, 1997).

Este tipo de vegetación, característico de suelos con alto contenido de sales solubles, puede asumir formas diversas, florística, fisonómica y ecológicamente diferentes, pues pueden dominar en ellas formas herbáceas, arbustivas y aun arbóreas. Tal hecho se debe, al menos en parte, a que en los suelos salinos se presentan en condiciones climáticas variadas y además, a que también las características edáficas varían tanto en lo que concierne a la cantidad y tipos de sales, como a la reacción pH, textura, permeabilidad, cantidad de agua disponible, etcétera (Delgadillo, 1997).

En la zona de influencia del proyecto, a orillas del camino de acceso y en los predios que colindan al este de la superficie propuesta para el aprovechamiento de canto rodado, es posible observar ejemplares dispersos de este tipo de vegetación, como las siguientes especies:

Especie	NOM-059-SEMARNAT-2010
<i>Lycium sp</i>	No incluida
<i>Atriplex julacea</i>	No incluida
<i>Agave shawii</i>	No incluida
<i>Euphorbia misera</i>	No incluida
<i>Dudleya sp</i>	No incluida
<i>Frankenia palmeri</i>	No incluida

Cabe mencionar que la zona de aprovechamiento de canto rodado que se propone, no posee vegetación.





Vista de dos secciones del camino de acceso al sitio del proyecto, a las orillas se observa vegetación halófila xerófila.



Vista de una sección del terreno colindante a la playa. Se observa manchones de Vegetación halófila xerófila, como *Frankenia palmeri* aunque por la temporada otoñal se encuentra seca.

La vegetación natural puede verse afectada por:

- a) Ocupación del suelo por la construcción de las obras principales y adicionales: La operación del proyecto, así como la zona donde se colocará

---

el material de forma temporal no afectará a la vegetación natural, ya que el sitio se encuentra desprovisto de ella.

- b) Aumento de la presencia humana derivada de la mayor accesibilidad al sitio donde se establecerá el proyecto: Ya existen caminos hasta el sitio que se propone para aprovechar de forma artesanal el canto rodado, los caminos existentes los usan los pobladores para realizar actividades de pesca, principalmente, por lo que la presencia humana no será un factor que afecte a este lugar, ya que el impacto en este sentido ya está presente.
- c) Incremento del riesgo de incendios: El proyecto no representa un aumento en el riesgo de incendio que pudiera dañar la cobertura vegetal, primero porque se desarrolla en una playa rocosa influida por un ambiente acuático y segundo el área del proyecto carece de cobertura vegetal.
- 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) y los contaminantes atmosféricos. El proyecto no contempla una etapa de construcción y no requiere que se realice remoción de vegetación, además, no se contempla el uso de compuestos y/o sustancias. Asimismo, la zona de influencia directa no presenta vegetación por lo cual no habrá afectación por compuestos y sustancias sobre comunidades vegetales.

### **Vegetación marina**

En las costas del Pacífico de Baja California, existen grandes praderas submarinas formadas por macroalgas y pastos marinos, quienes juegan un papel importante para los animales que crecen asociados a ellos ya que son la fuente principal de alimento de los moluscos, así como, hábitat, lugar de desove y protección de moluscos, crustáceos y peces o sustrato sobre el cual se fijan multitud de animales sésiles.

De acuerdo a la literatura en las costas del Pacífico de Baja California entre las latitudes 29° 45' a 31° 00' se han reportado algas cafés (Phaeophyta), rojas (Rhodophyta) y verdes (Chlorophyta) como: *Gelidium robustum*, *Ulva californica*, *Ulva costata*, *Ulva lactuca*, *Enteromorpha intestinalis*, *Chaetomorpha antennina*, *Chaetomorpha clavata*, *Cladophora microcladioides*, *Cladophora trichotoma*, *Derbesia lamourouxii*, *Codium fragile*, *Pachydictyon coriaceum*, *Zonaria farlowii*, *Haplogloia andersonii*, *Fucus fascia*, *Egregia laevigata*, *Laminaria farlowii*, *Macrocystis pyrifera*, *Pelagophycus porra*, *Pelvetia fastigiata*, *Leathesia nana*, *Cystoseira neglecta*, *Silvetia compressa*, *Ectocarpus granulosoides*, *Zonaria farlowii* (Pedroche et al, 2005 y 2008).

Por otro lado, con la finalidad de conocer la flora marina presente en la costa colindante con el área de estudio se realizó un recorrido prospectivo a lo largo de la línea de costa donde tendrá influencia el proyecto, para identificar especies que

---

arroja el oleaje a la playa de canto rodado, los resultados se muestran en la tabla siguiente:

Especie	NOM-059-SEMARNAT-2010
<i>Chondracanthus canaliculatus</i>	No incluida
<i>Macrocystis pyrifera</i>	No incluida
<i>Egregia laevigata</i>	No incluida
<i>Chondracanthus sp</i>	No incluida
<i>Chaetomorpha antennina</i>	No incluida

A continuación, se presentan fotografías de las macroalgas que arriban a la costa por acción de corrientes marinas y oleaje.



Restos de macroalgas en la costa arrojadas por el intenso oleaje. Las macroalgas que se observan son en su mayoría *Chondracanthus canaliculatus*.



Vista desde una segunda sección del sitio de estudio, se observan restos de macroalgas arrojadas a la costa por el intenso oleaje. Las macroalgas que se observan son en su mayoría *Macrocystis pyrifera*



Restos de macroalgas arrojadas a la costa por el oleaje: Se observa *Egregia laevigata* y a las orillas de ella restos de *Chaetomorpha antennina*.

---

## b) Fauna

### Fauna Terrestre

La península de Baja California se divide en cinco distritos faunísticos de los cuales cuatro se distribuyen en el estado de Baja California: el Distrito de San Pedro Mártir, Distrito San Dieguense, Distrito del Desierto del Colorado y Distrito del Desierto de Vizcaíno. La zona del proyecto pertenece al Distrito del Desierto de Vizcaíno (DOF, 2013).

El Distrito del Desierto de Vizcaíno ocupa la parte Sur del Estado; limita al Norte con el Distrito San Dieguense y el Distrito del Desierto del Colorado. Por el Pacífico se extiende hacia el Sur en forma de cuña, terminando en Punta Santo Domingo, en Baja California Sur, a los 26° 20' de latitud Norte. En su extensión se incluyen las mesetas graníticas características de la zona, además de la planicie volcánica del área de Calmallí. Este distrito se distingue por el extraordinario desarrollo de la vegetación desértica, algunas especies de este distrito son: *Lynx rufus baileyi* (gato montés), *Antilocapra americana peninsularis*, *Ovis canadensis weemsi* (borrego) ([www.bajacalifornia.gob.mx](http://www.bajacalifornia.gob.mx)).

Por otro lado, con la finalidad de conocer la biodiversidad del sitio del proyecto, especie dominante y si existen especies bajo algún estatus de protección e identificar indicadores de impacto, se realizaron observaciones de las diferentes especies de reptiles, mamíferos y aves, así como la observación de huellas, heces fecales y revisión de estudios faunísticos realizados para la zona.

**Mamíferos:** La mastofauna que se reporta para la región del proyecto específicamente para el Valle de los Cirios está compuesta por 55 especies. De acuerdo con la clasificación taxonómica en el Valle de los Cirios están representados seis órdenes, 16 familias y 34 géneros, todos ellos de afinidad neártica. El grupo con mayor número de especies es el de los roedores con 20, seguido de los murciélagos con 17. Entre los mamíferos terrestres más sobresalientes en el Valle de los Cirios están los siguientes: El borrego cimarrón (*Ovis canadensis*), el venado bura (*Odocoileus hemionus*), el puma o león de montaña (*Puma concolor*), el gato montés (*Lynx rufus*) y el berrendo peninsular (*Antilocapra americana peninsularis*). En las zonas riparias y aguajes se puede encontrar tejón (*Taxidea taxus berlandieri*) y zorrillo (*Spilogale gracilis*). El coyote (*Canis latrans*) tiene una distribución amplia en el Valle de los Cirios. La zorrilla del desierto (*Vulpes macrotis*) prefiere las planicies arenosas. La zorra gris (*Urocyon cinereoargenteus peninsulares*) ocurre en una gran variedad de hábitats que presentan una buena cubierta de arbustivas. Asimismo, existen poblaciones abundantes de conejo matorralero (*Sylvilagus audubonii*) que interactúan con la liebre cola negra (*Lepus californicus*) y dos subespecies: *L. c. martirensis* y *L. c. deserticola* (DOF, 2013).

Durante las visitas al sitio del proyecto no fue posible identificar ningún mamífero.

---

**Reptiles:** La lista de reptiles para la región de acuerdo al Programa de Manejo del Área de Protección de Flora y Fauna Silvestre Valle de los Cirios se compone de un total de 53 especies. Los reptiles están contenidos en 14 familias y 36 géneros. En el Valle de los Cirios, los únicos reptiles venenosos que podemos encontrar son las víboras de cascabel (cinco especies); las lagartijas y el resto de las serpientes (14 especies) son inofensivas. De las 22 especies de reptiles endémicas de la península, cuatro están restringidas al estado de Baja California y una al Valle de los Cirios, siendo la lagartija *Urosaurus lahtelai* conocida solamente en las vecindades de Cataviñá, del Oasis Santa María y Las Arrastras (DOF, 2013).

Durante las visitas al sitio del proyecto no fue posible identificar ningún reptil.

**Aves:** Las aves son el grupo de vertebrados que muestra una mayor riqueza y diversidad en la zona. En el Valle de los Cirios (incluyendo la costa del Océano Pacífico) se ha registrado 215 especies, distribuidas en 17 órdenes, 52 familias y 136 géneros, de las cuales 62 especies, incluyendo migratorias y residentes, se reproducen en el Valle de los Cirios. En cuanto al número de especies, sobresalen los órdenes Passeriformes (gorriones, cenizos, entre otros) y Charadriiformes (gaviotas y playeros) con 113 y 32 respectivamente. Todos los demás órdenes están representados por menos de 14 especies (DOF, 2013).

En el sitio de estudio la comunidad faunística está dominada en su mayoría por aves, situación acentuada por encontrarse en la zona intermareal donde abundan aves marinas. La riqueza de este grupo se estudió mediante avistamiento directo e identificación de cantos. Se emplearon 3 puntos fijos de observación durante las primeras horas de la mañana y al atardecer (al inicio, punto medio y al final del polígono propuesto para las actividades de extracción de canto rodado), como el registro en forma independiente de todas las especies avistadas o escuchadas fuera de los puntos fijos de observación, con el objeto de obtener una mejor estimación de la riqueza de especies en el predio. En los muestreos por puntos fijos se empleó el método de “Listas de Saturación”, que consiste en registrar el tiempo requerido para completar un total de 10 especies vistas u oídas, lo que permite efectuar un análisis relevante rápido y adecuado para la comparación de los datos en sucesivos muestreos. A fin de poder contar con datos de abundancia que permitan caracterizar la estructura de la comunidad, se registró también el número de individuos de cada especie.

En la siguiente tabla se muestra las aves identificadas:

Aves observadas en la zona de influencia del Proyecto.



Parvada de *Pelecanus occidentalis* observada en la zona de estudio.



Parvada de *Larus occidentalis* observada en la zona de estudio. En el centro de la fotografía se aprecia posando un charrán real y alimentándose un playero aliblanco.



Parvada de Charrán real (*Thalasseus maximus*) frente al sitio de aprovechamiento de canto rodado.



Parvada de Zarapito americano (*Numenius americanus*) frente al sitio de aprovechamiento de canto rodado.

---

## **Fauna marina**

El sitio del proyecto se localiza en la costa de la Bahía El Rosario, las características oceanográficas de la zona son determinadas mayormente por la zona de surgencias estacionales, lo que la convierte en un área de alta abundancia de productores primarios y macrozooplancton, así mismo es hábitat de crianza para muchas especies con importancia comercial como: erizo de mar (*Strongylocentrotus franciscanus* y *S. purpuratus*), mejillón (*Mytilus californianus*), Almeja generosa (*Panopea generosa*), langosta roja o de California (*Panulirus interruptus*), cabrilla (*Paralabrax maculatofasciatus*), Lenguado californiano (*Paralichthys californicus*), cazón mamón (*Mustelus lunulatus*), entre otros.

En el sitio del proyecto, específicamente en el polígono de aprovechamiento de canto rodado no se observó este tipo de fauna.

### **Ictiofauna:**

La fauna íctica de la costa occidental de Baja California es una de las más diversas, confluyen especies tropicales, templadas y de transición templado tropical, influenciado por surgencias. Las especies de peces más característicos a lo largo de la costa del océano pacifico son la Corvina blanca (*Atractoscion nobilis*), Corvina Azul (*Cynoscion parvipinnis*), Huachinago del Pacífico (*Lutjanus peru*), Bacalao negro (*Anoplopoma fimbria*), Marlín Azul del Pacífico (*Makaira mazara*), Lenguado arenero del Pacífico (*Citharichthys sordidus*), Raya diamante (*Dasyatis dipterura*), Lenguado californiano (*Paralichthys californicus*), Raya murciélago (*Myliobatis californica*), Morena de California (*Gymnothorax mordax*) y Anchoveta Norteña (*Engraulis mordax*) (CNP, 2010). Ninguna de estas especies se verá afectada con el proyecto.

En el sitio del proyecto, específicamente en el polígono de aprovechamiento de canto rodado no se presenta este tipo de fauna.

### **Mamíferos marinos:**

De acuerdo a la literatura en México se han registrado un total de 47 especies de mamíferos marinos distribuidos en tres órdenes: Cetácea (ballenas, cachalotes, zifios, delfines y marsopas; 40 especies), Carnívora (lobos marinos, focas y nutrias; 6 especies) y Sirenia (manatíes; 1 especie). La mayor riqueza de especies se presenta en la costa occidental de Baja California, seguida del Golfo de California, el Golfo de México-Mar Caribe y finalmente el Pacífico Sur Mexicano (Torres, 1995; Medrano-González, 2007).

La mayoría de las especies cetáceos y pinnípedos han sido observadas en aguas profundas, sin embargo, cercano a la costa occidental de Baja California (incluyendo la Bahía El Rosario) existen especies que pueden ser vistas en aguas costeras como la Ballena Gris (*Eschrichtius robustus*), Cachalote (*Physeter macrocephalus*), Delfín Nariz de Botella (*Tursiops truncatus*), Delfín Común

---

(*Delphinus delphis*) y Lobo Marino (*Zalophus californianus*) (Maravilla-Chávez, 1996; Morteo-Ortiz, 2002).

En el sitio del proyecto y colindancias no se presenta este tipo de fauna.

**Comunidad bentónica animal:** La comunidad bentónica incluye a todos aquellos organismos que se encuentran a nivel del bentos, esto es, en la parte del fondo marino. En particular se consideran a los grupos de los moluscos, equinodermos y crustáceos.

De acuerdo a la Carta Nacional Pesquera (CNP) entre los principales recursos bentónicos de importancia económica para la costa occidental de Baja California resalta la Almeja Generosa (*Panopea generosa*), la almeja pismo (*Tivela stultorum*), la Almeja Hacha Larga (*Pinna rugosa*), el Caracol Panocha (*Astraea undosa*), el Mejillón mediterráneo (*Mytilus galloprovincialis*), el Cangrejo Amarillo (*Cancer anthonyi*), langosta (*Panulirus interruptus*), la Jaiba Azul o Jaiba Cuata (*Callinectes arcuatus*), el pepino de mar (*Parastichopus parvimensis*), el erizo rojo (*Strongylocentrotus franciscanus*) y el erizo morado (*Strongylocentrotus purpuratus*).

A lo largo de la playa de canto rodado solo se encontró la cochinilla marina *Ligia oceanica*.

Con el objetivo de describir la fauna marina presente en el polígono del proyecto que estará sujeto a los impactos del mismo e identificar organismos bioindicadores, se realizó un monitoreo sistemático con el método de transectos y cuadrantes.

El monitoreo se enfocó en especies bentónicas, en razón, de que el proyecto se desarrollará en una sección de la playa del ejido Reforma Agraria Integral y su principal influencia será sobre especies bentónicas y no se prevé ninguna influencia sobre otro tipo de fauna marina. Por otro lado, la fauna bentónica es comúnmente utilizada como bioindicador para evaluar impactos ambientales por sedimentarismo, abundancia y amplia distribución geográfica (Roldan, 1999).

El monitoreo se realizó en la zona intermareal de la Playa central del proyecto. Por la homogeneidad del ambiente se marcaron 4 transectos a lo largo del polígono del proyecto, orientados perpendiculares a la línea de costa con una longitud de 30 m, los intervalos entre transectos fue de 500 m de distancia. Los intervalos de los puntos muestreados en cada transecto fueron de 10 m. Se muestreo un total de 12 puntos con apoyo de un cuadrante de 1 m<sup>2</sup>.

A continuación, se presentan los resultados del monitoreo de fauna bentónica en la Playa central del proyecto.

A lo largo de los 4 transectos se muestrearon 12 cuadrantes de 1 m<sup>2</sup>, se identificó únicamente a la cochinilla marina *Ligia oceanica* con 107 individuos contabilizados. La densidad media del bentos fue de 8 organismos por m<sup>2</sup>. Esta

densidad fue mayor en los transectos 1 y 3. Esta especie bentónica, es un pequeño crustáceo del orden Isópoda que puede llegar a medir 3 cm de longitud y habita entre las rocas en la zona intermareal superior.

Fauna bentónica observada en la playa de canto rodado y abundancia por transecto.

Especie	No. de organismos por Transecto				Total	NOM-059- SEMARNAT-2010
	T1	T2	T3	T4		
<i>Ligia oceánica</i>	39	16	27	25	107	No incluida
Densidad (m <sup>2</sup> ):	13	5	9	8		

La fauna bentónica en el sitio del proyecto y áreas colindantes se caracteriza por ser monoespecífica, en el sustrato de canto rodado la comunidad bentónica se compone principalmente de cochinillas marinas; mientras que en el sustrato arenoso con canto rodado no se encontró ningún ejemplar vivo, únicamente restos de conchas. Caso contrario sucede en el cuerpo de agua, en la zona intermareal con sustrato rocoso colindante a la zona del proyecto se observó especies de moluscos gasterópodos ramoneadores como las lapas (*Acmaea sp*) y, crustáceos como el percebes *Pollicipes polymerus*, *Tegula funebris* y una almeja no identificada.



---

Ninguna de las especies enlistadas anteriormente se encuentra bajo algún estado de protección de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010. La zona del proyecto no se localiza en la zona de anidación, crianza, ni de refugio de las especies antes mencionadas. Así mismo, no se generará ninguna alteración en corredores biológicos, ya que el polígono propuesto para las actividades de aprovechamiento de canto rodado no se localiza sobre ningún corredor biológico, a excepción de las aves, pero no se interrumpe su flujo migratorio.

#### **Identificación del dominio vital de las especies que pudieran verse amenazada.**

No se prevé impactos sobre las especies de fauna silvestre con la puesta en marcha del proyecto. No se realizará actividades de limpieza y retiro de vegetación, ni se desarrollarán actividades dentro de corredores biológicos. Si bien el sitio propuesto para la realización del proyecto es visitado por aves marinas (gaviotas, pelicanos, charrán y zarapitos) para su alimentación, el banco de canto rodado no es prioritario para la avifauna marina, ya que no reúnen las condiciones idóneas para su anidación.

#### **Localización de las áreas sensibles para las especies de interés o protegidas.**

Ninguna de las actividades previstas para las distintas etapas del proyecto se realizará en algún área sensible o prioritaria para alguna especie animal o vegetal.

#### **IV.2.3.- Paisaje.**

- **Visibilidad.**

En la zona del proyecto la visibilidad es amplia; en dirección oeste se aprecia aguas marinas de jurisdicción federal, al noroeste y sureste se aprecia casi de forma ininterrumpida la línea costera con materiales pétreos y cantiles formados principalmente por arcillas, así mismo, al este, noreste y sureste se aprecia ampliamente los terrenos ejidales colindantes, comprendidos por vegetación halófila xerófila sobre lomeríos y cerros. En el sitio no se observan construcciones o edificaciones que obstruyan la visibilidad paisajística en varios kilómetros a la redonda.

- **Calidad paisajística.**

El sitio propuesto para el proyecto se localiza en la Zona Federal del ejido Reforma Agraria Integral, en la parte central costera. Está compuesto por depósitos de canto rodado y cantiles de altura variable, pobremente consolidados (arena, limo, arcilla y conglomerado). La calidad paisajística es buena, es una zona costera limpia y en estado saludable (no se percibe acción antropogénica

---

significante). No obstante, se observa esporádicamente el tránsito de personas que se dedican a la pesca riverense y algunas más a coleccionar materiales pétreos de forma artesanal. En los bancos propuestos para la colecta de canto rodado existe escasa vegetación y poca presencia de fauna.

El fondo escénico está dominado por la playa de canto rodado, cantiles y aguas del Océano Pacífico (colores azul turquesa y verde claro). Hacia el sur del proyecto domina una playa de canto rodado que es considerado como una extensión del banco sur contemplado en esta propuesta, hacia el norte, y de igual forma, se aprecia una prolongación de depósitos de materiales pétreos (canto rodado), así mismo, la línea costera está formada por cantiles de altura variable, al este existen parcelas sin uso aparente, y por último al oeste se observa el mar.

- **Fragilidad del paisaje.**

Las actividades de aprovechamiento de canto rodado no generará impactos negativos sobre la fauna ni la vegetación, el contraste cromático no sufrirá modificaciones, la composición espectral del escenario natural se seguirá percibiendo como se ve actualmente.

En la zona de estudio la vegetación y presencia de fauna es escasa, además el proyecto no contempla obras civiles, las actividades se realizarán de forma artesanal y el aprovechamiento se realizará de forma sustentable (administrada), sin alterar el litoral costero, por lo que se prevé que el proyecto no modificará el paisaje.

Con respecto a la presencia humana, la zona de estudio es frecuentada por pescadores, por lo que la presencia de personas trabajando de forma artesanal en la colecta de canto rodado no afectará significativamente al paisaje. Cabe resaltar que las actividades propuestas en el proyecto no interfieren con las actividades pesqueras.

En resumen, la fragilidad del paisaje es considerada baja, los impactos por el proyecto son puntuales y todos reversibles, por lo que se considera que el medio tendrá la capacidad para absorber los cambios que se produzcan en él.

#### **IV.2.4.- Medio socioeconómico.**

El proyecto se localiza en el litoral del ejido Reforma Agraria Integral al noroeste El Rosario. Esta región interactúa con los centros de población y las actividades sociales, culturales, políticas y económicas del Valle de San Quintín, Ensenada y Tijuana, por la movilidad de su actividad comercial, migratoria y administrativa, a través de la Carretera Federal No. 1. Las actividades económicas de la Delegación del Rosario están enfocadas en las actividades primaria, principalmente la agricultura y pesca, sin embargo, las actividades mineras y aprovechamiento de materiales pétreos tiene potencial económico en esta zona.

La puesta en marcha del proyecto representa impactos positivos sobre el medio socioeconómico de la Delegación El Rosario, proveerá fuentes de empleo y representa una fuente de inversión para la región.

**a) Demografía**

- **Dinámica de la población de las comunidades directa o indirectamente afectadas con el proyecto.**

El Rosario se encuentra dividido en dos localidades El Rosario de Arriba y El Rosario de Abajo, es una región de baja densidad demográfica. La población en el año 2005 era de 2,153 habitantes (1,074 hombres, 1,079 mujeres) registrando una disminución de 1.86% para el año 2010, cuya población paso a 2,113 habitantes (1,074 hombres, 1,039 mujeres) (INEGI, 2005 y 2010).

Población de El Rosario (INEGI, 2015, INEGI, 2010).

Localidad	Año	Habitantes	Hombres	mujeres
El Rosario de Arriba	2005	1,730	872	858
	2010	1,704	871	833
El Rosario de Abajo	2005	423	202	221
	2010	409	203	206
El Rosario	2005	2,153	1,074	1,079
	2010	2,113	1,074	1,039

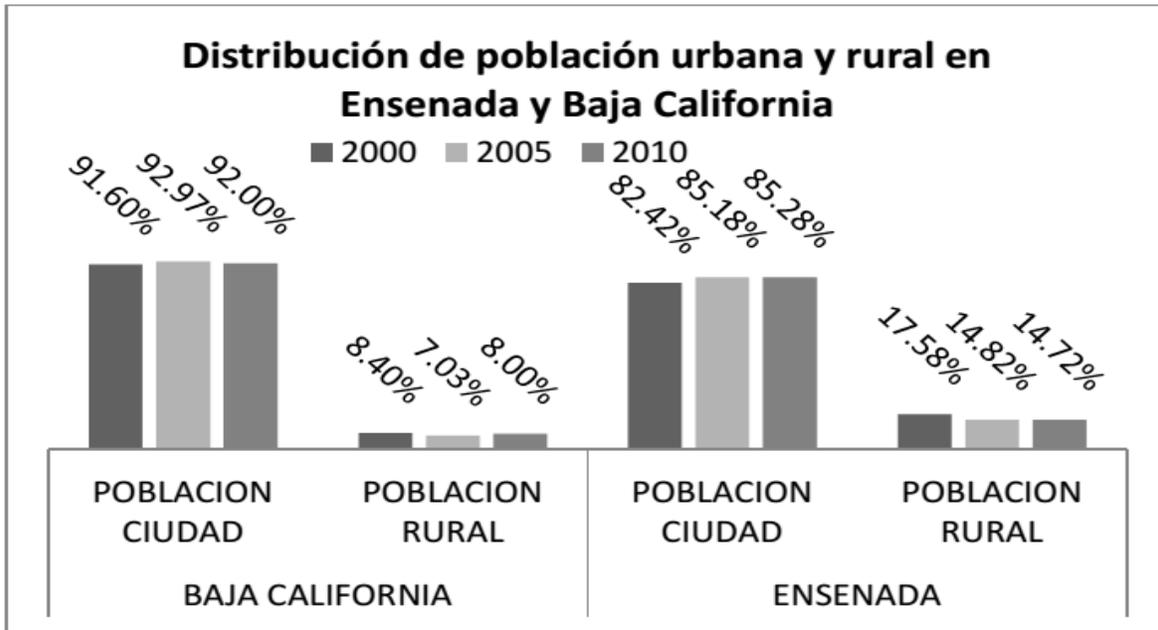
El desarrollo de este proyecto tendrá como consecuencia la generación de empleos para los habitantes de la Delegación El Rosario, pero no se prevé un cambio en la dinámica de población por este proyecto, pero si representa otra fuente de empleos para los pobladores locales.

- **Crecimiento y distribución de la población.**

El crecimiento de la población en el Municipio de Ensenada ha presentado altas tasas anuales de crecimiento, sobre todo en el periodo 1940-1950 que fue del 9.2% promedio anual, este crecimiento de la población en Ensenada que incluso hasta 1990 fue superior al promedio estatal, refleja una gran dinámica demográfica y alta fecundidad; entre 1990 y 1995 la tasa anual de crecimiento fue de 3.5%. Específicamente para los últimos 10 años (2000-2010) la tasa de crecimiento anual fue del 2.33%; Mientras que para el estado durante este mismo periodo fue de 2.41% anual (IMIP, 2014).

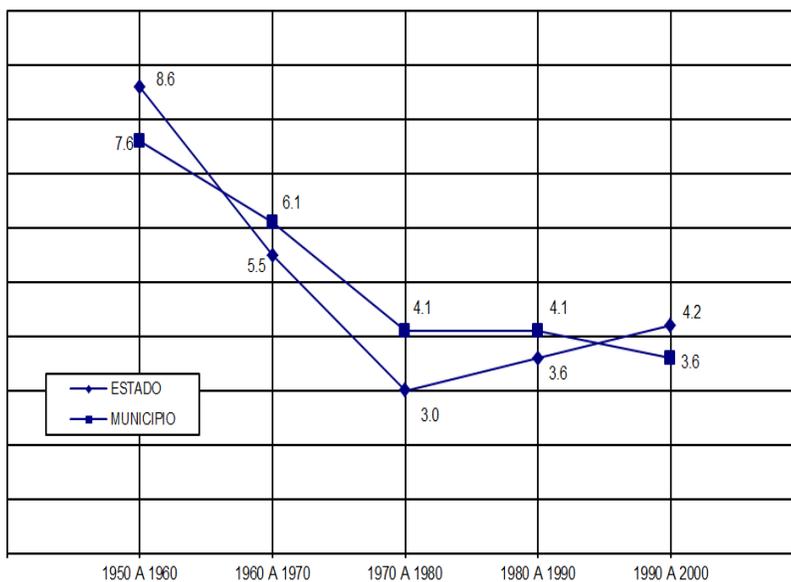
La componente rural de la población del Municipio de Ensenada presenta una participación de entre 14% y 17% en 2000 y 2010, que comparado con la participación estatal de la población rural es significativamente menor, alrededor del 8% en el mismo periodo. Es importante subrayar que el Municipio de Ensenada presenta un mayor dinamismo en el campo debido a la intensificación

agrícola en la región de San Quintín donde se incluye a la Delegación El Rosario, lo que ha provocado nuevos asentamientos con un crecimiento importante, sin embargo no equiparable al crecimiento de la zona urbana, la cual mostro una tasa del 3.03% entre 2000 y 2010, significativamente mayor al 0.53% de crecimiento en la población rural total de Ensenada (IMIP, 2014).



Distribución de la población urbana y rural estatal y municipal (IMIP, 2014).

Por otro lado, de acuerdo al cuaderno estadístico municipal, Ensenada tiene una tasa de crecimiento anual de 4.2% por encima de la tasa de crecimiento del Estado de Baja California que es de 3.6%.



Tasa de crecimiento anual para el Estado de Baja California y el Municipio de Ensenada. Fuente: INEGI, 2006. Ensenada, Baja California: Cuaderno estadístico municipal 2006 / Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática

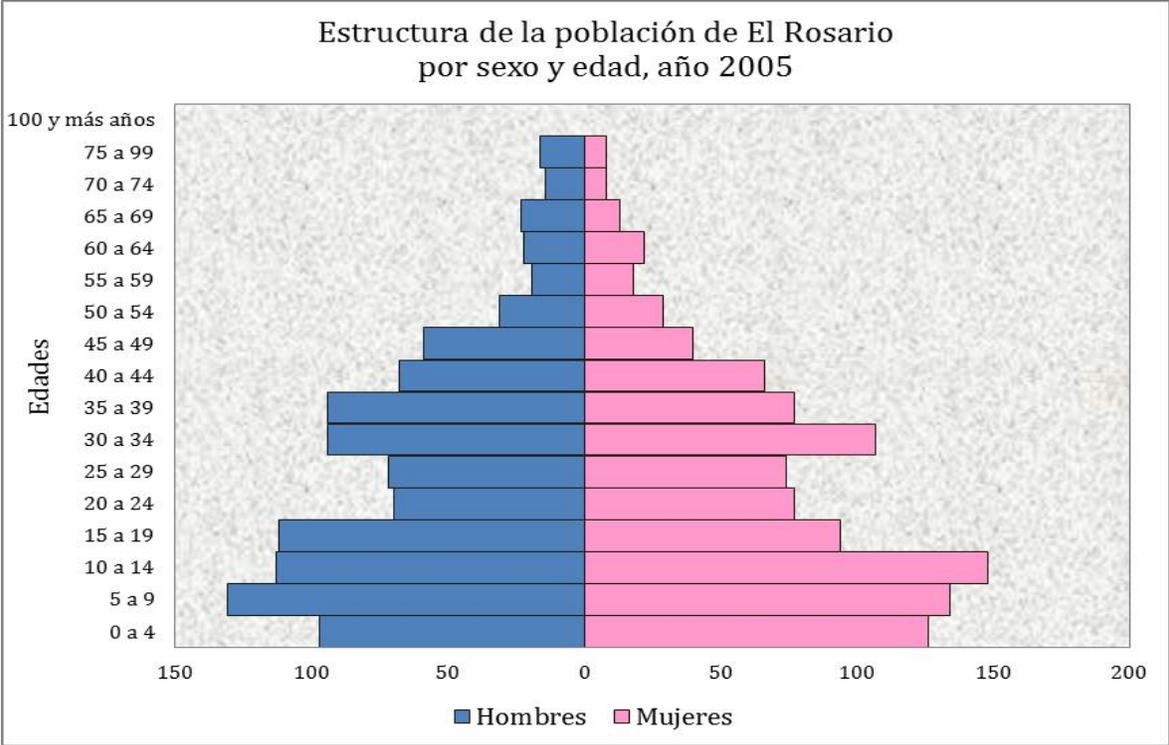
De acuerdo al IMIP se espera para el año 2040 una población aproximada de 930,914 habitantes en el Municipio de Ensenada, sin embargo para población rural, para el año 2040 se espera una disminución importante en la participación de la población rural sobre la población total, pasando del 14% que se tiene actualmente al 10.5%, sin embargo se espera un incremento de aproximadamente 20,000 habitantes en la zona rural, esperándose aproximadamente 88,067 habitantes rurales y 838,280 urbanos, distribuidos entre las principales localidades que conforman las delegaciones rurales incluyendo El Rosario (IMIP, 2014).

- **Estructura por sexo y edad**

Las mujeres componen el 49.5% de la población bajacaliforniana y 49.63 de la población del municipio de Ensenada, mientras que en El Rosario las mujeres representan el 50.11% de la población total (INEGI, 2010).

La concentración de los grupos de edad en el poblado El Rosario nos muestra la existencia de una población joven en general, con una mayor concentración en las clases entre los 0 a 19 años, con 955 habitantes; de 30 a 34 años con 201 habitantes. Destaca como el máximo grupo el de 5 a 9 años con 265 habitantes, y el de menor cantidad que es de 70 a 74 años con 22 habitantes.

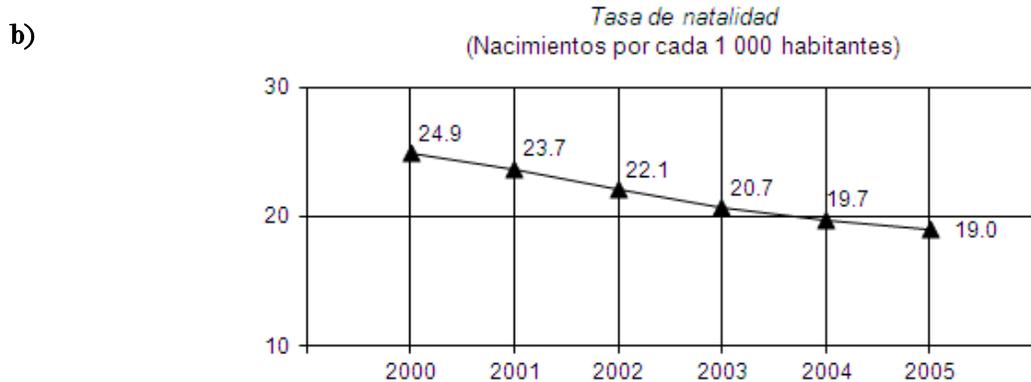
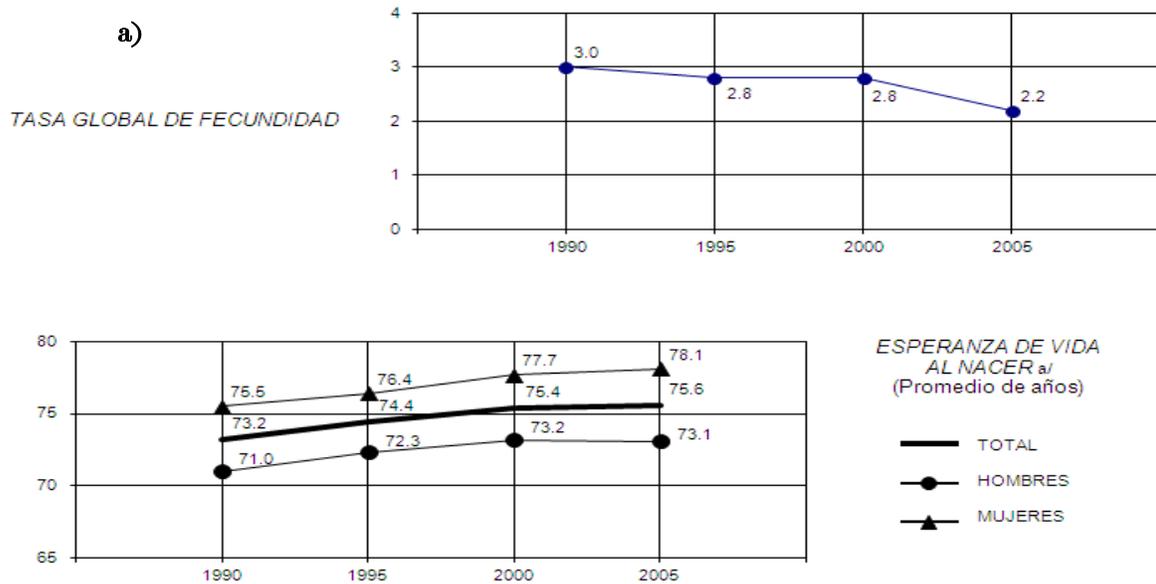
La edad mediana de la población de Ensenada, pasó de 21 años al inicio de 1995, a 24 años en el año 2005 (INEGI, 2010).



- **Natalidad y mortalidad.**

Existe un descenso en la tasa de mortalidad y natalidad en la población bajacaliforniana provocando que se vaya caracterizando como una sociedad con mayor edad, la edad mediana de la población bajacaliforniana es de 25 años, el municipio de Ensenada presenta una edad mediana igual de 24 años, con una edad mediana para los hombres de 24 años y para las mujeres de 25 años (INEGI, 2010). La tasa global de fecundidad disminuyó de 3.0 en el año 1990 a 2.2 en 2005 y la esperanza de vida al nacer aumentó de 73.2 a 75.6 años en el mismo periodo (INEGI, 2007).

Se muestra la tasa de fecundidad, la esperanza de vida y la tasa de natalidad de la población de Baja California.



Tasa global de fecundidad, esperanza de vida y tasas de natalidad en Baja California de 2002 a 2007. Fuente: a) INEGI. Anuario estadístico de Baja California 2007; b) INEGI. Anuario estadístico de Baja California 2010.

Las principales causas de mortalidad muestran claramente el fenómeno denominado Transición Epidemiológica, en el cual se pasa de un perfil en el que predominan las enfermedades infecciosas y parasitarias que ocupaban los primeros lugares y luego fueron desplazadas por las crónico-degenerativas y los accidentes.

De acuerdo al anuario estadístico de Baja California 2010 en el Estado las principales causas de muerte son: Enfermedades del corazón; Tumores malignos; Diabetes mellitus; Accidentes; Agresiones; Enfermedades cerebrovasculares; y Enfermedades del hígado. Por otro lado, en el Plan Estatal de Desarrollo de Baja California 2008–2013, se menciona que el desarrollo económico del estado, la continua migración, la concentración de la población en zonas urbanas y una creciente ocupación de los sectores económicos secundario y terciario, incrementa la exposición a situaciones de riesgo como accidentes de tráfico, contaminación y stress, propiciando el desarrollo de estilos de vida no saludables, como el sedentarismo, las relaciones sexuales tempranas y las adicciones.

Principales causas de muerte en el estado de Baja California y principales causas de mortalidad por grupo de edad (PED,2008).

Causa de muerte	No. defunciones por cada 100,000 habitantes
Enfermedades cardiovasculares	79.23
Tumores malignos	57.30
Accidentes	52.38
Diabetes mellitus	48.49
Enfermedades cerebro-vasculares	25.66
Grupo de edad	Causa de muerte
Menor de un año	Mortalidad perinatal por prematurez
1 – 44 años	Accidentes
25–29 años (exclusivo mujeres)	Tumores malignos
45 años en adelante	Enfermedades cardiovasculares

- **Migración**

La Delegación de El Rosario es una zona con baja recepción de población emigrante. La población nacida fuera de El Rosario para el año 2010 fue de 433, mientras que la nacida en la entidad fue de 1,673, la población de 5 años y más en tránsito o residente en otra entidad sumó un total de 26 personas, mientras que el mismo rango de población residente en la entidad fue de 1,873 habitantes (INEGI, 2010).

Distribución de la población nacida y residente en la entidad y fuera de ella (INEGI,2010)

Localidad	Población	Población nacida fuera de la entidad	Población de 5 años y más residentes
El Rosario (Arriba)	1,314	383	1,508
El Rosario (Abajo)	359	50	365
El Rosario	1,673	433	1,873

La población emigrante de la región de San Quintín incluyendo la Delegación El Rosario es atraída principalmente por la actividad agrícola de la región, procedentes de Sinaloa, Sonora, Michoacán, Oaxaca, Guerrero (el 60.31% pertenecen al estado de Oaxaca y 9.46% al de Guerrero y se ubican en diferentes campamentos y colonias en la región (PDR-SQ, 2008).

En un principio el flujo migratorio era circular, de jornaleros que arriban y se asientan en campamentos temporales durante las temporadas de cultivo y cosecha, y posteriormente regresan a sus comunidades de origen. Actualmente, con la diversificación de las actividades se ha generado que la población migrante del sur del país se asiente permanentemente, especialmente la población indígena jornalera, que es la más notoria por su diferencia cultural.

- **Población Económicamente Activa**

La población económicamente activa (PEA) en el año 2010 para el estado de Baja California fue de 1,387,389 habitantes lo que representa el 43.97% de la población total. Así mismo, la población económicamente activa masculina fue de 882,740 y femenina de 504,649 (INEGI, 2010).

En el municipio de Ensenada la Población Económicamente Activa fue de 206,680 habitantes los cuales representan el 44.27% del total de la población del municipio (INEGI, 2010). En el sector primario se ubica el 16.27% de la población económicamente activa, el 26.96% en el secundario y finalmente 53.16% en el terciario (PDR-SQ, 2008).

El Rosario en el año 2010 registra una PEA de 885 habitantes lo que representa el 41.1% de la población total. Así mismo, la población económicamente activa masculina es de 618 y femenina es de 267 habitantes. La población ocupada es de 862 habitantes y la desocupada es de 23 habitantes, lo que representa el 2.59% del PEA. Por último, la población económicamente inactiva es de 722 habitantes (INEGI, 2010).

Distribución de la población económicamente activa y no activa de El Rosario (INEGI, 2010).

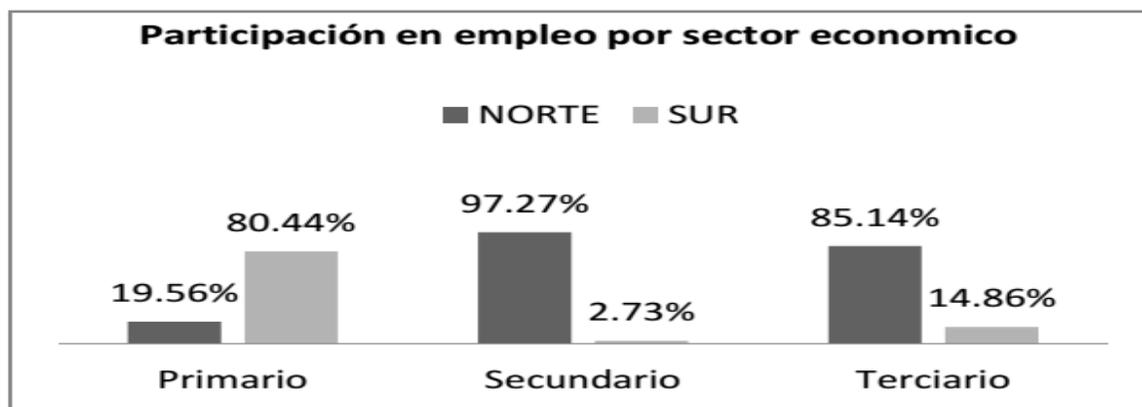
Localidad	PEA	Hombre activo (económicamente)	Mujer activa (económicamente)	Población no activa
Rosario (Arriba)	724	500	224	577
Rosario (Abajo)	161	118	43	145
El Rosario	885	618	267	722

Distribución de la población ocupada y desocupada de El Rosario (INEGI, 2010)

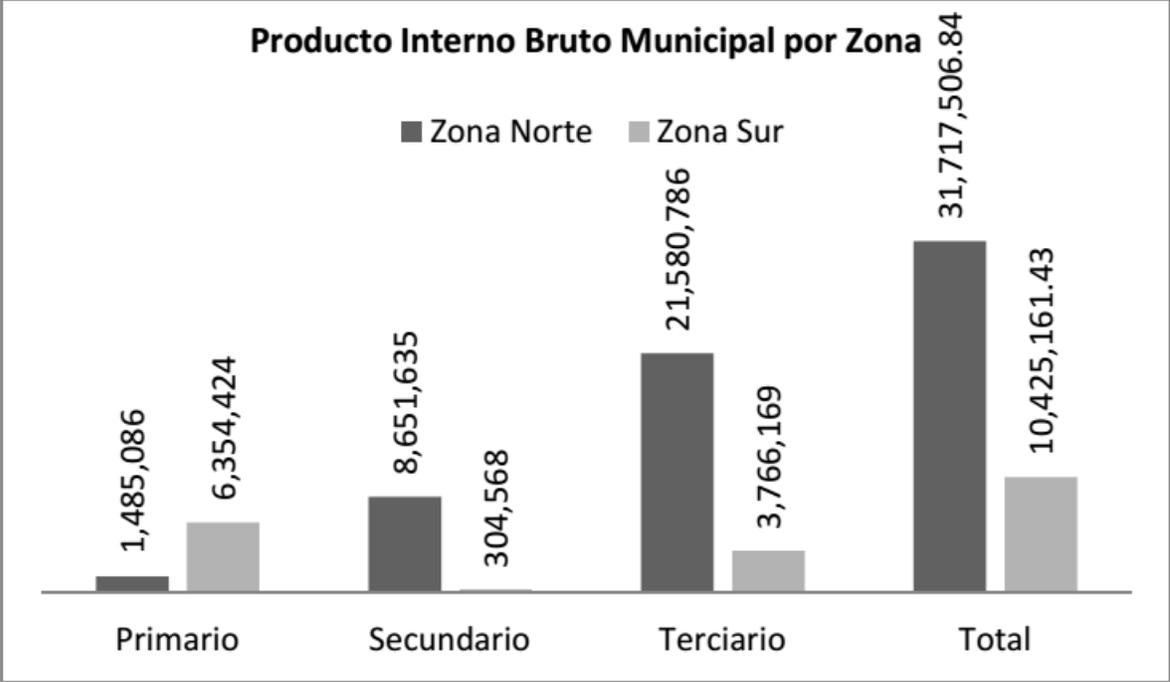
Localidad	Población ocupada	Población masculina	Población femenina	Población desocupada	Masculina desocupada	Femenina desocupada
Rosario de Arriba	704	484	220	20	16	4
Rosario de Abajo	158	117	41	3	1	2
El Rosario	862	601	261	23	17	6

- **Población ocupada por ramas de actividad.**

En el estado las principales actividades económicas son la industria manufacturera y el comercio, que corresponden a las actividades terciarias seguida de las secundarias, así mismo, el municipio de Ensenada sigue un patrón similar. De acuerdo al IMIP la parte norte del Municipio de Ensenada concentra la mayor parte de la actividad económica terciaria, secundaria y participa de manera importante en el sector primario. Mientras que la zona sur de Ensenada (se incluye a la Delegación de El Rosario) depende casi totalmente de actividades del sector primario, el 80% de los empleos son generados en dicho sector, destacando la actividad agrícola, el cual genera el 87.7% del total de los empleos agrícolas del Municipio. De igual forma en la zona sur del municipio se identifica una importante participación en los empleos generados por la pesca y acuicultura, con 44.2% y 20.9% del total de los empleos generados por los sectores respectivamente (IMIP, 2014).



Con respecto al producto interno bruto a escala submunicipal se presenta congruente con la distribución del empleo, el PIB primario se concentra en la zona sur, así como una concentración casi total del PIB secundario en la zona norte y una participación de la zona norte relativamente importante en el sector terciario (IMIP, 2014).

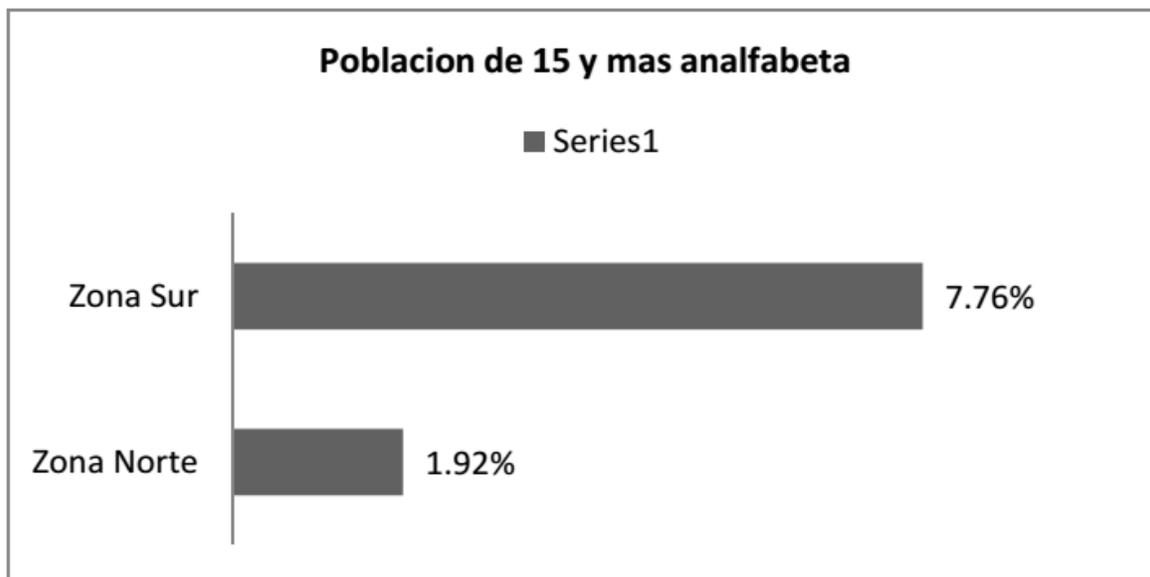


Producto interno bruto por sector económico y zona del municipio de Ensenada

**b) Factores socioculturales**

**Aspectos cognoscitivos.**

En el municipio de Ensenada la tasa de analfabetismo presenta un promedio menor que el nacional (13.98% de mayores de 15 años) pero superior al promedio estatal (2.57% en 2010). Asimismo, se presentan diferencias entre las zonas que conforman la región rural del Municipio de Ensenada: la zona sur del municipio presenta un 7.76% de población mayor a 15 años sin saber leer o escribir contra un 1.92% de la zona norte de Ensenada (IMIP, 2014).



Población de 15 y más años sin saber leer o escribir por zona rural en el municipio de Ensenada.

En el poblado El Rosario durante el año 2010 la población alfabeta de 15 años de edad y más fue de 1,413 personas y la población analfabeta de 50. Específicamente en El Rosario de Arriba en el año 2010 la población analfabeta de 15 años de edad y más fue de 42 personas y sin escolaridad de 64 personas, con un grado promedio de escolaridad de 7.68 (INEGI, 2010).

Aspectos cognoscitivos de la población de El Rosario (INEGI, 2010).

Localidad	Población 15 años y mas	Población 15 años y más analfabeta	Población 15 años y más sin escolaridad	Grado promedio de escolaridad
El Rosario de Arriba	1,192	42	1,150	7.68
El Rosario de Abajo	271	8	263	7.79
El Rosario	1,463	50	1,413	

### Valores y normas colectivas.

En El Rosario las actividades económicas de la población están relacionadas con el sector primario, la agricultura y la pesca; y del sector terciario, el comercio. En el poblado existen pocas alternativas de empleo, por lo que el aprovechamiento artesanal del canto rodado viene a diversificar las actividades de la región y a fomentar nuevas fuentes de empleo y derrama económica. Se contempla que el proyecto no será un factor de afectación a las normas de vida, ni costumbres de la localidad, sino caso contrario será un factor que apoye e impulse el desarrollo rural de El Rosario, ya que se tiene conciencia de la necesidad de hacer un aprovechamiento razonable de los recursos naturales que sea sostenible para las generaciones futuras.

---

## **Creencias.**

En El Rosario se han registrado la religión católica, evangélica y de Testigos de Jehová. El catolicismo conserva la mayor parte de los creyentes en el poblado.

Creencias del poblado El Rosario (INEGI, 2010)

Localidad	Población católica	Otras religiones	Población sin religión
El Rosario de Arriba	874	499	329
El Rosario de Abajo	206	148	55
El Rosario	1,080	647	384

## **Uso que se le da a los recursos naturales del área de influencia del proyecto.**

En el sitio del proyecto el uso que se le da a la zona costera es de pesca ribereña y en los últimos años el poblado El Rosario ha comenzado aprovechar y comercializar de forma artesanal el canto rodado.

## **Nivel de aceptación del proyecto.**

La puesta en marcha del proyecto representa la generación de 15 empleos nuevos y la diversificación de las actividades del poblado del Rosario, esto conlleva a una amplia aprobación ya que implica más oportunidades de trabajo para los pobladores.

## **Sitios ubicados dentro de los terrenos donde se ubicará el proyecto y que los habitantes valoran al constituirse en puntos de reunión o de aprovechamiento colectivo.**

El polígono del proyecto no es un sitio de reunión o de aprovechamiento colectivo por parte de los pobladores del ejido, el uso que se le da a la playa es para realizar actividades de pesca ribereña con embarcaciones menores, esta actividad podrá continuar porque la extracción artesanal de canto rodado no interfiere con las actividades pesqueras. Por otro lado, eventualmente también la playa es visitada por los pobladores locales, sin embargo, la población local no le da importancia especial al polígono del proyecto.

Con respecto a las zonas colindantes al Este del polígono del proyecto, la vocación de los predios privados y/o ejidales es principalmente forestal, no obstante, ya existen caminos delimitados y en buenas condiciones para llegar a la playa por lo que el proyecto no interferirá con estas actividades y se espera que tenga buena aceptación entre la población.

---

## **Patrimonio histórico.**

No hay registro de vestigios arqueológicos, monumentos o edificaciones de valor histórico en la zona donde se realizará el proyecto.

### **IV.2.5.- Diagnóstico ambiental.**

Para realizar el siguiente diagnóstico ambiental se presenta a continuación:

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

##### **Normativos:**

El análisis normativo se realizó en el Capítulo III del presente documento, por lo que sólo se presenta un breve resumen.

- El sitio propuesto para el proyecto pertenece a la UGA 12, donde aplica una política de protección, de acuerdo al Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Baja California (2014).
- No se observaron ejemplares de flora o fauna que se encuentren en algún estatus dentro de la NOM-059- SEMARNAT-2010.
- La presente manifestación de impacto ambiental da cumplimiento al artículo 28 fracción X y XI de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente y artículo 5 sección R) fracción II del Reglamento de la Ley del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en materia de Impacto Ambiental.

##### **De diversidad:**

La diversidad en la zona donde se propone desarrollar el proyecto es baja, mostrando un ecosistema en desarrollo. Con respecto a la vegetación, en la zona terrestre en predios colindantes se observó manchones de vegetación halófila xerófila representado por 6 especies: *Lycium sp*, *Atriplex julacea*, *Agave shawii*, *Euphorbia misera*, *Dudleya sp* y *Frankenia palmeri*; en la zona costera se encontraron restos de macroalgas *Chondracanthus canaliculatus*, *Macrocystis pyrifera*, *Egrogia laevigata*, *Chaetomorpha antennina* y *Chondracanthus sp*. Con respecto a la fauna, a orillas del camino de acceso se registró una liebre (*Lepus californicus*) y un conejo (*Sylvilagus audubonii*), en la zona costera se observaron 11 especies de aves (*Cathartes aura*, *Larus occidentalis*, *Pelecanus occidentalis*, *Thalasseus maximus*, *Tringa semipalmata*, *Larus heermanii*, *Phalacrocorax auritus*, *Aechmophorus occidentalis*, *Numenius americanus*, *Charadrius vociferus* y *Calidris mauri*) y una especie de fauna bentónica (*Ligia oceánica*).

---

Las especies identificadas en el sitio del proyecto durante el recorrido prospectivo y bajo los métodos de Listas de Saturación para las aves y transectos y cuadrantes para la fauna, son abundantes, comunes y con rangos de distribución amplios. Las especies de aves dominantes *Larus occidentalis* y *Thalasseus maximus* presentan un rango de distribución a lo largo de las costas del océano Pacífico de Estados Unidos y México, en el caso de *Pelecanus occidentalis* la tercera especie más abundante en la zona de estudio presenta una distribución más amplia y abarca las costas de Estados Unidos, México hasta Argentina del lado del Océano Pacífico y Brasil del Océano Atlántico. Con respecto a la fauna bentónica, la especie dominante fue el isópodo *Ligia oceánica*, la cual se encuentra en la zona litoral con sustrato rocoso tanto en el Océano Pacífico como en el Atlántico. Debido a los patrones de distribución amplios que registran las especies descritas, se considera que la diversidad de la costa colindante no se verá afectada por las actividades propias del proyecto, ya que este es de carácter puntual.

### **Rareza:**

En cuanto a los recursos encontrados en la zona podemos considerar que en el ámbito social y/o cultural, estos no se verán afectados ya que no hay ni monumentos históricos ni vestigios arqueológicos en la zona.

Con respecto al canto rodado, este es un recurso regional abundante y ampliamente distribuido, tal es el caso que ya se han dado permisos de extracción en lugares vecinos.

En el aspecto biótico, dentro de las especies identificadas en la zona del proyecto sobresalen: Gaviotas (*Larus occidentalis*), pelicanos (*Pelecanus occidentalis*), charrán real (*Thalasseus maximus*), playero occidental (*Calidris mauri*) y fauna bentónica como el isópodo *Ligia oceánica*, son bastante comunes a nivel regional y no aparecen en la NOM-059-SEMARNAT-2010 de especies silvestres en riesgo. Así mismo, como se describió anteriormente la biodiversidad de la costa colindante es la menos propensa a recibir daños significativos por las actividades del proyecto, considerando la capacidad de dispersión de las aves y su amplio rango de distribución de la fauna bentónica, además las obras no dañarán el medio en el que se desenvuelven.

### **Naturalidad:**

El estado de conservación de la biocenosis del sitio del proyecto es medio, el paisaje natural del lugar presenta un grado de perturbación media por las actividades humanas, se observan varios caminos de terracería que representan zonas compactadas y sin vegetación, colindante a la playa hay predios deforestados, mientras que en el litoral costero es común encontrar residuos producto de las actividades humanas. El polígono propuesto para las actividades de colecta de canto rodado, es una zona con actividades pesqueras y

---

recientemente en las cercanías se comienza a desarrollar las actividades de aprovechamiento de materiales pétreos de forma artesanal, por lo que recibe la presión de estas actividades con la presencia constante de personas, que han generado cambios en el escenario natural como lo es el camino de acceso y veredas para llegar a la playa y la presencia de residuos sólidos.

### **Grado de aislamiento:**

La fauna presente en la zona del proyecto no incluye ninguna especie y población en riesgo y prioritaria para la conservación conforme a la Ley General de Vida Silvestre ni tampoco aparecen en la NOM-059-SEMARNAT-2010 de especies silvestres en riesgo. La fauna corresponde principalmente a las aves y organismos bentónicos, ambos grupos presentan patrones de distribución amplios y de tipo regional.

El grado de aislamiento en la localidad es mínimo, en el sitio del proyecto la vegetación corresponde a pequeños manchones de macroalgas, con dominancia de *Chondracanthus canaliculatus* y *Egrecia laevigata*, las cuales presentan una amplia distribución y abundancia en las costas de la Península de Baja California, con respecto a las comunidades animales, las aves marinas corresponde a uno de los grupos faunísticos más abundantes, con rangos de distribución y capacidad de desplazamiento amplio, además familiarizadas a la presencia humana, por lo cual, aún en el caso extremo de tener que emigrar momentáneamente y durante la presencia de personas, podrían habitar sin ningún problema en las cercanías, y regresar después de las horas de trabajo de quienes participen en el proyecto.

### **Calidad:**

El proyecto no afectará la calidad del paisaje, las actividades son de bajo impacto porque se desarrollarán de forma artesanal, sin empleo de maquinaria, solo la recolección de canto rodado de forma manual. La presencia de personas no es un factor que impacte la calidad del sitio, ya que la playa es visitada por los pobladores y pescadores locales.

Asimismo, no se presentarán problemas de perturbación en la atmósfera ya que las emisiones producidas por los pocos vehículos que transportarán los materiales y el personal serán mínimos e imperceptibles. El mayor impacto para la zona podría ser la generación o acumulación de residuos sólidos, por lo que se tendrá un estricto control en el manejo de los mismos.

### **b) Síntesis del inventario.**

CARACTERISTICAS	LUGAR EN EL PROYECTO
UGA	12
Asentamiento humano más próximo	El Rosario
Uso de suelo actual	Minero y pesca ribereña

Clima	BWks muy seco templado con lluvias en invierno
Temperatura	De 12° a 18.5° C
Precipitación	Media anual de 177 mm
Presencia de fallas	No hay fallas
Cuenca hidrológica	RH-1, Cuenca A, Subcuenca b
Zona marina	Playa
Unidad litológica	Arenisca del cuaternario
Tipos de suelo	Regosol y Arenosol
Tipo de vegetación	Terrestre: halófito, xerófito. Marina: pequeños manchones de macroalgas como <i>Chondracanthus</i> , <i>canaliculatus</i> y <i>Egregia laevigata</i>
Ave mas abundante	<i>Larus occidentalis</i>
Fauna bentónica mas abundante	<i>Ligia oceanica</i>
Efecto en el paisaje	Ninguno
Edificios con valor historico	Ninguno
Religion predominante	Catolicismo
Población total	2,153 (El Rosario)
Población económicamente active (PEA)	885
Efecto en el medio socioeconómico	Positivo
Actividades económicas predominantes	Pesca y minería
Aceptación de la población	Positiva
Factores sociales a destacar	Ninguno

---

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

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

En el presente estudio, se utilizó para la valoración de los impactos ambientales con la metodología propuesta por Vicente Conesa Fernández – Vítora (1997). Esta metodología de valoración se organiza en función de las siguientes fases:

- **Identificación de los factores o componentes del entorno susceptibles de ser impactados:** Consiste en identificar todos aquellos componentes ambientales que serían potencialmente afectados de manera negativa por la ejecución del proyecto (flora, fauna, aguas, suelos, población, entre otros). Se asigna a los mismos un valor ambiental, medido en unidades de importancia, que permitirá luego ponderar con un valor relativo a los impactos absolutos.
- **Identificación de las acciones del proyecto susceptibles de producir impactos:** En esta etapa se identifican todas aquellas acciones o actividades del proyecto que de una u otra forma podrían generar un impacto o cambio negativo sobre el medio ambiente.
- **Identificación y valoración de impactos ambientales:** Considera específicamente las interacciones entre las acciones generadoras de impactos y los elementos del medio susceptibles de ser impactados.
- **Identificación de impactos críticos:** Como resultado del proceso de valoración de los impactos, es posible determinar impactos críticos (espacio-temporales) en la interacción “acciones – factores ambientales”, que deberán ser considerados particularmente en las medidas de prevención y mitigación.

#### V.1.1.- Indicadores de Impacto.

De acuerdo a la guía sectorial, para que los indicadores de impacto sean útiles deben cubrir algunos requisitos, a continuación incluimos una lista de ellos y si son aplicables o no al proyecto que estamos presentando.

- **Representatividad:** el criterio se refiere al grado de información que posee un indicador respecto al impacto global de la obra. Por lo cual, consideramos que los utilizados en esta manifestación de impacto ambiental cubren este requisito como se mostrará en la matriz de causa – efecto.
- **Relevancia:** en la guía metodológica significa que la información que aporta es significativa sobre la magnitud e importancia del impacto.

- 
- **Excluyente:** hace referencia a que no existe una superposición entre los distintos indicadores, para lo cual podemos agregar que esto es cierto en los seleccionados por nosotros, en el caso de existir efecto sinérgico será comentado en su momento.
  - **Cuantificable:** expresa que el indicador seleccionado es medible siempre que sea en términos cuantitativos.
  - **Fácil identificación:** se entiende por este criterio en la guía metodológica que se encuentran definidos conceptualmente de modo claro y conciso. Aplicable en los indicadores utilizados.

*V.1.2.- Lista indicativa de indicadores de impacto.*

Los receptores o indicadores de impacto, se dividieron de acuerdo al medio al cual pertenecen: medio natural y medio socioeconómico.

**a) Medio natural**

**Fauna.** La presencia de las personas, ruido y movimiento de vehículos ahuyentarán temporalmente a las aves marinas, así mismo, durante la extracción de canto rodado se ahuyentarán temporalmente la fauna bentónica como *Ligia oceánica* (cochinilla de mar).

- **Indicador de impacto:** Diversidad y abundancia de fauna (aves y fauna bentónica).

**Línea de costa.** El aprovechamiento de material pétreo en la Playa central de la Bahía de El Rosario tendrá influencia sobre el perfil de la playa y consecuentemente la línea de costa.

- **Indicador de impacto:** Volumen de extracción. Llevar un registro del aprovechamiento del banco de material y realizar de forma anual un perfil volumétrico para desarrollar la actividad de forma sustentable, con la finalidad de afectar lo menos posible al perfil de la playa.

**b) Medio Socioeconómico**

**Población y Calidad de vida.** La puesta en marcha del proyecto generará 15 nuevos empleos, lo que representa el 1.69% de la población económicamente activa (PEA) del Rosario.

- **Indicador de impacto:** Número de empleos directos que genere el proyecto.

**Economía.** La económica del Rosario se verá beneficiada por un nuevo proyecto que participa en inversión privada y compra de insumos.

- 
- **Indicador de impacto:** Porcentaje de participación del proyecto en la inversión privada por año en la región.

V.1.3.- *Criterios y metodologías de evaluación.*

V.1.3.1.- *Criterios.*

La valoración de impactos ambientales se fundamenta en la confección de una Matriz de Importancia, en la cual se identifican y evalúan las acciones previstas por la ejecución de las distintas etapas del proyecto y los impactos absolutos derivados de éstas sobre cada uno de los factores ambientales.

Una vez identificadas las acciones más importantes de cada etapa del proyecto y los factores más representativos del medio que presumiblemente serán impactados por aquellas, la matriz de importancia permite obtener una valoración cualitativa del impacto ambiental absoluto. Cada casilla de cruce, entre acción y factor en la matriz, da una idea del efecto de cada acción impactante sobre cada factor ambiental impactado. Estos elementos de la matriz de importancia identifican el impacto ambiental absoluto generado por una acción simple de una actividad sobre un factor ambiental considerado.

La medición del impacto absoluto está basada en el grado de manifestación cualitativa del efecto que quedará reflejado en la importancia del impacto, la cual es función, tanto del grado de incidencia o intensidad de la acción producida, como de la caracterización del efecto, la que depende de: su signo, extensión, plazo de manifestación, persistencia, reversibilidad, sinergia, acumulación, relación causa- efecto, periodicidad y recuperabilidad. El significado de cada uno de estos atributos se detalla a continuación:

Impacto (I): Es la importancia del efecto de una acción sobre un factor ambiental, no debe de confundirse con la importancia del factor ambiental afectado.

La importancia del impacto viene representada por un número que se deduce mediante el modelo propuesto, en función del valor asignado a los símbolos considerados.

$$I = \pm [3i + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$$

Naturaleza: Signo (+/-), el signo del efecto o del impacto hace alusión al carácter beneficioso (+) o perjudicial (-) de las distintas acciones que actúan sobre los factores ambientales (naturaleza del impacto).

Intensidad (i): Este término se refiere al grado de incidencia del emisor del impacto sobre el receptor del mismo (grado de destrucción). La valoración varía entre 1 y 12, donde 12 expresa una destrucción total y 1 una afectación mínima (Baja). Los valores entre ambos reflejan situaciones intermedias: Media (Valor 2), Alta (Valor 4) y Muy Alta (Valor 8).

---

Extensión (EX): Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto (% de área, respecto al entorno, en que se manifiesta el efecto).

Si la acción produce un efecto muy localizado, se considerará que el impacto tiene un carácter Puntual (1). Si, por el contrario, el efecto no admite una ubicación precisa dentro del entorno del proyecto, teniendo una influencia generalizada en todo él, el impacto será Total (8), considerando las situaciones intermedias, según su grado, como impacto Parcial (2) y Extenso (4).

En el caso de que el efecto sea puntual pero se produzca en un lugar crítico (vertido próximo y aguas arriba de una toma de agua, degradación paisajística en una zona muy visitada o cerca de un centro urbano, etc.) se le atribuirá un valor de cuatro unidades por encima del que le correspondería en función del porcentaje de extensión en que se manifiesta y, en el caso de considerar que es peligroso y sin posibilidades de introducir medidas correctivas, habrá que buscar inmediatamente otra alternativa al proyecto, anulando la causa que nos produzca este efecto.

Momento (MO): El plazo de manifestación del impacto alude al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción ( $t_0$ ) y el comienzo del efecto ( $t_j$ ) sobre el factor del medio considerado. Así, cuando el tiempo transcurrido sea nulo, el momento será Inmediato, y si es inferior a un año, Corto Plazo, asignándole en ambos casos un valor (4). Si es un período de tiempo que va de 1 a 5 años, Mediano Plazo (2), y si el efecto tarda en manifestarse más de cinco años, Largo Plazo, con valor asignado (1).

Si concurriese alguna circunstancia que hiciese crítico el momento del impacto, cabría atribuirle un valor de una o cuatro unidades por encima de las especificadas (ruido por la noche en las proximidades de un centro hospitalario —inmediato—, previsible aparición de una plaga o efecto pernicioso en una explotación justo antes de la recolección —mediano plazo—, etc.).

Persistencia (PE): Se refiere al tiempo que, supuestamente, permanecería el efecto desde su aparición y a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales, o mediante la introducción de medidas correctoras.

Si dura menos de un año, consideramos que la acción produce un efecto Fugaz, asignándole un valor (1). Si dura entre 1 y 10 años, Temporal (2); y si el efecto tiene una duración superior a los 10 años, consideramos el efecto como Permanente asignándole un valor (4).

Reversibilidad (RV): Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones

---

iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez que se deja de actuar sobre el medio.

Si es a corto plazo, se le asigna el valor (1), si es a mediano plazo (2) y si es el efecto es irreversible le asignamos el valor de (4). Los intervalos de tiempo que comprende estos periodos, son los mismos asignados al parámetro anterior.

Recuperabilidad (MC): Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia del proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación, por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctivas).

Si el efecto es totalmente recuperable, se le asigna un valor (1) o (2), según lo sea de manera inmediata o a mediano plazo, si lo es parcialmente, el efecto es mitigable, y toma un valor (4). Cuando el efecto es irrecuperable (alteración imposible de reparar, tanto por la acción natural, como por la humana) le asignamos un valor de (8). En caso de ser irrecuperables, pero existe la posibilidad de introducir medidas compensatorias, el valor adoptado será (4).

Sinergia (SI): Este atributo contempla el refuerzo de dos o más efectos simples. El componente total de la manifestación de los efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la de esperar en la manifestación de efectos cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente, no simultáneamente.

Cuando una acción (emisor) actuando sobre un receptor, no es sinérgica con otras acciones que actúan sobre el mismo factor, el atributo toma el valor (1), si presenta un sinergismo moderado (2) y si es altamente sinérgico (4).

Cuando se presenten casos de debilitamiento, la valoración del efecto presentará valores de signo negativo, reduciendo al final el valor de la importancia del impacto.

Acumulación (AC): Este atributo brinda una idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera.

Cuando una acción no produce efectos acumulativos (acumulación simple), el efecto se valora como (1). Si el efecto producido es acumulativo el valor se incrementa a (4).

Efecto (EF): Este atributo se refiere a la causa-efecto; o sea, a la forma de manifestación del efecto sobre un receptor, como consecuencia de una acción.

El efecto puede ser directo o primario, siendo en este caso la repercusión de la acción consecuencia directa de ésta. (Vg.: la emisión de CO<sub>2</sub>, impacta sobre el aire del entorno).

En el caso de que el efecto sea indirecto o secundario, su manifestación no es consecuencia directa de la acción, sino que tiene lugar a partir de un efecto primario, actuando éste como una acción de segundo orden. (Vg.: la emisión de fluorocarbonos, impacta de manera directa sobre la calidad del aire del entorno y de manera indirecta o secundaria sobre el espesor de la capa de ozono).

Este término toma el valor 1 en el caso de que el efecto sea secundario y el valor 4 cuando sea directo.

Periodicidad (PR): Se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, o bien sea de manera cíclica o recurrente (efecto periódico), de forma impredecible en el tiempo (efecto irregular), o constante en el tiempo (efecto continuo).

Los efectos continuos se les asignan un valor de (4), a los periódicos (2) y a los de aparición irregular, que deben de evaluarse en términos de probabilidad de ocurrencia, y a los discontinuos (1).

Un ejemplo de efecto continuo, es la ocupación de un espacio consecuencia de una construcción. El incremento de los incendios forestales durante el estío, es un efecto periódico, intermitente y discontinuo en el tiempo. El incremento del riesgo de incendios, consecuencia de una mejor accesibilidad a una zona forestal, es un efecto de aparición irregular, no periódico, ni continuo, pero de gravedad excepcional.

Resumen del modelo de valoración de la importancia del impacto.

IMPACTO ( I )		NATURALEZA		INTENSIDAD ( i )	
$I = \pm(3i+2ex+mo+pe+rv+si+ac+ef+pr+mc)$		Impacto provechoso +		Baja	1
		Impacto perjudicial -		Media	2
				Alta	4
				Muy alta	8
				Total	12
EXTENSIÓN (ex)		MOMENTO (mo)		SINERGIA (si)	
Puntual	1	Largo plazo	1	Simple	1
Parcial	2	Mediano plazo	2	Sinérgico	2
Extensa	4	Inmediato	4	Muy sinérgico	4
Total	8	Crítico	(+4)		
Crítica	(+4)				
PERSISTENCIA (pe)		REVERSIBILIDAD (rv)		EFECTO (ef)	
Fugaz	1	Corto plazo	1	Indirecto	1
Temporal	2	Mediano plazo	2	(secundario)	
Permanente	4	Irreversible	4	Directo	4
PERIODICIDAD (pr)		ACUMULACIÓN (ac)		RECUPREABILIDAD (mc)	
Irregular	1	Simple	1	Recuperación inmediata	1
Periódico	2	Acumulativo	4	Recuperable mediano	
Continuo	4			plazo	2
				Mitigable	4
				Irrecuperable	8

---

De acuerdo al método, la importancia del impacto toma valores entre 13 y 100. Los impactos con valores de importancia inferiores a 25 se consideran *irrelevantes o compatibles*. Los impactos *moderados* presentan valores de importancia de 25 a 50. Serán *severos* cuando la importancia se encuentre entre 50 a 75 y *críticos* cuando el valor sea superior a 75.

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

Se ha seleccionado la guía metodológica para la evaluación de impacto ambiental de V. CONESA FDEZ-VITORA, 1997; por ser un método que considera un número importante de factores como se han descrito en el punto V.1.3.1., que nos permiten hacer una evaluación más completa de los diferentes aspectos que identifican la manera en que una acción afectará a un medio dado.

En principio, para identificar los impactos que producirá el proyecto se utilizó una matriz de causa-efecto, en donde en el eje horizontal se asentaron los receptores de impacto (R) seleccionando estos de acuerdo a las condiciones del área de influencia previamente determinada. En el eje vertical se anotaron todas las acciones que se consideró podrían causar un impacto, nombrándolos emisores de impacto (E).

*IDENTIFICACIÓN DE COMPONENTES DEL ENTORNO (RECEPTORES DE IMPACTO) SUSCEPTIBLES DE SER EVALUADOS*

*Medio natural*

- A. *Atmósfera*: Se considera este factor natural debido a que podría ser afectado el aire por la presencia de partículas de polvo y por ruido, alterando así la calidad del mismo, de modo que implique riesgo, daño o molestia para las personas y bienes de cualquier naturaleza.
- B. *Fauna*: Es el conjunto de especies animales que viven en el medio terrestre o marino, sobre la playa y litoral costero. Los estudios del medio físico se enfocan hacia la fauna silvestre, diversidad, especies en riesgo, amenazadas o en peligro de extinción, estabilidad del ecosistema y cadenas tróficas.
- C. *Línea de costa*: Constituye un medio receptor de impactos de distintas actividades que se traducen en erosión y modificaciones en los rasgos del relieve costero, e incluso avance del mar sobre la superficie de la tierra.
- D. *Paisaje o estética*: Se da énfasis a estéticas visuales, naturales y humanas modificando el paisaje. Se evalúa en base a cualquier actividad general que altere la calidad o las características discernibles del ambiente percibido.

*Medio socioeconómico*

E. Población y calidad de vida: molestias debidas a la congestión urbana y de tráfico, salud y seguridad, bienestar, estructura de la propiedad, población activa, población estacional, población fija, empleo estacional y empleo fijo.

F. Economía: economía individual, vecindario, economía local, beneficios.

#### IDENTIFICACIÓN DE LOS EMISORES DE IMPACTO

Como parte del proyecto se identificaron las siguientes actividades:

1. Colección manual de canto rodado.
2. Carga de costales y almacenamiento temporal en terreno colindante a la Zona Federal Marítimo Terrestre.
3. Transporte de costales hacia el almacén en el poblado (propiedad privada del promovente).
4. Carga camión plataforma.
5. Transporte destino final.
6. Manejo de los residuos sólidos y líquidos del personal, incluyendo la instalación de dos baños ecológicos.

Etapa: Preparación del sitio		
Actividad a realizar	Impactos potenciales	Nivel de impacto
Instalación de baños ecológicos	La instalación de baños ecológicos alterará el <b>paisaje</b> natural, por las actividades de la instalación y la propia estructura en el entorno natural, aunque de forma puntual en el paisaje de la playa central de la bahía El Rosario.	<i>Bajo y puntual</i> Se mitigarán los impactos porque se emplearán materiales que sincronicen con el entorno como la madera, de tal forma que disminuya el impacto visual en la playa.

Etapa: Operación		
Actividad a realizar	Impactos potenciales	Nivel de impacto
<p><i>Aprovechamiento artesanal de material pétreo</i></p> <p>Esta acción abarca los emisores:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Colección manual de canto rodado.</li> <li>- Almacenamiento temporal en terreno colindante a la Zona Federal Marítimo Terrestre.</li> </ul>	<p>Los impactos potenciales involucrados están relacionados con la presencia de personas en la playa, el ruido provocado por las actividades y vibraciones del vehículo que lleve y recoja al personal, tendrá un efecto sobre el <b>paisaje</b> y la <b>fauna</b> principalmente.</p> <p>Asimismo, el acomodo temporal de sacos con canto rodado en sitios cercanos a la playa alterará el <b>paisaje</b> natural.</p>	<p><i>Bajo y puntual</i> Se aplicarán medidas de prevención como el uso de bitácoras y evaluaciones del banco.</p>

	<p>Otro posible impacto, aunque poco probable, es que se afecte la protección de la <b>línea de costa</b> por la colecta de canto rodado y aumente el riesgo de erosión especialmente en eventos de oleaje extraordinario.</p> <p>Los impactos positivos radican en su importancia del aprovechamiento de canto rodado para generar empleos, mejorar la economía, el desarrollo y calidad de vida de una región rural con pocas oportunidades económicas.</p>	
--	---	--

<b>Etapas: Operación</b>		
Actividad a realizar	Impactos potenciales	Nivel de impacto
<p><i>Transporte y comercialización de canto rodado</i> Esta acción abarca los emisores: Carga de costales en terreno colindante a la Zona Federal Marítimo Terrestre. Transporte de costales hacia el almacén en el poblado. Carga camión plataforma.</p>	<p>Los impactos potenciales en el medio natural sucederán por el uso de vehículos o camión plataforma para transportar el canto rodado, que provocará emisiones de gases de combustión, polvo y ruido a lo largo del camino de acceso al sitio del proyecto que puede tener un efecto negativo no significativo sobre la calidad de la <b>atmósfera</b>.</p> <p>Además, los vehículos representan un riesgo de ahuyentar las aves y atropellar eventualmente la <b>fauna</b>.</p> <p>El <b>paisaje</b> natural también tendrá un efecto negativo no significativo por los vehículos y por la acción de cargar sacos de piedra bola.</p> <p>Los impactos potenciales positivos son para la población y calidad de vida y economía del Rosario.</p>	<p><i>Bajo, puntual y temporales</i> Además, se aplicarán medidas de prevención</p>
<p><i>Generación de residuos sólidos</i></p>	<p>Los impactos potenciales se relacionan con el riesgo de afectar la <b>fauna</b> marina y al <b>paisaje</b> por descuido del personal en el manejo de los residuos sólidos.</p>	<p><i>Bajo, puntual e irregular.</i> Se contará con programa de manejo de los residuos</p>

<b>Etapa: Abandono</b>		
<b>Actividad a realizar</b>	<b>Impactos potenciales</b>	<b>Nivel de impacto</b>
<i>Cese de actividades en el banco de canto rodado</i>	Cuando se concluya las actividades de colecta de canto rodado, se tomarán medidas para abandonar el sitio, como limpieza del lugar, retirar los baños ecológicos y asegurarse que el material pétreo quede distribuido homogéneamente en el banco sin dejar huecos marcados. Estas actividades harán que el <b>paisaje</b> se vea beneficiado, pero tendrá un efecto negativo sobre la <b>población y calidad de vida</b> por que dejaran de existir empleo por esta actividad.	<i>Medio y puntual para el medio socioeconómico</i>

Una vez revisados todos los emisores de impacto en relación con los potenciales receptores de los mismos, se marcaron con un asterisco las intersecciones donde se identificó un impacto, creando matriz de causa-efecto.

Posteriormente se describen los impactos identificados en la matriz, donde se relacionan los emisores de impacto con los receptores de esos impactos, dándoles valores de acuerdo a su efecto sobre el receptor que actúan, usando para ello la metodología descrita con anterioridad.

La evaluación de los impactos se llevó a cabo para las diferentes etapas del proyecto: preparación del sitio, operación y abandono.

Matriz simple de causa-efecto (Emisores Vs Receptores).

			EMISORES DE IMPACTO (E)				
			Preparación del sitio	Operación			Abandono
RECEPTORES DE IMPACTO (R)			Instalación de baños ecológicos	Aprovechamiento artesanal de material pétreo	Transporte y comercialización de canto rodado	Generación de residuos sólidos	Cese de actividades en el banco de canto rodado
Medio natural	Atmósfera	A			*		
	Fauna	B		*	*	*	
	Línea de costa	C		*			
	Paisaje o estética	D	*	*	*	*	*
Medio socio-económico	Población y Calidad de vida	E		*	*		*
	Economía	F		*	*		

## EVALUACIÓN DE IMPACTOS

### Preparación del sitio

Explicación del valor de Importancia Absoluta del Impacto para el Emisor Instalación de baños ecológicos sobre el Receptor Paisaje o estética (RD-E1).

RD-E1	Valor asignado	Explicación del valor asignado
Impacto		La instalación de baños ecológicos alterará el paisaje natural, por la presencia de trabajadores, por las actividades de la instalación, movimiento de material y la propia estructura que anteriormente no se encontraba. Una vez instalada, modifica de forma puntual el paisaje de la playa.
Naturaleza (+, -)	Negativo (-)	El paisaje natural se verá afectado tanto por las actividades de instalación de los baños ecológicos como por la presencia de los mismos.
Intensidad (i)	3x1=3	Baja porque, aunque va existir una alteración visual, se emplearan materiales que se sincronicen con el entorno como la madera, de tal forma que disminuya el impacto visual en la playa.
Extensión (ex)	2x1=2	Puntual, los baños ecológicos como son de pequeñas dimensiones solo serán perceptibles en el sitio específico que se ubiquen.
Momento (mo)	4	Tiempo transcurrido entre la acción y el efecto es nulo.
Persistencia (pe)	3	El efecto sobre el paisaje sucederá principalmente durante la instalación de los baños ecológicos, posteriormente el efecto de la acción se aminora por el tipo de materiales a utilizar, sin embargo, los baños se requerirán mientras duren las actividades de aprovechamiento de canto rodado en el sitio, porque se continuaría ocupando personal.
Reversibilidad (rv)	1	Es reversible a corto plazo si se deja ejercer acciones sobre este componente.
Sinergia (si)	1	No es sinérgico.
Acumulación (ac)	1	No es acumulativo porque la manifestación no se incrementa progresivamente.
Efecto (ef)	4	Las acciones producen un efecto directo sobre el paisaje.
Periodicidad (pr)	4	Se considera un efecto continuo.
Recuperabilidad (mc)	1	El efecto es totalmente recuperable, en caso de retirar los baños ecológicos el paisaje recupera inmediatamente su condición original.
<b>Valor del impacto</b>	<b>-24</b>	

## Operación

Explicación del valor de Importancia Absoluta del Impacto para el Emisor Aprovechamiento artesanal de material pétreo sobre el Receptor Fauna (RB-E2).

<b>RB-E2</b>	Valor asignado	Explicación del valor asignado
Impacto		La presencia de personas para el aprovechamiento artesanal de canto rodado, el ruido provocado por las actividades y vibraciones del vehículo que lleve y recoja al personal ocasionará desplazamiento temporal de aves. Además, el movimiento en el banco de material ocasionará desplazamiento de la fauna bentónica presente.
Naturaleza (+, -)	Negativo (-)	Negativo porque existe riesgo de ahuyentar las aves y fauna bentónica como la cochinilla de mar.
Intensidad (i)	3x1=3	Afectación mínima, las actividades se realizarán en una zona donde ya existe presencia humana por las actividades pesqueras y existe familiaridad de las aves a esta presencia. Las aves por la actividad no sufrirán daño únicamente se alejarán lo suficiente de las personas durante la actividad y al terminar la jornada laboral, las aves regresarán nuevamente al sitio del proyecto.
Extensión (ex)	2x1=2	La acción se limita al banco de material y camino de acceso.
Momento (mo)	4	Tiempo transcurrido entre la acción y el efecto es nulo.
Persistencia (pe)	1	El efecto es fugaz, solo persiste en los momentos de la colecta manual de canto rodado.
Reversibilidad (rv)	1	Es reversible a corto plazo, una vez que se concluye la actividad en el banco, la fauna marina regresa nuevamente el sitio.
Sinergia (si)	1	No es sinérgico.
Acumulación (ac)	1	No es acumulativo porque no se continúa en el tiempo.
Efecto (ef)	4	El ruido, vibraciones y presencia de personas afectan directamente a la fauna.
Periodicidad (pr)	2	Periódico, las actividades se realizarán en mareas bajas, en promedio 6 horas por día, de 15 a 20 días al mes.
Recuperabilidad (mc)	1	Es totalmente recuperable si se deja ejercer acciones sobre este componente.
<b>Valor del impacto</b>	<b>-20</b>	

Explicación del valor de Importancia Absoluta del Impacto para el Emisor Aprovechamiento artesanal de material pétreo sobre el Receptor Línea de costa (RC-E2).

<b>RC-E2</b>	Valor asignado	Explicación del valor asignado
Impacto		Los cantos rodados depositados en la línea de costa sirven como amortiguador entre el oleaje y la costa, protegiéndola de la erosión que puedan hacer sobre ella las olas. Al removerse parte de los cantos rodados, se disminuye así mismo la protección de la línea de costa, aumentando el riesgo de erosión especialmente en eventos de oleaje extraordinario.
Naturaleza (+, -)	Negativo (-)	El efecto es negativo porque existe riesgo de erosión.
Intensidad (i)	3x2=6	La intensidad es media porque existe el riesgo de alterar la geoforma local.
Extensión (ex)	2x1=2	La acción produce un efecto muy localizado.
Momento (mo)	1	Largo plazo. El efecto puede tardar en manifestarse.
Persistencia (pe)	4	Permanente, si se llegara afectar la morfología costera de forma natural tomaría más de 10 años recuperar su condición original.
Reversibilidad (rv)	3	Es reversible por medios naturales, pero requiere de un periodo de tiempo largo.
Sinergia (si)	1	No es sinérgico
Acumulación (ac)	1	No es acumulativo porque la manifestación del efecto no se continúa aumentando en el tiempo.
Efecto (ef)	2	Se tendrá influencia directa sobre el perfil de playa en una longitud de 1.5 km y consecuentemente sobre línea de playa.
Periodicidad (pr)	1	Irregular, porque el material pétreo se recolectará de forma sustentable, buscando que en ningún momento se afecte la línea de costa por lo que si llega ocurrir sería impredecible en el tiempo.
Recuperabilidad (mc)	2	Existe posibilidad de reconstrucción a mediano plazo.
<b>Valor del impacto</b>	<b>-23</b>	

Explicación del valor de Importancia Absoluta del Impacto para el Emisor Aprovechamiento artesanal de material pétreo sobre el Receptor Paisaje o estética (RD-E2).

<b>RD-E2</b>	Valor asignado	Explicación del valor asignado
Impacto		El tránsito y presencia continua de trabajadores que realicen esta actividad y la acumulación de sacos con canto rodado en sitios cercanos a la playa alterarán el paisaje natural en cada sitio de trabajo.
Naturaleza (+, -)	Negativo (-)	El paisaje natural se verá afectado por la presencia de personas y la acumulación de sacos.
Intensidad (i)	3x2=6	Media, aunque en la zona del banco de material ya existe presencia de personas dedicadas a la pesca, también corresponde a un sitio limpio. Por lo que la afectación de la calidad del paisaje incrementa con la presencia de las actividades de colecta de canto rodado.
Extensión (ex)	2x1=2	Puntual, la superficie de las actividades es de aproximadamente de 100,000.00 m <sup>2</sup> .
Momento (mo)	4	Tiempo transcurrido entre la acción y el efecto es nulo.
Persistencia (pe)	1	Fugaz, el efecto tendrá una duración relacionada con la acción, que en la mayoría de los casos será un máximo de 6 horas.
Reversibilidad (rv)	1	El efecto es reversible a corto plazo, una vez que se deje actuar sobre el medio.
Sinergia (si)	1	No es sinérgico.
Acumulación (ac)	1	No es acumulativo porque la manifestación no se incrementa progresivamente.
Efecto (ef)	4	Las acciones producen un efecto directo sobre el paisaje.
Periodicidad (pr)	2	Periódico, las actividades se realizarán en mareas bajas, en promedio 6 horas por día, de 15 a 20 días al mes.
Recuperabilidad (mc)	1	Es totalmente recuperable si se deja ejercer acciones sobre este componente.
<b>Valor del impacto</b>	<b>-23</b>	

Explicación del valor de Importancia Absoluta del Impacto para el Emisor Aprovechamiento artesanal de material pétreo sobre el Receptor Población y Calidad de vida (RE-E2).

<b>RE-E2</b>	Valor asignado	Explicación del valor asignado
Impacto		El aprovechamiento de material pétreo representa una fuente de nuevos empleos para el poblado, lo que a su vez permitirá a las personas empleadas adquirir bienes y servicios que mejoren su calidad de vida.
Naturaleza (+, -)	Positivo (+)	El efecto es positivo porque existe nueva fuente de empleo.
Intensidad (i)	3x4=12	Alta, porque el proyecto generará 15 nuevos empleos, lo que representa el 1.69% de la población económicamente activa (PEA) del poblado.
Extensión (ex)	2x1=2	Puntual, los trabajadores provendrán principalmente del poblado.
Momento (mo)	4	Corto plazo, el tiempo transcurrido entre la acción y el efecto es menor a un año.
Persistencia (pe)	2	El efecto permanecerá el tiempo que la persona conserve el empleo, en promedio duran entre 1 y 10 años.
Reversibilidad (rv)	1	El efecto es reversible a corto plazo, una vez que se deje actuar sobre el medio.
Sinergia (si)	1	No es sinérgico.
Acumulación (ac)	1	No es acumulativo porque la manifestación no se incrementa progresivamente.
Efecto (ef)	4	Directo, repercute directamente en la calidad de vida de las personas.
Periodicidad (pr)	4	Se considera un efecto continuo.
Recuperabilidad (mc)	1	Es totalmente recuperable si se deja ejercer acciones sobre este componente.
<b>Valor del impacto</b>	<b>+32</b>	

Explicación del valor de Importancia Absoluta del Impacto para el Emisor Aprovechamiento artesanal de material pétreo sobre el Receptor Economía (RF-E2).

<b>RF-E2</b>	Valor asignado	Explicación del valor asignado
Impacto		El aprovechamiento de canto rodado beneficiará económicamente a la zona, principalmente porque genera inversión, empleos, adquisición de bienes y servicios.
Naturaleza (+, -)	Positivo (+)	El efecto es positivo porque existe inversión privada en el poblado.
Intensidad (i)	3x2=6	Media, porque la inversión privada es de aproximadamente \$ 800,000.00 pesos para iniciar y operar el primer año.
Extensión (ex)	2x2=4	Parcial, el efecto no admite una ubicación precisa.
Momento (mo)	4	Corto plazo, el tiempo transcurrido entre la acción y el efecto es menor a un año.
Persistencia (pe)	2	El efecto permanecerá un poco más de un año.
Reversibilidad (rv)	1	El efecto es reversible a corto plazo, una vez que se deje actuar sobre el medio.
Sinergia (si)	1	No es sinérgico.
Acumulación (ac)	1	No es acumulativo porque la manifestación no se incrementa progresivamente.
Efecto (ef)	4	Directo, repercute directamente en la economía de El Rosario.
Periodicidad (pr)	1	Se considera un efecto irregular.
Recuperabilidad (mc)	1	Es totalmente recuperable si se deja ejercer acciones sobre este componente.
<b>Valor del impacto</b>	<b>+25</b>	

Explicación del valor de Importancia Absoluta del Impacto para el Emisor Transporte y comercialización de canto rodado sobre el Receptor Atmósfera (RA-E3).

<b>RA-E3</b>	Valor asignado	Explicación del valor asignado
Impacto		El vehículo que se utilice para trasportar el canto rodado provocará emisiones de gases de combustión, polvo y ruido a lo largo del camino de acceso al sitio del proyecto.
Naturaleza (+, -)	Negativo (-)	Existe el riesgo de afectar la calidad de la atmósfera en el sitio
Intensidad (i)	3x1=3	Baja, porque se buscará que el camión cuente con su equipo de control de emisiones y ruido.
Extensión (ex)	2x1=2	La influencia es puntual.
Momento (mo)	4	Tiempo transcurrido entre la acción y el efecto es nulo.
Persistencia (pe)	1	Fugaz, porque una vez que se detenga el camión o se retire de la zona del proyecto la posible contaminación atmosférica retorna a sus condiciones naturales.
Reversibilidad (rv)	1	Corto plazo, una vez que se detenga el vehículo o se retire de la zona del proyecto la atmósfera retorna a su condición inicial previa a la acción.
Sinergia (si)	1	No es sinérgico.
Acumulación (ac)	1	No es acumulativo porque no se continúa en el tiempo.
Efecto (ef)	4	Directo porque impacta sobre el aire del entorno.
Periodicidad (pr)	2	Periódico, acción se repetirá las veces que el camión llegue al sitio del proyecto por el material.
Recuperabilidad (mc)	1	Es totalmente recuperable si se deja ejercer acciones sobre este componente.
<b>Valor del impacto</b>	<b>-20</b>	

Explicación del valor de Importancia Absoluta del Impacto para el Emisor Transporte y comercialización de canto rodado sobre el Receptor Fauna (RB-E3).

RB-E3	Valor asignado	Explicación del valor asignado
Impacto		La presencia de un camión para el transporte de canto rodado puede generar ruido y vibraciones que ocasionará desplazamiento temporal de aves. Asimismo, tanto el camión como los vehículos que se usen para el personal pueden atropellar eventualmente algunos animales, principalmente reptiles que crucen el camino de terracería durante el paso de los mismos.
Naturaleza (+, -)	Negativo (-)	Negativo porque existe riesgo de ahuyentar las aves y atropellar eventualmente la fauna.
Intensidad (i)	3x1=3	Afectación mínima, el vehículo transitará sobre un camino establecido que usan los pescadores y pobladores locales, por lo que la fauna está familiarizada con la presencia humana.
Extensión (ex)	2x2=4	Parcial, el efecto puede ocurrir en el camino, a orillas del mismo o a orillas de la playa.
Momento (mo)	4	Tiempo transcurrido entre la acción y el efecto es nulo.
Persistencia (pe)	1	Fugaz, el efecto ocurrirá solo en movimiento del vehículo o camión.
Reversibilidad (rv)	1	Es reversible a corto plazo, porque una vez concluida la actividad, la fauna podrá habitar nuevamente el sitio.
Sinergia (si)	1	No es sinérgico.
Acumulación (ac)	1	No es acumulativo porque no se continúa en el tiempo.
Efecto (ef)	4	El ruido y vibraciones, así como el impacto del vehículo afectan directamente a la fauna.
Periodicidad (pr)	1	Se considera irregular, porque el riesgo de atropellamiento de la fauna no ubica un tiempo exacto.
Recuperabilidad (mc)	1	Es totalmente recuperable si se deja ejercer acciones sobre este componente.
<b>Valor del impacto</b>	<b>-21</b>	

Explicación del valor de Importancia Absoluta del Impacto para el Emisor Transporte y comercialización de canto rodado sobre el Receptor Paisaje o estética (RD-E3).

<b>RD-E3</b>	Valor asignado	Explicación del valor asignado
Impacto		La presencia de un vehículo en el sitio del proyecto participa en la perturbación paisaje natural.
Naturaleza (+, -)	Negativo (-)	El paisaje natural se verá perturbado por el tránsito del vehículo de carga y por la acción de cargar con sacos de piedra bola el camión en la playa.
Intensidad (i)	3x1=3	Baja, porque, aunque va existir una alteración visual, no obstante, en la actualidad ya existe el arribo de vehículos principalmente de pescadores.
Extensión (ex)	2x1=2	Puntual, solo se limita al área de acceso.
Momento (mo)	4	Tiempo transcurrido entre la acción y el efecto es nulo.
Persistencia (pe)	1	Fugaz, el efecto permanecerá el tiempo que duran las actividades de cargar el vehículo y su desplazamiento.
Reversibilidad (rv)	1	El efecto es reversible inmediatamente, una vez que se deje actuar sobre el medio.
Sinergia (si)	1	No es sinérgico.
Acumulación (ac)	1	No es acumulativo porque la manifestación no se incrementa progresivamente.
Efecto (ef)	4	Las acciones producen un efecto directo sobre el paisaje.
Periodicidad (pr)	2	Periódico, acción se repetirá las veces que el camión llegue al sitio del proyecto por el material.
Recuperabilidad (mc)	1	Es totalmente recuperable si se deja ejercer acciones sobre este componente.
<b>Valor del impacto</b>	<b>-20</b>	

Explicación del valor de Importancia Absoluta del Impacto para el Emisor Transporte y comercialización de canto rodado sobre el Receptor Población y Calidad de vida (RE-E3).

<b>RE-E3</b>	Valor asignado	Explicación del valor asignado
Impacto		La comercialización y transporte de canto rodado generará fuentes de empleos. Permitiendo a los participantes del proyecto continuar viviendo en sus lugares actuales y contar con ingresos permanentes, lo que a su vez permitirá a las personas adquirir bienes y servicios que mejoren su calidad de vida.
Naturaleza (+, -)	Positivo (+)	El efecto es positivo porque existe nueva fuente de empleo.
Intensidad (i)	3x1=3	Baja, porque durante estas actividades solo se requiere un máximo de 3 empleos.
Extensión (ex)	2x1=2	Puntual, los trabajadores provendrán principalmente del poblado.
Momento (mo)	4	Corto plazo, el tiempo transcurrido entre la acción y el efecto es menor a un año.
Persistencia (pe)	2	El efecto permanecerá el tiempo que la persona conserve el empleo, en promedio duran entre 1 y 10 años.
Reversibilidad (rv)	1	El efecto es reversible a corto plazo, una vez que se deje actuar sobre el medio.
Sinergia (si)	1	No es sinérgico.
Acumulación (ac)	1	No es acumulativo porque la manifestación no se incrementa progresivamente.
Efecto (ef)	4	Directo, repercute directamente en la calidad de vida de las personas.
Periodicidad (pr)	4	El empleo se considera un efecto continuo.
Recuperabilidad (mc)	1	Es totalmente recuperable si se deja ejercer acciones sobre este componente.
<b>Valor del impacto</b>	<b>+23</b>	

Explicación del valor de Importancia Absoluta del Impacto para el Emisor Transporte y comercialización de canto rodado sobre el Receptor Economía (RF-E3).

<b>RF-E3</b>	Valor asignado	Explicación del valor asignado
Impacto		La comercialización de este material traerá beneficios económicos principalmente en el poblado, habrá un mayor ingreso al poblado y empleos, que promoverán la adquisición de bienes y servicios. Asimismo, por el transporte del material pétreo habrá consumo de combustibles y lubricantes, servicios mecánicos, etc. lo que traerá un beneficio, aunque ligero a la zona.
Naturaleza (+, -)	Positivo (+)	El efecto es positivo porque existe derrama económica y fuentes de empleo en el poblado.
Intensidad (i)	3x2=6	Media, porque gran parte de la inversión privada se usará para mano de obra y compra de materiales e insumos en el poblado.
Extensión (ex)	2x2=4	Parcial, el efecto no admite una ubicación precisa.
Momento (mo)	4	Corto plazo, el tiempo transcurrido entre la acción y el efecto es menor a un año.
Persistencia (pe)	1	El efecto permanecerá menos de un año.
Reversibilidad (rv)	1	El efecto es reversible a corto plazo, una vez que se deje actuar sobre el medio.
Sinergia (si)	1	No es sinérgico.
Acumulación (ac)	1	No es acumulativo porque la manifestación no se incrementa progresivamente.
Efecto (ef)	4	Directo, repercute directamente en la economía del poblado.
Periodicidad (pr)	2	Periódico, la comercialización se realizará en promedio 12 veces al mes.
Recuperabilidad (mc)	1	Es totalmente recuperable si se deja ejercer acciones sobre este componente.
<b>Valor del impacto</b>	<b>+25</b>	

Explicación del valor de Importancia Absoluta del Impacto para el Emisor  
Generación de residuos sólidos sobre el Receptor Fauna (RB-E4).

<b>RB-E4</b>	Valor asignado	Explicación del valor asignado
Impacto		El manejo de personal implica generación de residuos sólidos, por lo que se deberá tener un control estricto en el manejo del mismo, ya que implica un riesgo que puede afectar principalmente a la fauna marina, al enredarse o ingerir residuos como el plástico.
Naturaleza (+, -)	Negativo (-)	Negativo existe un riesgo de dañar la fauna si no se tiene un control estricto en el manejo de los residuos sólidos.
Intensidad (i)	3x2=6	Medio, porque se contará con un programa de manejo de los residuos.
Extensión (ex)	2x1=2	La acción produce un efecto muy localizado.
Momento (mo)	2	Mediano plazo, los efectos de la basura sobre la fauna marina puede tomar más de un año.
Persistencia (pe)	2	La persistencia de la basura en el medio natural puede tomar más de 10 años, pero tomando medidas correctivas de forma inmediata se elimina la basura del medio natural, por lo que se valoró la persistencia para la fauna en un valor medio.
Reversibilidad (rv)	3	La basura en el medio natural le toma más de 10 años degradarse y ser asimilado por el sistema, esto sin tomar medidas correctivas.
Sinergia (si)	1	No es sinérgico.
Acumulación (ac)	1	No es acumulativo porque no se continúa en el tiempo.
Efecto (ef)	2	Un buen manejo de los residuos no tendrá ningún efecto sobre la fauna marina, esto ocurrirá únicamente si llegará a existir un mal manejo.
Periodicidad (pr)	1	Irregular, el proyecto contempla tener un manejo integral de los residuos, no obstante, se contempla este impacto por el hecho de manejar personal.
Recuperabilidad (mc)	1	Es totalmente recuperable con medidas correctivas.
<b>Valor del impacto</b>	<b>-21</b>	

Explicación del valor de Importancia Absoluta del Impacto para el Emisor  
Generación de residuos sólidos sobre el Receptor Paisaje o estética (RD-E4).

RD-E4	Valor asignado	Explicación del valor asignado
Impacto		Un mal manejo de los residuos puede provocar que estos se dispersen en la playa o en el agua, alterando la calidad visual del paisaje.
Naturaleza (+, -)	Negativo (-)	El efecto es negativo porque en caso de mal manejo de los residuos existe riesgo de dispersarlos en la playa o cuerpo de agua.
Intensidad (i)	3x1=3	Baja, se llevará a cabo un control estricto del manejo de los residuos.
Extensión (ex)	2x1=2	Puntual, el impacto solo sería perceptible alrededor del sitio del proyecto.
Momento (mo)	4	Inmediato; el tiempo transcurrido entre la acción y el efecto es nulo.
Persistencia (pe)	1	Fugaz, porque en caso de observar residuos mal colocados se realizará la limpieza inmediata.
Reversibilidad (rv)	3	La basura en el medio natural le toma más de 10 años degradarse y ser asimilado por el sistema, esto sin tomar medidas correctivas.
Sinergia (si)	1	No es sinérgico
Acumulación (ac)	1	No es acumulativo porque la manifestación del efecto no se incrementa de manera progresiva.
Efecto (ef)	2	Un buen manejo de los residuos no tendrá ningún efecto sobre el paisaje, esto ocurrirá únicamente si llegará a existir un mal manejo.
Periodicidad (pr)	1	Se considera irregular porque se tendrá sumo cuidado en el manejo de los residuos.
Recuperabilidad (mc)	1	Es totalmente recuperable con medidas correctivas.
<b>Valor del impacto</b>	<b>-19</b>	

Explicación del valor de Importancia Absoluta del Impacto para el Emisor Cese de actividades en el banco de canto rodado sobre el Receptor Paisaje o estética (RD-E5).

<b>RD-E5</b>	Valor asignado	Explicación del valor asignado
Impacto		Cuando se concluya las actividades de colecta de canto rodado, se tomarán medidas para abandonar el sitio, como limpieza del lugar, retirar los baños ecológicos y asegurarse que el material pétreo quede distribuido homogéneamente en el banco sin dejar huecos marcados. Estas actividades harán que el paisaje se vea beneficiado regresando a sus características visuales y naturales con las que contaba antes de la puesta en marcha del proyecto.
Naturaleza (+, -)	Positivo (+)	Con las medidas de limpieza durante el programa de abandono se recupera la integridad del paisaje.
Intensidad (i)	3x1=3	Baja, porque las actividades del proyecto modificaran ligeramente el paisaje.
Extensión (ex)	2x1=2	Puntual, solo se limita al polígono del proyecto.
Momento (mo)	4	Tiempo transcurrido entre la acción y el efecto es nulo.
Persistencia (pe)	1	Fugaz, una vez realizada las actividades de limpieza el paisaje recupera su integridad inicial.
Reversibilidad (rv)	1	El efecto es reversible a corto plazo.
Sinergia (si)	1	No es sinérgico.
Acumulación (ac)	1	No es acumulativo porque la manifestación no se incrementa progresivamente.
Efecto (ef)	4	Las acciones producen un efecto directo sobre el paisaje.
Periodicidad (pr)	1	Irregular, ocurrirá al concluir la vida útil del proyecto.
Recuperabilidad (mc)	1	Es totalmente recuperable.
<b>Valor del impacto</b>	<b>+19</b>	

Explicación del valor de Importancia Absoluta del Impacto para el Emisor Cese de actividades en el banco de canto rodado sobre el Receptor Población y Calidad de vida (RE-E5).

RE-E5	Valor asignado	Explicación del valor asignado
Impacto		Al suspender la comercialización del canto rodado, se terminarán los empleos que la actividad estaba generando, lo que repercutirá directamente en la economía de quienes participen en el proyecto y de las comunidades donde viven.
Naturaleza (+, -)	Negativo (-)	El efecto es negativo porque las personas que tenían un ingreso seguro al perder su empleo por una temporada no cuentan con los recursos para adquirir bienes y servicios afectando su calidad de vida y de sus familias.
Intensidad (i)	3x4=12	Alta, el contar con un empleo es importante para adquirir bienes y servicios que mejoran la calidad de vida de la persona y sus familias.
Extensión (ex)	2x1=2	Puntual, los trabajadores provendrán principalmente del poblado.
Momento (mo)	4	Corto plazo, el tiempo transcurrido entre la acción y el efecto es menor a un año.
Persistencia (pe)	1	El efecto es fugaz, porque a las personas les toma en promedio menos de un año encontrar un nuevo empleo.
Reversibilidad (rv)	1	El efecto es reversible a corto plazo, en cuanto la persona encuentra empleo.
Sinergia (si)	1	No es sinérgico.
Acumulación (ac)	1	No es acumulativo porque la manifestación no se incrementa progresivamente.
Efecto (ef)	4	Directo, repercute directamente en la calidad de vida de las personas.
Periodicidad (pr)	1	Irregular ocurrirá al finalizar la vida útil del proyecto.
Recuperabilidad (mc)	1	Es totalmente recuperable en cuanto la persona encuentra empleo.
<b>Valor del impacto</b>	<b>-28</b>	

Con base en la información obtenida, se identificaron los impactos ambientales, por lo que a continuación se procederá a clasificarlos y calificarlos considerando la magnitud, intensidad e importancia.

De acuerdo con el método seguido (V. Conesa Fernández-Vitora, 1997) la importancia del impacto toma valores entre 13 y 100.

Los impactos con valores de importancia inferiores a 25 se consideran **irrelevantes** o **compatibles**;

Los impactos **moderados** presentan valores de importancia de entre 25 y 50.

Aquellos impactos que son considerados **severos** son aquellos cuyos valores se localicen entre 50 y 75, mientras que **críticos** cuando el valor sea superior a 75.

Calificación del Impacto Ambiental Absoluto según su valor de importancia.

Signo Negativo (-) y Positivo (+)		
	Irrelevantes	De 13 a 24
	Moderado	De 25 a 50
	Severo	De 51 a 75
	Crítico	De 76 a 100

La siguiente tabla corresponde a la Matriz de causa - efecto, la cual resume los resultados obtenidos en cada una de las valoraciones de los impactos absolutos que las distintas acciones del proyecto producen sobre los receptores más representativos del medio ambiente.

Matriz simple de causa-efecto (Emisores Vs Receptores) con valores absolutos. Con los colores se resalta su valor de importancia tomada de la tabla anterior.

RECEPTORES DE IMPACTO (R)			EMISORES DE IMPACTO (E)				
			Preparación del sitio	Operación			Abandono
			Instalación de baños ecológicos	Aprovechamiento artesanal de material pétreo	Transporte y comercialización de canto rodado	Generación de residuos sólidos	Cese de actividades en el banco de canto rodado
			1	2	3	4	5
Medio natural	Atmósfera	A			-20		
	Fauna	B		-20	-21	-21	
	Línea de costa	C		-23			
	Paisaje o estética	D	-24	-23	-20	-19	+19
Medio socio-económico	Población y Calidad de vida	E		+32	+23		-28
	Economía	F		+25	+25		

---

Para la determinación de los impactos, se consideró hasta donde podría llegar el efecto de una acción (emisor de impacto) sobre un determinado receptor. Así, de manera general, se detectaron 10 impactos negativos y 5 impactos positivos.

De los 10 impactos negativos detectados en el proyecto, 9 cayeron dentro de la clasificación como **irrelevantes** o **compatibles**, mientras que 1 se clasificó como impacto **moderado**.

La mayoría de los impactos de carácter negativo se detectan durante la etapa de operación del proyecto por las actividades de aprovechamiento de material pétreo, por el transporte de los mismos y la generación de residuos por el personal que se contrate.

Con relación a los impactos positivos, se detectaron 5 de los cuales 2 se clasificaron dentro de los impactos **irrelevantes** o **compatibles**, y 3 se clasificaron como impactos **moderados**.

El sector Población y Calidad de vida fue detectado como el sector que tendrá los mayores beneficios por el proyecto, esto porque se generarán empleos, en una zona rural donde son escasos.

### Análisis de Valores Relativos

Como resultado del proceso de valoración de los impactos, es posible determinar puntos críticos (espacio-temporales) en la interacción “Emisor – Receptor” (acciones – factores ambientales), que deberán ser considerados particularmente en el Plan de Gestión Ambiental (medidas de prevención, mitigación y/o compensación).

Los distintos componentes y factores del medio presentan importancias distintas, unos respecto a otros, en cuanto a su mayor o menor contribución a la situación ambiental. Se hace entonces necesario atribuir a cada componente un peso o índice ponderal expresado en Unidades de Importancia (UI).

Dado que la evaluación corresponde a una etapa previa a las acciones, la asignación de las Unidades de Importancia (UI) a cada componente ambiental se basó en el diagnóstico ambiental que se desarrolló en el capítulo IV del presente documento y en la opinión de los profesionales de las distintas áreas respecto al entorno actual sin el proyecto. El valor total del ambiente expresado en UI (unidades de importancia) es de una unidad (1) y el valor relativo se obtiene bajo la siguiente fórmula:

Valor relativo = Valor absoluto (tomados de la Tabla 41) x UI del componente

De esta forma, los valores de impactos absolutos de carácter negativos son ponderados, empleando las unidades de importancia (UI) asignadas para cada componente, obteniéndose una Matriz General de Impactos (de signo negativo) relativo a la importancia del componente ambiental afectado. Así, el análisis de esta información permite formular las recomendaciones destinadas a prevenir,

mitigar o compensar impactos no deseados, las que serán incorporadas al proyecto, previo inicio del mismo.

Valoración en Unidades de Importancia (UI) de los componentes del sistema ambiental afectados por el proyecto.

Componente	UI
Atmosfera	0.1
Fauna	0.175
Línea de costa	0.325
Paisaje o estética	0.15
Población y calidad de vida	0.25

Matriz de causa-efecto (de signo negativo) con valores relativos.

		EMISORES DE IMPACTO ( E )					Media impactos relativos Receptores	total por	
		Preparación del sitio	Operación			Abandono			
		Instalación de baños ecológicos	Aprovechamiento artesanal de material pétreo	Transporte y comercialización de canto rodado	Generación de residuos sólidos	Cese de actividades en el banco de canto rodado			
		IU	1	2	3	4	5		
RECEPTORES DE IMPACTO (R)	Atmósfera	A	0.1			-2.0			-2.0
	Fauna	B	0.175		-3.5	-3.67	-3.67		-3.61
	Línea de costa	C	0.325		-7.47				-7.47
	Paisaje o estética	D	0.15	-3.6	-3.45	-3.0	-2.85		-3.22
	Población y Calidad de vida	E	0.25					-7.0	-7.0
	<b>Media total impactos relativos por Acción</b>			-3.6	-4.80	-2.89	-3.26	-7.0	

---

Así, de acuerdo a la Matriz General de Impactos Relativos (de signo negativo), ponderados según las Unidades de Importancia asignadas a cada componente ambiental, muestra que el componente ambiental que más riesgo tiene de ser afectado por las acciones del proyecto es la línea de costa aunque de tipo irrelevante o compatible, mientras que la acción más impactante en el medio natural es la colecta de material pétreo, por lo que es importante incluir medidas de prevención para estas actividades en el Plan de Gestión Ambiental.

En general, los impactos en el medio natural por la puesta en marcha del proyecto serán de baja intensidad y puntuales, teniendo mayor beneficio su operación para el poblado, de acuerdo a la evaluación de impactos el medio socioeconómico es que el mayor se beneficia con las acciones del proyecto, de hecho la acción más impactante de carácter negativo por el proyecto es el cese de las actividades porque dejarían de existir 15 fuentes de empleo que representan el 65.22% del PEA que actualmente no encuentra trabajo en el poblado.

## 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

Los resultados obtenidos durante la Evaluación de Impacto Ambiental empleando la metodología de Vicente Conesa Fernández – Vítora (1997) fueron valores absolutos en su mayoría, inferiores a 25 considerados *irrelevantes o compatibles*, así mismo, también se encontró 1 impacto de carácter negativo considerado como *moderado* (valores de importancia de 25 a 50). De acuerdo a la evaluación, todos los impactos de carácter negativo son irrelevantes o moderados y ninguno dentro de la categoría severo o crítico. No obstante, aun considerando lo anterior se ha decidido incluir medidas preventivas y de mitigación para los impactos negativos, buscando evitar en todo lo posible cualquier daño al medio ambiente.

A continuación, se presentan las medidas de **prevención** aplicables para este proyecto.

<i>Medidas tendiente a la Protección del aire.</i>	
<b>Efecto a evitar:</b>	Cambios en la calidad de la atmósfera
<b>Carácter:</b>	Preventivo
<b>Efectividad esperada:</b>	Alta
<b>Impacto que lo origina:</b>	Los vehículos o camión que se utilice para transportar el canto rodado, así como al personal provocarán emisiones de gases de combustión, polvo y ruido a lo largo del camino de acceso al sitio del proyecto, principalmente entre el camino de terracería de la Carretera Federal No. a la playa.
<b>Medidas:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El promovente se asegurará que los vehículos que emplee tengan instalados catalizador y/o silenciador para el control de las emisiones y ruido.</li> <li>2. Se deberá revisar periódicamente el buen funcionamiento de los motores de los vehículos.</li> <li>3. El promovente llevará una bitácora de mantenimiento de los vehículos.</li> </ol>

<i>Medidas tendiente a la Protección de la Fauna Terrestre.</i>	
<b>Efecto a evitar:</b>	Desplazamiento de aves y atropellamientos
<b>Carácter:</b>	Preventivo
<b>Efectividad esperada:</b>	Alta
<b>Impactos que lo origina:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>a) La presencia de vehículos para el transporte de canto rodado y personal puede generar ruido y vibraciones que ocasionará desplazamiento temporal de aves;</li> <li>b) El tránsito de vehículos por el camino de acceso a la playa puede ocasionar atropellamiento eventualmente de algunos animales, principalmente reptiles que son más lentos para desplazarse.</li> </ol>
<b>Medidas:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El promovente se asegurará que los vehículos que emplee tengan instalados</li> </ol>

	<p>el silenciador con que deben contar estos equipos para el control del ruido.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Se deberá revisar periódicamente el buen funcionamiento de los motores de los vehículos con el fin de evitar la dispersión de ruido.</li> <li>El promovente llevará una bitácora de mantenimiento de los vehículos.</li> <li>Los vehículos deberán respetar una velocidad máxima de tránsito establecida de 40 km/h para evitar atropellamientos.</li> <li>Se capacitará al personal sobre la necesidad de respetar los derechos de paso de la fauna.</li> </ol>
--	---

*Medidas tendiente a la Protección de la Fauna Marina.*

<b>Efecto a evitar:</b>	Daños o contaminación por residuos sólidos
<b>Carácter:</b>	Preventivo
<b>Efectividad esperada:</b>	Alta
<b>Impactos que lo origina:</b>	El manejo de personal implica generación de residuos sólidos, que representan un riesgo a la fauna marina, porque su dispersión puede provocar que los animales se enreden o los ingieran.
<b>Medidas:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Se contará y aplicará un programa de manejo de residuos sólidos.</li> <li>Se designará un área para los residuos sólidos.</li> <li>Se recolectarán diariamente los residuos en contenedores de plástico con tapa</li> <li>El tiempo entre la generación y su disposición final no superará los 3 días.</li> <li>Se recogerá de forma inmediata del medio marino o la playa cualquier residuo sólido que hayan tirado por descuido los trabajadores u otra persona alrededor del banco del material de canto rodado.</li> </ol>

*Medidas tendiente a la Protección del Paisaje o estética.*

<b>Efecto a evitar:</b>	Afectar la calidad visual del paisaje por un mal manejo de los residuos sólidos
<b>Carácter:</b>	Preventivo
<b>Efectividad esperada:</b>	Alta
<b>Impactos que lo origina:</b>	Un mal manejo de los residuos sólidos puede provocar que estos se dispersen en la playa o en el agua, alterando la calidad visual del paisaje.
<b>Medidas:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Se contará y aplicará un programa de manejo de residuos sólidos.</li> <li>Se designará un área para los residuos sólidos.</li> <li>Se recolectarán diariamente los residuos en contenedores de plástico con tapa</li> </ol>

	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. El tiempo entre la generación y su disposición final no superará los 3 días.</li> <li>5. Se recogerá de forma inmediata del medio marino o la playa cualquier residuo sólido que hayan tirado por descuido los trabajadores u otra persona alrededor del banco del material de canto rodado.</li> </ol>
--	---

<i>Medidas tendiente a la Protección de la Línea de costa.</i>	
<b>Efecto a evitar:</b>	Erosión
<b>Carácter:</b>	Preventivo
<b>Efectividad esperada:</b>	Alta
<b>Impactos que lo origina:</b>	Los cantos rodados depositados en la línea de costa sirven como amortiguador entre el oleaje y la costa, protegiéndola de la <b>erosión</b> que puedan hacer sobre ella las olas. Al removerse parte de los cantos rodados se disminuye así mismo la protección de la línea de costa, aumentando el riesgo de erosión especialmente en eventos de oleaje extraordinario.
<b>Medidas:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Llevar un registro del aprovechamiento del banco de material en bitácora.</li> <li>2. Realizar perfiles volumétricos de forma anual que permitan conocer el comportamiento del banco de material. Los perfiles volumétricos se deben hacer preferentemente en época invernal cuando se da la mayor ocurrencia de material. No se recomienda hacer comparativos de perfiles volumétricos en otra época del año porque el material es dinámico y tiende a desplazarse lo que puede sesgar los resultados y su análisis.</li> <li>3. La finalidad de los perfiles volumétricos es detectar de forma temprana impactos negativos sobre el banco de material, y en caso de daño al equilibrio ecológico suspender la extracción antes de que pueda causar un efecto negativo significativo sobre la costa.</li> </ol>

A continuación, se presentan las medidas de **mitigación** aplicables para este proyecto.

<i>Medidas tendiente a Mitigar los impactos del Paisaje o estética.</i>	
<b>Efecto a mitigar:</b>	La calidad visual del paisaje por la instalación de baños ecológicos y por las actividades de extracción de canto rodado.
<b>Carácter:</b>	Mitigación
<b>Efectividad esperada:</b>	Alta
<b>Impactos que lo origina:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>a) Las actividades de extracción de canto rodado modifican la integridad visual del paisaje, incluyendo el tránsito y presencia continua de trabajadores, la acumulación de sacos con canto rodado en sitios cercanos a la playa y la presencia de un camión para transporte del material.</li> <li>b) La instalación de baños ecológicos modifica de forma puntual el paisaje de la playa.</li> </ol>
<b>Medidas:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La extracción artesanal se realizará en los puntos de mayor acumulación de material pétreo para no modificar significativamente la forma y contorno del banco.</li> <li>2. Los trabajadores solo trabajarán en durante mareas bajas en un periodo</li> </ol>

	<p>máximo de 6 horas por día, al concluir las actividades deberán retirarse de la playa y también retirar los sacos para evitar mal aspecto al sitio.</p> <p>3. La instalación de los baños ecológicos deberá incluir materiales que sincronicen con el entorno natural como la madera y su colocación se realizará en un sitio que no resalte significativamente y que no afecte la visión natural del lugar.</p>
--	--

<i>Medidas tendiente a Mitigar los impactos de la Población y Calidad de vida.</i>	
<b>Efecto a mitigar:</b>	La etapa de abandono implica la conclusión de los contratos de empleo con los trabajadores
<b>Carácter:</b>	Mitigación
<b>Efectividad esperada:</b>	Alta
<b>Impactos que lo origina:</b>	Al suspender la comercialización del canto rodado, se terminarán los empleos que la actividad estaba generando, lo que repercutirá directamente en la economía de quienes participen en el proyecto y de las comunidades donde viven.
<b>Medidas:</b>	A las personas que se encuentren laborando en la extracción de canto rodado se les avisará con tiempo que el trabajo concluirá en una fecha indicada, con el fin de que se prevengan económicamente y que busquen otro ingreso económico.

#### *VI.2.- Impactos residuales.*

De acuerdo a las actividades de este tipo de proyecto, 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 61% del volumen del banco, derivado de la extracción manual. No se aplicarán medidas preventivas o de mitigación adicionales.

---

---

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

### ***VII.1 Pronóstico del escenario***

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***

#### **1. Antecedentes.**

El programa de Vigilancia Ambiental es un documento de orden técnico-operativo empleado para instrumentar mecanismos para la aplicación de medidas de prevención y/o mitigación de impactos ambientales potenciales durante el desarrollo de una actividad determinada.

Esta autorización juega un importante papel administrativo, ya que permite vincular el desempeño ambiental de una actividad con la generación de reportes y otros mecanismos que facilitan el cumplimiento de las responsabilidades legales del Promovente para con la autoridad que regula la actividad en materia de Impacto Ambiental.

Este Programa tiene su principal función en el establecimiento de un sistema para el cumplimiento de las indicaciones y medidas de mitigación descritas en la Manifestación de Impacto Ambiental autorizada. Tiene que ver con la instrumentación de aquellos procedimientos de supervisión que permitan verificar el cumplimiento de las medidas de mitigación, estableciendo asimismo los procedimientos necesarios para hacer las correcciones y ajustes pertinentes a través del desarrollo de la actividad.

Esto permite comprobar la dimensión de ciertos impactos cuya predicción resulte difícil para ser evaluada y proponer nuevas medidas correctivas o de mitigación en caso de que las ya aplicadas resulten insuficientes.

El Programa de Vigilancia Ambiental permite detectar alteraciones no previstas en el estudio presentado y proponer las medidas correctivas pertinentes. Debe ser específico para el proyecto o actividad que se trate y su alcance dependerá de la magnitud de los impactos que se produzcan, debiendo recoger en sus distintos apartados los impactos previsibles.

#### **2. Objetivos.**

##### **2.1 Objetivo general:**

---

Instrumentar los mecanismos necesarios para la observación y cumplimiento de las medidas de mitigación de impactos potenciales para el proyecto.

## 2.2 Objetivos particulares:

- Establecer mecanismos para observar la aplicación de medidas de mitigación y compensación de impactos potencialmente generables por cada actividad del Proyecto.
- Practicar las estrategias necesarias para el adecuado seguimiento y control de estos mecanismos de observación en cada etapa del Proyecto.
- Valorar la eficacia observada por la aplicación de las medidas de mitigación descritas en la Manifestación de Impacto Ambiental.
- Facilitar que los resultados del Programa de Vigilancia Ambiental puedan ser vinculados con la observancia de las instancias regulatorias aplicables.

## VII.3 Conclusiones

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.

En base a la evaluación integral del proyecto, el solicitante deberá realizar un balance (impacto desarrollo) en donde se discutirán los beneficios que genere el proyecto y su importancia en la economía local, regional o nacional, y la influencia del proyecto en la modificación de los procesos naturales.

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, el promovente 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 el promovente, a la evaluación del área de interés y a todo lo descrito en el presente documento, el proyecto promovido por el promovente 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.*

#### 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.*

#### 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.*

#### Anexo

#### VIII.1.3 Videos

*De manera opcional se puede anexar una videograbación del sitio.*

#### 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 inciso a) Vegetación.

---

## VIII.2 Otros anexos

Presentar la documentación y las memorias que se utilizaron para la realización del estudio de impacto ambiental:

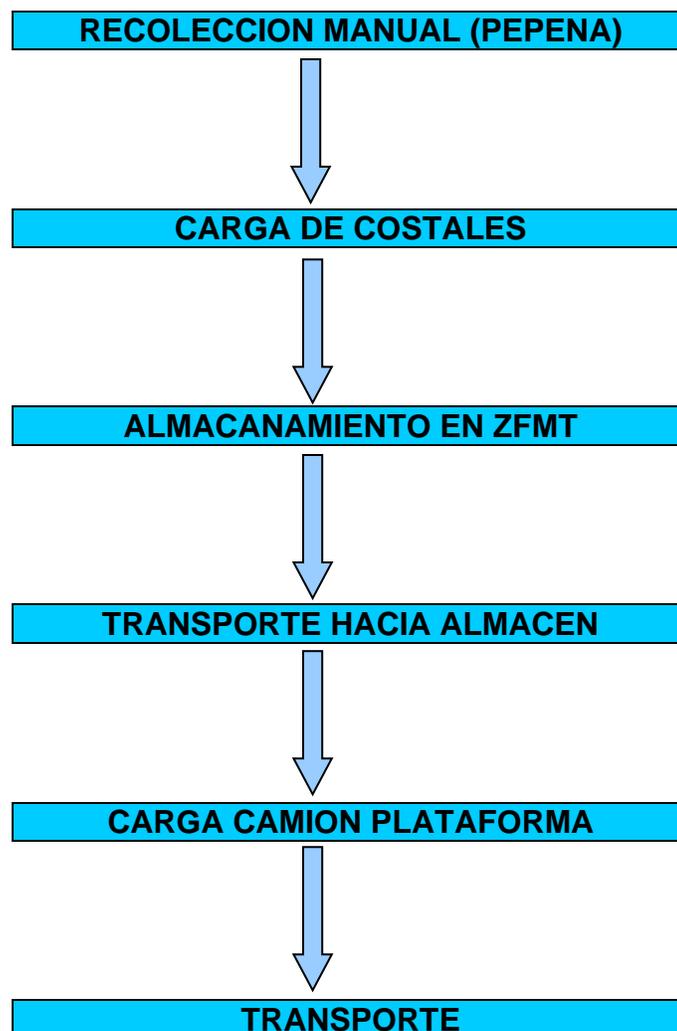
a) Documentos legales.

Anexos

b) Cartografía consultada.

Anexos

c) Diagramas y otros gráficos. - Descripción de la nomenclatura y la simbología empleadas.



**DIAGRAMA DE FLUJO**

- 
- d) *Imágenes de satélite (opcional).*
- 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.*
- 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.*
- 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.*

### **VIII.3 Glosario de términos**

A continuación, se presenta un listado de términos utilizados en el presente estudio.

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.

Duración: El tiempo de duración del impacto; por ejemplo, permanente o temporal.

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.

---

**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.

**Desarrollo Sustentable:** El proceso evaluable mediante criterios e indicadores del carácter ambiental, económico y social que tiende a mejorar la calidad de vida y la productividad de las personas, que se funda en medidas apropiadas de preservación del equilibrio ecológico, protección del ambiente y aprovechamiento de recursos naturales, de manera que no se comprometa la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras.

**Diversidad:** Número y abundancia relativa de las especies de un área determinada.

**Ecosistema:** La unidad funcional básica de interacción de los organismos vivos entre sí y de éstos con el ambiente, en un espacio y tiempo determinados.

**Especie:** Grupo de poblaciones naturales que se intercrucan y que están reproductivamente aisladas de otros grupos. Grupo de organismos con características estructurales y funcionales similares que, en la naturaleza, sólo se aparean entre sí y tienen un origen ancestral común cercano.

**Fauna:** Conjunto de los animales de una región determinada.

**Flora:** Conjunto de plantas que crecen en una región.

**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 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.

**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 residual:** El impacto que persiste después de la aplicación de medidas de mitigación.

---

**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.

**Indicadores biológicos:** Organismos que por su presencia (o ausencia) tienden a indicar condiciones medio ambientales.

**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.

**Materiales Pétreos:** Materiales tales como arena, grava, piedra y/o cualquier otro tipo de material utilizado en la construcción, que sea extraído de un vaso, cauce o de cualesquiera otros bienes (art. 3 frac. XXXVII Ley de Aguas Nacionales).

**Medidas de prevención:** Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para evitar efectos previsibles de deterioro del ambiente.

**Medidas de mitigación:** Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente 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.

**Medio ambiente:** Es todo lo que rodea a un organismo; los componentes vivos y los abióticos. Conjunto interactuante de sistemas naturales, construidos y socioculturales que está modificando históricamente por la acción humana y que rige y condiciona todas las posibilidades de vida en la Tierra, en especial humana, al ser su hábitat y su fuente de recursos. Es todo lo que naturalmente nos rodea y que permite el desarrollo de la vida y se refiere tanto a la atmósfera y sus capas superiores, como la tierra y sus aguas, a la flora y fauna; a los recursos naturales,

---

todo lo cual conforma la naturaleza con su sistema ecológico de equilibrio entre los organismos y el medio en que vive.

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

Recursos naturales: Todos aquellos recursos no creados por el hombre, tales como la tierra, el agua, los minerales, el aire, etc. Normalmente se clasifican en recursos naturales renovables y recursos naturales no renovables. Ejemplo de los primeros son los bosques, los peces, el ganado, etc. Ejemplo de los segundos son los minerales, el petróleo, etc.

Residuo: Cualquier material generado en los procesos de extracción, beneficio, transformación, producción, consumo, utilización, control o tratamiento cuya calidad no permita usarlo nuevamente en el proceso que lo generó.

Residuos peligrosos: Todos aquellos residuos, en cualquier estado físico, que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas, representen un peligro para el equilibrio ecológico o el ambiente.

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.

---

## Bibliografía

Carta Nacional Pesquera, 2010 (CNP).

Comisión de Planeación y Desarrollo Municipal. 2014. *Plan Municipal de Desarrollo de Ensenada (PMDE) 2014-2016*. Ensenada, B.C. Autor.

Comité de Planeación para el Desarrollo del Estado de Baja California. *Plan Estatal de Desarrollo (PED) 2014-2018*. Mexicali, B.C. Autor.

CONAGUA, 2015. Actualización de la disponibilidad media anual de agua en el acuífero San Fernando – San Agustín (0230), Estado de Baja California.

CONAGUA, 2015<sup>b</sup>. [smn.cna.gob.mx/climatologia/.../estacion/EstacionesClimatologicas.kmz](http://smn.cna.gob.mx/climatologia/.../estacion/EstacionesClimatologicas.kmz) (19 de noviembre de 2015)

D.O.F. 2014. Ley General del Equilibrio Ecológico y La Protección al Ambiente. Reformas al 16 de enero de 2014, México, D.F.

D.O.F. 2014. Ley Minera. Reformas al 11 de agosto de 2014, México, D.F.

D.O.F. 2014. Programa de Manejo del Área de Protección de Flora y Fauna Silvestre Valle de los Cirios. 02 de abril de 2013.

D.O.F. 2014. Reglamento de la Ley del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental. Reformas al 31 de octubre de 2014, México, D.F.

Delgadillo. J. 1997. *Florística y Ecología de Baja California*. Universidad Autónoma de Baja California. México.

Diario Oficial de la Federación (DOF), 1917. *Constitución política de los Estados Unidos Mexicanos*, Reformas 7 de Julio de 2014. México, D.F.

DOF, 2013. Acuerdo por el que se da a conocer el resumen del Programa de Manejo del Área de Protección de Flora y Fauna Silvestre Valle de los Cirios. Diario Oficial 02 de abril de 2013.

FAO, 2015. <http://www.eweb.unex.es/eweb/edafo/FAO/Arenosol.htm>. (23 de noviembre de 2015).

FAO, 2015. <http://www.eweb.unex.es/eweb/edafo/FAO/Regosol.htm>. (23 de noviembre de 2015).

---

García, E. 1981. Modificaciones al sistema de clasificación climática de Koppen (para adaptarlo a las condiciones de la República Mexicana). 3era. edición. México, D.F.

[http://www.bajacalifornia.gob.mx/portal/nuestro\\_estado/recursos/fauna.jsp](http://www.bajacalifornia.gob.mx/portal/nuestro_estado/recursos/fauna.jsp) (21 de noviembre de 2015)

IMIP, 2014. Programa Municipal Concurrente para el Desarrollo Rural Sustentable.

INEGI 2007. Anuario estadístico de Baja California 2007.

INEGI, 2005. Censo de Población y Vivienda 2005

INEGI, 2006. Cuaderno estadístico municipal 2006

INEGI, 2008. *Anuario estadístico de Baja California* edición 2008.

INEGI, 2009. Diccionario de datos edafológicos escala 1:250,000.

INEGI, 2010. Anuario estadístico de Baja California 2010

INEGI, 2010. Censo de Población y Vivienda 2010

Maravilla- Chávez, O. y M. Lowry. 1996. Censos de pinnípedos en islas de la costa occidental de la península de Baja California, México (Julio/Agosto, 1992). INP. SEMARNAT. Ciencia Pesquera No. 13.

Medrano-González, L., E. Peters Recagno, M.J. Vázquez Cuevas y H. Rosales Nanduca. 2007. Los Mamíferos Marinos ante el cambio ambiental en el Pacífico Tropical Mexicano. CONABIO. Biodiversitas 75:8-1.

Morteo-Ortiz, E. 2002. Distribución y Movimientos del Tursión (*Tursiops truncatus*; Montagu, 1821) en las aguas adyacentes a San Quintín, Baja California, México (Cetacea: Delphinidae). Tesis de Licenciatura. Facultad de Ciencias Marinas. Universidad Autónoma de Baja California. Ensenada, B.C., México. 146 pp.

Norma Oficial Mexicana NOM-041-SEMARNAT-2006. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.

Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010. Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.

Norma Oficial Mexicana NOM-080-SEMARNAT-1994, que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido provenientes del escape de los  
Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular, Sector Minero.

---

vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.

PED, 2008. Plan Estatal de Desarrollo de Baja California 2008–2013

Pedroche, F.F., Silva, P.C., Aguilar-Rosas, L.E., Dreckmann, K.M. & Aguilar-Rosas, R. 2005. *Catálogo de las algas marinas bentónicas del Pacífico de México. I. Chlorophycota.*

Pedroche, F.F., Silva, P.C., Aguilar-Rosas, L.E., Dreckmann, K.M. & Aguilar-Rosas, R. 2008. *Catálogo de las algas marinas bentónicas del Pacífico de México. II. Phaeophycota.*

Plan Nacional de Desarrollo 2013 – 2018.

Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Baja California 2014 (POEBC).

Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), 2008. *Programa de Desarrollo Regional: Región San Quintín* (PDR-RSQ). Autor. México, D.F.

SIDUE, 2009. Plan Estatal de Desarrollo Urbano de Baja California 2009-2013.

Torres G. A., C. Esquivel M. y G. Ceballos. 1995. Diversidad y Conservación de los Mamíferos Marinos de México. *Revista Mexicana de Mastozoología* 1: 22-43.

Vicente Conesa Fernández – Vítora, 1997. Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental.

---

Los abajo firmantes bajo protesta de decir verdad, manifiestan que la información contenida en el Estudio de Impacto Ambiental, modalidad Particular del proyecto denominado: **“Colecta manual de canto rodado, en una fracción de zona federal en el ejido Reforma Agraria Integral”**, 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:**

**ELABORO:**

**Fecha de conclusión del estudio: enero de 2022.**



