



# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

## I. Nombre del área que clasifica.

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

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

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

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

La información correspondiente al nombre, 1. Clave de elector de la credencial para votar; 2. Nombre; 3. Domicilio; 4. Código Bidimensional; 5. Fotografía de la persona; 6. OCR de la Credencial de Elector; 7. Código Postal; 1. Teléfono y/o correo electrónico de terceros; 2. Firma de terceros y 3. Firma de recibido; Consta de 16 versiones públicas, cantidad reportada por el periodo del segundo trimestre del 1 de abril al 30 de junio de 2022.

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

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

## V. Firma del titular.



  
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES  
SUBDELEGADO EN  
EL ESTADO DE SONORA  
**C. DR. JUAN MANUEL VARGAS LÓPEZ**

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

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

ACTA\_21\_2024\_SIPOT\_ART69\_SE. Resolución 05 de septiembre del 2024

Disponibles para su consulta en:

[http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2024/SIPOT/ACTA\\_21\\_2024\\_SIPOT\\_ART69\\_SE](http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2024/SIPOT/ACTA_21_2024_SIPOT_ART69_SE)

## RESUMEN EJECUTIVO

### **DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

#### **I.1. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO**

##### **I.1.1. Naturaleza del proyecto**

El proyecto pretende la extracción de materiales pétreos a ubicarse sobre el Río Mátape en las inmediaciones de los núcleos ejidales Punta de Agua, Palo Verde y La Misa del Municipio de Guaymas, Sonora, las distancias partiendo del centro del núcleo ejidal Palo Verde son:

- 1).- 7800 metros al oriente en terrenos del Ejido Punta de Agua
- 2).- 1500 hacia el sur en terrenos del Ejido Palo Verde.
- 3).- 5200 metros hacia el poniente en terrenos del Ejido La Misa.

La superficie de extracción proyectada es de 1'721,638.53 metros cuadrados.

La profundidad de extracción será la que determine la Comisión Nacional del Agua por ser un cauce federal cuya administración le compete a la citada dependencia.

En el proyecto Banco de Materiales Pétreos DANIELILLO pretende operar por 10 años de vida útil con un volumen total de extracción de materiales pétreos de 2'000,000 metros cúbicos, sujeto a la autorización de la autoridad correspondiente.

##### **I.1.2. Selección del sitio**

El sitio a establecer el banco es sobre el Río Mátape a partir del punto de inicio de las coordenadas X557053.00, Y 3144883.00, del punto 1 que se muestra en el plano del Anexo 2, para terminar en el punto final de las coordenadas X 557225.00, Y 3144834.00 mencionadas en dicho plano para cerrar el polígono, cuyo sitio se seleccionó por la recarga anual que se tiene en esa corriente. Los sitios a establecer son los siguientes.

##### **I.1.3. Ubicación física del proyecto y planos de localización**

II. La localización del proyecto Banco de Materiales Pétreos "DANIELILLO", se ubica aproximadamente a 65 km aproximadamente al noreste de la cabecera municipal de Guaymas, Sonora, (su ubicación física se muestra en el anexo 3).

III. El acceso es sobre la carretera federal No. 15 México-Nogales, a la altura del km 108, en la localidad de Comunidad San Fernando, del Municipio de Empalme, Sonora; se toma el camino vecinal que comunica a las localidades del poblado Morelos, Ortiz y La Misa, Palo Verde, Punta de Agua y San Marcial; para el ingreso al banco de materiales se efectuará a través de tres accesos los cuales se localizan en las coordenadas UTM siguientes:

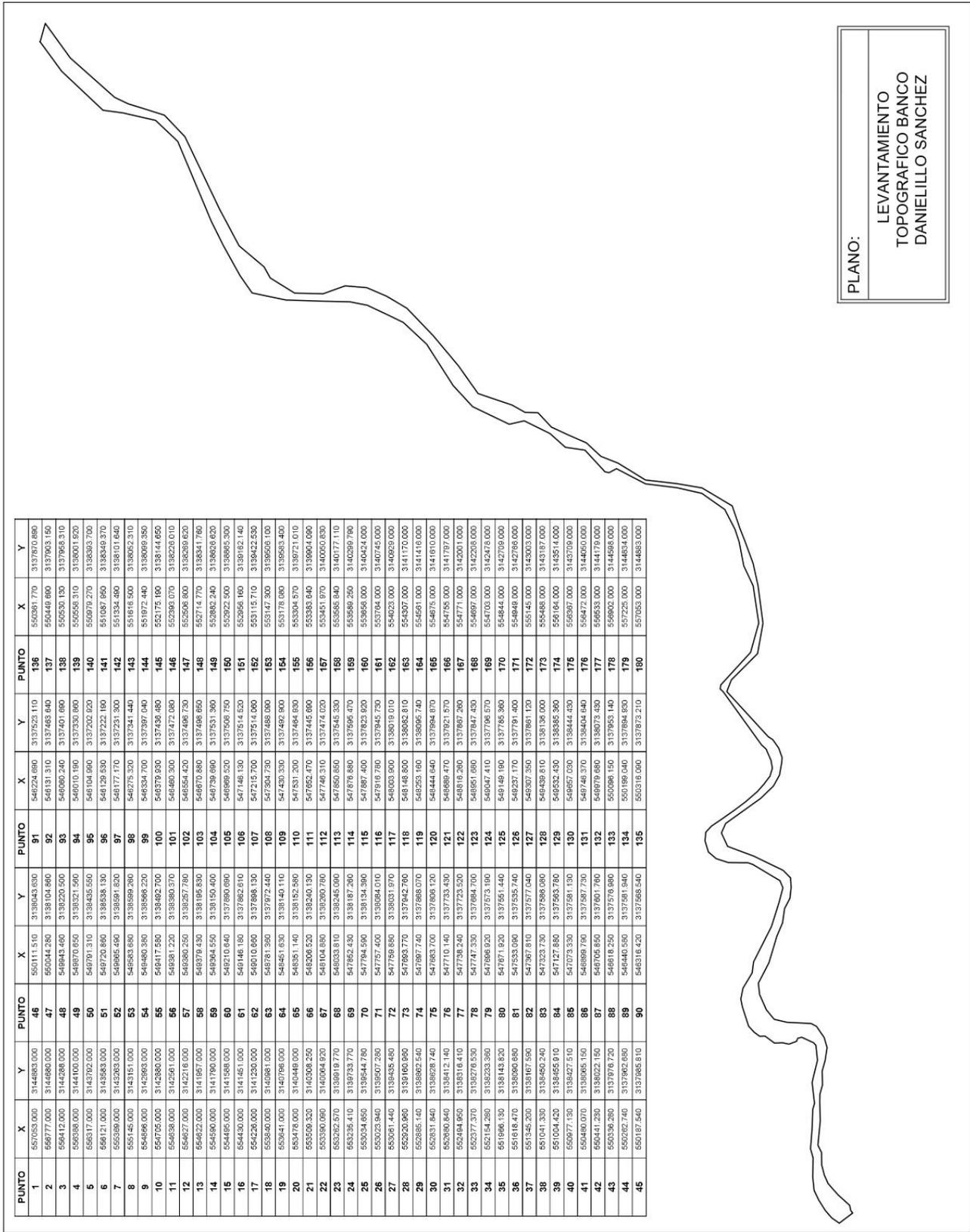
IV. Acceso No. 1.- X 57134.51, Y 3144909.76

V. Acceso No. 2.- X 551406.92, Y 3139613.35

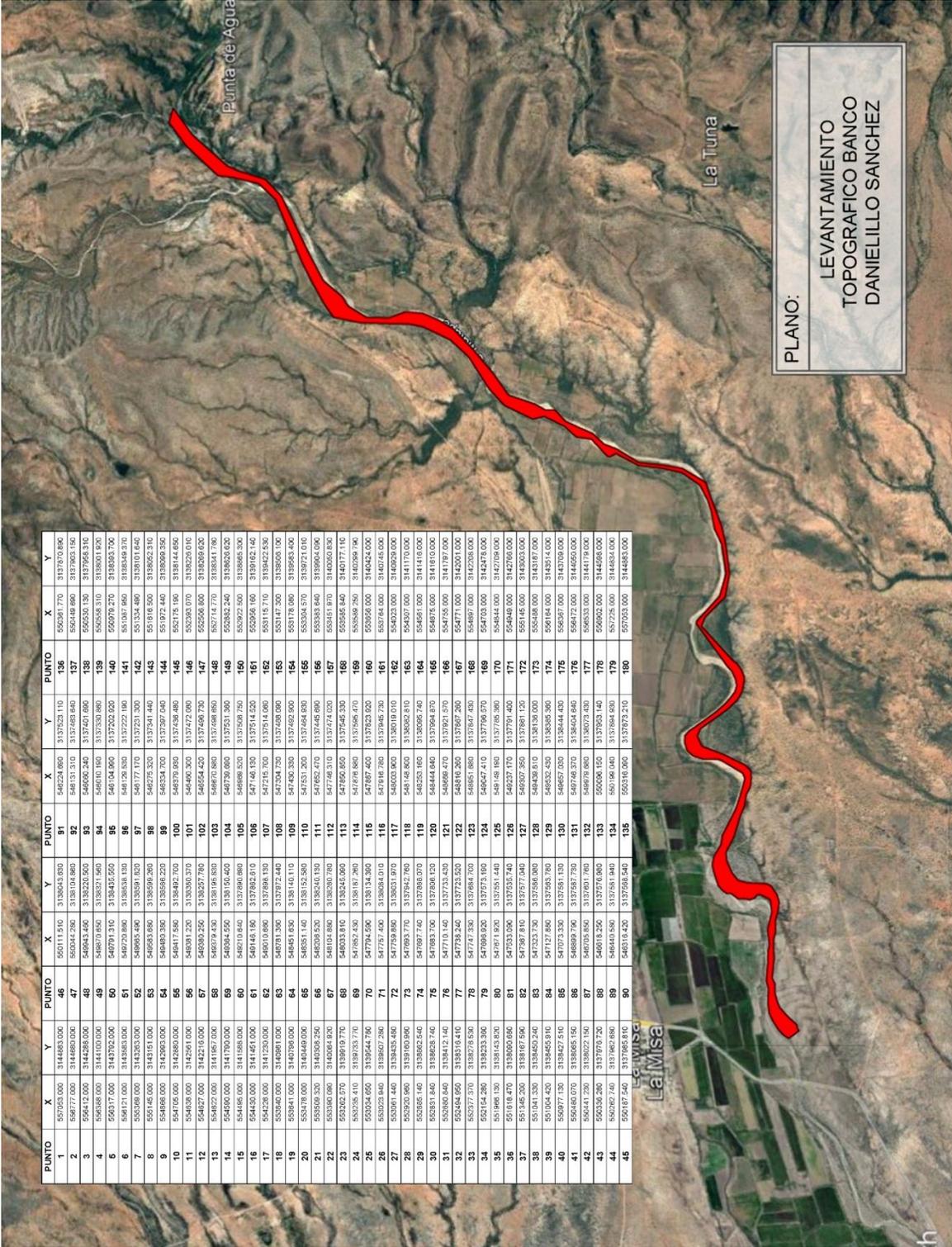
VI. Acceso No. 3.- X 545819.82, Y 3137147.28

VII. Es preciso mencionar que la servidumbre de paso de los tres accesos, ya se encuentra establecida por ser caminos públicos establecidos en común acuerdo con los productores de la región y los usos y costumbres que prevalecen al interior de los núcleos ejidales mencionados.

PLANO:  
LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO BANCO DANIELILLO SANCHEZ



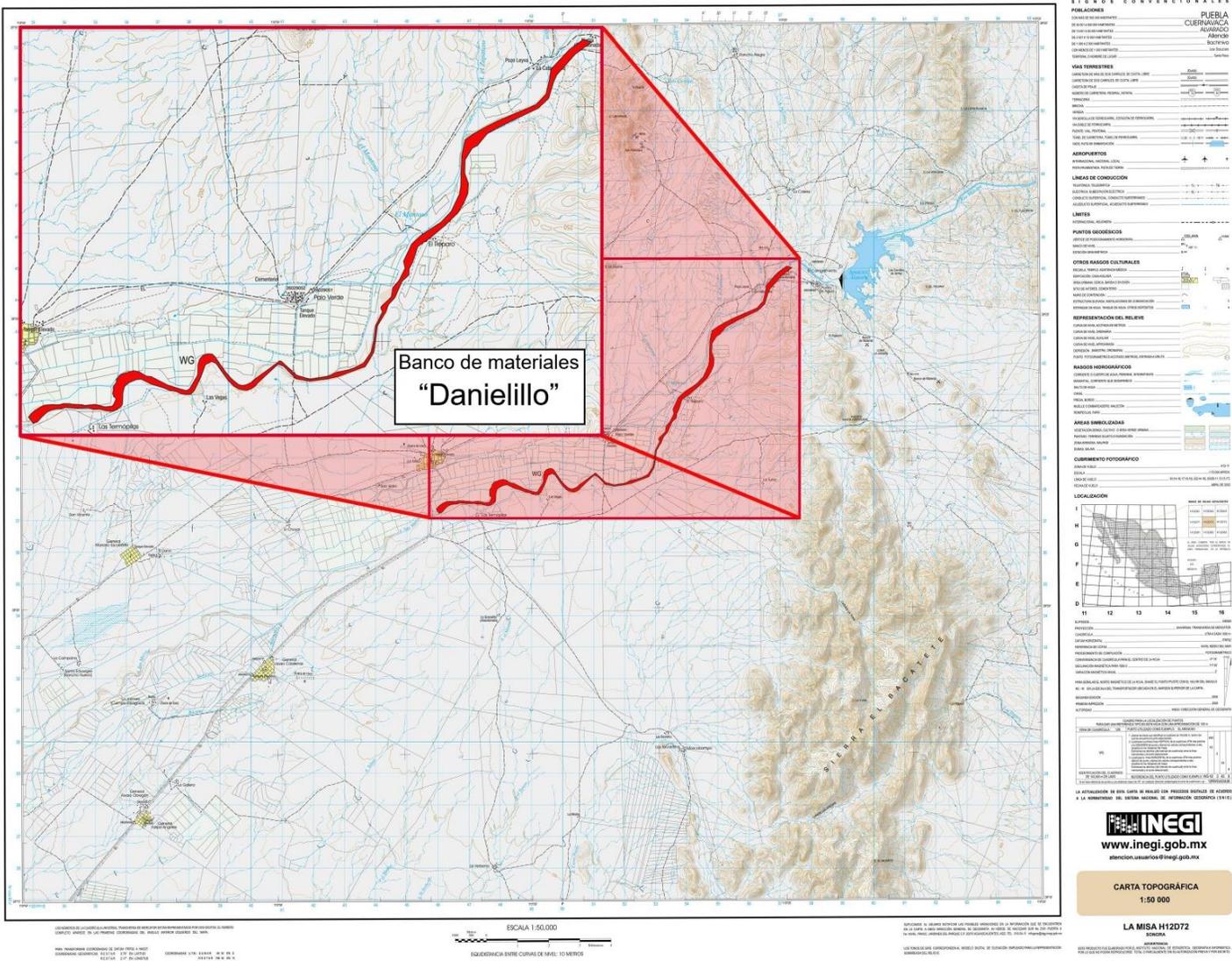
PUNTO	X	Y									
1	557055.000	3144883.600	46	550111.510	3138043.600	91	548224.680	3137623.110	136	550981.770	3137670.600
2	556777.000	3144880.000	47	550244.250	3138104.860	92	549131.310	3137465.640	137	550446.600	3137903.150
3	556412.000	3144208.000	48	549843.460	3138220.500	93	548060.240	3137401.600	138	550530.130	3137963.310
4	556306.000	3144100.000	49	549670.050	3138321.500	94	546010.190	3137330.000	139	550598.310	3138001.920
5	556311.000	3143792.000	50	549719.130	3138435.550	95	545104.990	3137205.620	140	550970.270	3138363.700
6	556121.000	3143583.000	51	549720.860	3138538.130	96	544129.530	3137222.180	141	551087.650	3138349.370
7	555939.000	3143263.000	52	549695.450	3138591.820	97	543177.170	3137231.300	142	551334.640	3138101.640
8	555145.000	3143165.000	53	549593.680	3138569.260	98	542075.320	3137241.440	143	551816.500	3138662.310
9	554866.000	3142963.000	54	549490.380	3138566.220	99	540933.700	3137297.040	144	551972.440	3138099.350
10	554705.000	3142880.000	55	549417.150	3138462.700	100	540379.690	3137436.460	145	552175.160	3138141.650
11	554590.000	3142581.000	56	549381.230	3138380.370	101	540460.300	3137472.080	146	552393.070	3138226.010
12	554627.000	3142216.000	57	549380.250	3138267.760	102	540554.420	3137496.730	147	552506.600	3138289.620
13	554622.000	3141967.000	58	549276.430	3138165.830	103	540670.890	3137466.650	148	552714.770	3138341.760
14	554540.000	3141790.000	59	549204.550	3138150.400	104	540739.690	3137531.300	149	552862.240	3138606.620
15	554495.000	3141598.000	60	549120.640	3137990.660	105	540690.520	3137506.750	150	552922.000	3138665.300
16	554430.000	3141461.000	61	549146.180	3137862.810	106	547148.130	3137814.520	151	552868.160	3138163.140
17	554226.000	3141250.000	62	549104.660	3137866.130	107	547215.700	3137911.000	152	553115.710	3138422.530
18	553940.000	3140981.000	63	548971.360	3137872.440	108	547304.730	3137486.080	153	553147.300	3138608.100
19	553941.000	3140796.000	64	548845.630	3138140.110	109	547430.330	3137495.900	154	553178.980	3138563.400
20	553476.000	3140448.000	65	548351.140	3138152.560	110	547531.200	3137464.630	155	553304.670	3138721.010
21	553509.320	3140308.320	66	548308.520	3138240.130	111	547652.470	3137445.600	156	553363.640	3139004.000
22	553390.060	3140064.920	67	548104.660	3138260.760	112	547746.310	3137474.020	157	553451.970	3140050.630
23	553262.570	3139819.770	68	548033.810	3138245.060	113	547850.850	3137646.330	158	553585.840	3140177.110
24	553256.410	3139733.770	69	547862.430	3138167.260	114	547876.800	3137566.470	159	553686.250	3140239.780
25	553034.650	3139544.760	70	547764.590	3138134.360	115	547897.400	3137625.920	160	553696.000	3140404.000
26	552923.940	3139507.260	71	547757.400	3138084.010	116	547816.790	3137945.730	161	553794.000	3140745.000
27	553081.440	3139435.450	72	547769.850	3138031.970	117	548003.300	3138018.010	162	554023.000	3140693.000
28	552920.960	3139160.960	73	547693.770	3137942.760	118	548148.800	3138093.810	163	554307.000	3141170.000
29	552885.140	3138962.540	74	547697.740	3137866.070	119	548253.160	3138095.740	164	554561.000	3141416.000
30	552831.640	3138828.740	75	547693.700	3137806.130	120	548444.640	3137968.870	165	554675.000	3141610.000
31	552690.840	3138412.140	76	547710.140	3137733.500	121	548669.470	3137921.570	166	554795.000	3141970.000
32	552684.960	3138316.410	77	547738.240	3137723.520	122	548816.260	3137967.260	167	554771.000	3142001.000
33	552377.370	3138276.330	78	547747.330	3137684.700	123	548951.090	3137947.430	168	554697.000	3142208.000
34	552154.280	3138233.360	79	547866.920	3137673.160	124	549047.410	3137796.570	169	554703.000	3142478.000
35	551996.130	3138143.920	80	547871.920	3137651.440	125	549149.190	3137786.360	170	554844.000	3142709.000
36	551618.470	3138060.800	81	547533.000	3137535.740	126	549237.170	3137791.400	171	554949.000	3142766.000
37	551345.200	3138167.660	82	547297.810	3137577.040	127	549307.360	3137861.120	172	555145.000	3143003.000
38	551041.330	3138465.240	83	547323.730	3137866.060	128	549436.810	3138136.000	173	555486.000	3143197.000
39	551004.420	3138465.910	84	547327.680	3137963.760	129	549532.420	3138385.360	174	556104.000	3143514.000
40	550977.130	3138427.910	85	547073.330	3137881.130	130	549657.030	3138444.430	175	556997.000	3143709.000
41	550480.070	3138065.150	86	546889.790	3137877.730	131	549748.370	3138404.640	176	558472.000	3144050.000
42	550441.230	3138022.150	87	546705.850	3137801.760	132	549879.690	3138078.430	177	559633.000	3144179.000
43	550339.260	3137976.720	88	546618.250	3137767.690	133	550096.150	3137953.420	178	559602.000	3144568.000
44	550262.740	3137963.860	89	546440.560	3137681.940	134	550199.040	3137894.920	179	557225.000	3144834.000
45	550167.540	3137965.910	90	546216.420	3137666.540	135	550316.690	3137872.210	180	557063.000	3144863.000



PUNTO	X	Y									
1	550705.000	3144883.006	46	550115.500	3138043.690	91	549234.800	3137523.110	136	550381.770	3137979.800
2	550777.000	3144880.006	47	550042.200	3138104.880	92	549131.310	3137683.640	137	550448.880	3137900.150
3	550844.000	3144876.006	48	549843.400	3138220.500	93	549002.240	3137501.660	138	550530.130	3137955.310
4	550911.000	3144872.006	49	549550.600	3138336.350	94	548870.180	3137320.880	139	550611.380	3138001.650
5	550978.000	3144868.006	50	549257.800	3138452.200	95	548748.020	3137140.000	140	550692.630	3138052.000
6	551045.000	3144864.006	51	548965.000	3138568.050	96	548625.860	3136959.120	141	550773.880	3138102.350
7	551112.000	3144860.006	52	548672.200	3138683.900	97	548503.700	3136778.240	142	550855.130	3138152.700
8	551179.000	3144856.006	53	548379.400	3138800.000	98	548381.540	3136597.360	143	550936.380	3138203.050
9	551246.000	3144852.006	54	548086.600	3138916.150	99	548259.380	3136416.480	144	551017.630	3138253.400
10	551313.000	3144848.006	55	547793.800	3139028.300	100	548137.220	3136235.600	145	551098.880	3138303.750
11	551380.000	3144844.006	56	547501.000	3139140.450	101	548015.060	3136054.720	146	551180.130	3138354.100
12	551447.000	3144840.006	57	547208.200	3139252.600	102	547892.900	3135873.840	147	551261.380	3138404.450
13	551514.000	3144836.006	58	546915.400	3139364.750	103	547770.740	3135692.960	148	551342.630	3138454.800
14	551581.000	3144832.006	59	546622.600	3139476.900	104	547648.580	3135511.080	149	551423.880	3138505.150
15	551648.000	3144828.006	60	546330.000	3139589.050	105	547526.420	3135329.200	150	551505.130	3138555.500
16	551715.000	3144824.006	61	546037.200	3139701.200	106	547404.260	3135147.320	151	551586.380	3138605.850
17	551782.000	3144820.006	62	545744.400	3139813.350	107	547282.100	3134965.440	152	551667.630	3138656.200
18	551849.000	3144816.006	63	545451.600	3139925.500	108	547159.940	3134783.560	153	551748.880	3138706.550
19	551916.000	3144812.006	64	545158.800	3140037.650	109	547037.780	3134601.680	154	551830.130	3138756.900
20	551983.000	3144808.006	65	544866.000	3140149.800	110	546915.620	3134419.800	155	551911.380	3138807.250
21	552050.000	3144804.006	66	544573.200	3140261.950	111	546793.460	3134237.920	156	551992.630	3138857.600
22	552117.000	3144800.006	67	544280.400	3140374.100	112	546671.300	3134056.040	157	552073.880	3138907.950
23	552184.000	3144796.006	68	543987.600	3140486.250	113	546549.140	3133874.160	158	552155.130	3138958.300
24	552251.000	3144792.006	69	543694.800	3140598.400	114	546426.980	3133692.280	159	552236.380	3139008.650
25	552318.000	3144788.006	70	543402.000	3140710.550	115	546304.820	3133510.400	160	552317.630	3139059.000
26	552385.000	3144784.006	71	543109.200	3140822.700	116	546182.660	3133328.520	161	552398.880	3139109.350
27	552452.000	3144780.006	72	542816.400	3140934.850	117	546060.500	3133146.640	162	552480.130	3139159.700
28	552519.000	3144776.006	73	542523.600	3141047.000	118	545938.340	3132964.760	163	552561.380	3139210.050
29	552586.000	3144772.006	74	542230.800	3141159.150	119	545816.180	3132782.880	164	552642.630	3139260.400
30	552653.000	3144768.006	75	541938.000	3141271.300	120	545694.020	3132601.000	165	552723.880	3139310.750
31	552720.000	3144764.006	76	541645.200	3141383.450	121	545571.860	3132419.120	166	552805.130	3139361.100
32	552787.000	3144760.006	77	541352.400	3141495.600	122	545449.700	3132237.240	167	552886.380	3139411.450
33	552854.000	3144756.006	78	541059.600	3141607.750	123	545327.540	3132055.360	168	552967.630	3139461.800
34	552921.000	3144752.006	79	540766.800	3141719.900	124	545205.380	3131873.480	169	553048.880	3139512.150
35	552988.000	3144748.006	80	540474.000	3141832.050	125	545083.220	3131691.600	170	553130.130	3139562.500
36	553055.000	3144744.006	81	540181.200	3141944.200	126	544961.060	3131509.720	171	553211.380	3139612.850
37	553122.000	3144740.006	82	539888.400	3142056.350	127	544838.900	3131327.840	172	553292.630	3139663.200
38	553189.000	3144736.006	83	539595.600	3142168.500	128	544716.740	3131145.960	173	553373.880	3139713.550
39	553256.000	3144732.006	84	539302.800	3142280.650	129	544594.580	3130964.080	174	553455.130	3139763.900
40	553323.000	3144728.006	85	539010.000	3142392.800	130	544472.420	3130782.200	175	553536.380	3139814.250
41	553390.000	3144724.006	86	538717.200	3142504.950	131	544350.260	3130600.320	176	553617.630	3139864.600
42	553457.000	3144720.006	87	538424.400	3142617.100	132	544228.100	3130418.440	177	553698.880	3139914.950
43	553524.000	3144716.006	88	538131.600	3142729.250	133	544105.940	3130236.560	178	553780.130	3139965.300
44	553591.000	3144712.006	89	537838.800	3142841.400	134	543983.780	3130054.680	179	553861.380	3140015.650
45	553658.000	3144708.006	90	537546.000	3142953.550	135	543861.620	3129872.800	180	553942.630	3140066.000

ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

LA MISA



**VII.1.1. Inversión requerida**

La inversión proyectada para la puesta en marcha y desarrollo del proyecto asciende a [redacted] por concepto de estudio y gestión, [redacted] por concepto de preparación del sitio y [redacted] gasto de operación inicial (mes más probable junio del 2022), la inversión en los meses subsiguientes puede variar según la demanda de materiales y mantenimiento de maquinaria.

Lo anterior se determinó contemplando la siguiente información:

Estudios previos requeridos para obtención de permisos

- Prospección.

- Topografía.
- Volumetría.
- En materia de Impacto Ambiental.

Gastos de operación, considerando los siguientes datos de interés

- Un dompe de arena o grava se llena con aproximadamente 14 m3.
- Una góndola se llena con 28 m3.
- Cada metro cúbico de arena o grava cuesta \$200 MN.
- Llenar un dompe o una góndola cuesta \$80.00 MN entre mano de obra y transporte.
- Se considera también un porcentaje para gastos imprevistos.

También se ha estimado el periodo de recuperación de la inversión que sería a partir del mes 2 de operaciones, obteniendo utilidades de hasta \$100,000 m.n.; como parte complementaria se tiene contemplado un porcentaje de la inversión para imprevistos e implementación de medidas preventivas y mitigación de posibles impactos negativos tales como limpieza de desechos orgánicos e inorgánicos que se generen, así como acciones correctivas en caso de posible derrames de combustible por fallas mecánicas de la unidad de transporte del material pétreo.

#### **VII.1.2. Dimensiones del proyecto**

Las dimensiones del proyecto se visualizan en el cuadro de construcción del polígono el cual marca distancias, rumbos y coordenadas, el detalle se puede apreciar en el plano arquitectónico del proyecto Anexo 1.

#### **VII.1.3. Uso actual de suelo**

Actualmente no tiene ningún uso, ya que, derivado de las lluvias de la actual temporada, las corrientes estuvieron fluyendo permanentemente evitando que los ganaderos soltaran su ganado al ramoneo de la vegetación secundaria que prolifera con la humedad, en los terrenos colindantes en ambos márgenes del cauce, existen terrenos parcelados de los núcleos ejidales La Misa, Palo Verde, y Punta de Agua los cuales son utilizados únicamente como agostaderos.

#### **VII.1.4. Urbanización del área y descripción de servicios requeridos**

El Banco de Materiales Pétreos DANIELILLO, se localiza en el área rural de los Ejidos La Misa, Palo Verde y Punta de Agua, del municipio de Guaymas, Sonora, dichas localidades cuentan con electricidad, accesos públicos, carreteras y todos los servicios básicos lo que facilita la disponibilidad de estos en un momento dado.

En el sitio del proyecto se cuenta con los servicios básicos, agua, letrinas, contenedores para basura y depósito de desechos orgánicos e inorgánicos, botiquín de primeros auxilios, teléfono móvil. La maquinaria y el equipo pesado para este proyecto consistirán en un trascabo de 2 m3, 2 dompes de capacidad de 14 m3 y una góndola de capacidad de 28 m3 y una criba con mallas de diversos diámetros para la separación de los materiales pétreos. El agua de consumo humano será embotellada, adquirido en tiendas comerciales.

El abastecimiento de diésel a las maquinarias es a través de contenedores que se surten en los expendios de combustibles de la localidad de Poblado Morelos del municipio de Empalme, Sonora; los

servicios y mantenimiento de la maquinaria se efectúan en talleres exclusivos en la localidad de Empalme, con mano de obra calificada.

El proyecto no requiere de servicio de subcontratación para recolección de basura ya que no se generará tal, los desperdicios de alimentos que se generen serán mínimos y serán depositados en bolsas desechables para su posterior confinamiento en puntos de recolección de basura.

Para la extracción y acarreo de materiales únicamente será necesario del trascabo y un dompe, así como una criba vibratoria, para la separación de los materiales, los cuales se depositarán en un lugar fuera del cauce para la venta al público en general.

En la localidad de Guaymas, Empalme y Poblado Morelos, existe Gasolineras para el abastecimiento del combustible de la maquinaria, es probable se adquiera una letrina sanitaria portátil para los trabajadores que se emplearán durante la vida útil de este proyecto. Preferentemente los empleados para la extracción de materiales serán residentes de los núcleos ejidales mencionados.

**VII.2. CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO**

**VII.2.1. Programa general de trabajo**

<b>OBRA O ACTIVIDAD / AÑOS</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6 a 10</b>
<b>Introducción De La Maquinaria</b>						
<b>Rehabilitación De Caminos De Acceso</b>						
<b>Extracción De Material</b>						
<b>Acarreo De Material</b>						
<b>Riego De Caminos</b>						
<b>Mantenimiento De Maquinaria Y Equipo</b>						
<b>Nivelación De Terreno</b>						
<b>Restauración Del Terreno</b>						
<b>Obras De Canalización</b>						

**VII.2.2. Estudios de campo y gabinete**

Se realizó levantamiento topográficos para definir los sitios a solicitar ante SEMARNAT y la CONAGUA. No se requieren estudios de campo ya que por lo general todo el material de arroyo se caracteriza por su riqueza en material tipo aluvial, adecuado para actividades de la construcción.

### **VII.2.3. Preparación del sitio**

Únicamente se requerirá la habilitación de caminos cuando sea necesario que por lo general estos ya existen, pero por ser zonas poco transitadas, se requerirá habilitarlos para el paso de la maquinaria.

### **VII.2.4. Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto**

No se realizarán ya que el sitio del proyecto es el cauce del Rio Mátape y es cauce que se considera federal el cual está listo para su explotación.

### **VII.2.5. Etapa de construcción**

No Aplica esta etapa, no se construirá ninguna obra civil.

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

En esta etapa se extraerá el material por medio de un trascabo el cual vaciará el material sobre una criba vibratoria la cual será mantenida con un generador diésel de 30 CC, de aquí se dispondrá el material en un dompe el cual una vez llena su capacidad, se cubrirá con una lona para que el transporte del material llegue a su destino lo mejor posible, sin pérdida de material ni generación de polvos. La generación de polvos se dará por el paso de maquinaria pesada, por lo que se requerirá de una pipa de riego.

El mantenimiento que se le dé a la maquinaria será por parte del subcontratista y en un local establecido, no se darán reparaciones en el sitio del proyecto. La pipa tipo orquesta encargada de proporcionar diésel y aceite podrá requerirse por breves lapsos de tiempo para abastecer al trascabo que permanecerá fijo en el sitio, a diferencia del camión de acarreo al cual se le suministra diésel en la localidad del poblado Morelos ( la Atravesada ), del municipio de Empalme, Sonora.

Cuando por motivo de que se llegara a derramar aceite o diésel en el sitio del proyecto, este se recolectará con una pala, y se tendrá un bote móvil para disponerlo en tanto se envía a una empresa que le dé disposición o tratamiento, para ello la pipa tipo orquesta subcontratada deberá contar con un permiso para la transportación de este tipo de residuos. En caso de que se subcontraten los servicios para una letrina sanitaria (móvil), el mantenimiento correrá por cuenta de quien proporcione dicho servicio.

### **VII.2.7. Descripción de obras asociadas al proyecto**

No se consideran para este proyecto

### **VII.2.8. Etapa de abandono del sitio**

Las medidas a llevar a cabo para la etapa de abandono se proponen en el capítulo de medidas de mitigación de este estudio.

#### **Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera**

Como ya se mencionó se cubrirá con una lona el camión de acarreo una vez lleno de material para que le transporte a su destino no genere pérdida de material ni generación de polvo. La generación de polvos se dará por el paso de maquinaria pesada, por lo que se requerirá una pipa de riego.

## **METODOLOGÍA PARA IDENTIFICAR Y EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES:**

Para realizar la evaluación de los impactos, se procedió a realizar las siguientes etapas en el proceso:

<b>ETAPA DEL PROCESO DE EVALUACIÓN</b>	<b>MÉTODO EMPLEADO</b>
Identificación preliminar de las acciones y elementos	Lista de Verificación
Identificación de las interacciones entre las acciones	Matriz de Leopold ad hoc.
Selección de los impactos detectados	Cribado de la Matriz de
Análisis de las interacciones	Análisis de componentes
Conclusiones y recomendaciones	Experiencia del grupo

Tanto para la identificación como la evaluación de impactos ambientales, se utilizó la técnica de interacciones matriciales de Leopold (1971), adecuando la información contenida en las columnas para hacerla acorde a las condiciones ambientales del sitio del proyecto, tratando de cubrir todos los elementos presentes. En los renglones se anotan las actividades específicas que se deben realizar para ejecutar las obras requeridas por el proyecto, marcando una sección particular para cada una de las etapas de desarrollo: Preparación del sitio, construcción y operación y mantenimiento.

La matriz resultante está integrada por renglones y columnas, lo que produce un total de interacciones posibles, las cuales pueden corresponder a impactos adversos o benéficos con dos grados de significancia cada uno, apuntándose según el caso las letras A o B mayúsculas o minúsculas. Así mismo, se definen las interacciones adversas poco significativas que contarán con medida de mitigación, dado que las adversas poco significativas se mitigarán o revertirán por medios naturales (autodepuración del medio); no obstante, cuando se requiere aplicar medidas de mitigación en este caso, así se indica.

TIPO DE IMPACTO	DESCRIPCIÓN	VIA
<b>Impacto nulo</b>	No existe impacto	0
<b>Adverso</b>	El impacto provocado a los elementos del ambiente es negativo, afectando alguna o algunas de sus características.	-
<b>Adverso no significativo</b>	El impacto es apenas perceptible en el ambiente siendo puntual, momentáneo y observándose a corto plazo, con una	a
<b>Adverso significativo</b>	El impacto al ambiente trasciende el nivel local, observándose sus efectos en el terreno regional, manteniéndose el impacto por un tiempo más largo que el anterior impacto (a mediano o largo plazo). Además, el impacto se presenta de una manera compleja,	A
<b>Benéfico</b>	El impacto provocado por las acciones del proyecto es positivo hacia los elementos del ambiente	+
<b>Benéfico no significativo</b>	El impacto positivo al ambiente, sólo se presenta a nivel puntual, siendo sus efectos momentáneos, observándose en un período de tiempo definido (impacto temporal). La intensidad es reducida	b
<b>Benéfico significativo</b>	La magnitud del impacto es mayor que la anterior condición, al ser los beneficios no sólo locales sino regionales y se observa el impacto en varios elementos del ambiente, con una intensidad	B
<b>Impacto desconocido</b>	Se observa una relación entre una acción y un elemento del ambiente, pero se desconoce el sentido del impacto (adverso o benéfico) y su magnitud (significativo o no significativo).	?

Se consideró emplear esta metodología por la magnitud del impacto, considerando que el análisis permitirá conocer de manera descriptiva los efectos a ocurrir en el sistema ambiental al ejecutarse el proyecto.

## Clasificación de los Impactos Ambientales de la Matriz de Leopold

De manera sintetizada se tienen las siguientes medidas de mitigación:

ETAPA DEL PROYECTO	COMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTO Y/O RIESGO OCASIONADO	MEDIDA CORRECTIVA O MITIGACIÓN	DURACIÓN
Preparación del Sitio	Atmósfera	Emisión de finos y partículas a la atmósfera.	- Riego de vialidades. - Cortina cobertura en tolvas de cribas. - Plantación de vegetación alrededor del predio. - Cubrir la carga del camión de volteo cuando esté en movimiento.	Durante todo el proceso.
Operación	Agua	Afectación al drenaje y variación del flujo en el arroyo. Afectación del nivel freático al cambiar la capacidad de infiltración.	- Hacer la extracción de acuerdo a los lineamientos que la autoridad indique. - realizar obras de recuperación de suelos al término del aprovechamiento por cada etapa terminada	Al término de cada etapa de extracción
	Suelo	Cambios en la estructura y profundidad directamente en el sitio, así como en la deposición y estabilidad del suelo al momento de la extracción y acarreo del material	- Directamente sobre el impacto puntual, se realizarán técnicas de recuperación de suelos al término de cada etapa de extracción	Al término de cada etapa de extracción
	Atmósfera	Emisión de gases, partículas y polvos por el proceso extractivo del material y por el acarreo del mismo.  Ruido y vibraciones por la maquinaria empleada durante la operación.	- Riego de vialidades por donde transitarán los vehículos. - Carga de vehículos cubierta para minimizar el desprendimiento de partículas. - Mantenimiento de maquinaria para reducir las emisiones de gases y humos de combustión así como el ruido del vehículo.	Durante todo el proceso de operación.
	Flora y Fauna	Alteración de comportamiento en la fauna del sitio.	- El comportamiento de la fauna principalmente es diurno, con rangos máximos de actividad de 5 am a 11 am y de 5pm a 7 pm. Considerando esto se realizó un horario de trabajo de 8 am a 5 pm. Dando un rango al sitio para la asimilación del ruido.	Durante el proceso. (La actividad de extracción dependerá de los contratos que tenga, pudiendo no ser diario el proceso extractivo)
	Cualidades estéticas	Afectará el paisaje y relieve.	- Se realizarán obras de restauración de suelos para regresar a las condiciones iniciales o más estables del sitio	Al término de cada etapa de extracción.

## CONCLUSIONES

El desarrollo del proyecto “BANCO DE MATERIALES PETREOS DANIELILLO” además de que provee un insumo esencial en las obras de desarrollo urbano, constituye una derrama económica importante que vendrá a sumarse al impulso a mediano y largo plazo del Urbanismo de los Municipios de Empalme y Guaymas, Sonora y municipios colindante, así como en varios sectores (crecimiento urbano, carreteras, etc.) ya que actualmente está teniendo buen desarrollo económico además de que se proyecta en los documentos rectores del Municipio y del Estado mayor crecimiento en el rubro de la construcción.

El proyecto BANCO DE MATERIALES PETREOS DANIELILLOA a localizarse sobre el Rio Mátape en las localidades de los Ejidos La Misa, Palo Verde y Punta de Agua, municipio de Guaymas, Sonora, será un incentivo para la economía local, ya que requerirá de mano de obra y de insumos como hidrocarburos, así como la generación de empleos en las cercanías al proyecto y la reactivación de empleos en otros sectores, con lo que promoverá el flujo de capital entre los diferentes establecimientos mercantiles de la localidad, tanto de productos y de servicios existentes en el mismo municipio.

Por otra parte, el proyecto no se contrapone a las políticas de crecimiento urbano marcadas en el Plan de Desarrollo Urbano Municipal vigente, sino todo lo contrario, está diseñado de acuerdo a lo contemplado por este instrumento de regulación.

Desde el punto de vista ecológico existe factibilidad para este proyecto tomando en cuenta que su realización no comprometerá la biodiversidad de la zona y que los impactos adversos en general son mitigables, realizando las medidas de restauración sugeridas. Además, que de antemano ya existen medidas efectivas para contrarrestar o minimizar la magnitud de los impactos adversos que han sido identificados.

**VIII. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL ESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**

**VIII.1. PROYECTO**

**VIII.1.1. Nombre del Proyecto**

Bancos de Materiales Pétreos DANIELILLO

**VIII.1.2. Ubicación del proyecto**

Guaymas, Sonora, México

**VIII.1.3. Tiempo de vida útil del proyecto**

Tiempo de vida útil 10 años

**VIII.2. PROMOVENTE**

**VIII.2.1. Nombre o razón social**

Daniel Eduardo Sanchez Tanori

**VIII.2.2. Registro federal de contribuyentes del promovente**

**VIII.2.3. Nombre y cargo del representante legal**

El mismo

**VIII.2.4. Dirección del promovente**

**VIII.3. RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**

Arq. Karina Laguna Alcázar

**VIII.3.1. Nombre o razón social**

Karina Laguna Alcázar

**VIII.3.2. Registro Federal de Contribuyentes o CURP**

**VIII.3.3. Nombre del responsable técnico del estudio**

Karina Laguna Alcázar

**VIII.3.4. Dirección del responsable técnico del estudio**

## **DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

### **VIII.4. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO**

#### **VIII.4.1. Naturaleza del proyecto**

El proyecto pretende la extracción de materiales pétreos a ubicarse sobre el Río Mátape en las inmediaciones de los núcleos ejidales Punta de Agua, Palo Verde y La Misa del Municipio de Guaymas, Sonora, las distancias partiendo del centro del núcleo ejidal Palo Verde son:

- 1).- 7800 metros al oriente en terrenos del Ejido Punta de Agua
- 2).- 1500 hacia el sur en terrenos del Ejido Palo Verde.
- 3).- 5200 metros hacia el poniente en terrenos del Ejido La Misa.

La superficie de extracción proyectada es de 1'721,638.53 metros cuadrados.

La profundidad de extracción será la que determine la Comisión Nacional del Agua por ser un cauce federal cuya administración le compete a la citada dependencia.

En el proyecto Banco de Materiales Pétreos DANIELILLO pretende operar por 10 años de vida útil con un volumen total de extracción de materiales pétreos de 2'000,000 metros cúbicos, sujeto a la autorización de la autoridad correspondiente.

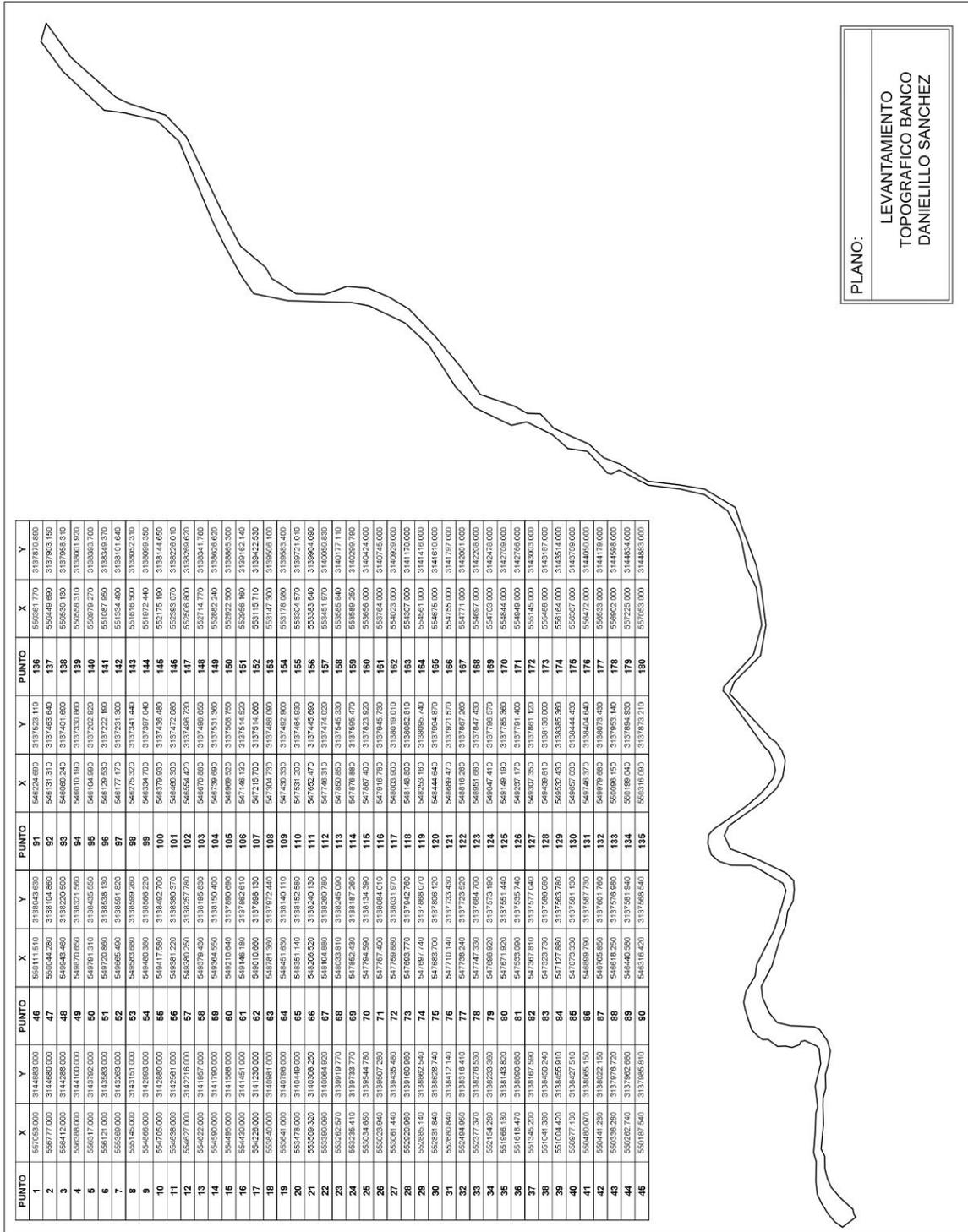
#### **VIII.4.2. Selección del sitio**

El sitio a establecer el banco es sobre el Río Mátape a partir del punto de inicio de las coordenadas X557053.00, Y 3144883.00, del punto 1 que se muestra en el plano del Anexo 2, para terminar en el punto final de las coordenadas X 557225.00, Y 3144834.00 mencionadas en dicho plano para cerrar el polígono, cuyo sitio se seleccionó por la recarga anual que se tiene en esa corriente. Los sitios a establecer son los siguientes.

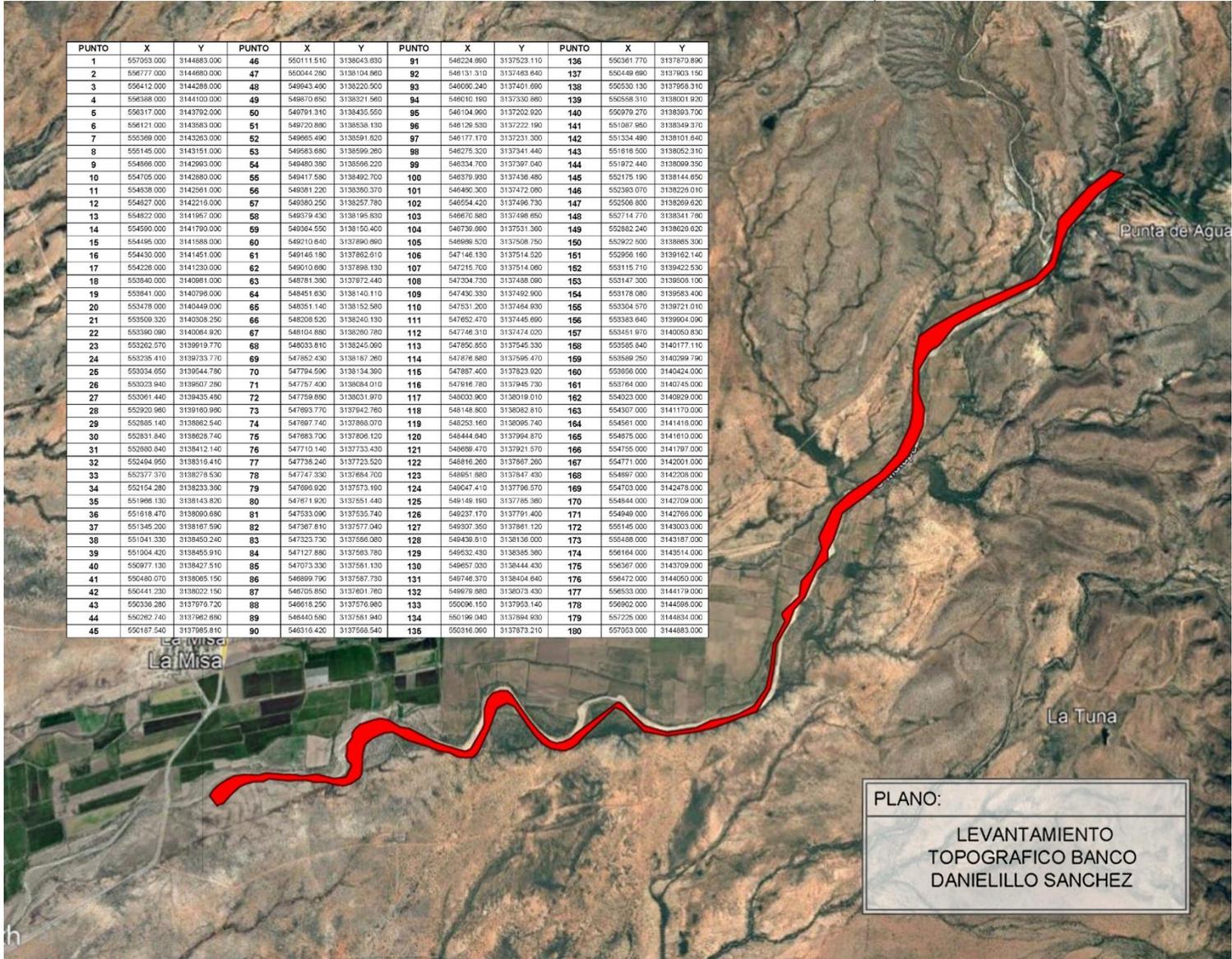
#### **VIII.4.3. Ubicación física del proyecto y planos de localización**

- IX. La localización del proyecto Banco de Materiales Pétreos "DANIELILLO", se ubica aproximadamente a 65 km aproximadamente al noreste de la cabecera municipal de Guaymas, Sonora, (su ubicación física se muestra en el anexo 3).
- X.
- XI. El acceso es sobre la carretera federal No. 15 México-Nogales, a la altura del km 108, en la localidad de Comunidad San Fernando, del Municipio de Empalme, Sonora; se toma el camino vecinal que comunica a las localidades del poblado Morelos, Ortiz y La Misa, Palo Verde, Punta de Agua y San Marcial; para el ingreso al banco de materiales se efectuará a través de tres accesos los cuales se localizan en las coordenadas UTM siguientes:
  - XII. Acceso No. 1.- X 57134.51, Y 3144909.76
  - XIII. Acceso No. 2.- X 551406.92, Y 3139613.35
  - XIV. Acceso No. 3.- X 545819.82, Y 3137147.28

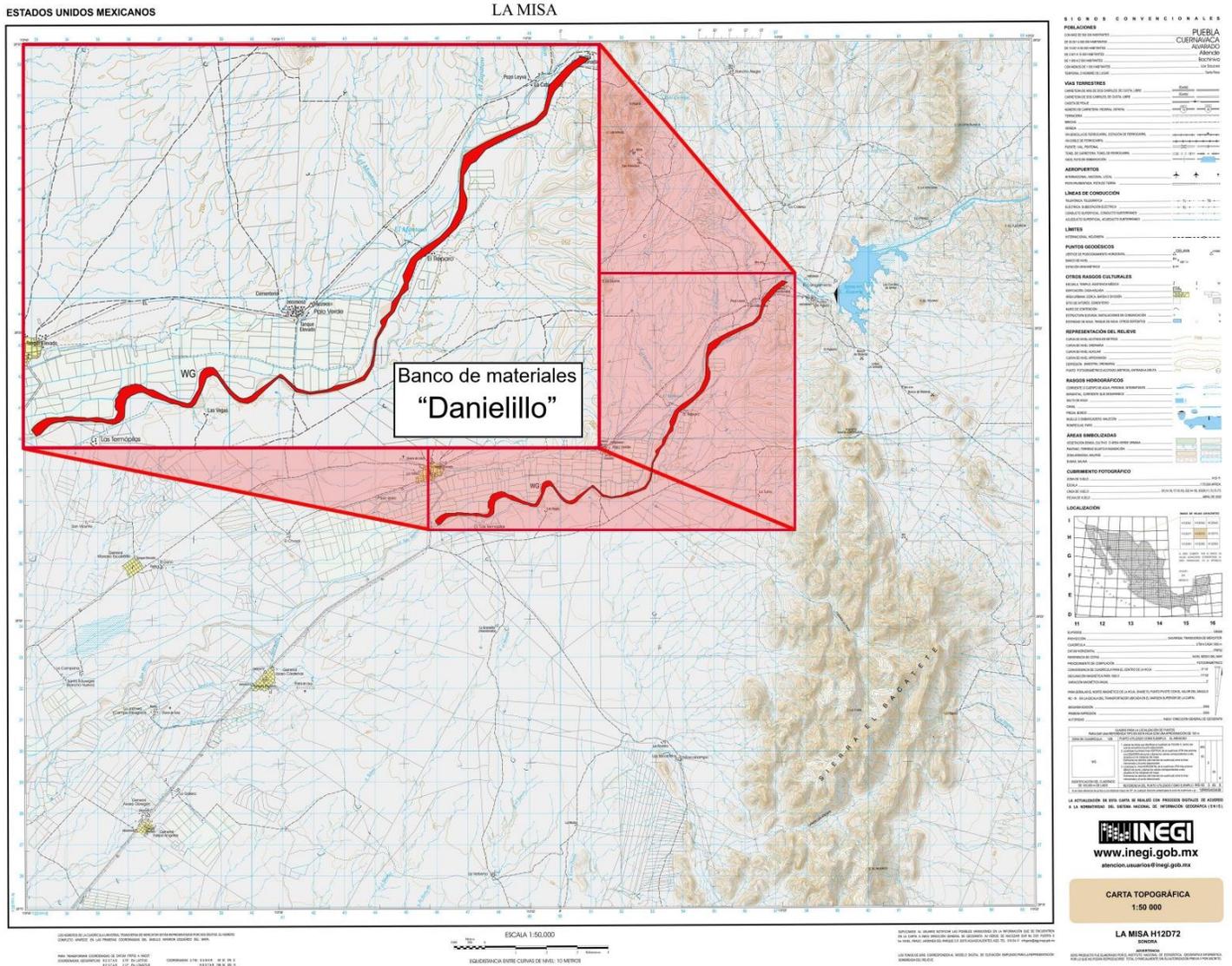
XV. Es preciso mencionar que la servidumbre de paso de los tres accesos, ya se encuentra establecida por ser caminos públicos establecidos en común acuerdo con los productores de la región y los usos y costumbres que prevalecen al interior de los núcleos ejidales mencionados.



PLANO:  
LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO BANCO DANIELILLO SANCHEZ



PLANO:  
LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO BANCO DANIELILLO SANCHEZ



**XV.1.1. Inversión requerida**

La inversión proyectada para la puesta en marcha y desarrollo del proyecto asciende a [REDACTED] por concepto de estudio y gestión, [REDACTED] por concepto de preparación del sitio y [REDACTED] gasto de operación inicial (mes más probable junio del 2022), la inversión en los meses subsecuentes puede variar según la demanda de materiales y mantenimiento de maquinaria.

Lo anterior se determinó contemplando la siguiente información:

Estudios previos requeridos para obtención de permisos

- Prospección.

- Topografía.
- Volumetría.
- En materia de Impacto Ambiental.

Gastos de operación, considerando los siguientes datos de interés

- Un dompe de arena o grava se llena con aproximadamente 14 m<sup>3</sup>.
- Una góndola se llena con 28 m<sup>3</sup>.
- Cada metro cúbico de arena o grava cuesta \$200 MN.
- Llenar un dompe o una góndola cuesta \$80.00 MN entre mano de obra y transporte.
- Se considera también un porcentaje para gastos imprevistos.

También se ha estimado el periodo de recuperación de la inversión que sería a partir del mes 2 de operaciones, obteniendo utilidades de hasta \$100,000 m.n.; como parte complementaria se tiene contemplado un porcentaje de la inversión para imprevistos e implementación de medidas preventivas y mitigación de posibles impactos negativos tales como limpieza de desechos orgánicos e inorgánicos que se generen, así como acciones correctivas en caso de posible derrames de combustible por fallas mecánicas de la unidad de transporte del material pétreo.

#### **XV.1.2. Dimensiones del proyecto**

Las dimensiones del proyecto se visualizan en el cuadro de construcción del polígono el cual marca distancias, rumbos y coordenadas, el detalle se puede apreciar en el plano arquitectónico del proyecto Anexo 1.

#### **XV.1.3. Uso actual de suelo**

Actualmente no tiene ningún uso, ya que, derivado de las lluvias de la actual temporada, las corrientes estuvieron fluyendo permanentemente evitando que los ganaderos soltaran su ganado al ramoneo de la vegetación secundaria que prolifera con la humedad, en los terrenos colindantes en ambas márgenes del cauce, existen terrenos parcelados de los núcleos ejidales La Misa, Palo Verde, y Punta de Agua los cuales son utilizados únicamente como agostaderos.

#### **XV.1.4. Urbanización del área y descripción de servicios requeridos**

El Banco de Materiales Pétreos DANIELILLO, se localiza en el área rural de los Ejidos La Misa, Palo Verde y Punta de Agua, del municipio de Guaymas, Sonora, dichas localidades cuenta con electricidad, accesos públicos, carreteras y todos los servicios básicos lo que facilita la disponibilidad de estos en un momento dado.

En el sitio del proyecto se cuenta con los servicios básicos, agua, letrinas, contenedores para basura y depósito de desechos orgánicos e inorgánicos, botiquín de primeros auxilios, teléfono móvil. La maquinaria y el equipo pesado para este proyecto consistirán en un trascabo de 2 m<sup>3</sup>, 2 dompes de capacidad de 14 m<sup>3</sup> y una góndola de capacidad de 28 m<sup>3</sup> y una criba con mallas de diversos diámetros para la separación de los materiales pétreos. El agua de consumo humano será embotellada, adquirido en tiendas comerciales.

El abastecimiento de diésel a las maquinarias es a través de contenedores que se surten en los expendios de combustibles de la localidad de Poblado Morelos del municipio de Empalme, Sonora; los servicios y mantenimiento de la maquinaria se efectúan en talleres exclusivos en la localidad de Empalme, con mano de obra calificada.

El proyecto no requiere de servicio de subcontratación para recolección de basura ya que no se generará tal, los desperdicios de alimentos que se generen serán mínimos y serán depositados en bolsas desechables para su posterior confinamiento en puntos de recolección de basura.

Para la extracción y acarreo de materiales únicamente será necesario del trascabo y un dompe, así como una criba vibratoria, para la separación de los materiales, los cuales se depositarán en un lugar fuera del cauce para la venta al público en general.

En la localidad de Guaymas, Empalme y Poblado Morelos, existe Gasolineras para el abastecimiento del combustible de la maquinaria, es probable se adquiera una letrina sanitaria portátil para los trabajadores que se emplearán durante la vida útil de este proyecto. Preferentemente los empleados para la extracción de materiales serán residentes de los núcleos ejidales mencionados.

## XV.2. CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO

### XV.2.1. Programa general de trabajo

OBRA O ACTIVIDAD / AÑOS	1	2	3	4	5	6 a 10
Introducción De La Maquinaria						
Rehabilitación De Caminos De Acceso						
Extracción De Material						
Acarreo De Material						
Riego De Caminos						
Mantenimiento De Maquinaria Y Equipo						
Nivelación De Terreno						
Restauración Del Terreno						
Obras De Canalización						

#### **XV.2.2. Estudios de campo y gabinete**

Se realizó levantamiento topográficos para definir los sitios a solicitar ante SEMARNAT y la CONAGUA. No se requieren estudios de campo ya que por lo general todo el material de arroyo se caracteriza por su riqueza en material tipo aluvial, adecuado para actividades de la construcción.

#### **XV.2.3. Preparación del sitio**

Únicamente se requerirá la habilitación de caminos cuando sea necesario que por lo general estos ya existen, pero por ser zonas poco transitadas, se requerirá habilitarlos para el paso de la maquinaria.

#### **XV.2.4. Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto**

No se realizarán ya que el sitio del proyecto es el cauce del Rio Mátape y es cauce que se considera federal el cual está listo para su explotación.

#### **XV.2.5. Etapa de construcción**

No Aplica esta etapa, no se construirá ninguna obra civil.

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

En esta etapa se extraerá el material por medio de un trascabo el cual vaciará el material sobre una criba vibratoria la cual será mantenida con un generador diésel de 30 CC, de aquí se dispondrá el material en un dompe el cual una vez llena su capacidad, se cubrirá con una lona para que el transporte del material llegue a su destino lo mejor posible, sin pérdida de material ni generación de polvos. La generación de polvos se dará por el paso de maquinaria pesada, por lo que se requerirá de una pipa de riego.

El mantenimiento que se le dé a la maquinaria será por parte del subcontratista y en un local establecido, no se darán reparaciones en el sitio del proyecto. La pipa tipo orquesta encargada de proporcionar diésel y aceite podrá requerirse por breves lapsos de tiempo para abastecer al trascabo que permanecerá fijo en el sitio, a diferencia del camión de acarreo al cual se le suministra diésel en la localidad del poblado Morelos ( la Atravesada ), del municipio de Empalme, Sonora.

Cuando por motivo de que se llegara a derramar aceite o diésel en el sitio del proyecto, este se recolectará con una pala, y se tendrá un bote móvil para disponerlo en tanto se envía a una empresa que le dé disposición o tratamiento, para ello la pipa tipo orquesta subcontratada deberá contar con un permiso para la transportación de este tipo de residuos. En caso de que se subcontraten los servicios para una letrina sanitaria (móvil), el mantenimiento correrá por cuenta de quien proporcione dicho servicio.

#### **XV.2.7. Descripción de obras asociadas al proyecto**

No se consideran para este proyecto

#### **XV.2.8. Etapa de abandono del sitio**

Las medidas a llevar a cabo para la etapa de abandono se proponen en el capítulo de medidas de mitigación de este estudio.

#### **XV.2.9. Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera**

Como ya se mencionó se cubrirá con una lona el camión de acarreo una vez lleno de material para que el transporte a su destino no genere pérdida de material ni generación de polvo. La generación de polvos se dará

por el paso de maquinaria pesada, por lo que se requerirá una pipa de riego. El mantenimiento que se le dé a la maquinaria será por parte del subcontratista y en un local establecido, no se darán reparaciones en el sitio del proyecto. La pipa tipo orquesta encargada de proporcionar diésel y aceite podrá requerirse por breves lapsos de tiempo para abastecer al trascabo que permanecerá fijo en el sitio, a diferencia del camión del acarreo al cual se le suministra diésel en alguna estación de servicio cercana al poblado.

Cuando por motivo de que se llegara a derramar aceite o diésel en el sitio del proyecto, este recolectará con una pala, y se tendrá un bote móvil para disponerlo en tanto se envía a una empresa que le dé disposición a tratamiento, para esto la pipa tipo orquesta subcontratada deberá contar con un permiso para la transportación de este tipo de residuos.

En caso de que subcontraten los servicios para una letrina sanitaria (móvil), el mantenimiento correrá por cuenta de quien proporcione dicho servicio.

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

Los residuos sólidos u orgánicos que genere el personal operador de maquinaria producto de sus alimentos será mínimo para lo cual cada trabajador contará con una bolsa plástica para la recolecta de basura para que posteriormente sea llevada a un bote de plástico y de aquí al basurero municipal o bien se tendrá también un cubeta plástica móvil de 45 lts que se tendrá a bien traer en el dompe o en algún pick.-up de los mismos trabajadores para facilitar al personal que incorpore la basura tipo doméstica.

La infraestructura para material peligroso, como puede ser aceite o diésel, la proporciona el personal subcontratista. Se tendrá un bote metálico en el tramo trabajado del Rio para disponer el material residual sobrante ya sea tierra contaminada con aceite o trapos sucios impregnados con aceite.

El trascabo contará con un extintor tipo ABC para cualquier contingencia que pudiera presentarse en campo ya que debido a las altas temperaturas, este tipo de maquinaria corre el riesgo de incendiarse, por el calentamiento que produce y la fricción del aceite con el motor.

Se tendrá a disposición una tarima plástica impermeable para contener el bote metálico para residuos peligrosos en caso de necesitarse y que se mantenga a la espera de su recolecta por algún subcontratista.

**XVI. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y EN SU CASO,  
CON LA REGULACIÓN DEL USO DEL SUELO**

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

<b>CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS</b>	<b>VINCULACIÓN</b>
<p>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 con la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en sus artículos 25, 27.</p> <p>El Art. 25 Constitucional establece que: Corresponde al Estado la rectoría del desarrollo nacional para garantizar que este sea integral y sustentable, que fortalezca la soberanía de la nación y su régimen democrático y que mediante el fomento del crecimiento económico y el empleo y una más justa distribución del ingreso y la riqueza permita el pleno ejercicio de la libertad y la dignidad de los individuos, grupos y clases sociales cuya seguridad protege esta Constitución.</p>	<p>El proyecto cumple con estos lineamientos establecidos en la constitución.</p>
<p>El Art. 27 Constitucional constituye la columna vertebral del sistema jurídico de protección al ambiente. La mayoría de las leyes ambientales son reglamentarias de este precepto, desde su redacción original en 1917, este artículo incorpora el concepto de conservación de los recursos naturales, en el año de 1987 es modificado para incluir la preservación y restauración del equilibrio ecológico del país.</p>	<p>El proyecto cumple con estos lineamientos establecidos en la constitución.</p>

<b>LEY DE PROTECCIÓN AL AMBIENTE DEL ESTADO DE SONORA</b>	<b>VINCULACIÓN</b>
<p>ARTÍCULO 1o.- Las disposiciones de la presente ley son de orden público e interés social y tienen por objeto propiciar el desarrollo sustentable y establecer las bases para:</p> <p>I.- El ejercicio de la competencia del Estado y los municipios en materias de preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente;</p> <p>II.- La definición de los principios de la política ambiental local y la regulación de los instrumentos para su aplicación;</p> <p>III.- El ordenamiento ecológico del territorio del Estado;</p> <p>IV.- La preservación y protección de la biodiversidad, así como el establecimiento, vigilancia y administración de las áreas naturales protegidas de jurisdicción local;</p> <p>V.- La prevención y el control de la contaminación del aire, agua y suelo en el territorio del Estado que no sean de jurisdicción federal;</p> <p>VI.- El aprovechamiento sustentable, la preservación y, en su caso, la restauración del suelo, el agua y los demás recursos naturales en el territorio del Estado que sean de jurisdicción local, de manera que sean compatibles la obtención de beneficios económicos y las actividades de la sociedad con la preservación de los ecosistemas;</p> <p>VII.- Garantizar el derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente adecuado para su desarrollo, salud y bienestar;</p> <p>VIII.- Garantizar la participación corresponsable de las personas, en forma individual o colectiva, en la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente;</p> <p>IX.- El establecimiento de los mecanismos de coordinación, inducción y concertación entre autoridades, entre éstas y los sectores social y privado, así como con personas y grupos sociales en materia ambiental; y</p> <p>X.- El establecimiento de 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.</p>	<p>El promovente cumplirá con lo establecido en este artículo, en virtud de que tiene como objetivo el aprovechamiento de agregados para la construcción, en virtud de que es un recurso sustentable que no afecta a los ecosistemas.</p>
<p>ARTÍCULO 5º.- Las atribuciones en las materias objeto de esta ley serán ejercidas por el Estado y los municipios, conforme a las bases establecidas en el artículo 4º de la Ley General. La distribución de competencias en materia forestal se establece en la Ley de Fomento para el Desarrollo Forestal Sustentable del Estado de Sonora.</p>	<p>El promovente cumplirá con lo establecido en este artículo, en virtud de que tiene como objetivo el aprovechamiento de</p>

	<p>agregados para la construcción, en virtud de que es un recurso sustentable que no afecta a los ecosistemas.</p>
<p>ARTÍCULO 6º.- Las atribuciones que esta ley otorga al Estado, serán ejercidas por el Ejecutivo Estatal, a través de la Comisión, salvo las que directamente le correspondan a él por disposición expresa de la ley. Cuando por razón de la materia y de conformidad con las disposiciones legales aplicables, se requiera la intervención de otras dependencias, la Comisión ejercerá sus atribuciones en coordinación con las mismas. Las dependencias y entidades de la administración pública estatal que ejerzan atribuciones relacionadas con el objeto de la presente ley, ajustarán su ejercicio a los criterios ecológicos establecidos en la misma, en las normas oficiales mexicanas y en los reglamentos, programas de ordenamiento ecológico y demás disposiciones que se deriven de los mismos.</p>	<p>El promovente cumplirá con lo establecido en este artículo, en virtud de que tiene como objetivo el aprovechamiento de agregados para la construcción, en virtud de que es un recurso sustentable que no afecta a los ecosistemas.</p>
<p>ARTÍCULO 26.- Las personas físicas o morales, públicas o privadas, que pretendan realizar las obras o actividades a que se refiere esta Sección que puedan causar algún daño al ambiente o a los ecosistemas, ocasionar desequilibrios ecológicos o rebasar los límites y condiciones señalados en los reglamentos y en las normas oficiales mexicanas para proteger el ambiente deberán contar con la autorización en materia de impacto ambiental de la Comisión o de los ayuntamientos, según corresponda, sin perjuicio de las autorizaciones que deban otorgar otras autoridades. La autorización en materia de impacto ambiental se solicitará previamente a la ejecución de las obras o actividades respectivas, mediante la Licencia Ambiental Integral a que se refiere el Título Cuarto de esta ley. Para conceder o negar la autorización a que se refiere este artículo, la Comisión y, en su caso, los ayuntamientos realizarán un análisis de los impactos ambientales manifestados en la Licencia Ambiental Integral que pudieran generar sobre el ambiente las obras o actividades referidas en esta Sección, a fin de evitar o reducir los efectos negativos sobre el ambiente, prevenir futuros daños a éste y propiciar el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.</p>	<p>El promovente cumplirá con lo establecido en este artículo, en virtud de que tiene como objetivo el aprovechamiento de agregados para la construcción, en virtud de que es un recurso sustentable que no afecta a los ecosistemas.</p>
<p>ARTÍCULO 110.- Para la protección de la atmósfera se considerarán los siguientes criterios:  I.- La calidad del aire debe ser satisfactoria en todos los asentamientos humanos y en las regiones del Estado; y</p>	<p>El promovente cumplirá con lo establecido en este artículo, en virtud de que tiene como objetivo el</p>

<p>II.- Las emisiones de contaminantes de la atmósfera, sean de fuentes artificiales o naturales, fijas o móviles, deben ser reducidas y controladas para asegurar una calidad del aire satisfactoria para el bienestar de la población y el equilibrio ecológico.</p>	<p>aprovechamiento de agregados para la construcción, en virtud de que es un recurso sustentable que no afecta a los ecosistemas.</p>
<p>ARTÍCULO 113.- Queda prohibido emitir contaminantes a la atmósfera que ocasionen o puedan ocasionar desequilibrios ecológicos o daños al ambiente. En todas las emisiones se deberán observar las disposiciones de esta ley y de los reglamentos que de ella emanen, así como las normas oficiales mexicanas aplicables. Las personas físicas o morales, públicas o privadas, que pretendan realizar o realicen obras o actividades por las que se emitan a la atmósfera olores, gases o partículas sólidas o líquidas serán responsables del cumplimiento de las disposiciones a que se refiere este artículo.</p>	<p>El promovente cumplirá con lo establecido en este artículo, en virtud de que tiene como objetivo el aprovechamiento de agregados para la construcción, en virtud de que es un recurso sustentable que no afecta a los ecosistemas.</p>
<p>ARTÍCULO 114.- Los responsables de las fuentes fijas que emitan o puedan emitir olores, gases o partículas sólidas o líquidas a la atmósfera estarán obligados a:</p> <p>I.- Obtener, con anterioridad al inicio de sus operaciones, una licencia de funcionamiento de la fuente de que se trate, tramitándola a través de la Licencia Ambiental Integral a que se refiere el Título Cuarto de esta ley;</p> <p>II.- Emplear equipos y sistemas que controlen las emisiones a la atmósfera, para que éstas no rebasen los niveles máximos permisibles establecidos en las normas oficiales mexicanas correspondientes o, en su caso, a las condiciones de descarga establecidas en la Licencia Ambiental Integral;</p>	<p>El promovente cumplirá con lo establecido en este artículo, en virtud de que tiene como objetivo el aprovechamiento de agregados para la construcción, en virtud de que es un recurso sustentable que no afecta a los ecosistemas.</p>
<p>ARTÍCULO 115.- Las emisiones de olores, gases, así como de partículas sólidas o líquidas a la atmósfera que se generen por fuentes fijas, no deberán exceder los niveles máximos permisibles de emisión e inmisión por contaminantes y por fuentes de contaminación que se establezcan en las normas oficiales mexicanas o en las condiciones de descarga que se determinen en la Licencia Ambiental Integral. La determinación de los niveles de emisión de los contaminantes a que se refiere este artículo se efectuará de acuerdo con lo dispuesto en las normas oficiales mexicanas aplicables y a falta de éstas, con los métodos autorizados por la Comisión o el Ayuntamiento respectivo.</p>	<p>El promovente cumplirá con lo establecido en este artículo, en virtud de que tiene como objetivo el aprovechamiento de agregados para la construcción, en virtud de que es un recurso sustentable que no afecta a los ecosistemas.</p>

<p>ARTÍCULO 117.- Las emisiones de contaminantes de los vehículos automotores que circulen en el territorio del Estado no deberán rebasar los límites permisibles establecidos en las normas oficiales mexicanas.</p>	<p>El promovente cumplirá con lo establecido en este artículo, en virtud de que tiene como objetivo el aprovechamiento de agregados para la construcción, en virtud de que es un recurso sustentable que no afecta a los ecosistemas.</p>
<p>ARTÍCULO 118.- Los propietarios o poseedores de vehículos automotores verificarán éstos con la periodicidad y en los centros de verificación vehicular que para el efecto autoricen la Comisión y los ayuntamientos, a efecto de controlar la generación de emisiones contaminantes. Cuando como resultado de la verificación de emisiones contaminantes se detecte que éstas exceden los límites permisibles, el propietario o poseedor deberá efectuar las reparaciones necesarias al vehículo que las genere, en el plazo que para tal efecto establezcan las autoridades ambientales, a fin de que se cumpla con las normas oficiales mexicanas correspondientes. La omisión de la verificación o el incumplimiento de las medidas que se establezcan para el control de emisiones serán sancionados en los términos previstos en esta ley y en otras disposiciones jurídicas aplicables. Lo dispuesto en este artículo se aplicará en aquellos municipios cuyo parque vehicular sea superior a los cincuenta mil vehículos automotores. En aquellos municipios que cuente con un parque vehicular inferior al número antes citado podrán aplicar las disposiciones de este artículo. En todo caso para incentivar el cumplimiento de la presente disposición por parte de los ciudadanos, los ayuntamientos procurarán establecer sus programas de verificación vehicular de manera independiente a la verificación del cumplimiento de otras disposiciones de índole recaudatorio en el Municipio.</p>	<p>El promovente cumplirá con lo establecido en este artículo, en virtud de que tiene como objetivo el aprovechamiento de agregados para la construcción, en virtud de que es un recurso sustentable que no afecta a los ecosistemas.</p>
<p>ARTÍCULO 136.- Para la prevención y control de la contaminación del suelo, se considerarán los siguientes criterios:  I.- Corresponde al Estado, a los ayuntamientos y a la sociedad prevenir la contaminación del suelo;  II.- Los residuos deben ser controlados en tanto que constituyen la principal fuente de contaminación de los suelos;  III.- El uso del suelo debe ser compatible con su vocación natural y no debe alterar el equilibrio de los ecosistemas;</p>	<p>El promovente cumplirá con lo establecido en este artículo, en virtud de que tiene como objetivo el aprovechamiento de agregados para la construcción, en virtud de que es un recurso</p>

<p>IV.- El uso de los suelos debe hacerse de manera que éstos mantengan su integridad física y su capacidad productiva;</p> <p>V.- Los usos productivos del suelo deben evitar prácticas que favorezcan la erosión, degradación, desertificación o modificación de las características topográficas con efectos ecológicos adversos;</p> <p>VI.- En las zonas de pendientes pronunciadas en las que se presenten fenómenos de erosión o de degradación del suelo, se deben introducir cultivos y tecnologías que permitan revertir el fenómeno;</p> <p>VII.- La realización de las obras públicas o privadas que por sí mismas puedan provocar deterioro severo de los suelos deben incluir acciones equivalentes de regeneración;</p> <p>VIII.- La utilización de plaguicidas, fertilizantes y sustancias tóxicas debe ser compatible con el equilibrio de los ecosistemas y considerar sus efectos sobre la salud humana, a fin de prevenir los daños que pudieran ocasionar; y</p> <p>IX.- En los suelos contaminados por la presencia de materiales o residuos deberán realizarse las acciones para recuperar o restablecer sus condiciones, de tal manera que puedan ser utilizados en las actividades previstas por los programas de ordenamiento territorial y de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que resulten aplicables.</p>	<p>sustentable que no afecta a los ecosistemas.</p>
<p>ARTÍCULO 137.- Los criterios para prevenir y controlar la contaminación del suelo se considerarán en:</p> <p>I.- La ordenación y regulación del desarrollo urbano;</p> <p>II.- La operación de los sistemas de limpia y de disposición final de residuos sólidos urbanos en rellenos sanitarios;</p> <p>III.- La generación, manejo y disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial, así como en las autorizaciones y permisos que al efecto se otorguen;</p> <p>IV.- Los requisitos para el otorgamiento de apoyos a las actividades agrícolas, para que se promueva la progresiva incorporación de cultivos compatibles con la preservación del equilibrio ecológico y la restauración de los ecosistemas; y</p> <p>V.- Las actividades de extracción de materias del subsuelo; la exploración, explotación, beneficio y aprovechamiento de las sustancias minerales; las excavaciones y las acciones que alteren la cubierta y suelos forestales.</p>	<p>El promovente cumplirá con lo establecido en este artículo, en virtud de que tiene como objetivo el aprovechamiento de agregados para la construcción, en virtud de que es un recurso sustentable que no afecta a los ecosistemas.</p>
<p>ARTÍCULO 139.- Toda descarga, depósito o infiltración de sustancias, materiales o residuos contaminantes en los suelos, se sujetará a lo que disponga la Ley General, la Ley General para la Prevención y Gestión</p>	<p>El promovente cumplirá con lo establecido en este artículo, en virtud de que</p>

<p>Integral de los Residuos, sus disposiciones reglamentarias y las normas oficiales mexicanas respectivas.</p>	<p>tiene como objetivo el aprovechamiento de agregados para la construcción, en virtud de que es un recurso sustentable que no afecta a los ecosistemas.</p>
<p>ARTÍCULO 140.- Quienes resulten responsables de la contaminación de un sitio, así como de daños a la salud como consecuencia de ésta, además de las sanciones a que sean sujetos, estarán obligados a reparar el daño causado conforme a las disposiciones legales correspondientes.</p>	<p>El promovente cumplirá con lo establecido en este artículo, en virtud de que tiene como objetivo el aprovechamiento de agregados para la construcción, en virtud de que es un recurso sustentable que no afecta a los ecosistemas.</p>
<p>ARTÍCULO 141.- Los propietarios o poseedores de predios y los titulares de áreas concesionadas cuyos suelos se encuentren contaminados serán responsables solidarios de llevar a cabo las acciones de remediación que resulten necesarias, sin perjuicio del derecho a repetir en contra del causante de la contaminación.</p>	<p>El promovente cumplirá con lo establecido en este artículo, en virtud de que tiene como objetivo el aprovechamiento de agregados para la construcción, en virtud de que es un recurso sustentable que no afecta a los ecosistemas.</p>
<p>ARTÍCULO 155.- Los planes de manejo y el manejo integral de los residuos observarán lo dispuesto en la presente ley, la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, las normas oficiales mexicanas y las demás disposiciones legales y administrativas aplicables. Los planes de manejo deberán contener la siguiente información básica: I.- Objetivos específicos y calendario de implantación del plan de manejo;  II.- Inventario de sus residuos;  III.- Definición de la estructura de manejo, jerarquía y definición de responsabilidades;  IV.- Procedimientos usuales de manejo de residuos y propuesta para mejorar dicho manejo;</p>	<p>El promovente cumplirá con lo establecido en este artículo, en virtud de que tiene como objetivo el aprovechamiento de agregados para la construcción, en virtud de que es un recurso sustentable que no afecta a los ecosistemas.</p>

<p>V.- Mecanismos de seguimiento y evaluación del plan de manejo y sujetos responsables de estas acciones; y          VI.- Datos de los responsables técnicos de la elaboración del plan de manejo</p>	
--	--

<b>PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2019-2024 (PND)</b>	<b>VINCULACIÓN</b>
<p>El Plan Nacional de Desarrollo (PND) para el periodo de 2019 – 2024 expone, en un inicio, la problemática nacional que refleja los contrastes del país: por un lado, un México próspero, moderno, conectado con el avance económico y tecnológico mundial concentrado en pocas empresas y algunas regiones del país y, por otro, un México con una población en condiciones de pobreza y marginación, con incumplimiento de sus derechos y falta de oportunidades. Por otra parte, destaca que la estabilidad macroeconómica que ha mantenido el país por más de 20 años no ha sido una condición suficiente para lograr un mayor crecimiento económico. Asimismo, enmarca algunos problemas estructurales (infraestructura deficiente, bajos niveles de inversión, una agricultura de subsistencia, un sector informal muy grande, etc.) han impedido aprovechar las ventajas que posee el país. Para resolver lo anterior, plantea transitar hacia una visión en la que los individuos, como sujetos de derecho, sean el centro de la política, y en la que se respete y promueva el arraigo a su territorio, a partir de un modelo de desarrollo económico y social equitativo, sostenido y balanceado.</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>Justicia y Estado de Derecho Objetivo General Objetivos específicos            Garantizar la construcción de la paz, el pleno ejercicio de los derechos humanos, la gobernabilidad democrática y el fortalecimiento de las instituciones del Estado mexicano. 1.1 Fortalecer la gobernabilidad democrática 1.2 Fortalecer la cultura democrática, abrir el gobierno a la participación social y escuchar de manera permanente a la sociedad, dando especial atención a las mujeres y los grupos históricamente discriminados y marginados. 1.3 Promover, respetar, proteger y garantizar los derechos humanos, individuales y colectivos. 1.4 Construir la paz y la seguridad con respeto a los derechos humanos 1.5 Preservar la seguridad nacional 1.6 Conducir la política exterior en</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>apego a los principios constitucionales y articulada con las prioridades de política interior 1.7 Implementar una política migratoria integral apegada a los derechos humanos, reconociendo la contribución de las personas migrantes al desarrollo de los países 1.8 Mejorar la capacidad de prevenir y combatir de manera efectiva la corrupción y la impunidad 1.9 Construir un país más resiliente, sostenible y seguro Bienestar Garantizar el ejercicio de los derechos económicos, sociales, culturales y ambientales, en poblaciones y territorios. 2.1 Brindar atención a grupos discriminados para reducir las brechas de desigualdad sociales y territoriales. 2.2 Garantizar el derecho a la educación laica, gratuita, en todos los tipos, niveles del Sistema Educativo Nacional. 2.3 Promover y garantizar el derecho a la alimentación nutritiva, suficiente y de calidad 2.4 Acceso universal y gratuito a los servicios de salud, asistencia social y los medicamentos 2.5 Garantizar el derecho a un medio ambiente sano, sostenibilidad de los ecosistemas, la biodiversidad, el patrimonio y los paisajes bioculturales. 2.6 Promover y garantizar el acceso al agua potable en calidad y cantidad, procurando la salud de los ecosistemas y cuencas. 2.7 Promover y apoyar el acceso a una vivienda adecuada y accesible, en un entorno ordenado y sostenible 2.8 Fortalecer el ordenamiento territorial y ecológico de los asentamientos humanos y de la tenencia de la tierra, mediante el uso racional y equilibrado del territorio. 2.9 Promover y garantizar el derecho humano de acceso a la cultura de la población con respeto a la libertad creativa, lingüística, de elección o pertenencia de una identidad cultural de creencias y de participación. Plan Nacional de Desarrollo 2019 – 2024 12 Centro de Estudios de las Finanzas Públicas 2.10 Garantizar la cultura física y la práctica del deporte como medios para el desarrollo integral de las personas. Desarrollo Económico Incrementar productividad y promover uso eficiente y responsable de los recursos para contribuir a un crecimiento económico equilibrado que garantice un desarrollo igualitario, incluyente, sostenible y a lo largo de todo el territorio. 3.1 Propiciar un desarrollo incluyente del sistema financiero priorizando la atención al rezago de la población no atendida y la asignación más eficiente de los recursos a las actividades con mayor beneficio económico, social y ambiental. 3.2 Propiciar un ambiente que incentive la formalidad y la creación de empleos y que permita mejorar las condiciones laborales para las personas trabajadoras. 3.3 Promover la innovación, la competencia, la integración en las cadenas de valor y la generación de un mayor valor agregado en todos los sectores productivos bajo un enfoque de sostenibilidad 3.4 Propiciar un ambiente de estabilidad</p>	
---	--

<p>macroeconómica y finanzas públicas sostenibles que favorezcan la inversión pública y privada. 3.5 Establecer una política energética soberana, sostenible, baja en emisiones y eficiente para garantizar la accesibilidad, calidad y seguridad energética. 3.6 Desarrollar de manera transparente, una red de comunicaciones y transportes accesible, segura, eficiente, sostenible, incluyente y moderna, con visión de desarrollo regional y de redes logísticas que conecte a todas las personas, facilite el traslado de bienes y servicios, y que contribuya a salvaguardar la seguridad nacional. 3.7 Facilitar a la población, el acceso y desarrollo transparente y sostenible a las redes de radiodifusión y telecomunicaciones, con énfasis en internet y banda ancha, e impulsar el desarrollo integral de la economía digital. 3.8 Desarrollar de manera sostenible e incluyente los sectores agropecuarios y acuícola-pesquero en los territorios rurales, y en los pueblos y comunidades indígenas y afromexicanas. 3.9 Posicionar a México como un destino turístico competitivo, de vanguardia, sostenible e incluyente. 3.10 Fomentar un desarrollo económico que promueva la reducción de emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero y la adaptación al cambio climático para mejorar la calidad de vida de la población</p>	
<p>Anexo I. Ejes Generales I.1 Justicia y Estado de Derecho  ESTRATEGIAS • Coordinar la relación con los otros Poderes de la Unión para impulsar las reformas legales del Ejecutivo y promover un sistema jurídico eficiente, incluyente y eficaz que garantice el ejercicio de los derechos humanos sin discriminación. • Concertar acuerdos con los otros órdenes de gobierno, incluyendo poderes legislativos y judiciales locales, para instrumentar las acciones de política interior y favorecer la aplicación del marco jurídico nacional y garantizar los derechos humanos sin discriminación.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fortalecer las instituciones, los mecanismos, los instrumentos y los medios alternativos de solución de controversias, a fin de dar solución temprana a conflictos entre particulares y con autoridades para proteger, entre otros derechos, la propiedad privada y colectiva, incluyendo los de propiedad de la tierra y propiedad intelectual, así como los derechos de los trabajadores, de los consumidores, de los contribuyentes, de los usuarios de servicios financieros, con especial atención a las mujeres y grupos históricamente discriminados.</li> <li>• Garantizar el Estado laico y conducir una relación de respeto con todas las iglesias y agrupaciones religiosas.</li> <li>• Consolidar el derecho a la libre determinación y autonomía de los pueblos indígenas y afromexicano, y</li> </ul>	<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>su coordinación con los tres órdenes de gobierno.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reducir el riesgo de desastres existente, así como mejorar el conocimiento y preparación de la sociedad para aumentar la resiliencia con mecanismos de planeación y de ordenamiento territorial y ecológico, con enfoque diferenciado centrado en las personas y sus derechos humanos.</li> <li>• Coordinar la respuesta y atención de las emergencias y desastres provocados por el cambio climático, fenómenos naturales o actividades humanas, para disminuir su impacto con un enfoque diferenciado y no discriminatorio.</li> <li>• Potenciar los recursos públicos y fortalecer la estrategia financiera integral para atender emergencias y reconstruir la infraestructura ante desastres derivados de fenómenos naturales, así como los enfocados a acciones de prevención sin discriminación, privilegiando la transparencia y rendición de cuentas.</li> </ul>	<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>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fortalecer el diseño y la implementación de los instrumentos de planeación del territorio, así como los mecanismos de gestión del suelo, para evitar los asentamientos humanos, la construcción de infraestructura y actividades productivas en zonas de riesgo.</li> <li>• Brindar atención prioritaria en los planes de reconstrucción a la vivienda, los servicios básicos, los medios de vida, la infraestructura pública y la reactivación económica, garantizando el uso de los recursos públicos con criterios de accesibilidad, sostenibilidad y no discriminación</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 realizara estas acciones, no aplicara esta parte de la estrategia.</p>

	<p>El proyecto no realizará políticas públicas, no aplica esta parte de la estrategia.</p>
<p>Garantizar el derecho a un medio ambiente sano, sostenibilidad de los ecosistemas, la biodiversidad, el patrimonio y los paisajes bioculturales.</p> <p>ESTRATEGIAS • Conservar y proteger los ecosistemas terrestres y acuáticos. • Restaurar ecosistemas y recuperar especies prioritarias con base en el mejor conocimiento científico y tradicional disponible. • Fortalecer la capacidad de adaptación ante el cambio climático de poblaciones, ecosistemas, bajo un enfoque basado en derechos humanos y justicia climática. • Impulsar la investigación y la cultura ambiental para la sostenibilidad. • Prevenir y controlar la contaminación y la degradación ambiental.</p>	<p>El proyecto cumple con este apartado del PND.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promover la inversión en infraestructura sostenible y resiliente para satisfacer la demanda de agua potable y saneamiento, para consumo personal y doméstico.</li> <li>• Fomentar la supervisión ambiental eficaz, eficiente, transparente y participativa para la prevención y control de la contaminación del agua.</li> <li>• Focalizar acciones para garantizar el acceso a agua potable en calidad y cantidad a comunidades periurbanas, rurales e indígenas.</li> <li>• Mejorar la infraestructura hidráulica, incluyendo el tratamiento y reutilización de aguas residuales y la calidad de los servicios de saneamiento.</li> </ul>	<p>El proyecto cumple con este apartado del PND, ya que tendrá una sustentabilidad ambiental conciliada con la productividad y competitividad, debido a que hay participación de la empresa y el personal que laborará en el proyecto para la realización de este.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incrementar de manera sostenible la producción agropecuaria y pesquera, mediante apoyos para la capitalización en insumos, infraestructura y equipamiento, la integración de cadenas de valor y el fortalecimiento de la sanidad e inocuidad.</li> <li>• Contribuir a la seguridad alimentaria nacional mediante el mejoramiento del sistema de distribución y abasto rural y el apoyo a los pequeños productores.</li> <li>• Aprovechar de manera sostenible el potencial agroecológico a través del uso eficiente del suelo y agua y el apoyo a acciones para la mitigación del cambio climático.</li> <li>• Impulsar el desarrollo equilibrado de territorios</li> </ul>	<p>Como parte de la estrategia 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>rurales e inclusión de los pequeños productores, con perspectiva de género y sin discriminación y mediante políticas regionales y diferenciadas. • Brindar atención especial a las mujeres productoras agrícolas y rurales, con programas que permitan un desarrollo integral de la mujer rural. • Mejorar la red operativa de programas productivos agropecuarios y acuícola-pesqueros para proporcionar una atención digna, con igualdad de género, sin corrupción, sin discriminación y sin intermediación a productores y beneficiarios. • Promover las actividades productivas en comunidades rurales, indígenas y afromexicanas mediante el desarrollo de capacidades locales y regionales. • Promover el comercio justo de productos ofertados por pueblos y comunidades indígenas, afromexicanas y rurales.</p>	
--	--

<b>LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y PROTECCION AL AMBIENTE</b>	<b>VINCULACIÓN</b>
<p>ARTÍCULO 28.- La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos 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 medio ambiente. Para ello, en los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría:</p>	<p>El promovente cumplirá con lo establecido en este artículo en virtud de que tiene como visión desarrollar este proyecto con fines de aprovechamiento de agregados para la construcción, sustentables en el ecosistema y a la vez contribuir con la Comisión</p>

<p>I.- Obras hidráulicas, vías generales de comunicación, oleoductos, gasoductos, carboductos y poliductos;          X.- Obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales;</p>	<p>Nacional del Agua en el encauzamiento de las corrientes que aportan los afluentes al Río Agua Prieta</p>
<p>ARTICULO 30.- Para obtener la autorización que señala el artículo 28 de esta Ley, los interesados deberán presentar a la Secretaría una Manifestación de Impacto Ambiental, la cual deberá de contar, por lo menos, una descripción de los posibles efectos en el o los ecosistemas que pudieran verse 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 al ambiente.</p>	<p>El proyecto cumple con el citado artículo.</p>

<p><b>LEY DE AGUAS NACIONALES</b></p>	<p><b>VINCULACIÓN</b></p>
<p>ARTÍCULO 1.-La presente Ley es reglamentaria del Artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en materia de aguas nacionales; es de observancia general en todo el territorio nacional, sus disposiciones son de orden público e interés social y tiene por objeto regular la explotación, uso o aprovechamiento de dichas aguas, su distribución y control, así como la preservación de su cantidad y calidad para lograr su desarrollo integral sustentable.</p>	<p>El proyecto se sujetará al citado lineamiento para solicitar la concesión ante la Comisión Nacional del Agua</p>
<p>ARTÍCULO 7.- Se declara de utilidad pública:          VI.- La eficientización y modernización de los servicios de agua domésticos y públicos urbanos, para contribuir al mejoramiento de la salud y bienestar social, para mejorar la calidad y oportunidad en el servicio prestado, así como para contribuir a alcanzar la gestión</p>	<p>Como parte del contenido del estudio, se manifiesta que no se hará uso de agua cruda para esta actividad, únicamente para el riego de</p>

<p>integrada de los recursos hídricos;</p> <p>VII.- El mejoramiento de la calidad de las aguas residuales, la prevención y control de su contaminación, la recirculación y el reúso de dichas aguas, así como la construcción y operación de obras de prevención, control y mitigación de la contaminación del agua, incluyendo plantas de tratamiento de aguas residuales;</p>	<p>caminos, recurso que se obtendrá de lugares establecidos para tal fin por parte del organismo operador de agua potable de la localidad</p>
<p>ARTÍCULO 20.- De conformidad con el carácter público del recurso hídrico, la explotación, uso o aprovechamiento de las aguas nacionales se realizará mediante concesión o asignación otorgada por el Ejecutivo Federal a través de "la Comisión" por medio de los Organismos de Cuenca, o directamente por ésta cuando así le compete, de acuerdo con las reglas y condiciones que dispone la presente Ley y sus reglamentos. Las concesiones y asignaciones se otorgarán después de considerar a las partes involucradas, y el costo económico y ambiental de las obras proyectadas. Corresponde a los Organismos de Cuenca expedir los títulos de concesión, asignación y permisos de descarga a los que se refiere la presente Ley y sus reglamentos, salvo en aquellos casos previstos en la Fracción IX del Artículo 9 de la presente Ley, que queden reservados para la actuación directa de "la Comisión". La explotación, uso o aprovechamiento de aguas nacionales por parte de personas físicas o morales se realizará mediante concesión otorgada por el Ejecutivo Federal a través de "la Comisión" por medio de los Organismos de Cuenca, o por ésta cuando así le compete, de acuerdo con las reglas y condiciones que establece esta Ley, sus reglamentos, el título y las prórrogas que al efecto se emitan.</p> <p>La explotación, uso o aprovechamiento de aguas nacionales por dependencias y organismos descentralizados de la administración pública federal, estatal o municipal, o el Distrito Federal y sus organismos descentralizados se realizará mediante concesión otorgada por el Ejecutivo Federal a través de "la Comisión" por medio de los Organismos de Cuenca, o por ésta cuando así le compete, de acuerdo con las reglas y condiciones que establece esta Ley y sus reglamentos. Cuando se trate de la prestación de los servicios de agua con carácter público urbano o doméstico, incluidos los procesos que estos servicios conllevan, la explotación, uso o aprovechamiento de aguas nacionales, se realizará mediante asignación otorgada por el Ejecutivo Federal a través de "la Comisión" por medio de los Organismos de Cuenca, o por ésta cuando así le compete, a los municipios, a los estados o al Distrito Federal, en correspondencia con</p>	<p>Se cumplirá con el lineamiento invocado, ya que una vez obtenida la autorización de la MIA, por parte de la SEMARNAT, se procederá solicitar la concesión ante Comisión Nacional del Agua.</p>

<p>la Fracción VIII del Artículo 3 de la presente Ley. Los derechos amparados en las asignaciones no podrán ser objeto de transmisión. La asignación de agua a que se refiere el párrafo anterior se regirá por las mismas disposiciones que se aplican a las concesiones, salvo en la transmisión de derechos, y el asignatario se considerará concesionario para efectos de la presente Ley. Las concesiones y asignaciones crearán derechos y obligaciones a favor de los beneficiarios en los términos de la presente Ley. El Gobierno Federal podrá coordinarse con los gobiernos de los estados y del Distrito Federal, a través de convenios de colaboración administrativa y fiscal para la ejecución por parte de estos últimos, de determinados actos administrativos y fiscales relacionados con el presente Título, en los términos de lo que establece esta Ley, la Ley de Planeación, la Ley de Coordinación Fiscal y otras disposiciones aplicables, para contribuir a la descentralización de la administración del agua. Cuando las disposiciones a partir del presente Título se refieran a la actuación de "la Comisión", en los casos que a ésta le corresponda conforme a lo dispuesto en la Fracción IX del Artículo 9 de la presente Ley, o del Organismo de Cuenca que corresponda, se entenderá que cada instancia actuará en su ámbito de competencia y conforme a sus facultades específicas, sin implicar concurrencia. En lo sucesivo, esta Ley se referirá a "la Autoridad del Agua", cuando el Organismo de Cuenca que corresponda actúe en su ámbito de competencia, o bien, "la Comisión" actúe en los casos dispuestos en la Fracción y Artículo antes referidos.</p>	
<p><b>ARTÍCULO 86 BIS 2</b>          Se prohíbe arrojar o depositar en los cuerpos receptores y zonas federales, en contravención a las disposiciones legales y reglamentarias en materia ambiental, basura, materiales, lodos provenientes del tratamiento de aguas residuales y demás desechos o residuos que, por efecto de disolución o arrastre, contaminen las aguas de los cuerpos receptores, así como aquellos desechos o residuos considerados peligrosos en las Normas Oficiales Mexicanas respectivas. Se sancionará en términos de Ley a quien incumpla esta disposición.</p>	<p>En el proyecto se contemplan las medidas de mitigación para evitar la contaminación de cuerpos receptores y zonas federales.</p>
<p><b>ARTÍCULO 96 BIS I</b>          "La Autoridad del Agua" intervendrá para que se cumpla con la reparación del daño ambiental, incluyendo aquellos daños que comprometan a ecosistemas vitales, debiendo sujetarse en sus actuaciones en términos de ley, de la Ley de Aguas Nacionales y su</p>	<p>En el proyecto se establecen las medidas necesarias para evitar daños a los ecosistemas vitales.</p>

Reglamento.	
-------------	--

<b>LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS:</b>	<b>VINCULACIÓN</b>
<p>ARTÍCULO 18.- Los residuos sólidos urbanos podrán subclasificarse en orgánicos e inorgánicos con objeto de facilitar su separación primaria y secundaria, de conformidad con los Programas Estatales y Municipales para la Prevención y la Gestión Integral de los Residuos, así como con los ordenamientos legales aplicables.</p>	<p>De acuerdo a lo establecido en el proyecto se generarán residuos sólidos, tales como papel, servilletas, residuos de comida, botellas de plásticos y vidrio, los cuales una vez separados en orgánicos e inorgánicos se depositarán en los recipientes adecuados para su disposición final el basurero municipal de la localidad de Empalme, Sonora</p>
<p>ARTÍCULO 20.- La clasificación de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial, sujetos a planes de manejo se llevará a cabo de conformidad con los criterios que se establezcan en las normas oficiales mexicanas que contendrán los listados de los mismos y cuya emisión estará a cargo de la Secretaría. Por su parte, los gobiernos de las entidades federativas y de los municipios, deberán publicar en el órgano de difusión oficial y diarios de circulación local, la relación de los residuos sujetos a planes de manejo y, en su caso, proponer a la Secretaría los residuos sólidos urbanos o de manejo especial que deban agregarse a los listados a los que hace referencia el párrafo anterior.</p>	<p>De acuerdo a lo establecido en el proyecto se generarán residuos sólidos, tales como papel, servilletas, residuos de comida, botellas de plásticos y vidrio, los cuales una vez separados en orgánicos e inorgánicos se depositarán en los recipientes adecuados para su disposición final el basurero municipal de la localidad de Empalme, Sonora</p>

<p>ARTÍCULO 21.- Con objeto de prevenir y reducir los riesgos a la salud y al ambiente, asociados a la generación y manejo integral de residuos peligrosos, se deberán considerar cuando menos alguno de los siguientes factores que contribuyan a que los residuos peligrosos constituyan un riesgo:</p> <p>I. La forma de manejo;</p> <p>II. La cantidad;</p> <p>III. La persistencia de las sustancias tóxicas y la virulencia de los agentes infecciosos contenidos en ellos;</p> <p>IV. La capacidad de las sustancias tóxicas o agentes infecciosos contenidos en ellos, de movilizarse hacia donde se encuentren seres vivos o cuerpos de agua de abastecimiento;</p> <p>V. La biodisponibilidad de las sustancias tóxicas contenidas en ellos y su capacidad de bioacumulación; VI. La duración e intensidad de la exposición, y</p> <p>VII. La vulnerabilidad de los seres humanos y demás organismos vivos que se expongan a ellos.</p>	<p>En el proyecto se establece el compromiso de dar mantenimiento y/o reparaciones de la maquinaria en establecimientos destinados para tal fin, para evitar la contaminación del cauce</p>
---	---

<b>REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y PROTECCION AL AMBIENTE:</b>	<b>VINCULACIÓN</b>
<p>ARTÍCULO 5.- Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental:</p> <p>A) HIDRÁULICAS:</p> <p>X.- Obras de dragado de cuerpos de agua nacionales;</p> <p>XI.- Plantas potabilizadoras para el abasto de redes de suministro a comunidades, cuando esté prevista la realización de actividades altamente riesgosas;</p>	<p>Con la presentación de la MIA, se da cumplimiento a lo establecido en el presente reglamento.</p>

<p>R) OBRAS Y ACTIVIDADES EN HUMEDALES, MANGLARES, LAGUNAS, RÍOS, LAGOS Y ESTEROS CONECTADOS CON EL MAR, ASÍ COMO EN SUS LITORALES O ZONAS FEDERALES:</p> <p>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 General de Pesca y Acuacultura Sustentables 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.</p>	
---	--

<b>REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DE LA VIDA SILVESTRE:</b>	<b>VINCULACIÓN</b>
<p>ARTÍCULO 12.- Las personas que pretendan realizar cualquier actividad relacionada con hábitat, especies, partes o derivados de vida silvestre y que conforme a la Ley requieran licencia, permiso o autorización de la Secretaría, presentarán la solicitud correspondiente en los formatos que para tal efecto establezca la Secretaría, los cuales deberán contener:</p> <p>I.- Nombre, denominación o razón social, domicilio para oír y recibir notificaciones, así como teléfono, fax o correo electrónico; II.- Número de registro correspondiente, en caso de que se trate de una UMA previamente establecida;</p> <p>III.- Nombre del representante legal o nombre de las personas autorizadas para oír y recibir notificaciones;</p> <p>IV.- Firma autógrafa o electrónica del interesado;</p> <p>V.- Lugar y fecha de la solicitud;</p> <p>VI.- Información que el promovente considere confidencial, reservada o comercial reservada en los términos previstos en el artículo 19 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental, y</p> <p>VII.- Información particular requerida para cada trámite específico, de conformidad con la Ley y este Reglamento. En cada trámite que se realice deberá presentarse copia de la identificación oficial o el acta constitutiva en caso de personas morales, o bien, el número de Registro de Personas Acreditadas en caso de contar con el mismo. Los formatos a los que hace referencia el presente artículo se publicarán</p>	<p>El presente estudio obedece al hecho de que existen especies y poblaciones que se distribuyen en el área del proyecto, por lo que se tomarán las medidas pertinentes para evitar impactos negativos en la vida silvestre.</p>

<p>en el Diario Oficial de la Federación y estarán disponibles al público en las oficinas de la Secretaría o en su página electrónica y serán de libre reproducción.</p> <p>Los informes, avisos y solicitudes a los que hace referencia la Ley y este Reglamento podrán presentarse por escrito o por medio electrónico, a elección del particular, para lo cual se establecerán las direcciones físicas o electrónicas en el portal de la Secretaría.</p>	
<p>ARTÍCULOS 70.- Para los efectos del artículo 63 de la Ley, el Acuerdo Secretarial por el que se establezca el hábitat crítico para la conservación de la vida silvestre se publicará en el Diario Oficial de la Federación y prevendrá la coordinación con las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal para que éstas no autoricen proyectos o provean fondos que puedan destruir o amenazar las áreas designadas. Cuando se establezca un hábitat crítico y se realicen actividades que puedan acelerar los procesos de degradación o destrucción del hábitat, respecto de los cuales se hayan expedido autorizaciones que se encuentren vigentes al momento de su establecimiento, las autoridades que hubiesen expedido dichas autorizaciones promoverán la incorporación de sus titulares a los planes de recuperación previstos en el Acuerdo Secretarial del hábitat crítico de que se trate. Las áreas establecidas como hábitat crítico se definirán por la superficie que ocupaba la distribución de la especie en el momento en que fue listada. Para el cumplimiento de las metas establecidas en el Acuerdo Secretarial correspondiente, la Secretaría podrá solicitar al Ejecutivo Federal la expropiación de la zona establecida como hábitat crítico, o bien, la imposición de limitaciones o modalidades a la propiedad del sitio de que se trate, en los términos de los artículos 64 de la Ley, y 1, fracción X, y 2 de la Ley de Expropiación.</p>	<p>El área del proyecto no ha sido declarada hábitat crítico por SEMARNAT no publicada en el Diario Oficial de la Federación</p>
<p><b>REGLAMENTO DE LA LEY DE AGUAS NACIONALES:</b></p>	<p><b>VINCULACIÓN</b></p>
<p>ARTÍCULO 1.- El presente ordenamiento tiene por objeto reglamentar la Ley de Aguas Nacionales. Cuando en el mismo se expresen los vocablos "Ley", "Reglamento", "La Comisión" y "Registro", se entenderá que se refiere a la Ley de Aguas Nacionales, al presente Reglamento, a la Comisión Nacional del Agua y al Registro Público de Derechos de Agua, respectivamente.</p>	<p>El proyecto se sujetará a los lineamientos del presente Reglamento, para obtener la concesión por parte de CONAGUA</p>

<p>ARTÍCULO 29.- Las solicitudes de concesiones o asignaciones podrán ser presentadas tanto por personas físicas como por personas morales, debiendo acreditar estas últimas su existencia legal, así como la personalidad jurídica del promovente.</p>	<p>El proyecto se sujetará a los lineamientos del presente Reglamento, para obtener la concesión por parte de CONAGUA</p>
<p>ARTÍCULO 30.- Conjuntamente con la solicitud de concesión o asignación para la explotación, uso o aprovechamiento de aguas nacionales se solicitará, en su caso: el permiso de descarga de aguas residuales, el permiso para la realización de las obras que se requieran para el aprovechamiento del agua y la concesión para la explotación, uso o aprovechamiento de cauces, vasos o zonas federales a cargo de "La Comisión". En el uso agrícola a que se refiere el Capítulo II, del Título Sexto, de la "Ley", al presentarse la solicitud de concesión no se necesitará solicitar al mismo tiempo el permiso de descarga de aguas residuales, pero en la solicitud deberán asumir la obligación de sujetarse a las normas oficiales mexicanas y a las condiciones particulares de descarga que en su caso se emitan y, en especial, a lo dispuesto en el artículo 96 de la "Ley" y en el artículo 137 de este "Reglamento". Dentro del plazo establecido en la "Ley" para expedir la concesión o asignación de agua, en el mismo título se otorgarán las concesiones, asignaciones y permisos solicitados. Lo anterior sin perjuicio, de que conforme a la "Ley" y al presente "Reglamento", cuando ya exista concesión o asignación de agua se pueda solicitar por separado el permiso de descarga. Igualmente, por separado se podrán solicitar las concesiones que se requieran para la explotación, uso o aprovechamiento de cauces, vasos y zonas federales o de los materiales de construcción contenidos en los mismos.</p>	<p>El proyecto se sujetará a los lineamientos del presente Reglamento, para obtener la concesión por parte de CONAGUA</p>

<p><b>Plan Estatal de Desarrollo 2021-2027</b></p>
<p>El Plan Estatal de Desarrollo 2021-2027 presenta retos políticos, económicos y sociales de profunda importancia, para el desarrollo integral del Estado, por ende proporciona la guía necesaria para desarrollar y elaborar programas comunitarios efectivos. Como un plan de acción, el desarrollo de programas es un proceso constante y continuo. Por ello la planeación estratégica es fundamental para Sonora.</p>

Respecto al desarrollo económico, uno de sus principales objetivos es el manejo consciente del medio ambiente urbano y una economía más amigable con el medio ambiente.

#### **Plan Municipal de Desarrollo 2021- 2024**

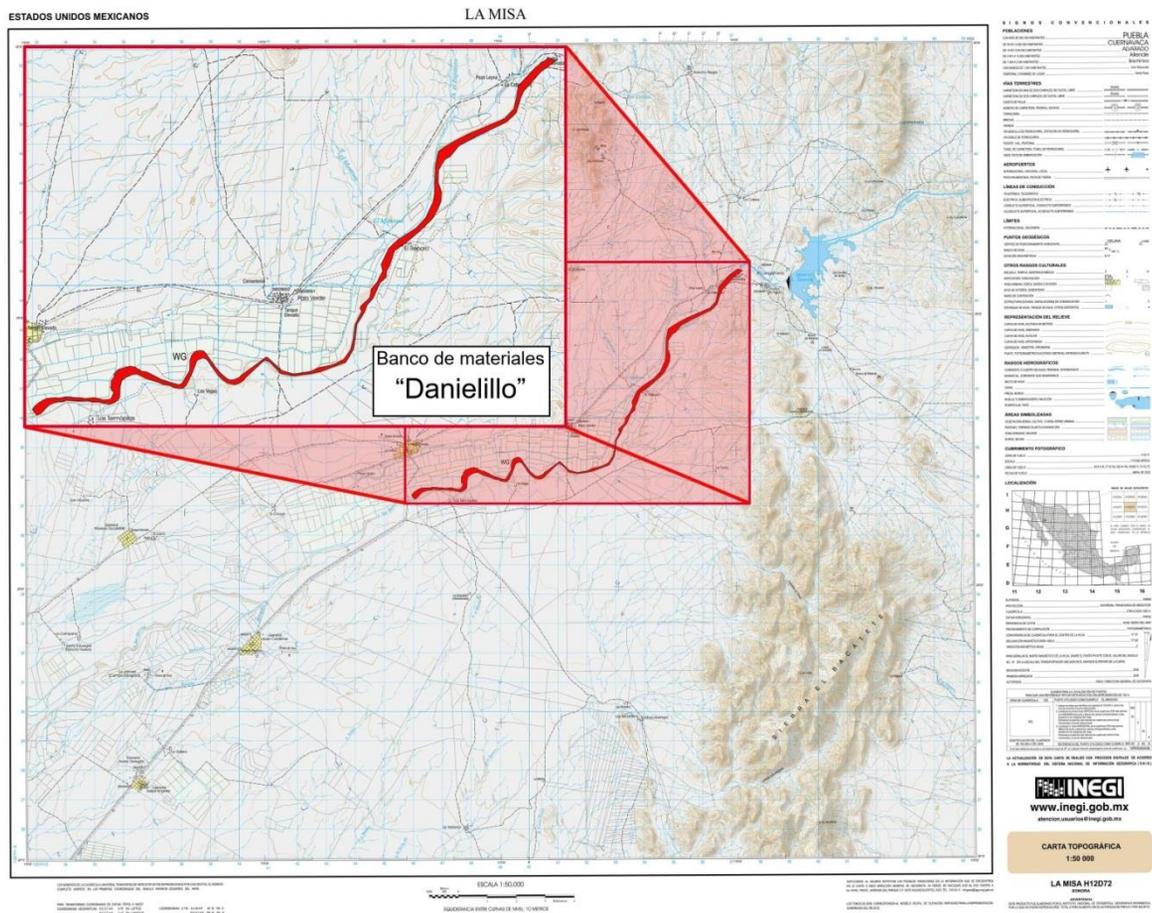
La propuesta que contiene el Plan Municipal de Desarrollo del Municipio de Guaymas en el periodo 2021-2024 se conformara de una forma orgánica basada en propuestas ciudadanas, y así permitir tener una base firme para continuar con la mejora municipal y al mismo tiempo iniciar con proyectos alineados a acciones al Plan Nacional y Plan Estatal.

En unos de los objetivos del Plan Municipal de Desarrollo 2021- 2024 hacen referencia a la regularización de tenencias de Tierra en el ámbito Municipal y así como se debe promover y forjar el desarrollo sostenible a través de planes y programas que rindan un beneficio directo en la población, como Promoción del uso del cuidado del agua y campañas de arborización de espacios públicos.

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

### **XVII.1. DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO**

El municipio de Guaymas se localiza al suroeste del Estado de Sonora, en el paralelo 57°56 de latitud norte y el meridiano 111°52 de longitud oeste de Greenwich, a una altura 15m sobre el nivel del mar. Colinda al norte con el municipio de La Colorada, al este con el municipio de Suaqui Grande, Cajeme y Bácum, al noreste con el municipio de Hermosillo y al suroeste con el Golfo de California, este último en una longitud de litoral de 175 km. Abarca una superficie de 12,206.18 km<sup>2</sup>, que representa un 6.58 por ciento de la superficie total del Estado.



Posee una superficie de 7,987.23 Kilómetros cuadrados, que representa el 6.58 por ciento del total estatal y el 0.62 por ciento en relación al nacional; las localidades más importantes, además de la cabecera, son: Bahía San Carlos, pueblo Vícam, San Ignacio Río Muerto, Pótam, Bahía de Los Lobos y Ortíz.

## XVII.2. CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL

### XVII.2.1. Aspectos abióticos

#### XVII.2.1.1. Clima

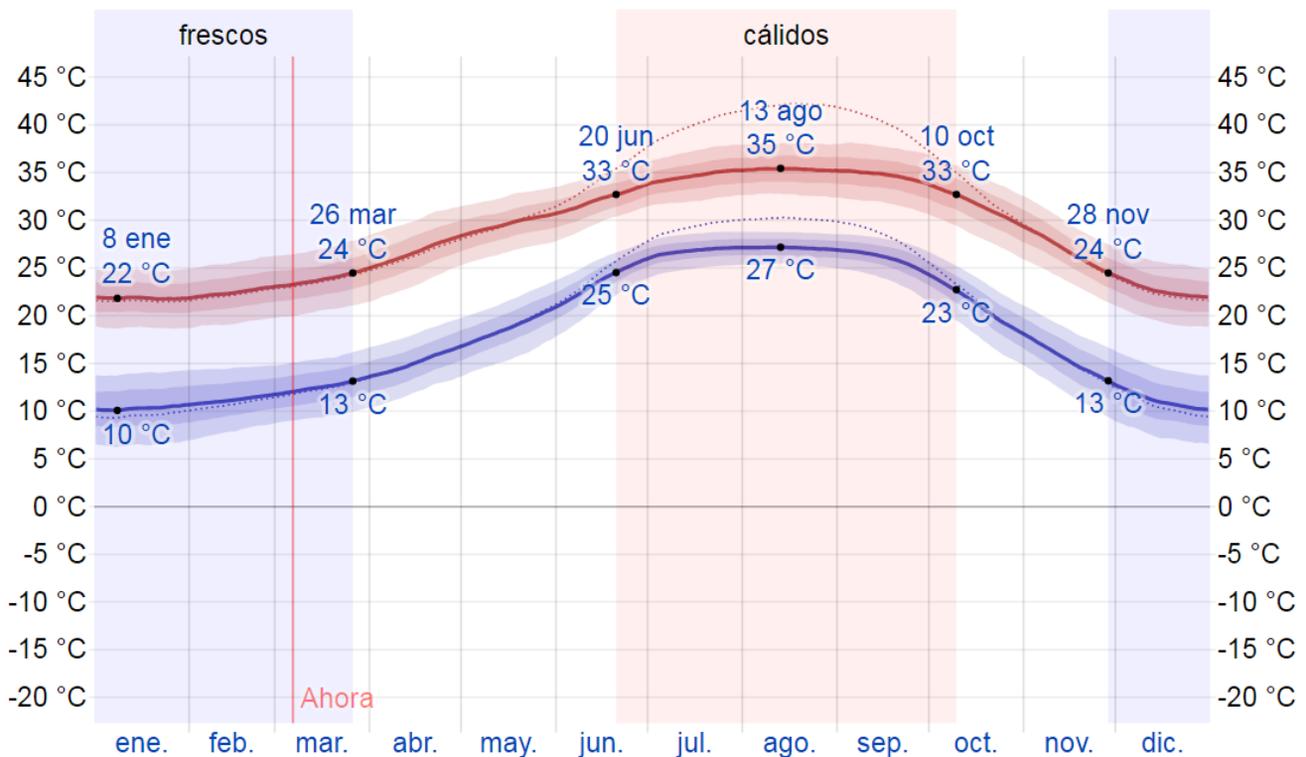
##### Temperatura

El municipio cuenta con un clima seco muy cálido, con una temperatura máxima mensual de 31 grados centígrados en los meses de julio y agosto y una temperatura media mínima mensual de 18 grados centígrados en los meses de enero y febrero, la temperatura media anual es de 19 grados centígrados.

La temporada calurosa dura 3.7 meses, del 20 de junio al 10 de octubre, y la temperatura máxima promedio diaria es más de 33 °C. El mes más cálido del año en Guaymas es agosto, con una temperatura máxima promedio de 35 °C y mínima de 27 °C.

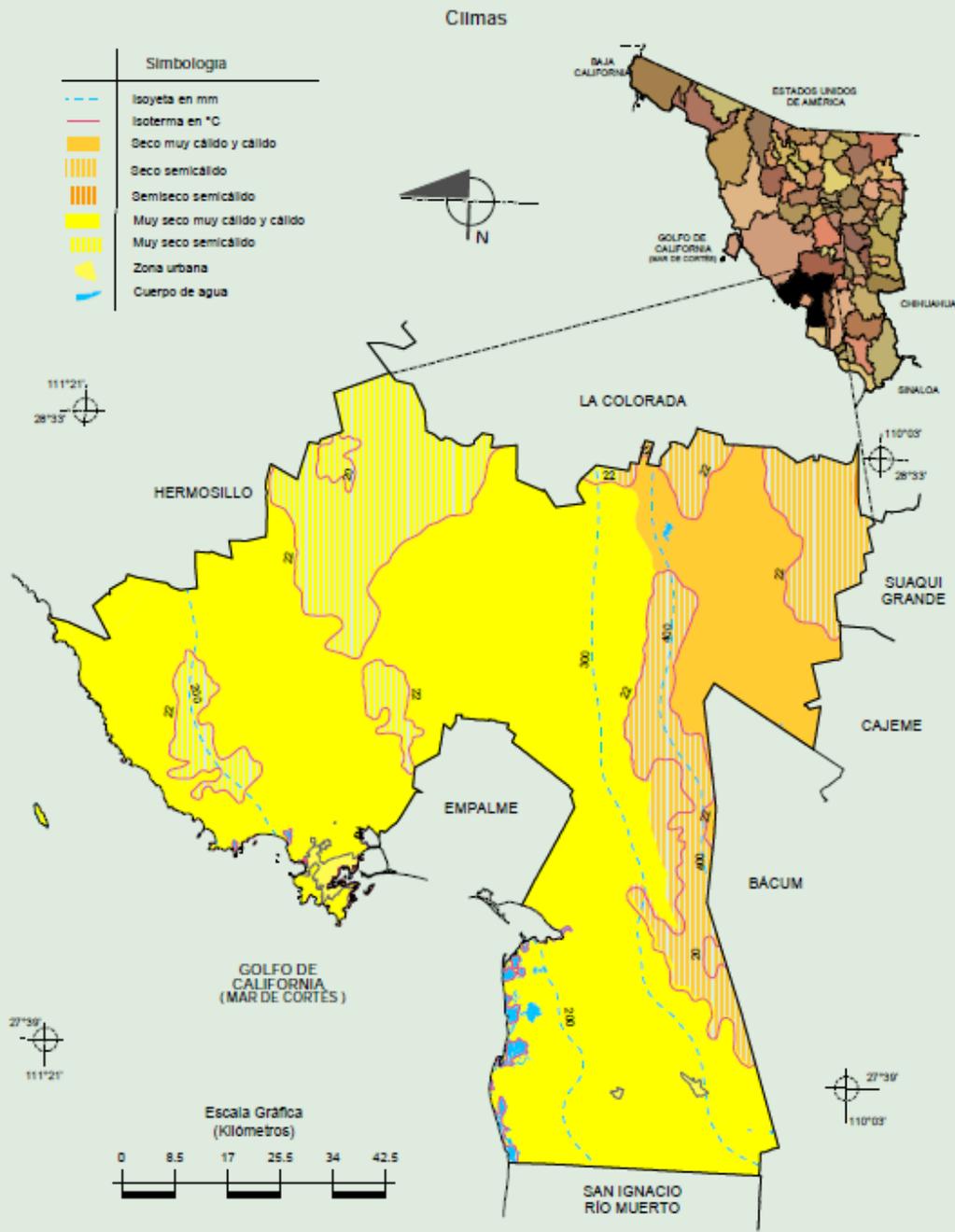
La temporada fresca dura 3.9 meses, del 28 de noviembre al 26 de marzo, y la temperatura máxima promedio diaria es menos de 24 °C. El mes más frío del año en Guaymas es enero, con una temperatura mínima promedio de 10 °C y máxima de 22 °C.

Temperatura máxima y mínima promedio en Guaymas



La temperatura máxima (línea roja) y la temperatura mínima (línea azul) promedio diaria con las bandas de los percentiles 25° a 75°, y 10° a 90°. Las líneas delgadas punteadas son las temperaturas promedio percibidas correspondientes.

Compendio de Información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos  
Guaymas, Sonora

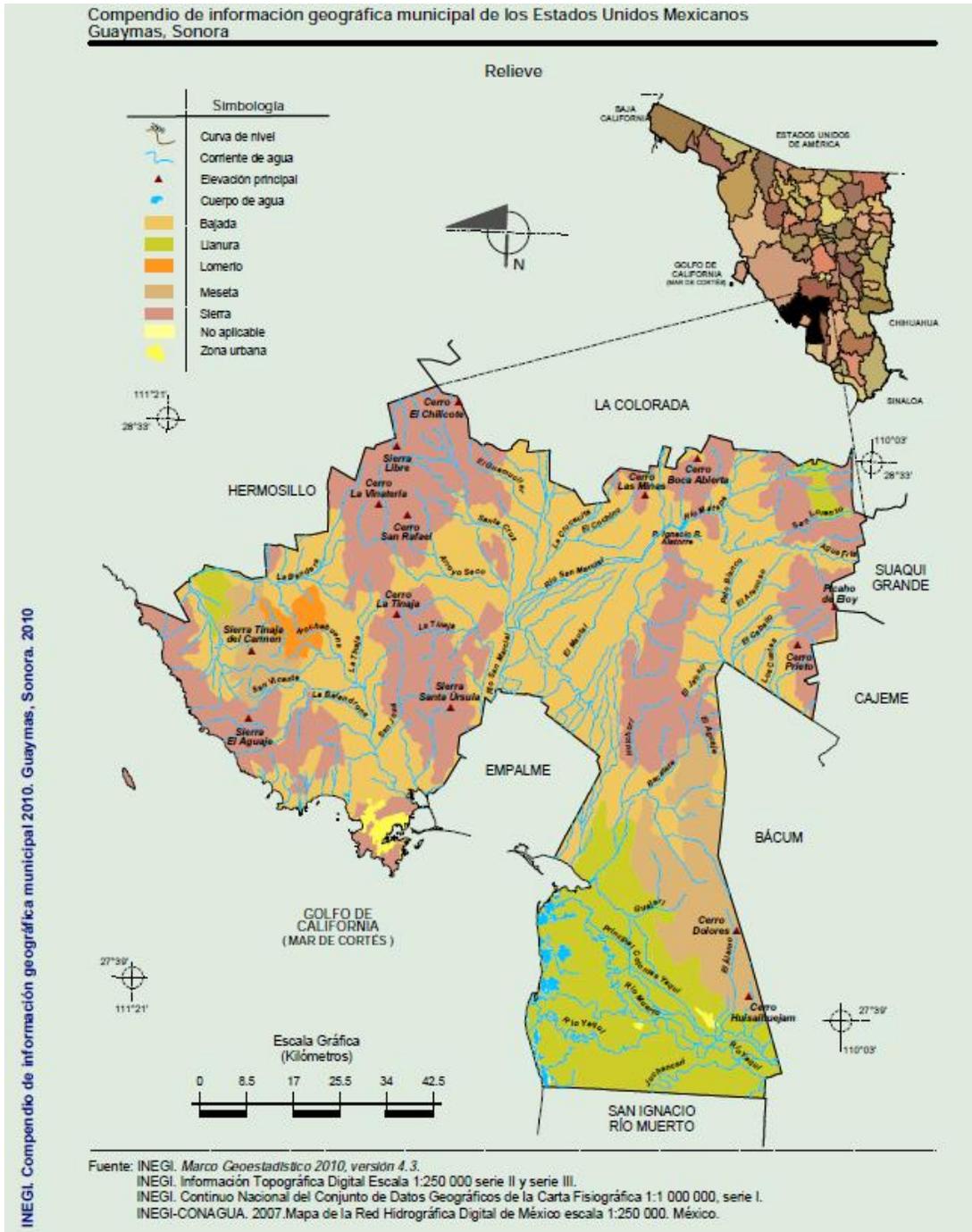


Fuente: INEGI. Marco Geoestadístico 2010, versión 4.3.  
 INEGI. Continuo Nacional del Conjunto de Datos Geográficos de las Cartas de Climas, Precipitación Total Anual y Temperatura Media Anual 1:1 000 000, serie I.  
 INEGI. Información Topográfica Digital Escala 1:250 000 serie III.

INEGI. Compendio de información geográfica municipal 2010. Guaymas, Sonora. 2010

### XVII.2.1.2. Orografía

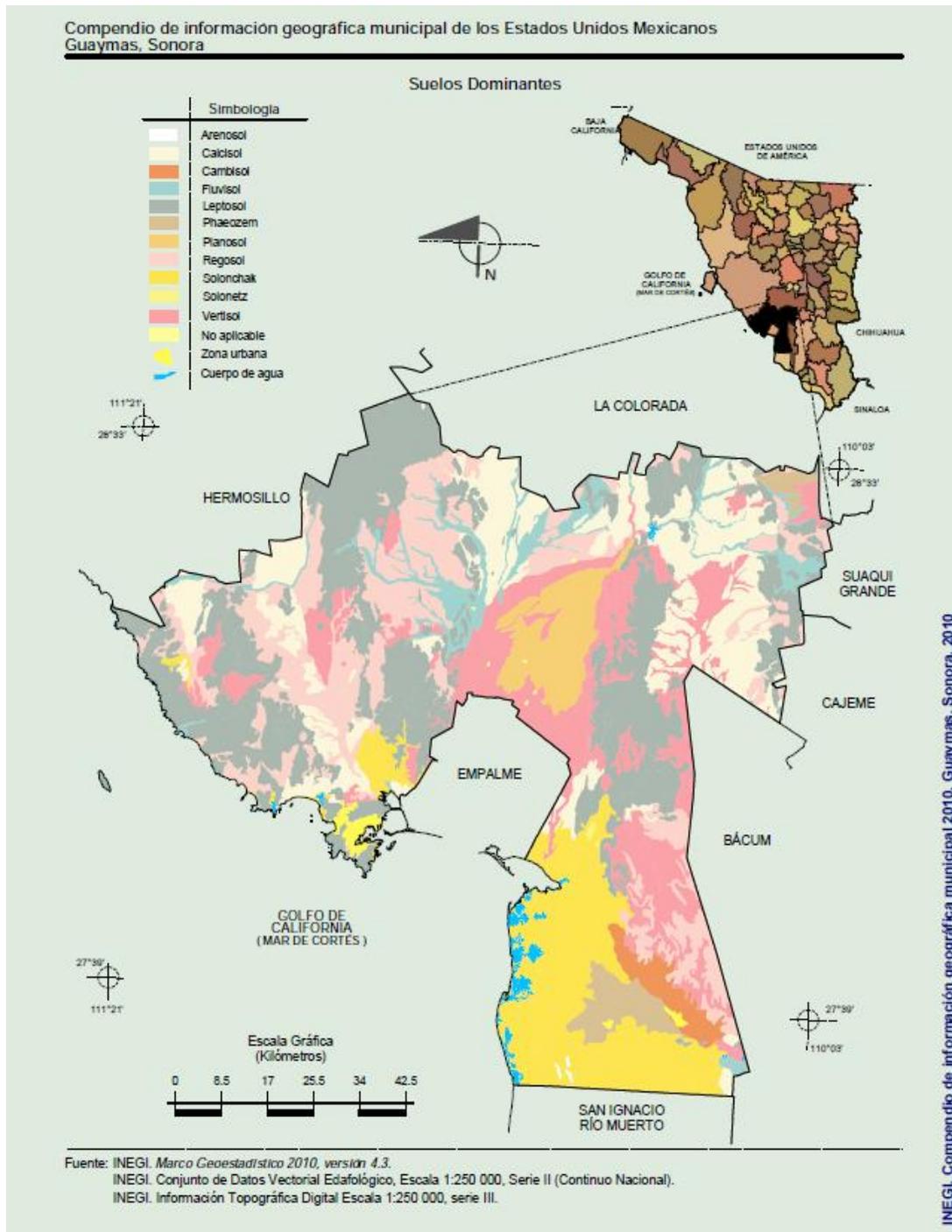
La mayor parte de su territorio es plano, inclinado de este a oeste y termina a orillas del golfo de California. Sus principales elevaciones son las serranías de del Bacatete, santa Ursula, San José, San Pedro, Luis Blanca y los cerros del Vigia, su litoral es montañoso en la parte media donde se encuentra la ciudad de Guaymas, en las zonas norte y sur las playas son bajas y arenosas.



### XVII.2.1.3. Suelos

El suelo del municipio de Guaymas está constituido por los siguientes tipos de suelos: Litosol, Regosol y yermosol, diseminados en todo el territorio del municipio.

Los suelos del municipio son aptos para los pastizales y la agricultura está restringida a las zonas de riego y se obtienen muy altos rendimientos en los cultivos de algodón, granos y de vid.



#### **XVII.2.1.4. Hidrología**

##### **Hidrología Superficial:**

El Valle de Guaymas forma parte de la cuenca hidrográfica del río Mátape, de unos 6,000 Km<sup>2</sup>, ubicada entre las cuencas hidrográficas del río Sonora, al norte y del río Yaqui, al sur.

Los escurrimientos del Río Mátape son retenidos casi en su totalidad por la Presa Ortíz y sólo en los años de alta precipitación se permite el paso de los excedentes, que por razones de estabilidad de la cortina, no pueden ser almacenados.

El Río Mátape tiene como cauces tributarios los arroyos el Hecho y Seco, cuya confluencia se encuentra a unos cuantos kilómetros aguas arriba de la presa Ortíz y aguas abajo del paraje Punta de Agua.

El Distrito de Riego 084, localizado en este Valle, abarca una superficie total de 28,000 has., de las cuales 23,928 son regables, y en las que en gran parte, los cultivos se realizan aprovechando únicamente la temporada de escurrimientos superficiales del río Mátape. De esta manera, la contribución de los escurrimientos del río Mátape a la presa Ortíz son bastante pobres, en comparación con los volúmenes que se registran en la estación de Punta de Agua, que son del orden de 32 Mm<sup>3</sup>/año.

Los principales aportadores al almacenamiento de la Presa Ortíz, son los arroyos tributarios el Hecho y el Seco, cuyos volúmenes anuales de escurrimiento son de 6.5 y 4.5 Mm<sup>3</sup>/año aproximadamente, estimados a partir de la superficie de sus cuencas, precipitación pluvial y coeficientes de escurrimiento, respectivamente. Estos volúmenes de escurrimiento casi no están afectados por aprovechamientos directos en el cauce, por lo que se puede considerar que descargan íntegramente en la Presa Ortíz, exceptuando las pérdidas por infiltración.

El almacenamiento en la presa nunca ha sobrepasado los 10 millones de metros cúbicos y sólo excepcionalmente se han desfogado excedentes que ponen en peligro la estabilidad de la cortina, cuando el tirante es mayor de unos 5m. de altura, que corresponde a un almacenamiento poco mayor de los 30 Mm<sup>3</sup>.

La Presa Ortíz fue creada para regular las crecientes a fin de utilizarse en entarquinamientos para siembras de humedad; ésta, junto con la Presa Punta de Agua, son las dos obras de almacenamiento que aprovechan los escasos recursos hidráulicos superficiales con que cuenta ésta región.

##### **Hidrología Subterránea:**

Por estar ubicado también en una región semidesértica y con carencia de escurrimientos superficiales, el Valle de Guaymas satisface sus necesidades y desarrolla sus actividades con el principal recurso disponible: el agua subterránea, a través de 219 aprovechamientos, que en conjunto para 1999 extraían un volumen de 106.30 Mm<sup>3</sup>/año, del cual 80 Mm<sup>3</sup> se empleaban para uso agrícola, 23.30 Mm<sup>3</sup> se empleaban para uso público y 3 Mm<sup>3</sup>/ año para uso doméstico.

## **XVII.2.2. Aspectos bióticos**

### **XVII.2.2.1. Flora**

En todo el territorio municipal se encuentra vegetación tipo mezquital, al centro del municipio se pueden localizar vegetación del tipo matorral subinerme. En los límites con el municipio de Empalme se localiza un área para agricultura de riego.

### **XVII.2.2.2. Fauna**

La fauna es uno de los componentes más susceptibles a los impactos ocasionados por las actividades humanas. Su presencia o ausencia en zonas seleccionadas para el desarrollo de actividades productivas es determinante para dirigir la intensidad de uso de la zona y del diseño de las actividades de protección y mitigación de los impactos ocasionados.

En lo relativo a la fauna del municipio predominan: El sapo y sapo toro, tortuga del desierto, cachora, camaleón, coralillo, chicotera, víbora sorda, víbora de cascabel, cahuama, víbora de mar, burra, venado cola blanca, borrego cimarrón, puma, lince, coyote, jabalí, mapache, ardilla, tlacuache, juancito, ratón de campo, rata cerdosa algodonera, iguana, tórtola, paloma morada, lechuza, tecolote cornudo, carpintero de Arizona, cuervo cuello blanco, toro negro, garcita verde, pato prieto entre muchas otras especies.

### **XVII.2.3. Paisaje**

Una de las ventajas que tiene Guaymas, Sonora, es que se encuentra frente al Mar de Cortés, donde se puede apreciar el avistamiento de ballenas.

La belleza natural de Guaymas, Sonora, se puede confirmar en cada uno de sus paisajes, que seguramente te enamorarán, pues aquí te sorprenderás con los amaneceres y puestas de sol en sus bahías y playas.

Pues estas se sienten atraídas por la inmensa cantidad de Plancton y pequeños peces que la habitan el hermoso golfo que Jean Cousteau llamó “El acuario del mundo”.

La bahía de San Carlos está ubicada en la costa del mar Cortés, es uno de los lugares más importantes de Guaymas. Se le considera una joya turística, ya que hay varios atractivos que puedes ir a disfrutar.

Se encuentra el cerro de Tetakawi, un lugar emblemático de la zona en donde podrás tener una vista panorámica del poblado, y de la belleza natural de la que está rodeada.

## XVII.2.4. Medio socioeconómico

### XVII.2.4.1. Demografía

Actualmente el municipio de Guaymas cuenta 156,863 habitantes según el último censo realizado en el 2020 (49.7% hombres y 50.3% mujeres). En comparación a 2010, la población en Guaymas creció un 5.07% habitantes.

#### 029 GUAYMAS



### COMPOSICIÓN POR EDAD Y SEXO

#### Población total

**156 863** representa el 5.3 % de la población estatal

**Relación hombres-mujeres 98.8**

Existen 98 hombres por cada 100 mujeres.

**Edad mediana 31**

La mitad de la población tiene 31 años o menos.

**Razón de dependencia 49.8**

Existen 49 personas en edad de dependencia por cada 100 en edad productiva.



### XVII.2.4.2. Natalidad y mortalidad

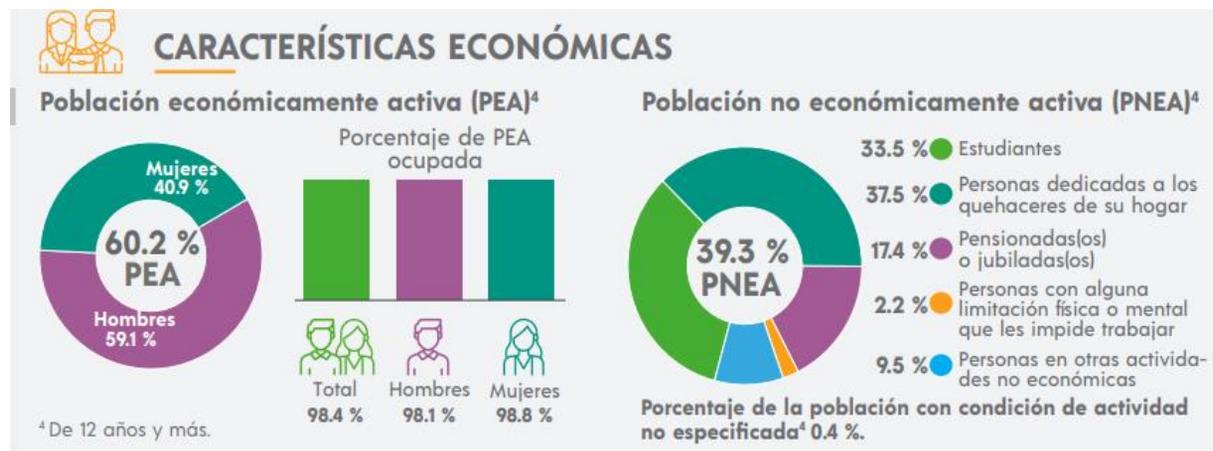
En cuanto a la mortalidad, en el 2020 se reporta el 6.18%. Por lo contrario el 2.07 % es el promedio de fecundidad.

#### Indicadores demográficos

Tasa de crecimiento <sup>1</sup>	Edad mediana <sup>2</sup>	Índice de envejecimiento <sup>3</sup>	Razón de dependencia económica <sup>4</sup>			Fecundidad <sup>5</sup>	Mortalidad <sup>6</sup>
			Total	Infantil	Adultos mayores		
0.5%	31	53.8	49.9	36.9	13.0	2.07	6.18

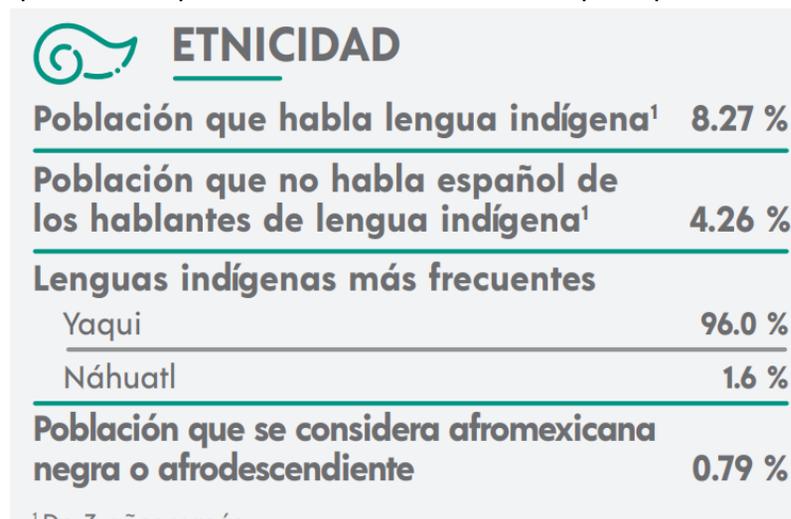
### XVII.2.4.3. Actividades económicas

En el censo del 2020 se registró una porcentaje de la población económicamente activa de 60.2% el cual el 59.1% era de los hombres y el 40.9% de las mujeres que estaban ocupados, por lo contrario el porcentaje de la población no económicamente activa es el 39.3%.



### XVII.2.4.4. Grupos étnicos.

La presencia indígena en el municipio es de gran importancia puesto que cuenta con 8.27% de habitantes que hablan alguna lengua indígena, de acuerdo a los resultados que presenta el conteo de población y vivienda del 2020 del INEGI; esto hace evidente la importancia de la participación de la población indígena en la composición de este municipio. Aún y cuando gran parte de esta población se registra fuera de los límites de la conurbada, hay que tenerla en cuenta debido a las relaciones principalmente comerciales y de servicios que esta población tiene con los principales núcleos urbanos y de la zona conurbada.



#### **XVII.2.4.5. Religión.**

En el municipio de Guaymas el porcentaje de población que profesa la religión católica es el 84.01%, por otra parte el porcentaje de población con religiones Protestantes, Evangélicas y Bíblicas: 9.08%, el porcentaje de población con otras religiones es del 0.03% y el porcentaje de población atea o sin religión es de 6.23%.

#### **XVII.2.4.6. Organizaciones Económicas**

##### **PESCA**

La principal actividad económica del Municipio de Guaymas es la pesca y alrededor de ésta se ha consolidado una industria que ocupa a un número significativo de personas. La pesca guaymense ocupa a 11,800 personas en la captura y otras 325 se dedican a la acuicultura. La pesca guaymense aporta el 70 por ciento de la producción pesquera total estatal, siendo las principales especies capturadas, la sardina, el camarón y el calamar. La flota está compuesta de 359 embarcaciones camaroneras, 32 sardineras, 3 escameras y 910 embarcaciones menores, para un total de 1,304. El 55 por ciento de las capturas se comercializa en el Estado y el resto, es decir, el 45 por ciento tiene como destino final el mercado nacional y el exterior, a este último, se envía principalmente camarón que tiene un alto precio en el mercado internacional, lo que hace a la pesca guaymense muy dependiente de las condiciones de este mercado. La población de pescadores en comunidades ribereñas tiene su ascendencia en un 80 por ciento en la misma región en que se localiza la comunidad; el resto proviene de otras localidades del Estado y alrededor del 5 por ciento de otros estados, particularmente de Sinaloa y Nayarit. Las comunidades pesqueras están atendidas en los servicios básicos elementales, pero sin ser suficientes, ya que todavía existen carencias de agua, educación, energía eléctrica, salud, caminos y viviendas para más del 50 por ciento de los pescadores ribereños y sus familias. La pesca ribereña aporta aproximadamente el 65 por ciento de la oferta a la demanda popular de pescados y mariscos.

##### **AGRICULTURA**

La infraestructura de riego para la agricultura además de los 186 pozos, cuenta con la Presa Ignacio Alatorre que se ubica en el Valle de Guaymas con capacidad total de 27 millones 700 mil metros cúbicos; y el represo de agua caliente en Vicam con capacidad de extracción de 15 millones 300 mil metros cúbicos de agua y 345 km de canales de conducción revestidos. La agricultura en el municipio se desarrolla en una superficie total de 42,291 hectáreas de las cuales 22,000 hectáreas se ubican en las comunidades yaquis y el valle de Guaymas cuenta con 17,296, todas de riego y 2,995 hectáreas de humedad o temporal. Los principales cultivos son: trigo, soya, cártamo, maíz, algodón y algunas hortalizas y frutales como la calabaza y la sandía. La superficie cultivada presentó un decremento del 2.3 por ciento en promedio anual durante los últimos 5 años, pasando de 51,850 hectáreas a 42,291 en el ciclo 1993-1994, comportamiento que se vio influenciado principalmente por la disminución en los cultivos de cártamo y ajonjolí en ese orden de importancia. No obstante que la superficie agrícola cultivada decreció en los últimos 5 años, el volumen de la producción

creció a una tasa media anual de 2.5 por ciento al pasar de 233 mil 980 toneladas en el ciclo 1989-1990 a 258 mil 525 toneladas en el ciclo 1993-1994, crecimiento que se fundó en mejores rendimientos de cultivos, tales como: soya, maíz y otros más.

### **GANADERÍA**

En la actividad pecuaria, la ganadería bovina con 72,875 cabezas es la más importante, siguiéndole la explotación de ganado caprino con 20,088 vientres, aves y otras especies menores. La producción de carne bovina, leche y huevo presentaron un decremento entre 1990 y 1995, al decrecer de 81,830 a 72,875 cabezas, en tanto que las producciones de carne porcina y de aves crecieron.

Existen recursos subutilizados que con apoyos adecuados pueden generar ingresos significativos mediante la integración agropecuaria llevando a cabo cultivos de forrajes en zonas agrícolas para su cosecha por pastoreo de ganado productor de carne y leche, inversiones en la industrialización de carne y leche, con apoyo a la rehabilitación y modernización del rastro y pasteurizadoras.

Así como el desarrollo de la caprinocultura específicamente en agostadero que por su topografía y vegetación resultan poco favorables al ganado bovino.

### **INDUSTRIA**

La industria manufacturera de producción de alimentos de origen pesquero, tanto para consumo humano como animal sobresale como la principal rama de actividad. La planta industrial pesquera consiste de 5 enlatadoras, 8 harineras y 12 congeladoras, todas ellas ubicadas en el Puerto de Guaymas. En los últimos 3 años la ocupación de esta rama de actividad disminuyó de 4,153 empleos a 2,153, es decir, presentó una tasa decreciente del 28 por ciento en promedio anual. sí mismo, en el Puerto de Guaymas, operan 4 maquiladoras, de las cuales 2 son de la rama de componentes electrónicos, una del vestido y la otra de componentes automotrices, generando un total de 760 empleos. En la industria de construcción existen 32 empresas que se dedican a la edificación de viviendas e inmuebles en general y otras 10 a la construcción y reparación de embarcaciones; las primeras generan un total de 300 empleos y las segundas 559 empleos, entre mano de obra de planta y eventual.

### **MINERIA**

Se produce a baja escala grafito y en menores cantidades oro, plata y plomo.

#### **XVII.2.4.7. Organización Educativa**

En el ámbito educativo se aprecia una sensible mejoría en el nivel de educación de la población de Sonora en general, y en particular en el municipio de Guaymas al pasar el grado promedio de escolaridad de 8 en 2000 a 9.2 en 2010, el cual aunque resultó un poco inferior al del promedio estatal, en general es superior a la media nacional de 8.63.

Los servicios educativos que se ofrecen en el Municipio, comprenden desde el nivel preescolar hasta el superior. Actualmente funcionan 245 planteles, 118 ubicados en el área urbana y 127 en el área rural y distribuidos en 87 de nivel preescolar, 6 de educación especial, 107 primarias, 33 secundarias, 10 preparatorias, 3 escuelas comerciales y 3 de educación superior. Siendo de éstas 218 oficiales y 27 particulares, en las que reciben instrucción 28,092 alumnos. La planta docente se integra por 1,921 maestros. El más alto grado de deserción se presenta en el nivel superior con un 40 por ciento, siguiéndole en orden de importancia la educación media superior con un 30 por ciento y, en menor medida la educación secundaria con el 8 por ciento y la primaria con el 5 por ciento.

#### **XVII.2.4.8. Organización Agraria.**

La infraestructura de riego para la agricultura además de los 186 pozos, cuenta con la Presa Ignacio Alatorre que se ubica en el Valle de Guaymas con capacidad total de 27 millones 700 mil metros cúbicos; y el represo de agua caliente en Vicam con capacidad de extracción de 15 millones 300 mil metros cúbicos de agua y 345 km de canales de conducción revestidos. La agricultura en el municipio se desarrolla en una superficie total de 42,291 hectáreas de las cuales 22,000 hectáreas se ubican en las comunidades yaquis y el valle de Guaymas cuenta con 17,296, todas de riego y 2,995 hectáreas de humedad o temporal. Los principales cultivos son: trigo, soya, cártamo, maíz, algodón y algunas hortalizas y frutales como la calabaza y la sandía. La superficie cultivada presentó un decremento del 2.3 por ciento en promedio anual durante los últimos 5 años, pasando de 51,850 hectáreas a 42,291 en el ciclo 1993-1994, comportamiento que se vio influenciado principalmente por la disminución en los cultivos de cártamo y ajonjolí en ese orden de importancia. No obstante que la superficie agrícola cultivada decreció en los últimos 5 años, el volumen de la producción creció a una tasa media anual de 2.5 por ciento al pasar de 233 mil 980 toneladas en el ciclo 1989-1990 a 258 mil 525 toneladas en el ciclo 1993-1994, crecimiento que se fundó en mejores rendimientos de cultivos, tales como: soya, maíz y otros más.

#### **XVII.2.4.9. Medios de transporte.**

El municipio de Guaymas cuenta con una infraestructura para el transporte consistente en una red carretera de 986.8 km, de los cuales 118.2 km corresponden a la red principal, 184.6 km a la red secundaria y 684 km son caminos rurales o vecinales. Un ramal de líneas férreas de 4.5 km, un aeropuerto internacional, 8 aeropistas y un puerto con una longitud total de atraque de 17,602 mts distribuidos entre el puerto de altura y la extensión de atraque para la actividad pesquera. Para el transporte público de carga, el Puerto de Guaymas cuenta con una central de servicios de carga y tiene resuelto el problema de falta de líneas de autobuses para ampliar la oferta de pasaje.

## **XVII.2.5. Diagnóstico ambiental**

### **XVII.2.5.1. Integración e interpretación del inventario ambiental**

Para el desarrollo del diagnóstico ambiental de este proyecto se consideraron las características físicas y biológicas, las cuales ofrecen una visión más general de las condiciones actuales del sitio.

#### **Características Físicas**

##### Fisiografía

El sitio del proyecto presenta una fisiografía de Sierras y Llanuras Sonorenses caracterizada por presentar cuevas, bajadas y pequeñas colinas, donde en muchos lugares los valles están esculpidos en las mismas rocas que componen las sierras.

##### Geología

La geología del terreno se basa en las descomposiciones de la roca madre acarreada sobre las extensas llanuras generando suelos aluviales, muy característicos de la zona los cuales se han manejado de tal manera que sostienen diversidad de ecosistemas tanto agrícolas como nativos. Los cerros alrededor están compuesto por rocas ígneas extrusivas de Granito y Granodiorita, comprendidas en la unidad cronoestratigráfica de la era Mesozoica entre el sistema Cretácico. Producto de una intensa actividad volcánica así como de grandes depósitos de sedimentos continentales.

##### Suelos

Los suelos predominantemente en el predio son del tipo Xerosol háplico como primario y Regosol calcáreo como secundario presentando una clase textural gruesa sin fases físicas (Xh + Rc / 2), encontrándose estos dominando la mayor parte del polígono y extendiéndose hacia el norte. En algunas porciones hacia el sur del polígono tenemos Planosol háplico como primario, Fluvisol eútrico como secundario y a Xerosol lúvico como terciario con una clase textural media (Hh + Je + XI/2).

##### Hidrología

El área presenta corrientes superficiales del tipo intermitente. Por lo general, es una zona libre de pozos, presentando material no consolidado con posibilidades medias y altas.

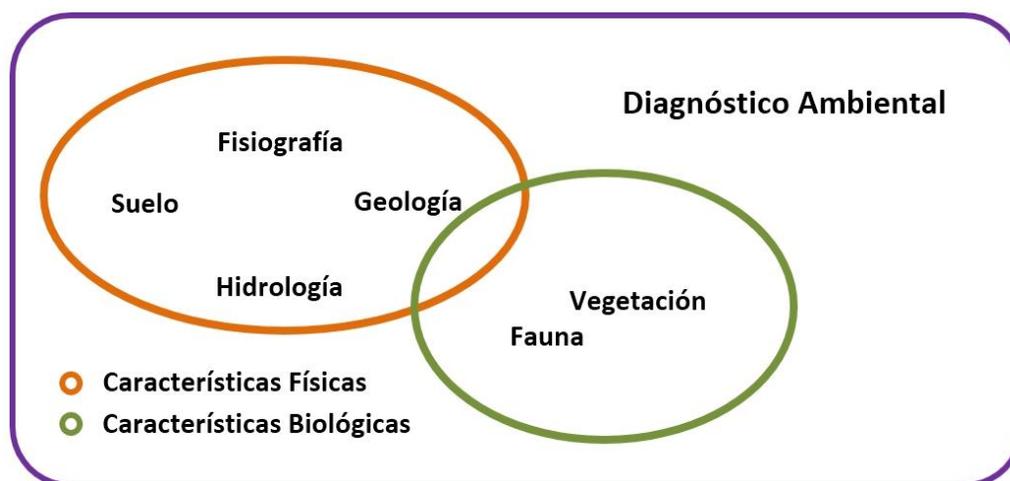
#### **Características biológicas**

##### Vegetación

Presenta vegetación formada por arbustos, algunos con corteza papirácea. Distribuida en forma de manchones encontrándose especies de Bursera sp., Prosopis sp. y Acacias sp. acompañadas por arbustos y cactáceas columnares que sobresalen como eminencias, como lo son Stenocereus sp.

##### Fauna

Dentro de las especies distribuidas en Aves, Mamíferos y Reptiles; se encontró que las aves presentaron mayor presencia en el predio, seguido por el grupo de los mamíferos y los reptiles.



### XVII.2.5.2. Síntesis del inventario

La idea de este proyecto es lograr armonizar el desarrollo de subdivisión de terreno con el ambiente y la sociedad local.

La situación actual del medio natural en el predio del proyecto es de un estado de conservación moderado, habiendo sido utilizado el sitio por particulares para actividades de agricultura, ganadería y cacería construyendo cercos limítrofes y creando caminos de acceso. De la vegetación nativa de la zona, la cual corresponde a Vegetación de Galería a la vegetación que se encuentra en los márgenes del Río San Marcial; con asociación de mezquital y matorral sarcocaule, con pequeñas variantes en cuanto a su fisonomía y topografía, especialmente en escorrentías que cruzan por el terreno.

Estas características representan un gran potencial para el desarrollo campestre o rural, pues las aptitudes del terreno y la calidad paisajista logran que el proyecto se combine con el proceso de conservación del sitio, y así enmarcar el proyecto en los planes de manejo de programas de ordenamientos y programas municipales vinculados al sitio.

FACTORES AMBIENTALES	COMPONENTES AMBIENTALES	ESTADO AMBIENTAL	GRADO DE AFECTACION
CLIMA	CLIMA	SIN CAMBIO	NULO
	CARACTERÍSTICAS ATMOSFERICAS	AFECTACIÓN DE VISIBILIDAD EMISIONES DE POLVO	BAJO (TEMPOR)
GEOLOGÍA Y MORFOLOGIA	ESTRUCTURA	AFECTACIÓN DE CONTINUIDAD LITOLÓGICA	BAJO
	RELIEVE	CAMBIOS TOPOGRAFICOS	BAJO
		PASIAJE	MEDIO
SUELOS	PROPIEDADES	PERDIDA DE SUSTRATO	MEDIO

	INFILTRACION	PERDIDA DE CAPACIDAD DE INFILTRACIÓN- EROSION	MEDIO
<b>HIDROLOGIA</b>	AGUA SUBTERRÁNEA	AFECTACIÓN DE MANTOS	BAJO
	CORRIENTES SUPERFICIALES	SIN AFECTACIÓN	BAJO
<b>VEGETACION</b>	DIVERSIDAD	ESPECIES PROTEGIDAS	NULO
	COBERTURA	PERDIDA DE DENSIDADES POBLACIONALES	BAJO
<b>FAUNA</b>	HABITAT	AFECTACIÓN DE NICHOS	BAJO
	POBLACION	REDUCCIÓN POR DESPLAZAMIENTO	BAJO
<b>POBLACION</b>	CALIDAD DE VIDA	COMERCIAL	MEDIO
	ALTERNATIVAS ECONOMICAS	GENERACIÓN DE EMPLEO	MEDIO

## **XVIII. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES**

### **XVIII.1. METODOLOGÍA PARA IDENTIFICAR Y EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES**

Para realizar la evaluación de los impactos, se procedió a realizar las siguientes etapas en el proceso:

<b>ETAPA DEL PROCESO DE EVALUACIÓN</b>	<b>MÉTODO EMPLEADO</b>
Identificación preliminar de las acciones y elementos del ambiente	Lista de Verificación
Identificación de las interacciones entre las acciones y elementos ambientales	Matriz de Leopold ad hoc.
Selección de los impactos detectados	Cribado de la Matriz de Leopold.
Análisis de las interacciones	Análisis de componentes principales
Conclusiones y recomendaciones	Experiencia del grupo evaluador

#### **Metodología para identificar y evaluar los impactos empleada**

Tanto para la identificación como la evaluación de impactos ambientales, se utilizó la técnica de interacciones matriciales de Leopoldo (1971), adecuando la información contenida en las columnas para hacerla acorde a las condiciones ambientales del sitio del proyecto, tratando de cubrir todos los elementos presentes. En los renglones se anotan las actividades específicas que se deben realizar para ejecutar las obras requeridas por el proyecto, marcando una sección particular para cada una de las etapas de desarrollo: Preparación del sitio, construcción y operación y mantenimiento.

La matriz resultante está integrada por renglones y columnas, lo que produce un total de interacciones posibles, las cuales pueden corresponder a impactos adversos o benéficos con dos grados de significancia cada uno, apuntándose según el caso las letras A o B mayúsculas o minúsculas. Así mismo, se definen las

interacciones adversas poco significativas que contarán con medida de mitigación, dado que las adversas poco significativas se mitigarán o revertirán por medios naturales (autodepuración del medio); no obstante, cuando se requiere aplicar medidas de mitigación en este caso, así se indica.

Se consideró emplear esta metodología por la magnitud del impacto, considerando que el análisis permitirá conocer de manera descriptiva los efectos a ocurrir en el sistema ambiental al ejecutarse el proyecto.

### Llenado de la matriz de Leopold

Después de haber construido la matriz, se procede a su llenado. Primeramente, se toman en cuenta las acciones, y se determinan los lugares en donde exista un posible impacto. Se revisan los elementos del ambiente y se observa su comportamiento a través de las distintas acciones del proyecto.

Ubicados los puntos de interacción, se procedió a asignar valores de acuerdo a la clasificación de los impactos ambientales antes señalada. Al hacer la valoración se constata si el impacto debe ser considerado o no, o si existe algún otro impacto no considerado en la primera identificación.

Como principio de exclusión se considera que los impactos evaluados deben ser de tipo directo, es decir que la propia acción sea la causante del impacto y no considerar aquellos impactos generados de forma indirecta a no ser que el impacto sea evidente. Lo anterior no significa que no se valore a un impacto por sus efectos acumulativos, sino que, para el llenado de las cuadrículas, sólo se consideran aquellos impactos en los que se pueda establecer su relación directa y aquellos que, como producto de una acción del proyecto de tipo significativo, acarrear un impacto similar hacia otro elemento del ambiente. El análisis de los impactos acumulativos se efectuará en el balance de los impactos ambientales.

### Clasificación de los Impactos Ambientales de la Matriz de Leopold

TIPO DE IMPACTO	DESCRIPCIÓN	VIA
<b>Impacto nulo</b>	No existe impacto	0
<b>Adverso</b>	El impacto provocado a los elementos del ambiente es negativo, afectando alguna o algunas de sus características.	-
<b>Adverso no significativo</b>	El impacto es apenas perceptible en el ambiente siendo puntual, momentáneo y observándose a corto plazo, con una intensidad reducida.	a
<b>Adverso significativo</b>	El impacto al ambiente trasciende el nivel local, observándose sus efectos en el terreno regional, manteniéndose el impacto por un tiempo más largo que el anterior impacto (a mediano o largo plazo). Además, el impacto se presenta de una manera compleja, afectando no sólo a un componente del ambiente, sino a varios y con una intensidad importante.	A

<b>Benéfico</b>	El impacto provocado por las acciones del proyecto es positivo hacia los elementos del ambiente	+
<b>Benéfico no significativo</b>	El impacto positivo al ambiente, sólo se presenta a nivel puntual, siendo sus efectos momentáneos, observándose en un período de tiempo definido (impacto temporal). La intensidad es reducida	b
<b>Benéfico significativo</b>	La magnitud del impacto es mayor que la anterior condición, al ser los beneficios no sólo locales sino regionales y se observa el impacto en varios elementos del ambiente, con una intensidad importante.	B
<b>Impacto desconocido</b>	Se observa una relación entre una acción y un elemento del ambiente, pero se desconoce el sentido del impacto (adverso o benéfico) y su magnitud (significativo o no significativo).	?

### XVIII.1.1. Indicadores de impacto

Se describe como un indicador de impacto ambiental a “un elemento del medio ambiente afectado, o potencialmente afectado, por un agente de cambio”. Los indicadores deben tener representatividad y relevancia respecto al impacto de la obra, ser excluyente, es decir que no exista superposición entre los diferentes indicadores, ser de preferencia medible en términos cuantitativos y de fácil identificación.

La descripción de los indicadores se muestra a continuación:

#### **Indicadores Ambientales**

##### Vegetación

La Cobertura y Diversidad presentarán una modificación en las primeras etapas del proyecto. Pero en la operación se podrá ver el proceso de conservación de los sitios naturales a través del mantenimiento por parte del mismo proyecto.

##### Fauna

Al igual que la Vegetación, al afectarse ésta repercute en el Hábitat y Diversidad de las especies que se encuentren ahí. Se pretende una etapa de arborización con plantas típicas de la región para recompensar la pérdida del hábitat y recrear una condición similar a la que estaba.

##### Suelo

Principalmente en las etapas de preparación del sitio, se afectará la Estructura, Profundidad y Permeabilidad del Suelo.

##### Atmósfera

La Calidad del Aire será el indicador más afectado al momento de iniciar las primeras etapas, aunque será temporal en ambos casos. El Ruido, incrementará un poco por la maquinaria que se operará en ese momento, sin embargo, los dos serán temporales y focalizados sólo a sitios que se requieran. Al momento de iniciar operaciones, se pretende que las personas disfruten del lugar al natural con sus características singulares propias de la región; compensando de ésta manera, al impacto generado en las etapas iniciales.

## **Indicadores Socioeconómicos**

### Económicos

El Comercio, Empleo y Flujo de Capital se verán beneficiados debido al requerimiento de mano de obra y personal calificado para operar el proyecto, así como materiales constructivos de la región y clientes que disfrutarán de las instalaciones.

### Socio-culturales

La Salud e Higiene que en las etapas iniciales será afectada adversamente, principalmente a los trabajadores que operarán temporalmente, se tornará como un indicador benéfico al crear espacios de aseo y limpieza tanto para el personal que labore o visite el lugar, como al darle un mantenimiento al sitio minimizando los Riesgos Laborales y mejorando significativamente la Calidad de Vida en ese entorno.

### De gestión (Infraestructura)

La creación de la subdivisión, creará una demanda de Servicios Públicos y caminos de acceso a las mismas para el Tráfico de Vehículos; dándose así una Urbanización que sea compatible con el paisaje que se tiene actualmente.

Los indicadores de impacto se identifican al aplicar las interrelaciones existentes entre las acciones que son causa del impacto y los factores que reciben el impacto.

Para la identificación de los impactos ambientales que se generarán durante las diferentes etapas que comprende el proyecto, se utilizó la técnica de interacciones matriciales. En este método, la matriz de interacciones se integra identificando y marcando cada acción propuesta y su correspondiente efecto. El procedimiento consiste en recorrer la hilera correspondiente a cada acción, con el fin de marcar cada una de las celdas de interacción con los elementos del deterioro del medio que recibirán el impacto de esas acciones.

En una primera etapa, correspondiente a la identificación de los impactos, la matriz se utiliza como lista, señalando con un sombreado las interacciones detectadas y posteriormente esta matriz es utilizada para evaluar los impactos identificados, procediendo a diferenciar a los clasificados como significativos, adversos, benéficos agrupándolos en una matriz conocida como matriz de cribado. La evaluación se efectúa considerando los atributos del proyecto (técnicos) y del ambiente (naturales y/o socioeconómicos); es decir, los impactos se establecen en función de la magnitud y/o extensión de las obras, de las acciones requeridas para llevarlas a cabo y del efecto que ambas pueden causar al ambiente, de tal manera, que los impactos pueden tener diversas significancias dependiendo de las etapas de desarrollo del proyecto y de los efectos que dichas etapas provoquen sobre el medio ambiente donde se realizan las obras.

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



### XVIII.1.3. Criterios y metodologías de evaluación

#### XVIII.1.3.1. Criterios

La técnica consiste en relacionar las etapas y actividades para la ejecución del proyecto (columnas), con los diferentes factores y componentes ambientales que pueden ser afectados en el sitio donde el proyecto estará ubicado (renglones).

Los impactos ocasionados en el medio ambiente, se determinan primeramente en forma cualitativa con base en los siguientes criterios.

#### Intensidad de la alteración o perturbación ambiental

- **Perturbación alta.** Se considera cuando el impacto pone en peligro la integridad del elemento ambiental en cuestión, modifica substancialmente su calidad e impide su funcionamiento en forma importante.

- Perturbación media. El impacto disminuye algo de su uso, la calidad o integridad del elemento en cuestión.
- Perturbación baja. El impacto no supone un cambio perceptible en la integridad o calidad del elemento medioambiental de interés.

#### Amplitud del impacto

- Amplitud regional. El impacto alcanzará al conjunto de la población del área de influencia o una parte importante de la misma.
- Amplitud local. El impacto llegará a una parte limitada de la población dentro de los límites del territorio.
- Amplitud puntual. El impacto alcanzará a un pequeño grupo de gente.

#### Importancia del impacto.

- Mayor. Un mayor impacto se produce cuando se provoca una modificación profunda en la naturaleza o en el uso de un elemento ambiental de gran resistencia y estimado por la mayoría de la población del área de influencia.
- Medio. Un impacto medio se presenta cuando hay una alteración parcial de la naturaleza o de la utilización de un elemento ambiental con resistencia media y considerada por una parte limitada de la población del área.
- Menor. Un impacto menor se presenta cuando hay una alteración local de la naturaleza o del uso de un elemento ambiental con resistencia baja y que repercute en un grupo muy pequeño de la población del área.

Con base en lo anterior se describe enseguida en una forma muy general y cualitativa los impactos que se esperan donde se desarrollará el proyecto.

#### **Tabla de impactos esperados en el proyecto**

<b>Elemento</b>	<b>Intensidad de la</b>	<b>Amplitud del</b>	<b>Importancia del</b>
Agua superficial	Baja	Puntual	Menor
Agua subterránea	Baja	Puntual	Menor
Suelo	Media	Puntual	Menor
Flora	Baja	Puntual	Menor
Fauna	Baja	Puntual	Menor
Atmósfera	Baja	Puntual	Menor

### **XVIII.1.3.2. Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada**

Primeramente, se hace un análisis de la información generada para caracterizar el medio natural y socioeconómico y se identifican las principales fuentes de contaminación o alteración del entorno que se esperan por el desarrollo del Proyecto. En el análisis se jerarquizan los componentes ambientales en función de su "vulnerabilidad", que a su vez se relaciona con el grado de perturbación o con las modificaciones que sufre determinado elemento ambiental como resultado de las actividades industriales que se desarrollan.

Las principales herramientas que se utilizaron para la caracterización del entorno y la identificación de las principales fuentes de perturbación al mismo son:

- Superposición cartográfica de los diferentes componentes ambientales.
- Observaciones de campo.
- Criterios de operación del proyecto.
- Fotografías del sitio.
- Documentación oficial estatal y municipal sobre datos socioeconómicos, decretos de áreas naturales protegidas y planes de desarrollo.
- Listas de control sobre condiciones ambientales.

Para una identificación más detallada de los impactos se utilizó el método de las interacciones matriciales de Leopold, mientras que para su evaluación se aplicó el método de indicadores característicos, mismos que se describen y desarrollan en las siguientes secciones.

Como siguiente paso se procedió a hacer una identificación más detallada, aunque todavía subjetiva, de los diferentes impactos y relacionarlos con sus causas. Para esto se construye una matriz de cribado (Ver Anexo 3, Tabla V.1a) la cual permite identificar las interacciones que se esperan en el ambiente por las principales actividades en las etapas del proyecto de extracción de materiales pétreos.

La metodología de cribado empleada, se basa en la técnica de interacciones matriciales de Leopold (1971). En el método de la matriz de Leopold, la matriz de interacciones se integra identificando y marcando cada acción propuesta y su correspondiente efecto. Con el propósito de realizar una evaluación uniforme de la valoración de cada impacto, se utilizaron los siguientes Criterios:

No existen efectos adversos.

? No se sabe si los efectos son significativos. A Adverso significativo.

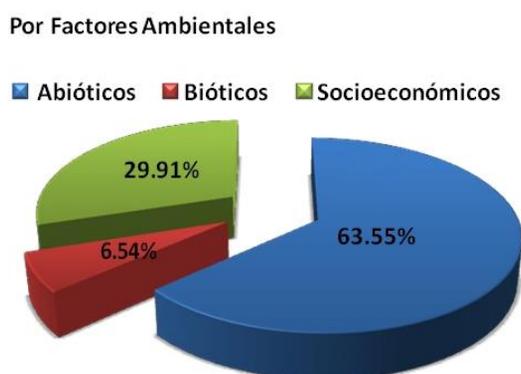
a adverso no significativo.

B Benéfico significativo.

b benéfico no significativo.

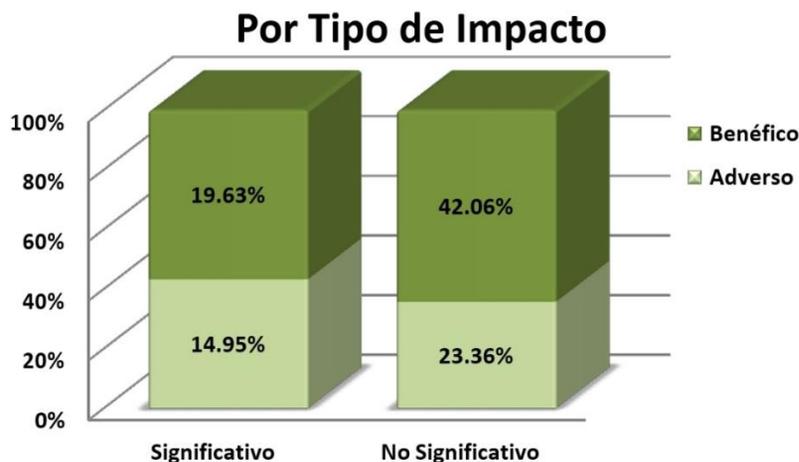
Para el caso del proyecto se relacionaron un total de 9 actividades de proyecto, dentro de 3 etapas de desarrollo, de forma tal que la operación tiene 5 actividades y abandono del proyecto con 3 actividades. En la sección de componentes ambientales se presentaron 25 repartidos en medio natural, con 19 (de los cuales 13 pertenecen al medio abiótico y 6 al medio biológico) y 6 a los aspectos socioeconómicos.

De acuerdo a la naturaleza de la obra y la interacción directa de los componentes del medio, sucedió la evaluación sobre 225 interacciones sobre 107 reales, que representan el 47.56% del total potencial. Las interacciones realizadas sobre los componentes del medio fueron 63.55% sobre el medio abiótico, 6.54% sobre el medio biótico y 29.91% en los aspectos socioeconómicos.



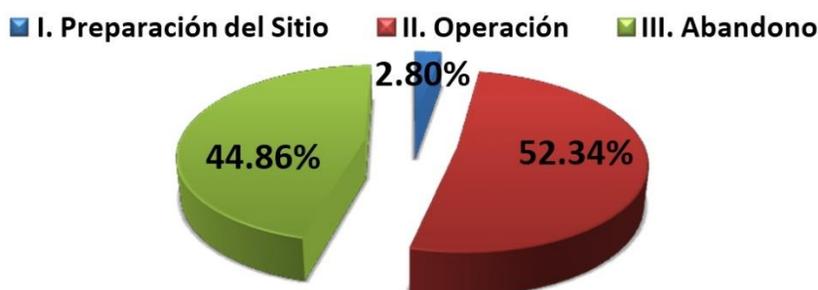
Dentro de la matriz se aprecian 107 interrelaciones, de las cuales 41 corresponden a impactos adversos y 66 a impactos benéficos. A continuación, se presenta en la gráfica el porcentaje de interacciones benéficas vs las adversas.

Por grado de significancia, tenemos que el 42.06% pertenecen a impactos benéficos no significativos, mientras que para los benéficos significativos tenemos un 19.63%. Asimismo, para los impactos adversos, tenemos que el 23.36% le corresponden a los no significativos y para los significativos son 14.95%.



Por etapas del Proyecto, tenemos que la mayor parte de los impactos se generarán durante la operación del mismo, teniendo un 52.34 % durante esta etapa; en la preparación del sitio 2.80% y para el abandono un 44.86%.

## Por Etapas del Proyecto



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

#### **XIX.1. DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA O PROGRAMA DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN O CORRECTIVAS POR COMPONENTE AMBIENTAL**

##### Erosión del suelo y contaminación del aire

- En todos los casos se procurará remover el suelo de manera ordenada y cuidadosa, para evitar desprendimientos de partículas.
- Cuando se presenten vientos cuya intensidad y dirección ocasionen tolvaneras y en general produzcan la remoción y dispersión de polvos, se tomará como prioridad la suspensión de los trabajos de preparación del terreno, y sólo se reanudarán, hasta que este tipo de condición meteorológica se haya normalizado.
- El avance de los vehículos automotores (camión de carga) será de velocidad baja a moderada, para minimizar el desprendimiento de partículas.
- La actividad de nivelación y compactación del terreno reducirá el flujo de polvos hacia el ambiente, ya que el uso de agua, junto con el apisonamiento del terreno favorecerá el endurecimiento del suelo.

##### Contaminación del suelo

- Se harán revisiones periódicas a la maquinaria y a los camiones de carga, para detectar a tiempo indicios de derrames de aceites que puedan ocasionar la contaminación del suelo.
- La afinación (cambio de aceite, filtro y bujías) de la maquinaria y de los camiones de carga, se llevará a cabo en talleres de la ciudad.

- En todos los casos, el suministro del combustible hacia la maquinaria se realizará en la estación de servicio más próxima al sitio del proyecto, a fin de prevenir la contaminación del suelo en el terreno proyectado.
- Los residuos sólidos no peligrosos que genere el personal de campo se depositarán en cajas de cartón o bolsas de plástico, para después trasladarlos al basurero municipal.

#### Contaminación por ruido.

- Durante las actividades de preparación del terreno, la maquinaria sólo operará en el periodo diurno comprendido de las 8:00 a.m. a las 5:00 p.m. para evitar efectos mayores en los alrededores.
- Las prácticas o maniobras innecesarias relacionadas con la operación de la maquinaria y vehículos que produzcan emisiones sonoras de considerable magnitud serán evitadas.
- Se recomienda que los operadores de la maquinaria porten tapones acústicos durante los trabajos.

#### Uso del agua

- La cantidad de agua a utilizar para la preparación del terreno será la estrictamente necesaria y está básicamente será para riego con el fin de no generar polvo.
- Se vigilará que los depósitos o tanques de las pipas o camiones cisterna no posean orificios que originen fugas de agua durante el transporte de la misma.

#### Daños por accidente

- El personal de campo portará el equipo de trabajo y protección adecuados (cascos, guantes, lentes, botas o zapatos de campo).
- El supervisor de los trabajos verificará que el personal de obra no incurra en prácticas que por descuido o negligencia pueda ocasionar un accidente.

#### Daños a la fauna silvestre

Aunque las especies de fauna silvestre que habitan en el predio y en sus alrededores, no son de considerable importancia ecológica; puesto que esencialmente se trata de roedores (rata de campo) y reptiles menores (lagartijas), liebres, el personal de campo se abstendrá de capturar o cazar este tipo de animales silvestres por lo que el supervisor de la obra vigilará en todo momento que ésta medida sea tomada en cuenta por los trabajadores.

#### Reducción de la cobertura y diversidad vegetal

Se reubicará el mayor número de organismos a las áreas destinadas para su conservación dentro del mismo terreno.

#### **Etapas de construcción: No Aplica**

## **Etapa de Operación:**

### Contaminación del aire y erosión del suelo

- Al realizarse excavaciones sobre el terreno, la remoción de suelo se hará en forma ordenada y cuidadosa, a fin de disminuir el desprendimiento de partículas de suelo.
- Durante el transporte de los materiales pétreos se asegurará que las tapas de los camiones de volteo se encuentren bien cerradas asimismo se cubrirá con una lona la caja, para evitar el flujo de polvo.
- Cuando se presenten vientos cuya intensidad y dirección ocasionen tolvaneras y en general produzcan la remoción y dispersión de polvos, se tomará como prioridad la suspensión de los trabajos de preparación del terreno, y sólo se reanudarán, hasta que este tipo de condición meteorológica se haya normalizado.
- El avance de los vehículos automotores (maquinaria y pick-up) será de velocidad moderada, para minimizar el desprendimiento de partículas.

### Uso del agua

Solo se utilizará para consumo humano.

### Contaminación por ruido

- Las prácticas o maniobras innecesarias relacionadas con la operación de la maquinaria, vehículos y equipo que produzcan emisiones sonoras de considerable magnitud serán evitadas en sumo grado.
- Se recomienda que los operadores de la maquinaria y equipo porten tapones acústicos durante los trabajos.

### Contaminación del suelo

- Los residuos sólidos que genere el personal de campo se depositarán en cajas de cartón o bolsas de plástico, para después trasladarlos al basurero municipal.
- Se harán revisiones periódicas a la maquinaria, camiones de carga y equipo, para detectar a tiempo indicios de derrames de aceites que puedan ocasionar la contaminación del suelo.
- La afinación (cambio de aceite, filtro y bujías) de la maquinaria y de los camiones de carga, y equipo, se llevará a cabo en talleres de la ciudad, para evitar la contaminación del lugar.
- En todos los casos, el suministro del combustible hacia la maquinaria se realizará en la estación de servicio más próxima al sitio del proyecto, a fin de prevenir la contaminación del suelo en el terreno proyectado.
- Durante la aplicación de combustibles a equipo menor en el sitio del proyecto, se utilizará una conexión (manguera, embudo), que permita un flujo adecuado del combustible desde el recipiente de almacenamiento hasta el depósito del equipo, tratando de minimizar los derrames. Los depósitos

tendrán tapas o tapones, que permitan un cierre hermético, a fin de evitar un derrame durante el manejo y abastecimiento del combustible.

- Relacionado con la medida anterior, en el espacio o lugar específico donde se realice el suministro de combustible hacia el equipo menor, se colocará una base que impida el contacto del combustible con el suelo, para en caso de posibles derrames accidentales.
- Los residuos sólidos que se generen como pedacería de cartón, madera, estructuras metálicas, varilla, alambre, cajas de cartón, etc. serán reutilizadas por los trabajadores y el resto se llevará al basurero Municipal.
- Los residuos sólidos que contengan restos de materiales peligrosos (envases de pinturas y solventes), se remitirán al servicio de una empresa particular especializada y autorizada.

#### Daños por accidente

- El supervisor de los trabajos verificará que los trabajadores no incurran en prácticas que por descuido o negligencia puedan ocasionar un accidente.

#### Condiciones antihigiénicas y proliferación de enfermedades

- Se dispondrán de una letrina portátil y agua suficiente para el lavado de las manos y alimentos, por parte del personal de la obra.
- Se tendrá control de la basura que sea producida y ésta en ningún caso se mantendrá por largo tiempo en el sitio proyectado.

#### Contaminación visual

La basura que se genere no se acumulará por largo tiempo en el sitio, sino que con cierta periodicidad será llevada al basurero Municipal.

## **XIX.2. IMPACTOS RESIDUALES**

Para evaluar los impactos residuales del proyecto sobre los niveles de ruido, se utilizan los siguientes criterios:

Impactos Significativos: Impactos que ocurren cuando los niveles de ruido asociados con las operaciones efectuadas por el proyecto exceden las normas establecidas en el Reglamento en Materia de Contaminación Atmosférica de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.

Impactos No Significativos: Impactos que ocurren cuando los niveles de ruido producidos son superiores a los niveles de referencia (línea base) pero inferiores a los estipulados en las normas mexicanas.

Ningún Impacto: Significa que los niveles de ruido producidos durante el desarrollo del proyecto son similares e indistinguibles de los niveles de referencia establecidos (línea base).

Sobre la base de los criterios de clasificación antes mencionados, los impactos al medio ambiente una vez aplicadas las medidas de mitigación producidos por el incremento de los niveles de ruido a raíz del desarrollo del proyecto serán: ***no significativos***.

Lo anterior debido a que se considera un sitio con bastante capacidad de asimilación y tolerancia al impacto.

La importancia de un impacto residual sobre la calidad de las aguas superficiales ha sido evaluada según el siguiente criterio:

**Impactos Significativos:** Estos ocurren cuando son de magnitud suficiente para producir alteraciones en la calidad del agua hasta el punto de que la calidad de la mismo deje de cumplir con las normas mexicanas establecidas.

**Impactos No Significativos:** Estos ocurren cuando son de una magnitud suficiente como para alterar la calidad del agua hasta un nivel superior a los niveles de base, pero no a tal punto que la calidad del agua no cumpla con las normas aceptables en México.

**Ningún Impacto:** Significa que no altera en absoluto la calidad del agua hasta un grado perceptible por encima de los niveles de base.

Al ser aplicadas las medidas de prevención y mitigación, se considera que los impactos residuales del proyecto sobre la calidad de aguas superficiales y subterráneas serán ***no significativos***. Debido principalmente a que las obras de restauración recuperarán las condiciones iniciales del sitio y a que el proceso no aportará alteraciones químicas que cambien la composición del suelo.

Por las características del proyecto y la fuente de abastecimiento que son los arroyos el Seis, Caperon y Chichi, no se prevé impactos residuales sobre este factor ambiental. El proceso de extracción se hace aguas debajo de su aportador principal, y sólo en tiempos de lluvia se puede observar escurrimiento superficial del arroyo.

La importancia de un impacto residual sobre aspectos socioeconómicos y culturales ha sido evaluada según los siguientes criterios:

**Impactos Significativos:** Estos ocurren cuando se induce y/o provoca cambios en la estructura y dinámicas de población, como consecuencia de la migración significativos de población, incidiendo negativamente en la estructura de servicios básicos de la población por efecto de un incremento de las demandas sobre ellos.

También ocurren cuando se modifican las condiciones de salud habituales de la población, ya sea por contacto con la población local o se afecta la calidad del agua potable utilizada por la población.

Impactos No Significativos: Ocurren cuando las acciones del proyecto ocasionan impactos en cada uno o en alguno de los factores antes señalados, sin alcanzar ni implicar estos impactos un grado de riesgo para la población.

Ningún Impacto: Ocurren cuando los impactos originados en las acciones del Proyecto no pueden ser individualizados y están insumidos en el conjunto de actividades de las poblaciones locales, sin producir alteraciones ni efectos medibles.

En función a los anteriores criterios se establece que no existirán impactos residuales del proyecto sobre los factores socioeconómicos y culturales. Asimismo, se prevé impactos positivos no significativos y evaluados anteriormente en las matrices de impacto.

La importancia de un impacto residual al empleo y comercio en el área del proyecto ha sido evaluada según los siguientes criterios:

Impactos Significativos: Ocurren en los casos en los que las actividades del Proyecto, por su intensidad, población involucrada, inversiones y permanencia, generen por ellas mismas dinámicas significativas de empleo y actividad comercial, en grado tal que modifiquen las condiciones antes vigentes. En muchos casos se trata de impactos acumulados y de efecto sinérgico.

Impactos No Significativos: Ocurren cuando las dinámicas generadas, por las actividades del Proyecto, crean dinámicas en el empleo y comercio, pero sin modificar en intensidad, amplitud y tiempo las condiciones antes actuales.

Ningún Impacto: Ocurren cuando los impactos originados son tales, que no pueden ser individualizados y están insumidos en el conjunto de actividades de las poblaciones locales, sin producir alteraciones ni efectos.

De manera sintetizada se tienen las siguientes medidas de mitigación:

ETAPA DEL PROYECTO	COMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTO Y/O RIESGO OCASIONADO	MEDIDA CORRECTIVA O MITIGACIÓN	DURACIÓN
Preparación del Sitio	Atmósfera	Emisión de finos y partículas a la atmósfera.	Riego de vialidades. - Cortina cobertura en tolvas de cribas. - Plantación de vegetación alrededor del predio. - Cubrir la carga del camión de volteo cuando esté en movimiento.	Durante todo el proceso.

Operación	Agua	Afectación al drenaje y variación del flujo en el arroyo. Afectación del nivel freático al cambiar la capacidad de infiltración.	- Hacer la extracción de acuerdo a los lineamientos que la autoridad indique. - realizar obras de recuperación de suelos al término del aprovechamiento por cada etapa terminada	Al término de cada etapa de extracción
	Suelo	Cambios en la estructura y profundidad directamente en el sitio, así como en la deposición y estabilidad del suelo al momento de la extracción y acarreo del material	- Directamente sobre el impacto puntual, se realizarán técnicas de recuperación de suelos al término de cada etapa de extracción	Al término de cada etapa de extracción
	Atmósfera	Emisión de gases, partículas y polvos por el proceso extractivo del material y por el acarreo del mismo.  Ruido y vibraciones por la maquinaria empleada durante la operación.	- Riego de vialidades por donde transitarán los vehículos. - Carga de vehículos cubierta para minimizar el desprendimiento de partículas. - Mantenimiento de maquinaria para reducir las emisiones de gases y humos de combustión así como el ruido del vehículo.	Durante todo el proceso de operación.
	Flora y Fauna	Alteración de comportamiento en la fauna del sitio.	- El comportamiento de la fauna principalmente es diurno, con rangos máximos de actividad de 5 am a 11 am y de 5pm a 7 pm. Considerando esto se realizó un horario de trabajo de 8 am a 5 pm. Dando un rango al sitio para la asimilación del ruido.	Durante el proceso. (La actividad de extracción dependerá de los contratos que tenga, pudiendo no ser diario el proceso extractivo)
	Cualidades estéticas	Afectará el paisaje y relieve.	- Se realizarán obras de restauración de suelos para regresar a las condiciones iniciales o más estables del sitio	Al término de cada etapa de extracción.

Las obras de restauración de suelos consistirán en las siguientes técnicas:

**CANAL DE DESVIACION:** Obra de recuperación de suelos, manual o mecanizada, que se sitúa preferentemente en la parte superior o media de la ladera para capturar la escorrentía procedente de las cotas superiores. Se construye transversalmente a la pendiente con un ligero desnivel (1%) para transportar el agua a un área receptora estabilizada o vertedero. Presenta una sección trapezoidal con un ancho mínimo en la base de 0,2 metros, una altura efectiva mínima de 0,3 metros y una pendiente lateral referencial en ambos taludes de la obra de 1:1. Las dimensiones deben permitir evacuar un volumen de agua según la precipitación de diseño. Aguas abajo, adyacente a la excavación, se construye un camellón de altura y ancho similares a la profundidad del canal y a la anchura superior de la obra respectivamente. El largo máximo es de 100 metros. El último tramo del canal corresponde entre un cuarto y un quinto de la longitud total de la obra, se construye a nivel y sin camellón, con una sección entre un 25 a 35% mayor que la sección en desnivel, sin variación de las pendientes en los taludes. Se excluye la construcción de canales de desviación como obra de recuperación de suelos degradados en suelos no estructurados, tales como trumaos, arenales y dunas.

**GAVIONES:** Obra de mampostería para la estabilización y protección de cursos de agua secundarios, generalmente temporales, tales como arroyos, esteros, quebradas y de cárcavas y contención de taludes. Esta estructura se sustenta por su propio peso y actúa por resistencia mecánica. Consiste en un conjunto de paralelepípedos fabricados con malla hexagonal en alambre de acero galvanizado y relleno con piedras. La altura, largo y ancho de la obra se calculará según las condiciones del terreno y el tipo de relleno del gavión. La altura máxima para obras de mampostería gavionada fluctúa entre 2 a 3 metros. La utilización de bases antisocavantes se evaluará según las necesidades específicas. Cuando la obra de gaviones corresponda a un dique, los gaviones deben ser enterrados entre 0,25 y 0,6 metros y empotrados en los taludes laterales entre 0,4 y 0,6 metros, según el tipo de suelo. Para aumentar la capacidad de retención de sedimentos, la cara aguas arriba de los paralelepípedos se cubre con un tipo de «malla sombra» de polietileno (mínimo 80% de cobertura) u otra de similar calidad. Para proteger la estructura de un eventual socavamiento, se construye un pequeño terraplén en su parte posterior. Para evacuar la descarga, de acuerdo con el caudal máximo estimado, y amortiguar el golpe de las aguas vertidas, se construye un vertedero de sección trapezoidal o rectangular de aproximadamente 1/4 a 1/5 de la longitud del dique y un dissipador de energía de longitud 1,4 a 1,7 veces la altura efectiva de la obra, respectivamente.

**MURETES DE SACOS:** Obra de retención de sedimentos, control de taludes, zanjas incipientes, márgenes y cabeceras de cárcavas medianas y menores. Se utilizan sacos de polietileno «tipo malla sombra» de 50 a 65% de cobertura, de 0,6 m de largo x 0,4 m de ancho. En su ejecución debe emparejarse el talud y la base, rellenar con tierra y empotrar los sacos en el fondo, disponerlos imbricados (como ladrillos en albañilería) y escalonados (con peldaños de 6 a 10 cm.). Cuando corresponda se debe construir un pequeño terraplén o rellenar en su parte posterior. El largo de esta obra es variable y la altura no debe superar 1,2 m cuando se trabaje en las cabeceras de cárcavas. Como complemento de la obra se deben sembrar las especies herbáceas apropiadas para cada región.

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

### **XX.1. PRONÓSTICO DEL ESCENARIO**

Sobre la base de la información compilada y analizada, se procedió definir los escenarios futuros en la zona del proyecto. Los diseños de los escenarios futuros corresponden a *sin proyecto* y *con proyecto*.

Para ello, se consideran los componentes ambientales y los indicadores de impacto del sistema ambiental regional, definidos en la manifestación de impacto ambiental, mediante los cuales se determinaron las condiciones esperadas a futuro de su evolución al desarrollarse el proyecto.

Para el escenario *Sin Proyecto*, la calidad del sistema ambiental considerando la perturbación de cada componente y variable, revela que los componentes uso y calidad de suelo, pérdida de vegetación, fauna y paisaje continuarán siendo afectados en este escenario a futuro debido principalmente a las actividades humanas que actualmente se realizan en el sitio.

Estas actividades consisten en el uso del cauce del Rio Matape para cruce a los predios vecinales, y aunque en el cauce del Rio Matape del tramo del proyecto no se observaron tiraderos de basura ni restos de animales muertos (ganado), es costumbre en los habitantes de las rancherías situar este tipo de desperdicios; a lo largo de los arroyos, además de que se encuentran algunas cercas delimitando predios y para contener el ganado que pastan en ellos.

No se apreciaron en el Rio extracciones cercanas de materiales vecinales ni la introducción de cultivos dentro de este, sin embargo, se sabe que si hay otros bancos en los márgenes del Rio Matape al igual que campos agrícolas cercanos también a las inmediaciones de ese cauce.

Para el escenario *Con Proyecto*, la calidad del sistema ambiental considerando la perturbación de cada componente y variable, indica que los componentes que presentarán mayor impacto son el uso del suelo, agua y el paisaje; mientras que en el componente socioeconómico los impactos serán benéficos con el proyecto, mejorando la condición socioeconómica local y regional, por considerar que se requerirá la mano de obra del lugar y el producto se venderá en varios puntos de los municipios de Empalme y Guaymas, Sonora.

El escenario con proyecto propone que las medidas de mitigación contempladas son suficientes para, minimizar, reducir y/o compensar los impactos identificados y valorados, con lo que se contrarrestan los impactos causados por el proyecto y se evita que los procesos biológicos sufran algún deterioro.

Se debe de tomar en cuenta que los impactos que generará el proyecto, modifican el carácter crónico de las actividades que se han venido realizando en el terreno, ya que se interrumpen la pérdida de vegetación natural, la actividad agrícola y ganadera, y la extracción de materiales.

## **XX.2. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL**

El Programa de Vigilancia Ambiental será establecido en cumplimiento a los requisitos ambientales con el objeto de otorgar seguimiento a cada una de las medidas de mitigación propuestas, así como aquellas que en su momento determine la autoridad.

Dicho Programa de Vigilancia Ambiental englobará el control y seguimiento de todas y cada una de aquellas medidas correctoras establecidas en el presente Estudio de Impacto Ambiental de tal manera que por un lado se garantice la protección de las variables ambientales que pudieran verse afectadas por la ejecución de las obras y, por otro, se evalúe la eficacia de las medidas correctoras propuestas, así como las desviaciones respecto a lo previsto en la identificación y valoración de impactos.

Los aspectos que deberán contemplarse en el Programa de Vigilancia Ambiental de una actividad de estas características serán principalmente:

- ~ Preservación del suelo.
- ~ Mantenimiento de la maquinaria.
- ~ Obras de restauración.

Las acciones que habrán de realizarse para cumplir con los objetivos del programa de vigilancia considerará lo siguiente:

- ~ Supervisión.
- ~ Elección de equipos y maquinaria a utilizar.
- ~ Ejecución de labores de mantenimiento en lugares específicos.
- ~ Medidas destinadas a evitar la producción de nubes de polvo.
- ~ Funcionamiento de las barreras de retención de sólidos.
- ~ Gestión de los residuos peligrosos y no peligrosos.
- ~ Información a los trabajadores.
- ~ Estacionalidad de los trabajos.

Se generarán reportes anuales del seguimiento sobre el cumplimiento de las medidas de mitigación, los cuales serán remitidos periódicamente a las autoridades ambientales.

Para cada una de las etapas del proyecto ya mencionadas en los apartados anteriores, se elaborará un programa en particular, teniendo un esquema similar, considerando los siguientes elementos:

- ~ Descripción de los trabajos objeto de la vigilancia ambiental:
  - a) Materiales que se emplearán
  - b) Maquinaria
  - c) Personal
  - d) Cronograma
- ~ Posibles impactos ambientales
- ~ Medidas preventivas y correctoras que se aplicarán
- ~ Control y seguimiento:
  - a) Responsabilidades
  - b) Registros
  - c) Informes periódicos

### **XX.3. CONCLUSIONES**

El desarrollo del proyecto “BANCO DE MATERIALES PETREOS DANIELILLO” además de que provee un insumo esencial en las obras de desarrollo urbano, constituye una derrama económica importante que vendrá a sumarse al impulso a mediano y largo plazo del Urbanismo de los Municipios de Empalme y Guaymas, Sonora y municipios colindante, así como en varios sectores (crecimiento urbano, carreteras, etc.) ya que actualmente está teniendo buen desarrollo económico además de que se proyecta en los documentos rectores del Municipio y del Estado mayor crecimiento en el rubro de la construcción.

El proyecto BANCO DE MATERIALES PETREOS DANIELILLOA a localizarse sobre el Rio Mátape en las localidades de los Ejidos La Misa, Palo Verde y Punta de Agua, municipio de Guaymas, Sonora, será un incentivo para la economía local, ya que requerirá de mano de obra y de insumos como hidrocarburos, así como la generación de empleos en las cercanías al proyecto y la reactivación de empleos en otros sectores, con lo que promoverá el flujo de capital entre los diferentes establecimientos mercantiles de la localidad, tanto de productos y de servicios existentes en el mismo municipio.

Por otra parte, el proyecto no se contrapone a las políticas de crecimiento urbano marcadas en el Plan de Desarrollo Urbano Municipal vigente, sino todo lo contrario, está diseñado de acuerdo a lo contemplado por este instrumento de regulación.

Desde el punto de vista ecológico existe factibilidad para este proyecto tomando en cuenta que su realización no comprometerá la biodiversidad de la zona y que los impactos adversos en general son mitigables, realizando las medidas de restauración sugeridas. Además, que de antemano ya existen medidas efectivas para contrarrestar o minimizar la magnitud de los impactos adversos que han sido identificados.

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

### **XXI.1. FORMATOS DE PRESENTACIÓN**

#### **XXI.1.1. Planos definitivos**

Anexo1: Identificación oficial del promovente.

Anexo 2: Plano del proyecto

Anexo 3: Cartas temáticas

Anexo 4: Matriz de impactos

### **XXI.2. OTROS ANEXOS**

Anexo 4. Matriz de impactosAnexo

5. Fotografías del sitio

### **XXI.3. GLOSARIO DE TÉRMINOS. No se incluyen**

#### XXI.4. BIBLIOGRAFÍA

*Braun-Blanquet. 1932 in: Mueller - Dombois. D. and H. Elenberg. 1974. Aims and Methods of Vegetation Ecology. Jhon Wiley and Sons, Inc. U.S.A. 547 pp.*

*Comisión Técnica Consultiva para la Determinación del Coeficiente de Agostadero (COTECOCA)1989. Manual de los Tipos de Vegetación para el Estado de Sonora. SARH. México. 397 pp.*

*Conesa, F.V. 1995. Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. Segunda Edición. Ediciones Mundi-Prensa. España. 385 pp.*

*Gobierno del Estado de Sonora. 1992. Revista Ecológica "Fauna Sonorense", Gobierno del Estado de Sonora. Hermosillo Sonora 33 pp.*

*Leopold, L.B., E. Clarke F., B. Hanshaw B. And J.R, Balsley. 1971. A. produce for evaluating environmental impact. U.S. Dept. Inter. Geol. Surv. Circ. 645. 13 pp.*

*Rzedowski J. 1978. Vegetación de México. Editorial Limusa. México. 432 pp.*

*Cartografía INEGI/Cartas Temáticas Hidrología Superficial, Hidrología Subterránea, Edafología, Geología, Topografía, Vegetación y Clima.*

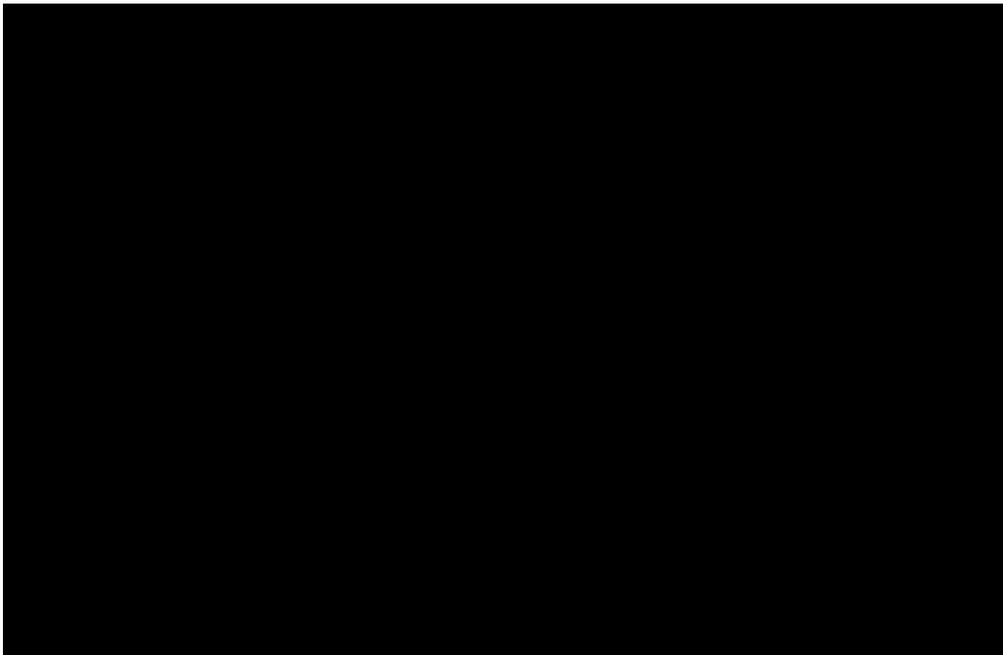
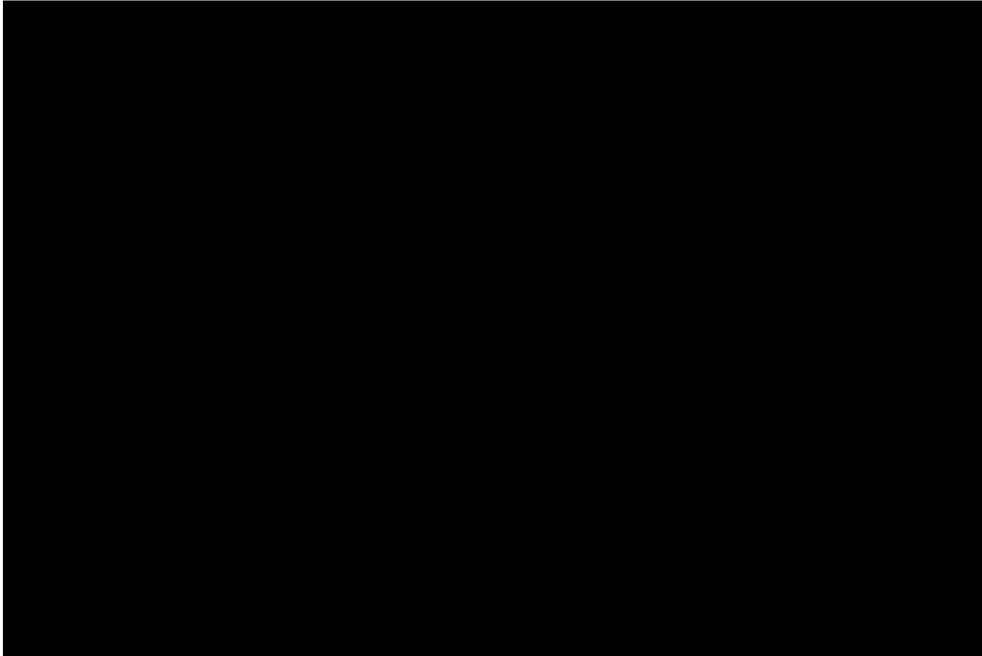
*Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de la costa de Sonora (Edición: ) Programa de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California.*

*Price, P. & Lovett, S. 2002. Managing riparian land. Fact Sheet 1, Land & Water Australia, Canberra.*

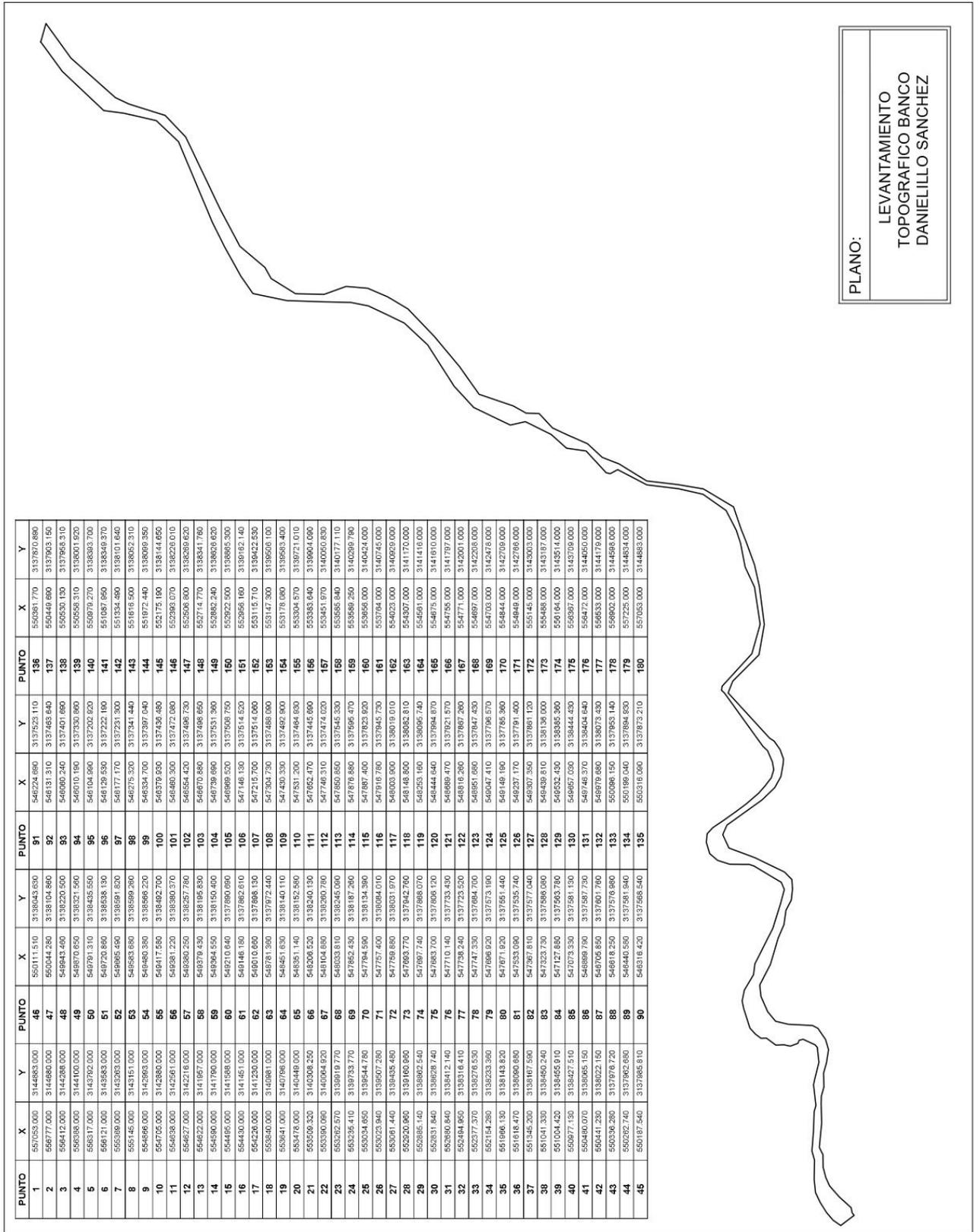
*Robins, J. D.; Cain J. R. 2002. The past and present condition of the Marsh Creek watershed. Berkeley, CA: Natural Heritage Institute. 71 p.*

# ANEXOS

## ANEXO 1. IDENTIFICACION OFICIAL DEL PROMOVENTE

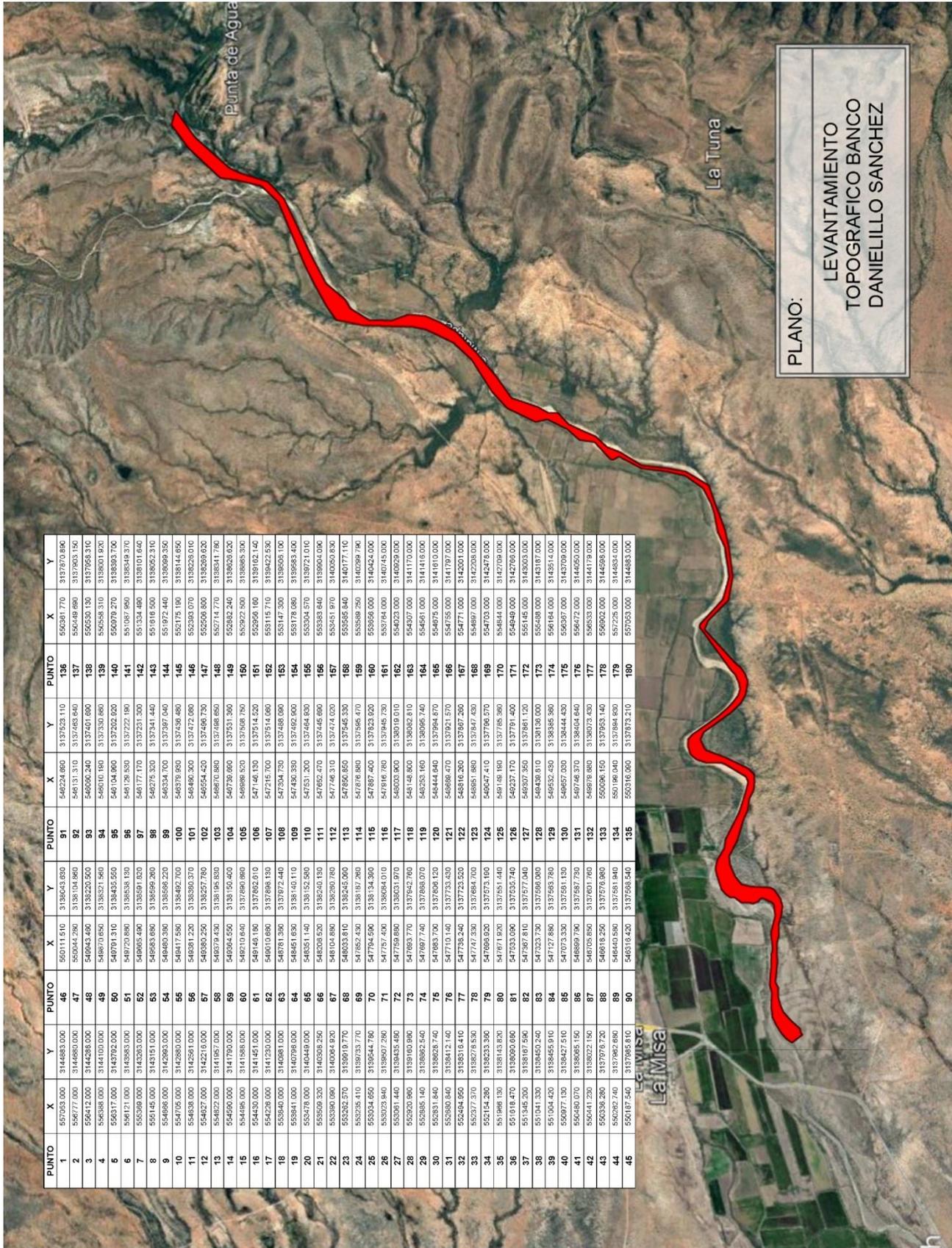


ANEXO 2. PLANO DEL PROYECTO



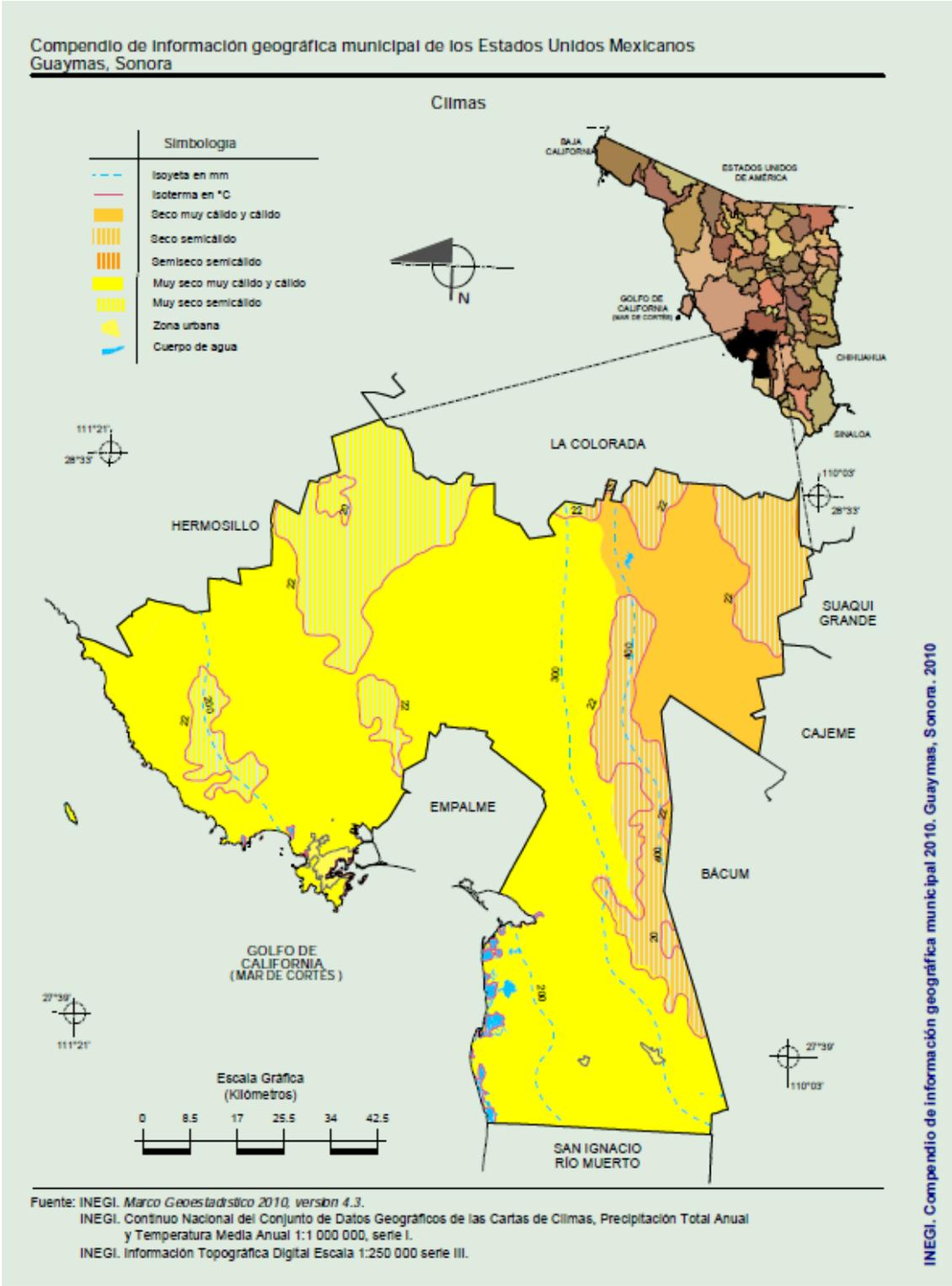
PUNTO	X	Y									
1	557053.000	3144883.000	46	550111.510	3138643.830	91	546224.890	3137523.110	136	552081.770	3137870.890
2	556777.000	3144880.000	47	545044.290	3138104.860	92	546131.310	3137468.640	137	550448.690	3137903.150
3	556412.000	3144288.000	48	548843.400	3138220.500	93	546090.240	3137401.690	138	550530.130	3137958.310
4	556598.000	3144400.000	49	548970.850	3138321.560	94	546010.190	3137330.860	139	550558.910	3138001.620
5	556517.000	3143792.000	50	548791.310	3138455.550	95	546104.890	3137292.920	140	550979.270	3138393.700
6	556121.000	3143883.000	51	548720.860	3138558.130	96	546129.530	3137222.190	141	551087.650	3138348.370
7	555939.000	3143283.000	52	548685.460	3138591.620	97	546177.170	3137231.300	142	551334.480	3138101.640
8	555145.000	3143151.000	53	548583.690	3138598.290	98	546275.320	3137341.440	143	551616.500	3138052.310
9	554696.000	3142890.000	54	548480.300	3138666.220	99	546334.700	3137397.040	144	551972.440	3138009.350
10	554705.000	3142800.000	55	548417.590	3138492.700	100	546378.930	3137426.480	145	552175.160	3138144.650
11	554630.000	3142600.000	56	548381.220	3138390.370	101	546406.300	3137472.080	146	552389.070	3138206.010
12	554627.000	3142316.000	57	548380.250	3138257.780	102	546454.420	3137498.720	147	552598.890	3138269.620
13	554622.000	3141957.000	58	548379.430	3138195.830	103	546502.860	3137496.660	148	552714.770	3138341.760
14	554616.000	3141790.000	59	548378.550	3138150.400	104	546579.690	3137531.360	149	552882.240	3138406.620
15	554610.000	3141588.000	60	548210.640	3137890.690	105	546699.520	3137508.750	150	552922.000	3138695.300
16	554430.000	3141461.000	61	548148.180	3137862.610	106	547148.130	3137514.620	151	552968.160	3138162.140
17	554230.000	3141200.000	62	548010.650	3137864.130	107	547167.700	3137514.000	152	553115.710	3138422.530
18	553940.000	3140981.000	63	547871.900	3137872.440	108	547304.730	3137485.000	153	553147.300	3138508.100
19	553641.000	3140798.000	64	547651.630	3138144.110	109	547430.330	3137490.800	154	553176.990	3138593.400
20	553478.000	3140449.000	65	547581.140	3138152.580	110	547531.200	3137464.630	155	553304.570	3138971.010
21	553209.320	3140308.250	66	547406.520	3138240.130	111	547662.470	3137445.660	156	553383.640	3139041.090
22	553090.060	3140094.920	67	547104.690	3138290.790	112	547746.310	3137474.020	157	553451.670	3140000.630
23	552932.570	3139919.770	68	546833.810	3138245.000	113	547850.850	3137545.330	158	553585.640	3140777.110
24	552836.410	3139733.770	69	547854.430	3138187.200	114	547876.880	3137596.470	159	553688.250	3140299.790
25	552034.850	3139544.760	70	547784.590	3138134.390	115	547897.400	3137825.920	160	553950.000	3140044.000
26	552023.940	3139507.260	71	547757.400	3138094.010	116	547916.790	3137945.700	161	553784.000	3140745.000
27	552081.440	3139385.450	72	547756.890	3138031.670	117	548003.800	3138016.010	162	554023.000	3140291.000
28	552020.960	3139160.950	73	547693.770	3137942.790	118	548148.680	3138062.810	163	554307.000	3141700.000
29	552085.140	3138862.540	74	547697.740	3137866.070	119	548293.160	3138096.740	164	554591.000	3141410.000
30	552031.840	3138628.740	75	547683.700	3137806.120	120	548444.840	3137984.870	165	554875.000	3141610.000
31	552090.840	3138412.140	76	547710.140	3137733.430	121	548686.470	3137921.670	166	554795.000	3141797.000
32	552494.850	3138316.410	77	547739.240	3137723.520	122	548816.290	3137897.260	167	554771.000	3142001.000
33	552774.370	3138276.550	78	547747.330	3137684.700	123	548951.690	3137847.400	168	554697.000	3142203.000
34	552164.280	3138233.960	79	547696.020	3137673.190	124	549047.410	3137796.570	169	554703.000	3142416.000
35	551996.130	3138143.820	80	547697.620	3137561.440	125	549149.190	3137766.360	170	554644.000	3142739.000
36	551618.470	3138060.690	81	547533.090	3137535.740	126	549237.170	3137791.400	171	554648.000	3142798.000
37	551545.200	3138167.590	82	547367.610	3137577.040	127	549307.350	3137891.120	172	555145.000	3143003.000
38	551041.330	3138450.240	83	547323.730	3137596.080	128	549438.610	3138136.000	173	555488.000	3143197.000
39	551004.420	3138465.910	84	547127.890	3137593.780	129	549532.430	3138386.360	174	559164.000	3143514.000
40	550977.130	3138427.510	85	547073.330	3137581.130	130	549657.030	3138444.430	175	559997.000	3143709.000
41	550480.070	3138365.150	86	546989.790	3137587.730	131	549746.370	3138494.840	176	558472.000	3144461.000
42	550441.230	3138222.150	87	546705.650	3137601.790	132	549879.690	3138073.430	177	556653.000	3144179.000
43	550336.280	3137976.720	88	546616.250	3137516.860	133	550086.150	3137953.140	178	556902.000	3144898.000
44	550292.740	3137862.690	89	546440.550	3137591.940	134	550186.040	3137894.830	179	557225.000	3144834.000
45	550187.540	3137885.810	90	546316.420	3137568.540	135	550316.090	3137813.210	180	557053.000	3144893.000

PLANO:  
LEVANTAMIENTO  
TOPOGRAFICO BANCO  
DANIELILLO SANCHEZ

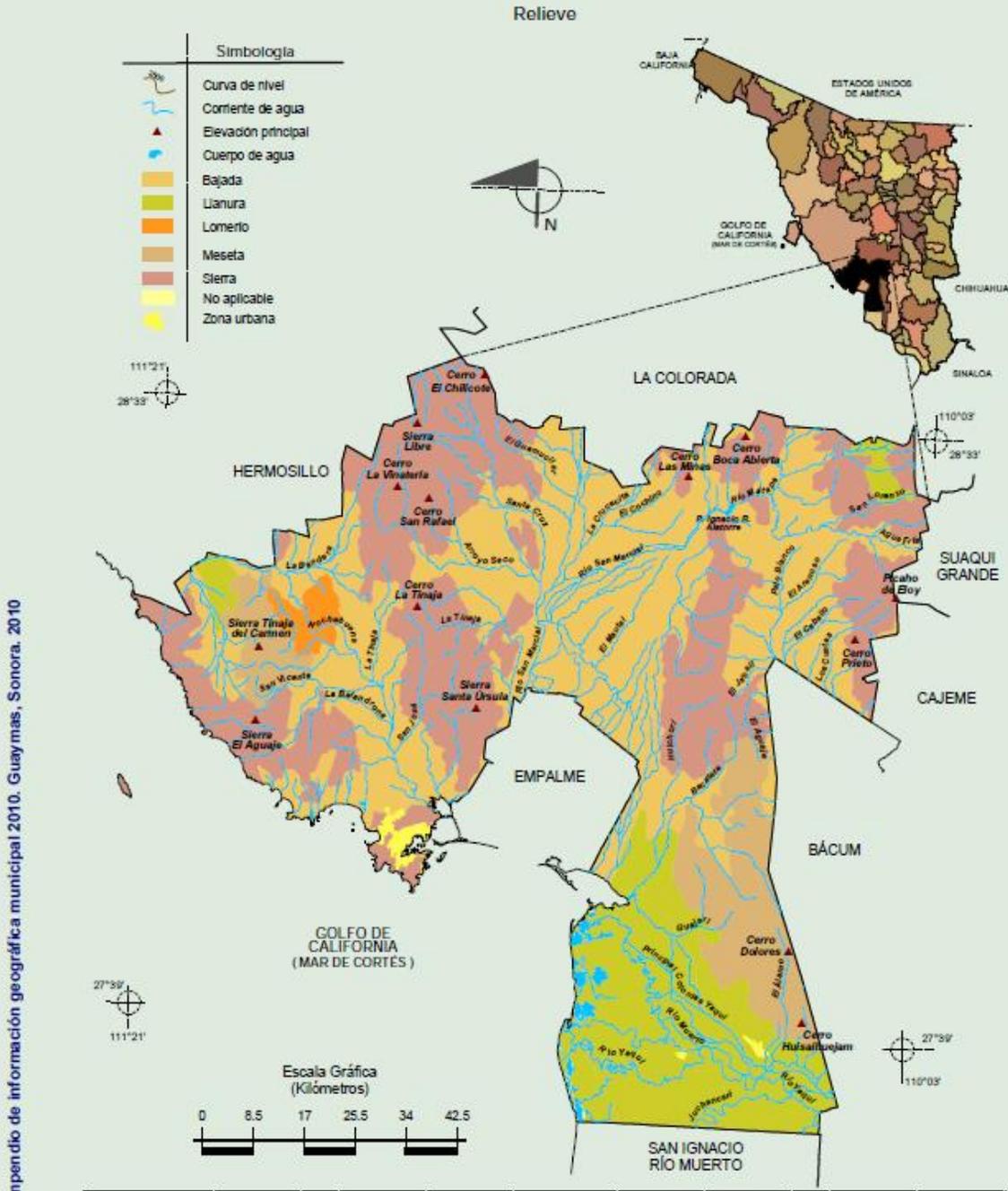


PUNTO	X	Y									
1	557055.000	3144883.000	46	550115.010	3158643.650	91	546224.860	3137523.110	136	550261.770	3137970.890
2	556777.000	3144680.000	47	550044.280	3138104.860	92	546151.310	3137466.640	137	550246.880	3137903.190
3	556412.000	3144288.000	48	549943.460	3138220.500	93	546006.240	3137401.660	138	550250.130	3137954.310
4	556388.000	3144100.000	49	548970.850	3138321.960	94	546010.180	3137330.860	139	550258.310	3138001.870
5	556317.000	3143792.000	50	547971.310	3138435.550	95	546104.660	3137202.620	140	550279.270	3138393.700
6	556121.000	3143283.000	51	546720.890	3138538.130	96	546126.350	3137222.190	141	551087.860	3138348.370
7	555939.000	3142833.000	52	546065.400	3138591.620	97	546177.170	3137231.000	142	551324.490	3138101.640
8	556146.000	3143151.000	53	546263.890	3138498.260	98	546276.520	3137341.440	143	551916.500	3138552.310
9	556091.000	3142903.000	54	546460.390	3138598.220	99	546334.700	3137397.400	144	551972.440	3138098.350
10	556705.000	3142680.000	55	546477.580	3138492.100	100	546379.850	3137456.460	145	552175.190	3138144.860
11	556638.000	3142561.000	56	546391.220	3138300.370	101	546440.300	3137472.060	146	552393.070	3138229.010
12	556427.000	3142216.000	57	546290.250	3138227.760	102	546504.420	3137496.700	147	552506.800	3138309.630
13	556222.000	3141967.000	58	546195.850	3138195.850	103	546670.880	3137498.660	148	552714.770	3138541.760
14	556020.000	3141790.000	59	546084.590	3138110.500	104	546736.860	3137531.300	149	552882.240	3138626.620
15	555816.000	3141588.000	60	546010.640	3137980.860	105	546898.520	3137561.750	150	552922.590	3138685.300
16	555640.000	3141451.000	61	546146.180	3137892.010	106	547146.330	3137514.520	151	552963.190	31389162.140
17	555428.000	3141230.000	62	546010.690	3137898.130	107	547215.100	3137514.060	152	553115.710	3138422.530
18	555240.000	3140981.000	63	546191.390	3137872.440	108	547394.250	3137498.060	153	553147.300	3138505.190
19	555041.000	3140798.000	64	546451.830	3138140.110	109	547430.330	3137492.900	154	553178.080	3138583.400
20	554876.000	3140649.000	65	546551.140	3138152.830	110	547531.300	3137464.430	155	553304.570	3138271.010
21	554698.000	3140508.250	66	546508.520	3138240.130	111	547652.270	3137446.660	156	553363.840	3138004.000
22	554530.000	3140364.920	67	546404.890	3138290.160	112	547748.310	3137474.020	157	553451.970	3140050.830
23	554362.570	3139919.770	68	546303.810	3138245.000	113	547890.650	3137545.330	158	553556.840	3140177.110
24	554205.410	3139533.770	69	546245.430	3138197.260	114	547876.860	3137566.470	159	553589.290	3140299.740
25	554053.650	3139044.760	70	547094.590	3138134.300	115	547867.400	3137623.020	160	553630.000	3140424.000
26	553907.280	3138507.280	71	547157.430	3138064.010	116	547916.160	3137946.730	161	553764.000	3140745.000
27	553761.440	3138035.460	72	547259.890	3138031.970	117	548003.600	3138019.010	162	554023.000	3140929.000
28	553620.960	3137610.960	73	547362.770	3137942.760	118	548148.600	3138062.810	163	554307.000	3141170.000
29	553485.140	3137182.540	74	547497.740	3137838.070	119	548293.160	3138096.740	164	554561.000	3141415.000
30	553351.840	3136828.740	75	547693.700	3137708.120	120	548444.840	3137994.870	165	554875.000	3141610.000
31	553220.840	3136472.140	76	547770.140	3137533.590	121	548686.870	3137921.570	166	554795.000	3141797.000
32	553094.660	3136118.410	77	547738.240	3137323.620	122	548810.300	3137867.200	167	554771.000	3142001.000
33	552977.370	3135778.530	78	547747.330	3137164.700	123	548851.860	3137847.430	168	554897.000	3142208.000
34	552864.260	3135433.300	79	547690.920	3137073.100	124	549047.410	3137796.070	169	554793.000	3142478.000
35	552751.130	3135143.820	80	547671.820	3137051.440	125	549148.180	3137786.360	170	554844.000	3142709.000
36	552640.960	3134800.800	81	547533.090	3137055.740	126	549237.170	3137791.400	171	554949.000	3142769.000
37	552534.200	3134516.470	82	547367.810	3137057.740	127	549397.550	3137861.120	172	555145.000	3143003.000
38	552430.300	3134280.240	83	547233.230	3137068.060	128	549438.810	3138138.000	173	555498.000	3143187.000
39	552340.420	3134045.910	84	547137.880	3137093.760	129	549532.300	3138385.900	174	555954.000	3143514.000
40	552267.130	3133827.810	85	547073.330	3137091.130	130	549657.030	3138444.430	175	556397.000	3143709.000
41	552205.070	3133625.150	86	546999.790	3137067.730	131	549746.370	3138404.640	176	556972.000	3144050.000
42	552150.230	3133432.150	87	546925.850	3137001.160	132	549876.860	3138079.400	177	556653.000	3144478.000
43	552100.260	3133279.720	88	546851.250	3137076.860	133	550006.150	3137953.140	178	556902.000	3144598.000
44	552062.740	3133182.880	89	546840.990	3137094.890	134	550196.040	3137884.890	179	557226.000	3144834.000
45	552187.540	3133085.810	90	546816.420	3137098.340	135	550316.060	3137873.210	180	557053.000	3144883.000





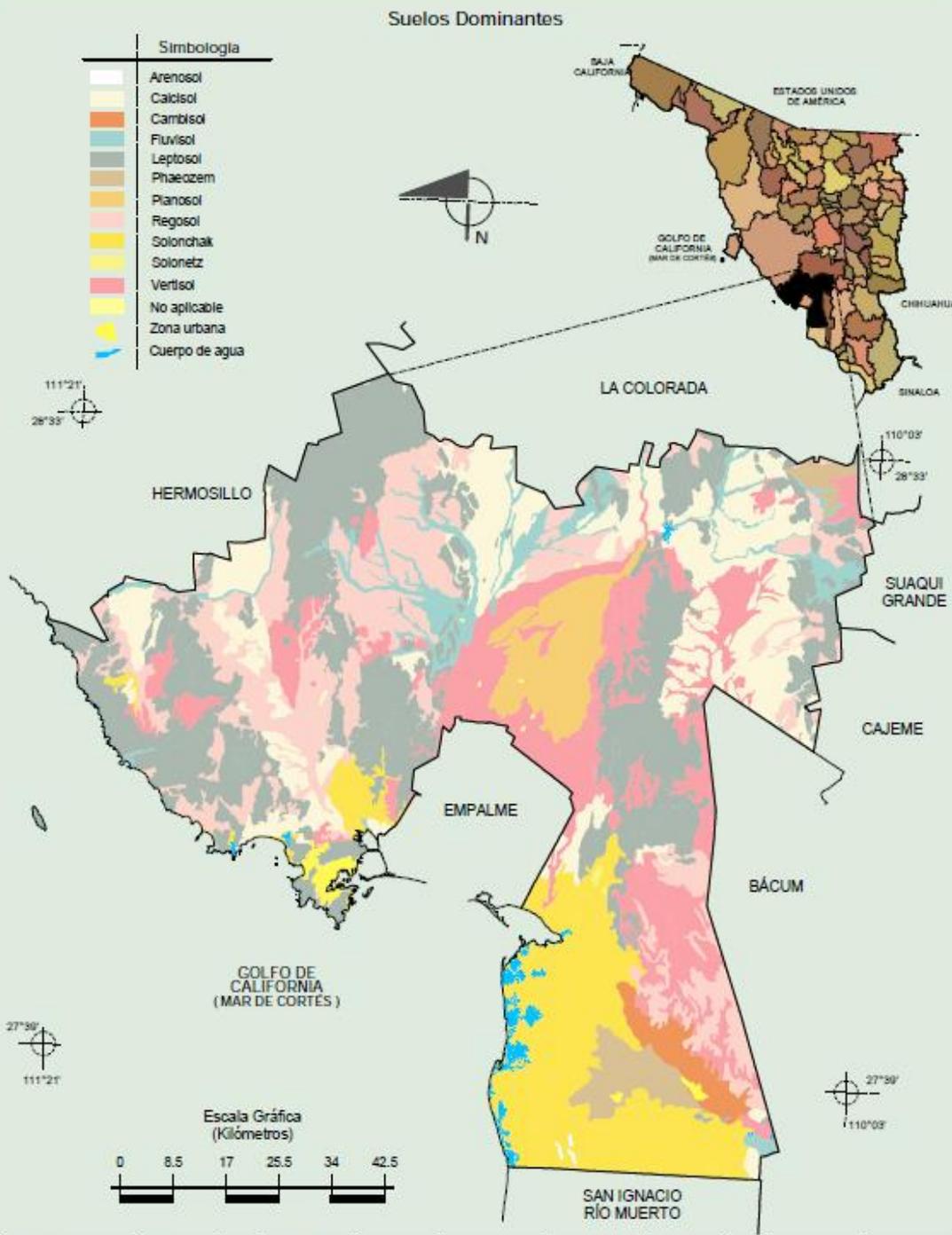
Compendio de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos  
Guaymas, Sonora



INEGI. Compendio de información geográfica municipal 2010. Guaymas, Sonora. 2010

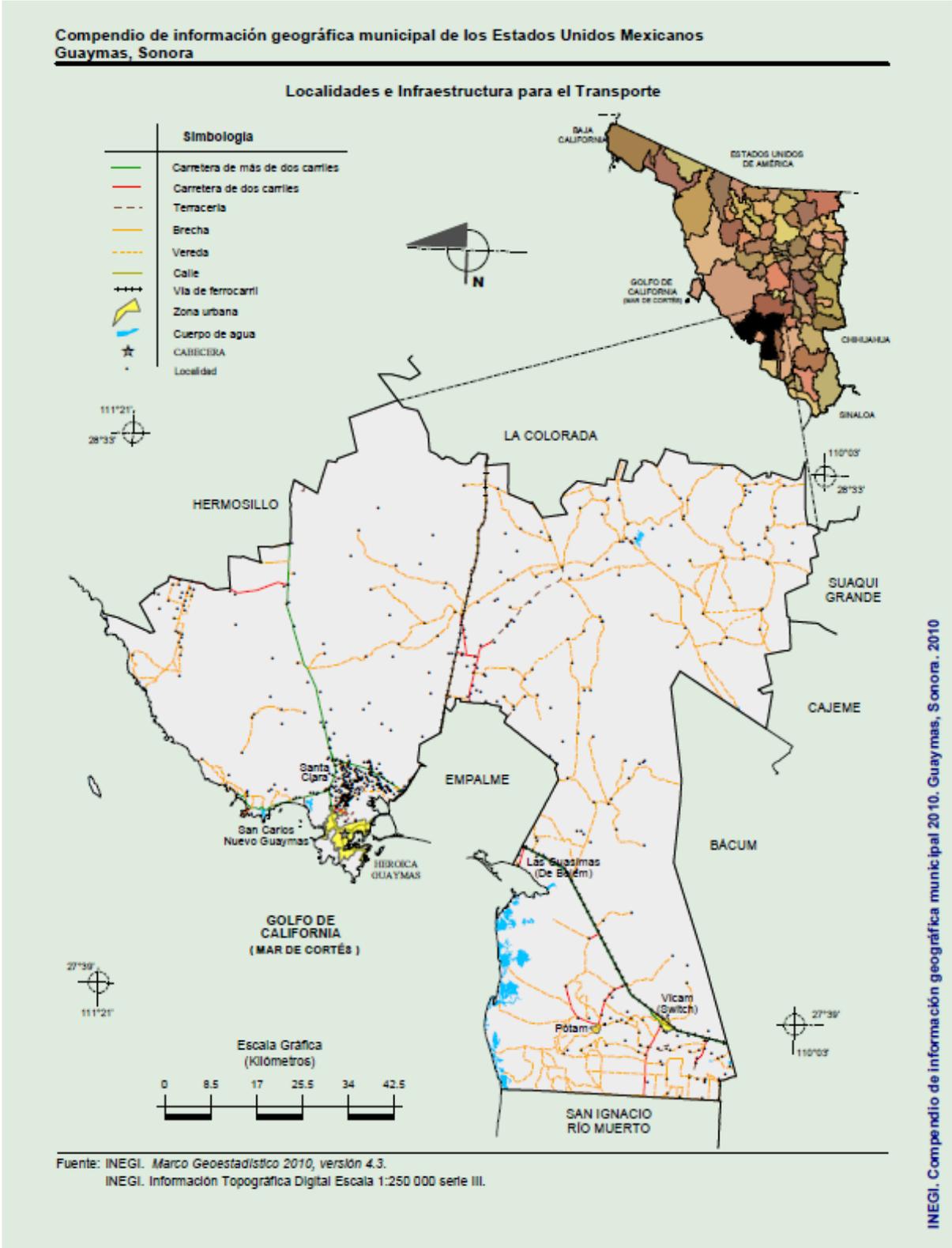
Fuente: INEGI. Marco Geoespacial 2010, versión 4.3.  
INEGI. Información Topográfica Digital Escala 1:250 000 serie II y serie III.  
INEGI. Continuo Nacional del Conjunto de Datos Geográficos de la Carta Fisiográfica 1:1 000 000, serie I.  
INEGI-CONAGUA. 2007. Mapa de la Red Hidrográfica Digital de México escala 1:250 000. México.

Compendio de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos  
Guaymas, Sonora



Fuente: INEGI. *Marco Geoestadístico 2010, versión 4.3.*  
 INEGI. Conjunto de Datos Vectorial Edafológico, Escala 1:250 000, Serie II (Continuo Nacional).  
 INEGI. Información Topográfica Digital Escala 1:250 000, serie III.

INEGI. Compendio de información geográfica municipal 2010. Guaymas, Sonora, 2010



ANEXO 4. MATRIZ DE IMPACTOS

Tabla V.1 Matriz de interacción de impactos ambientales

FACTORES AMBIENTALES			I	II					III		
			Caminos de Acceso	Maquinaria	Extracción de material	Acarreo de material	Riego de caminos	Maquinaria y equipo	Nivelación del terreno	Restauración del Terreno	Obras de Canalización
Factores Abióticos	Agua superficial	Drenaje			X				X	X	X
		Variación de flujo			X				X	X	X
	Agua Subterránea	Nivel Freático			X				X	X	X
		Calidad			X				X	X	X
	Suelo	Uso de suelo			X	X		X	X	X	X
		Erosión			X		X		X	X	X
		Estructura y profundidad			X		X		X	X	X
		Estabilidad			X		X		X	X	X
		Deposición (sedimentación)			X		X		X	X	X
		Recursos Mineros			X				X	X	X
	Atmosfera	Calidad del aire: gases, part, olores	X	X	X	X			X		X
		Ruido	X	X	X	X			X		X
		Vibraciones	X	X	X	X					
Factores Bióticos	Flora	Cubierta vegetal									
		Especies protegidas									
		Especies de interés común									
	Fauna	Aves		X	X	X					
		Reptiles		X	X						
		Mamíferos		X	X						
Socio economía	Social	Empleos		X	X	X	X	X	X	X	X
		Servicios de infraestructura		X		X	X	X			
	Economía	Actividades productivas		X	X	X	X	X			
		Calidad de Vida		X	X	X	X	X	X	X	X
Calidad de estéticas	Relieve		X	X				X	X	X	
	Paisaje			X				X	X	X	

Tabla V.1.2 Matriz de Identificación de impactos Ambientales

A: Impacto adverso significativo  
 a: Impacto adverso poco significativo  
 B: Impacto benéfico significativo  
 b: Impacto benéfico poco significativo

			I	II				III				
			Caminos de Acceso	Maquinaria	Extracción de material	Acarreo de material	Riego de caminos	Maquinaria y equipo	Nivelación del terreno	Restauración del Terreno	Obras de Canalización	
Factores Abióticos	Agua superficial	Drenaje			A				B	B	B	
		Variación de flujo			A				B	B	B	
	Agua Subterránea	Nivel Freático			A				B	B	B	
		Calidad			a				b	b	b	
	Suelo	Uso de suelo			a	a		a	b	b	B	
		Erosión		a	A		a		b	b	B	
		Estructura y profundidad		a	A		a		b	b	B	
		Estabilidad			A		a		b	b	B	
		Deposición (sedimentación)			A		a		b	b	B	
		Recursos Mineros			A				b	b	B	
	Atmosfera	Calidad del aire: gases, part, olores	a	A	A	A	b		b	b	b	
		Ruido	a	A	a	A	a		b	b	b	
		Vibraciones	a	A	a	a						
	Factores Bióticos	Flora	Cubierta vegetal									
			Especies protegidas									
Especies de interés común												
Fauna		Aves		a	a	a						
		Reptiles		a	a							
		Mamíferos		a	a							
Socio economía	Social	Empleos		b	b	b	b	b	b	b	b	
		Servicios de infraestructura		b		b		b				
	Econ omía	Actividades productivas		b	b	b		b				
		Calidad de Vida		b	b	b	b	b	b	b	b	
Cualid ades estétic as	Relieve		a	A				B	B	B		
	Paisaje			A				B	B	B		

Tabla V.1.3 Resumen de impactos Ambientales

Factores Ambientales			Clasificación del Impacto				Total	%
			a	A	b	B		
Factores Abióticos	Aguas Superficiales	Drenaje	0	1	0	3	4	3,74
		Variación de flujo	0	1	0	3	4	3,74
	Aguas Subterráneas	Nivel freático	0	1	0	3	4	3,74
		Calidad	1	0	3	0	4	3,74
	Suelo	Uso del suelo	3	0	2	1	6	5,61
		Erosión	2	1	2	1	6	5,61
		Estructura y profundidad	2	1	2	1	6	5,61
		Estabilidad	1	1	2	1	5	4,67
		Deposición (sedimentación)	1	1	2	1	5	4,67
		Recursos Mineros	0	1	2	1	4	3,74
	Atmosfera	Calidad del aire: gases, part., olores	1	3	4	0	8	7,48
		Ruido	3	2	3	0	8	7,48
		Vibraciones	3	1	0	0	4	3,74
		<b>Subtotal</b>	17	14	22	15	68	63,55
	Factores Bióticos	Flora	Cubierta Vegetal	0	0	0	0	0
Especies protegidas			0	0	0	0	0	0,0
Especies de interés común			0	0	0	0	0	0,0
Fauna		Aves	3	0	0	0	3	2,80
		Reptiles	2	0	0	0	2	1,87
		Mamíferos	2	0	0	0	2	1,87
		<b>Subtotal</b>	7	0	0	0	7	6,54
Socioeconomía	Social	Empleos	0	0	8	0	8	7,48
		Servicios e infraestructura	0	0	3	0	3	2,80
	Economía	Actividades productivas	0	0	4	0	4	3,74
		Calidad de vida	0	0	8	0	8	7,48
Calidad Estéticas	Relieve	1	1	0	3	5	4,67	
	Paisaje	0	1	0	3	4	3,74	
	<b>Subtotal</b>	1	2	23	6	32	29,91	

Total	25	16	45	21	107	100,0
Porcentaje	23,36	14,95	42,06	19,63		

Etapas del proyecto	Clasificación del Impacto				Total	%
	a	A	b	B		
I. Preparación del sitio	3	0	0	0	3	2,80
II. Operación	22	16	18	0	56	52,34
III. Abandono	0	0	27	21	48	44,86
Total	25	16	45	21	107	
Porcentaje	23,36	14,95	42,06	19,63		

ANEXO 5. FOTOGRAFIAS DEL PROYECTO





