

VIZ RESOURCE MANAGEMENT, S. A. DE. C. V.

Respuesta Requerimiento Información MIA-R Proyecto Integral EcoZoneMX

Oficio No. SGPA/DGIRA/DG/1108

Ing. Jesús Manuel Alberto López Pérez

23/05/2016

El presente documento, pretende atender los requerimientos de información realizados por la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental, a la Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Regional, del “Proyecto Integral e EcoZoneMX”, mediante Oficio Número SGPA/DGIRA/DG/1108.

Contenido

Capítulo II. Descripción Del Proyecto	5
1. Para la planta fotovoltaica se deberá de ampliar la información acerca de:.....	5
a. Arreglo y ubicación incluyendo las coordenadas geográficas, de cada una de las celdas fotovoltaicas dentro de la superficie de 1203.....	5
b. Indicar si el proyecto incluirá las obras complementarias al parque fotovoltaico, tales como la subestación o líneas de transmisión, descripción de cada una de ellas y su ubicación en coordenadas geográficas dentro de la superficie de 1203 has.....	14
2. Ratificar y aclarar la descripción de las obras y actividades sujetas al Procedimiento de Evaluación del Impacto Ambiental dentro de la MIA-R presentada, con relación a la Estación de Manejo y Revalorización de Residuos Peligrosos (EMRRP) y la Zona Industrial de Recicladoras (ZIR), debido a que presenta incongruencias e inconsistencias, que a continuación se enuncian: en la página10 y 12 de la MIA-R en la que se enlistan las obras y actividades que contempla el proyecto, menciona una estación de manejo y revalorización de residuos peligrosos, sin embargo en la ilustración 3 Plano Conceptual (pág. 11) se indica la localización de una Estación de manejo, revalorización y disposición final de Residuos Peligrosos (EMRRP), por otra parte en la página 49, se manifiesta sobre la EMRRP que “el proyecto consiste en la operación de un almacén de acopio temporal de residuos peligrosos, en dónde se promoverá la reutilización de los residuos peligrosos así como su tratamiento” y se describe en general las obras para la construcción de un almacenamiento de residuos peligrosos, mientras que en la página 61 en la que se habla de la etapa de operación se menciona para la EMRRP “La operación de una estación de manejo de éste tipo de residuos, con una planta compuesta por un áreas de recepción, báscula y espera, material de tránsito, selección y transferencia, procesamiento, confinamiento, valorización energética, oficinas, patios de maniobras”. Por lo anteriormente señalado deberá ratificar y aclarar de manera específica lo relativo a:.....	15
a) Aclarar si las obras y actividades para el confinamiento y disposición final de residuos peligrosos que se llevarían a cabo dentro de la superficie de la EMRRP de348 has, en caso de que fuera positiva la realización de dichas obras y actividades de disposición final de residuos peligrosos deberá presentar: I... a VII.....	16
b) Indicar y ampliar la información de las superficies y actividades que se someten al proceso de evaluación dentro de la EMRRP y de la ZIR, de acuerdo al tipo de proceso y residuo a ser sujeto para su manejo.....	21
c) Sustituir los planos y coordenados del proyecto de conformidad con la información presentada en los puntos anteriores.	30
d) Describir las actividades y procesos de manejo y valorización de residuos peligrosos que se llevarán a cabo en la EMRRP, incluyendo los diagramas de flujo para cada uno de ellos, así como la descripción de los procesos de reciclaje de residuos de manejo especial de la ZIR, incluyendo los diagramas de flujo por tipo de residuo.....	78
3. La promovente deberá indicar el tipo de materiales pétreos que serán sujetos a extracción en el área establecida de 159 has.....	81
Capítulo III. Vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental, y en su caso, con la regulación de uso de suelo	89

4. De conformidad con las ampliaciones, rectificaciones o aclaraciones que se presenten de acuerdo a los puntos 1 a 3 del presente oficio, la promovente deberá ratificar o ampliar la vinculación de cada uno de las obras y actividades del proyecto con los ordenamientos jurídicos aplicables, utilizando solo aquellos que tengan incidencia directa con dichas obras.	89
5. Realizar la vinculación del proyecto fotovoltaico con lo establecido en el artículo 120 de la Ley de la Industria Eléctrica (LIE), publicada en el Diario Oficial de la Federación el 11 de agosto de 2014, así como lo señalado en el artículo 89 de su reglamento.	121
Capítulo IV. Descripción del Sistema Ambiental Regional y señalamiento de tendencias del desarrollo y deterioro de la región.	122
6. La promovente establece en la página 141 que para caracterizar el Sistema Ambiental Regional (SAR) “ se asumió el modelo de la caracterización regional de las zonas ecológicas de México y el Programa de Ordenamiento Ecológico General del territorio” y presenta la caracterización del SAR con base en la información de la Unidad Ambiental Biofísica (UAB) 1 “Sierra de Baja California Norte”, sin embargo, se pudo corroborar con base en el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA) con la que cuenta la DGIRA, que el área del proyecto no solo se ubica en la UAB 1 sino también en la UAB 6 “Desierto de Altar” por lo que deberá complementar la información proporcionada en sus componentes abióticos y bióticos par la caracterización correcta del SAR.	122
7. Se deberá ampliar la información referente a la flora y fauna del SAR, detallando las características de cada una de las especies registradas para el área del proyecto, reportando su abundancia y distribución e indicando si las mismas se encuentran en algún estatus de protección dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, con especial énfasis en el borrego cimarrón, víbora de cascabel y venado cola blanca, entre otros.	197
8. Se identificó que en la zona seleccionada para la ubicación del proyecto existe la presencia de grietas y fallas geológicas activas, específicamente la Falla de Imperial y la Falla de Cerro Prieto, por lo cual es necesario que la promovente presente los estudios geotécnicos del sitio seleccionado, en los cuales se demuestre que en el área del proyecto no presenta accidentes geológicos que puedan poner en riesgo la integridad de las futuras instalaciones	198
9. En el capítulo se menciona que “De acuerdo al Censo General de Población y Vivienda 2010 efectuado por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), la población total de indígenas en el municipio de Mexicali asciende a 4,036 personas. Sus lenguas indígenas son el mixteco de La Alta y zapoteco” pero no se da información sobre el área del proyecto en específico, por lo cual es necesario que la promovente presente información relativa a la presencia de comunidades indígenas, principalmente Cuacpah, en el polígono del proyecto o en su caso indicar donde se encuentran asentadas dentro de la delimitación regional.	201
10. Con relación a las áreas de sitios arqueológicos en el ejido Heriberto Jara, deberá de ampliar la información relativa al estatus y conservación que guardan dichos sitios, para que establezcan las medidas de rescate y conservación de los mismos en el capítulo VI.	204
Capítulo V. Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales.	240
11. Detallar de manera específica y puntual para cada una obra o actividad del proyecto, los impactos ambientales generados por la remoción de la vegetación que inciden de manera directa sobre la flora y fauna, con especial énfasis en las especies listadas de la NOM-059-SEMARNAT-2010, para que establezcan las medidas de rescate y conservación de los mismos en el capítulo VI.	240

Capítulo VI. Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales..... 255

12. La promovente debe señalar las medidas de prevención y mitigación específicas que llevará a cabo para la conservación y recuperación de la especie emblemática de Borrego Cimarrón (*Ovis canadensis*), dentro del área del proyecto y del SAR..... 255

13. Debido a que no se presentó una propuesta de Programa de Vigilancia Ambiental (PVA) se deberá proponer uno de manera general para el proyecto donde garantice el cumplimiento de las medidas de prevención, mitigación y compensación propuestas por la promovente, señalando claramente los procedimientos para hacer correcciones y ajustes necesarios en caso de que éstas no cumplan con su objetivo, poniendo mayor énfasis en las que corresponden a los impactos significativos y/o relevantes. Asimismo, el programa deberá incluir indicadores de seguimiento y de éxito, que demuestren el grado de eficacia de las medidas de prevención, mitigación y compensación propuestas, en función de la comparación de los impactos ambientales previstos y los obtenidos en un tiempo y espacio determinado, con el fin de que el PVA pueda reflejar, durante su aplicación, la evaluación sobre la eficacia de las medidas aplicadas con relación a las tendencias de restauración, reforestación y recuperación de los componentes ambientales del SAR, la propuesta deberá incluir y desarrollar lo siguiente: 275

Capítulo VIII. Identificación de los instrumentos metodológicos y elementos técnicos que sustentan los resultados de la manifestación de impacto ambiental. 310

14. Deberá referenciar los datos presentados en la manifestación de impacto ambiental y de la información solicitada en el presente oficio, con relación a la cartografía, referencias bibliográficas y demás información técnica y metodológica que fue utilizada para la integración de la MIA-R... 310

Capítulo II. Descripción Del Proyecto

1. Para la planta fotovoltaica se deberá de ampliar la información acerca de:

a. Arreglo y ubicación incluyendo las coordenadas geográficas, de cada una de las celdas fotovoltaicas dentro de la superficie de 1203

En primer término, resalto lo que señalé en la parte introductoria de este documento, el polígono destinado para la Planta Fotovoltaica cambio y ahora ocupa 1,771 has, de las cuales solo 1,362 serán útiles para el desarrollo del proyecto fotovoltaico, pues deberán considerarse como medidas de mitigación una franja de amortiguamiento en la colindancia con el área de conservación y aprovechamiento forestal sustentable, así como los escurrimientos que atraviesan dicha área.

El sistema fotovoltaico será un sistema interconectado a la red eléctrica sin almacenamiento; está compuesto por 322 arreglos de sistemas fotovoltaicos de 1.4 MW instalados cada uno, siendo en total de 451 MW instalados. Estos arreglos están compuesto a su vez por 4 sistemas que consisten de 42 series de 29 paneles fotovoltaicos de 250 W cada uno, instalados en un área de aproximadamente 2,470,000 m². Cada panel fotovoltaico está montado sobre soportería especial para montaje a nivel de suelo, el cual los eleva a 1.5 metros del suelo. Cada serie de paneles fotovoltaicos cuenta con seguimiento del sol de un eje, el cual aumenta la eficiencia de cada panel de un 30 a un 40 %.

Los paneles fotovoltaicos utilizados son de tecnología monocristalina y una eficiencia medida de 18%. La capacidad estándar de cada panel es 250 W y sus dimensiones físicas de 1.6 m por 0.9 m.

Los módulos de inversores con el que cuenta cada arreglo solar están conformados por 4 unidades de equipos, los cuales entregan la corriente alterna a la subestación concentradora para ser inyectada a la red eléctrica nacional.

El sistema de seguimiento del sol tiene un grado de libertad pivoteando los paneles fotovoltaicos en el eje norte-sur y orientando los paneles de este a oeste para que los rayos del sol entren perpendicularmente al panel en todo momento.

El sistema de montaje en suelo es tipo pedestal y eleva los paneles 1.5 metros del suelo para dar espacio a la inclinación de los paneles, alejarlo del calor de suelo y permitir la circulación de aire.

Cada una de las series de paneles fotovoltaicos conectados en serie evacua la energía hacia el centro del arreglo mediante cables canalizados, los cuales una vez que recolectan la energía de todas las series la envían subterráneamente hasta un módulo de inversores donde se convierte a corriente alterna. Existe un módulo de inversores por cada arreglo de 1.2 MW, los cuales envían la energía a una subestación concentradora única fuera del área de los paneles fotovoltaicos. La

subestación concentradora es la encargada de aumentar el voltaje, subir y sincronizar la energía a la red eléctrica nacional.

El espaciamiento entre las series de paneles fotovoltaicos es de aproximadamente 23 metros para evitar sombras entre ellos y para permitir el mantenimiento adecuado tanto a las celdas como a los sistemas de seguimiento solar. Adicionalmente existen callejones de servicio que dividen al arreglo completo en 4 subsistemas, todos conectados a un único módulo de inversores del arreglo.

Los caminos que cruzan entre los arreglos deben tener 100 m de ancho para proveer la holgura necesaria para maniobras y mantenimientos.

El siguiente plano muestra los polígonos con el sembrado de paneles

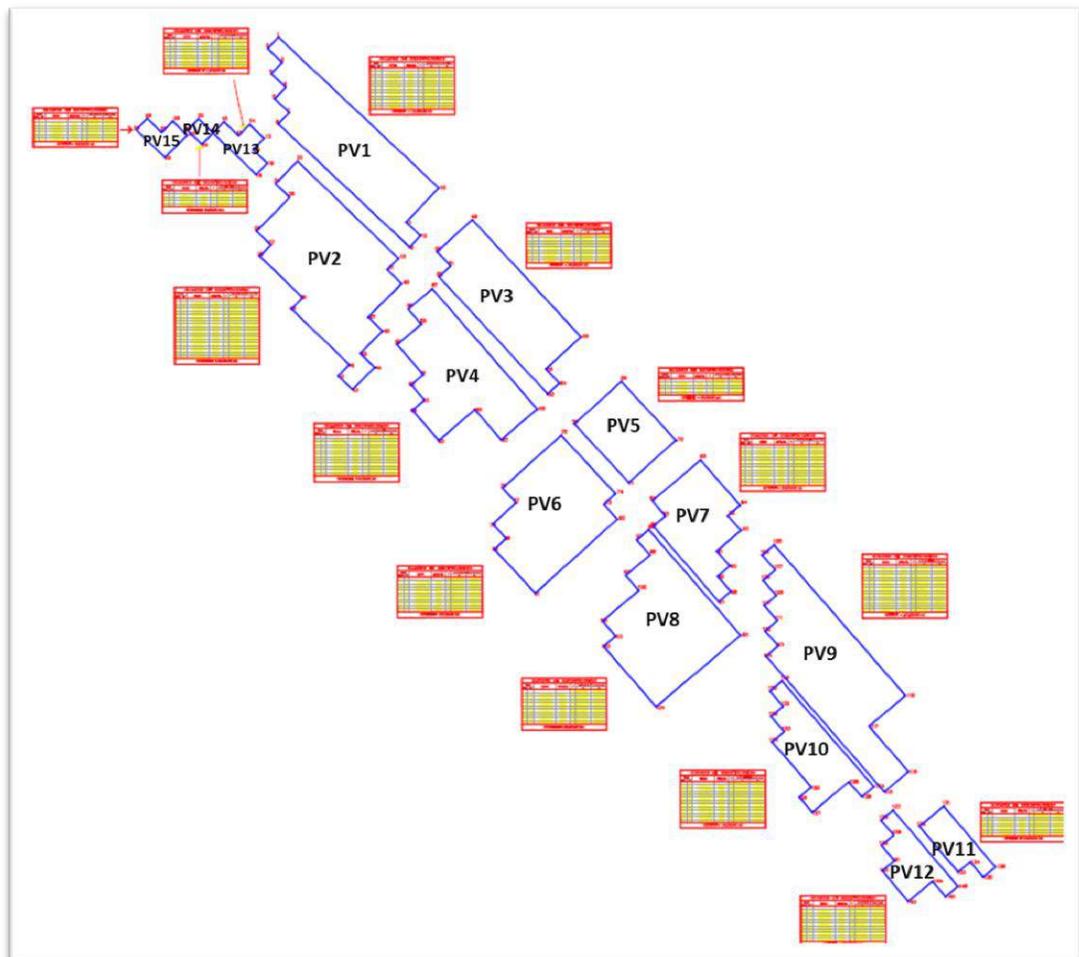


Ilustración 1. Plano Polígono del sembrado de paneles

Las coordenadas de cada uno de estos polígonos como solicitado son las siguientes:

Tabla 1. Polígono PV1

PV1		
Lado	Coordenadas	
V	X	Y
1	3,597,188.1549	639,854.4488
2	3,597,079.6126	639,750.9182
3	3,596,948.4739	639,888.4051
4	3,596,839.9317	639,784.8746
5	3,596,708.7930	649,922.3614
6	3,596,600.2507	639,818.8309
7	3,596,469.1120	639,956.3178
8	3,596,360.5697	639,852.7872
9	3,595,180.3215	641,090.1692
10	3,595,288.8638	641,193.6998
11	3,595,420.0025	641,056.2129
12	3,595,745.6293	641,366.8045
1	3,597,188.1549	639,854.4488

Tabla 2. Polígono PV2

PV2		
Lado	Coordenadas	
V	X	Y
31	3,594,964.6981	640,878.9643
32	3,595,071.8130	640,983.9710
33	3,596,002.8717	640,034.2186
34	3,595,788.6419	639,824.2053
35	3,595,655.6335	639,959.8842
36	3,595,334.2887	639,644.8644
37	3,595,201.2803	639,780.5433
38	3,595,094.1654	639,675.5366
39	3,594,695.1402	640,082.5734
40	3,594,588.0253	639,977.5668
41	3,594,055.9917	640,520.2824
42	3,593,948.8768	640,415.2758
43	3,593,815.8684	640,550.9547
44	3,594,030.0982	640,760.9680
45	3,594,163.1066	640,625.2891
46	3,594,377.3365	640,835.3023
47	3,594,510.3449	640,699.6234
48	3,594,831.6897	641,014.6433
31	3,594,964.6981	640,878.9643

Tabla 3. Polígono PV3

PV3		
Lado	Coordenadas	
V	X	Y
49	3,595,442.0800	641,682.5642
50	3,595,138.4903	641,350.3997
51	3,594,998.2428	641,478.5817
52	3,594,897.0462	641,367.8602
53	3,593,775.0663	642,393.3167
54	3,593,876.2629	642,504.0382
55	3,594,016.5104	642,375.8562
56	3,594,320.1001	642,708.0207
49	3,595,442.0800	641,682.5642

Tabla 4. Polígono PV4

PV4		
Lado	Coordenadas	
V	X	Y
57	3,594,782.3489	641,304.5501
58	3,594,586.8579	641,076.9907
59	3,594,442.7370	641,200.8016
60	3,594,247.2460	640,973.2422
61	3,593,959.0041	641,220.8641
62	3,593,861.2586	641,107.0844
63	3,593,717.1376	641,230.8953
64	3,593,619.3922	641,117.1156
65	3,593,331.1502	641,364.7375
66	3,593,624.3867	641,706.0766
67	3,593,336.1448	641,953.6985
68	3,593,629.3812	642,295.0376
57	3,594,782.3489	641,304.5501

Tabla 5. Polígono PV5

PV5		
Lado	Coordenadas	
V	X	Y
69	3,593,893.2693	643,088.7594
70	3,593,488.4839	642,645.8725
71	3,592,927.4939	643,158.6008
72	3,593,332.2794	643,601.4876
69	3,593,893.2693	643,088.7594

Tabla 6 Polígono PV6

PV6		
Lado	Coordenadas	
V	X	Y
73	3,592,718.0171	642,922.2331
74	3,592,819.2135	643,032.9548
75	3,593,380.2034	642,520.2265
76	3,592,874.2216	641,966.6180
77	3,592,733.9741	642,094.8001
78	3,592,531.5814	641,873.3566
79	3,592,391.3339	641,001.5387
80	3,592,290.1375	641,890.8170
81	3,591,869.3950	642,275.3632
82	3,592,577.7696	643,050.4151
73	3,592,718.0171	642,922.2331

Tabla 7. Polígono PV7

PV7		
Lado	Coordenadas	
V	X	Y
83	3,593,142.5560	643,836.3919
84	3,592,752.5640	643,380.4245
85	3,592,608.1743	643,503.9220
86	3,592,510.6763	643,389.9302
87	3,591,788.7280	644,007.4175
88	3,591,886.2261	644,121.4094
89	3,592,030.6157	643,997.9119
90	3,592,128.1137	644,111.9037
91	3,592,272.5034	643,988.4063
92	3,592,467.4994	644,216.3899
93	3,592,611.8890	644,092.8925
94	3,592,709.3871	644,206.8843
83	3,593,142.5560	643,836.3919

Tabla 8. Polígono PV8

PV8		
Lado	Coordenadas	
V	X	Y
95	3,591,464.7016	644,213.2025
96	3,592,475.4292	643,348.7202
97	3,592,377.9311	643,234.7284
98	3,592,233.5415	643,358.2258
99	3,592,038.5455	643,130.2422
100	3,591,894.1558	643,253.7396
101	3,591,601.6618	642,911.7641
102	3,591,457.2721	643,035.2616
103	3,591,359.7741	642,921.2698
104	3,590,782.2155	643,415.2597
95	3,591,464.7016	644,213.2025

Tabla 9. Polígono PV9

PV9		
Lado	Coordenadas	
V	X	Y
105	3,592,331.1775	644,530.3696
106	3,592,233.6795	644,416.3777
107	3,592,089.2898	644,539.8752
108	3,591,991.7918	644,425.8834
109	3,591,847.4022	644,549.3809
110	3,591,749.9042	644,435.3890
111	3,591,605.5145	644,558.8865
112	3,591,508.0165	644,444.8947
113	3,591,363.6268	644,568.3922
114	3,591,266.1288	644,454.4003
115	3,589,966.6220	645,565.8777
116	3,590,161.6180	645,793.8613
117	3,590,594.7869	645,423.3689
118	3,590,887.2810	645,765.3444
105	3,592,331.1775	644,530.3696

Tabla 10. Polígono PV10

PV10		
Lado	Coordenadas	
V	X	Y
119	3,591,027.4498	644,604.7352
120	3,590,929.9518	644,490.7434
121	3,590,785.5622	644,614.2408
122	3,590,688.0641	644,500.2490
123	3,590,543.6745	644,623.7465
124	3,590,446.1765	644,509.7547
125	3,590,013.0075	644,880.2471
126	3,589,915.5095	644,766.2553
127	3,589,771.1199	644,889.7528
128	3,590,063.6139	645,231.7283
129	3,589,919.2242	645,355.2257
130	3,590,016.7223	645,469.2176
119	3,591,027.4498	644,604.7352

Tabla 11. Polígono PV11

PV11		
Lado	Coordenadas	
V	X	Y
131	3,589,830.5408	646,127.0488
132	3,589,638.6006	645,896.4865
133	3,589,200.5322	646,261.1729
134	3,589,296.5023	646,376.4540
135	3,589,150.4796	646,498.0161
136	3,589,246.4496	646,613.2973
131	3,589,830.5408	646,127.0488

Tabla 12. Polígono PV12

PV12		
Lado	Coordenadas	
V	X	Y
137	3,589,792.3738	645,650.4077
138	3,589,696.4037	645,535.1266
139	3,589,550.3809	645,656.6887
140	3,589,454.4108	645,541.4075
141	3,589,308.3880	645,662.9697
142	3,589,212.4179	645,547.6885
143	3,588,920.3724	645,790.8128
144	3,589,112.3126	646,021.3750
145	3,588,966.2898	646,142.9327
146	3,589,062.2599	646,258.2183
137	3,589,792.3738	645,650.4077

Tabla 13. Polígono PV13

PV13		
Lado	Coordenadas	
V	X	Y
13	3,596,221.4988	639,716.7304
14	3,596,354.5072	639,581.0515
15	3,596,247.3923	639,476.0449
16	3,596,380.4006	639,340.3660
17	3,596,273.2857	639,235.3593
18	3,595,874.2605	639,642.3961
19	3,595,981.3755	639,747.4027
20	3,596,114.3839	639,611.7238
13	3,596,221.4988	639,716.7304

Tabla 14. Polígono PV14

PV14		
Lado	Coordenadas	
V	X	Y
17	3,596,273.2857	639,235.3593
22	3,596,406.2941	639,099.6804
23	3,596,299.1792	638,994.6738
24	3,596,166.1708	639,130.3527
17	3,596,273.2857	639,235.3593

Tabla 15. Polígono PV15

PV15		
Lado	Coordenadas	
V	X	Y
25	3,596,252.0073	638,991.0168
26	3,596,385.0157	638,855.3379
27	3,596,277.9008	638,750.3312
28	3,596,410.9092	638,614.6523
29	3,596,303.7942	638,509.6457
30	3,596,037.7775	638,781.0035
25	3,596,252.0073	638,991.0168

b. Indicar si el proyecto incluirá las obras complementarias al parque fotovoltaico, tales como la subestación o líneas de transmisión, descripción de cada una de ellas y su ubicación en coordenadas geográficas dentro de la superficie de 1203 has.

Como se señaló en la introducción de este documento, el polígono destinado para la Planta Fotovoltaica cambio y ahora ocupa 1,771 has, de las cuales solo 1,362 serán útiles para el desarrollo del proyecto fotovoltaico, pues deberán considerarse como medidas de mitigación una franja de amortiguamiento en la colindancia con el área de conservación y aprovechamiento forestal sustentable, así como los escurrimientos que atraviesan dicha área. Respecto de obras complementarias, solo se contará con una línea de transmisión eléctrica de doble circuito en 400 kV la cual será conectada con una Subestación eléctrica que se construirá fuera del polígono del proyecto; la longitud de esta LT será de 9.8 km como se ilustra en la siguiente imagen señalando los polígonos del área fotovoltaica, aunque se apreciarán separados por las áreas de protección de escurrimientos.



Ilustración 2. Línea de transmisión eléctrica

Las coordenadas de la LT son las siguientes:

Tabla 16. Coordenadas de la Línea de Transmisión

VERTICE	COORDENADAS UTM 11 S	
	Y	X
LT1	3596441.73 m N	639649.76 m E
LT2	3589158.40 m N	646332.96 m E
LT3	3589123.71 m N	646531.03 m E
LT4	3589003.84 m N	646693.41 m E

2. Ratificar y aclarar la descripción de las obras y actividades sujetas al Procedimiento de Evaluación del Impacto Ambiental dentro de la MIA-R presentada, con relación a la Estación de Manejo y Revalorización de Residuos Peligrosos (EMRRP) y la Zona Industrial de Recicladoras (ZIR), debido a que presenta incongruencias e inconsistencias, que a continuación se enuncian: en la página 10 y 12 de la MIA-R en la que se enlistan las obras y actividades que contempla el proyecto, menciona una estación de manejo y revalorización de residuos peligrosos, sin embargo en la ilustración 3 Plano Conceptual (pág. 11) se indica la localización de una Estación de manejo, revalorización y disposición final de Residuos Peligrosos (EMRRP), por otra parte en la página 49, se manifiesta sobre la EMERRP que “el proyecto consiste en la operación de un almacén de acopio temporal de residuos peligrosos, en dónde se promoverá la reutilización de los residuos peligrosos así como su tratamiento” y se describe en general las obras para la construcción de un almacenamiento de residuos peligrosos, mientras que en la página 61 en la que se habla de la etapa de operación se menciona para la EMERRP “La operación de una estación de manejo de éste tipo de residuos, con una planta compuesta por un áreas de recepción, báscula y espera, material de tránsito, selección y transferencia,

procesamiento, confinamiento, valorización energética, oficinas, patios de maniobras". Por lo anteriormente señalado deberá ratificar y aclarar de manera específica lo relativo a:

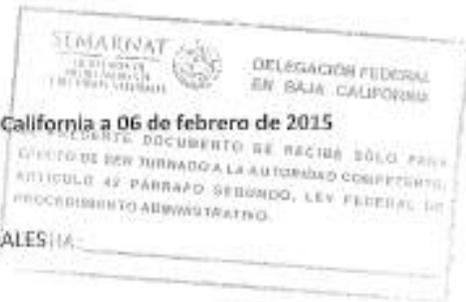
a) Aclarar si las obras y actividades para el confinamiento y disposición final de residuos peligrosos que se llevarían a cabo dentro de la superficie de la EMERRP de 348 has, en caso de que fuera positiva la realización de dichas obras y actividades de disposición final de residuos peligrosos deberá presentar: I... a VII...

Al respecto, me permito **ratificar** lo manifestado en mi escrito, presentado el pasado 09 de febrero del año en curso, en la Ventanilla Única de la Delegación de SEMARNAT en Baja California, en el sentido de que **mi representada no pretende llevar a cabo actividad alguna relacionada con la construcción y operación de un sitio para disposición final de residuos peligrosos.**



MTR O ALFONSO FLORES MARTÍNEZ
DIRECTOR GENERAL DE IMPACTO AMBIENTAL Y RIESGO
SECRETARÍA DEL MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (IA)
P R E S E N T E

Mexicali, Baja California a 06 de febrero de 2015



El suscrito, representante legal de la empresa "VIZ RESOURCE MANAGEMENT S.A. DE C.V.", con domicilio para oír y recibir todo tipo de notificaciones el ubicado en Calle Venustiano Carranza No. Exterior 152 C Colonia Parque Industrial Quazar, Mexicali, Estado Baja California México CP. 21385 y correo electrónico jma.lopez@sukarne.com.mx y/o javierzepeda@agrovizion.com.mx, autorizando a los C.C. Jesús Manuel Alberto López Pérez y/o Ivanhoe Agustín López Obeso, para que lleve a cabo los trámites relacionados con el presente, me refiero a nuestro trámite: Recepción, evaluación y resolución de la Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad Regional, modalidad A: No Incluye Actividad Altamente Riesgosa del proyecto denominado "Proyecto Integral EcoZoneMx", ingresado en oficinas centrales de la SEMARNAT en la Ciudad de México, el pasado 25 de noviembre de 2015, con número de bitácora 09/MP-0151/11/15 y clave del proyecto 02BC201510009.

Sobre el particular y atendiendo a lo dispuesto por el artículo 26, fracción I del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en materia de Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, referente a la información adicional que se genere ya iniciado el trámite de evaluación que en este caso nos ocupa, me permito informar a Usted lo siguiente:

Que es del conocimiento de mi representada, que los primeros días del mes de febrero del año en curso, en el periódico "La Crónica" de amplia circulación en el estado de Baja California, se publicaron una serie de notas relativas al "Proyecto Integral EcoZoneMx", y en la cuales, se hacen referencia entre otras cosas, a que dicho proyecto contemplaba dentro de sus obras y actividades un sitio para la disposición final de Residuos Peligrosos.

Al respecto y en virtud de que el trámite de evaluación del impacto ambiental del citado proyecto, se encuentra en el proceso de consulta pública, es oportuno precisar:

- a) Que el Proyecto Integral EcoZoneMX pretende el desarrollo de obras y actividades relacionadas con la generación de energía eléctrica a partir de celdas fotovoltaica y/o sistemas termosolares; **aprovechamiento de residuos peligrosos** y de manejo especial; extracción de materiales pétreos; centros de educación media, superior y de negocios; zonas habitacionales, comerciales y de servicios; así como conservación y aprovechamiento forestal sustentable.
- b) Que las obras y actividades que conforman el proyecto son:
 1. Planta fotovoltaica

43

Calle Venustiano Carranza No. Exterior 152 C Colonia Parque Industrial Quazar, Mexicali, Estado Baja California México CP. 21385

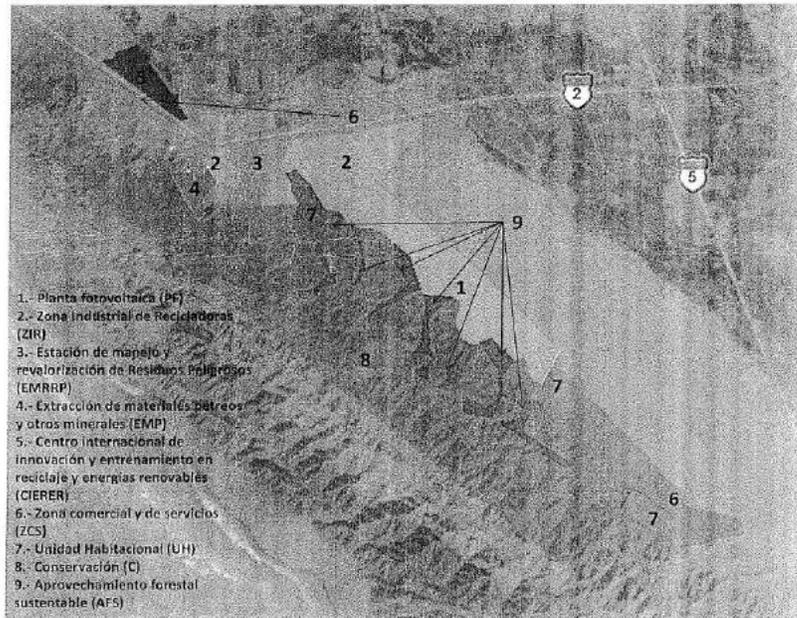
2. Zona Industrial de Recicladora
 3. **Estación de manejo y revalorización de Residuos Peligrosos**
 4. Extracción de materiales pétreos y otros minerales
 5. Centro internacional de innovación y entrenamiento en reciclaje y energías renovables
 6. Zona comercial y de servicios
 7. Unidad Habitacional
 8. Aprovechamiento forestal sustentable
- c) Que dentro del apartado **II.1.2. Justificación** de la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad Regional del proyecto [MIA-R], se estableció como particularidad de la **Estación de manejo y revalorización de Residuos Peligrosos (EMRRP)**:
- Entre los elementos que fundamentan la necesidad de desarrollar la EMRRP, destacan el prevenir el desuso de materiales aprovechables y garantizar un adecuado manejo de los residuos. Mediante el manejo, almacenamiento, revalorización y tratamiento de los residuos se logra disminuir el consumo de nueva materia prima como insumo de los procesos industriales, y por consiguiente reducir los efectos en la contaminación de aire, agua y suelo que el mal manejo y disposición de los residuos producto de la actividad industrial principalmente provoca. Dentro de las prioridades de la EMRRP se encuentra un estricto apego a las Normas Oficiales Mexicanas correspondientes en materia de identificación, almacenamiento y tratamiento de residuos, así como la búsqueda de certificaciones y convenios tanto nacionales como internacionales para garantizar su adecuada operación. La EMRRP representa una opción de generación de empleo para la zona, provocando crecimiento económico en la región. Debido a la alta responsabilidad ambiental y social que una estación de residuos representa se tiene como prioridad buscar la armonía de los factores económica, social y de medio ambiente con la finalidad de que el proyecto sea lo más sustentable posible.
- d) Que el apartado **II.2 CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO, PLAN O PROGRAMA**, establece para la Estación de manejo y revalorización de Residuos Peligrosos (EMRRP) lo siguiente:
El proyecto consiste en la operación de un almacén de acopio temporal de residuos peligrosos, en donde se promoverá la reutilización de los residuos peligrosos así como su tratamiento. Las obras a realizar en el sitio son las siguientes: ...
- e) Que el apartado **II.2.5 Operación y Mantenimiento**, contempla en la Estación de Manejo y Revalorización de Residuos Peligrosos:
- La operación de una estación de manejo de éste tipo de residuos, con un planta compuesta por un áreas de recepción, báscula y espera, material de tránsito, selección y transferencia, procesamiento, confinamiento,

73

valorización energética, oficinas, patio de maniobras; teniendo como objetivos

- o Instalar un área de resguardo para almacenar productos, sustancias o residuos peligrosos que pretendan ser importados/exportados entre México y Estados Unidos.
 - o Instalar un área para el procesamiento de residuos peligrosos y residuos de manejo especial.
 - o Instalar sistemas de manejo y aprovechamiento de partes o componentes de los residuos peligrosos o de manejo especial revalorizándolos como insumos o materias primas para otros procesos
- f) Que en la **ilustración 3 Plano Conceptual** que aparece en la página 11 de la MIA-R, por error aparece en el numeral 3 de la lista incluida en dicha imagen, el nombre de "Estación de Manejo, revalorización y disposición final de Residuos Peligrosos", por lo que es oportuno solicitar a esa autoridad que representa, que toda vez que mi representada no pretende desarrollar ni operar un sitio para la disposición final de residuos peligrosos, sino más bien, las relacionadas con el manejo y revalorización de estos como se desprende de los incisos anteriores, considerar en su lugar, la imagen siguiente:

Ilustración 3 Plano Conceptual



Calle Venustiano Carranza No. Exterior 152 C Colonia Parque Industrial Quazar, Mexicali, Estado Baja California México CP. 21385



- g) Que si bien es cierto, en el apartado III. VINCULACIÓN CON LOS INSTRUMENTOS DE PLANEACIÓN Y ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES, se hace referencia a algunas disposiciones relacionadas con los sitios para la disposición final de residuos peligrosos, esto fue con la intención de observar toda disposición relacionada con los residuos peligrosos, pero reiterar, que mi representada no pretende desarrollar ni operar un sitio para la disposición final de este tipo de residuos.

Por todo lo anterior, reiterar que dentro de las obras y actividades contempladas en el proyecto EcoZoneMX se contempla, entre otras, una Estación de manejo y revalorización de Residuos Peligrosos; que mi representada no pretende llevar a cabo actividad alguna relacionada con la construcción y operación de un sitio para disposición final de residuos peligrosos, como se mencionada en la nota periodística que nos ocupa; Que teniendo presente la magnitud e importancia que puede representar un proyecto de esta envergadura, es de suma importancia para nosotros, disipar cualquier duda relacionada con el proyecto y brindar elementos que den certeza del fin pretendido con éste proyecto.

Información que hago de su conocimiento, para los fines correspondientes a los que haya lugar.

Sin otro particular, reciba un cordial saludo.

Atentamente

C. Javier Zepeda Borbón
Representante Legal

VIZ RESOURCE MANAGEMENT, S. A. DE C.V.



Calle Venustiano Carranza No. Exterior 152 C Colonia Parque Industrial Quazar, Mexicali, Estado
Baja California México CP. 21385

Ilustración 3. Oficio dirigido a SEMARNAT, para aclarar lo relativo a la no disposición final de Residuos Peligrosos

Y en consecuencia, **aclarar**, que las obras y actividades sujetas al Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental de la MIA-R, mencionadas en el

numeral que aquí nos ocupa, son relativas únicamente al **manejo y revalorización de residuos peligrosos**, en este sentido, al no considerar obras y actividades de disposición final, no es aplicable a mi representada, presentar la información y/o documentos relacionados en el inciso a) y sus fracciones I a VII.

b) Indicar y ampliar la información de las superficies y actividades que se someten al proceso de evaluación dentro de la EMERP y de la ZIR, de acuerdo al tipo de proceso y residuo a ser sujeto para su manejo.

En la parte introductoria de esta atención a requerimientos hemos señalado que debido a las diversas observaciones señaladas en este requerimiento, hemos ajustado los polígonos de cada uno de los proyectos incluidos en nuestra solicitud, por tal motivo, las superficies de la EMERP y la ZIR se han modificado para ocupar los siguientes polígonos.

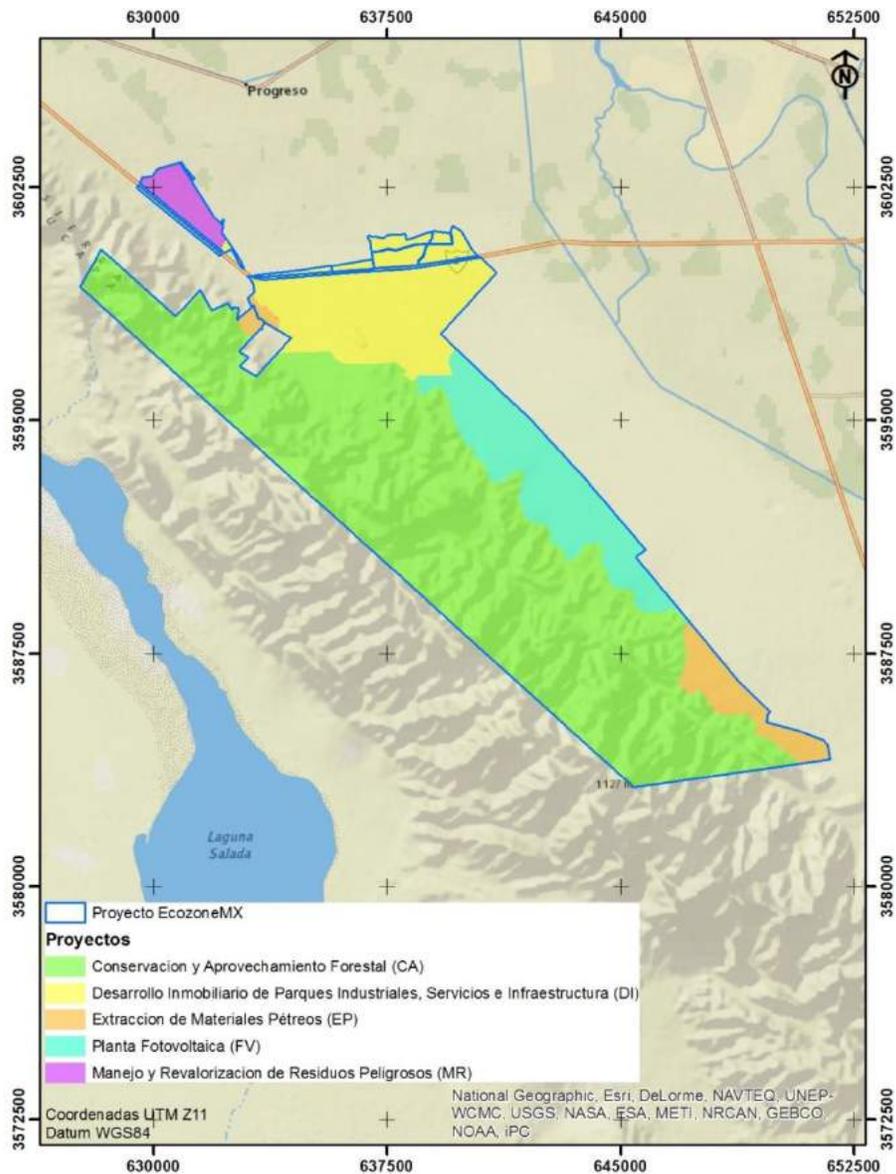


Ilustración 4. Proyecto EcoZoneMx

Como se puede mostrar en la imagen anterior, estamos señalando que la mayor parte del polígono del proyecto corresponde con el **Área de conservación y aprovechamiento forestal (CA)** donde se incluye lo que originalmente se denominó como *Aprovechamiento Forestal Sustentable (AFS)* y *Conservación (C)*; se define ahora una zona denominada **Desarrollo inmobiliario de parques industriales, servicios e infraestructura (DI)** donde se incluye lo que originalmente se denominó como *Zona Industrial de Recicladoras (ZIR)*, *Zona comercial y de servicios (ZCS)* y *Unidad Habitacional (UH)*; se define también una zona denominada **Extracción de Materiales Pétreos (EP)** en el mismo sentido que se definía esta actividad en el documento inicial ingresado, solo que ahora comprende dos áreas dentro del polígono, una en la parte norte del polígono como estaba planteada originalmente y otra en la parte sur del polígono; se define también el **Área Fotovoltaica (FV)**

conforme al mismo concepto de actividad planteada en el documento original y se define también el área de **Manejo y Revalorización de Residuos Peligrosos (MR)** que incluye las actividades definidas en el documento original como *Estación de manejo y revalorización de residuos (ERR)* puntualizando que no se pretende llevar a cabo actividades de confinamiento o disposición final de residuos peligrosos como se aclaró en el inciso anterior y en la comunicación hacia SEMARNAT del pasado 9 de febrero. En este sentido es importante resaltar que este ajuste de los polígonos atiende de mejor manera los requerimiento de información por parte de la DGIRA y no cambia el sentido ni la filosofía del proyecto en cuanto a su visión y actividades que se mantienen en el mismo sentido del documento original y solo se ajustan coordenadas de polígonos y se clarifican actividades que no se pretenden realizar como es el confinamiento o disposición final de residuos peligrosos. Las coordenadas de cada una de estas áreas serán indicadas en el inciso c) de este mismo punto y la descripción de las actividades serán descritas enseguida.

En cuanto al requerimiento de información relacionada con este punto, es importante señalar que dentro del Desarrollo Inmobiliario de parques industriales, servicios e infraestructura se pretenden instalar las recicladoras de Residuos de Manejo Especial, muchos de los cuales contienen Residuos Peligrosos; por citar uno de los ejemplos de los que se incluyen en la matriz de Cluster-producto-tipo de residuo y uso que se incluye más adelante en este documento, reciclar un vehículo al final de su vida útil representa aprovechar al acero, plásticos (polipropilenos, poliuretanos, caucho etileno propilenodieno, PVC, poliestirenos, polímeros transparentes y poliamidas), aluminio, hule o caucho, vidrio, cobre entre otros materiales que podrán ser extraídos, procesados y comercializados de nuevo como materia prima; sin embargo, otros componentes de estos coches como el aceite usado, el líquido del sistema de frenos, el gas refrigerante y las baterías que también lo componen, deben ser tratados como residuos peligrosos y por lo tanto, esos residuos saldrán del área de las recicladoras para ser procesados en el Área de manejo y Revalorización de Residuos Peligrosos (MR).

La matriz Cluster-Producto-Tipo de residuo y Uso es la que se muestra a continuación.

Tabla 17. matriz Cluster-Producto-Tipo de residuo y Uso

CLUSTERS DE RECICLADO	PRODUCTO-CATEGORIA-INSUMO	TIPO DE RESIDUO	USOS O DESTINO FINAL	
RECICLAJE DE METALES	Linea Blanca	Carcasas Metalicas	Refinadores de Metales	
	Refrigeradores/Aires Acondicionados	Equipamento Electronico	Recicladores de Plastico	
	Lavadoras / Secadoras	Plasticos	Recicladores Quimicos	
	Hornos	Alambres y Cables	Productores CDR	
	Etc	Gases		
	VEHICULOS FUERA DE USO (VFU)	Coches	Carrocerias	Refinadores de Metales
		Motocicletas	Cables de Cobre	Recicladores de Plastico
		Etc	Elementos de Aluminio	Recicladores Quimicos
			Espumas Textil	Fabricantes de Vidrios
			Tableros-Plasticos HDP	Productores CDR
			Liquidos Contaminantes	Valorizadores Energeticos
			Acumuladores/Filtros	Disposicion Final
Neumáticos fuera de uso		NFU		
		Acero	Refinadores de Metales	
		Caucho	Refinadores de Plastico	
			Valorizadores Energeticos	
RECICLAJE DE EQUIPOS ELECTRONICO	Hornos de microondas, cafeteras	Plasticos HDP	Refinadores de Metales	
	Planchas/Tostadoras/Aspiradoras	Cables de Cobre	Recicladores de Plastico	
	Radios/Equipos de sonido	Carcasas/Metales no ferreos		
	Equipos de computo	Plasticos HDP	Refinadores de Metales	
	Reproductores de DVD/VCRs	Metales Ferricos	Recicladores de Plastico	
	Camaras digitales	Metales No Ferricos		
	Monitores/Tv	Plasticos HDP	Refinadores de Metales	
	Telefonos moviles	Metales no Ferricos	Recicladores de Plastico	
	Faxes/Impresoras/Teclados/Ratones			
	Bombillas y Lamparas Flourescentes	Vidrio	Empresas de vidrio	
		Cobre	Refinadores de Metales	
RECICLAJE DE PLASTICOS	Plasticos Alta Densidad (HDP)	Plasticos Alta Densidad (HDP)	Recicladores de Plastico	
		Polipropileno	Granulado de Plastico	
		PET	Produccion de Bolsas	
				Conos de Carretera
	Plasticos Baja Densidad (LDP)	Plasticos Baja Intensidad (LDP)	Recicladores de Plastico	
		Plasticos Film	Granulado de Plastico	
			Produccion de Bolsas	
		Conos de Carretera		
RECICLAJE DE MATERIALES DE CONSTRUCCION	Demoliciones	Acero/Cables de Cobre	Industria/Construccion	
	Construcciones	Madera/Ceramica	Industria Cementera	
		Plastico	Industria Acero	
RECICLAJE QUIMICO, HIDROCARBUROS Y RESIDUOS PELIGROSOS	Hidrocarburos Peligrosos	Aceites Gastados	Industria Quimica	
		Disolventes	Valorizacion Energetica	
		Liquidos de procesos		
	Solidos	Textil/Pieles	Valorizacion Energetica	
		Con Metales Pesados	Disposicion Final	
		Tortas Del Filtrado		
	Lodos	Aceitosos	Industria Quimica	
		Pinturas	Valorizacion Energetica	
		Pinturas De Tratamiento De Aguas	Disposicion Final	
	Escorias	Metales Ferricos	Industria Quimica	
		Metales No Ferricos	Disposicion Final	
		Acero		
	Tabores y Envases contaminados	Plasticos	Industria Acero	
		Productos Quimicos Diversos	Recicladores de Plastico	
			Recicladores Diversos	
Lubricantes	Aceites	Valorizacion Energetica		
	Plasticos	Biocombustibles		
Medicamentos usados	Vidrio	Recicladores De Vidrio		
	Carton/Papel	Recicladores De Papel		
	Productos Quimicos	Laboratorios		
RECICLAJE DE POLVOS DE ACERIA	Polvos De Aceria	Metales Ferricos/No Ferricos		
RESIDUIS HOSPITALARIOS	Residuos No Peligrosos	Gasas/Guantes	Valorizacion Energetica	
		Cateters		
	Residuos Biologico Infecciosos	Residuos Organicos	Incineracion	
		Disposicion Final		
PRODUCCION DE COMBUSTIBLES ALTERNOS	Fraccion Resto De Residuos De Alto Poder Calorifico	Combustible Derivado De Residuos	Valorizacion Energetica	
VALORIZACIÓN ENERGÉTICA	CDR	Aceites/Plasticos/NFU	GeneracionDe Energia	
		Madera/Papel/Carton Etc	Electrica Y/O Termica	

En este sentido, en el Área de MR se realizarán solo procesos establecidos en el Art. 49 del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, lo que significa que en el Proyecto Integral EcoZoneMX puedan ser realizadas las siguientes actividades en concordancia con este Reglamento y con un manejo adecuado y ordenado basado en tecnologías de punta:

1. Acopio temporal de Residuos peligrosos, conforme lo establece el la fracción I del Art 49 de dicho Reglamento
2. Reutilización de Residuos Peligrosos fuera de la fuente que los generó, como lo establece la fracción II del Art. 49 de dicho reglamento
3. Reciclaje o Co-Procesamiento de Residuos Peligrosos fuera de la fuente que los generó, como lo establece la fracción III del Art. 49 de dicho Reglamento
4. Prestación de servicios de tratamiento de Residuos Peligrosos en toda el Área de MR, conforme a la fracción IV del Art. 49 de dicho Reglamento y
5. Incineración de Residuos Peligrosos conforme a la fracción VI del Art. 49 de dicho Reglamento y asegurando que las emisiones no rebasen los límites establecidos por la Normas Oficiales Mexicanas correspondientes.

Los procesos propuestos dentro del área de MR son de manera enunciativa:

Tabla 18. Procesos propuestos dentro del área de MR

1.- Reciclaje de metales	
	<i>Vehículos fuera de uso (VFU)</i>
	Combinación de sensores de separación utilizando reconocimiento de formas para mejor recuperación (ejemplo baterías, airbags, ICW, etc)
	Mesas densimétricas para procesamiento y separación de la fracción ligera (ejemplo espumas) y recuperación de acero y metales no férricos muy limpios con partícula menores a 10 mm
	Sistemas de separación por inducción para reciclaje de acero y metales no férricos
	Tambores/tromel magnéticos para recuperación de chatarra de acero
	Suspensión magnética para separación de acero
	<i>Neumáticos fuera de uso</i>
	Destalonadoras para separación caucho-acero
	Trituradoras para cortar los NFU a granulometría menor
	Tambores/tromel magnéticos para recuperación de acero de grano fino
	Suspensión magnética para separación de acero (ejemplo brocas, tubos, herramientas, etc)
	Suspensión magnética para recuperación de acero

2.- Reciclaje de e-Waste	
	<i>Chatarra electrónica</i>
	Combinación de sensores de separación utilizando reconocimiento de formas para mejor recuperación (ejemplo baterías, airbags, ICW, etc)
	Equipo para procesar triturados finos y recuperación de acero y metales no férricos de tamaños de partículas menores a 20 mm
	Sistemas de separación por inducción para reciclaje de acero y metales no férricos
	Tambores/tromels magnéticos para recuperación de acero de grano fino
	Separadores de metales no férricos
	Sistemas de recuperación de plásticos a partir de matrices de productos usados
3.- Reciclaje de plásticos	
	Equipos para procesar triturados finos y recuperación de acero y metales no férricos de tamaños de partícula menores a 10 mm
	Tambores/tromels magnéticos para recuperación de acero de grano fino
	Separadores de metales no férricos
	Sistemas de separación de plásticos específicos
	Suspensión magnética para separación de acero
4.- Reciclaje de residuos de la construcción y demolición (RCD)	
	Sistemas de separación por inducción para reciclaje de acero y metales no férricos
	Separadores de metales no férricos como aluminio cobre
	Systemas de separación de plásticos provenientes de materiales de demolición tales como revestimientos, suelos, instalaciones
	Suspensión magnética para separación de acero
	Sistemas de separación por rayos X para metales no férricos y fracción ligera de aluminio, fracción pesada de cobre, usando fluorescencia para reducir/eliminar presencia de cobre a la salida de tromel magnético (recuperación de acero)
5.- Reciclaje Químico/hidrocarburos/medicamentos	
	Columnas de destilación empacadas
	Tanques de prefiltrado y decantado
	Filtros prensa, filtros canasta
	Centrifugadoras, separadoras aceite agua
6.- Producción de combustibles alternos	
	Trituradoras para cortar los residuos a granulometría menor
	Tambores/tromels magnéticos para recuperación de acero de grano fino
	Suspensión magnética para separación de acero tales como brocas, tubos, herramientas, etc.
	Suspensión magnética para recuperación de acero
7.- Valorización energética de CDR	
	Sistemas de oxidación
	Turbina y generadores de vapor/generadores eléctricos
	Sistemas de enfriamiento y tratamiento de aguas de proceso

Resaltamos como se mencionó en el documento originalmente ingresado que mi representada no pretende llevar a cabo la construcción y operación de instalaciones para el manejo y revalorización de Residuos y que el objetivo de este trámite es la obtención de la autorización en materia de cambio de uso de suelo, con el fin de que mi representada pueda desarrollar los servicios en todas las áreas señaladas del proyecto para urbanización, infraestructura y servicios, exceptuando las áreas de conservación y aprovechamiento forestal, así como las áreas que

corresponden con actividades de mitigación o compensación ambiental, donde no se realizarían edificaciones con fines productivos.

El polígono que ocupará el Área de MR, corresponde con las siguientes coordenadas y se muestra con mayor detalle en el siguiente Plano.

Tabla 19. Polígono del Área de MR

MR		
V	COORDENADAS	
	X	Y
5	3,602,681.40	631,222.10
6	3,602,690.83	631,232.55
7	3,603,301.40	630,844.63
8	3,603,098.43	630,114.81
9	3,602,843.46	629,957.21
10	3,602,812.88	629,634.66
11	3,602,644.92	629,539.10
12	3,601,603.85	630,797.63
13	3,601,166.07	631,326.89
13	3,601,166.07	631,326.89
14	3,601,676.35	631,862.02
14	3,601,676.35	631,862.02
15	3,602,102.05	631,594.10
19	3,601,267.71	632,232.85
20	3,601,368.01	632,130.53
21	3,601,550.68	631,941.10
22	3,601,598.02	631,911.32
25	3,601,111.02	631,393.44
26	3,601,077.79	631,433.62
27	3,600,481.75	632,154.21
28	3,600,813.45	632,340.72
29	3,601,016.89	632,200.04

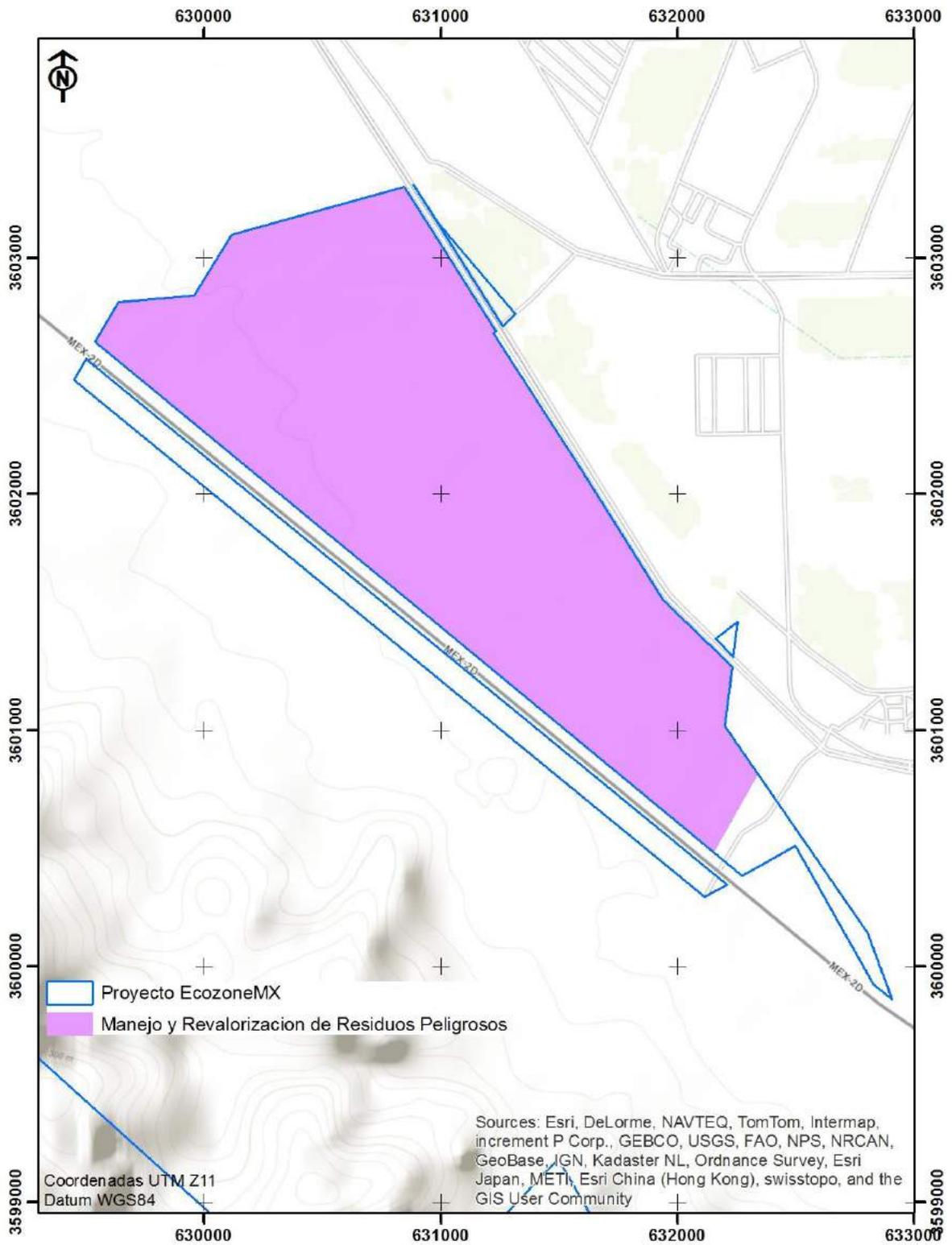


Ilustración 5. Polígono del Área MR

Del mismo modo se muestra al Área de DI en el siguiente mapa:

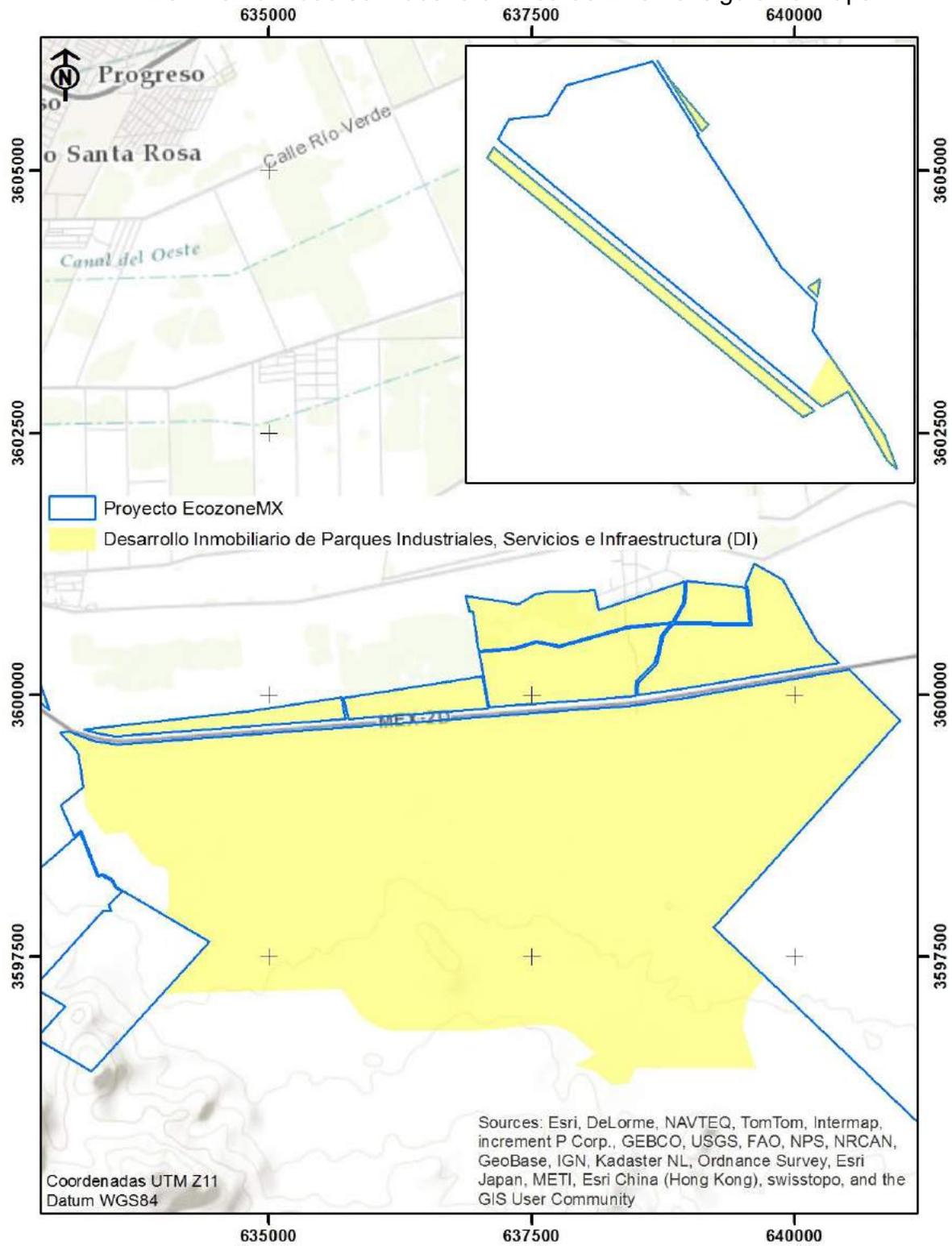


Ilustración 6. Polígono del Área de DI

c) Sustituir los planos y coordenados del proyecto de conformidad con la información presentada en los puntos anteriores.

En virtud de la información presentada en los puntos anteriores y como ya se ha venido mencionando en el presente documento, fue necesario hacer las modificaciones respectivas a los planos y coordenadas del proyecto, por lo que a continuación, se mencionan las obras y/o actividades que conforman el Proyecto Integral EcoZoneMx, ahora con una superficie total de **14,649.98 hectáreas**.

1. **Conservación y Aprovechamiento Forestal (CA)**, con una superficie de 9,654.94 hectáreas.
2. **Desarrollo Inmobiliario de Parques Industriales, Servicios e Infraestructura (DI)**, con una superficie de 2,273.37 hectáreas.
3. **Planta Fotovoltaica (FV)**, con una superficie de 1,770.61 hectáreas.
4. **Extracción de Materiales Pétreos (EP)**, con una superficie de 658.28 hectáreas.
5. **Manejo y Revalorización de Residuos Peligrosos (MR)**, con una superficie de 292.78 hectáreas.

A continuación, se muestra el Plano general del proyecto, y en el que se identifican las obras y/o actividades antes citadas.

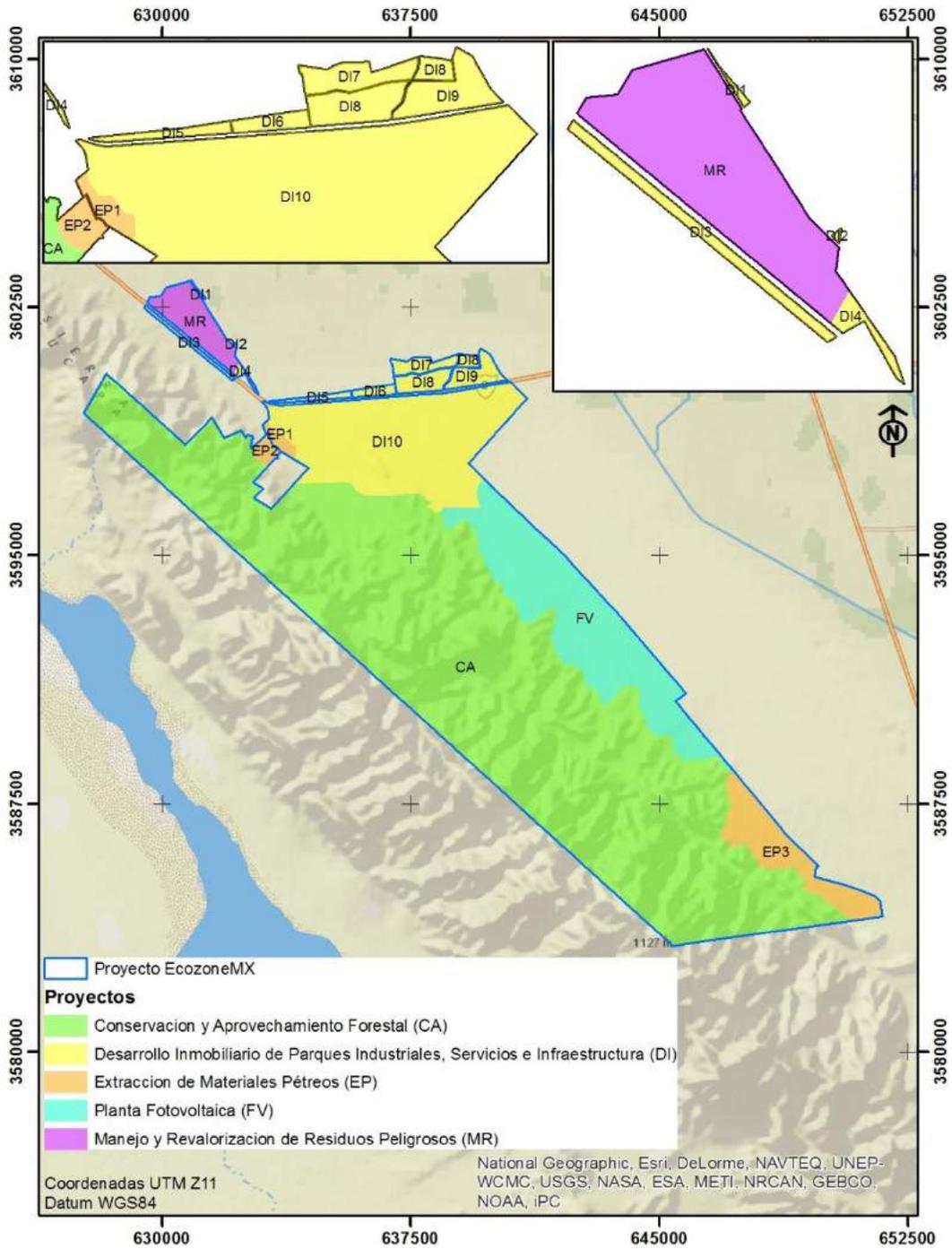


Ilustración 7 Plano del Proyecto Integral EcoZoneMx

Para la integración de las respuestas a este requerimiento de información, ha sido necesario ajustar los polígonos de las actividades e integrarlos en 5 grupos de actividades.

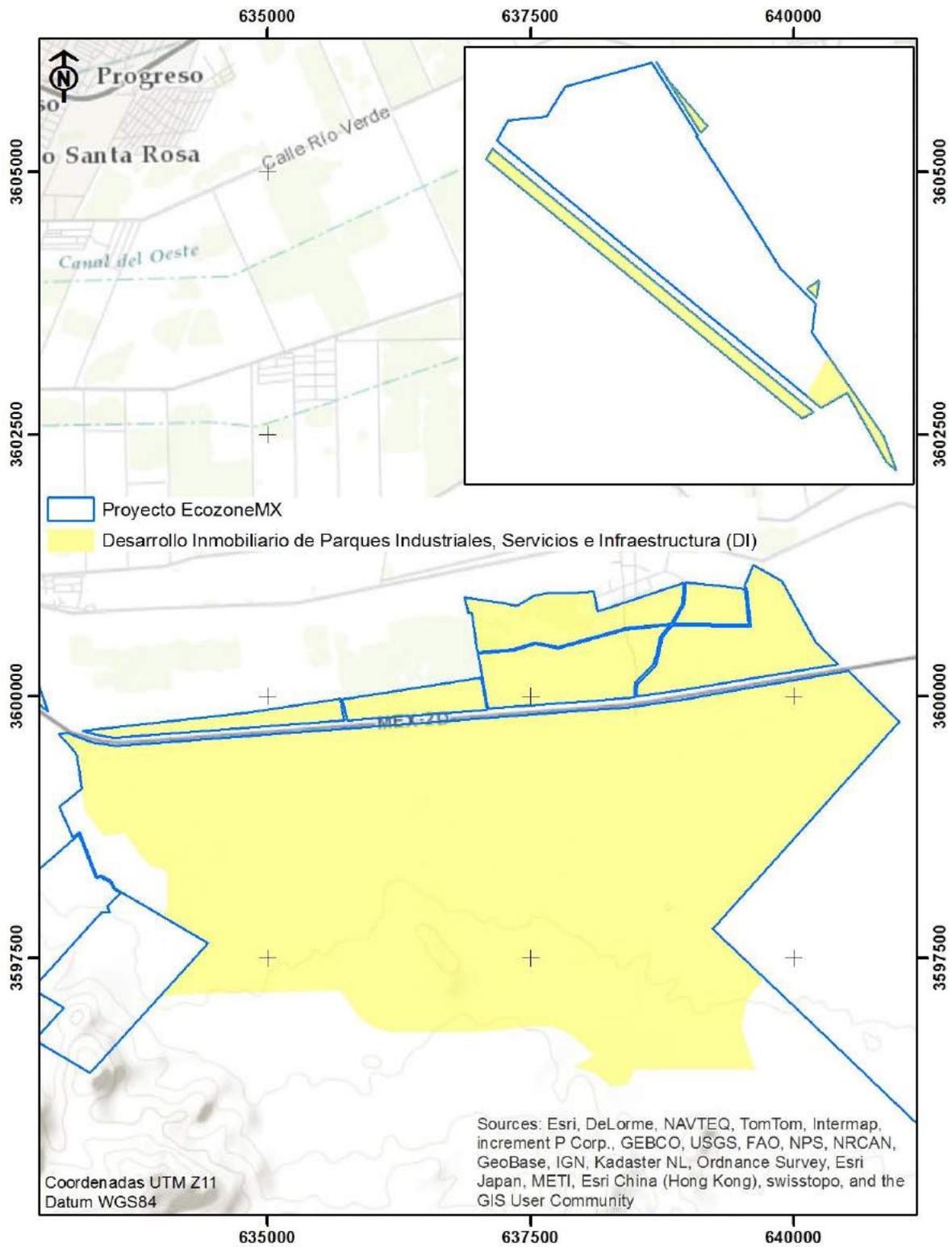
1. Desarrollo Inmobiliario de Parques Industriales, Servicios e Infraestructura (DI), donde se han englobado las actividades originalmente planteadas de: Zona Industrial de Recicladoras, Centro Internacional de Innovación y

Entrenamiento en Reciclaje y Energías Renovables, Zona Comercial y de Servicios y Unidad Habitacional, de modo que en la elaboración y planeación de los Programas Parciales de Desarrollo Urbano sea posible establecer de manera detallada las áreas que serán destinadas para cada uso específico.

2. Conservación con Aprovechamiento Forestal sustentable (CA) que incluye el Aprovechamiento Forestal Sustentable originalmente planteado.
3. Extracción de Materiales Pétreos (EP), que incluyen las actividades señaladas en el documento original como Extracción de Materiales Pétreos y Otros Minerales.
4. Manejo y Revalorización de Residuos Peligrosos (MR), donde se incluye la actividad que originalmente se planteó como Estación de Manejo y Revalorización de Residuos Peligrosos.
5. Planta Fotovoltaica (FV), que incluye la Planta Fotovoltaica planteada en el documento original

Respecto de estas áreas dentro del polígono del proyecto, es lo que muestra el plano siguiente.

Ahora bien, respecto de las coordenadas para cada una de estos grupos de actividades, los planos y coordenadas son los siguientes.



Las coordenadas del DI son las siguientes:

DI1		
V	COORDENADAS	
	X	Y
314	3,597,315.03	637,144.30
315	3,597,594.51	637,221.68
316	3,597,631.65	637,215.03
317	3,597,631.62	637,213.07
318	3,597,979.66	637,150.65
319	3,597,988.47	637,153.14
320	3,597,949.18	637,295.08
321	3,597,924.63	637,281.88
322	3,597,636.44	637,351.57
323	3,597,636.51	637,353.38
324	3,597,603.24	637,361.43
325	3,597,336.54	637,308.50
326	3,596,811.22	637,069.89
327	3,596,855.59	637,562.97
328	3,596,856.95	637,582.24
329	3,596,857.56	637,601.54
330	3,596,857.43	637,620.85
331	3,596,856.55	637,640.14
332	3,596,854.93	637,659.39
333	3,596,852.56	637,678.55
334	3,596,849.46	637,697.62
335	3,596,845.62	637,716.55
336	3,596,841.06	637,735.31
337	3,596,835.77	637,753.89
338	3,596,829.78	637,772.24
339	3,596,823.07	637,790.36
340	3,596,815.67	637,808.19
341	3,596,807.59	637,825.73
342	3,596,798.84	637,842.95
343	3,596,789.42	637,859.81
346	3,596,757.39	637,908.05
347	3,596,745.49	637,923.27
348	3,596,733.03	637,938.02
349	3,596,580.36	638,111.58
350	3,596,747.88	638,224.74
351	3,596,756.61	638,236.59
352	3,597,002.01	638,570.03

353	3,597,188.27	638,838.84
223	3,597,520.08	638,975.03
222	3,597,554.40	638,969.32
221	3,597,588.80	638,964.15
220	3,597,623.29	638,959.55
219	3,597,657.85	638,955.50
218	3,597,692.46	638,952.01
360	3,597,692.44	638,951.32
217	3,597,957.17	638,943.04
216	3,598,207.74	638,938.35
215	3,598,393.68	638,936.08
214	3,598,372.90	638,511.24
213	3,598,172.70	638,522.24
212	3,598,154.98	638,159.76
211	3,598,137.20	637,796.09
210	3,598,337.40	637,785.09
209	3,598,322.76	637,485.84
208	3,598,122.82	637,496.82
207	3,598,105.05	637,133.17
206	3,598,424.05	637,100.18
205	3,598,362.47	635,840.60
204	3,598,361.74	635,825.70
203	3,598,307.87	634,723.94
376	3,598,215.28	634,843.53
302	3,598,074.63	635,023.50
301	3,598,058.62	635,041.24
300	3,598,042.05	635,058.47
299	3,598,024.93	635,075.15
298	3,598,007.30	635,091.29
297	3,597,989.16	635,106.85
296	3,597,970.52	635,121.82
295	3,597,951.44	635,136.20
388	3,597,240.22	635,654.07
389	3,597,005.92	635,824.68
390	3,596,990.23	635,836.59
391	3,596,975.03	635,849.11
392	3,596,960.32	635,862.21
393	3,596,946.14	635,875.88
394	3,596,932.51	635,890.10
395	3,596,919.46	635,904.85
396	3,596,906.99	635,920.09

397	3,596,895.13	635,935.83
398	3,596,883.90	635,952.01
399	3,596,873.32	635,968.62
400	3,596,863.40	635,985.64
401	3,596,854.16	636,003.03
402	3,596,845.61	636,020.78
403	3,596,837.76	636,038.84
404	3,596,830.64	636,057.21
405	3,596,824.25	636,075.83
406	3,596,818.59	636,094.70
407	3,596,813.67	636,113.78
408	3,596,809.52	636,133.03
409	3,596,806.12	636,152.44
410	3,596,803.49	636,171.96
411	3,596,801.64	636,191.56
412	3,596,800.55	636,211.23
413	3,596,800.25	636,230.93
414	3,596,801.30	636,488.95
415	3,596,802.94	636,888.95
416	3,596,803.08	636,924.32
417	3,596,863.15	636,946.10
418	3,596,863.12	636,946.12
419	3,597,034.15	637,021.12
420	3,597,150.70	637,072.24
314	3,597,315.03	637,144.30

DI2		
V	COORDENADAS	
	X	Y
1	3,603,153.82	630,984.96
2	3,603,312.13	630,882.18
3	3,602,712.73	631,261.12
4	3,602,764.31	631,315.94
1	3,603,153.82	630,984.96
DI3		
V	COORDENADAS	
	X	Y
16	3,601,457.28	632,255.48
17	3,601,388.92	632,161.89
18	3,601,309.14	632,237.43

16	3,601,457.28	632,255.48
DI4		
V	COORDENADAS	
	X	Y
37	3,601,459.19	630,854.12
38	3,602,573.48	629,498.44
39	3,602,485.27	629,448.25
40	3,601,388.81	630,782.27
41	3,600,437.28	631,939.93
42	3,600,292.34	632,116.27
43	3,600,307.11	632,142.53
44	3,600,344.91	632,209.80
45	3,600,514.54	632,003.43
37	3,601,459.19	630,854.12
DI5		
V	COORDENADAS	
	X	Y
28	3,600,813.45	632,340.72
27	3,600,481.75	632,154.21
32	3,600,381.67	632,275.21
33	3,600,508.52	632,500.90
34	3,599,922.86	632,829.89
35	3,599,857.29	632,909.16
36	3,600,141.57	632,805.34
28	3,600,813.45	632,340.72
DI6		
V	COORDENADAS	
	X	Y
46	3,599,916.94	635,700.61
47	3,599,980.04	635,690.51
48	3,599,846.92	634,842.02
49	3,599,669.87	633,234.27
50	3,599,639.46	633,336.95
51	3,599,616.58	633,471.27
52	3,599,607.18	633,547.61
53	3,599,768.97	635,724.73
46	3,599,916.94	635,700.61

DI7		
V	COORDENADAS	
	X	Y
54	3,600,176.40	637,027.98
55	3,599,969.47	635,707.39
56	3,599,918.39	635,715.55
57	3,599,771.26	635,755.28
58	3,599,869.83	637,081.54
54	3,600,176.40	637,027.98
DI8		
V	COORDENADAS	
	X	Y
59	3,600,882.95	638,962.07
60	3,600,691.07	638,861.32
61	3,600,690.30	638,940.98
59	3,600,882.95	638,962.07
DI9		
V	COORDENADAS	
	X	Y
62	3,601,071.87	639,158.20
63	3,601,081.41	639,060.45
64	3,601,090.00	638,972.51
65	3,601,015.99	638,973.01
59	3,600,882.95	638,962.07
61	3,600,690.30	638,940.98
68	3,600,689.33	639,040.20
69	3,600,688.17	639,160.21
62	3,601,071.87	639,158.20
DI10		
V	COORDENADAS	
	X	Y
129	3,601,020.80	639,538.73
130	3,601,054.12	639,340.02
62	3,601,071.87	639,158.20
69	3,600,688.17	639,160.21
133	3,600,684.12	639,576.90
129	3,601,020.80	639,538.73

DI11		
V	COORDENADAS	
	X	Y
70	3,600,884.02	638,941.96
71	3,601,011.00	638,954.08
72	3,601,080.99	638,949.99
73	3,601,040.20	638,822.99
74	3,600,808.91	638,138.24
75	3,601,004.28	638,097.76
76	3,600,989.53	637,915.99
77	3,600,990.00	637,665.01
78	3,600,957.99	637,529.02
79	3,600,873.72	637,387.29
80	3,600,867.32	637,356.93
81	3,600,887.21	637,259.41
82	3,600,944.00	636,873.99
83	3,600,798.54	636,902.81
84	3,600,793.40	636,941.52
85	3,600,423.00	636,995.02
86	3,600,453.76	637,333.47
87	3,600,516.00	637,540.51
88	3,600,473.69	637,764.00
89	3,600,653.89	638,401.00
90	3,600,693.97	638,835.03
70	3,600,884.02	638,941.96
DI12		
V	COORDENADAS	
	X	Y
91	3,600,302.65	638,664.90
92	3,600,424.01	638,699.86
93	3,600,565.19	638,729.31
94	3,600,622.95	638,771.33
95	3,600,680.33	638,823.29
96	3,600,639.18	638,403.97
97	3,600,458.72	637,764.87
98	3,600,501.03	637,541.52
99	3,600,439.08	637,336.56
100	3,600,408.68	637,002.58
101	3,599,885.72	637,094.05
102	3,599,959.61	638,087.56

103	3,599,984.09	638,413.73
104	3,599,995.04	638,485.98
105	3,600,064.68	638,488.32
106	3,600,136.62	638,493.91
91	3,600,302.65	638,664.90
DI13		
V	COORDENADAS	
	X	Y
107	3,600,508.16	638,922.44
108	3,600,670.31	638,939.58
109	3,600,671.19	638,848.48
110	3,600,665.00	638,844.48
111	3,600,607.05	638,790.67
112	3,600,554.82	638,752.69
113	3,600,417.99	638,724.14
114	3,600,289.35	638,687.09
115	3,600,123.33	638,516.09
116	3,600,051.57	638,510.50
117	3,599,998.25	638,511.00
118	3,600,058.44	638,924.79
107	3,600,508.16	638,922.44
DI14		
V	COORDENADAS	
	X	Y
119	3,600,668.16	639,160.31
120	3,600,669.33	639,040.31
108	3,600,670.31	638,939.58
107	3,600,508.16	638,922.44
118	3,600,058.44	638,924.79
124	3,600,063.97	638,962.79
125	3,600,077.19	639,043.39
126	3,600,131.32	639,373.12
127	3,600,339.16	639,372.03
128	3,600,306.42	639,161.77
119	3,600,668.16	639,160.31
DI15		
V	COORDENADAS	
	X	Y

134	3,601,098.15	639,887.81
135	3,601,251.32	639,618.14
136	3,601,041.94	639,533.65
137	3,601,038.04	639,556.90
138	3,600,663.91	639,599.32
119	3,600,668.16	639,160.31
128	3,600,306.42	639,161.77
127	3,600,339.16	639,372.03
126	3,600,131.32	639,373.12
143	3,600,304.63	640,428.92
144	3,600,521.06	640,211.23
145	3,600,530.39	640,201.86
134	3,601,098.15	639,887.81
DI16		
V	COORDENADAS	
	X	Y
197	3,599,340.76	636,884.78
196	3,599,776.30	636,839.74
230	3,599,744.29	636,414.23
231	3,599,693.81	635,743.18
232	3,599,612.57	634,662.96
233	3,599,529.04	633,552.45
234	3,599,543.58	633,456.93
235	3,599,565.83	633,322.64
236	3,599,650.77	633,098.78
237	3,599,639.11	633,009.43
238	3,599,622.00	633,026.59
239	3,599,568.07	633,080.64
240	3,599,488.53	633,146.21
241	3,599,461.69	633,170.30
242	3,599,451.28	633,174.58
243	3,599,440.37	633,179.80
244	3,599,424.82	633,183.54
245	3,599,411.62	633,185.79
246	3,599,360.03	633,196.38
247	3,599,120.16	633,231.45
248	3,599,075.25	633,238.34
249	3,598,906.02	633,265.10
250	3,598,679.53	633,434.43
251	3,598,698.59	633,643.98

252	3,598,474.21	633,796.37
253	3,598,391.67	633,876.81
254	3,598,353.56	634,010.15
255	3,598,309.10	634,046.14
256	3,597,995.84	634,044.02
257	3,597,899.73	634,000.09
258	3,597,644.26	634,427.73
259	3,597,153.88	633,983.02
260	3,597,172.08	634,625.32
261	3,597,405.37	634,691.86
262	3,597,557.77	634,668.05
263	3,597,727.63	634,634.72
264	3,597,954.91	634,496.87
265	3,598,207.82	634,581.83
266	3,598,395.29	634,566.12
267	3,598,432.48	634,563.00
202	3,598,421.35	634,577.37
201	3,598,482.68	635,831.81
199	3,598,537.73	636,967.79
197	3,599,340.76	636,884.78
DI17		
V	COORDENADAS	
	X	Y
159	3,599,791.89	638,924.88
160	3,599,968.32	638,923.95
161	3,599,894.30	638,408.68
162	3,599,868.50	638,065.62
163	3,599,855.18	637,888.53
164	3,599,794.30	637,079.16
165	3,599,361.32	637,123.93
166	3,598,848.31	637,176.97
167	3,598,865.40	637,526.55
168	3,598,565.85	637,543.01
169	3,598,577.07	637,772.52
170	3,598,876.63	637,756.06
171	3,598,894.38	638,119.14
172	3,598,912.13	638,482.21
173	3,598,612.57	638,498.67
174	3,598,633.83	638,933.36
175	3,599,095.58	638,929.40

158	3,599,550.07	638,926.45
DI18		
V	COORDENADAS	
	X	Y
146	3,599,655.28	640,913.94
147	3,599,758.92	641,006.74
148	3,600,032.74	640,730.75
149	3,600,245.22	640,517.05
150	3,600,042.34	639,355.23
151	3,600,008.86	639,163.47
152	3,599,569.84	639,166.33
153	3,599,097.39	639,169.39
154	3,598,525.46	639,174.29
155	3,597,759.98	639,180.86
156	3,597,779.56	639,234.41
157	3,598,562.69	639,935.63
146	3,599,655.28	640,913.94
DI19		
V	COORDENADAS	
	X	Y
295	3,597,951.43	635,136.20
296	3,597,970.52	635,121.82
297	3,597,989.16	635,106.85
298	3,598,007.30	635,091.29
299	3,598,024.93	635,075.15
300	3,598,042.05	635,058.47
301	3,598,058.62	635,041.24
302	3,598,074.63	635,023.50
303	3,598,090.08	635,005.25
304	3,598,215.26	634,843.56
305	3,598,059.65	634,967.05
306	3,597,983.45	635,043.25
307	3,597,883.96	635,121.57
308	3,597,771.78	635,206.23
309	3,597,623.61	635,263.38
310	3,597,447.93	635,324.76
311	3,597,293.40	635,407.30
312	3,597,197.28	635,515.17
313	3,597,202.01	635,681.90

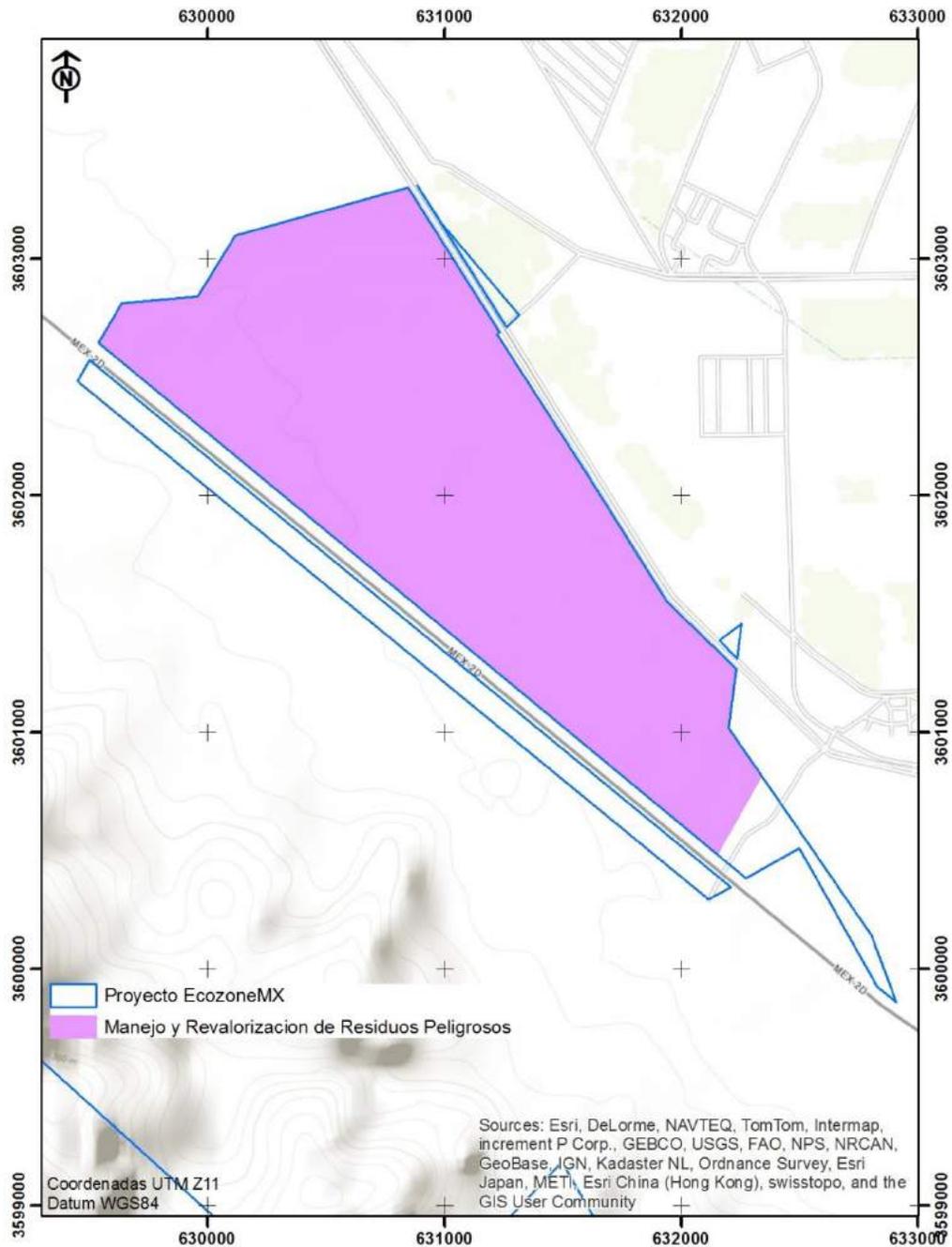
295	3,597,951.43	635,136.20
DI20		
V	COORDENADAS	
	X	Y
421	3,596,695.63	639,305.20
422	3,596,729.26	639,283.21
423	3,596,763.29	639,261.85
424	3,596,797.71	639,241.12
425	3,596,832.52	639,221.03
426	3,596,867.68	639,201.60
427	3,596,903.21	639,182.83
428	3,596,939.08	639,164.73
429	3,596,975.29	639,147.30
430	3,597,011.81	639,130.56
431	3,597,048.63	639,114.48
432	3,597,085.75	639,099.11
433	3,597,123.16	639,084.43
434	3,597,160.83	639,070.44
435	3,596,849.20	638,546.23
436	3,596,650.35	638,441.24
437	3,596,442.60	638,468.66
438	3,596,442.60	638,737.05
439	3,596,442.58	639,502.95
440	3,596,472.57	639,476.20
441	3,596,503.03	639,450.01
442	3,596,533.99	639,424.39
443	3,596,565.42	639,399.35
444	3,596,597.30	639,374.91
445	3,596,629.65	639,351.07
446	3,596,662.43	639,327.83
421	3,596,695.63	639,305.20
DI21		
V	COORDENADAS	
	X	Y
459	3,597,690.63	639,327.65
460	3,597,296.03	639,152.37
461	3,597,178.49	639,100.17
434	3,597,160.83	639,070.44
433	3,597,123.16	639,084.43

432	3,597,085.75	639,099.11
431	3,597,048.63	639,114.48
430	3,597,011.81	639,130.56
429	3,596,975.29	639,147.30
428	3,596,939.08	639,164.73
427	3,596,903.21	639,182.83
426	3,596,867.68	639,201.60
425	3,596,832.52	639,221.03
424	3,596,797.71	639,241.12
423	3,596,763.29	639,261.85
422	3,596,729.26	639,283.21
421	3,596,695.63	639,305.20
446	3,596,662.43	639,327.83
445	3,596,629.65	639,351.07
444	3,596,597.30	639,374.91
443	3,596,565.42	639,399.35
442	3,596,533.99	639,424.39
441	3,596,503.03	639,450.01
440	3,596,472.57	639,476.20
439	3,596,442.58	639,502.95
447	3,596,442.58	639,637.52
485	3,596,506.71	639,607.69
486	3,596,536.16	639,594.00
487	3,596,830.71	639,505.84
488	3,597,087.68	639,548.36
489	3,597,239.10	639,661.61
490	3,597,316.61	639,719.78
459	3,597,690.63	639,327.65
DI22		
V	COORDENADAS	
	X	Y
153	3,599,097.39	639,169.39
152	3,599,569.84	639,166.33
151	3,600,008.86	639,163.47
179	3,599,987.97	639,043.86
180	3,599,974.26	638,965.30
160	3,599,968.32	638,923.95
159	3,599,791.89	638,924.88
158	3,599,550.07	638,926.45
175	3,599,095.58	638,929.40

174	3,598,633.83	638,933.36
173	3,598,612.57	638,498.67
172	3,598,912.13	638,482.21
171	3,598,894.38	638,119.14
170	3,598,876.63	637,756.06
169	3,598,577.07	637,772.52
168	3,598,565.85	637,543.01
167	3,598,865.40	637,526.55
166	3,598,848.31	637,176.97
165	3,599,361.32	637,123.93
164	3,599,794.30	637,079.16
196	3,599,776.30	636,839.74
197	3,599,340.76	636,884.78
198	3,598,538.09	636,967.75
199	3,598,537.73	636,967.79
200	3,598,482.18	635,831.84
201	3,598,482.68	635,831.81
202	3,598,421.35	634,577.37
203	3,598,307.87	634,723.94
204	3,598,361.74	635,825.70
205	3,598,362.47	635,840.60
206	3,598,424.05	637,100.18
207	3,598,105.05	637,133.17
208	3,598,122.82	637,496.82
209	3,598,322.76	637,485.84
210	3,598,337.40	637,785.09
211	3,598,137.20	637,796.09
212	3,598,154.98	638,159.76
213	3,598,172.70	638,522.24
214	3,598,372.90	638,511.24
215	3,598,393.68	638,936.08
216	3,598,207.74	638,938.35
217	3,597,957.17	638,943.04
218	3,597,692.46	638,952.01
219	3,597,657.85	638,955.50
220	3,597,623.29	638,959.55
221	3,597,588.80	638,964.15
222	3,597,554.40	638,969.32
223	3,597,520.08	638,975.03
224	3,597,554.46	638,989.14
225	3,597,629.89	639,059.51

226	3,597,649.44	639,077.74
227	3,597,704.03	639,128.67
155	3,597,759.98	639,180.86
154	3,598,525.46	639,174.29
153	3,599,097.39	639,169.39

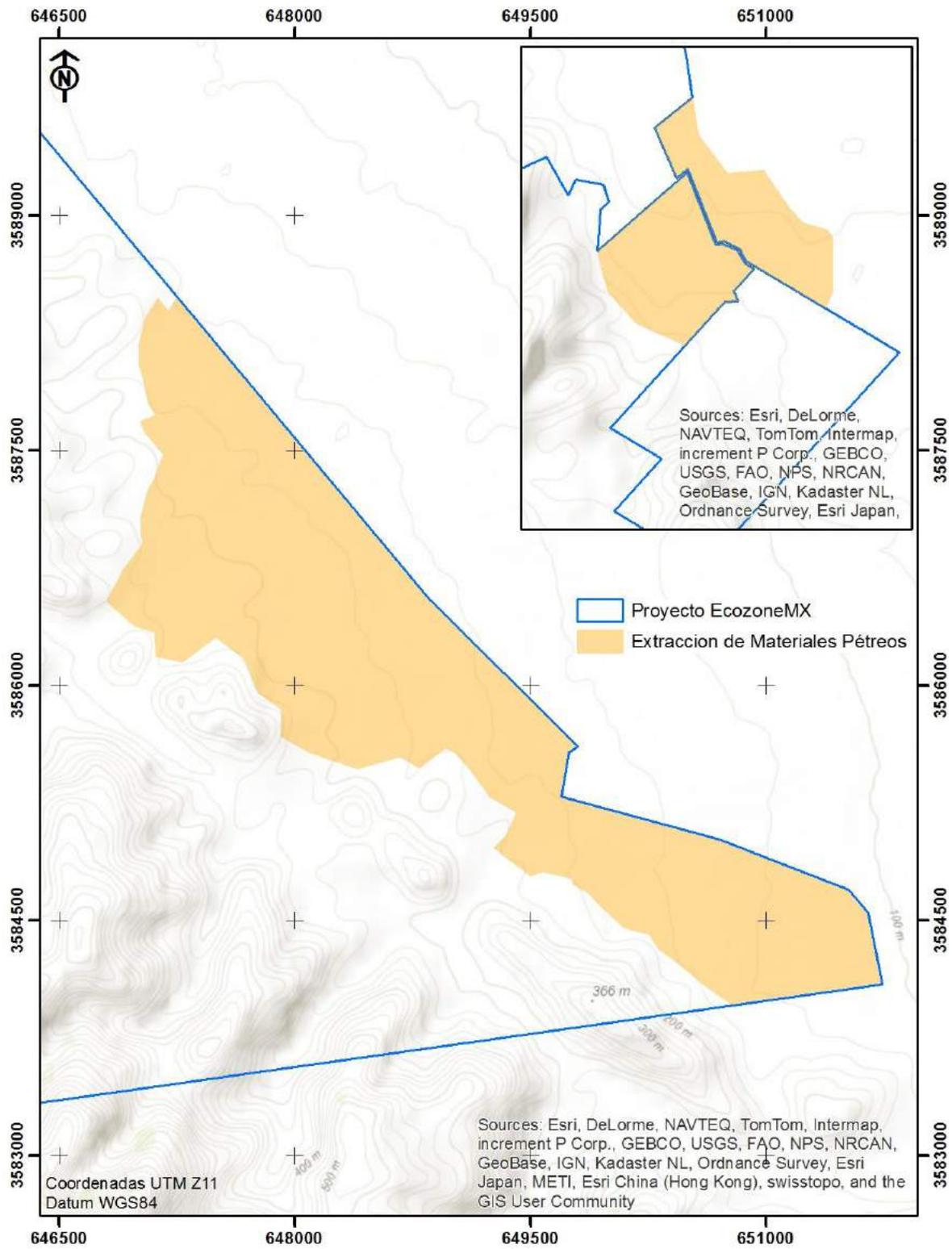
El Plano de la MR es:



Las coordenadas de la MR son:

MR		
V	COORDENADAS	
	X	Y
5	3,602,681.40	631,222.10
6	3,602,690.83	631,232.55
7	3,603,301.40	630,844.63
8	3,603,098.43	630,114.81
9	3,602,843.46	629,957.21
10	3,602,812.88	629,634.66
11	3,602,644.92	629,539.10
12	3,601,603.85	630,797.63
13	3,601,166.07	631,326.89
13	3,601,166.07	631,326.89
14	3,601,676.35	631,862.02
14	3,601,676.35	631,862.02
15	3,602,102.05	631,594.10
19	3,601,267.71	632,232.85
20	3,601,368.01	632,130.53
21	3,601,550.68	631,941.10
22	3,601,598.02	631,911.32
25	3,601,111.02	631,393.44
26	3,601,077.79	631,433.62
27	3,600,481.75	632,154.21
28	3,600,813.45	632,340.72
29	3,601,016.89	632,200.04

El Plano de la EP es:



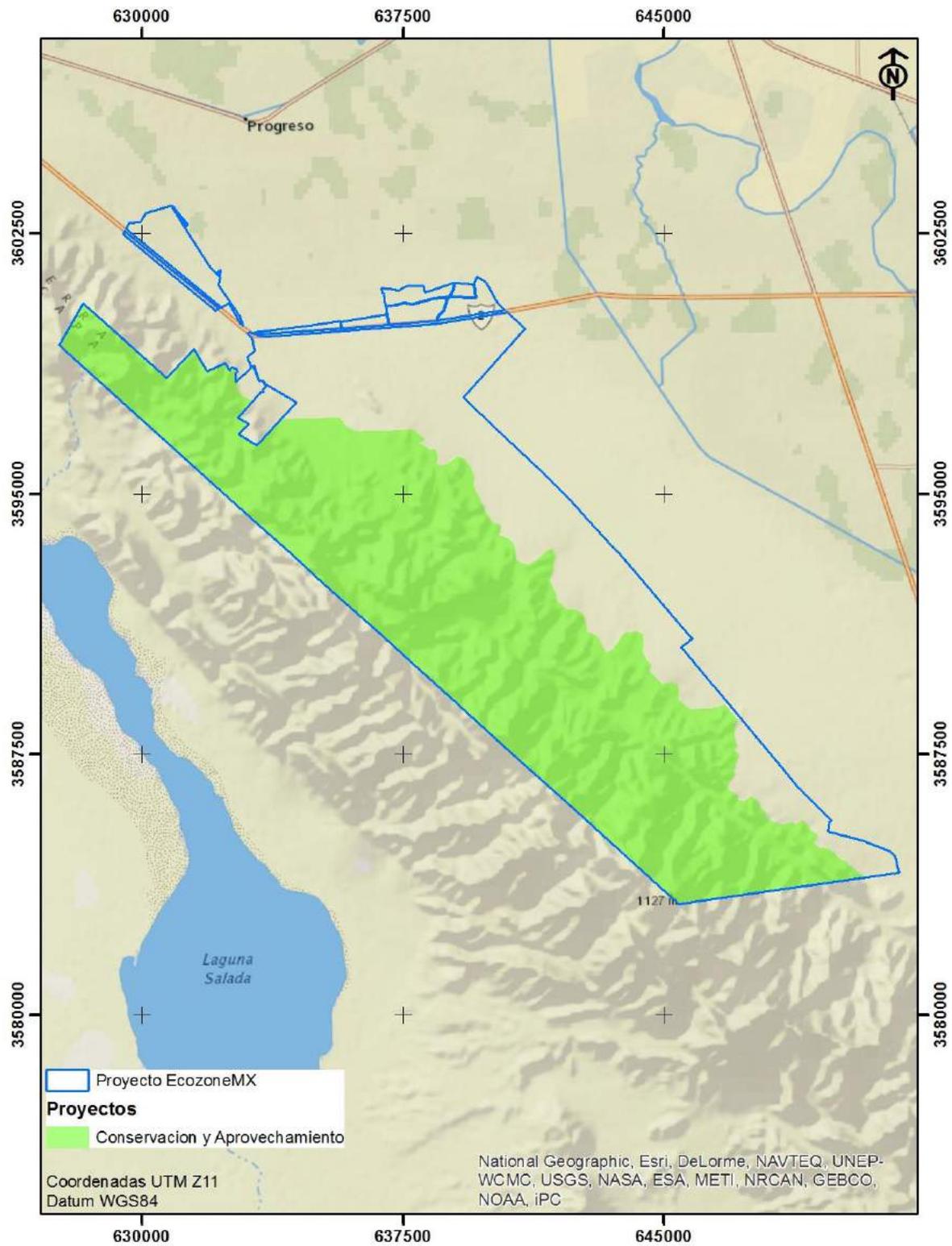
Las coordenadas de la EP son:

EP1		
V	COORDENADAS	
	X	Y
279	3,598,127.20	633,590.09
280	3,598,159.88	633,535.40
281	3,598,219.11	633,501.60
282	3,598,231.91	633,496.96
283	3,598,272.36	633,410.30
284	3,598,265.41	633,365.15
285	3,598,682.72	633,199.13
286	3,598,638.26	633,148.22
287	3,598,233.93	632,685.25
288	3,598,001.28	632,741.91
289	3,597,813.01	632,900.44
290	3,597,684.84	633,188.87
291	3,597,936.25	633,416.89
292	3,597,936.30	633,416.94
293	3,597,939.23	633,494.92
294	3,597,996.93	633,471.94
279	3,598,127.20	633,590.09
EP2		
V	COORDENADAS	
	X	Y
249	3,598,906.02	633,265.10
248	3,599,075.25	633,238.34
247	3,599,120.16	633,231.45
271	3,598,946.10	633,013.95
272	3,598,652.68	633,141.93
273	3,598,707.96	633,205.23
274	3,598,282.05	633,374.68
275	3,598,287.88	633,412.52
276	3,598,242.87	633,508.94
277	3,598,225.43	633,515.27
278	3,598,170.72	633,546.47
257	3,597,899.73	634,000.09
256	3,597,995.84	634,044.02
255	3,598,309.10	634,046.14
254	3,598,353.56	634,010.15
253	3,598,391.67	633,876.81

252	3,598,474.21	633,796.37
251	3,598,698.59	633,643.98
250	3,598,679.53	633,434.43
249	3,598,906.02	633,265.10
EP3		
V	COORDENADAS	
	X	Y
641	3,585,019.03	650,704.74
642	3,585,208.01	650,003.72
643	3,585,103.92	649,800.11
644	3,584,950.91	649,500.84
645	3,584,852.07	649,844.51
646	3,584,543.83	650,148.19
647	3,584,502.63	650,315.25
648	3,584,141.80	650,742.14
649	3,584,238.59	651,090.80
650	3,584,545.18	651,657.20
651	3,584,545.60	651,657.11
652	3,584,698.13	651,529.07
641	3,585,019.03	650,704.74
EP4		
V	COORDENADAS	
	X	Y
628	3,585,957.99	649,454.98
629	3,586,217.73	649,190.96
630	3,586,180.11	649,129.12
631	3,586,159.82	649,095.77
632	3,586,149.03	649,078.03
633	3,585,639.92	648,241.08
634	3,585,574.50	648,400.20
635	3,585,708.31	648,936.01
636	3,585,668.44	649,070.59
637	3,585,294.07	649,469.72
638	3,585,425.36	649,576.99
639	3,585,462.98	649,607.73
640	3,585,656.16	649,761.79
628	3,585,957.99	649,454.98
EP5		

V	COORDENADAS	
	X	Y
615	3,586,545.16	648,858.11
616	3,586,860.65	648,595.97
617	3,586,815.99	648,539.41
618	3,586,803.28	648,523.31
619	3,586,184.01	647,739.20
620	3,585,896.52	648,014.70
621	3,585,734.03	648,012.16
622	3,585,772.18	648,234.27
623	3,585,966.72	648,448.07
624	3,585,988.94	648,541.74
625	3,586,385.05	648,904.79
626	3,586,401.13	648,919.53
627	3,586,445.03	648,959.89
615	3,586,545.16	648,858.11
EP6		
V	COORDENADAS	
	X	Y
604	3,588,313.55	647,139.25
605	3,588,057.03	647,104.02
606	3,587,499.10	647,269.23
607	3,587,091.16	647,139.71
608	3,586,874.96	647,177.00
609	3,586,591.79	647,102.99
610	3,586,641.74	647,594.87
611	3,587,080.71	648,281.58
612	3,587,094.55	648,303.22
613	3,587,105.70	648,320.66
614	3,587,135.64	648,367.49
602	3,588,480.85	647,249.77

El Plano de la CA es:



Las coordenadas de la CA son:

V	COORDENADAS	
	X	Y
1	3,593,816.73	640,246.83
2	3,594,105.95	640,288.59
3	3,594,175.41	640,060.38
4	3,594,354.00	639,977.70
5	3,594,469.76	639,855.33
6	3,594,717.80	639,759.42
7	3,594,883.16	639,693.28
8	3,595,237.55	639,519.22
9	3,595,486.42	639,541.80
10	3,595,807.88	639,410.83
11	3,596,006.32	639,252.08
12	3,596,073.79	639,061.58
13	3,595,895.20	638,827.42
14	3,595,811.85	638,628.99
15	3,595,863.44	638,466.26
16	3,596,149.19	638,486.11
17	3,596,300.01	638,414.67
18	3,596,276.20	638,267.83
19	3,596,407.16	638,117.02
20	3,596,470.67	637,922.55
21	3,596,228.57	637,878.89
22	3,596,176.98	637,771.73
23	3,596,153.16	637,620.92
24	3,596,212.70	637,406.61
25	3,596,065.85	637,279.61
26	3,595,950.75	637,200.23
27	3,595,946.80	637,069.26
28	3,596,034.11	636,890.67
29	3,595,994.42	636,731.92
30	3,596,089.67	636,620.79
31	3,596,161.10	636,541.42
32	3,596,141.26	636,426.32
33	3,596,015.93	636,456.14
34	3,595,994.77	636,233.89
35	3,596,133.32	636,160.42
36	3,596,254.06	636,087.05
37	3,596,389.00	636,071.17
38	3,596,579.50	636,110.85
39	3,596,897.00	635,892.58

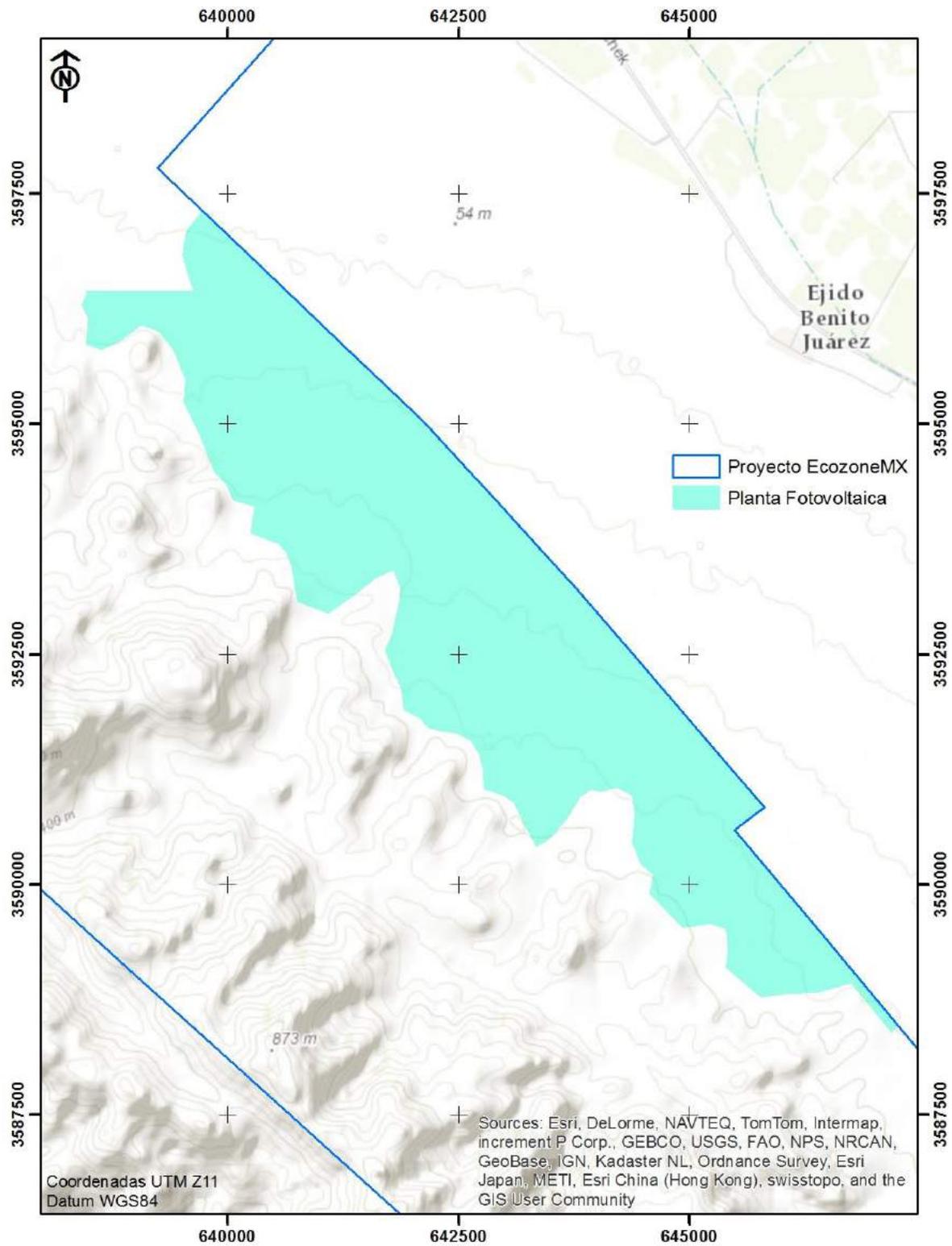
40	3,596,725.02	635,784.10
41	3,597,008.12	635,646.51
42	3,597,103.37	635,440.14
43	3,596,988.28	635,459.98
44	3,596,756.77	635,540.68
45	3,596,534.52	635,598.89
46	3,596,345.34	635,523.48
47	3,596,039.75	635,491.73
48	3,595,780.10	635,521.45
49	3,595,590.93	635,284.64
50	3,595,437.47	635,210.56
51	3,595,474.51	635,025.35
52	3,595,780.46	634,852.76
53	3,596,012.96	634,795.06
54	3,596,343.16	634,670.17
55	3,596,495.56	634,543.18
56	3,596,736.86	634,176.99
57	3,596,903.18	633,755.63
58	3,596,408.40	633,306.88
59	3,596,724.84	632,777.21
60	3,597,029.44	633,053.48
61	3,597,207.30	632,755.74
62	3,597,684.84	633,188.87
63	3,597,813.01	632,900.44
64	3,598,001.28	632,741.91
65	3,598,233.93	632,685.25
66	3,598,470.60	632,700.41
67	3,598,516.06	632,747.84
68	3,598,615.98	632,719.80
69	3,598,644.65	632,556.79
70	3,598,554.96	632,513.36
71	3,598,776.61	632,389.28
72	3,598,537.53	631,867.76
73	3,599,183.01	631,496.50
74	3,599,056.11	631,377.38
75	3,598,338.48	630,703.48
76	3,600,246.72	628,594.06
77	3,600,375.38	628,451.82
78	3,600,497.27	628,317.10
79	3,599,295.30	627,633.19
80	3,599,173.42	627,767.91

81	3,599,044.75	627,910.15
82	3,595,174.85	632,188.05
83	3,594,198.95	633,266.83
84	3,593,355.34	634,199.38
85	3,592,542.16	635,098.31
86	3,591,953.97	635,748.50
87	3,590,994.11	636,809.55
88	3,590,028.73	637,876.72
89	3,589,057.26	638,950.61
90	3,588,068.83	640,043.24
91	3,587,055.92	641,162.95
92	3,586,009.86	642,319.28
93	3,584,864.79	643,585.07
94	3,583,199.55	645,424.02
95	3,583,299.59	646,126.21
96	3,583,958.09	650,790.51
97	3,584,078.22	650,617.94
98	3,584,209.45	650,467.66
72	3,598,537.53	631,867.76
73	3,599,183.01	631,496.50
74	3,599,056.11	631,377.38
75	3,598,338.48	630,703.48
76	3,600,246.72	628,594.06
77	3,600,375.38	628,451.82
78	3,600,497.27	628,317.10
79	3,599,295.30	627,633.19
80	3,599,173.42	627,767.91
81	3,599,044.75	627,910.15
82	3,595,174.85	632,188.05
83	3,594,198.95	633,266.83
84	3,593,355.34	634,199.38
85	3,592,542.16	635,098.31
86	3,591,953.97	635,748.50
114	3,585,597.99	648,956.35
115	3,585,472.58	648,792.31
116	3,585,546.66	648,667.96
117	3,585,469.93	648,398.09
118	3,585,530.79	648,212.88
119	3,585,575.77	648,088.52
120	3,585,676.31	647,911.25
121	3,585,845.64	647,913.90

122	3,585,951.47	647,765.73
123	3,586,176.37	647,670.48
124	3,586,263.69	647,551.42
125	3,586,308.66	647,495.85
126	3,586,149.91	647,281.54
127	3,586,186.95	647,112.20
128	3,586,340.41	647,106.91
129	3,586,380.10	646,977.27
130	3,586,536.20	646,797.35
131	3,586,737.29	646,903.19
132	3,586,901.33	647,022.25
133	3,587,068.02	647,014.31
134	3,587,237.35	647,059.29
135	3,587,348.48	647,114.85
136	3,587,478.12	647,157.18
137	3,587,623.64	647,038.12
138	3,587,687.15	647,011.66
139	3,587,726.83	647,109.56
140	3,587,808.85	647,061.94
141	3,587,970.25	647,027.54
142	3,588,041.68	647,003.73
143	3,588,187.20	647,006.37
144	3,588,353.89	647,046.06
145	3,588,474.26	647,125.50
146	3,588,929.07	646,748.18
147	3,588,824.20	646,377.33
148	3,588,820.89	646,056.51
149	3,588,777.73	645,775.31
150	3,589,091.26	645,398.28
151	3,589,297.64	645,418.13
152	3,589,515.41	645,398.36
153	3,589,571.64	645,229.69
154	3,589,531.95	644,925.42
155	3,589,902.38	644,568.23
156	3,590,104.11	644,611.22
157	3,590,228.98	644,472.24
158	3,590,456.51	644,382.28
159	3,590,760.79	644,403.44
160	3,590,969.81	644,382.28
161	3,591,056.62	644,211.04
162	3,591,010.32	644,029.14

163	3,591,033.47	643,929.93
164	3,590,947.48	643,810.86
165	3,590,706.04	643,665.34
166	3,590,497.68	643,480.13
167	3,590,415.00	643,337.92
168	3,590,570.45	643,255.23
169	3,590,778.81	643,152.71
170	3,590,884.64	643,103.10
171	3,590,967.16	642,987.92
172	3,591,035.96	642,770.96
173	3,591,252.91	642,760.38
174	3,591,423.73	642,719.45
175	3,591,562.64	642,633.46
176	3,591,642.01	642,487.94
177	3,591,668.47	642,312.65
178	3,591,694.93	642,177.06
179	3,591,813.99	642,071.22
180	3,591,890.56	641,905.78
181	3,592,111.65	641,882.71
182	3,592,353.08	641,773.56
183	3,592,541.60	641,707.42
184	3,592,743.34	641,786.79
185	3,593,089.13	641,858.15
186	3,593,226.71	641,866.08
187	3,593,414.72	641,790.10
188	3,593,332.04	641,604.89
189	3,593,173.29	641,406.45
190	3,592,945.09	641,082.34
191	3,593,077.38	640,748.30
192	3,593,431.26	640,695.39
193	3,593,609.85	640,629.24
194	3,593,699.15	640,546.56
1	3,593,816.73	640,246.83

El Plano de la FV es:



Las coordenadas de la FV son:

FV1		
V	COORDENADAS	
	X	Y
598	3,589,035.75	646,788.70
596	3,589,018.05	646,674.38
601	3,588,393.82	647,192.22
602	3,588,480.85	647,249.77
598	3,589,035.75	646,788.70
FV2		
V	COORDENADAS	
	X	Y
587	3,589,530.98	646,377.22
588	3,589,584.05	646,333.13
589	3,589,830.54	646,127.05
590	3,589,798.35	645,685.23
591	3,589,787.71	645,539.13
592	3,589,634.05	645,212.63
593	3,589,630.04	645,492.20
594	3,589,134.33	645,503.00
595	3,588,883.39	645,804.75
596	3,589,018.05	646,674.38
597	3,589,018.09	646,674.35
598	3,589,035.75	646,788.70
587	3,589,530.98	646,377.22
FV3		
V	COORDENADAS	
	X	Y
570	3,591,250.16	645,454.97
571	3,592,476.19	644,406.34
572	3,592,484.91	644,398.88
573	3,591,224.84	644,459.77
574	3,591,108.92	644,465.37
575	3,590,287.66	644,556.72
576	3,590,139.86	644,721.22
577	3,589,933.53	644,677.25
578	3,589,745.42	644,858.65
579	3,589,956.09	645,447.37
580	3,589,964.31	645,542.66
581	3,589,991.89	645,862.13

582	3,590,002.34	645,983.42
583	3,590,594.63	645,488.23
584	3,590,777.32	645,735.91
585	3,590,783.72	645,743.60
586	3,590,833.49	645,811.36
570	3,591,250.16	645,454.97
FV4		
V	COORDENADAS	
	X	Y
551	3,592,306.42	644,188.51
552	3,592,505.01	644,248.85
553	3,592,619.45	644,283.80
554	3,593,230.19	643,761.44
555	3,592,645.90	643,301.73
556	3,592,600.97	643,277.57
557	3,592,394.01	643,166.26
558	3,591,901.70	643,139.98
559	3,591,753.53	642,954.77
560	3,591,110.39	642,867.47
561	3,590,950.76	643,182.71
562	3,590,553.69	643,377.58
563	3,591,151.56	643,862.00
564	3,591,126.66	644,195.14
565	3,591,322.06	644,240.35
566	3,591,554.42	644,176.63
567	3,591,552.29	644,178.46
568	3,591,753.43	644,220.26
569	3,591,991.03	644,186.40
551	3,592,306.42	644,188.51
FV5		
V	COORDENADAS	
	X	Y
535	3,593,270.74	643,578.34
536	3,593,358.72	643,645.06
537	3,593,647.32	643,381.29
538	3,594,051.87	643,011.54
539	3,593,684.77	642,819.15
540	3,593,425.77	642,569.00
541	3,593,391.29	642,535.69

542	3,593,366.49	642,368.71
543	3,593,135.09	642,016.75
544	3,592,754.09	641,908.26
545	3,592,539.67	641,814.27
546	3,591,957.52	641,999.51
547	3,591,719.95	642,566.63
548	3,592,116.01	642,687.55
549	3,592,708.67	643,153.22
550	3,592,728.37	643,168.12
535	3,593,270.74	643,578.34
FV6		
V	COORDENADAS	
	X	Y
514	3,594,760.88	642,363.54
515	3,595,026.41	642,120.84
516	3,595,573.16	641,547.62
517	3,595,371.75	641,411.66
518	3,595,126.19	641,356.15
519	3,594,974.38	641,280.55
520	3,594,922.11	641,221.86
521	3,594,834.10	641,123.02
522	3,594,379.00	641,014.15
523	3,594,208.18	640,937.54
524	3,593,856.09	641,111.99
525	3,593,154.60	641,198.77
526	3,593,418.21	641,552.62
527	3,593,499.57	641,772.00
528	3,593,325.79	641,999.76
529	3,593,498.37	642,337.32
530	3,593,615.53	642,405.99
531	3,593,790.46	642,508.52
532	3,593,962.97	642,545.57
533	3,594,261.89	642,684.14
534	3,594,360.08	642,729.85
514	3,594,760.88	642,363.54
FV7		
V	COORDENADAS	
	X	Y
494	3,596,939.62	639,675.63

495	3,596,711.02	639,726.43
496	3,596,266.53	639,878.82
497	3,596,237.14	639,880.44
498	3,595,921.50	639,897.86
499	3,595,686.56	639,811.08
500	3,595,256.56	639,621.59
501	3,594,258.14	640,132.54
502	3,594,176.73	640,400.04
503	3,593,880.99	640,357.34
504	3,593,704.55	640,726.66
505	3,594,274.10	640,756.30
506	3,594,428.68	640,887.50
507	3,594,798.68	640,989.37
508	3,595,015.87	641,126.23
509	3,595,179.84	641,229.55
510	3,595,618.30	641,296.29
511	3,595,647.95	641,324.31
512	3,595,720.53	641,393.12
513	3,595,787.66	641,322.74
491	3,596,786.47	640,275.57
FV8		
V	COORDENADAS	
	X	Y
437	3,596,442.60	638,468.66
451	3,596,412.47	638,472.64
452	3,595,918.44	638,624.40
453	3,596,186.26	639,044.17
454	3,596,091.19	639,312.61
455	3,595,939.25	639,495.58
456	3,595,691.54	639,653.94
457	3,595,980.53	639,756.06
458	3,596,251.72	639,726.29
447	3,596,442.58	639,637.52

Para efecto de que los polígonos completos sean consistentes con el polígono del proyecto, se presentan las coordenadas de las áreas de protección de escurrimientos

ECURRIMIENTOS 1		
V	COORDENADAS	
	X	Y
1	3,597,771.77	635,206.24
2	3,597,883.95	635,121.57
3	3,597,983.44	635,043.26
4	3,598,059.64	634,967.06
5	3,598,215.27	634,843.55
6	3,598,432.48	634,563.00
7	3,598,207.82	634,581.83
8	3,597,954.91	634,496.87
9	3,597,727.63	634,634.72
10	3,597,557.77	634,668.05
11	3,597,405.37	634,691.86
12	3,597,172.08	634,625.32
13	3,597,181.75	634,967.02
14	3,597,197.28	635,515.17
15	3,597,293.40	635,407.31
16	3,597,447.92	635,324.77
17	3,597,623.60	635,263.39
1	3,597,771.77	635,206.24
ECURRIMIENTOS 2		
V	COORDENADAS	
	X	Y
189	3,584,545.18	651,657.20
190	3,584,238.59	651,090.80
191	3,584,141.80	650,742.14
192	3,583,978.52	650,935.31
193	3,584,092.94	651,745.72
189	3,584,545.18	651,657.20
ECURRIMIENTOS 3		
V	COORDENADAS	
	X	Y
176	3,585,208.01	650,003.72
177	3,585,289.49	649,701.49
178	3,585,571.88	649,746.21
179	3,585,612.09	649,806.58
180	3,585,619.26	649,799.30
181	3,585,656.16	649,761.79

182	3,585,462.98	649,607.73
183	3,585,425.36	649,576.99
184	3,585,294.07	649,469.72
185	3,585,229.62	649,538.45
186	3,584,974.62	649,418.44
187	3,584,950.91	649,500.84
188	3,585,103.92	649,800.11
176	3,585,208.01	650,003.72
ECURRIMIENTOS 4		
V	COORDENADAS	
	X	Y
164	3,586,217.73	649,190.96
165	3,586,445.03	648,959.89
166	3,586,400.21	648,918.81
167	3,586,384.98	648,904.85
168	3,585,988.88	648,541.79
169	3,585,966.66	648,448.13
170	3,585,772.12	648,234.32
171	3,585,733.99	648,012.26
172	3,585,639.92	648,241.08
173	3,586,149.03	649,078.03
174	3,586,159.82	649,095.77
175	3,586,180.11	649,129.12
164	3,586,217.73	649,190.96
ECURRIMIENTOS 5		
V	COORDENADAS	
	X	Y
150	3,586,803.28	648,523.31
151	3,586,815.99	648,539.41
152	3,586,860.65	648,595.97
153	3,587,093.44	648,402.55
154	3,587,135.64	648,367.49
155	3,587,105.70	648,320.66
156	3,587,094.55	648,303.22
157	3,587,080.71	648,281.58
158	3,586,641.74	647,594.87
159	3,586,591.79	647,102.99
160	3,586,457.72	647,067.95
161	3,586,282.65	647,292.74

162	3,586,435.12	647,498.57
163	3,586,184.01	647,739.20
150	3,586,803.28	648,523.31
ECURRIMIENTOS 6		
V	COORDENADAS	
	X	Y
140	3,590,002.34	645,983.42
141	3,589,966.47	645,567.82
142	3,589,964.31	645,542.66
143	3,589,956.11	645,447.54
144	3,589,745.39	644,858.67
145	3,589,637.64	644,962.56
146	3,589,634.05	645,212.63
147	3,589,787.71	645,539.13
148	3,589,798.35	645,685.23
149	3,589,830.54	646,127.05
140	3,590,002.34	645,983.42
ECURRIMIENTOS 7		
V	COORDENADAS	
	X	Y
129	3,592,484.91	644,398.88
130	3,592,619.45	644,283.80
131	3,592,505.01	644,248.85
132	3,592,306.42	644,188.51
133	3,591,991.03	644,186.40
134	3,591,753.43	644,220.26
135	3,591,549.70	644,177.93
136	3,591,322.06	644,240.35
137	3,591,126.63	644,195.13
138	3,591,106.42	644,465.49
139	3,591,224.84	644,459.77
129	3,592,484.91	644,398.88
ECURRIMIENTOS 8		
V	COORDENADAS	
	X	Y
113	3,592,394.01	643,166.26
114	3,592,600.97	643,277.57
115	3,592,645.90	643,301.73

116	3,593,230.19	643,761.44
117	3,593,248.83	643,745.49
118	3,593,358.72	643,645.06
119	3,593,270.74	643,578.34
120	3,592,728.37	643,168.12
121	3,592,708.67	643,153.22
122	3,592,116.01	642,687.55
123	3,591,719.84	642,566.60
124	3,591,633.07	642,773.74
125	3,591,110.41	642,867.43
126	3,591,110.39	642,867.47
127	3,591,753.53	642,954.77
128	3,591,901.70	643,139.98
113	3,592,394.01	643,166.26
ECURRIMIENTOS 9		
V	COORDENADAS	
	X	Y
99	3,594,051.87	643,011.54
100	3,594,140.28	642,930.74
101	3,594,360.08	642,729.85
102	3,594,261.89	642,684.14
103	3,593,962.97	642,545.57
104	3,593,790.46	642,508.52
105	3,593,615.53	642,405.99
106	3,593,498.37	642,337.32
107	3,593,325.70	641,999.58
108	3,593,134.96	642,016.56
109	3,593,366.49	642,368.71
110	3,593,391.29	642,535.69
111	3,593,425.77	642,569.00
112	3,593,684.77	642,819.15
99	3,594,051.87	643,011.54
ECURRIMIENTOS 10		
V	COORDENADAS	
	X	Y
78	3,594,834.10	641,123.02
79	3,594,922.11	641,221.86
80	3,594,974.38	641,280.55
81	3,595,126.19	641,356.15

82	3,595,371.75	641,411.66
83	3,595,573.16	641,547.62
84	3,595,720.53	641,393.12
85	3,595,647.95	641,324.31
86	3,595,618.30	641,296.29
87	3,595,179.84	641,229.55
88	3,595,015.87	641,126.23
89	3,594,798.68	640,989.37
90	3,594,428.68	640,887.50
91	3,594,274.10	640,756.30
92	3,593,704.36	640,726.65
93	3,593,149.14	640,838.68
94	3,593,057.95	641,068.94
95	3,593,154.66	641,198.76
96	3,593,856.09	641,111.99
97	3,594,208.18	640,937.54
98	3,594,379.00	641,014.15
78	3,594,834.10	641,123.02
ECURRIMIENTOS 11		
V	COORDENADAS	
	X	Y
58	3,596,710.91	639,726.16
59	3,596,939.51	639,675.36
60	3,597,143.63	639,763.00
61	3,597,220.78	639,820.25
62	3,597,316.61	639,719.78
63	3,597,239.21	639,661.89
64	3,597,087.80	639,548.63
65	3,596,830.83	639,506.10
66	3,596,559.85	639,587.20
67	3,596,536.16	639,594.00
68	3,596,506.71	639,607.69
69	3,596,442.58	639,637.52
70	3,596,250.97	639,726.65
71	3,595,980.64	639,756.31
72	3,595,691.33	639,654.07
73	3,595,257.07	639,621.62
74	3,595,686.45	639,810.83
75	3,595,921.39	639,897.61
76	3,596,237.41	639,880.16

77	3,596,266.41	639,878.56
58	3,596,710.91	639,726.16
ECURRIMIENTOS 12		
V	COORDENADAS	
	X	Y
36	3,597,178.37	639,099.90
37	3,597,296.33	639,152.28
38	3,597,593.96	639,284.48
39	3,597,690.63	639,327.65
40	3,597,779.56	639,234.41
41	3,597,759.98	639,180.86
42	3,597,704.03	639,128.67
43	3,597,649.44	639,077.74
44	3,597,629.89	639,059.51
45	3,597,554.46	638,989.14
46	3,597,520.08	638,975.03
47	3,597,188.27	638,838.84
48	3,597,002.01	638,570.03
49	3,596,756.55	638,236.60
50	3,596,747.88	638,224.74
51	3,596,580.36	638,111.58
52	3,596,556.09	638,095.18
53	3,596,382.41	638,298.04
54	3,596,410.75	638,472.87
55	3,596,442.60	638,468.66
56	3,596,650.64	638,441.20
57	3,596,849.07	638,545.97
36	3,597,178.37	639,099.90
ECURRIMIENTOS 13		
V	COORDENADAS	
	X	Y
18	3,597,603.24	637,361.43
19	3,597,636.35	637,353.42
20	3,597,636.51	637,353.38
21	3,597,636.44	637,351.57
22	3,597,924.63	637,281.88
23	3,597,949.18	637,295.08
24	3,597,988.47	637,153.14
25	3,597,979.66	637,150.65

26	3,597,631.62	637,213.07
27	3,597,631.65	637,215.03
28	3,597,594.51	637,221.68
29	3,597,315.03	637,144.30
30	3,597,150.70	637,072.24
31	3,597,034.15	637,021.12
32	3,596,862.79	636,945.98
33	3,596,803.08	636,924.32
34	3,596,811.22	637,069.89
35	3,597,336.54	637,308.50
18	3,597,603.24	637,361.43

Para efecto de que los polígonos completos sean consistentes con el polígono del proyecto, se presentan las coordenadas de las áreas de franja de transición

FRANJA DE TRANSICIÓN 1		
V	COORDENADAS	
	X	Y
1	3,593,173.29	641,406.45
2	3,593,332.04	641,604.89
3	3,593,414.72	641,790.10
4	3,593,226.71	641,866.08
5	3,593,089.13	641,858.15
6	3,592,743.34	641,786.79
7	3,592,541.60	641,707.42
8	3,592,353.08	641,773.56
9	3,592,111.65	641,882.71
10	3,591,890.56	641,905.78
11	3,591,813.99	642,071.22
12	3,591,694.93	642,177.06
13	3,591,668.47	642,312.65
14	3,591,642.01	642,487.94
15	3,591,562.64	642,633.46
16	3,591,423.73	642,719.45
17	3,591,252.91	642,760.38
18	3,591,035.96	642,770.96
19	3,590,967.16	642,987.92
20	3,590,884.64	643,103.10
21	3,590,778.81	643,152.71
22	3,590,570.45	643,255.23
23	3,590,415.00	643,337.92

24	3,590,497.68	643,480.13
25	3,590,706.04	643,665.34
26	3,590,947.48	643,810.86
27	3,591,033.47	643,929.93
28	3,591,010.32	644,029.14
29	3,591,056.62	644,211.04
30	3,590,969.81	644,382.28
31	3,590,760.79	644,403.44
32	3,590,456.51	644,382.28
33	3,590,228.98	644,472.24
34	3,590,104.11	644,611.22
35	3,589,902.38	644,568.23
36	3,589,531.95	644,925.42
37	3,589,571.64	645,229.69
38	3,589,515.41	645,398.36
39	3,589,297.64	645,418.13
40	3,589,091.26	645,398.28
41	3,588,777.73	645,775.31
42	3,588,820.89	646,056.51
43	3,588,824.20	646,377.33
44	3,588,929.07	646,748.18
45	3,589,018.09	646,674.35
46	3,588,883.40	645,804.64
47	3,589,134.33	645,502.89
48	3,589,630.04	645,492.08
49	3,589,637.63	644,962.44
50	3,589,933.52	644,677.11
51	3,590,139.85	644,721.09
52	3,590,287.64	644,556.58
53	3,591,106.42	644,465.49
54	3,591,151.53	643,861.85
55	3,590,553.65	643,377.44
56	3,590,950.72	643,182.56
57	3,591,110.27	642,867.46
58	3,591,633.07	642,773.74
59	3,591,957.45	641,999.33
60	3,592,539.60	641,814.09
61	3,592,754.02	641,908.07
62	3,593,135.02	642,016.55
63	3,593,325.70	641,999.58
64	3,593,499.50	641,771.80

65	3,593,418.13	641,552.43
66	3,593,057.95	641,068.94
67	3,593,149.14	640,838.68
68	3,593,704.36	640,726.65
69	3,593,880.89	640,357.13
70	3,594,176.63	640,399.83
71	3,594,258.04	640,132.33
72	3,595,256.45	639,621.35
73	3,595,691.22	639,653.82
74	3,595,939.13	639,495.34
75	3,596,091.07	639,312.35
76	3,596,186.12	639,043.96
77	3,595,918.29	638,624.16
78	3,596,410.75	638,472.87
79	3,596,382.41	638,298.04
80	3,596,556.09	638,095.18
81	3,596,470.67	637,922.55
82	3,596,407.16	638,117.02
83	3,596,276.20	638,267.83
84	3,596,300.01	638,414.67
85	3,596,149.19	638,486.11
86	3,595,863.44	638,466.26
87	3,595,811.85	638,628.99
88	3,595,895.20	638,827.42
89	3,596,073.79	639,061.58
90	3,596,006.32	639,252.08
91	3,595,807.88	639,410.83
92	3,595,486.42	639,541.80
93	3,595,237.55	639,519.22
94	3,594,883.16	639,693.28
95	3,594,717.80	639,759.42
96	3,594,469.76	639,855.33
97	3,594,354.00	639,977.70
98	3,594,175.41	640,060.38
99	3,594,105.95	640,288.59
100	3,593,816.73	640,246.83
101	3,593,699.15	640,546.56
102	3,593,609.85	640,629.24
103	3,593,431.26	640,695.39
104	3,593,077.38	640,748.30
105	3,592,945.09	641,082.34

1	3,593,173.29	641,406.45
---	--------------	------------

FRANJA DE TRANSICIÓN 2		
V	COORDENADAS	
	X	Y
106	3,585,896.52	648,014.70
107	3,586,435.12	647,498.57
108	3,586,282.65	647,292.74
109	3,586,457.72	647,067.95
110	3,586,874.96	647,177.00
111	3,587,091.16	647,139.71
112	3,587,499.10	647,269.23
113	3,588,057.03	647,104.02
114	3,588,313.55	647,139.25
115	3,588,393.82	647,192.22
116	3,588,474.26	647,125.50
117	3,588,353.89	647,046.06
118	3,588,187.20	647,006.37
119	3,588,041.68	647,003.73
120	3,587,970.25	647,027.54
121	3,587,808.85	647,061.94
122	3,587,726.83	647,109.56
123	3,587,687.15	647,011.66
124	3,587,623.64	647,038.12
125	3,587,478.12	647,157.18
126	3,587,348.48	647,114.85
127	3,587,237.35	647,059.29
128	3,587,068.02	647,014.31
129	3,586,901.33	647,022.25
130	3,586,737.29	646,903.19
131	3,586,536.20	646,797.35
132	3,586,380.10	646,977.27
133	3,586,340.41	647,106.91
134	3,586,186.95	647,112.20
135	3,586,149.91	647,281.54
136	3,586,308.66	647,495.85
137	3,586,263.69	647,551.42
138	3,586,176.37	647,670.48
139	3,585,951.47	647,765.73
140	3,585,845.64	647,913.90
141	3,585,676.31	647,911.25

142	3,585,575.77	648,088.52
143	3,585,530.79	648,212.88
144	3,585,469.93	648,398.09
145	3,585,546.66	648,667.96
146	3,585,472.58	648,792.31
147	3,585,597.99	648,956.35
148	3,585,581.06	649,013.51
149	3,585,458.29	649,117.22
150	3,585,292.17	649,241.27
151	3,585,189.48	649,411.44
152	3,585,045.53	649,347.94
153	3,584,964.59	649,268.13
154	3,584,784.15	649,500.97
155	3,584,812.70	649,578.66
156	3,584,768.25	649,764.92
157	3,584,732.27	649,775.50
158	3,584,673.00	649,872.87
159	3,584,598.93	649,940.61
160	3,584,452.88	650,099.36
161	3,584,414.77	650,253.87
162	3,584,317.40	650,319.49
163	3,584,209.45	650,467.66
164	3,584,078.22	650,617.94
165	3,583,957.60	650,791.21
166	3,583,977.90	650,936.05
167	3,584,502.63	650,315.25
168	3,584,543.83	650,148.19
169	3,584,852.07	649,844.51
170	3,584,974.62	649,418.44
171	3,585,229.62	649,538.45
172	3,585,668.44	649,070.59
173	3,585,708.31	648,936.01
174	3,585,574.50	648,400.20
175	3,585,734.03	648,012.16
106	3,585,896.52	648,014.70

Para efecto de que los polígonos completos sean consistentes con el polígono del proyecto, se presentan las coordenadas de las áreas de Protección de palo Fierro

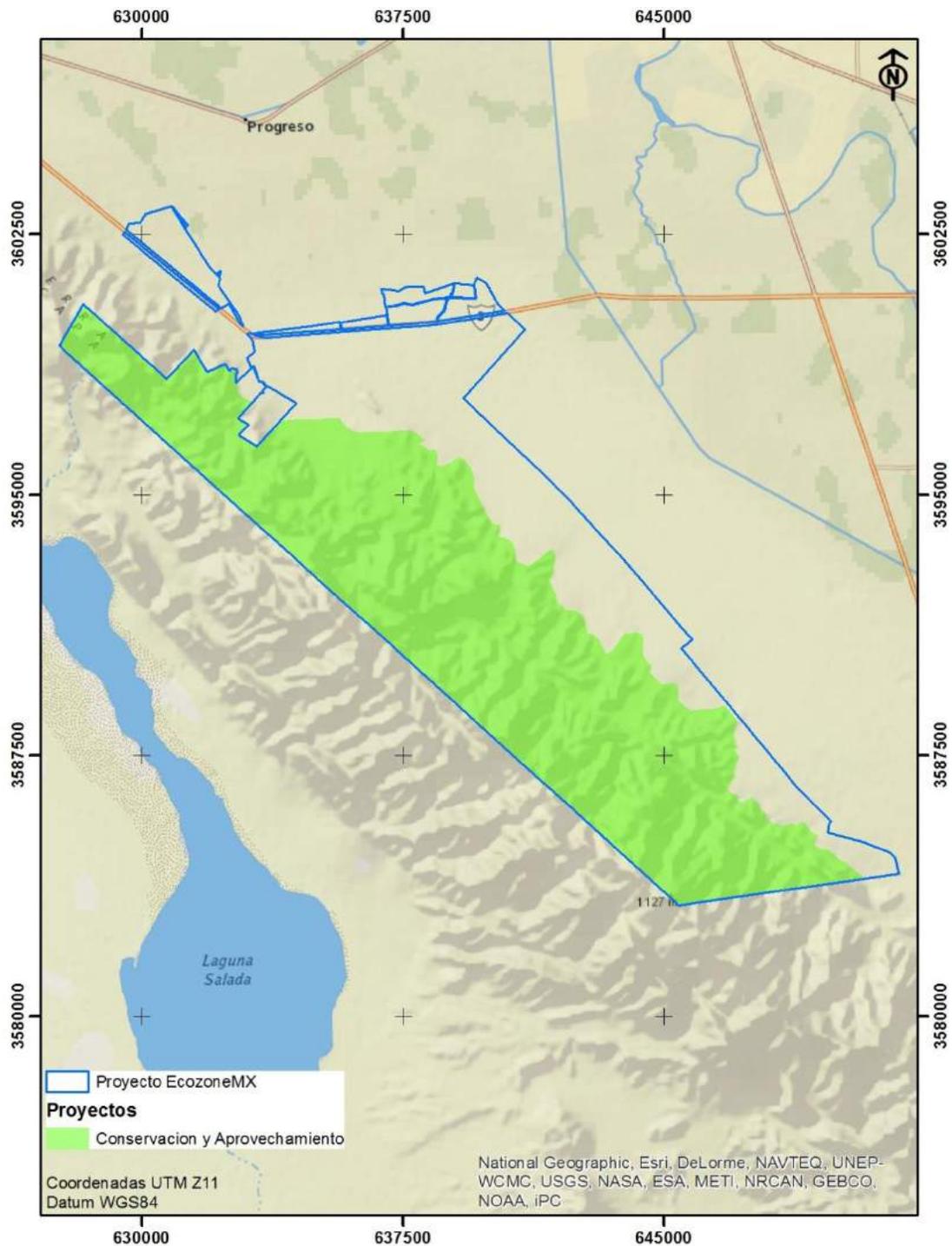
CONSERVACIÓN PALO FIERRO		
	COORDENADAS	

V	X	Y
1	3,596,534.52	635,598.89
2	3,596,756.77	635,540.68
3	3,596,988.28	635,459.98
4	3,597,103.37	635,440.14
5	3,597,008.12	635,646.51
6	3,596,725.02	635,784.10
7	3,596,897.00	635,892.58
8	3,596,579.50	636,110.85
9	3,596,389.00	636,071.17
10	3,596,254.06	636,087.05
11	3,596,133.32	636,160.42
12	3,595,994.77	636,233.89
13	3,596,015.93	636,456.14
14	3,596,141.26	636,426.32
15	3,596,161.10	636,541.42
16	3,596,089.67	636,620.79
17	3,595,994.42	636,731.92
18	3,595,994.47	636,732.13
19	3,596,034.11	636,890.67
20	3,595,946.80	637,069.26
21	3,595,950.75	637,200.23
22	3,596,065.85	637,279.61
23	3,596,212.70	637,406.61
24	3,596,153.16	637,620.92
25	3,596,176.98	637,771.73
26	3,596,228.57	637,878.89
27	3,596,472.68	637,922.91
28	3,596,556.11	638,095.20
29	3,596,580.36	638,111.58
30	3,596,733.03	637,938.02
31	3,596,745.49	637,923.27
32	3,596,757.39	637,908.05
33	3,596,768.69	637,892.39
34	3,596,779.38	637,876.31
35	3,596,789.42	637,859.81
36	3,596,798.84	637,842.95
37	3,596,807.59	637,825.73
38	3,596,815.67	637,808.19
39	3,596,823.07	637,790.36
40	3,596,829.78	637,772.24

41	3,596,835.77	637,753.89
42	3,596,841.06	637,735.31
43	3,596,845.62	637,716.55
44	3,596,849.46	637,697.62
45	3,596,852.56	637,678.55
46	3,596,854.93	637,659.39
47	3,596,856.55	637,640.14
48	3,596,857.43	637,620.85
49	3,596,857.56	637,601.54
50	3,596,856.95	637,582.24
51	3,596,855.59	637,562.97
52	3,596,811.22	637,069.89
53	3,596,803.08	636,924.32
54	3,596,802.94	636,888.95
55	3,596,801.30	636,488.95
56	3,596,800.25	636,230.93
57	3,596,800.55	636,211.33
58	3,596,801.62	636,191.75
59	3,596,803.46	636,172.24
60	3,596,806.06	636,152.82
61	3,596,809.42	636,133.50
62	3,596,813.54	636,114.34
63	3,596,818.40	636,095.35
64	3,596,824.01	636,076.58
65	3,596,830.35	636,058.02
66	3,596,837.39	636,039.74
67	3,596,845.16	636,021.74
68	3,596,853.63	636,004.07
69	3,596,862.79	635,986.74
70	3,596,872.62	635,969.78
71	3,596,883.09	635,953.22
72	3,596,894.22	635,937.08
73	3,596,905.97	635,921.39
74	3,596,918.33	635,906.18
75	3,596,931.53	635,891.17
76	3,596,945.32	635,876.70
77	3,596,959.68	635,862.80
78	3,596,974.59	635,849.48
79	3,596,990.00	635,836.77
80	3,597,005.92	635,824.68
81	3,597,202.00	635,681.90

82	3,597,153.88	633,983.02
83	3,596,903.18	633,755.63
84	3,596,736.86	634,176.99
85	3,596,495.56	634,543.18
86	3,596,343.16	634,670.17
87	3,596,012.96	634,795.06
88	3,595,780.46	634,852.76
89	3,595,474.51	635,025.35
90	3,595,437.47	635,210.56
91	3,595,590.93	635,284.64
92	3,595,780.10	635,521.45
93	3,596,039.75	635,491.73
94	3,596,345.34	635,523.48
1	3,596,534.52	635,598.89

Adicionalmente la información se detalla en el archivo adjunto de extensión *.dwg compatible con Autocad donde se localizan las coordenadas y vértices de cada uno de los polígonos.



d) Describir las actividades y procesos de manejo y valorización de residuos peligrosos que se llevarán a cabo en la EMRRP, incluyendo los diagramas de flujo para cada uno de ellos, así como la descripción de los procesos de reciclaje de residuos de manejo especial de la ZIR, incluyendo los diagramas de flujo por tipo de residuo.

Como ya se señaló en la respuesta al inciso c) de este requerimiento, mi representada no pretende llevar a cabo la actividad de construcción y operación de instalaciones o edificaciones para el reciclaje de residuos de manejo especial, sino habilitar el polígono correspondiente de terreno para esta actividad en lo que se refiere al cambio de uso de suelo, de modo que podamos detonar las acciones de urbanización y servicios en el proyecto; sin embargo, podemos enunciar las actividades y procesos que allí pueden ser realizados una vez que se haya logrado la incorporación de las empresas especializadas en ese tipo de actividades. Las actividades respecto de los Residuos Peligrosos estarán acotadas a los incisos I, II, III, IV y VI del Art. 49 del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, lo que solo incluye: acopio temporal, reutilización, reciclaje o co-procesamiento, servicios de tratamiento e incineración.

En este apartado es importante resaltar lo que se señaló en el inciso a, respecto de que mi representada no pretende que en el Proyecto Integral EcoZoneMX se construya u opere algún sitio de disposición final de residuos peligrosos.

Un diagrama de flujo general para cualquiera de las actividades y procesos señalados se muestra en la siguiente imagen, donde es importante resaltar que aquellos residuos peligrosos que lleguen a la MR y no puedan ser usados en un proceso de reciclaje o co-procesamiento, deberán ser dispuestos en los sitios autorizados para su disposición final en México; en el mismo sentido, los residuos peligrosos que el propio proceso genere como se podrá observar en el diagrama de flujo, deberán ser dispuestos en sitios de disposición final autorizados para ello.

También es importante resaltar lo que se señaló en el documento original ingresado, esta área pretendemos pueda contar con un recinto fiscalizado, para efecto de prestar el servicio a la autoridad competente en materia de regulación de importación/exportación de residuos peligrosos, de modo que, por su cercanía con las garitas fronterizas, en este sitio pueda ofrecerse el servicio de inspección, análisis y determinación de las características Corrosividad, Reactividad, Explosividad, Toxicidad e Inflamabilidad (Análisis CRETIB) de cargas de materiales y sustancias cuyas características sean cuestionadas por la autoridad al momento de su paso por la garita fronteriza; en este sentido, se instalará, además del que puede ser un recinto fiscalizado, los laboratorios necesarios para realizar este tipo de análisis.

El diagrama general es el siguiente:

DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO

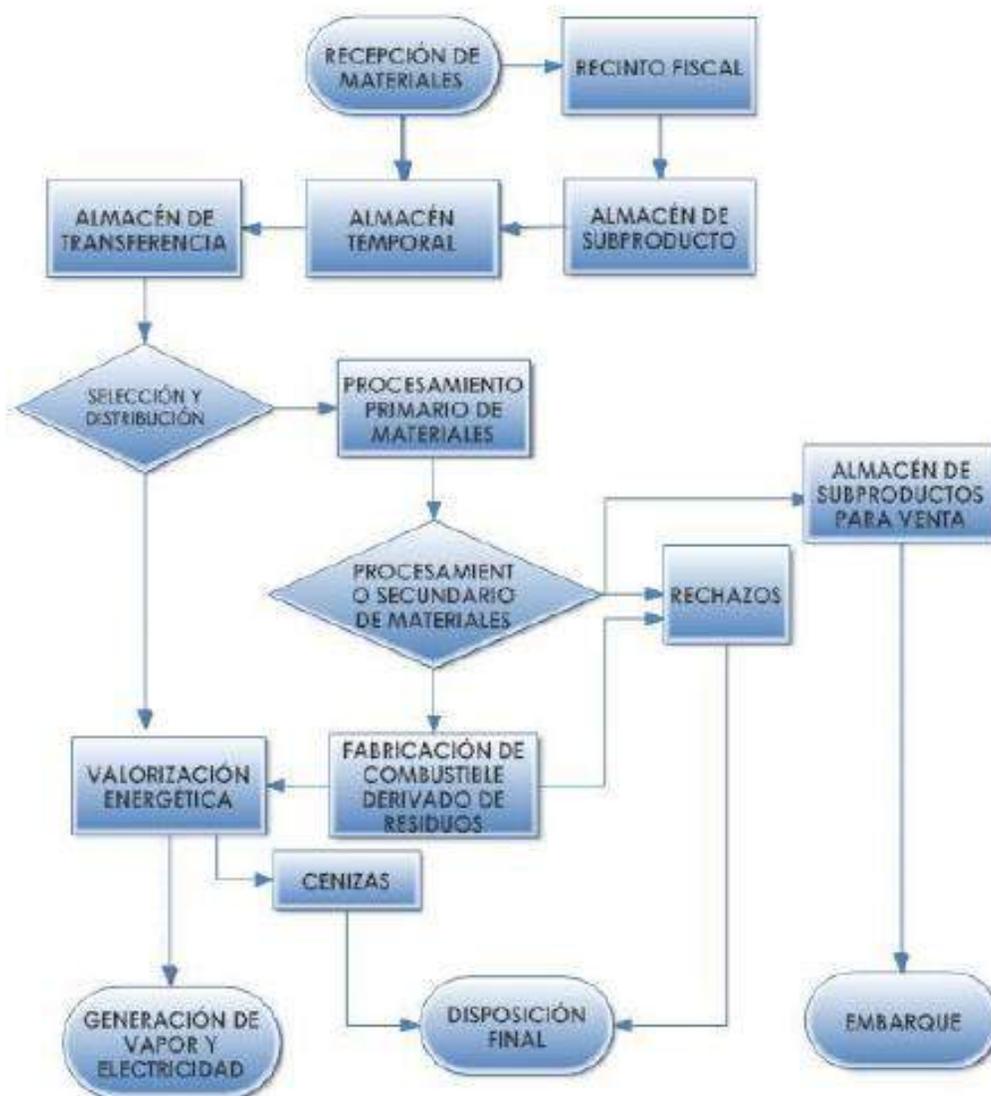


Ilustración 8. Diagrama general

En cuanto a los procesos de reciclaje que se pretende puedan ser realizados en el Área de DI, en la respuesta al inciso b) de este documento, señalamos de manera enunciativa, mas no limitativa algunos de esos procesos, sin embargo, en virtud de que la naturaleza de esta solicitud de autorización ambiental, solicitamos se considere que dichos diagramas sean requeridos durante el proceso de solicitud de autorizaciones de las Manifestaciones de Impacto Ambiental que en su caso sean requeridas para la construcción y operación de estas actividades.

3. La promovente deberá indicar el tipo de materiales pétreos que serán sujetos a extracción en el área establecida de 159 has

En relación con este punto, primero que nada debo aclarar que debido a las modificaciones que se realizaron en los polígonos de cada una de las actividades cuya justificación ha quedado manifiesta en la parte introductoria de este documento, el área sujeta a explotación de materiales pétreos será de 658 has y no de 159 has como se señaló en el documento ingresado.

Los materiales pétreos que se someterán al proceso de extracción y sus características son:

- Base de 0.5" triturada
- Grava de ¾", extracción directa y triturada
- Grava de 1/2", extracción directa y triturada
- Material para revestimiento en breña de extracción directa
- Sello (Grava de 3/8") producto de extracción directa, triturado y cribado
- Arenas sílicas (en caso de que los trabajos de exploración demuestren su existencia)

Como información adicional a esta información complementaria, quiero señalar que las zonas que se han seleccionado para la extracción de materiales pétreos dentro del polígono del proyecto, se concentran en dos grandes polígonos para esta actividad, uno ubicado en la parte norte y otro ubicado en la parte sur; este último, se muestra fraccionado en cuatro polígonos debido a que se han acotado las áreas de escurrimientos pluviales que atraviesan dicho polígono, en las cuales no se realizarán extracciones de materiales pétreos.

Ahora bien, estas áreas para extracción de materiales pétreos han sido seleccionadas para esta actividad por las aptitudes geológicas y además de que no presentan una cercanía riesgosa para algún centro de población.

En el caso del polígono para extracción de materiales pétreos en la zona norte del proyecto, se seleccionó además porque es el sitio donde históricamente se ha realizado extracción de materiales pétreos desde aproximadamente el año 1960 y en esa zona se presentan una serie de impactos debido a esta explotación como son oquedades y vialidades para el transporte de los materiales. En este caso, la población más cercana, el poblado del Ejido Heriberto Jara se ubica a más de 1.7 km.

En el caso del polígono para extracción de materiales pétreos en la zona sur, la población más cercana se localiza a más de 4 km de distancia. Por otra parte, en este caso realizamos 5 muestreos en el sitio para verificar la aptitud geológica. En la siguiente imagen se muestran evidencias de los trabajos de muestreo.



Ilustración 9. Trabajos de muestreo

Los estudios de laboratorio que se realizaron a las muestras mostraron resultados para determinar que las aptitudes geológicas son adecuadas para la actividad de extracción de materiales pétreos en la zona sur del polígono del proyecto; la lista de los estudios y los ejemplos de resultados se enlistan a continuación.

- Análisis granulométrico de arenas

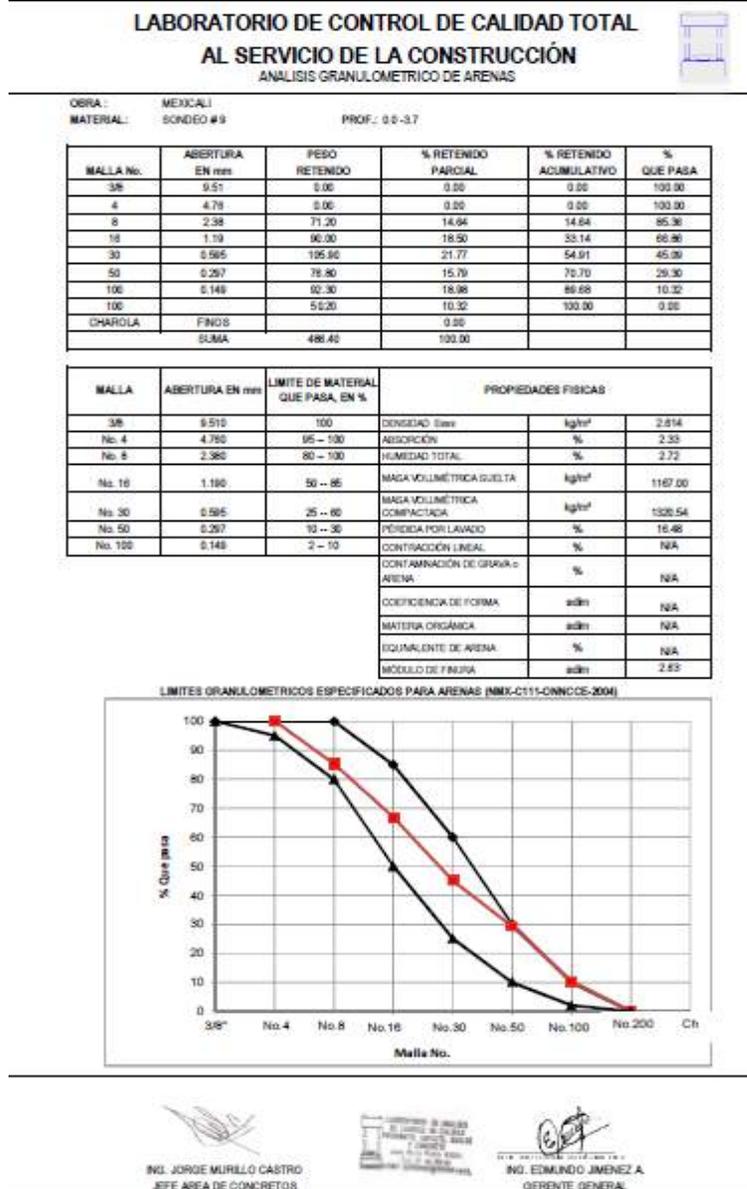


Ilustración 10. Análisis granulométrico de arenas

- Determinación de peso volumétrico de material seco, suelto y composición granulométrica

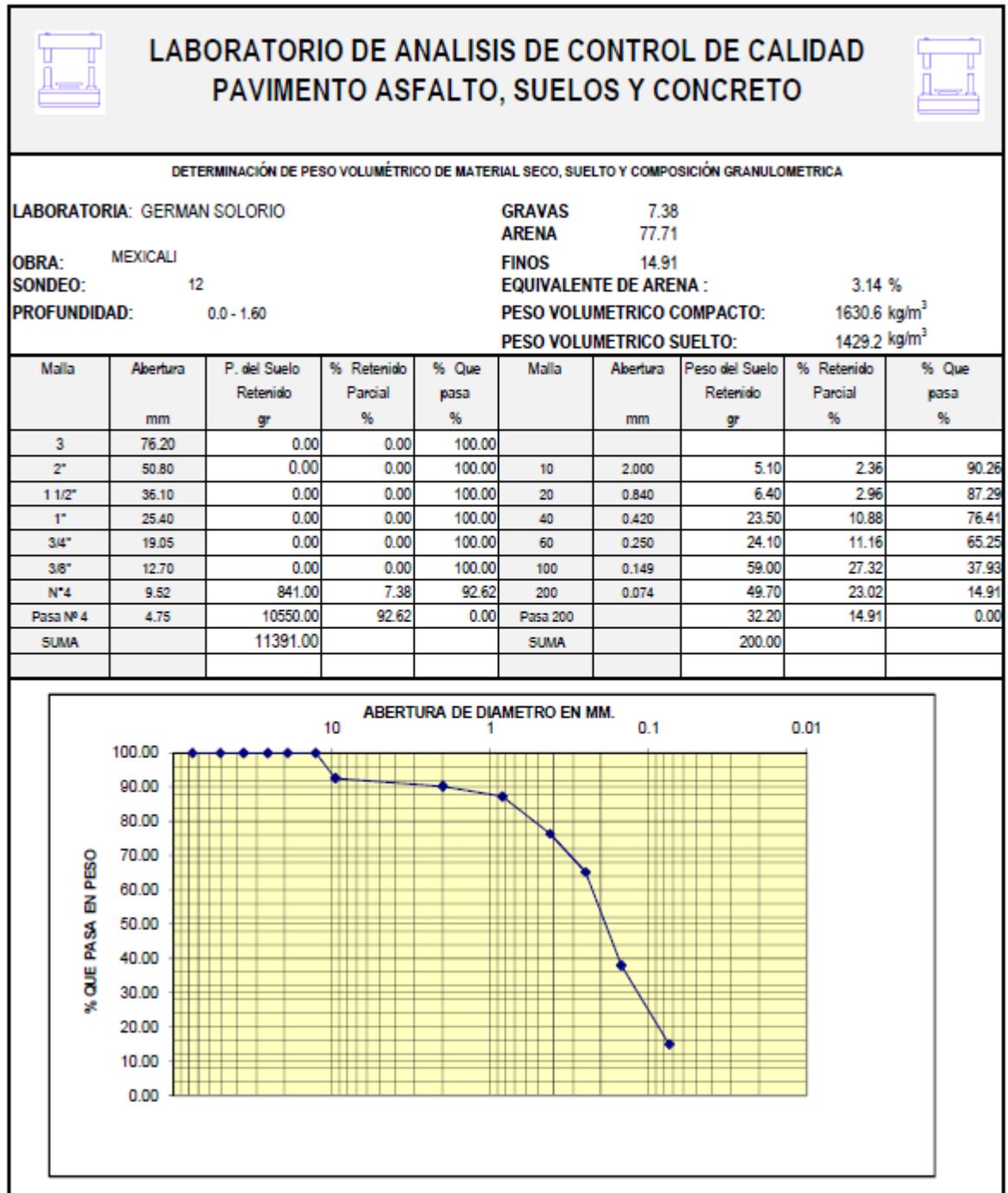
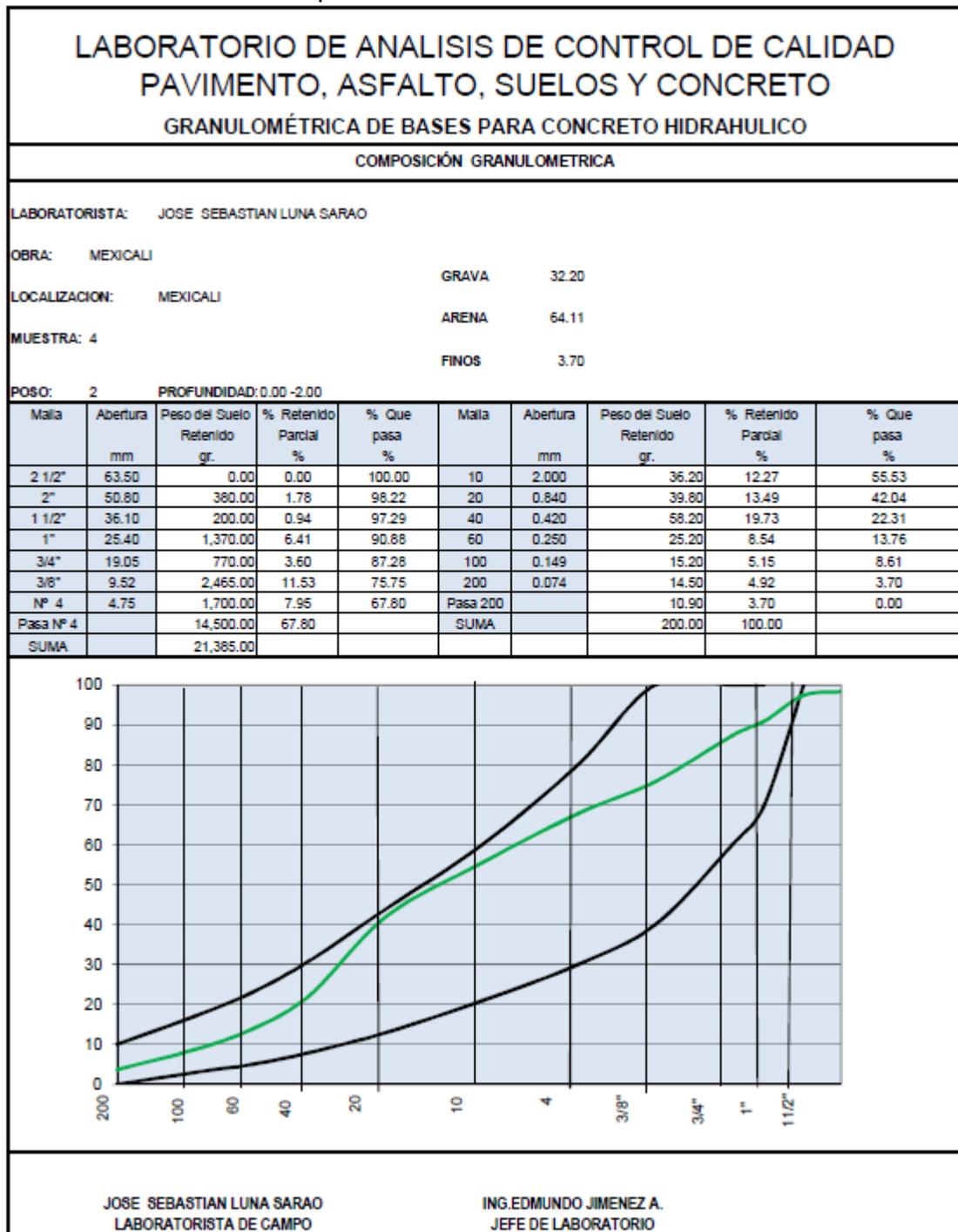


Ilustración 11. Determinación de peso volumétrico de material seco, suelto y composición granulométrica

- Granulométrica de bases para concreto hidráulico



JOSE SEBASTIAN LUNA SARAO
LABORATORISTA DE CAMPO

ING. EDMUNDO JIMENEZ A.
JEFE DE LABORATORIO

Ilustración 12. Granulométrica de bases para concreto hidráulico

- Densidad relativa y absorción



LABORATORIO DE ANALISIS DE CONTROL DE CALIDAD
PAVIMENTO, ASFALTO, SUELO Y CONCRETO



DENSIDAD RELATIVA Y ABSORCION

OBRA: MEXICALI

SONDEO: 12

PROF.: 0.0-1.60

DESCRIPCION: CAFE CLARO MEDIA CON PARTICULAS DE CUARZO

DENSIDAD RELATIVA

Peso matraz+ agua:	654.8
PESSS+Charola:	320.9
Peso Charola:	167.8
PESSS:	153.1
Peso frasco+ Agua+Arena:	750.3
Volumen Arena:	57.6
Densidad Esss	2.66

ABSORCION

PESSS + Charola 1:	485.9
Peso charola 1:	187.5
PESSS:	298.4
Peso seco + Charola 2:	481.6
Peso charola 2:	187.5
Peso seco:	294.1
% Absorción:	1.46

Nomenclatura

PESSS: PESO MUESTRA EN SU ESTADO SATURADO SUPERFICIALMENTE SECO

Normas aplicables : NMX-C-164; NMX-C-165

ING. JORGE MURILLO CASTRO
JEFE AREA DE CONCRETO

ING. EDMUNDO JIMENEZ
JEFE DE LABORATORIO

Ilustración 13. Densidad relativa y absorción

- Estudio de arenas sílicas

SECRETARÍA DE ECONOMÍA

SERVICIO GEOLÓGICO MEXICANO

SERVICIO GEOLÓGICO MEXICANO

SUBDIRECCIÓN DE LABORATORIOS
GERENCIA DEL CENTRO EXPERIMENTAL CHIHUAHUA
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA ANALÍTICA

Informe de Resultados

No. de informe: 18427/2014

Cliente: TERRAVIZION SAPI DE C.V.
Dirección: CULIACAN, SINALOA
Atención: EDMUNDO JIMENEZ
Proyecto: SIN PROYECTO.

Fecha de entrada: 2014-05-23
Lapso de ejecución: 2014-05-23 a 2014-05-27
Fecha y lugar de emisión: 2014-05-27, Chihuahua, Chihuahua

Ítems: Muestra(s) de esquirlas con matriz oxidada (silice/alúmina), identificada(s) como: POZO 8, POZO13, POZO14, POZOS, POZO6, POZO 8-DPL

Método(s) de medición aplicado(s):
 6 = Digestión Total con Metaborato de Litio/LC.P. OES;
 26 = Determinar Óxidos Ferroso y Férrico por Volumetría
 107 = Determinación de PxC por Análisis Termo gravimétrico.

Nota: Símbolos, equivalencias y observaciones aparecen en el reverso de esta carátula

Notas importantes:

- Este informe no deberá reproducirse parcial o totalmente sin la aprobación por escrito de esta Gerencia del Centro Experimental Chihuahua.
- Los resultados de los ensayos sólo afectan a la (las) muestra (s) sometida (s) a ensayo.
- El laboratorio no se hace responsable del muestreo
- Este informe tiene validez únicamente con las firmas originales
- Los sobrantes de las muestras serán conservados durante tres meses a partir de la fecha de emisión de este informe.
- Este informe ampara 5 muestra(s) y 40 análisis(s)

Página 1 de 3 Informe No. 18427/2014

Servicio Geológico Mexicano
 Calle Industrial 6 Lote 6 Int. 1, Zona Ind. Robinson, C.P. 31074 Chihuahua, Chih, México
 Tel.: 01 (614) 420 17 38 y 98; Correo-e: cechih@sgmgob.mx; Web: www.sgm.gob.mx

Ilustración 14. Estudio de arenas sílicas

En el siguiente mapa se muestran las áreas seleccionadas para la extracción de materiales pétreos, las ubicaciones de las poblaciones más cercanas y los sitios de muestreo de campo para los estudios de aptitudes para extracción de materiales pétreos

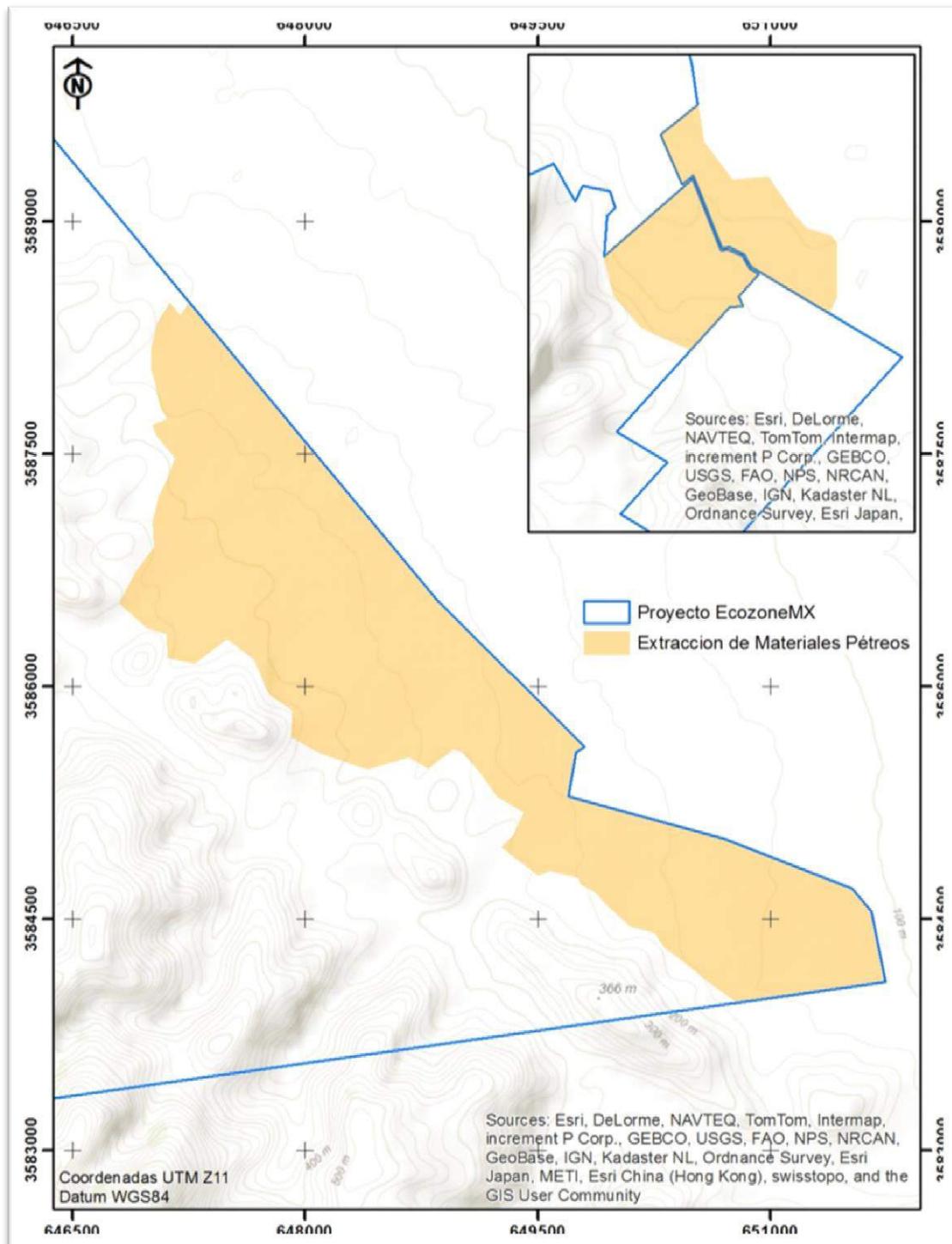


Ilustración 15. Áreas seleccionadas para la extracción de materiales pétreos

Capítulo III. Vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental, y en su caso, con la regulación de uso de suelo

4. De conformidad con las ampliaciones, rectificaciones o aclaraciones que se presenten de acuerdo a los puntos 1 a 3 del presente oficio, la promovente deberá ratificar o ampliar la vinculación de cada uno de las obras y actividades del proyecto con los ordenamientos jurídicos aplicables, utilizando solo aquellos que tengan incidencia directa con dichas obras.

Al respecto, pongo a su consideración, la vinculación de cada una de las obras y actividades del proyecto con los ordenamientos jurídicos aplicables, relacionados con las ampliaciones, rectificaciones o aclaraciones que se presentaron en los puntos 1 a 3 que anteceden.

Normas Oficiales Mexicanas

Tabla 20. Normas Oficiales Mexicanas

Norma Oficial Mexicana	Especificaciones de la NOM	Aplicación al proyecto
NOM-120-SEMARNAT-1997	Que establece las especificaciones de protección ambiental para las actividades de exploración minera directa	El promovente, implementará un programa de verificación ambiental por parte del encargado del proyecto para monitorear extracción de materiales, flora, fauna, monitoreo de residuos así como un programa de restauración ambiental. En el entendido, que éstas medidas se llevarán a cabo, en función de la implementación de cada uno de los proyecto que conforma EcoZone.
NOM-043-SEMARNAT-2003	Establece los límites máximos permisibles de emisión de contaminantes y partículas sólidas provenientes de fuentes fijas	El promovente, destinará un encargado de monitoreo de ruido proveniente de fuentes fijas y móviles el cual llevará control en bitácora cuidando los límites máximos permisibles. El encargado será un coordinador ambiental.
NOM-165-SEMARNAT-2013	Que establece la lista de sustancias sujetas a reporte para el registro de emisiones y transferencia de contaminantes.	El promovente, llevará en su momento, un análisis de sustancias reportadas en la NOM previo al comienzo de obras civiles. Lo anterior, en función del inicio de la implementación y puesta en operación de cada uno de los proyecto que conforma EcoZone.
NOM-133-SEMARNAT-2000	Especificaciones de manejo de los bifenilopoliclorados	El promovente, implementará un programa de control, manejo, clasificación de BPCs con la finalidad de cumplir con los lineamientos establecidos en la NOM. Lo anterior, en función del inicio de la implementación y puesta en operación de cada uno de los proyecto que conforma EcoZone.
NOM-001-SEDE-2012	Instalaciones eléctricas (utilización)	El promovente, en el caso del proyecto Fotovoltaico, se sujetara a lo dispuesto por los artículos 690 de la NOM, relativo a Sistemas Solares Fotovoltaicos y 705, relativo a las Fuentes de Generación de Energía Eléctrica Interconectada.
NOM-060-SEMARNAT-1994.	Establece las especificaciones para mitigar los efectos adversos ocasionados en los suelos y cuerpos de agua por el aprovechamiento forestal .	El promovente, procurará que la información contenida en esta NOM sirva de ayuda en la creación de un plan de mitigación de impactos ambientales, que será puesto en marcha al comienzo del aprovechamiento forestal

<p>NOM-061-SEMARNAT-1994.</p>	<p>Establece las especificaciones para mitigar los efectos adversos ocasionados en flora y fauna por el aprovechamiento forestal .</p>	<p>La promovente, procurará que la información contenida en esta NOM sirva de ayuda en la creación de un plan de mitigación de impactos ambientales, que será puesto en marcha al comienzo del aprovechamiento forestal</p>
<p>NOM-001-SEMARNAT-1996, que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.</p>	<p>Descarga de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.</p>	<p>Durante la operación del proyecto se prevé la generación de aguas residuales que no serán descargadas en aguas que constituyan bienes nacionales; en tal sentido el promovente ajustará sus acciones, particularmente en lo relativo a la carga de materiales, compuestos, y elementos que pudieran alcanzar la categoría de contaminantes con el objeto de que no alcancen los límites máximos permisibles que establece esta disposición; para ello se destaca que el uso de agua está destinado a sustentar pruebas de diversa índole en el ducto y que las aguas utilizadas, son reusadas repetidas veces, para lo cual una vez empleadas, se vuelven a recuperar para futuras operaciones; en todo caso cuando las aguas residuales ya no vayan a ser utilizadas y se necesite disponer de ellas en algún curso natural, se llevará un control preciso de las aguas residuales que se generen mediante el monitoreo de sus principales indicadores de calidad mediante las pruebas de laboratorio procedentes.</p>
<p>NOM-002-SEMARNAT-996, que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.</p>	<p>Descarga de aguas residuales</p>	<p>Durante la preparación del sitio y como resultado de varias acciones de la etapa de construcción no se prevé el establecimiento de campamentos que pudieran requerir el establecimiento de letrinas, cisternas o fosas sépticas. Cabe destacar también que durante la preparación del proyecto, en las áreas donde se instalarán las estaciones de medición y control dispondrán de pequeñas oficinas equipadas con sanitarios y cocinetas, en las cuales se generarán aguas residuales cuyas descargas serán tratadas en equipos portátiles o utilizando el servicio contratado con empresas autorizadas para ello. En adición, durante la etapa de construcción, se instalarán sanitarios portátiles para recoger los residuos orgánicos líquidos los cuales serán manejados a través de una empresa contratista quien será la responsable de darle tratamiento a las aguas residuales ahí almacenadas.</p>
<p>NOM-041-SEMARNAT-2006, que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.</p>	<p>Emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible</p>	<p>Las fuentes móviles que generarán emisiones serán los vehículos automotores y la maquinaria que desarrollará diversas operaciones en las diferentes fases de desarrollo del proyecto. Los vehículos de transporte y maquinaria se utilizarán en las etapas de preparación del sitio y construcción de cada uno de los componentes del proyecto integral, en operaciones tales como excavaciones, movimiento de tierras, cubierta, etc., la mayoría de éstos utilizan diesel y, en menor proporción gasolina y, eventualmente gas licuado de petróleo. Por razones de operación eficaz y eficiente, desde el enfoque ambiental y de rentabilidad económica (ahorro de combustible), la operación de estos equipos se realizará bajo los lineamientos de un estricto programa de mantenimiento preventivo, el cual quedará registrado en las bitácoras que cada equipo llevará,</p>

		<p>independientemente del cumplimiento de la obligación de someter a verificación aquellos vehículos que obligatoriamente tengan que someterse a esas rutinas ante la autoridad estatal competente. Todo ello para ajustar sus emisiones a los parámetros que sean aplicables al tipo de vehículo de que se trate, y que estén definidos en estos instrumentos.</p> <p>Para aquellas unidades que se sometan a revisiones y verificaciones oficiales, en la eventualidad de que sea aprobado el proyecto en materia de impacto ambiental, se elaborará el "programa de control y mantenimiento de maquinaria, equipo y vehículos", al amparo de dicho programa se llevarán a cabo las revisiones periódicas y, copia de los comprobantes respectivos, emitidos por la autoridad competente, serán anexadas a los informes de cumplimiento de las medidas de mitigación que se presentará a la SEMARNAT de manera periódica.</p>
<p>NOM-045-SEMARNAT-2006, que establece los límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición de vehículos en circulación que usan diesel como combustible.</p>	<p>Emisiones de opacidad del humo provenientes de vehículos en circulación que utilizan diesel como combustible.</p>	<p>Las fuentes móviles que generarán emisiones serán los vehículos automotores y la maquinaria que desarrollará diversas operaciones en las diferentes fases de desarrollo del proyecto.</p> <p>Los vehículos de transporte y maquinaria se utilizarán en las etapas de preparación del sitio y construcción en su momento, de los diversos componentes del proyecto integral, en operaciones tales como excavaciones, movimiento de tierras, a cargo de los contratistas responsables que trabajen para el promovente se ajustará a la normatividad que sobre el particular tenga establecida la autoridad competente y se verificará el cumplimiento del mismo por medio de bitácoras de mantenimiento que cada equipo llevará.</p> <p>En los términos de sus contratos, quedará establecida esta responsabilidad.</p>
<p>NOM-085-SEMARNAT-2011, Contaminación atmosférica-niveles máximos permisibles de emisión de los equipos de combustión de calentamiento indirecto y su medición.</p>	<p>Contaminación atmosférica de equipos de combustión de calentamiento indirecto</p>	
<p>NOM-050-SEMARNAT-1993, que establece los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes</p>	<p>Emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos como combustible.</p>	<p>Al respecto puede ocurrir que alguno de los contratistas que laboren para el proyecto utilice vehículos con estas características en cuyo caso el promovente, se asegurará de que se cumplan las disposiciones de la NOM, en cuyo caso deberá llevar actualizadas las bitácoras de mantenimiento y control, referidas en párrafos precedentes en las cuales deberán registrarse las acciones preventivas de mantenimiento.</p>

<p>provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos, como combustible.</p>		
<p>NOM-052-SEMARNAT-2005, que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de residuos peligrosos.</p>	<p>Generación de residuos peligrosos</p>	<p>Durante el desarrollo del proyecto y, particularmente durante la etapa de construcción se prevé generar diversos tipos de residuos, algunos de ellos son considerados como peligrosos de acuerdo con el listado 1 (Clasificación de residuos peligrosos por fuente específica).</p> <p>Tal y como lo establece el instrumento en análisis, los residuos peligrosos, en cualquier estado físico, por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, inflamables, tóxicas, y biológico-infecciosas, y por su forma de manejo pueden representar un riesgo para el equilibrio ecológico, el ambiente y la salud de la población en general, por lo que el promovente, consciente de ello, y de la obligatoriedad en el cumplimiento de los lineamientos de esta norma oficial mexicana, en cuanto a su veraz identificación, procederá de acuerdo a los mismos, independientemente de las previsiones que se asumirán con la identificación preliminar que se hace en esta MIA</p> <p>Los resultados que confirmen o rectifiquen las previsiones planteadas en este documento, serán reportados en el primer informe periódico que se presente a la SEMARNAT en el momento estipulado.</p> <p>Además, llegado el momento de la operación, de manera particular, el proyecto relacionado con la Estación de Manejo y Revalorización de Residuos Peligrosos", se apegará estrictamente a las disposiciones que marca el presente instrumento, y que en su momento, en el Informe Preventivo, respectivo, se establecerá los alcances de las actividades y obras relacionadas con éste proyecto en lo particular.</p>
<p>NOM-054-SEMARNAT-1993, que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la norma oficial mexicana NOM-052-SEMARNAT-</p>	<p>Incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos.</p>	<p>El promovente manifiesta que conoce que uno de los mayores riesgos que se derivan del manejo de residuos peligrosos, es el que pudiera resultar de mezclar dos o más de ellos que por sus características físicoquímicas pudieran ser incompatibles, por lo que, de ser el caso, habrá de ajustar su manejo, inicialmente al procedimiento establecido en esta norma oficial mexicana y determinar con la precisión marcada por el instrumento normativo, la incompatibilidad eventual entre dos o más residuos que pudieran ser considerados como peligrosos; para ello se procederá de la siguiente manera: Se identificarán los residuos peligrosos dentro de alguno de los grupos reactivos que se presentan en el anexo 1 de esta norma oficial mexicana.</p>

2005.		<p>Hecha la identificación anterior, con base en la tabla "B" de incompatibilidad que se presenta en el anexo 2 de la norma oficial mexicana que se analiza en este apartado, se intersectarán los grupos a los que pertenezcan los residuos.</p> <p>Si como resultado de las intersecciones efectuadas, se obtiene alguna de las reacciones previstas en el código de reactividad que se presenta en el anexo 3 de la norma oficial mexicana, se considerará que los residuos son incompatibles.</p> <p>Los resultados que se obtengan orientarán el procedimiento a seguir y serán reportados en el informe de cumplimiento correspondiente.</p>
<p>NOM-080-SEMARNAT-1994, que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.</p>	<p>Límites máximos permisibles de emisión de ruido provocado por el funcionamiento de vehículos automotores.</p>	<p>Los lineamientos de este instrumento normativo serán aplicados primordialmente a los vehículos automotores que se empleen en alguna de las etapas de desarrollo del proyecto, entendiéndose como tales a los vehículos de transporte de carga o de pasajeros que se utilicen en la vía pública por su propia fuente motriz.</p> <p>Con base en lo anterior, los niveles máximos de generación de ruido de los vehículos automotores que se utilicen en cualquier etapa de desarrollo del proyecto se ajustarán a los límites máximos establecidos en los numerales 5.9.1 y 5.9.2 de la norma oficial que se analiza.</p> <p>Para asegurar el cumplimiento de los lineamientos antes citados, periódicamente (al menos mensualmente) el promovente exigirá a los contratistas que trabajen en la construcción de cada uno de los proyectos que conforman EcoZone, que lleven a cabo una revisión de los vehículos automotores que participen en el proyecto, mediante la lectura de las emisiones de ruido de cada uno, con un sonómetro, y determinará que los niveles de emisiones sónicas se ajusten a los límites máximos establecidos en la NOM que se analiza; esa información deberá ser proporcionada al promovente, quien a su vez la incluirá en los informes periódicos que presente a la autoridad competente..</p>
<p>NOM-081-SEMARNAT-1994, que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición</p>	<p>Emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición</p>	<p>El campo de aplicación que delimita la norma oficial (se aplica en la pequeña, mediana y gran industria, comercios establecidos, servicios públicos o privados y actividades en la vía pública, numeral 2 de la NOM), la norma es aplicable al proyecto, por lo que durante la operación, los componentes de éste serán monitoreadas semestralmente ubicando puntos de medición lo más cerca posible a la barda o cerca de la estación a una distancia de 0.30 m, al exterior del predio, a una altura del piso no inferior a 1.20 m. Las mediciones serán continuas de acuerdo al procedimiento establecido en la norma oficial en análisis y para ello se utilizará un sonómetro y los registros serán reportados en el informe de cumplimiento y determinación de la eficacia de las medidas de mitigación que se proponen en el capítulo VI de esta MIA.</p>
<p>NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección</p>	<p>Protección ambiental, especies nativas de México</p>	<p>La aplicación de sus lineamientos sólo está dirigida a orientar las iniciativas de inclusión, exclusión o cambio de las especies o las poblaciones que tengan alguna categoría de riesgo, pero igualmente</p>

<p>Ambiental, Especies nativas de México de flora y fauna Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión</p>		<p>es aplicable precisamente cuando se tenga por objeto identificar el estatus de riesgo de dichas especies, destacando que la presente NOM no contempla regulación, lineamiento o criterio alguno para el manejo o tratamiento de las especies que enlista.</p> <p>Con sustento en lo antes expuesto, uno de los trabajos sustantivos que se desarrollan en el rubro de inventario ambiental de recursos naturales (vegetación y fauna), consiste en la identificación del estatus de riesgo de las especies inventariadas (potenciales y reconocidas para el área de establecimiento del proyecto), como se hace en el capítulo IV del presente instrumento se hace el reconocimiento de las mismas.</p> <p>Cabe destacar de ésta NOM resulta importante además destacar las definiciones que establece (numerales 2.2.2, 2.2.3 y 2.2.4), para las especies en peligro de extinción (P), Amenazadas (A) y sujetas a protección especial (PR, respectivamente] y, bajo esta acepción que dispone la Norma para cada tipología de especie con estatus de riesgo, se desarrolló la tipificación de las especies de la vegetación y de la fauna de distribución potencial en el sistema ambiental regional y en el área de influencia, así: Especies sujetas a protección especial: aquellas que podrían llegar a encontrarse amenazadas por factores que inciden negativamente en su viabilidad, por lo que se determina la necesidad de propiciar su recuperación y conservación o la recuperación y conservación de poblaciones de especies asociadas Especies en estatus de amenazadas: aquellas que podrían llegar a encontrarse en peligro de desaparecer a corto o mediano plazo, si siguen operando los factores que inciden negativamente en su viabilidad, al ocasionar el deterioro o modificación de su hábitat o disminuir directamente el tamaño de sus poblaciones.</p> <p>De igual forma, las disposiciones de la NOM en lo relativo a las consideraciones para la inclusión de especies a alguna de las categorías de riesgo fueron asumidas para determinar las posibilidades de que alguna de las especies identificadas en el zona del proyecto, pudiera ser declarada como amenazada o en peligro de extinción, a consecuencia de los efectos ocasionados por las obras y acciones del proyecto, con el objeto de determinar que no se satisfaga el supuesto establecido en el inciso b de la fracción III del artículo 35 de la LGEEPA.</p> <p>Por lo que se refiere a la atención, manejo y propuestas relacionadas a ello, estas operaciones se sustentarán en las disposiciones de la Ley General de Vida Silvestre y de su Reglamento y, la vinculación de las acciones propuestas en el capítulo VI de esta MIA, se analiza en el rubro relativo al análisis de este instrumento que se hizo en párrafos precedentes de este capítulo.</p> <p>Sobre todo, poniendo principal interés, cuando cada uno de los componentes de proyecto integral, se lleven a cabo.</p>
--	--	---

NOM-003- SEGOB- 2011 , que se refiere al establecimiento de señales y avisos para protección civil, a través de colores, formas y símbolos.	Establecimiento de señales y avisos para protección civil	El proyecto integral con sus componentes, se pretenden ubicar en una área de 14,706 hectáreas, por lo que se requiere implementar medidas que notifiquen a las poblaciones vecinas por las que se pudiera cursar, la presencia de éste, mismas que se irán implementando en función de el inicio de cada uno de los proyectos lo requieran.
NOM-001- STPS-2008	Relativa a establecer las condiciones de seguridad en los edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo para su adecuado funcionamiento y conservación, con la finalidad de prevenir riesgos a los trabajadores	El promovente vigilará en todo momento que se conserven las instalaciones en condiciones seguras, de acuerdo a las disposiciones de los numerales 5.2 a 5.6 de la NOM en comento y se promoverá que los trabajadores cumplan con las orientaciones que establecen los numerales 6.1 a 6.3; por lo que se refiere a los requisitos de seguridad del centro de trabajo, en la medida de lo procedente, éstas se sujetarán a las orientaciones que establecen los numerales 7.1 a 7.7. El mismo compromiso se asume en lo relativo a los requisitos de seguridad para el tránsito de vehículos.
NOM-002- STPS-2010	Condiciones de seguridad–Prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo.	El promovente vigilará y atenderá cada una de las disposiciones referidas en el instrumento que se atiende, respecto las condiciones de seguridad-prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo y la vigilancia del cumplimiento de sus disposiciones queda a cargo de la STPS. Dichas disposiciones se atenderán, en función de los tiempos que lleven los proyectos en lo particular.
NOM-004- STPS-1999	Sistemas de protección y dispositivos de seguridad en la maquinaria y equipo que se utilice en los centros de trabajo.	La presente NOM rige en todo el territorio nacional y aplica en todos los centros de trabajo que por la naturaleza de sus procesos empleen maquinaria y equipo. En tal sentido, durante la ejecución del proyecto en la etapa constructiva, se manejarán sistemas de protección a fin de evitar riesgos a la salud ocupacional por parte de los trabajadores. Dichas disposiciones se atenderán, en función de los tiempos que lleven los proyectos en lo particular
NOM-005- STPS-1998	Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.	El promovente vigilará y atenderá cada una de las disposiciones referidas en el instrumento que se atiende, respecto de las condiciones de seguridad e higiene para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas, para prevenir y proteger la salud de los trabajadores y evitar daños a los centros de trabajo. El proyecto se ajustará a las condiciones de manejo y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas. Dichas disposiciones se atenderán, en función de los tiempos que lleven los proyectos en lo particular
NOM-006- STPS-2000	Manejo y almacenamiento de materiales, condiciones y procedimientos de seguridad.	El proyecto se ajustará a las condiciones y procedimientos de seguridad para evitar riesgos de trabajo, ocasionados por el manejo de materiales en forma manual y mediante el uso de maquinaria.
NOM-010- STPS-1999	Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se manejen, transporten, procesen o almacenen sustancias químicas capaces de generar contaminación en	El proyecto se ajustará a las condiciones de seguridad e higiene para el manejo de sustancias químicas que puedan generar contaminación en el medio ambiente laboral con la finalidad de prevenir daños a la salud de los trabajadores.

	el medio ambiente laboral.	Dichas disposiciones se atenderán, en función de los tiempos que lleven los proyectos en lo particular.
NOM-011-STPS-2001	Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido	Se vigilará el adecuado uso del equipo de protección personal por parte de los trabajadores con la finalidad de evitar que se altere la salud de los trabajadores. Dichas disposiciones se atenderán, en función de los tiempos que lleven los proyectos en lo particular.
NOM-017-STPS-2008	Equipo de protección personal-Selección, uso y manejo en los centros de trabajo	El promovente establecerá los requisitos mínimos necesarios para seleccionar, adquirir y proporcionar a los trabajadores, el equipo de protección personal correspondiente para protegerlos de los agentes del medio ambiente de trabajo que puedan dañar su integridad física y su salud. Asimismo, se vigilará el adecuado uso de este equipo de protección por parte de los trabajadores.
NOM-018-STPS-2000	Sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo.	El promovente se sujetará al cumplimiento de esta norma para evitar los riesgos que puedan afectar la salud de los trabajadores o dañar el centro de trabajo, por lo cual se establecerán las condiciones de seguridad en los centros de trabajo.
NOM-020-STPS-2011	Recipientes sujetos a presión, recipientes criogénicos y generadores de vapor o calderas -Funcionamiento - Condiciones de Seguridad.	El promovente, acatará las disposiciones del instrumento que aquí nos ocupa, a fin de prevenir riesgos a los trabajadores, así como daños en las instalaciones en donde desarrollan sus actividades
NOM-022-STPS-2008	Electricidad estática en los centros de trabajo Condiciones de seguridad.	El promovente, acatará las disposiciones del instrumento que aquí nos ocupa, con la finalidad de prevenir los riesgos por electricidad estática.
NOM-025-STPS-2008	Establece las condiciones de iluminación en los centros de trabajo.	El promovente, acatará las disposiciones del instrumento que aquí nos ocupa con la finalidad de proveer un ambiente seguro y saludable en la realización de las tareas que desarrollen los trabajadores
NOM-026-STPS-2008	Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de los riesgos de fluidos conducidos en tuberías	El promovente, acatará las disposiciones del instrumento que aquí nos ocupa con la finalidad prevenir y atender los riesgos a la salud ocupacional.
NOM-027-STPS-2008	Actividades de soldadura y corte- Condiciones de seguridad e higiene	El promovente, acatará las disposiciones del instrumento que aquí nos ocupa con la finalidad prevenir y atender los riesgos a la salud ocupacional, estableciendo las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para prevenir riesgos a los trabajadores
NOM-028-STPS-2004	Organización del Trabajo-Seguridad en los procesos de sustancias químicas.	El promovente, acatará las disposiciones del instrumento que aquí nos ocupa, para organizar la seguridad en los procesos que sustentan el manejo de sustancias químicas, a fin de prevenir accidentes mayores y proteger de daños a los trabajadores e instalaciones de los centros de trabajo. Es de destacar, que la connotación ambiental del instrumento se orienta a proteger a los trabajadores y a las instalaciones donde desempeñan sus funciones.

Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales (2013-2018) (PRO-MARNAT)

Tabla 21. Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales

Objetivos	Estrategia	Línea de acción	Vinculación
Promover y facilitar el crecimiento sostenido y sustentable de bajo carbono con equidad y socialmente incluyente.	Estrategia 1.2 Propiciar una gestión ambiental integral para promover el desarrollo de proyectos de inversión que cumplan con criterios de sustentabilidad.	1.2.1 Normar, regular y fomentar energías renovables y tecnologías limpias para consolidar al país como una economía de bajo carbono.	El proyecto integral, contempla en uno de sus componentes, el proyecto fotovoltaico, lo incide de manera directa en el tema de energías renovables y tecnologías limpias.
Objetivo 2. Incrementar la resiliencia a efectos del cambio climático y disminuir las emisiones de compuestos y gases de efecto invernadero.	Estrategia 2.3 Consolidar las medidas para la mitigación de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI).	2.3.10 Promover el cumplimiento normativo ambiental, en las actividades, obras y procesos que generan y emiten gases efecto invernadero (GEI)	El proyecto está orientado al cumplimiento normativo en materia de gases de efecto invernadero, que se generen por las actividades, obras y procesos que se lleven a cabo.
Objetivo 4. Recuperar la funcionalidad de cuencas y paisajes a través de la conservación, restauración y aprovechamiento sustentablemente del patrimonio natural.	Estrategia 4.1 Fomentar la conservación y restauración de los ecosistemas y su biodiversidad, para mantener el patrimonio natural y sus servicios ambientales.	4.1.5 Fomentar esquemas de conservación bajo otras modalidades diferentes a las ANP.	El 60% de la superficie destinada al proyecto integral, está destinado a la conservación, que si bien no encuadra en una categoría de ANP, el espíritu de salvaguardar los elementos naturales de la zona.
Objetivo 5. Detener y revertir la pérdida de capital natural y la contaminación del agua, aire y suelo.	Estrategia 5.4 Fomentar la valorización y el máximo aprovechamiento de los residuos.	5.4.2 Fomentar la ampliación de la cobertura de infraestructura para la gestión integral de residuos sólidos urbanos, de manejo especial y peligrosos	El proyecto contempla un área destinada al manejo y revalorización de residuos de manejo especial y peligrosos, contribuyendo a la ampliación de la cobertura de infraestructura en éste rubro. Además, en el municipio de Mexicali, como práctica ordinaria, es común que la zona donde se pretende llevar a cabo el proyecto, sea utilizado como tiraderos a cielo abierto de residuos urbanos, así como de la industria automotriz (llantas, carrocerías, etc.), por lo que el proyecto, tiene interés en contribuir a desaparecer ese tipo de prácticas.
		5.4.3 Fomentar el mejor aprovechamiento de los residuos peligrosos generados por el sector industrial.	
		5.4.5 Impulsar las actividades de reciclaje a partir de los materiales recuperados de los residuos.	
		5.4.7 Cero Tiraderos a cielo abierto. Fomentar su saneamiento y clausura así como la de sitios abandonados y rellenos en desuso.	
		5.4.9 Promover la investigación y desarrollo de tecnología en materia de gestión de residuos.	El proyecto contempla una área para llevar a cabo un Centro de Internacional de innovación y entrenamiento en reciclaje y energías renovables, que vincula de una manera directa con el proyecto.

Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Baja California

Tabla 22. Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Baja California

CRITERIOS DE REGULACIÓN APLICABLES AL PROYECTO		
Clave	Forestal	Vinculación
FO 04	La reforestación deberá llevarse a cabo con una densidad mínima de 1,000 individuos por hectárea (ha).	El proyecto integral EcoZone, así como cada uno de sus componentes, y una vez que estos, se lleven a cabo y para ello, se consideren los instrumentos y autorizaciones que permitan su realización en su parte ambiental, llevará a cabo las acciones consideradas en estos criterios.
FO 05	La reforestación podrá incorporar ejemplares obtenidos del rescate de vegetación del desplante de los desarrollos turísticos, industriales o urbanos	
Clave	Disminución de la huella ecológica	Vinculación
HE 02	<p>Las edificaciones no deben estar ubicadas en:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zonas de riesgo, tales como fallas geológicas, suelos inestables, ni cualquier otro riesgo natural o antropogénico identificado (en los atlas de riesgo o estudios de protección civil de la localidad o municipio). Del mismo modo, no deben ubicarse en aquellas zonas identificadas como zonas intermedias de salvaguarda por instrumentos normativos. • Sobre cuevas y en zonas donde exista riesgo de afectar acuíferos. • En zonas inundables, a menos que dispongan de las medidas necesarias para que los torrentes puedan correr sin propiciar riesgos y se hagan los ajustes necesarios al proyecto para evitar daños humanos y materiales, siempre y cuando se cuente con las autorizaciones de competencia local y federal respectivas. • Sobre humedales. • En Zonas Federales (Zona Federal Marítimo Terrestre, franjas de costa, playas, protección de la primera duna, zona federal en márgenes de ríos y lagos, derecho de vía pública, de líneas de transmisión de energía y de líneas de conducción de hidrocarburos). • A una distancia menor de 500 metros de sitios de disposición final de residuos sólidos en funcionamiento. • En colindancia de predios destinados u ocupados por actividades riesgosas. 	El proyecto integral EcoZoneMx, así como cada uno de sus componentes, y una vez que estos, se lleven a cabo y para ello, se consideren los instrumentos y autorizaciones que permitan su realización en su parte ambiental, llevará a cabo las acciones consideradas en estos criterios.
HE 03	En caso de que en cualquier etapa del ciclo de vida de la edificación se utilicen sustancias incluidas en el primer y segundo listado de actividades altamente riesgosas (publicados en el DOF del 28 de marzo de 1990 y del 4 de mayo de 1992), se debe tener contemplado un plan de manejo y almacenamiento para evitar infiltraciones al subsuelo, así como principios de seguridad e higiene para prevenir accidentes	Tanto el proyecto integral y principalmente, el proyecto relacionado con el Manejo y Revalorización de residuos, tanto de manejo especial como de peligrosos, contemplará un plan de manejo y almacenamiento que evite entre otras, infiltraciones al subsuelo, estos, una vez que en el tiempo, se implemente en su momento, su realización.
HE 04	Toda edificación sustentable debe demostrar una disminución en la ganancia de calor de al menos un 10% con respecto al edificio de referencia calculado conforme a métodos de cálculo establecidos en la NOM-008-ENER-2001 o en la NOM-020-ENER-2011.	Los proyectos que contempla en lo particular el proyecto integral EcoZoneMx, y una vez que los mismos, se lleven a cabo, demostrará lo aquí señalado, en virtud de lo anterior, se establece el compromiso que una vez que

HE 05	Los aislantes térmicos de las edificaciones deben cumplir con la NOM-018-ENER-2011	pongan en marcha cada uno de los componentes, implementará las acciones, mecanismos y el uso de tecnología que permita cumplir con este criterio, para ello, implementará entre otras, aislantes térmicos en las edificaciones en cumplimiento a la NOM-018-ENER-2011
HE 06	Toda edificación sustentable debe satisfacer al menos un 10 % de la demanda energética total del edificio con energías renovables, ya sea generada en la propia edificación o fuera de esta. El calentamiento de agua de uso sanitario a base de equipos que utilicen radiación solar debe demostrar su rendimiento y eficiencia térmica conforme a la normatividad aplicable	El proyecto integral, contempla en uno de sus componente, la creación y puesta en marcha de un parque fotovoltaico, aprovechando las condiciones climatológicas de la zona, generando con ello, el requerimiento aquí plasmado, para las edificaciones que se construyan en su momento, en cada uno de los proyectos en lo particular, además, se emplearán equipos que utilicen radiación solar, para el calentamiento de agua de uso sanitario.
HE 07	Los parámetros mínimos aceptables para el rendimiento energético de los edificios se establecen mediante la línea permitida para el consumo máximo de energía expresado en W/m ² valores que deben ser considerados en el diseño, construcción y operación del edificio, modificación y ampliaciones, así como remodelaciones y reparaciones de edificios existentes, sin restringir las funciones de edificio el confort, ni la productividad de sus ocupantes y a partir de la cual se mide el desempeño.	Cabe aclarar, que las especificaciones técnicas de los equipos que se utilicen para el cumplimiento que aquí nos ocupa, se establecerán y se someterán a consideración de la autoridad correspondiente, cuando los proyectos de manera individual, sean presentados para su análisis y aprobación.
HE 09	La edificación puede estar diseñada con criterios bioclimáticos que favorezcan la iluminación natural dentro del edificio, logrando una buena distribución y organización de los espacios. Que genere una iluminación de 250 o más luxes, medidos con un luxómetro a 0.78m de altura sobre el nivel de piso a cada 1.5 m a partir de una distancia de 4 m con respecto a los muros de fachada.	
HE 10	El diseño del sistema hidráulico de la edificación debe lograr una reducción en el consumo de agua de al menos 20%. Las edificaciones deben contar con un medidor de agua por cada unidad de edificación, con el fin de cuantificar su consumo y aprovechamiento. Las edificaciones en operación deben mantener un registro anual del consumo de agua mensual	Al igual que otros criterios señalados en éste apartado, se considerarán las especificaciones relacionadas con la reducción del consumo de agua en por lo menos el 20%, por lo que cada edificación que en su momento, se construyan, contarán con medidores de agua para que se lleven a cabo las mediciones pertinentes.
HE 12	En ningún caso se debe descargar agua en la calle, ésta debe ser utilizada, almacenada o reinyectada al subsuelo de acuerdo a la normatividad aplicable	El proyecto integral, así como cada uno de los proyectos que lo integran, procuraran reutilizar el agua, y en su caso reinyectada al subsuelo de conformidad con la normatividad aplicable.
HE 14	Los edificios de obra nueva deben disponer de espacios, mobiliario y medios adecuados para la disposición de residuos separados en al menos 3 fracciones; orgánicos, inorgánicos valorizables (aquellos cuya recuperación está más difundida; vidrio, aluminio, PET, cartón, papel y periódico) y otros inorgánicos.	Una vez que los proyectos en lo particular, se implementen, lo edificios que se construyan en cada uno de ellos, dispondrán espacios, mobiliario y medios adecuados para la disposición de residuos separados en al menos 3 fracciones; orgánicos, inorgánicos valorizables; además de informar a los usuarios de estos, la importancia del reciclaje y los beneficios que de carácter ambiental se producen con esa actividad
HE 15	Los elementos naturales (árboles y vegetación) del área verde deben aprovecharse, como elementos que pueden ayudar a mejorar las condiciones ambientales de la edificación.	Lo proyecto de edificaciones, dispondrán de los elementos naturales aquí señalados. Las especificaciones de espacios y características de las mismas, se plasmarán

		en los proyectos ejecutivos que de cada uno se desarrollen, previo, a que se sometan a la autorización de las autoridades correspondientes.
Clave	Manejo del agua	Vinculación
HIDRO 04	En los nuevos proyectos de desarrollo urbano, agropecuario, suburbano, turístico e industrial se deberá separar el drenaje pluvial del drenaje sanitario. El drenaje pluvial de techos, previo al paso a través de un decantador para separar sólidos no disueltos, podrá ser empleado para la captación en cisternas, dispuesto en áreas con jardines o en las áreas con vegetación nativa remanente de cada proyecto. El drenaje pluvial de estacionamientos públicos y privados así como de talleres mecánicos deberá contar con sistemas de retención de grasas y aceites	Las acciones que en materia de agua se implementen en cada uno de los proyectos, se hará tomando en cuenta los criterios aquí señalados. En ese sentido, las especificaciones y características de los sistemas que se empleen en su ejecución, así como de otros mecanismos que se empleen para evitar que se contaminen con otras sustancias, se establecerán en los proyectos que en lo particular, se presenten a valoración de la autoridad correspondiente.
HIDRO 08	Las viviendas deben contar con sistemas de captación y almacenaje de agua Pluvial	
Clave	Parques eólicos y solares	Vinculación
EOL 07	Se promoverá el aprovechamiento de la energía solar a nivel doméstico y comercial.	El proyecto integral contempla, la creación y puesta en marcha de un parque para generar energía eléctrica fotovoltaica.
Clave	Conservación	Vinculación
CON 01	Cuando, por excepción, se otorguen cambios de uso de suelo forestal (vegetación primaria y secundaria) para las actividades sectoriales, éste deberá ser de entre el 20 al 40% (umbral de fragmentación y umbral de extinción, respectivamente) de la superficie del predio del proyecto. La superficie remanente (60 a 80% de la superficie del predio) deberá mantener su vegetación, misma que estará distribuida en el perímetro del predio para que estén en contacto con la vegetación de los predios colindantes y se constituyan redes de ecosistemas que le den conectividad biológica al paisaje. La vegetación remanente deberá estar sujeta a un manejo de hábitats que permita el incremento de la biomasa vegetal de especies nativas, en donde sea posible hacerlo, así como un mejoramiento de hábitats para la fauna.	Si bien la presentación de la Manifestación Impacto Ambiental en su modalidad Regional, busca la autorización en esta materia, respecto del proyecto integral, los proyectos que lo conforman, lo harán en su momento, con la finalidad de obtener la autorización del cambio de uso de suelo respectivo. En este sentido, en su momento y una vez obtenida la autorización de cambio de uso de suelo que obtengan en lo particular cada uno de los proyectos, respectivamente, se cumplirá con las especificaciones aquí solicitadas.
Clave	Sector industrial	Vinculación
IND 02	La instalación de parques o zonas industriales considerará las condiciones climatológicas (vientos dominantes, precipitación, eventos de inversión térmica) presentes en las localidades o sitios de interés, para asegurar la mejor dispersión de los contaminantes y evitar afectaciones a la población por emisiones a la atmósfera	El proyecto EcoZoneMx, en la presente Manifestación de Impacto Ambiental, considera las condiciones climatológicas que imperan en la región.
IND 03	Los parques o zonas industriales con actividades de alto riesgo deberán definir su perfil operativo, que prevenga los conflictos por la operación, actividades, manejo de materiales y/o emisiones a la atmósfera incompatibles.	Las actividades de alto riesgo están previstas en los proyectos de la Zona industrial de recicladoras y la Estación de manejo y revalorización de residuos peligrosos, y una vez que estos se lleven cabo, se establecerán los perfiles operativos, lo que se hará del conocimiento de la autoridad correspondiente.
IND 05	El establecimiento de actividades riesgosas y las de alto riesgo, donde se permita o condicione su instalación, se sujetará a los escenarios de impacto y riesgo ambiental derivados de las evaluaciones correspondientes.	Como se ha venido mencionando en este y otros aparados de la Manifestación de Impacto Ambiental, el proyecto que contempla actividades riesgosas y de alto riesgo como tal, es el proyecto relacionado
IND 06	En la autorización de actividades riesgosas y altamente	

	riesgosas se establecerán zonas de salvaguarda y se sujetaran a las distancias estipuladas en los criterios dedesarrollo urbano y normas aplicables.	<p>con Manejo y Revalorización de Residuos de manejo especial y peligrosos, las características de su planeación, desarrollo, construcción, puesta en marcha y funcionamiento y en su caso, su abandono, se establecerá y se harán del conocimiento de la autoridad responsable, una vez que el mismo este considerando para su desarrollo en el programa de trabajo plasmada en este instrumento que se someterá a la evaluación del impacto ambiental.</p> <p>Las características aquí referidas, consideran los temas de descarga de aguas residuales, tecnologías para el uso eficiente energía y combustibles, programas de monitoreos, manejo y disposición de residuos, el establecimiento de zonas de amortiguamiento, la aplicación de medidas de mitigación que resulten con motivo de los impactos que en lo particular resulten para este proyecto, además, consideraran las emisiones a la atmósfera</p>
IND 07	Las fuentes emisoras y/o generadoras de contaminantes deberán instalar el equipo necesario para el control de sus emisiones a la atmósfera, mismas que no deberán rebasar los límites máximos permisibles establecidos en las Normas Oficiales Mexicanas y Normas Ambientales Estatales	
IND 08	No se permitirá que las industrias descarguen aguas residuales al sistema de alcantarillado sanitario o a cuerpos receptores, que no cumplan los límites máximos de contaminantes permisibles establecidos en las Normas Oficiales Mexicanas y Normas Ambientales Estatales. Se promoverá la instalación de sistemas de tratamiento para este fin.	
IND 09	Las industrias de nueva instalación deberán incorporar tecnologías para el uso eficiente de energía y combustibles dentro de sus procesos. Deberán promover, igualmente, la minimización de residuos y emisiones a la atmósfera	
IND 10	Las empresas con actividades riesgosas y de alto riesgo deberán informar a sus trabajadores, clientes, usuarios y población aledaña sobre los riesgos inherentes asu actividad, así mismo contarán con planes de contingencia y procedimientos de evacuación consecuentes, en coordinación con protección civil.	
IND 12	En el desarrollo de actividades potencialmente contaminantes se instrumentarán programas de monitoreo para determinar la calidad ambiental y sus efectos en la salud humana y el ambiente.	
IND 14	El manejo y disposición de residuos sólidos derivados de empaques y embalajes deberán contar con un programa de manejo y disposición final autorizado por las aautoridades competentes. Preferentemente, deberá promoverse su reuso y retorno a proveedores.	
IND 15	Deberán establecerse zonas de amortiguamiento (franja perimetral) de al menos 20m alrededor de las zona de almacenaje y exposición delimitadas por barreras naturales que disminuyan los efectos del ruido y contaminación visual	
IND 16	Se deberán aplicar medidas continuas de mitigación de impactos ambientales por procesos industriales, con énfasis a las descargas de aguas residuales, emisiones a la atmósfera y disposición de desechos sólidos.	
IND 17	Se deberán controlar las emisiones industriales a la atmósfera, principalmente en cuanto a control de partículas suspendidas, SO2 NOX, CO, descargas difusas y emisiones de partículas y gases, de acuerdo con la Normas Oficiales Mexicanas y el Programa Especial de Cambio Climático.	
CRITERIO DE REGULACIÓN ECOLÓGICA GENERAL		
Núm.	Desarrollo de obras y actividades	Vinculación
1	Se cumplirá con lo establecido en los programas de ordenamiento territorial y ecológico locales.	El proyecto, así como cada uno de sus componentes contemplan y contemplaran en su momento, el cumplimiento de los programas de ordenamiento que en materia territorial tengan que hacerlo, el cumplimiento a la legislación ambiental estatal, tomando en cuenta la vocación natural.
2	El desarrollo de cualquier tipo de obra y actividad, incluyendo el aprovechamiento de los recursos naturales, deberá cumplir con las disposiciones estipuladas en la legislación ambiental vigente, con los lineamientos ambientales establecidos en este ordenamiento y con planes y programas vigentes correspondientes.	

3	El desarrollo de las actividades en la entidad se realizará de acuerdo con su vocación natural y ser compatible con las actividades colindantes en estricto apego a la normatividad aplicable	Como se ha manifestado en líneas atrás, el uso de tecnologías limpias estarán presentes en cada uno de los proyectos que conforman EcoZoneMx.
4	En aquellas áreas donde no se cuente con programas de ordenamiento ecológico locales y con planes de manejo específicos, se deberán cumplir regulaciones específicas de acuerdo con la naturaleza de las actividades, debiendo elaborar estrictamente análisis de sitio, evaluaciones de impacto ambiental, declaratorias, normativas específicas de control y demás mecanismos que aseguren y garanticen la seguridad de las operaciones, el mantenimiento de las funciones y servicios ambientales.	
9	Las actividades productivas permitidas en el Estado, deberán ponderar el uso de tecnologías limpias para prevenir el deterioro ambiental y la eficiencia energética.	
10	Las construcciones deberán establecerse en armonía con el medio circundante	
Núm.	Manejo integral y gestión de residuos	Vinculación
1	Toda obra de desarrollo y construcción deberá considerar las medidas de manejo integral y gestión de Residuos	<p>En lo que respecta al manejo de residuos, se estará a la dispuesto a los planes y programas de manejo integral de residuos, que de cara a cada uno de los proyecto y atendiendo las características particulares de cada uno de ellos, se establezcan.</p> <p>Estos, consideraran lo sitios de acopio y almacenamiento, la selección de sito, su construcción y operación de instalaciones, sobre todo, teniendo principal interés, en las vocaciones de la EcoZoneMx, relacionadas con la DI y MR</p> <p>Lo anterior, teniendo en cuenta la normatividad aplicable a la materia</p>
3	Los promoventes de obras y actividades de desarrollo deberán realizar planes y programas de manejo integral de residuos que atiendan a políticas de gestión integral de residuos a fin de promover el desarrollo sustentable a través de la disminución en la fuente de generación, la transformación, reutilización y valorización de los residuos sólidos urbanos, de manejo especial y peligrosos.	
5	Los generadores de residuos sólidos urbanos y residuos peligrosos deberán adecuar un sitio de acopio y almacenamiento temporal en sus instalaciones donde reciban, trasvasen y acumulen temporalmente los residuos para su posterior envío a las instalaciones autorizadas para su tratamiento, reciclaje, reutilización, con-procesamiento y/o disposición final	
9	Es prioritario considerar el manejo de materiales y residuos peligrosos de acuerdo a los ordenamientos vigentes en la materia.	
13	Queda prohibida la disposición de residuos industriales, residuos de manejo especial, residuos peligrosos y residuos sólidos urbanos y/o basura en sitios no autorizados.	
15	En el desarrollo de todo tipo de actividades públicas o privadas, deberán desarrollarse planes para la reducción, reuso y reciclaje de residuos.	
16	El transporte de materiales de construcción, pétreos y de residuos de obras y actividades se realizará evitando la emisión de polvos, así como daños a la salud pública, calles, caminos, servicios públicos, construcciones existentes, cultivos y cualquier tipo de bien público y privado	
Núm.	Recursos de agua	
1	Todas las actividades que se realicen en la entidad y que requieran de la utilización de agua, deberán cumplir con las disposiciones de la legislación vigente	Las acciones que en materia de agua se implementen en cada uno de los proyectos, se hará tomando en cuenta los criterios aquí señalados. En ese sentido, las especificaciones y características de los sistemas que se empleen en su ejecución, así como de otros mecanismos que se empleen para evitar que se contaminen con otras
3	Los desarrolladores de obras y actividades con grandes consumos de agua, deberán promover planes de manejo integral sustentable del agua, que incluyan pagos de derechos hídricos, instalación de infraestructura de tratamiento y reuso de agua, sistemas ahorradores de agua,	

	entre otras medidas aplicables que permitan el uso sustentable del recurso.	sustancias, se establecerán en los proyectos que en lo particular, se presenten a valoración de la autoridad correspondiente.
4	Las actividades productivas que generen aguas residuales en sus procesos deberán de contar con un sistema de tratamiento previo a su disposición en cuerpos receptores incluyendo los sistemas de drenaje y saneamiento.	
7	En el desarrollo de actividades en general, se promoverá el ahorro de agua potable y el reuso de aguas Grises	
Núm.	Manejo y Conservación de Recursos Naturales	Vinculación
1	En el desarrollo de actividades productivas que involucren el aprovechamiento de recursos naturales, se deberá cumplir con los lineamientos establecidos en el presente ordenamiento y demás legislación aplicable en la materia	Las acciones que en materia de manejo y conservación de recursos naturales, se implementen en cada uno de los proyectos, se hará tomando en cuenta los criterios aquí señalados. En ese sentido, las especificaciones y características de los sistemas que se empleen en aras del cumplimiento a los criterios enmarcados en este tema, se establecerán en los proyectos que en lo particular, se presenten a valoración de la autoridad correspondiente.
3	En desarrollo de obras y actividades, el cambio de uso de suelo forestal estará sujeto a la autorización en materia de impacto ambiental emitida por la autoridad correspondiente	
11	En el desarrollo de los trabajos de limpieza de terrenos en cualquier tipo de obra o actividad industrial, comercial, de servicios o habitacional, se retirará solamente la capa mínima de terreno necesaria, promoviendo mantener el suelo y vegetación en los terrenos colindantes	
15	Los desarrolladores inmobiliarios deberán utilizar especies de flora nativa en la forestación de áreas verdes, parques y jardines	Es importante mencionar, que dentro de los proyectos que conforman EcoZoneMx, se encuentra el área destinada a la Conservación, lo que representa poco más del 60% de la superficie total destinada al proyecto integral.
Núm.	Sector Primario /Subsector Forestal	Vinculación
1	En el desarrollo de actividades forestales, se deberá considerar el manejo integral sustentable de los recursos forestales, cuencas y ecosistemas hidrológico-forestales.	Las acciones que en materia de manejo y conservación de recursos naturales, se implementen en cada uno de los proyectos, se hará tomando en cuenta los criterios aquí señalados. En ese sentido, las especificaciones y características de los sistemas que se empleen en aras del cumplimiento a los criterios enmarcados en este tema, se establecerán en los proyectos que en lo particular, se presenten a valoración de la autoridad correspondiente.
2	En el aprovechamiento y conservación de los recursos forestales, se deberán proteger los bienes y servicios ambientales y sujetarse a lo establecido en la normatividad vigente.	
3	Las autorizaciones de cambio de uso de suelo forestal estarán sujetas a lo establecido en el Inventario forestal, los instrumentos y estudios aplicables en la materia para regular efectos de límites de frontera que afecten funciones y servicios ambientales en espacios regionales.	
9	Se prohibirán los aprovechamientos forestales en terrenos donde no se hayan realizado levantamientos previos de composición florística y faunística.	Es importante mencionar, que dentro de los proyectos que conforman EcoZoneMx, se encuentra el área destinada a la Conservación, lo que representa poco más del 60% de la superficie total destinada al proyecto integral.
Núm.	Sector secundario / Subsector industria extractiva	Vinculación
1	El aprovechamiento de recursos naturales se sujetara a las disposiciones normativas legales en la materia, de impacto ambiental y aquellas señaladas en este ordenamiento.	El proyecto integral contempla una vocación destinada a la Extracción de materiales pétreos, como se llevan en la actualidad en la zona, por otras empresas privadas en la zona, o la que se realiza de manera fortuita ahí mismos.
2	Queda prohibido el aprovechamiento de bancos de material que se encuentren dentro de la mancha urbana o cercanos a los asentamientos humanos en por lo menos 500 m.	El establecimiento de ésta vocación, se hará en su momento tomando en consideración los criterios aquí plasmados, pues la ubicación del de éste proyecto, está más allá de los 500 metros establecidos, como se

		puede advertir en las imágenes de ubicación del proyecto y en lo particular, éste proyecto de extracción de materiales pétreos.
Núm.	Sector secundario / Subsector Generación de Energía	Vinculación
1	El uso de fuentes de energía alternativa y de tecnologías de bajo impacto ambiental se promoverá en el desarrollo de nuevas autorizaciones y permisos, promoviendo su sustitución progresiva en aquellas que ya se encuentren operando.	El proyecto integral, contempla en uno de su componente, la creación y puesta en marcha de un parque fotovoltaico, aprovechando las condiciones climatológicas de la zona, contemplado en requerimiento que se atiende. Cabe aclarar, que las especificaciones técnicas de los equipos que se utilicen para el cumplimiento que aquí nos ocupa, se establecerán y se someterán a consideración de la autoridad correspondiente, cuando los proyectos de manera individual, sean presentados para su análisis y aprobación.
3	La instalación de plantas generadoras de energía, así como la operación y mantenimiento de las mismas, cumplirá con los requisitos que se especifican dentro de las normas correspondientes.	
Núm.	Desarrollo Urbano	Vinculación
1	El desarrollo de áreas urbanas se realizará de acuerdo a las vocaciones y aptitudes establecidas en los instrumentos en materia territorial y ambiental y demás instrumentos de planeación aplicables.	El proyecto integral EcoZoneMx, así como cada uno de sus componentes contemplan y contemplaran en su momento, el cumplimiento de los programas de ordenamiento que en materia territorial tengan que hacerlo, el cumplimiento a la legislación ambiental estatal, tomando en cuenta la vocación natural. Como se ha manifestado en líneas atrás, el uso de tecnologías limpias estarán presentes en cada uno de los proyectos que conforman EcoZoneMx.
3	Para la creación o ampliación de centros de población se requerirá de la presentación de una manifestación de impacto ambiental, que será evaluada por la autoridad estatal competente	
9	En las áreas urbanas es prioritaria la cobertura del déficit de equipamiento, servicios, infraestructura urbana y áreas verdes	
11	Las nuevas actividades industriales se llevarán a cabo en parques industriales que reúnan las características apropiadas para el tipo de actividad que se pretenda realizar.	

Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente

Tabla 23.Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente

Artículo	Disposición	Vinculación
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	En cumplimiento a esta disposición, es que se pone a consideración de la autoridad ambiental la Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Regional, presentada por VIZ RESOURCE MANAGEMENT, S. A. DE C. V. , con la finalidad de obtener la autorización en materia de impacto ambiental.

	autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría:	
28, f. II	Industria del petróleo, petroquímica, química, siderúrgica, papelera, azucarera, del cemento y eléctrica;	Como se ha venido manifestando a lo largo del documento, el proyecto contempla la implementación de proyectos particulares, entre los que destaca el Fotovoltaico, en este sentido, ésta parte del proyecto se circunscribe dentro del sector citado en la fracción que se atiende, por lo que se vuelve obligatorio para el promovente solicitar a la autoridad ambiental competente la autorización en materia de impacto ambiental, en razón de lo cual presentar esta Manifestación de Impacto Ambiental
28, f. IV	Instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos, así como residuos radiactivos;	Como se ha venido manifestando a lo largo del documento, el proyecto contempla la implementación de proyectos particulares, entre los que destaca el relativo al Manejo y Revalorización Residuos de Manejo Especial y Peligrosos, en este sentido, ésta parte del proyecto se circunscribe dentro del sector citado en la fracción que se atiende, por lo que se vuelve obligatorio para el promovente solicitar a la autoridad ambiental competente la autorización en materia de impacto ambiental, en razón de lo cual presentar esta Manifestación de Impacto Ambiental
28, f. V	Aprovechamientos forestales en selvas tropicales y especies de difícil regeneración;	Como se ha venido manifestando a lo largo del documento, el proyecto contempla la implementación de proyectos particulares, entre los que destaca el relativo al Aprovechamiento Forestal Sustentable, en este sentido, ésta parte del proyecto se circunscribe dentro del sector citado en la fracción que se atiende, por lo que se vuelve obligatorio para el promovente solicitar a la autoridad ambiental competente la autorización en materia de impacto ambiental, en razón de lo cual presentar esta Manifestación de Impacto Ambiental
28, f. VII	Cambios de uso del suelo de áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas;	Como se ha venido manifestando a lo largo del documento, el proyecto contempla la implementación de proyectos particulares, entre los que destaca el relativo al Centro Internacional de Innovación en materia de Reciclaje y Energía, y el correspondiente cambio de uso de suelo, en este sentido, ésta parte del proyecto se circunscribe dentro del sector citado en la fracción que se atiende, por lo que se vuelve obligatorio para el promovente solicitar a la autoridad ambiental competente la autorización en materia de impacto ambiental, en razón de lo cual presentar esta Manifestación de Impacto Ambiental. Si bien es cierto el proyecto de manera integral contempla un superficie de 14,649.98 hectáreas, también lo es, el hecho que estos cambios de uso de suelo se irán solicitando de manera paulatina, de conformidad con el programa de trabajo, pues la implementación de cada proyecto que conforma EcoZoneMx, será detonado de manera independiente al resto, y en ese momento, se solicitará el cambio de uso de suelo y se atenderá las disposiciones a las que estará sujeto dicho cambio.
28, f. VIII	Parques industriales donde se prevea la realización de actividades altamente riesgosas;	En lo que respecta a ésta fracción, el proyecto contempla Manejo y revaloración de residuos de manejo especial y peligrosos, así como un Desarrollo Inmobiliario de Parques Industriales, Servicios e Infraestructura, lo que encuadrará en la realización de actividades clasificadas como altamente riesgosas.
30	Para obtener la autorización a que se refiere el artículo 28 de esta Ley, los interesados deberán presentar a la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, la cual deberá contener, por lo menos, una descripción de los posibles efectos en	En cumplimiento a los dispuesto por ésta fracción, es que se somete a la consideración de la autoridad ambiental, la Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Regional que nos ocupa, misma que se ajusta a las características y contenidos requeridos por la normatividad para su presentación.

	<p>el o los ecosistemas que pudieran ser afectados por la obra o actividad de que se trate, considerando el conjunto de los elementos que conforman dichos ecosistemas, así como las medidas preventivas, de mitigación y las demás necesarias para evitar y reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente.</p>	
--	---	--

Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental

Tabla 24. Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental

Artículo	Disposición	Vinculación
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:	Como se ha venido manifestando a lo largo del documento, el proyecto contempla la implementación de proyectos particulares, entre los que destaca el Fotovoltaico, en este sentido, ésta parte del proyecto se circunscribe dentro del sector citado en la fracción que se atiende, por lo que se vuelve obligatorio para el promovente solicitar a la autoridad ambiental competente la autorización en materia de impacto ambiental, en razón de lo cual presentar esta Manifestación de Impacto Ambiental
5, K), f. I	INDUSTRIA ELÉCTRICA Construcción de plantas nucleoelectricas, hidroelectricas, carboelectricas, geotermoelctricas, eoloelctricas o termoelctricas, convencionales, de ciclo combinado o de unidad turbogás, con excepción de las plantas de generación con una capacidad menor o igual a medio MW, utilizadas para respaldo en residencias, oficinas y unidades habitacionales;	Como se ha venido manifestando a lo largo del documento, el proyecto contempla la implementación de proyectos particulares, entre los que destaca el relativo al Manejo de Residuos de Manejo Especial y Peligrosos, en este sentido, ésta parte del proyecto se circunscribe dentro del sector citado en la fracción que se atiende, por lo que se vuelve obligatorio para el promovente solicitar a la autoridad ambiental competente la autorización en materia de impacto ambiental, en razón de lo cual presentar esta Manifestación de Impacto Ambiental
5. M), f. II y III	INSTALACIONES DE TRATAMIENTO, CONFINAMIENTO O ELIMINACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS, ASÍ COMO RESIDUOS RADIOACTIVOS II. Construcción y operación de plantas para el tratamiento, reuso, reciclaje o eliminación de residuos peligrosos, con excepción de aquellas en las que la eliminación de dichos residuos se realice dentro de las instalaciones del generador, en las que las aguas residuales del proceso de separación se destinen a la planta de tratamiento del generador y en las que los lodos producto del tratamiento sean dispuestos de acuerdo con las normas jurídicas aplicables, y III. Construcción y operación de plantas e instalaciones para el tratamiento o eliminación de residuos biológico infecciosos, con excepción de aquellas en las que la eliminación se realice en hospitales, clínicas, laboratorios o equipos móviles, a través de los métodos de desinfección o esterilización y sin que se generen emisiones a la atmósfera y aguas residuales que rebasen los límites establecidos en las disposiciones jurídicas respectivas	Como se ha venido manifestando a lo largo del documento, el proyecto contempla la implementación de proyectos particulares, entre los que destaca el relativo al Aprovechamiento Forestal Sustentable, en este sentido, ésta parte del proyecto se circunscribe dentro del sector citado en la fracción que se atiende, por lo que se
5. N). f. I	APROVECHAMIENTOS FORESTALES EN SELVAS TROPICALES Y ESPECIES DE DIFÍCIL RE-GENERACIÓN: I. Aprovechamiento de especies sujetas a protección;	Como se ha venido manifestando a lo largo del documento, el proyecto contempla la implementación de proyectos particulares, entre los que destaca el relativo al Aprovechamiento Forestal Sustentable, en este sentido, ésta parte del proyecto se circunscribe dentro del sector citado en la fracción que se atiende, por lo que se

		vuelve obligatorio para el promovente solicitar a la autoridad ambiental competente la autorización en materia de impacto ambiental, en razón de lo cual presentar esta Manifestación de Impacto Ambiental
5. O), f. I y II	<p>CAMBIOS DE USO DEL SUELO DE ÁREAS FORESTALES, ASÍ COMO EN SELVAS Y ZONAS ÁRIDAS:</p> <p>I. Cambio de uso del suelo para actividades agropecuarias, acuícolas, de desarrollo inmobiliario, de infraestructura urbana, de vías generales de comunicación o para el establecimiento de instalaciones comerciales, industriales o de servicios en predios con vegetación forestal, con excepción de la construcción de vivienda unifamiliar y del establecimiento de instalaciones comerciales o de servicios en predios menores a 1000 metros cuadrados, cuando su construcción no implique el derribo de arbolado en una superficie mayor a 500 metros cuadrados, o la eliminación o fragmentación del hábitat de ejemplares de flora o fauna sujetos a un régimen de protección especial de conformidad con las normas oficiales mexicanas y otros instrumentos jurídicos aplicables;</p> <p>II. Cambio de uso del suelo de áreas forestales a cualquier otro uso, con excepción de las actividades agropecuarias de autoconsumo familiar, que se realicen en predios con pendientes inferiores al cinco por ciento, cuando no impliquen la agregación ni el desmonte de más del veinte por ciento de la superficie total y ésta no rebase 2 hectáreas en zonas templadas y 5 en zonas áridas,</p>	<p>En lo que respecta a ésta fracción, el proyecto contempla al Manejo y revaloración de residuos de manejo especial y peligroso, así como una DI, lo que encuadrará en la realización de actividades clasificadas como altamente riesgos.</p>
9	Los promoventes deberán presentar ante la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, en la modalidad que corresponda, para que ésta realice la evaluación del proyecto de la obra o actividad respecto de la que se solicita autorización.	El promovente presentará una Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Regional
10, f. I	Las manifestaciones de impacto ambiental deberán presentarse en las siguientes modalidades:	El promovente presentará una Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Regional
11	<p>Las manifestaciones de impacto ambiental se presentarán en la modalidad regional cuando se trate de:</p> <p>I. Parques industriales y acuícolas, granjas acuícolas de más de 500 hectáreas, carreteras y vías férreas, proyectos de generación de energía nuclear, presas y, en general, proyectos que alteren las cuencas hidrológicas;</p> <p>III. Un conjunto de proyectos de obras y actividades que pretendan realizarse en una región ecológica determinada,</p>	El proyecto integral EcoZoneMx, dada la diversidad de las áreas, actividades y obras que lo conforman, se encuentra en los supuestos establecidos en las fracciones del artículo que se atiende, pues encaja en la figura de Parque Industrial, de más de 500 hectáreas, recordar que el proyecto en su conjunto es de poco más de 14 mil hectáreas, y cada uno de los proyectos que lo conforman, están por arriba de la superficie marcada en ésta fracción, es por ello que además, encaja en la figura de conjunto de obras y actividades a realizar en una región ecológica.
13	<p>La manifestación de impacto ambiental, en su modalidad regional, deberá contener la siguiente información:</p> <p>I. Datos generales del proyecto, del promovente y del responsable del estudio de impacto ambiental;</p> <p>II. Descripción de las obras o actividades y, en su caso, de los programas o planes parciales de desarrollo;</p> <p>III. Vinculación con los instrumentos de planeación y</p>	El proyecto de Manifestación de Impacto Ambiental se presentará con la información mencionada en cada uno de los capítulos de la disposición que se atiende.

	<p>ordenamientos jurídicos aplicables;</p> <p>IV. Descripción del sistema ambiental regional y señalamiento de tendencias del desarrollo y deterioro de la región;</p> <p>V. Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales, acumulativos y residuales, del sistema ambiental regional;</p> <p>VI. Estrategias para la prevención y mitigación de impactos ambientales, acumulativos y residuales, del sistema ambiental regional;</p> <p>VII. Pronósticos ambientales regionales y, en su caso, evaluación de alternativas, y</p> <p>VIII. Identificación de los instrumentos metodológicos y elementos técnicos que sustentan los resultados de la manifestación de impacto ambiental.</p>	
14	<p>Cuando la realización de una obra o actividad que requiera sujetarse al procedimiento de evaluación de impacto ambiental involucre, además, el cambio de uso del suelo de áreas forestales y en selvas y zonas áridas, los promoventes podrán presentar una sola manifestación de impacto ambiental que incluya la información relativa a ambos proyectos.</p>	<p>En relación a la disposición que se atiende, los proyectos que conforman EcoZoneMx, en su momento tendrán que solicitar el Cambio de Uso de Suelo, pero esto, hasta que llegue la fecha para su implementación y que se tiene establecida en el programa de obras y actividades del presente instrumento.</p>
15	<p>Los aprovechamientos forestales y las plantaciones forestales previstas en el artículo 5o., incisos n) y ñ), respectivamente, podrán presentar de manera simultánea la manifestación de impacto ambiental y el plan de manejo.</p>	<p>En su momento, el área correspondiente del proyecto, destinada al Aprovechamiento Forestal Sustentable, se estará a lo aquí dispuesto.</p>
17	<p>El promovente deberá presentar a la Secretaría la solicitud de autorización en materia de impacto ambiental, anexando:</p> <p>I. La manifestación de impacto ambiental;</p> <p>II. Un resumen del contenido de la manifestación de impacto ambiental, presentado en disquete, y</p> <p>III. Una copia sellada de la constancia del pago de derechos correspondientes.</p> <p>Cuando se trate de actividades altamente riesgosas en los términos de la Ley, deberá incluirse un estudio de riesgo.</p>	<p>El promovente anexará a la solicitud de autorización del impacto ambiental, la información requerida en cada una de las fracciones mencionadas en el presente artículo.</p>
19	<p>La solicitud de autorización en materia de impacto ambiental, sus anexos y, en su caso, la información adicional, deberán presentarse en un disquete al que se acompañarán cuatro tantos impresos de su contenido.</p> <p>Excepcionalmente, dentro de los diez días siguientes a la integración del expediente, la Secretaría podrá solicitar al promovente, por una sola vez, la presentación de hasta tres copias adicionales de los estudios de impacto ambiental cuando por alguna causa justificada se requiera. En todo caso, la presentación de las copias adicionales deberá llevarse a cabo dentro de los tres días siguientes a aquél en que se hayan solicitado.</p>	<p>El promovente presentará la información relativa a la Manifestación de Impacto Ambiental, en los medios aquí solicitados.</p>

Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos

Tabla 25. Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos

Artículo	Disposición	Vinculación
40	Los residuos peligrosos deberán ser manejados conforme a lo dispuesto en la presente Ley, su Reglamento, las normas oficiales mexicanas y las demás disposiciones que de este ordenamiento se deriven. En las actividades en las que se generen o manejen residuos peligrosos, se deberán observar los principios previstos en el artículo 2 de este ordenamiento, en lo que resulten aplicables.	El proyecto garantizará un manejo adecuado, seguro, así como ambientalmente deseable de los residuos peligrosos al disponer de un área de almacenamiento temporal diseñada conforme a las características que establece el artículo 82 del Reglamento de la presente Ley. Los residuos peligrosos serán retirados del almacén temporal por una empresa autorizada y entregados para su gestión integral a empresas autorizadas para tales efectos En los informes periódicos de cumplimiento que presente el promovente a la SEMARNAT se anexará un reporte específico del desarrollo de las medidas antes señaladas
41	Los generadores de residuos peligrosos y los gestores de este tipo de residuos, deberán manejarlos de manera segura y ambientalmente adecuada conforme a los términos señalados en esta Ley.	
42	Los generadores y demás poseedores de residuos peligrosos, podrán contratar los servicios de manejo de estos residuos con empresas o gestores autorizados para tales efectos por la Secretaría, o bien transferirlos a industrias para su utilización como insumos dentro de sus procesos, cuando previamente haya sido hecho del conocimiento de esta dependencia, mediante un plan de manejo para dichos insumos, basado en la minimización de sus riesgos. La responsabilidad del manejo y disposición final de los residuos peligrosos corresponde a quien los genera. En el caso de que se contraten los servicios de manejo y disposición final de residuos peligrosos por empresas autorizadas por la Secretaría y los residuos sean entregados a dichas empresas, la responsabilidad por las operaciones será de éstas, independientemente de la responsabilidad que tiene el generador. Los generadores de residuos peligrosos que transfieran éstos a empresas o gestores que presten los servicios de manejo, deberán cerciorarse ante la Secretaría que cuentan con las autorizaciones respectivas y vigentes, en caso contrario serán responsables de los daños que ocasione su manejo.	El promovente prevé la contratación de un prestador deservicios autorizado por la SEMARNAT que se encargue de la recolección, traslado y disposición de los residuos peligrosos que habrán degenerarse durante las etapas de preparación del sitio, construcción operación del proyecto. Al momento de la contratación se observará que la empresa recolectora cumpla con las condiciones establecidas por SEMARNAT y, cada vez que realice un servicio de recolección, entregue los documentos que acrediten que el promovente actuó observando en todo momento la normatividad.
43	Las personas que generen o manejen residuos peligrosos deberán notificarlo a la Secretaría o a las autoridades correspondientes de los gobiernos locales, de acuerdo con lo previsto en esta Ley y las disposiciones que de ella se deriven.	Está previsto registrar a las empresas o personas que responsables de cada uno de los proyectos, como generadora de residuos peligrosos ante la SEMARNAT en la clasificación de “pequeño generador”, para lo que se encuentren en esa categoría. En el primer informe de cumplimiento que presente el promovente, de ser el caso, presentará copia de la notificación que al respecto hubiera hecho ante la instancia respectiva.
44	Los generadores de residuos peligrosos tendrán las siguientes categorías: I. Grandes generadores; II. Pequeños generadores, y III. Micro generadores.	Ley en análisis, el promoventes e auto clasifica como “pequeño generador” toda vez que no serán más de diez toneladas en peso bruto de residuos peligrosos al año o su equivalente en otra unidad de medida los residuos que se

		<p>prevé generar; sin embargo, tendremos que considerar, que el proyecto integral contempla en un área que será la Estación de manejo y revalorización de residuos, tanto especiales como peligrosos, en la que pueda caer en otra de la categorías aquí señaladas, misma que se sujetará a las consideraciones del caso.</p>
45	<p>Los generadores de residuos peligrosos, deberán identificar, clasificar y manejar sus residuos de conformidad con las disposiciones contenidas en esta Ley y en su Reglamento, así como ellas normas oficiales mexicanas que al respecto expida la Secretaría.</p> <p>En cualquier caso los generadores deberán dejar libres de residuos peligrosos y de contaminación que pueda representar un riesgo a la salud y al ambiente, las instalaciones en las que se hayan generado éstos, cuando se cierren o se dejen de realizar en ellas las actividades generadoras de tales residuos</p>	<p>Durante la construcción de cada uno de las etapas de los proyectos, no se prevé que pueda haber derrames accidentales de algunos residuos (principalmente aceites gastados), ya que todas las partes que demandan lubricación vienen herméticamente cerradas, desde la planta de fabricación y ensamblaje, no obstante de presentarse algún evento fortuito, se procederá a acatar esta disposición, asegurando que en una eventual etapa de abandono, la empresa se compromete a realizar las acciones de remediación necesarias para recuperar la calidad del suelo donde en algún momento funcionó, atendiendo a lo dispuesto en el artículo 68 del presente ordenamiento; lo ciertos que el compromiso más importante es realizar inadecuado manejo de los residuos para evitar cualquier afectación a dicho factor del ambiente.</p> <p>Atendiendo lo anterior, se abrirá las bitácoras correspondientes en cada caso y se realizará un reporte de la misma que segregará a los informes que periódicamente ingrese el promovente a la SEMARNAT.</p>
46	<p>Los grandes generadores de residuos peligrosos, están obligados a registrarse ante la Secretaría y someter a su consideración el Plan de Manejo de Residuos Peligrosos, así como llevar una bitácora y presentar un informe anual acerca de la generación y modalidades de manejo a las que sujetaron sus residuos de acuerdo con los lineamientos que para tal fin se establezcan en el Reglamento de la presente Ley, así como contar con un seguro ambiental, de conformidad con la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.</p>	<p>Está previsto registrar a las empresas o personas que responsables de cada uno de los proyectos, como generadora de residuos peligrosos ante la SEMARNAT en la clasificación de “pequeño generador”, para lo que se encuentren en esa categoría.</p> <p>En el primer informe de cumplimiento que presente el promovente, de ser el caso, presentará copia de la notificación que al respecto hubiera hecho ante la instancia respectiva.</p>
47	<p>Los pequeños generadores de residuos peligrosos, deberán de registrarse ante la Secretaría y contar con una bitácora en la que llevarán el registro del volumen anual de residuos peligrosos que generan y las modalidades de manejo, sujetar sus residuos a planes de manejo, cuando sea el caso, así como cumplir con los demás requisitos que establezcan el Reglamento y demás disposiciones aplicables.</p>	<p>En función de las características que define el artículo 47 de la Ley en análisis, el promovente se auto clasifica como “pequeño generador” toda vez que no serán más de diez toneladas en peso bruto de residuos peligroso al año su equivalente en otra unidad de medida los residuos que se prevé generar.</p>
48	<p>Las personas consideradas como micro generadores de residuos peligrosos está obligadas a registrarse ante las autoridades competentes de los gobiernos de las entidades federativas o municipales, según corresponda; sujetar a los planes de manejo los residuos peligrosos que generen y que se establezcan para tal fin y a las condiciones que fijen las autoridades de los gobiernos de</p>	<p>Sin embargo y como se menciona en párrafos anteriores, en caso de que alguno de los proyectos encuadre en la categoría de microgenerador, se llevará a cabo los registros correspondientes.</p>

	las entidades federativas y de los municipios competentes; así como llevar sus propios residuos peligrosos a los centros de acopio autorizados o enviarlos a través de transporte autorizado, de conformidad con las disposiciones legales aplicables.	
50 f. I, III, IV, I	Se requiere autorización de la Secretaría para: I. La prestación de servicios de manejo de residuos peligrosos; III. El acopio y almacenamiento de residuos peligrosos provenientes de terceros; IV. La realización de cualquiera de las actividades relacionadas con el manejo de residuos peligrosos provenientes de terceros;	El proyecto destinado al manejo y revalorización de residuos de manejo especial y peligrosos, es la que estará en ésta condición, y en función de ello, solicitará las autorizaciones correspondientes.
54	Se deberá evitar la mezcla de residuos peligrosos con otros materiales o residuos para no contaminarlos y no provocar reacciones, que puedan poner en riesgo la salud, el ambiente o los recursos naturales. La Secretaría establecerá los procedimientos a seguir para determinar la incompatibilidad entre un residuo peligroso y otro material o residuo.	El almacenamiento temporal serializará en contenedores separados, identificables con colores, rotulados y debidamente sellados para evitar la mezcla de residuos peligrosos y no peligrosos que puedan provocar una reacción que ponga en riesgo la salud, el ambiente o los recursos naturales. En tal sentido, se abrirá la bitácora correspondiente, un reporte de la cual se agregará a los informes que periódicamente ingrese el promovente a la SEMARNAT.
56	La Secretaría expedirá las normas oficiales mexicanas para el almacenamiento de residuos peligrosos, las cuales tendrán como objetivo la prevención de la generación de lixiviados y su infiltración en los suelos, el arrastre por el agua de lluvia o por el viento de dichos residuos, incendios, explosiones y acumulación de vapores tóxicos, fugas o derrames. Se prohíbe el almacenamiento de residuos peligrosos por un periodo mayor de seis meses a partir de su generación, lo cual deberá quedar asentado en la 56 bitácora correspondiente. No se entenderá por interrumpido este plazo cuando el poseedor de los residuos cambie su lugar de almacenamiento. Procederá la prórroga para el almacenamiento cuando se someta una solicitud al respecto a la Secretaría cumpliendo los requisitos que establezca el Reglamento.	Se observarán con toda atención las normas ambientales que la Secretaría ha expedido y las que posteriormente expida en relación con el adecuado manejo de residuos sólidos, peligrosos y no peligrosos. En el manejo de los residuos peligrosos se ha proyectado el establecimiento de un almacén temporal de residuos peligrosos apegado a las características señaladas en el artículo 82 del Reglamento de la presente Ley, que permitirá a la empresa resguardar con seguridad y por periodos de no más de 30 días tales residuos. En tal sentido, se abrirá la bitácora correspondiente, un reporte de la cual se agregará a los informes que periódicamente ingrese el promovente a la SEMARNAT.
58	Quienes realicen procesos de tratamiento físicos, químicos o biológicos de residuos peligrosos, deberán presentar a la Secretaría los procedimientos, métodos o técnicas mediante los cuales se realizarán, sustentados en la consideración de la liberación de sustancias tóxicas y en la propuesta de medidas para prevenirla o reducirla, de conformidad con las normas oficiales mexicanas que para tal efecto se expidan	En consecuencia del proyecto que se encuentra en éste supuesto, presentará a la Secretaría, en su momento, los procedimientos, métodos o técnicas aquí señaladas, con el compromiso de prevenir, reducir y controlar la liberación de dichos residuos; sujetarse a los planes de manejo propuestos.
59	Los responsables de procesos de tratamiento de residuos peligrosos en donde se lleve a cabo la liberación al ambiente de una sustancia tóxica, persistente y bioacumulable, estarán obligados a prevenir, reducir o controlar dicha liberación	Y las características para el confinamientos, serán considerados los aspectos para prevenir y reducir la posible migración de residuos.
64	En el caso del transporte y acopio de residuos que correspondan a productos desechados sujetos a planes de manejo, en términos de lo dispuesto por el artículo 31 de esta Ley, se deberán observar medidas para prevenir y responder de manera segura y ambientalmente adecuada	

	a posibles fugas, derrames o liberación al ambiente de sus contenidos que posean propiedades peligrosas.	
69	Las personas responsables de actividades relacionadas con la generación y manejo de materiales y residuos peligrosos que hayan ocasionado la contaminación de sitios con éstos, están obligadas a llevar a cabo las acciones de remediación conforme a lo dispuesto en la presente Ley y demás disposiciones aplicables	El promovente del proyecto tomará todas las medidas pertinentes para cumplir a cabalidad todo lo mencionado en ésta disposición; por lo que asumirá todas las medidas preventivas necesarias para evitar que se presenten eventos (de cualquier origen imputables su responsabilidad) que provoquen la contaminación, el daño o la afectación al ambiente, todo lo cual es objetivo de la presente MIA-r.
70	Los propietarios o poseedores de predios de dominio privado 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.	
80	Las personas interesadas en obtener autorizaciones para llevar a cabo los servicios a terceros para el transporte, acopio, almacenamiento, reutilización, reciclaje, tratamiento y disposición final de residuos, según sea el caso, deberán presentar ante la Secretaría su solicitud de autorización, en donde proporcionen, según corresponda, la siguiente información: I. Datos generales de la persona, que incluyan nombre o razón social y domicilio legal; II. Nombre y firma del representante legal o técnico de la empresa; III. Descripción e identificación de los residuos que se pretenden manejar; IV. Usos del suelo autorizados en la zona donde se pretende instalar la empresa, plano o instalación involucrada en el manejo de los residuos y croquis señalando ubicación. Esta autorización podrá presentarse condicionada a la autorización federal; V. Programa de capacitación del personal involucrado en el manejo de residuos peligrosos, en la operación de los procesos, equipos, medios de transporte, muestreo y análisis de los residuos, y otros aspectos relevantes, según corresponda; VI. Programa de prevención y atención de contingencias o emergencias ambientales y a accidentes; VII. Memoria fotográfica de equipos, vehículos de transporte e instalaciones cuya autorización se solicite, según sea el caso; VIII. Información de soporte técnico de los procesos o tecnologías a los que se someterán los residuos, así como elementos de información que demuestren que se propone, en la medida de lo posible, la mejor tecnología disponible y económicamente accesible y formas de operación acordes con las mejores prácticas ambientales; IX. Propuesta de seguros o garantías financieras que, en su caso, se requieran; X. Copia de los permisos de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, y XI. La que determinen el Reglamento de la presente Ley y las normas oficiales mexicanas que resulten aplicables.	Dentro de los proyectos que conforman EcoZone, se encuentra el destino al Manejo y revalorización de residuos de manejo especial y peligrosos, quien en su momento, pretende llevar a cabo servicios de acopio, almacenamiento, reutilización, reciclaje y tratamiento de residuos, por que deberá de cumplir con toda la normatividad y requerimientos necesarios para tales efectos, así como los especificaciones y requerimientos para ese tipo de sitios.
81	Para el otorgamiento de la autorización de la prestación de los servicios a que se refiere este Capítulo, la Secretaría requerirá de una garantía suficiente para cubrir los daños	

	que se pudieran causar durante la prestación del servicio y al término del mismo.	
95	La regulación de la generación y manejo integral de los residuos sólidos urbanos y los residuos de manejo especial, se llevará a cabo conforme a lo que establezca la presente Ley, las disposiciones emitidas por las legislaturas de las entidades federativas y demás disposiciones aplicables	
98	Para la prevención de la generación, la valorización y la gestión integral de los residuos de manejo especial, en particular de los neumáticos usados, las entidades federativas establecerán las obligaciones de los generadores, distinguiendo grandes y pequeños, y las de los prestadores de servicios de residuos de manejo especial, y formularán los criterios y lineamientos para su manejo integral.	

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

Tabla 26. Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos

Artículo	Disposición	Vinculación
17	Los sujetos obligados a formular y ejecutar un plan de manejo podrán realizarlo en los términos previstos en el presente Reglamento o las normas oficiales mexicanas correspondientes, o bien adherirse a los planes de manejo establecidos. La adhesión a un plan de manejo establecido se realizará de acuerdo a los mecanismos previstos en el propio plan de manejo, siempre que los interesados asuman expresamente todas las obligaciones previstas en él.	
24	Las personas que conforme a lo dispuesto en la Ley deban registrar ante la Secretaría planes de manejo de residuos peligrosos se sujetarán al siguiente procedimiento: I. Incorporarán al portal electrónico de la Secretaría, a través del sistema establecido para ese efecto, la siguiente información: a) Nombre, denominación o razón social del solicitante, domicilio, giro o actividad preponderante, nombre de su representante legal; b) Modalidad del plan de manejo; c) Residuos peligrosos objeto del plan, especificando sus características físicas, químicas o biológicas y el volumen estimado de manejo; d) Formas de manejo, y e) Nombre, denominación o razón social de los responsables de la ejecución del plan de manejo. II. A la información proporcionada se anexarán en formato electrónico, como archivos de imagen u otros análogos, los siguientes documentos: a) Identificación oficial o documento que acredite la personalidad del representante legal; b) Documento que contenga el plan de manejo, y c) Instrumentos que hubieren celebrado en términos de lo establecido en el artículo 20 de este Reglamento. III. Una vez incorporados los datos, la Secretaría automáticamente, por el mismo sistema, indicará el número con el cual queda registrado el plan de manejo correspondiente.	En consecuencia del proyecto que se encuentra en éste supuesto, presentará a la Secretaría, en su momento, los procedimientos, métodos o técnicas aquí señaladas, con el compromiso de prevenir, reducir y controlar la liberación de dichos residuos; sujetarse a los planes de manejo propuestos.
35	Los residuos peligrosos se identificarán de acuerdo a lo siguiente:	

	<p>I. Los que sean considerados como tales, de conformidad con lo previsto en la Ley;</p> <p>II. Los clasificados en las normas oficiales mexicanas a que hace referencia el artículo 16 de la Ley, mediante:</p> <p>a) Listados de los residuos por características de peligrosidad: corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad e inflamabilidad o que contengan agentes infecciosos que les confieran peligrosidad; agrupados por fuente específica y no específica; por ser productos usados, caducos, fuera de especificación o retirados del comercio y que se desechen; o por tipo de residuo sujeto a condiciones particulares de manejo. La Secretaría considerarla toxicidad crónica, aguda y ambiental que les confieran peligrosidad a dichos residuos, y</p> <p>y) Criterios de caracterización y umbrales que impliquen un riesgo al ambiente por corrosividad, reactividad, explosividad, inflamabilidad, toxicidad o que contengan agentes infecciosos que les confieran peligrosidad, y</p> <p>III. Los derivados de la mezcla de residuos peligrosos con otros residuos; los provenientes del tratamiento, almacenamiento y disposición final de residuos peligrosos y aquellos equipos y construcciones que hubiesen estado en contacto con residuos peligrosos y sean desechados.</p> <p>Los residuos peligrosos listados por alguna condición de corrosividad, reactividad, explosividad e inflamabilidad señalados en la fracción II inciso a) de este artículo, se considerarán peligrosos, sólo si exhiben las mencionadas características en el punto de generación, sin perjuicio de lo previsto en otras disposiciones jurídicas que resulten aplicables.</p>	
36	<p>Las normas oficiales mexicanas que especifiquen la forma de determinar las características de peligrosidad de un residuo, considerarán no sólo los métodos y pruebas derivados de la evidencia científica y técnica, sino el conocimiento empírico que el generador tenga de sus propios residuos, en este caso el generador lo manifestará dentro del plan de manejo</p>	<p>Se observarán con toda atención las normas ambientales que la Secretaría ha expedido y las que posteriormente expida en relación con el adecuado manejo de residuos sólidos, peligrosos y no peligrosos.</p> <p>En el manejo de los residuos peligrosos se ha proyectado el establecimiento de un almacén temporal de residuos peligrosos apegado a las características señaladas en el artículo 82 del Reglamento de la presente Ley, que permitirá a la empresa resguardar con seguridad y por periodos de no más de 30 días tales residuos.</p> <p>En tal sentido, se abrirá la bitácora correspondiente, un reporte de la cual se agregará a los informes que periódicamente ingrese el promovente a la SEMARNAT.</p>
42	<p>Atendiendo a las categorías establecidas en la Ley, los generadores de residuos peligrosos son:</p> <p>I. Gran generador: el que realiza una actividad que genere una cantidad igual o superior a diez toneladas en peso bruto total de residuos peligrosos al año o su equivalente en otra unidad de medida;</p> <p>II. Pequeño generador: el que realice una actividad que genere una cantidad mayor a cuatrocientos kilogramos y menor a diez toneladas en peso bruto total de residuos peligrosos al año o su equivalente en otra unidad de medida, y</p> <p>III. Micro generador: el establecimiento industrial, comercial o de</p>	<p>El promovente se registrará antela autoridad competente como "pequeño generador", en virtud de los volúmenes de residuos peligrosos que prevé generar anualmente.</p> <p>Y en su caso, en la categoría correspondiente, por lo que hace a la estación de manejo y revaloración de residuos, pues ésta actividad, será la que fundamentalmente, recaiga en</p>

	servicios que genere una cantidad de hasta cuatrocientos kilogramos de residuos peligrosos al año o su equivalente en otra unidad de medida.	estos supuestos.
43	<p>Las personas que conforme a la Ley estén obligadas a registrarse ante la Secretaría como generadores de residuos peligrosos se sujetarán al siguiente procedimiento:</p> <p>I. Incorporarán al portal electrónico de la Secretaría la siguiente información:</p> <p>a) Nombre, denominación o razón social del solicitante, domicilio, giro o actividad preponderante;</p> <p>b) Nombre del representante legal, en su caso;</p> <p>c) Fecha de inicio de operaciones;</p> <p>d) Clave empresarial de actividad productiva o en su defecto denominación de la actividad principal;</p> <p>e) Ubicación del sitio donde se realiza la actividad;</p> <p>f) Clasificación de los residuos peligrosos que estime generar, y</p> <p>g) Cantidad anual estimada de generación de cada uno de los residuos peligrosos por los cuales solicite el registro;</p> <p>II. A la información proporcionada se anexarán en formato electrónico, tales como archivos de imagen u otros análogos, la identificación oficial, cuando se trate de personas físicas o el acta constitutiva cuando se trate de personas morales. En caso de contar con Registro Único de Personas Acreditadas bastará indicar dicho registro, y</p> <p>III. Una vez incorporados los datos, la Secretaría automáticamente, por el mismo sistema, indicará el número con el cual queda registrado el generador y la categoría de generación asignada.</p>	<p>El promovente se registrará antela autoridad competente como "pequeño generador", una vez que se encuentre aprobada la presente manifestación de impacto ambiental.</p> <p>Y en su caso, en la categoría correspondiente, por lo que hace a la estación de manejo y revaloración de residuos, pues ésta actividad, será la que fundamentalmente, recaiga en estos supuestos.</p>
46	<p>Los grandes y pequeños generadores de residuos peligrosos deberán:</p> <p>I. Identificar y clasificar los residuos peligrosos que generen;</p> <p>II. Manejar separadamente los residuos peligrosos y no mezclar aquéllos que sean incompatibles entre sí, en los términos de las normas oficiales mexicanas respectivas, ni con residuos peligrosos reciclables o que tengan un poder de valorización para su utilización como materia prima o como combustible alterno, o bien, con residuos sólidos urbanos o de manejo especial;</p> <p>III. Envasar los residuos peligrosos generados de acuerdo con su estado físico, en recipientes cuyas dimensiones, formas y materiales reúnan las condiciones de seguridad para su manejo conforme lo señalado en el presente Reglamento y en las normas oficiales mexicanas correspondientes;</p> <p>IV. Marcar o etiquetar los envases que contienen residuos peligrosos con rótulos que señalen nombre del generador, nombre del residuo peligroso, características de peligrosidad y fecha de reingreso al almacén y lo que establezcan las normas oficiales mexicanas aplicables;</p> <p>V. Almacenar adecuadamente, conforme a su categoría de generación, los residuos peligrosos en un área que reúna las condiciones señaladas en el artículo 82 del presente Reglamento y en las normas oficiales mexicanas correspondientes, durante los plazos permitidos por la Ley;</p> <p>VI. Transportar sus residuos peligrosos a través de personas que la Secretaría autorice en el ámbito de su competencia y en vehículos que cuenten con carteles correspondientes de acuerdo con la normatividad aplicable;</p> <p>VII. Llevar a cabo el manejo integral correspondiente a sus residuos peligrosos de acuerdo con lo dispuesto en la Ley, en este Reglamento y las normas oficiales mexicanas correspondientes;</p> <p>VIII. Elaborar y presentar a la Secretaría los avisos de cierre de sus</p>	<p>Los proyectos y su promovente, como pequeño generador y en su caso grande generador de residuos peligrosos se registrará ante la Secretaría y contará con una bitácora en la que llevará el registro del volumen anual de residuos peligrosos que se generan y las modalidades de manejo; sujetará sus residuos a planes de manejo, cuando sea el caso, así como cumplirá con los demás requisitos que establezcan las disposiciones aplicables. De tal manera que el promovente del proyecto se compromete a cumplir con todos los requisitos mencionados.</p>

	<p>instalaciones cuando éstas dejen de operar o cuando en las mismas ya no se realicen las actividades de generación de los residuos peligrosos, y</p> <p>IX. Las demás previstas en este Reglamento y en otras disposiciones aplicables.</p> <p>Las condiciones establecidas en las fracciones I a VI rigen también para aquellos generadores de residuos peligrosos que operen bajo el régimen de importación temporal de insumos.</p>	
47	<p>Sin perjuicio de las obligaciones previstas en el artículo anterior, los grandes generadores de residuos peligrosos someterán a consideración de la Secretaría el plan de manejo de sus residuos conforme al procedimiento previsto en el artículo 25 del presente Reglamento.</p>	
48	<p>Para obtener autorización, en términos del artículo 50 de la Ley, con excepción de la importación y exportación de residuos peligrosos que se sujetarán a lo previsto en el Título Quinto de este Reglamento, los interesados deberán presentar solicitud, mediante formato que expida la Secretaría, la cual contendrá la siguiente información:</p> <p>I. Datos generales de la persona, que incluyan nombre, denominación o razón social, domicilio, teléfono, fax, el domicilio o dirección electrónica para recibir notificaciones y ubicación de las instalaciones expresada en coordenadas geográficas. En este apartado, el solicitante señalará la información que clasifique como confidencial en términos de la Ley Federal de Transparencia Acceso a la Información Pública Gubernamental;</p> <p>II. Nombre y firma de los representantes legal y técnico de la empresa, lo cual se podrá sustituir con el número de Registro Único de Personas Acreditadas en los términos del artículo 69-B de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo;</p> <p>III. Número de la autorización en materia de impacto ambiental, en el caso de que la actividad sea de las consideradas en el artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente;</p> <p>IV. Número de autorización del Programa de Prevención de Accidentes en materia de riesgo ambiental, cuando la actividad sea considerada altamente riesgosa;</p> <p>V. Descripción e identificación de cada uno de los residuos peligrosos que se pretenden manejar, donde se indiquen sus características físicas, químicas o biológicas, y cantidad anual estimada de manejo;</p> <p>VI. La capacidad anual estimada de las instalaciones en donde se pretende llevar a cabo la actividad de manejo;</p> <p>VII. Indicación del uso del suelo autorizado en el domicilio o zona donde se pretende instalar;VIII. La actividad que se pretenda realizar, misma que se describirá de acuerdo con lo establecido en el artículo 49 de este Reglamento;</p> <p>IX. La fecha de inicio de operaciones y la inversión estimada del proyecto;</p> <p>X. Las acciones a realizar cuando arriben los residuos peligrosos a la instalación en donde se llevará a cabo la actividad respectiva, incluyendo las de descarga y pesaje de los mismos, y aquéllas que se realicen para confirmar la información a que se refiere la fracción V del presente artículo, así como los movimientos de entrada y salida de la zona de almacén;</p> <p>XI. El tipo de almacenamiento, envasado o a granel, y la capacidad de almacenamiento para los residuos peligrosos dentro de las instalaciones antes de su manejo específico, excepto centros de acopio;</p>	<p>En el caso que corresponda, se someterá a consideración de la Secretaría, los planes de manejo aquí referidos, y presentará la solicitud en los términos y condiciones aquí señalados</p>

	<p>XII. La descripción de los equipos a emplear en la actividad de manejo, detallando sus sistemas de control;</p> <p>XIII. La información de soporte técnico de los procesos o tecnologías a los que se someterán los residuos peligrosos, así como elementos de información que demuestren, en la medida de lo posible, que se propone la mejor tecnología disponible y económicamente accesible, así como las formas de operación acordes con las mejores prácticas ambientales;</p> <p>XIV. Las medidas de seguridad implementadas en todo el proceso;</p> <p>XV. Las características de los residuos generados durante la operación de manejo, la cantidad estimada que se generará y el manejo que se les dará, y</p> <p>XVI. La propuesta de seguros o garantías financieras que, en su caso, se requieran, en los términos de los artículos 76 y 77 de este Reglamento.</p>	
49	<p>La información relativa a la actividad para la cual se solicita autorización describirá lo siguiente:</p> <p>I. Para la instalación y operación de centros de acopio:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) El tipo de instalación: cubierta o a la intemperie; b) Las dimensiones y materiales con los que están fabricados las paredes, divisiones y pisos; c) Los tipos de iluminación y ventilación: artificial o natural; d) Las formas de almacenamiento que se utilizarán: a granel o envasado, especificando la altura máxima de las estibas y la manipulación de los residuos peligrosos cuando el almacenamiento se realice a granel; e) Los sistemas de almacenamiento, en su caso, y f) Las estructuras u obras de ingeniería de la instalación para evitar la liberación de los residuos peligrosos y la contaminación al ambiente; <p>II. Para la reutilización de residuos peligrosos fuera de la fuente que los generó se indicarán las características técnicas del material o residuo a reutilizar, los procesos productivos en los cuales serán utilizados, su capacidad anual de reutilización y su balance de materia.</p> <p>III. Para el reciclaje o con-procesamiento de residuos peligrosos fuera de la fuente que los generó:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Los procedimientos, métodos o técnicas de reciclaje o con-procesamiento que se proponen, detallando todas sus etapas; b) Las cargas de residuos peligrosos, emisiones, efluentes y generación de otros residuos, así como los parámetros de control de proceso, y c) Cuando se realice un aprovechamiento energético o de sustitución de materiales se especificará, además, el balance de energía, el poder calorífico del residuo y el proceso al cual será incorporado; <p>IV. Para la prestación de servicios de tratamiento de residuos peligrosos:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) La tecnología de tratamiento que se empleará para tratar los residuos peligrosos, mencionando las capacidades nominal y de operación, anuales, de los equipos a instalar, incluyendo el balance de materia y energía e indicando los parámetros de control de la tecnología, y b) Los métodos o análisis que se emplearán para determinar que el residuo tratado ya no es peligroso. <p>Quando se trate del tratamiento de residuos que contengan agentes infecciosos que les confieran peligrosidad, solamente se describirá el tratamiento que se aplicará a los mismos, indicando la tecnología que se empleará y las condiciones de diseño para la operación.</p>	<p>En el caso que corresponda, se someterá a consideración de la Secretaría, los planes de manejo aquí referidos, y presentará la solicitud en los términos y condiciones aquí señalados</p>

	<p>VI. Para la prestación de servicios de incineración de residuos peligrosos:</p> <p>a) El proceso que se empleará para incinerar residuos peligrosos, mencionando las capacidades nominal y de operación, anuales, de los equipos a instalar, incluyendo el balance de materia y energía e indicando los parámetros de control del proceso;</p> <p>b) Las temperaturas de proceso, eficiencia del equipo, eficiencia de destrucción de los residuos que puede alcanzar el sistema, tiempo de residencia de los gases y las concentraciones de los contaminantes que genera el equipo;</p> <p>c) El sistema de alimentación de residuos peligrosos, así como las operaciones realizadas en esta actividad;</p> <p>d) Los combustibles utilizados para la incineración de residuos, incluyendo su almacenamiento forma de alimentación durante la operación, y</p> <p>e) El sistema de control y monitoreo de emisiones, incluyendo su operación y puntos de muestreo.</p> <p>Lo previsto en esta fracción aplica para pirólisis, plasma y gasificación.</p>	
50	<p>La solicitud de autorización se acompañará con la documentación siguiente:</p> <p>I. Copia de identificación oficial del solicitante o del acta constitutiva de la persona moral cuyo objeto social ampare las actividades que pretende desarrollaría. Documento jurídico que acredite al representante legal;</p> <p>III. Copia de la autorización de uso de suelo expedida por la autoridad competente. Esta autorización podrá presentarse condicionada a la autorización federal;</p> <p>IV. Copia del plano del proyecto ejecutivo de la planta en conjunto, el cual debe indicar la distribución de las áreas, incluyendo el almacén de residuos peligrosos recibidos para su manejo y el área de manejo de residuos peligrosos, según se trate. En el caso de instalaciones de disposición final, el plano especificará además la ubicación de las áreas de tratamiento, solidificación y confinamiento;</p> <p>V. El diagrama de flujo del proceso, indicando los puntos donde se generen emisiones a la atmósfera, descargas de agua residuales, subproductos, residuos o contaminantes, incluyendo sus volúmenes de generación, en congruencia con el balance de materia, cuando se trate de reciclaje, tratamiento o incineración de residuos peligrosos;</p> <p>VI. Programa de capacitación del personal involucrado en el manejo de residuos peligrosos, en la remediación de suelos contaminados, en la operación de los procesos, equipos, medios de transporte, muestreo y análisis de los residuos, así como otros aspectos relevantes que, según corresponda, el promovente haya incorporado;</p> <p>VII. Programa de prevención y atención de contingencias o emergencias ambientales y accidentes, el cual contendrá la descripción de las acciones, medidas, obras, equipos, instrumentos o materiales con que se cuenta para controlar contingencias ambientales derivadas de emisiones descontroladas, fugas, derrames, explosiones o incendios que se puedan presentar en todas las operaciones que realiza la empresa como resultado del manejo de residuos peligrosos, y VIII. Copia de la autorización en materia de impacto ambiental, en su caso.</p>	<p>En el caso que corresponda, se someterá a consideración de la Secretaría, los planes de manejo aquí referidos, y presentará la solicitud en los términos y condiciones aquí señalados</p>
68	<p>Los generadores que por algún motivo dejen de generar residuos peligrosos deberán presentar ante la Secretaría un aviso por escrito que contenga el nombre, denominación o razón social, número de</p>	<p>No se prevé cerrar el proyecto, razón por la que se incluye en la manifestación de impacto ambiental</p>

	<p>registro o autorización, según sea el caso, y la explicación correspondiente.</p> <p>Cuando se trate del cierre de la instalación, los generadores presentarán el aviso señalado en el párrafo anterior, proporcionando además la siguiente información:</p> <p>I. Los micro generadores de residuos peligrosos indicarán solamente la fecha prevista para el cierre de sus instalaciones o suspensión de la actividad generadora de sus residuos o en su caso notificarán que han cerrado sus instalaciones, y</p> <p>II. Los pequeños y grandes generadores de residuos peligrosos, proporcionarán:</p> <p>a) La fecha prevista del cierre o de la suspensión de la actividad generadora de residuos peligrosos;</p> <p>b) La relación de los residuos peligrosos generados y de materias primas, productos y subproductos almacenados durante los paros de producción, limpieza y desmantelamiento de la instalación;</p> <p>c) El programa de limpieza y desmantelamiento de la instalación, incluyendo la relación de materiales empleados en la limpieza de tubería y equipo;</p> <p>d) El diagrama de tubería de proceso, instrumentación de la planta y drenajes de la instalación, y</p> <p>e) El registro y descripción de accidentes, derrames u otras contingencias sucedidas dentro del predio durante el periodo de operación, así como los resultados de las acciones que se llevaron a cabo. Este requisito aplica sólo para los grandes generadores.</p> <p>Los generadores de residuos peligrosos manifestarán en el aviso, bajo protesta de decir verdad, que la información proporcionada es correcta.</p> <p>Lo dispuesto en el presente artículo es aplicable para los prestadores de servicios de manejo de residuos peligrosos, con excepción de los que prestan el servicio de disposición final de este tipo de residuos.</p>	<p>un programa permanente de mantenimiento preventivo; no obstante, si el promovente llegase a tomar una decisión contraria, se compromete a observar los lineamientos de operación contenidos en el presente artículo.</p>
75	<p>La información y documentación que conforme a la Ley y el presente Reglamento deban conservar los grandes y pequeños generadores de residuos peligrosos y los prestadores de servicios de manejo de este tipo de residuos se sujetará a lo siguiente:</p> <p>I. Las bitácoras de los grandes y pequeños generadores se conservarán durante cinco años;</p> <p>II. El generador y los prestadores de servicios de manejo conservarán el manifiesto durante un periodo de cinco años contados a partir de la fecha en que hayan suscrito cada uno de ellos. Se exceptúa de lo anterior a los prestadores de servicios de disposición final, quienes deberán conservar la copia que les corresponde del manifiesto por el término de responsabilidad establecido en el artículo 82 de la Ley;</p> <p>III. El generador debe conservar los registros de los resultados de cualquier prueba, análisis u otras determinaciones de residuos peligrosos durante cinco años, contados a partir de la fecha en que hubiere enviado los residuos al sitio de tratamiento o de disposición final, y</p> <p>IV. Las bitácoras para el control del proceso de remediación de sitios contaminados se conservarán durante los dos años siguientes a la fecha de liberación del sitio.</p>	<p>No se prevé cerrar el proyecto, razón por la que se incluye en la manifestación de impacto ambiental un programa permanente de mantenimiento preventivo; no obstante, si el promovente llegase a tomar una decisión contraria, se compromete a observar los lineamientos de operación contenidos en el presente artículo.</p> <p>Y se conservará la información que se den como resultado de éstas operaciones.</p>
82	<p>Las áreas de almacenamiento de residuos peligrosos de pequeños y grandes generadores, así como de prestadores de servicios deberán cumplir con las condiciones siguientes, además de las que establezcan las normas oficiales mexicanas para algún tipo de residuo en particular:</p> <p>I. Condiciones básicas para las áreas de almacenamiento:</p>	<p>En consecuencia del proyecto que se encuentra en éste supuesto, presentará a la Secretaría, en su momento, los procedimientos, métodos o técnicas aquí señaladas, con el compromiso de prevenir,</p>

<p>a) Estar separadas de las áreas de producción, servicios, oficinas y de almacenamiento de materias primas o productos terminados;</p> <p>b) Estar ubicadas en zonas donde se reduzcan los riesgos por posibles emisiones, fugas, incendios, explosiones e inundaciones;</p> <p>c) Contar con dispositivos para contener posibles derrames, tales como muros, pretilas de contención o fosas de retención para la captación de los residuos en estado líquido o de los lixiviados;</p> <p>d) Cuando se almacenan residuos líquidos, se deberá contar en sus pisos con pendientes y, en su caso, con trincheras o canaletas que conduzcan los derrames a las fosas de retención con capacidad para contener una quinta parte como mínimo de los residuos almacenados o del volumen del recipiente de mayor tamaño;</p> <p>e) Contar con pasillos que permitan el tránsito de equipos mecánicos, eléctricos o manuales, así como el movimiento de grupos de seguridad y bomberos, en casos de emergencia;</p> <p>f) Contar con sistemas de extinción de incendios y equipos de seguridad para atención de emergencias, acordes con el tipo y la cantidad de los residuos peligrosos almacenados;</p> <p>g) Contar con señalamientos y letreros alusivos a la peligrosidad de los residuos peligrosos almacenados, en lugares y formas visibles;</p> <p>h) El almacenamiento debe realizarse en recipientes identificados considerando las características de peligrosidad de los residuos, así como su incompatibilidad, previniendo fugas, derrames, emisiones, explosiones e incendios, y</p> <p>i) La altura máxima de las estibas será de tres tambores en forma vertical.</p> <p>II. Condiciones para el almacenamiento en áreas cerradas, además de las precisadas en la fracción de este artículo:</p> <p>a) No deben existir conexiones con drenajes en el piso, válvulas de drenaje, juntas de expansión, albañales o cualquier otro tipo de apertura que pudieran permitir que los líquidos fluyan fuera del área protegida;</p> <p>b) Las paredes deben estar construidas con materiales no inflamables;</p> <p>c) Contar con ventilación natural o forzada. En los casos de ventilación forzada, debe tener una capacidad de recepción de por lo menos seis cambios de aire por hora;</p> <p>d) Estar cubiertas y protegidas de la intemperie y, en su caso, contar con ventilación suficiente para evitar acumulación de vapores peligrosos y con iluminación a prueba de explosión, y</p> <p>e) No rebasar la capacidad instalada del almacén.</p> <p>III. Condiciones para el almacenamiento en áreas abiertas, además de las precisadas en la fracción de este artículo:</p> <p>a) Estar localizadas en sitios cuya altura sea, como mínimo, el resultado de aplicar un factor de seguridad de 1.5; al nivel de agua alcanzado en la mayor tormenta registrada en la zona,</p> <p>b) Los pisos deben ser lisos y de material impermeable en la zona donde se guarden los residuos, y de material antiderrapante en los pasillos. Estos deben ser resistentes a los residuos peligrosos almacenados;</p> <p>c) En los casos de áreas abiertas no techadas, no deberán almacenarse residuos peligrosos arganel, cuando éstos produzcan lixiviados, y</p> <p>d) En los casos de áreas no techadas, los residuos peligrosos deben estar cubiertos con algún material impermeable para evitar su dispersión por viento.</p> <p>En caso de incompatibilidad de los residuos peligrosos se deberán tomar las medidas necesarias para evitar que se mezclen entre sí o con otros materiales.</p>	<p>reducir y controlar la liberación de dichos residuos; sujetarse a los planes de manejo propuestos.</p> <p>Además, las áreas de almacenamiento de residuos peligrosos tanto de los pequeños como de los grandes generadores, y el prestador de servicio correspondiente, se cumplirán las condiciones aquí citadas.</p>
--	---

90	<p>Las actividades de tratamiento de residuos peligrosos se sujetarán a los criterios establecidos en la Ley, este Reglamento y las normas oficiales mexicanas que emita la Secretaría.</p> <p>Los prestadores de servicios de tratamiento deberán monitorear los parámetros de sus procesos y registrarlos en la bitácora de operación que deberá estar disponible para consulta de la autoridad competente.</p> <p>Los micro generadores de residuos que contengan agentes infecciosos que les confieran peligrosidad aplicarán las formas de tratamiento que estimen necesarias para neutralizar dichos residuos y disponer de ellos finalmente.</p>	<p>En consecuencia del proyecto que se encuentra en éste supuesto, presentará a la Secretaría, en su momento, los procedimientos, métodos o técnicas aquí señaladas, con el compromiso de prevenir, reducir y controlar la liberación de dichos residuos; sujetarse a los planes de manejo propuestos.</p> <p>Además, las áreas de almacenamiento de residuos peligrosos tanto de los pequeños como de los grandes generadores, y el prestador de servicio correspondiente, se cumplirán las condiciones aquí citadas.</p>
----	---	--

5. Realizar la vinculación del proyecto fotovoltaico con lo establecido en el artículo 120 de la Ley de la Industria Eléctrica (LIE), publicada en el Diario Oficial de la Federación el 11 de agosto de 2014, así como lo señalado en el artículo 89 de su reglamento.

Al respecto, pongo a su consideración la vinculación del proyecto fotovoltaico con lo establecido por el artículo 120 de la Ley de la Industria Eléctrica y el artículo 89 de su Reglamento, de la manera siguiente:

Tabla 27. Vinculación con la LIE y su Reglamento

Ley de la Industrial Eléctrica		
Art. 120	<p>Los interesados en obtener permisos o autorizaciones para desarrollar proyectos en la industria eléctrica deberán presentar a la Secretaría una evaluación de impacto social que deberá contener la identificación, caracterización, predicción y valoración de los impactos sociales que podrían derivarse de sus actividades, así como las medidas de mitigación correspondientes.</p> <p>La Secretaría emitirá el resolutive y recomendaciones que correspondan, en los términos que señalen los reglamentos de esta Ley</p>	<p>La hoy promovente, solicitará en el momento oportuno, a la Secretaría de Energía, la evaluación del impacto social correspondiente, con la finalidad de obtener el resolutive y recomendaciones que correspondan, a efecto de solicitar en su momento, el permiso o autorización para desarrollar el proyecto fotovoltaico.</p>
Reglamento Ley de la Industrial Eléctrica		
Art. 89	<p>La Secretaría será la responsable de los procedimientos de consulta relativos a los proyectos de la industria eléctrica que se desarrollen en comunidades y pueblos indígenas, a que se refiere el artículo 119 de la Ley y emitirá las disposiciones administrativas correspondientes para los procedimientos de consulta conforme a las fases que establece el artículo 92 del presente Reglamento.</p> <p>...</p> <p>Los procedimientos de consulta se llevarán a cabo libres de coacción, proporcionando información, vasta, veraz y culturalmente pertinente a los pueblos y comunidades indígenas asociados al proyecto.</p>	<p>La hoy promovente, estará a lo dispuesto por las disposiciones administrativas correspondientes para el procedimiento de consulta, para someter el proyecto fotovoltaico, a la consulta de las comunidades y pueblos en indígenas que en su caso correspondan.</p>

Capítulo IV. Descripción del Sistema Ambiental Regional y señalamiento de tendencias del desarrollo y deterioro de la región.

6. La promovente establece en la página 141 que para caracterizar el Sistema Ambiental Regional (SAR) “ se asumió el modelo de la caracterización regional de las zonas ecológicas de México y el Programa de Ordenamiento Ecológico General del territorio” y presenta la caracterización del SAR con base en la información de la Unidad Ambiental Biofísica (UAB) 1 “Sierra de Baja California Norte”, sin embargo, se pudo corroborar con base en el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA) con la que cuenta la DGIRA, que el área del proyecto no solo se ubica en la UAB 1 sino también en la UAB 6 “Desierto de Altar” por lo que deberá complementar la información proporcionada en sus componentes abióticos y bióticos par la caracterización correcta del SAR.

En la propuesta original de delimitación del SAR se indicó que se tomaría como base el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (SEMARNAT, 2012), manifestando que el área del proyecto recaía en uno de los dos polígono que conforman la Unidad Ambiental Biofísica denominada Sierras de Baja California Norte, la cual tiene una extensión de 97,312 hectáreas.

Sin embargo, mediante el oficio donde se nos solicita información complementaria, se nos hizo saber que una pequeña fracción del área del proyecto también recae en la Unidad Ambiental Biofísica denominada Desierto de Altar, la cual tiene una extensión de 2'111,475 hectáreas. En el siguiente plano se ubica el área del proyecto respecto a las dos unidades ambientales biofísicas mencionadas anteriormente.

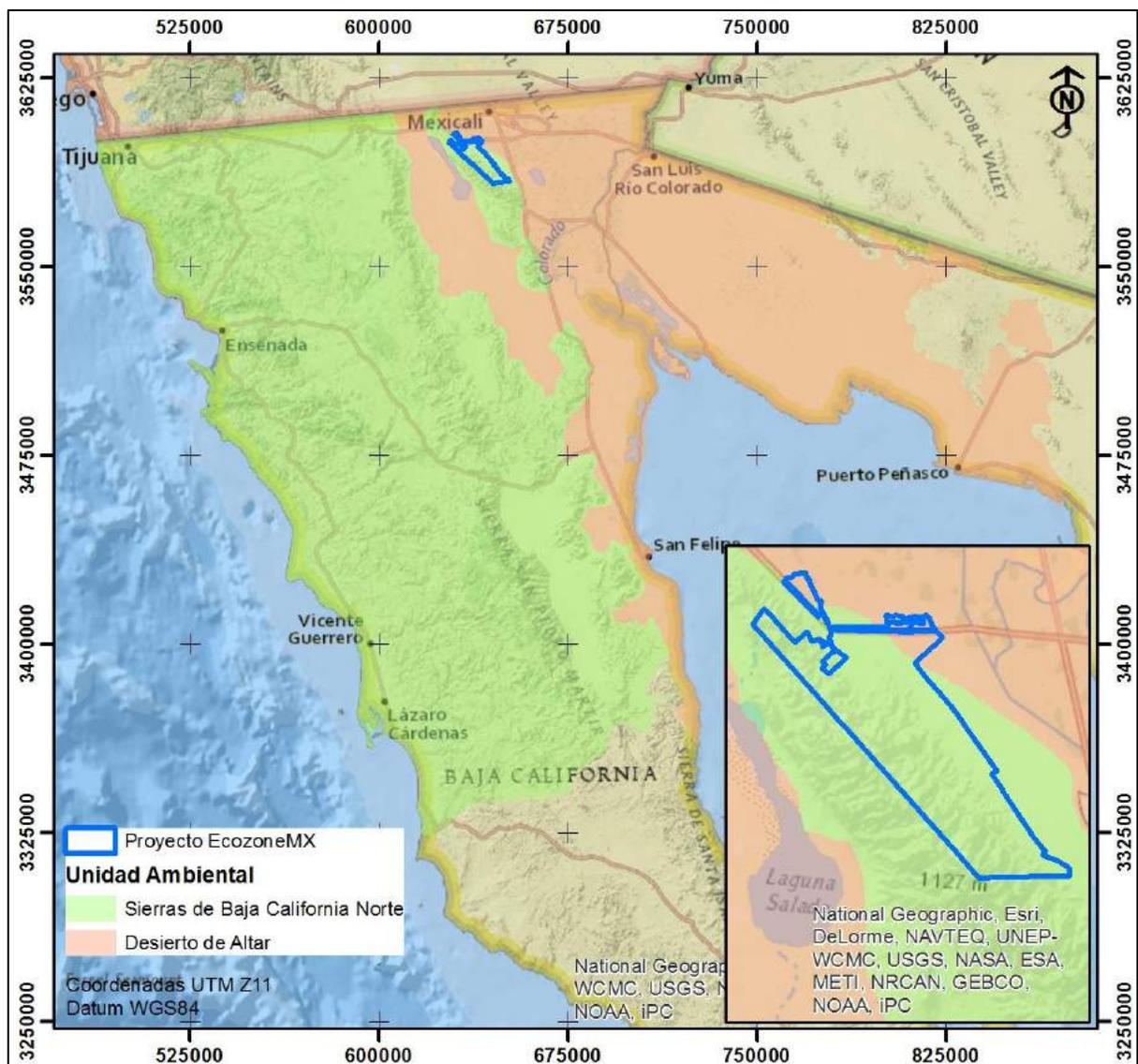


Ilustración 16. Ubicación del área del proyecto en las unidades ambientales del POEGT

Tomando en cuenta que ambas unidades ambientales biofísicas suman un total de 5'413,821 hectáreas, se consideró que sería una superficie excesiva para ser considerada como sistema ambiental regional del proyecto, por lo cual se descartó esa opción y se procedió a delimitar un sistema ambiental regional utilizando una metodología diferente al POEGT.

Previo a la delimitación del sistema ambiental regional (SAR) para el proyecto, se consultó el Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Baja California (Secretaría de Protección al Ambiente de Baja California, 2014), para determinar la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) en la cual se ubica el proyecto.

El proyecto se ubica en la UGA 2.d, la cual abarca la ciudad de Mexicali y su valle. Esta UGA cuenta con una superficie de 312,552 hectáreas. En el siguiente plano georeferenciado se muestra la ubicación de la UGA 2.d.

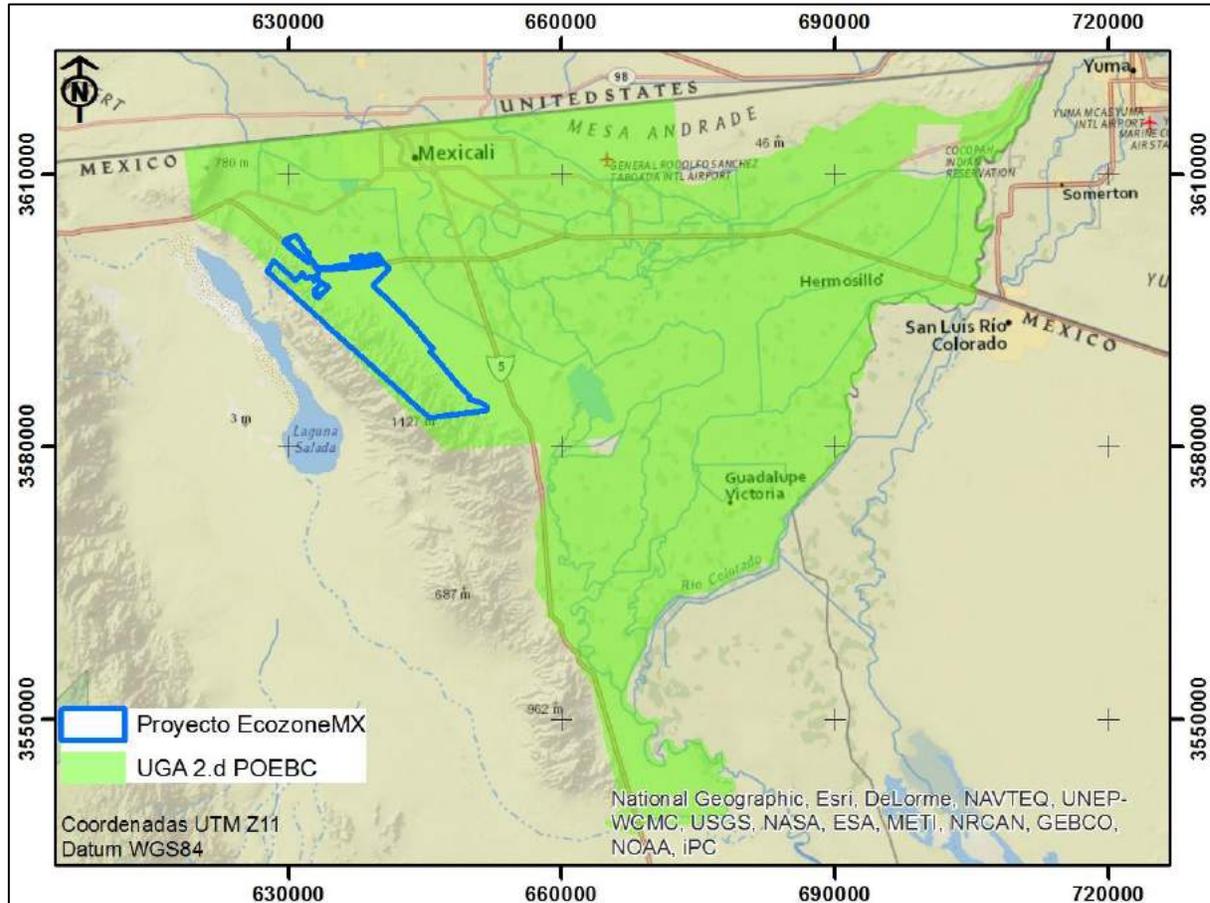


Ilustración 17. Ubicación del área del proyecto dentro de la UGA 2.d del POEBC 2014

Por las siguientes razones no se consideró la superficie comprendida por la UGA 2.d como el sistema ambiental regional para el proyecto:

- a. La superficie resulta muy extensa respecto a la influencia real del proyecto.
- b. No incluye la porción Noroeste de la Sierra Cucapá, considerada como de influencia del proyecto.

Buscando que el sistema ambiental regional para el proyecto fuera más representativo, para su delimitación se tomaron en cuenta los siguientes criterios:

Programa de desarrollo urbano de centro de población Mexicali 2025 (PDUCP)

Utilizando como base la zonificación del Programa de desarrollo urbano de centro de población Mexicali 2025 (Gobierno de Baja California, 2009), se delimitó el área cercana al proyecto que no se encontrara catalogada con usos Urbanos o Agropecuarios, ya que al no estar en esas clases cuenta con un mayor porcentaje de vegetación en buen estado de conservación.

La zona de influencia ambiental del PDUCP tiene una superficie de 36,789 hectáreas y se muestra a continuación.

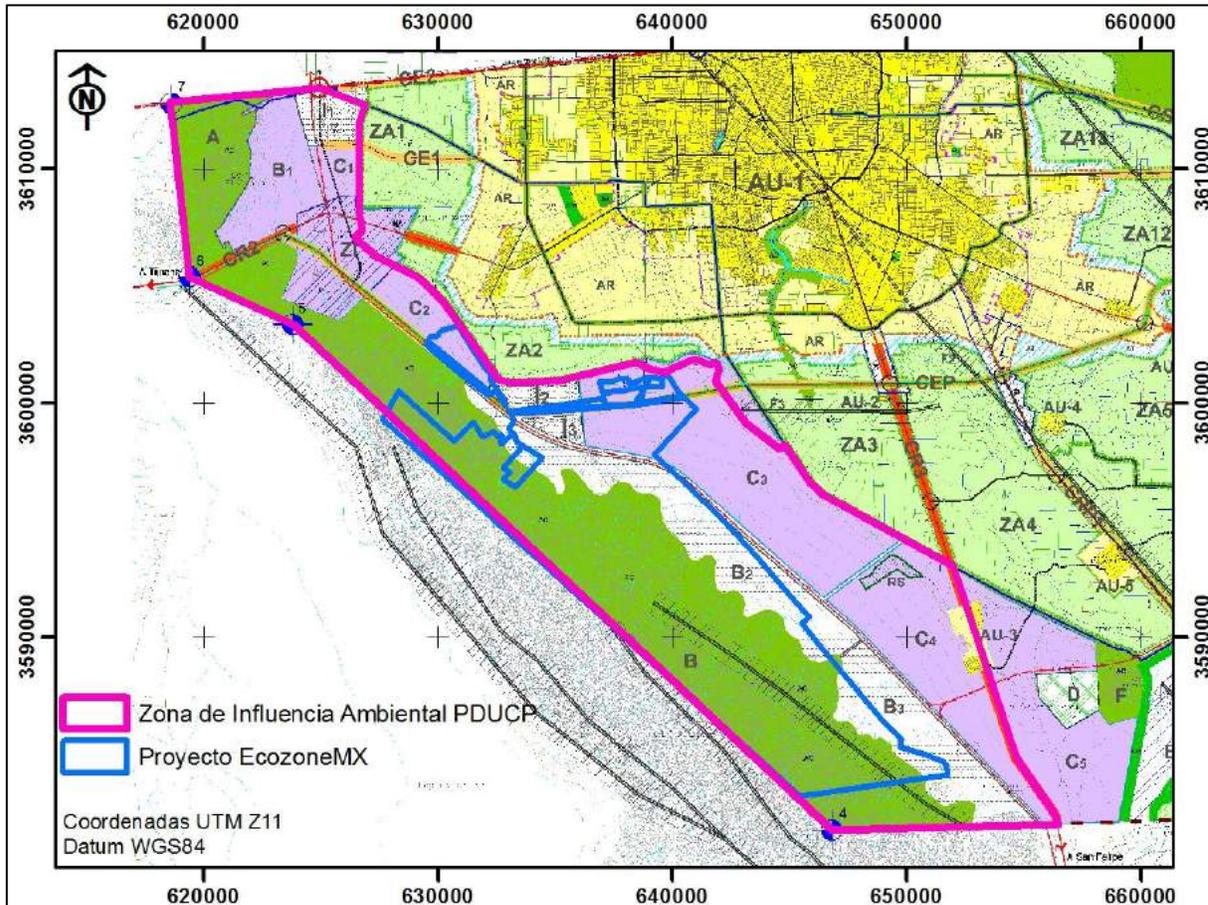


Ilustración 18. Ubicación del área del proyecto respecto a la zona de influencia ambiental

Subcuenca

El área del proyecto se ubica en la Cuenca Río Colorado y la subcuenca Canal Cerro Prieto (Secretaría de Fomento Agropecuario de Baja California, 2016), esta última cuenta con una superficie de 106,856 hectáreas. La ubicación del área del proyecto respecto a dicha subcuenca se muestra en el siguiente plano georeferenciado.

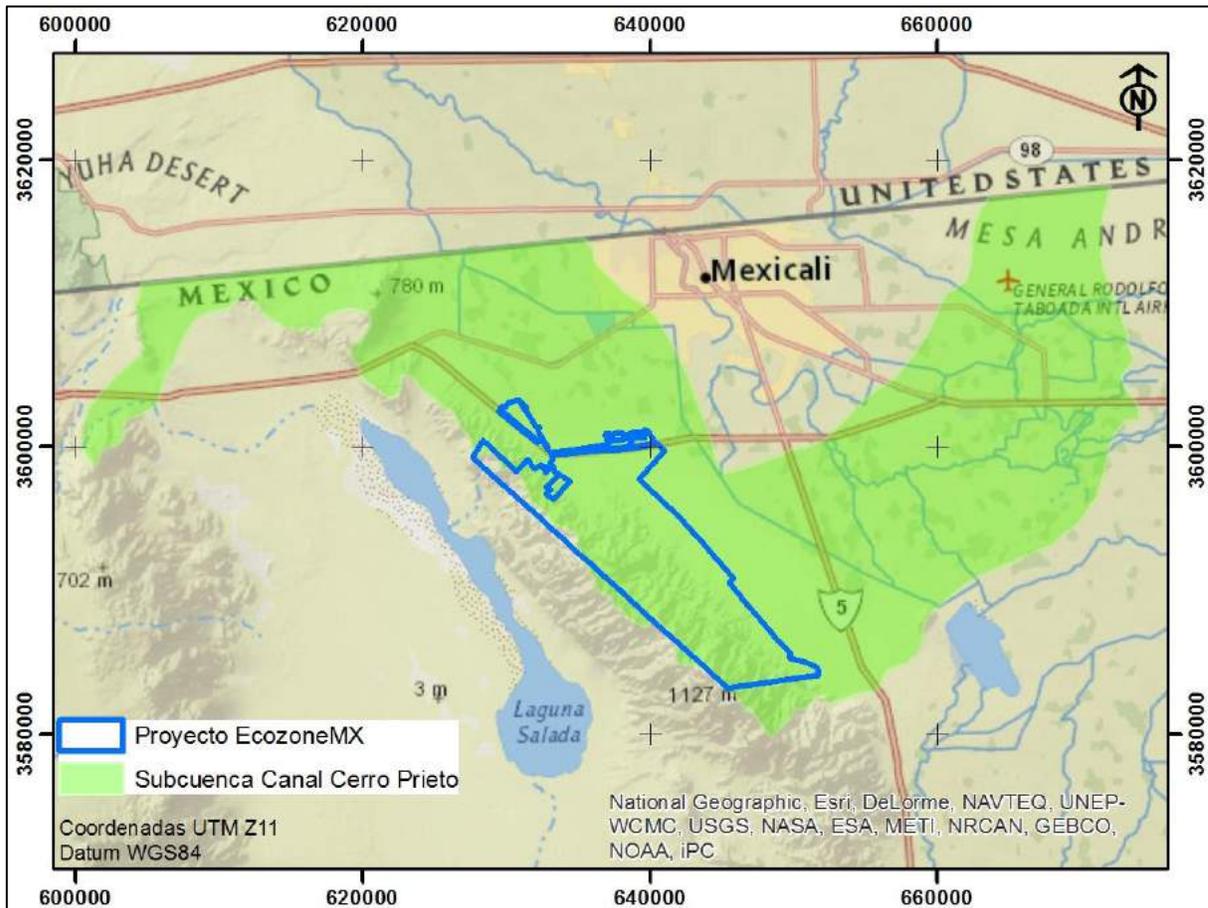


Ilustración 19. Ubicación del área del proyecto respecto a la subcuenca

Macizo montañoso de Sierra Cucapá

El proyecto se ubica en la porción Norte de la Sierra Cucapá, más específicamente en la ladera Este. Aunque casi la totalidad de la porción de la Sierra Cucapá en el proyecto será destinada a la Conservación, se considera que las actividades que se realicen también podrán influir en un tramo de la porción Oeste de la sierra.

Por lo anterior, se delimitó un macizo o continuo montañoso de la porción Norte de la Sierra Cucapá, mismo que colinda y forma parte del área del proyecto. La zona delimitada colinda en su mayor parte con las fallas geológicas reportadas en el PDUCP de la ciudad de Mexicali.

Este macizo montañoso cuenta con una superficie de 22,751 hectáreas. En el siguiente plano georeferenciado se muestra su ubicación.

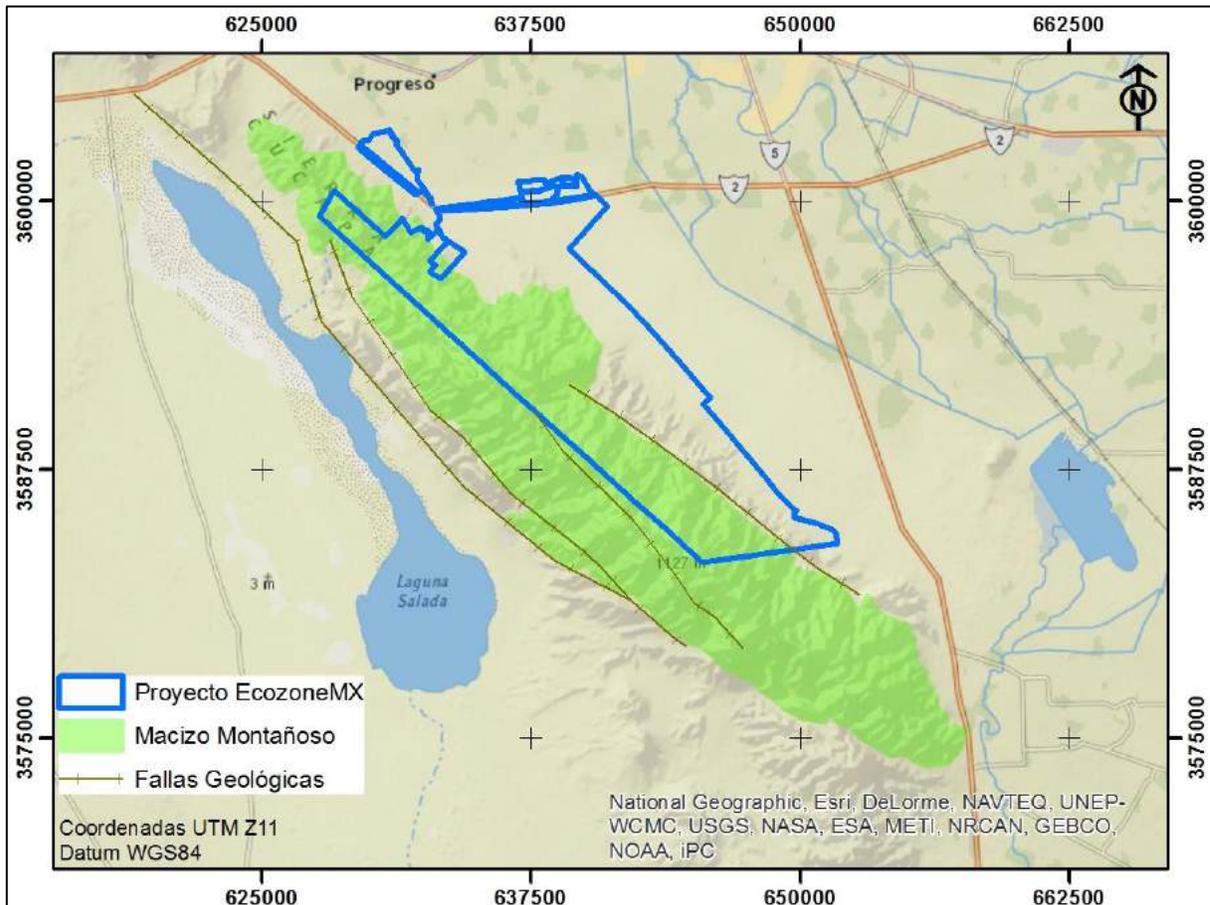


Ilustración 20. Ubicación del macizo montañoso respecto al área del proyecto

El proceso para la delimitación del sistema ambiental regional se describe en los siguientes pasos:

1. Acotamiento de la porción Este y Noroeste de la Subcuenca, con base en la zona de influencia ambiental del PDUCP.
2. Adición al polígono resultante, de porción Sur de la zona de influencia ambiental del PDUCP.
3. Adición al polígono resultante, del Macizo Montañoso.
4. Adición al polígono resultante, de superficie en zona Sur hasta llegar a la Carretera Mexicali – San Felipe.

En el siguiente plano georeferenciado se muestra la ubicación de las áreas criterio utilizadas para delimitar el sistema ambiental regional para el proyecto.

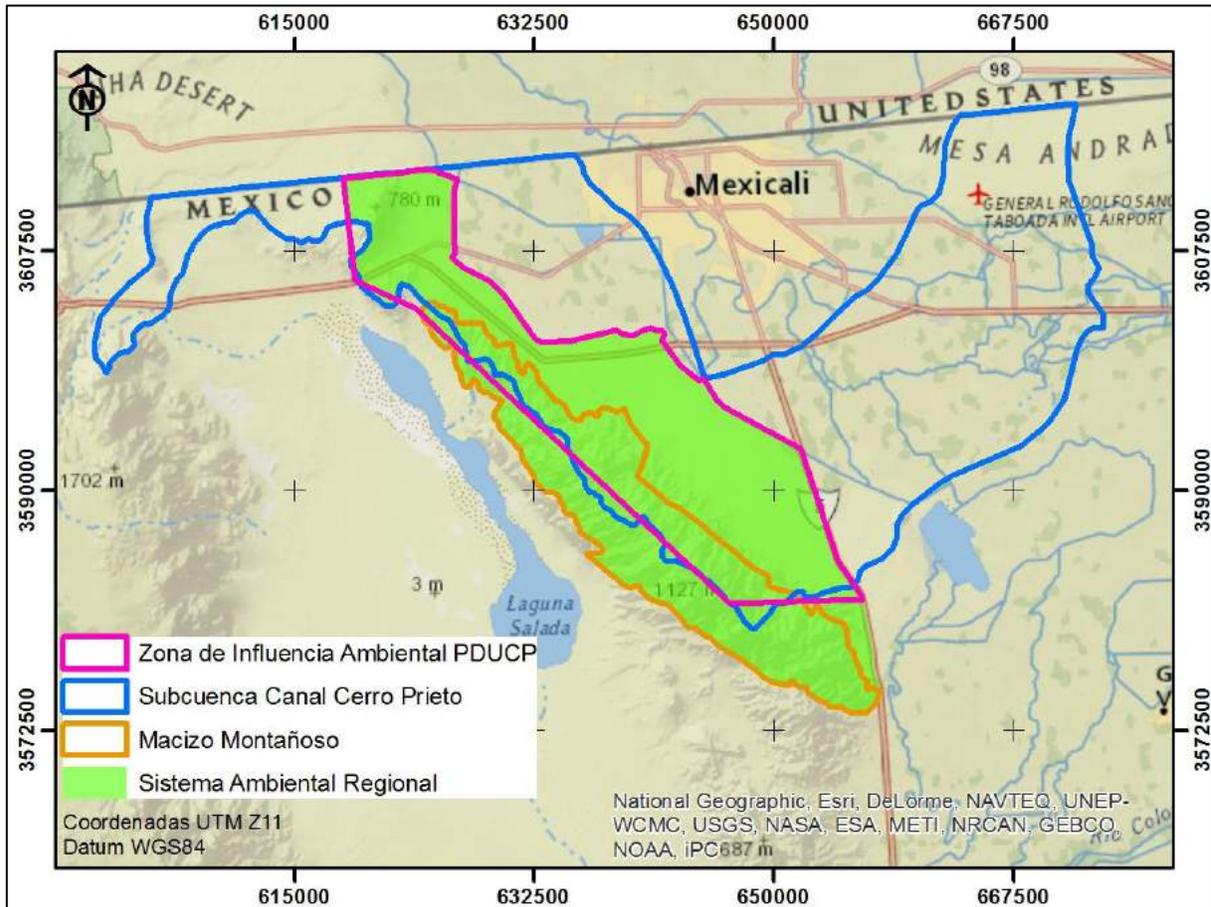


Ilustración 21. Límites de las zonas criterio respecto al sistema ambiental regional delimitado

Con la anterior delimitación, surge un Sistema Ambiental Regional que cuenta con una superficie de 51,439.32 hectáreas.

En el siguiente plano georeferenciado se muestra el área del proyecto respecto al sistema ambiental regional.

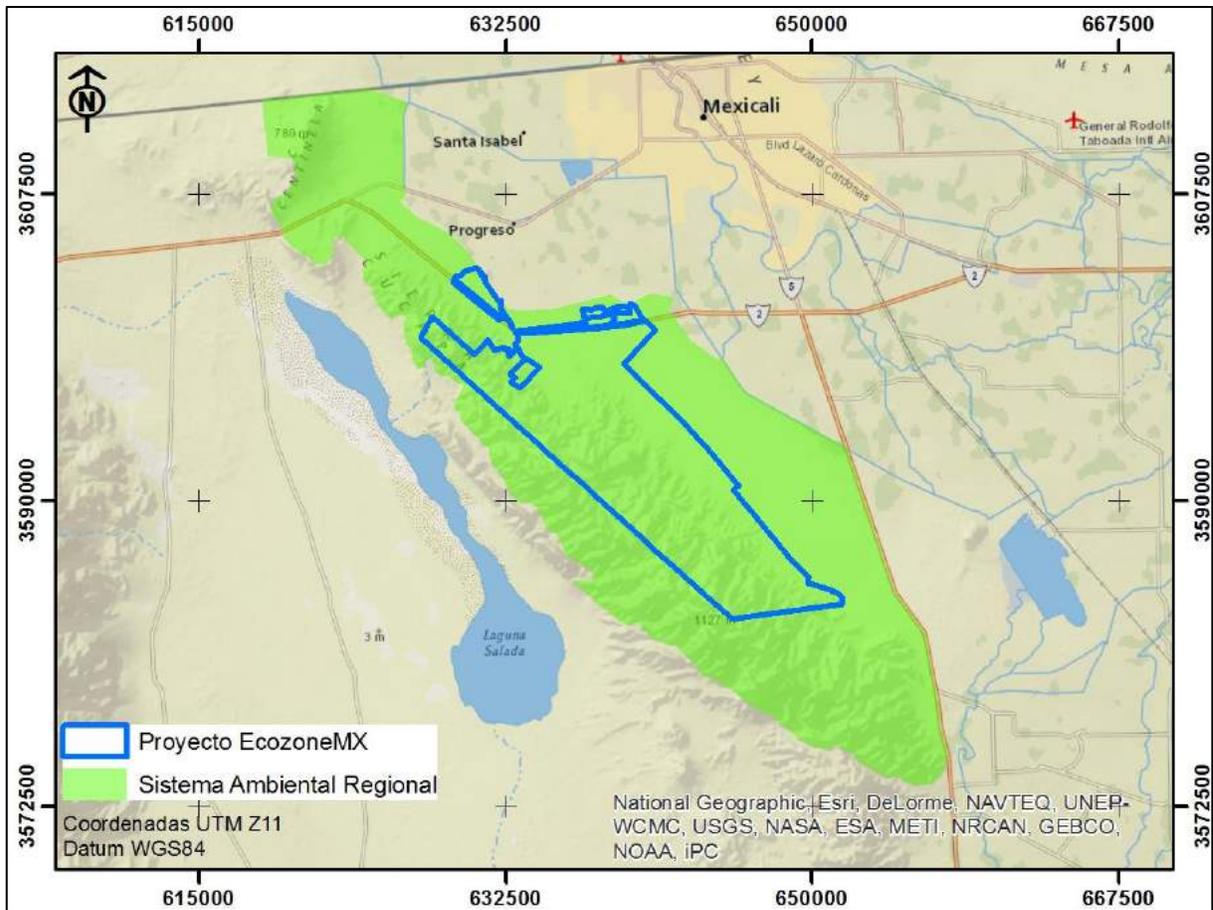


Ilustración 22. Delimitación del SAR y ubicación del área del proyecto

Caracterización del Sistema Ambiental Regional

Fisiografía y topografía

Una porción del área de estudio se ubica en la Sierra Cucapah, la cual constituye uno de los sistemas orográficos del municipio de Mexicali, el cual se encuentra ubicado en forma paralela a la Sierra de Juárez. La parte este del área de estudio se encuentra conformada por terrazas aluviales, las cuales se distribuyen principalmente rodeando las partes bajas de las Sierra.

En base al Modelo Digital de Elevación (INEGI, 2013) se pudieron obtener los rangos de elevación y de pendientes para la zona de estudio. Las elevaciones del terreno van desde los -5 hasta los 1,089 msnm. El rango de pendientes va desde los 0° hasta los 61°, encontrándose las áreas con pendientes más fuertes se hacia la parte Suroeste, en los límites de la Sierra Cucapah.

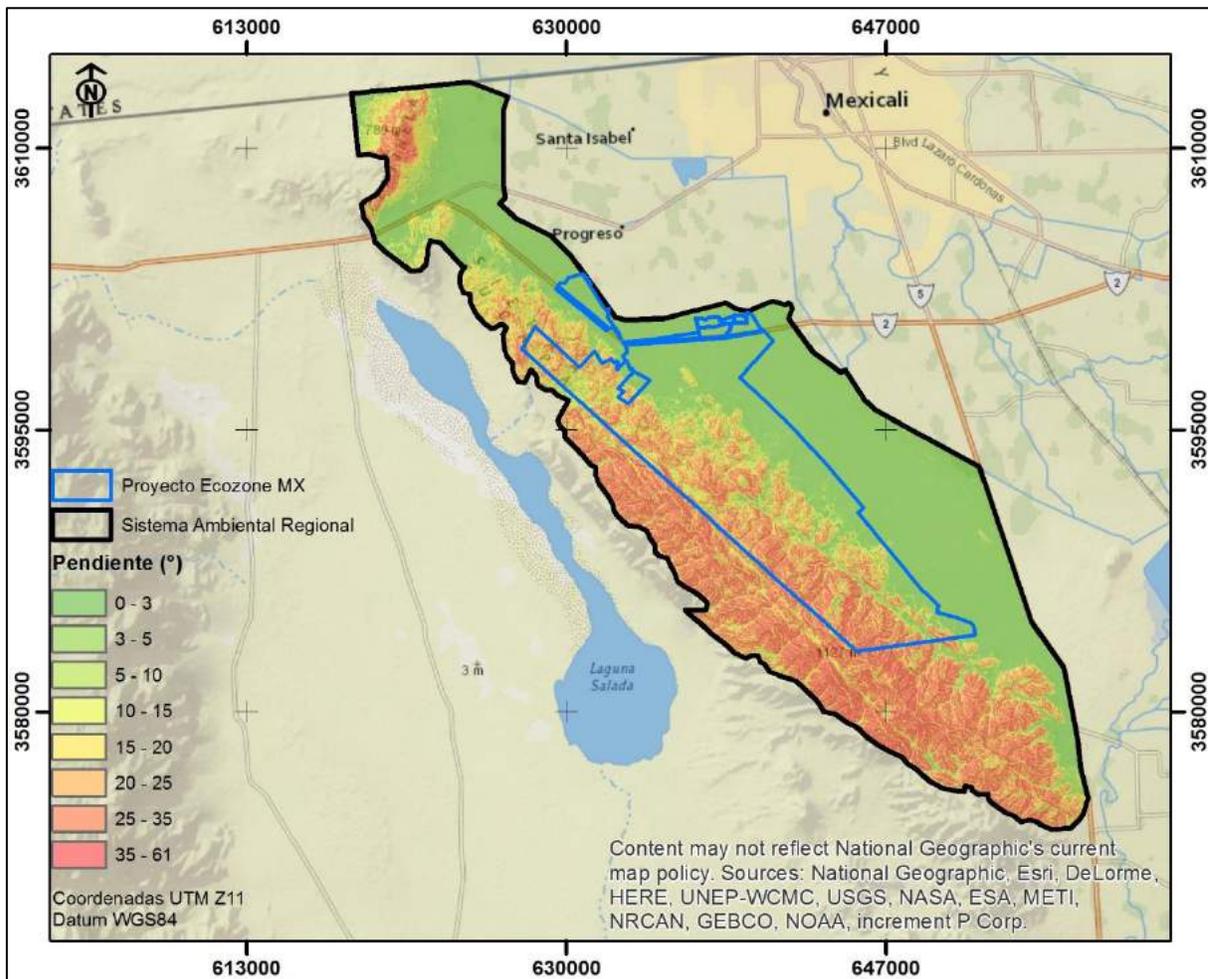


Ilustración 23. Pendientes presentes en el SAR

Tabla 28. Superficie por rango de pendiente en el Sistema Ambiental Regional

Rango de pendiente (°)	Superficie (Ha)	Porcentaje
0-3	22,092.65	42.95
3-5	2,234.55	4.34
5-10	3,069.74	5.97
10-15	2,752.13	5.35
15-20	3,360.76	6.53
20-25	3,628.66	7.05
25-35	8,483.93	16.49
35-60	5,816.90	11.31
TOTAL	51,439.32	100.00

Tabla 29. Superficie por rango de pendiente en el área total del proyecto

Rango de pendiente (°)	Superficie (Ha)	Porcentaje
0-3	5,288.97	36.10
3-5	908.79	6.20
5-10	1,157.56	7.90
10-15	1,056.91	7.21
15-20	1,327.23	9.06
20-25	1,355.83	9.25
25-35	2,428.22	16.57
35-60	1,126.47	7.69
TOTAL	14,649.98	100.00

En los siguientes cuadros se presentan los rangos de pendiente y superficies por tipo de actividad o uso de suelo contemplado por el proyecto.

Tabla 30. Superficie por rango de pendiente para el uso de Conservación y Aprovechamiento Forestal

Rango de pendiente (°)	Superficie (Ha)	Porcentaje
0-3	745.73	7.72
3-5	575.99	5.97
5-10	1,088.42	11.27
10-15	1,032.93	10.70
15-20	1,311.89	13.59
20-25	1,348.42	13.97
25-35	2,425.21	25.12
35-60	1,126.32	11.67
TOTAL	9,654.91	100.00

Tabla 31. Superficie por rango de pendiente para el uso Desarrollo Inmobiliario

Rango de pendiente (°)	Superficie (Ha)	Porcentaje
0-3	2,182.40	96.00
3-5	42.42	1.87
5-10	17.04	0.75
10-15	12.76	0.56
15-20	10.85	0.48
20-25	5.63	0.25
25-34	2.27	0.10
TOTAL	2,273.37	100.00

Tabla 32. Superficie por rango de pendiente para el uso Extracción de Materiales Pétreos

Rango de pendiente (°)	Superficie (Ha)	Porcentaje
0-3	549.23	83.43
3-5	83.95	12.75

5-10	17.73	2.69
10-15	3.96	0.60
15-20	2.16	0.33
20-25	1.00	0.15
25-37	0.25	0.04
TOTAL	9,654.91	100.00

Tabla 33. Superficie por rango de pendiente para el uso Planta Fotovoltaica

Rango de pendiente (°)	Superficie (Ha)	Porcentaje
0-3	1,529.74	86.40
3-5	201.85	11.40
5-10	30.04	1.70
10-15	6.13	0.35
15-20	1.85	0.10
20-25	0.57	0.03
25-35	0.43	0.02
TOTAL	1,770.61	100.00

Tabla 34. Superficie por rango de pendiente para el uso Manejo y Revalorización de Residuos Peligrosos

Rango de pendiente (°)	Superficie (Ha)	Porcentaje
0-3	289.97	99.04
3-5	2.80	0.96
TOTAL	292.77	100.00

Clima

Según la clasificación adoptada por INEGI a partir de la propuesta por Köppen, y modificada por Enriqueta García (García, 1998), el área comprendida por el Sistema Ambiental Regional está clasificado con dos tipos de clima; Muy árido semicálido y Muy árido cálido.

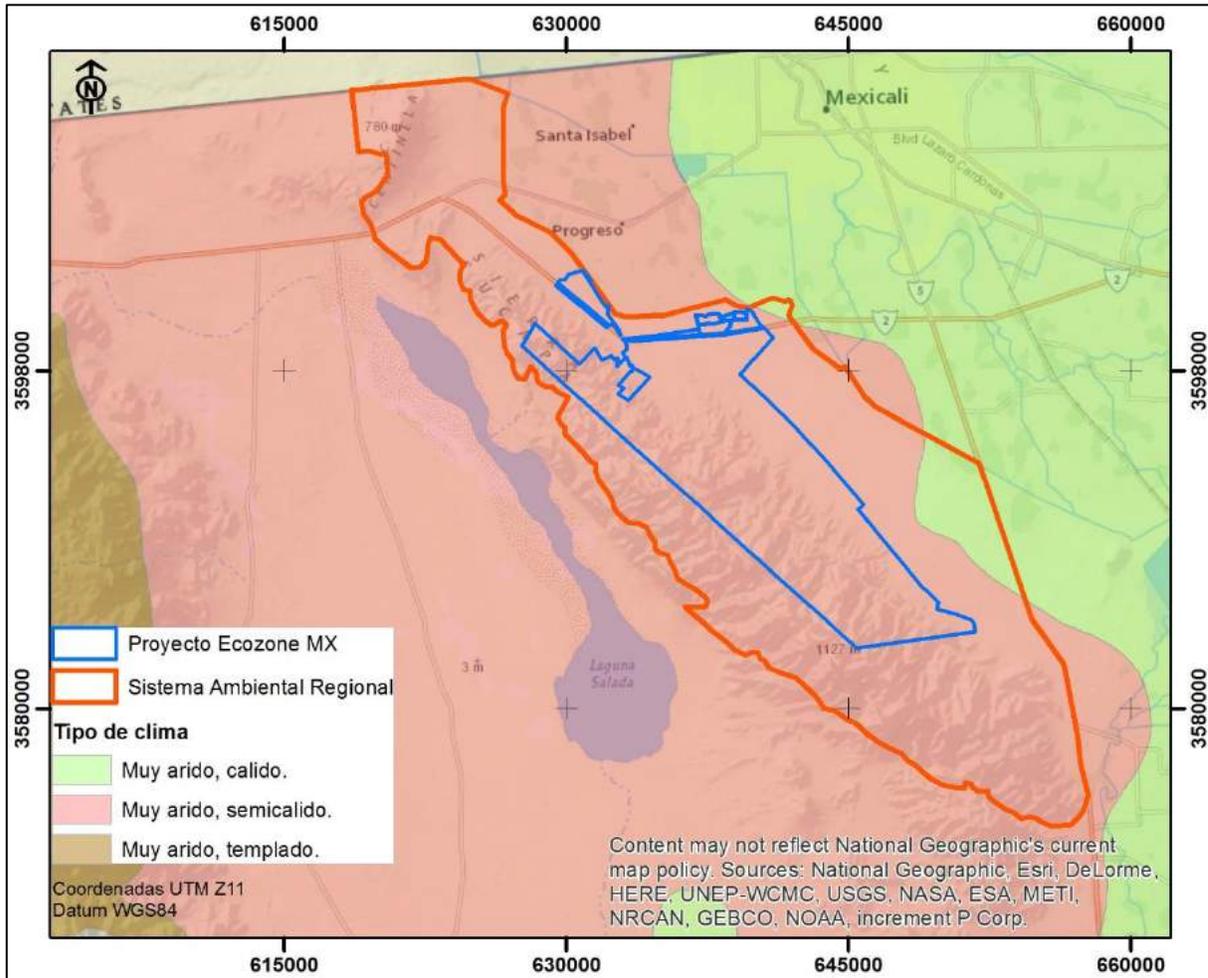


Ilustración 24. Tipo de clima dentro del Sistema Ambiental Regional

Tabla 35. Superficie por tipo de clima en el Sistema Regional Ambiental

Tipo de Clima	Superficie (Ha)	Porcentaje
Muy árido semicálido	48,999.26	95.26
Muy árido cálido	2,440.06	4.74
TOTAL	51,439.32	100.00

Tal como se observa en la figura anterior, la totalidad de la superficie del proyecto cuenta con un clima Muy árido semicálido.

Clima Muy Árido semicálido BWh(x)

Este clima se presenta desde el límite estatal sur, del oriente de la localidad El Arco a las proximidades de la costa del Golfo de California, hasta el noreste de la Sierra Las tinajas, en una franja estrecha ubicada en el oriente de la Cordillera Peninsular.

Temperatura entre 18° y 22°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C; lluvias entre verano e invierno mayores al 18% anual.

También llamado desértico, se caracteriza por su precipitación inferior a los 400 mm al año, son considerados muy extremos, ya que su oscilación térmica, es decir, la diferencia entre la temperatura media del mes más cálido y la del mes más frío, es mayor a 14°C. Se distribuye en una extensa franja del terreno paralela a la costa, que va desde el límite con Sinaloa (ensanchándose en el norte) hasta la porción noroccidental, en la frontera con los Estados Unidos de América. Esta zona tiene una altitud variable, que comprende del nivel del mar a los 800 m en las estribaciones de la Sierra Madre, pero en general la constituyen terrenos llanos con algunas prominencias.

Muy árido cálido BW(h')(x')

Las zonas que tiene este clima están localizadas en los alrededores de la Laguna Saldada, en el valle de Mexicali y en la parte norte del delta del Río Colorado. Su régimen de lluvias es de invierno, pues el mes con mayor precipitación se encuentra en el periodo de noviembre a marzo; aún así, una cantidad más o menos considerable de la escasa lluvia se produce en verano.

La precipitación total anual, de acuerdo con los reportes de las estaciones meteorológicas, va de 32.3 mm (estación Bataques 02-006), que es uno de los valores promedio más bajos registrados en el país, a 75.8 mm (estación Mexicali Campo Agrícola 02-020); la mayor incidencia de lluvias se produce en enero, cuyo rango va de 8.1 a 10.5 mm, o en diciembre con 13.7 mm; el mes con menor precipitación es mayo, en él se registran de 0 a 0.3 mm. La temperatura media anual va de 22° a 23.1°C; el mes más cálido es julio, con valores de 32.6° a 32.9°C temperatura media; y el más frío es enero, con un rango de 11.9° a 14.0°C.

Hidrología

El área comprendida por el Sistema Ambiental Regional se encuentra localizada en la Regiones Hidrológicas 4 y 7 (CNA, 1998), dentro de las Cuencas Lago Salado-Arroyo del Diablo y Río Colorado (CNA², 1998), y en las subcuencas Lago Salado-Arroyo del Diablo y Bacanora Mejorada (CONABIO, 1998).

La distribución de superficies por Región Hidrológica, por Cuenca y Subcuenca se muestra en el cuadro siguiente.

Tabla 36. Superficie por subcuenca hidrológica en el SAR

Región Hidrológica	Cuenca	Subcuenca	Superficie (Ha)	Porcentaje
4	Lago Salado-Arroyo del Diablo	Lago Salado-Arroyo del Diablo	27,742.05	53.93
7	Río Colorado	Río Colorado	23,697.27	46.07
TOTAL			75,001.00	100.00

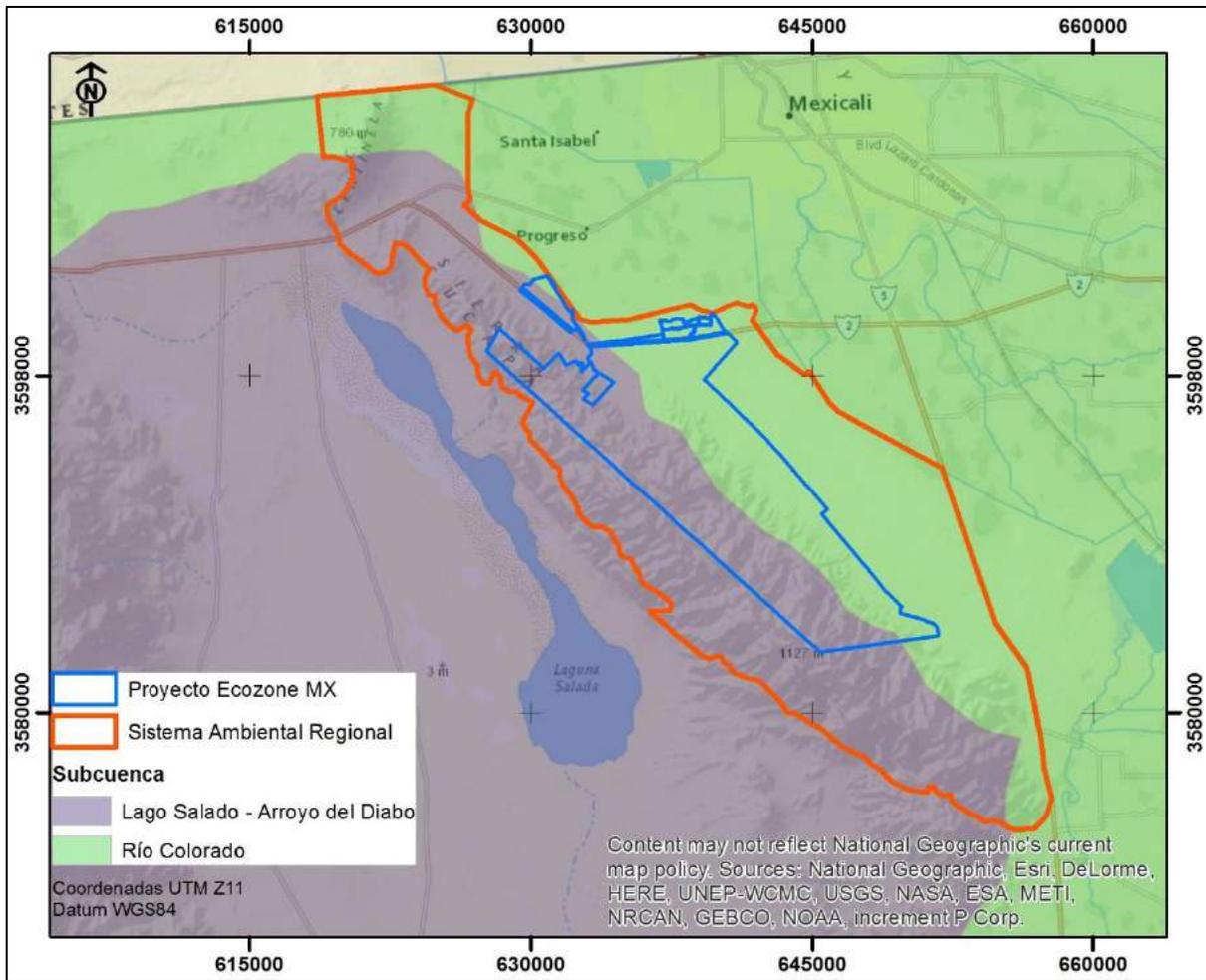


Ilustración 25. Ubicación del Sistema Ambiental Regional en las subcuencas hidrológicas

Tabla 37. Superficie por subcuenca hidrológica en el área del proyecto

Región Hidrológica	Cuenca	Subcuenca	Superficie (Ha)	Porcentaje
4	Lago Salado-Arroyo del Diablo	Lago Salado-Arroyo del Diablo	7,822.49	53.40
7	Río Colorado	Río Colorado	6,827.49	46.60
TOTAL			14,649.98	100.00

Región Hidrológica 4

Esta región queda limitada, al Norte, por la bifurcación que tiene la Sierra de Juárez a partir del cerro de Tres Pinos, y al Sur, por las regiones hidrológicas 2 y 5.

Presenta escurrimientos superficiales en la cuenca Arroyo Agua Dulce-Santa Clara, la corriente principal es el arroyo Agua Dulce, que no tiene cauce bien definido, debido a las lluvias ocasionales no corren siempre por el mismo cauce; sin embargo, su desembocadura es frente a la Isla Miramar. La cuenca Laguna Salada-Arroyo del Diablo está limitada por la vertiente Este de la Sierra de Juárez y la vertiente Oeste de la Sierra Cucapah, que en su interior aloja una amplia región llana y sin altitudes superiores al nivel del mar, formando áreas de drenaje deficiente donde se forman lagunas y médanos, pues ninguno de sus numerosos arroyos efímeros tiene posibilidad de llegar al Golfo de California, por lo que se puede considerar como una cuenca cerrada. En el resto de la región, los escurrimientos superficiales son casi nulos. El aprovechamiento del agua en esta región es principalmente agropecuario y doméstico.

Región Hidrológica 7

Se localiza en la parte Noreste de la entidad, y está constituida exclusivamente por los terrenos situados hacia el margen izquierdo en el Estado de Sonora y margen derecho en Baja California, y el tramo final del río Colorado. No se generan escurrimientos significativos, sin embargo, el Río Colorado, con origen en territorio estadounidense, cruza en nuestro país aproximadamente 90 km; sus aguas se aprovechan principalmente para actividades agrícolas y para uso urbano. Destacan también el río Hardy, con una longitud de 26 km, formado por aguas de retorno agrícola del Valle de Mexicali y desembocan en el sur del Río Colorado. El río Nuevo, formado por aguas de retorno agrícola y residuales domésticas e industriales de Mexicali.

Edafología

Según la Carta Edafológica 1:250,000 Serie II (INEGI, 2006), dentro del área de ordenamiento se distribuyen 9 tipos de asociaciones de suelos, siendo los suelos predominantes los de tipo Leptosol y Vertisol.

En la siguiente tabla se muestran las superficies para las diferentes asociaciones encontradas en el área de estudio. El primer suelo en la asociación, denominado suelo dominante, representa aquel que ocupa la mayor extensión (estimación del 60% o más). El segundo tipo de suelo, denominado suelo secundario, se estima que ocupa al menos el 20% de la extensión dentro de la asociación.

Tabla 38. Asociaciones de suelos presentes en el Sistema Ambiental Regional

Tipo de suelo	Superficie (ha)	Porcentaje
Leptosol	26,428.54	51.38
Arenosol - Regosol	12,087.43	23.50
Regosol	6,794.57	13.21
Regosol - Leptosol	2,526.72	4.91
Leptosol - Regosol	1,822.40	3.54
Vertisol	1,407.08	2.74
Regosol - Fluvisol	148.22	0.29
Regosol Arenosol	99.45	0.19
Vertisol - Solonchak	25.41	0.05
Zona urbana	99.5	0.19
TOTAL	51,439.32	100.00

Tabla 39. Asociaciones de suelos presentes en el área del proyecto

Tipo de suelo	Superficie (ha)	Porcentaje
Leptosol	2,165.33	14.78
Vertisol	1.75	0.01
Arenosol - Regosol	9,403.08	64.18
Regosol	3,079.82	21.02
TOTAL	14,649.98	100.00

La siguiente descripción de tipos de suelo fue consultada en INECC (2002).

Leptosoles

Los leptosoles (del griego leptos, delgado) son suelos delgados, someros y de escasa evolución y desarrollo. Estos se definen como suelos naturales, minerales que no están helados de forma permanente y que están limitados por una roca continua a menos de 25 cm de la superficie, o bien por un material con más del 40 % de equivalente en carbonato cálcico. También se consideran como tales a aquellos que en sus primeros 75 cm solo tienen menos de un 10 % de componentes menores de 2 mm.

El material original puede ser cualquiera tanto rocas como materiales no consolidados con menos del 10 % de tierra fina. Aparecen fundamentalmente en zonas altas o medias con una topografía escarpada y elevada pendiente. Se encuentran en todas las zonas climáticas y, particularmente, en áreas fuertemente erosionadas. Son suelos poco o nada atractivos para cultivos; presentan una potencialidad muy limitada para cultivos arbóreos o para pastos. Lo mejor es mantenerlos bajo bosque.

El principal factor limitante para el uso de estos suelos es su pequeño espesor, si bien asociada a él llevan una escasa capacidad de retención de agua, lo que les convierte en suelos muy secos bajo condiciones xéricas.

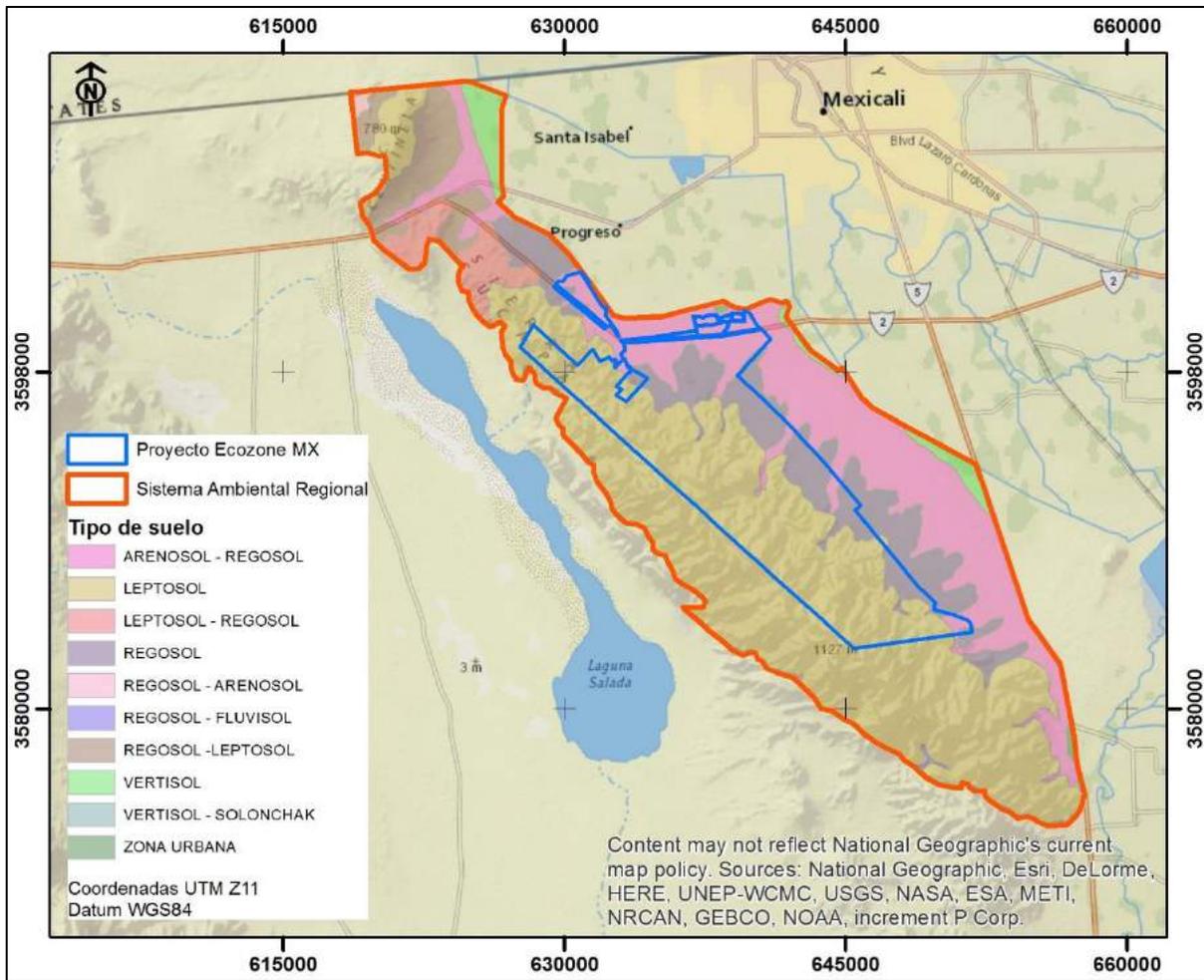


Ilustración 26. Tipos de suelo en el Sistema Ambiental Regional

Vertisoles

El término vertisol deriva del vocablo latino "vertere" que significa verter o revolver, haciendo alusión al efecto de batido y mezcla provocado por la presencia de arcillas hinchables. Este tipo de suelos presentan más de 30% de arcilla en todas sus capas dentro de los primeros 100 cm de espesor, son duros y masivos es seco y forman grietas, contienen buen contenido de carbono orgánico en la capa arable.

Regosoles

Los regosoles (del griego reghos, manto) son suelos muy jóvenes, generalmente resultado del depósito reciente de roca y arena acarreadas por el agua; de ahí que se encuentren sobre todo en sierras, donde son acumulados por los ríos que descienden de la montaña cargados de sedimentos. Aparecen en cualquier zona climática sin permafrost y a cualquier altitud. Son muy comunes en zonas áridas, en los trópicos secos y en las regiones montañosas. Su uso y manejo varían muy ampliamente. Bajo regadío soportan una amplia variedad de usos, si bien los

pastos extensivos de baja carga son su principal utilización. En zonas montañosas es preferible mantenerlos bajo bosque.

Arenosoles

El término Arenosol deriva del vocablo latino "arena" que significa arena, haciendo alusión a su carácter arenoso. Los arenosoles se desarrollan sobre materiales no consolidados de textura arenosa que, localmente, pueden ser calcáreos. En pequeñas áreas puede aparecer sobre areniscas o rocas silíceas muy alteradas y arenizadas. Aparecen sobre dunas recientes, lomas de playas y llanuras arenosas bajo una vegetación herbácea muy clara y, en ocasiones, en mesetas muy viejas bajo un bosque muy claro. El clima puede ser cualquiera, desde árido a perhúmedo y desde muy frío a muy cálido.

Fluvisoles

El término fluvisol deriva del vocablo latino "fluvius" que significa río, haciendo alusión a que estos suelos están desarrollados sobre depósitos aluviales. El material original lo constituyen depósitos, predominantemente recientes, de origen fluvial, lacustre o marino. Se encuentran en áreas periódicamente inundadas, a menos que estén protegidas por diques, de llanuras aluviales, abanicos fluviales y valles pantanosos. Aparecen sobre todos los continentes y cualquier zona climática.

Solonchak

El término solonchak deriva de los vocablos rusos "sol" que significa sal y "chak" que significa área salina, haciendo alusión a su carácter salino. El material original lo constituye, prácticamente, cualquier material no consolidado. Suelo que presenta dentro de los primeros 50 cm de profundidad un enriquecimiento secundario con sales fácilmente solubles en agua (horizonte Sálico)

Geología

La mayor superficie del sistema Ambiental Regional está conformado por suelos aluviales. Así mismo, las rocas dominantes en la zona de estudio son de la clase Ígneas intrusivas (Granodiorita-Tonalita) (INEGI, 2006²).

Tabla 40. Superficie por tipos de roca en el Sistema Ambiental Regional

Grupo de rocas	Subgrupo	Tipo de roca	Superficie (ha)	%
Ígneas	Intrusivas	Ígnea intrusiva (Granodiorita-Tonalita)	20,683.80	40.21
		Ígnea intrusiva (Granodiorita)	863.27	1.68
		Ígnea intrusiva (Tonalita)	1,021.91	1.99
	Total		22,568.98	43.87
	Extrusivas	Ígnea extrusiva (Toba acida)	335.54	0.65

	Total		335.54	0.65
Metamórficas		Metamórfica (Gneis)	146.41	0.28
		Metamórfica (Mármol)	1,204.55	2.34
		Metamórfica (Complejo metamórfico)	103.44	0.20
	Total		1454.4	2.83
Sedimentarias		Sedimentaria (Conglomerado)	8,407.17	16.34
		Sedimentaria (Arenisca)	97.32	0.19
	Total		8,504.49	16.53
Otros		Suelo Aluvial	18,452.13	35.87
		Eólico	123.78	0.24
	Total		18,575.77	36.11
TOTAL			51,439.32	100.00

Tabla 41. Superficie por tipos de roca en el área del proyecto

Grupo de rocas	Subgrupo	Tipo de roca	Superficie (ha)	%
Ígneas	Intrusivas	Ígnea intrusiva (Granodiorita-Tonalita)	7,399.96	50.51
		Ígnea intrusiva (Granodiorita)	296.84	2.03
	Total		7,696.80	52.54
Metamórficas		Metamórfica (Gneis)	100.86	0.69
		Metamórfica (Mármol)	612.65	4.18
		Metamórfica (Complejo metamórfico)	93.43	0.64
	Total		806.94	5.51
Sedimentarias		Sedimentaria (Conglomerado)	1,363.54	9.31
	Total		1,363.54	9.31
Otros		Suelo Aluvial	4,749.42	32.42
		Eólico	33.28	0.23
	Total		4,782.70	32.65
TOTAL			14,649.98	100.00

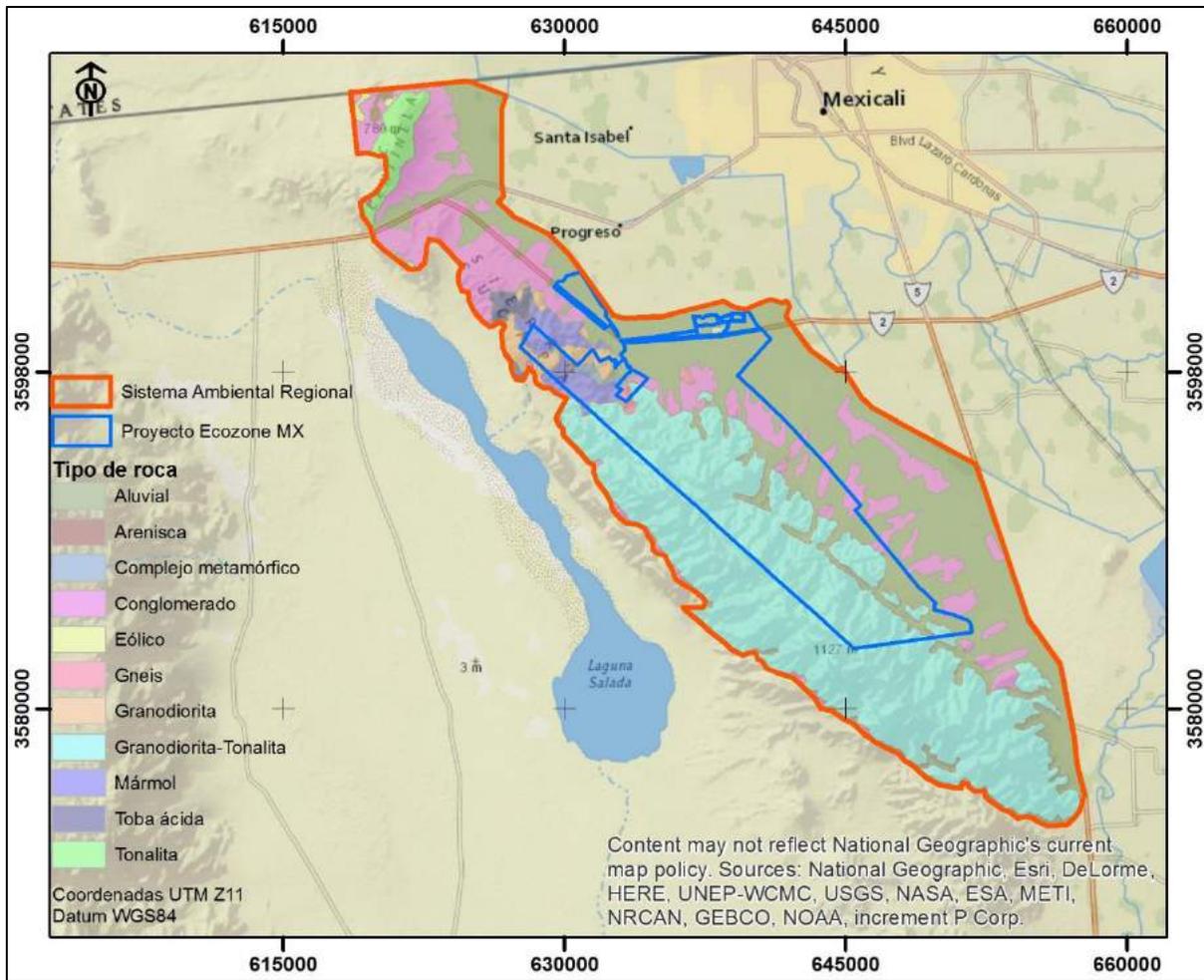


Ilustración 27. Figura. Tipos de rocas en el Sistema Ambiental Regional

Rocas Ígneas

Las rocas ígneas constituyen la mayor parte de la porción sólida de la Tierra, estas se forman por la solidificación del magma, una masa mineral fundida que incluye volátiles gases disueltos. La solidificación del magma y su consiguiente cristalización puede tener lugar en el interior de la corteza, tanto en zonas profundas como superficiales, o sobre la superficie exterior de ésta.

Rocas ígneas intrusivas

Las rocas intrusivas fueron formadas a partir de un enfriamiento lento y en profundidad del magma. Las rocas se enfriaron muy despacio, permitiendo así el crecimiento de grandes cristales de minerales puros. Algunos ejemplos de estos son el granito y la sienita.

La granodiorita es una roca acida formada por cuarzo, plagioclasa, ortosa (en menor proporción), biotita y, con frecuencia hornblenda, roca de transición entre el

granito y la diorita. Este tipo de roca se le utiliza en construcción para realizar lapidas y como lozas de cementerios.

La tonalita es una roca generalmente de color blanco con predominancia en plagioclasa y cuarzo, encontrándose muchas veces en estructuras de medio o pequeño tamaño o en diques.

Rocas ígneas extrusivas

Las rocas ígneas extrusivas, o volcánicas, se forman cuando el magma fluye hacia la superficie de la Tierra y hace erupción o fluye sobre la superficie de la Tierra en forma de lava; y luego se enfría y forma las rocas.

Las Tobas Acidas son el conjunto de productos pirocásticos de diversas características, comprendiendo tobas radioasíticas, riolíticas, dasíticas e ignibrítas, de texturas piroclásticas, holocristalinas, afaníticas y porfídicas.

Rocas metamórficas

Las rocas metamórficas son aquellas que se han formado a partir de otras rocas que han experimentado altas presiones y/o altas temperaturas. Este proceso se denomina metamorfismo y puede originarse a partir de rocas ígneas, sedimentarias o incluso de otras metamórficas.

Dentro del área de estudio es posible encontrar tres tipos de rocas pertenecientes al grupo de las Metamórficas; Gneis, Mármol y Complejo Metamórfico.

Rocas sedimentarias

Este tipo de rocas son aquellas cuya formación se debe a la acumulación por deposición de los materiales erosionados en la superficie terrestre.

Dentro de las principales rocas sedimentarias están los Conglomerados y las Areniscas, las cuales se pudieron encontrar dentro del área del Sistema Ambiental regional.

Los conglomerados son rocas sedimentarias formadas por consolidación de cantos, gujarros o gravas, de fragmentos superiores a 4 mm, englobados por una matriz arenosa o arcillosa y con un cemento de grano fino que los une (caliza o sílicea). En la composición de los conglomerados intervienen fundamentalmente tres factores: la litología de la zona de alimentación de la cuenca sedimentaria, clima y relieve de la zona sometida a erosión.

Las Areniscas son rocas con granulado grueso formado por masas consolidadas de arena. Su composición química es la misma que la de la arena; así, la roca está compuesta en esencia de cuarzo. El material cimentador que mantiene

unidos los granos de arena suele estar compuesto por sílice, carbonato de calcio u óxido de hierro.

Abanicos Aluviales

Los abanicos aluviales son depósitos de detritos clásticos, que vistos en planta presentan formas característicamente cónicas. Este tipo de sistemas se desarrollan en las zonas aledañas a las porciones que delimitan los escarpes de altos morfológicos, en donde el aporte de sedimentos es mucho mayor y las corrientes son confinadas a valles angostos que se tienen dentro de una cuenca adyacente (Nilsen, 1982; Einsele, 1992). Son particularmente comunes en regiones áridas o semiáridas en donde la vegetación es escasa y el transporte de sedimentos ocurre esporádicamente pero con gran violencia durante las tormentas.

Acuíferos

El área comprendida por el Sistema Ambiental Regional se ubica dentro de los acuíferos Laguna Salada y Valle de Mexicali.

Tabla 42. Superficie por acuífero dentro del área del Sistema Ambiental Regional

Acuífero	Superficie (Ha)	Porcentaje
Valle de Mexicali	40,947.40	79.60
Laguna Salada	10,491.92	20.40
Total	51,439.32	100.00

Tabla 43. Superficie por acuífero dentro del área del área del proyecto

Acuífero	Superficie (Ha)	Porcentaje
Valle de Mexicali	14,643.20	99.95
Laguna Salada	6.78	0.05
Total	14,649.98	100.00

Tabla 44. Características de los acuíferos en el área del Sistema Ambiental Regional

ACUIFERO	R	DNCOM	VCAS	VEXTET	DAS	DEFICIT
	CIFRAS EN MILLONES DE METROS CUBICOS ANUALES					

Valle de Mexicali	520.5	2.5	974.0404	602.0	0.0000	-456.0404
Laguna Salada	16.3	1.4	16.3362	16.3	0.0000	-0.03622

R: recarga media anual; **DNCOM**: descarga natural comprometida; **VCAS**: volumen concesionado de agua subterránea; **VEXTET**: volumen de extracción de agua subterránea consignado en estudios técnicos; **DAS**: disponibilidad media anual de agua subterránea. Las definiciones de estos términos son las contenidas en los numerales "3" y "4" de la Norma Oficial Mexicana NOM-011-CONAGUA-2000.

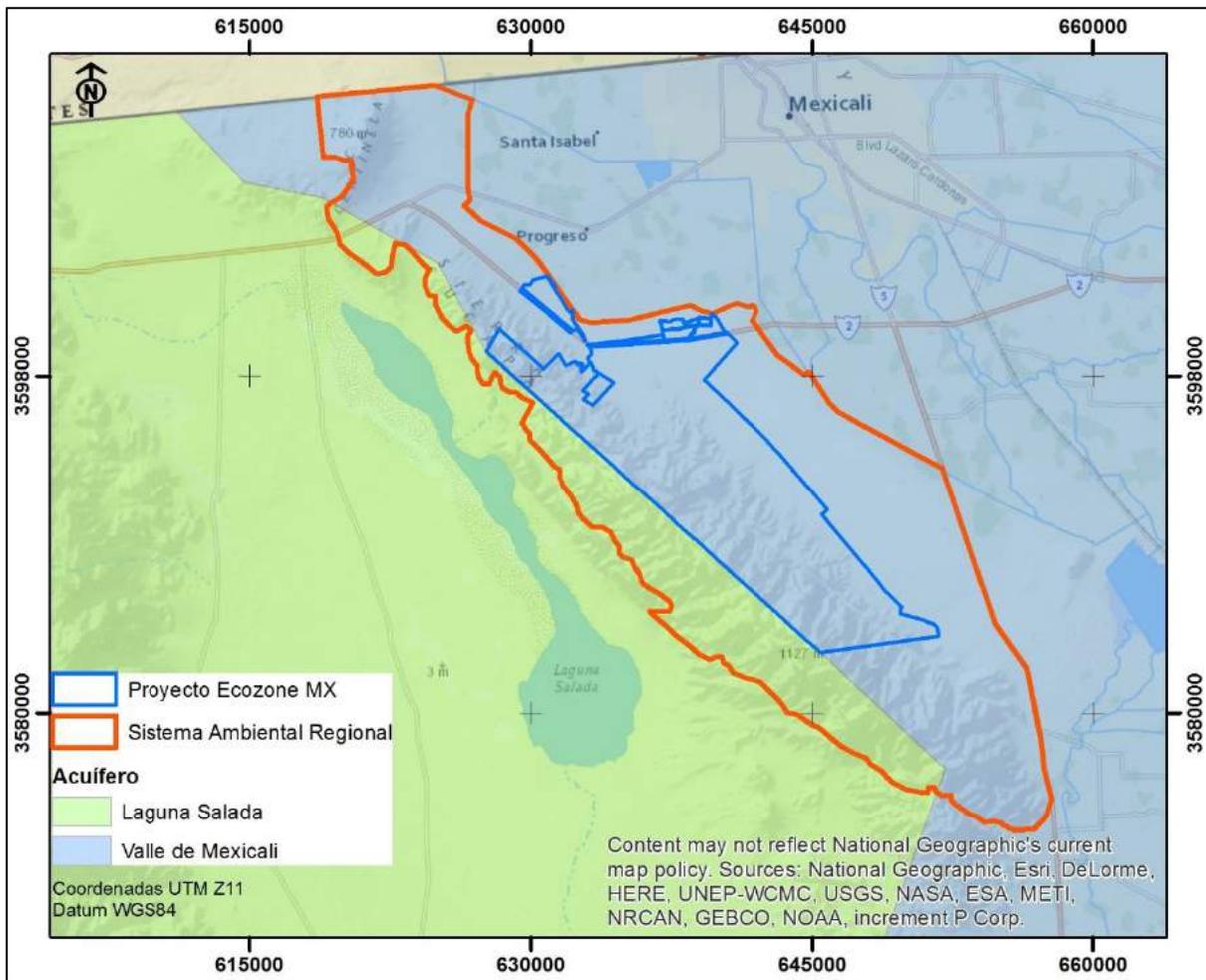


Ilustración 28. Figura. Acuíferos en el Sistema Ambiental Regional

Acuífero Valle de Mexicali

El sistema fluvio-deltáico del Río Colorado ha desarrollado potentes depósitos sedimentarios, que varían en espesor de 600 hasta posiblemente 4000 m (CNA, 1999) y que conforman el medio granular del acuífero. Estos sedimentos son de diversa granulometría, desde arena, grava y limo hasta arcilla, con una distribución de carácter errático y una estratificación ocasionalmente oblicua; estas características sedimentológicas y la alta permeabilidad de los materiales originan una fuente anisotrópica, con alta relación de permeabilidad horizontal-vertical y con dirección preferencial de flujo horizontal (CONAGUA, 2015).

El basamento está constituido por rocas cristalinas y aflora en la Sierra de Cucapás; estas rocas, desde el punto de vista hidrológico, son de poco interés, debido a su reducida permeabilidad.

La porción del acuífero correspondiente al medio granular se comporta como acuífero libre, mientras que aquella del medio fracturado se comporta como semiconfinado.

De acuerdo con los datos del Registro Público de Derechos del Agua (2005) existen en el acuífero un total de 1081 pozos en el acuífero, de los cuales 192 (17.8%) se destinan al uso agrícola, 80 (7.4%) para abastecimiento de agua potable a los centros de población, 685 más (63.3%) para cubrir las necesidades del uso doméstico-abrevadero y los 124 pozos restantes (11.5%) son utilizados por el sector industrial. El volumen de extracción conjunto se estima que es del orden de 602 hm³/año, de los cuales 588 hm³/año corresponden al uso agrícola, 13 hm³/año al uso público urbano y 1 hm³/año para uso doméstico-abrevadero.

Acuífero Laguna Salada

El acuífero es de tipo libre alojado en los sedimentos fluviales de permeabilidad media a baja, de reducidas dimensiones y poca capacidad de almacenamiento y tiene como principal fuente de recarga a los escurrimientos superficiales que se producen durante la temporada de lluvias. En este sentido, la Laguna Salada se ha visto reducida drásticamente debido a la disminución del aporte fluvial del Río Colorado (CONAGUA, 2015²).

Es indudable que la recarga del acuífero está compuesta por infiltraciones locales pluviales y en menor grado por una alimentación subterránea proveniente de las partes altas de la cuenca.

De acuerdo con el censo realizado en el 2007, se registró la existencia de un total de 19 aprovechamientos de aguas subterráneas, de los cuales 16 son pozos y las 3 restantes norias.

El volumen de extracción calculado es de 16.3 hm³ anuales, de los cuales 11.7 hm³ (71.4 %) se destina al uso agrícola, 2.3 hm³ (14.3 %) al uso doméstico-abrevadero y los 2.3 hm³ (14.3%) restantes satisfacen las necesidades del sector industrial.

Vegetación

Sistema Ambiental Regional

El tipo de vegetación presente en el Sistema Ambiental Regional (SAR) es del tipo Matorral Desértico Micrófilo, ya que la demás superficie tiene usos de suelo antrópicos tales como Agrícola, Asentamientos Humanos y Zona (INEGI, 2012). En el siguiente cuadro se muestran las superficies y porcentajes que ocupa cada uno de ellos.

Tabla 45. Cuadro. Superficies y porcentajes por tipo de vegetación y uso de suelo en el SAR

Tipo de Vegetación y Uso de Suelo	Superficie (ha)	Porcentaje
Matorral desértico micrófilo	49230.09	95.71
Agricultura	2013.73	3.91
Zona urbana	123.57	0.24
Asentamientos humanos	71.94	0.14
TOTAL	51439.32	100.00

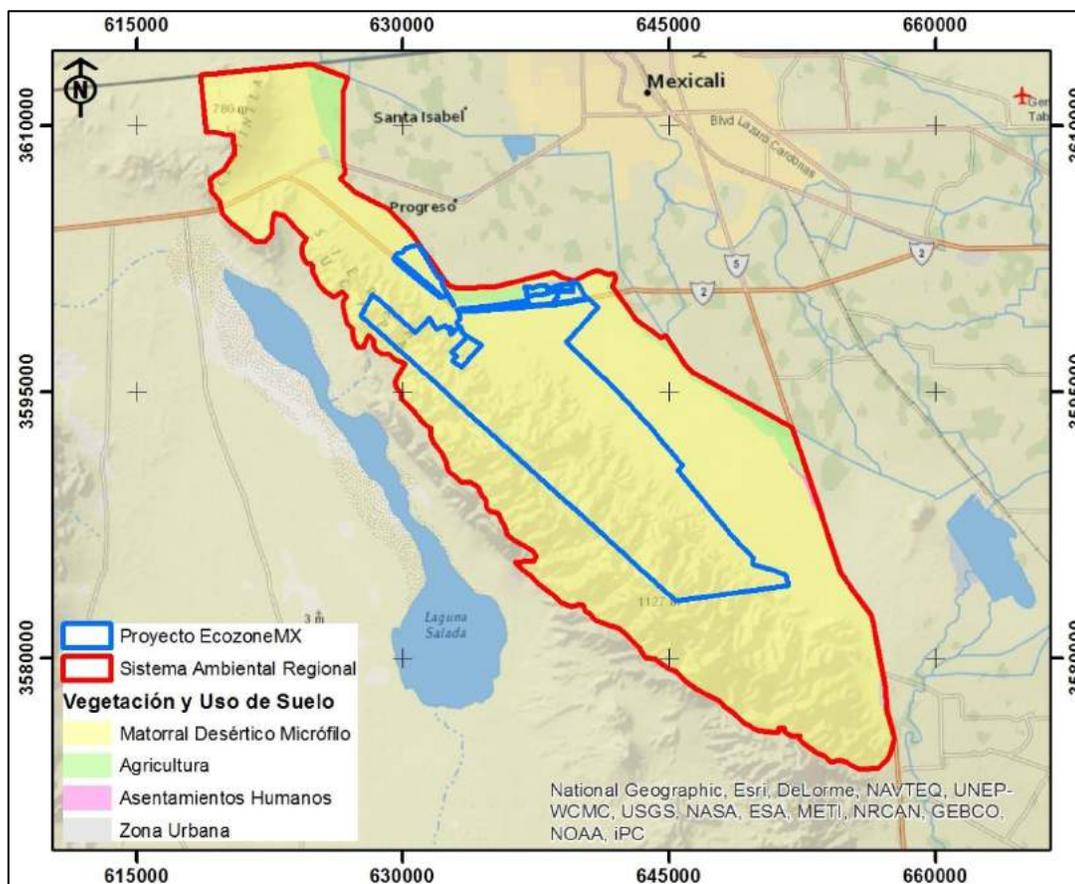


Ilustración 29. Figura. Vegetación y uso de suelo presentes en el SAR

Matorral desértico micrófilo

Es el tipo de matorral de zonas áridas y semiáridas de mayor distribución, formado por arbustos de hoja o foliolo pequeño. Se desarrolla principalmente sobre terrenos aluviales más o menos bien drenados y puede estar formado por asociaciones de especies sin espinas, con espinas o mezclados; asimismo pueden estar en su composición otras formas de vida, como cactáceas, izotes o gramíneas.

Para el noroeste de Sonora y del este de Baja California, este matorral se compone principalmente de *Larrea tridentata* y *Ambrosia dumosa* o *Ambrosia deltoidea*, que ocupa característicamente las llanuras con suelo profundo, así como las partes inferiores de los abanicos aluviales, pero también sube muchas veces las laderas de los cerros. La comunidad, en lo que a la flora se refiere, es muy pobre, sobre todo en especies leñosas, aunque existe un contingente especies anuales, que no hacen su aparición si no en algunos años. La distribución de este matorral se extiende a las zonas más secas de México, y en áreas en que la precipitación es inferior a 100 mm anuales, la vegetación llega a cubrir solo el 3% de la superficie, mientras que en sitios con climas menos desfavorables la cobertura puede alcanzar 20%; la altura varía de 0.5 a 1.5 m. *Larrea* y *Ambrosia* constituyen un gran porcentaje de la vegetación en áreas de escaso relieve, pero a lo largo de las vías de drenaje o en lugares con declive pronunciado aparecen arbustos como, especies de *Prosopis*, *Cercidium*, *Olneya*, *Condalia*, *Lycium*, *Opuntia*, *Fouquieria*, *Hymenoclea*, *Acacia*, *Chilopsis*, etcétera.

Área del Proyecto

El tipo de vegetación presente en el Área del Proyecto es del tipo Matorral Desértico Micrófilo, además de que una pequeña superficie tiene uso Agrícola. En el siguiente cuadro se muestran las superficies y porcentajes que ocupa cada uno de ellos.

Tabla 46. Superficies y porcentajes por tipo de vegetación y uso de suelo en el área del proyecto

Tipo de Vegetación y Uso de Suelo	Superficie (ha)	Porcentaje
Matorral desértico micrófilo	14,591.46	99.60
Agrícola	58.52	0.40
TOTAL	14649.98	100.00

Para realizar una clasificación más detallada de la vegetación, se dividió el área del proyecto en dos grandes áreas, la Zona Cerril y la Zona Aluvial. En el siguiente plano georeferenciado se muestra la ubicación de esas dos zonas.

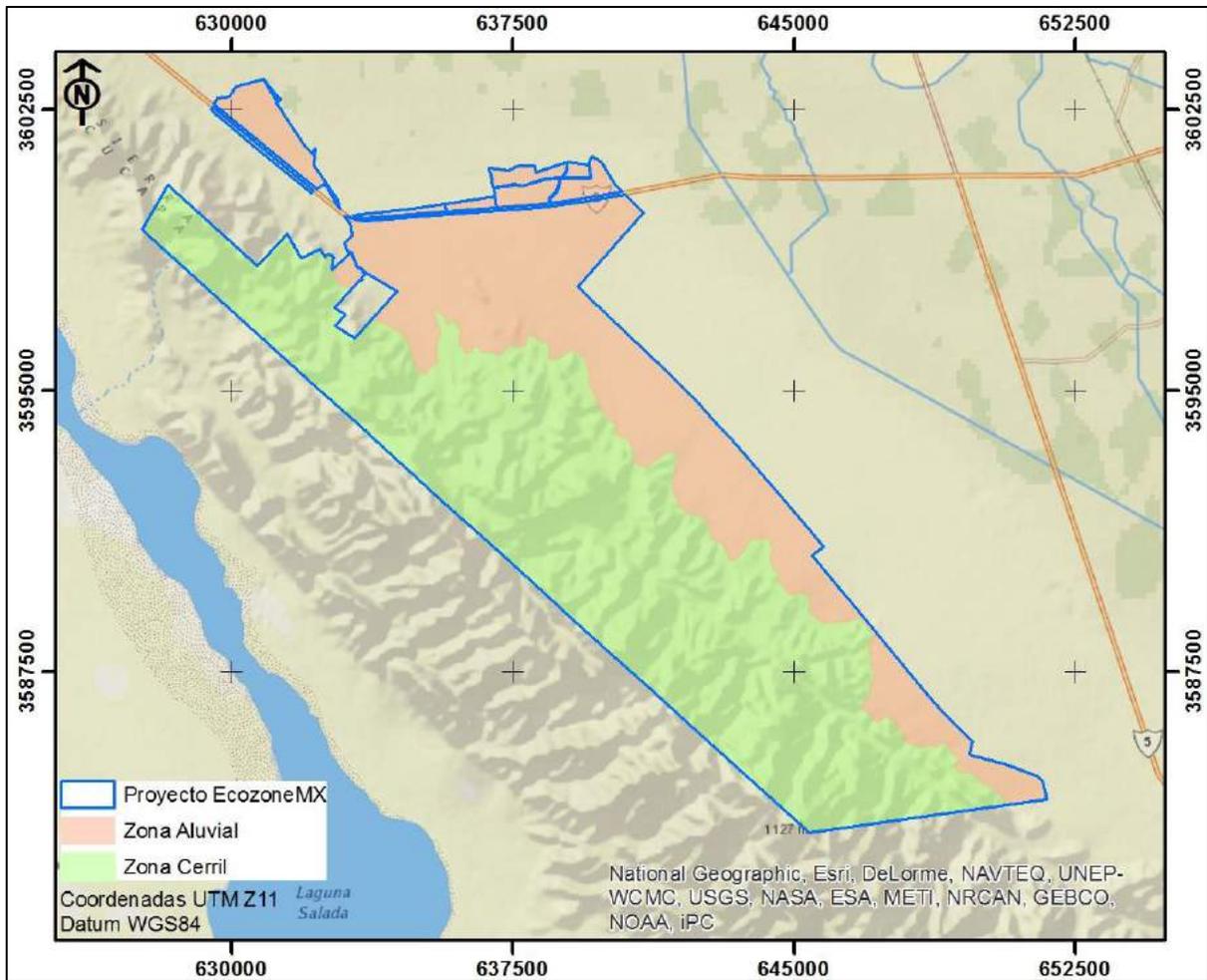


Ilustración 30. Ubicación de la Zona Cerril y Zona Aluvial dentro del área del proyecto

Conjuntando la información obtenida en campo de la zonas cerril y aluvial, se generó el siguiente listado de especies de flora para el área total del proyecto EcozoneMx.

Tabla 47. Especies de flora predominantes en el área total del proyecto EcozoneMx

No.	Nombre Común	Nombre Científico	No.	Nombre Común	Nombre Científico
1	Uña de gato	<i>Acacia greggii</i>	20	Pegajosa	<i>Fagonia barclayana</i>
2	Maguey	<i>Agave turnerii</i>	21	Biznaga	<i>Ferocactus cylindraceus</i>
3	Hierba del burro	<i>Ambrosia dumosa</i>	22	Ocotillo	<i>Fouquieria splendens</i>
4	Hoja sierra	<i>Ambrosia ilicifolia</i>	23	Carapálida	<i>Hibiscus denudatus</i>
5	Yerba del queso	<i>Ambrosia salsola</i>	24	Malva terciopelo	<i>Horsfordia newberryi</i>
6	Mala Hierba de Leche	<i>Asclepias subulata</i>	25	Lavanda desértica	<i>Hyptis emoryi</i>
7	Acebo desértico	<i>Atriplex hymenelitra</i>	26	Janucia esbelta	<i>Janusia gracilis</i>
8	Arbusto dulce	<i>Bebbia juncea</i>	27	Chuparrosa	<i>Justicia californica</i>
9	Viña estrella desértica	<i>Brandegea bigelovii</i>	28	Ratany blanco	<i>Krameria grayi</i>
10	Torote rojo	<i>Bursera microphylla</i>	29	Gobernadora	<i>Larrea tridentata</i>
11	Pájaro del paraíso	<i>Caesalpinia virgata</i>	30	Frutilla	<i>Lycium andersonii</i>
12	Palo verde	<i>Cercidium microphyllum</i>	31	Viejito	<i>Mammillaria tetrancistra</i>
13	Espina gris	<i>Condalia lycioides</i>	32	Espoleta	<i>Mirabilis laevis</i>
14	Cholla pelo de oso	<i>Cylindropuntia bigelovii</i>	33	Palo fierro	<i>Olneya tesota</i>
15	Cholla plateada	<i>Cylindropuntia echinocarpa</i>	34	Cedro pigmeo	<i>Peucephyllum schottii</i>
16	Cholla diamante	<i>Cylindropuntia ramosissima</i>	35	Hoja de flecha	<i>Pleurocoronis pluriseta</i>
17	Hoja de lanza	<i>Ditaxis lanceolata</i>	36	Palo de humo	<i>Psoralea spinosa</i>
18	Biznaguilla	<i>Echinocereus engelmannii</i>	37	Girasol	<i>Viguiera parishii</i>
19	Canutillo	<i>Ephedra nevadensis</i>	38	Mezquite	<i>Prosopis glandulosa</i>

Las especies de flora que se encuentran listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 con alguna categoría de riesgo son la Biznaga (*Ferocactus cylindraceus*) y el Palo Fierro (*Olneya tesota*), ambas con categoría de Protección Especial.

A continuación se describe la vegetación presente en las zonas cerril y aluvial.

Vegetación en Zona Cerril

La zona cerril tiene una superficie de 9,341.11 hectáreas y se caracteriza por tener pendientes elevadas y suelos rocosos. La zona cerril coincide casi en su totalidad con el Área de Conservación y Aprovechamiento Forestal considerada por el proyecto.

Mediante la realización de 84 sitios de muestreo de la vegetación, realizados en la zona cerril se realizó una zonificación de la vegetación presente y se elaboró una lista de especies de flora predominantes.

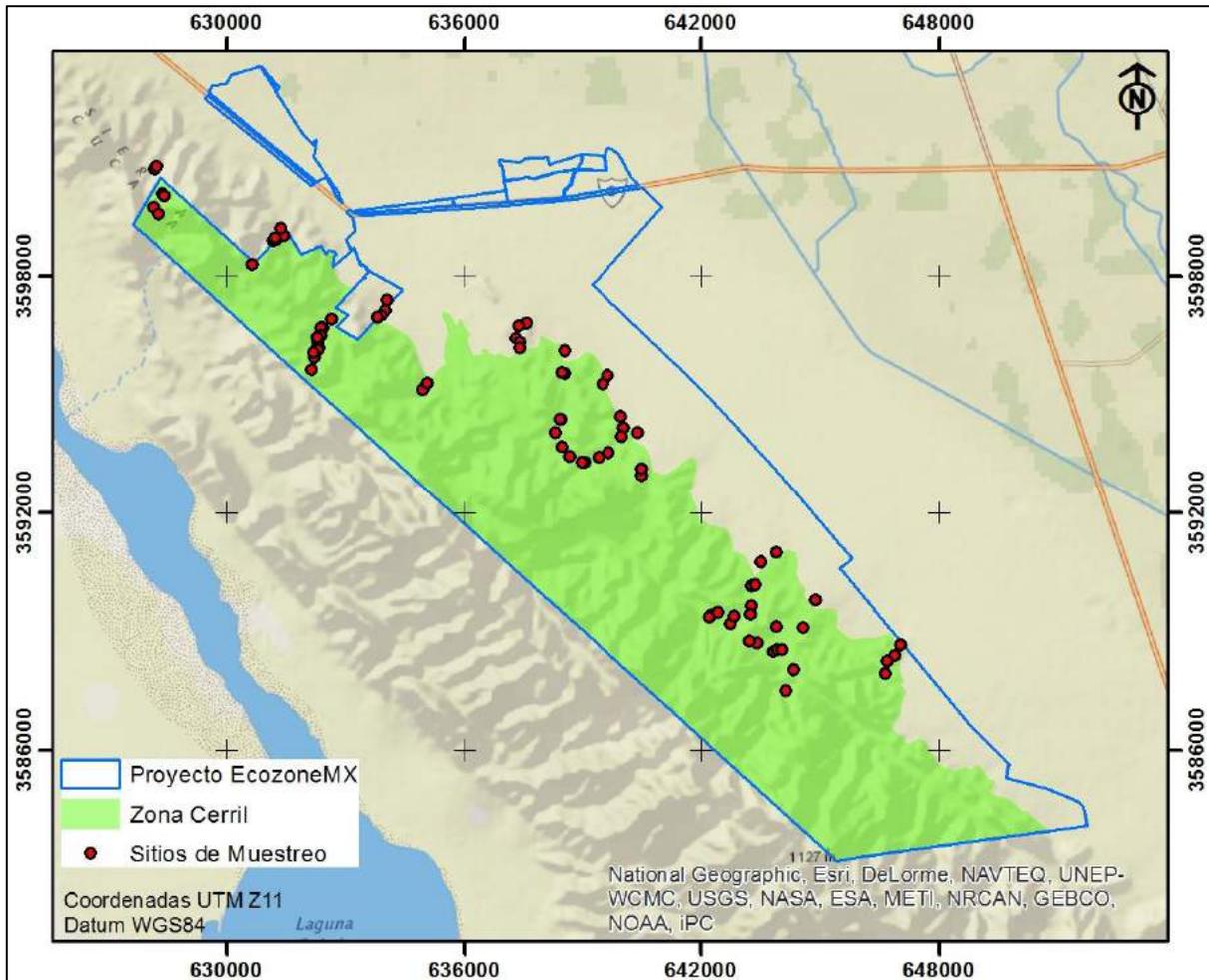


Ilustración 31. Figura. Sitios de muestreo de la vegetación realizados en la zona cerril

Tabla 48. Cuadro. Especies de flora predominantes en la Zona Cerril

No.	Nombre Común	Nombre Científico
1	Uña de gato	<i>Acacia greggii</i>
2	Magüey	<i>Agave turnerii</i>
3	Hierba del burro	<i>Ambrosia dumosa</i>
4	Hoja sierra	<i>Ambrosia ilicifolia</i>
5	Yerba del queso	<i>Ambrosia salsola</i>
6	Mala Hierba de Leche	<i>Asclepias subulata</i>

7	Acebo desértico	<i>Atriplex hymenelitra</i>
8	Arbusto dulce	<i>Bebbia juncea</i>
9	Viña estrella desértica	<i>Brandegea bigelovii</i>
10	Torote rojo	<i>Bursera microphylla</i>
11	Pájaro del paraíso	<i>Caesalpinia virgata</i>
12	Palo verde	<i>Cercidium microphyllum</i>
13	Cholla pelo de oso	<i>Cylindropuntia bigelovii</i>
14	Cholla diamante	<i>Cylindropuntia ramosissima</i>
15	Hoja de lanza	<i>Ditaxis lanceolata</i>

Tabla 49. Especies de flora predominantes en la Zona Cerril (continuación)

No.	Nombre Común	Nombre Científico
16	Biznaguilla	<i>Echinocereus engelmannii</i>
17	Canutillo	<i>Ephedra nevadensis</i>
18	Pegajosa	<i>Fagonia barclayana</i>
19	Biznaga	<i>Ferocactus cylindraceus</i>
20	Ocotillo	<i>Fouquieria splendens</i>
21	Carapálida	<i>Hibiscus denudatus</i>
22	Malva terciopelo	<i>Horsfordia newberryi</i>
23	Lavanda desértica	<i>Hyptis emoryi</i>
24	Janucia esbelta	<i>Janusia gracilis</i>
25	Chuparrosa	<i>Justicia californica</i>
26	Gobernadora	<i>Larrea tridentata</i>
27	Frutilla	<i>Lycium andersonii</i>
28	Espoleta	<i>Mirabilis laevis</i>
29	Palo fierro	<i>Olneya tesota</i>
30	Cedro pigmeo	<i>Peucephyllum schottii</i>
31	Hoja de flecha	<i>Pleurocoronis pluriseta</i>

32	Palo de humo	<i>Psorothamnus spinosus</i>
33	Girasol	<i>Viguiera parishii</i>

En el siguiente cuadro se presentan las clases de dominancia de especies que se distribuyen en la zona cerril.

Tabla 50. Cuadro. Clases de dominancia de especies en la zona cerril

Clases de dominancia de especies	Superficie (ha)	Porcentaje
Hierba del burro y Pegajosa	2665.76	28.54
Hierba del burro	2338.41	25.03
Hierba del burro y Torote rojo	1064.16	11.39
Hierba del burro, Gobernadora y Ocotillo	937.95	10.04
Palo verde con Palo fierro	496.13	5.31
Sin vegetación y/o con Hierba del burro, Ocotillo y Mala hierba de leche	301.10	3.22
Palo fierro con Hierba del queso y Uña de gato	235.96	2.53
Palo fierro con Uña de gato y Gobernadora	187.39	2.01
Palo fierro con Palo verde	183.44	1.96
Palo verde	173.04	1.85
Sin vegetación y/o con Hierba del burro, Gobernadora y Ocotillo	166.94	1.79
Biznaga con Palo verde	154.53	1.65
Palo verde con Pegajosa y Hierba del burro	128.32	1.37
Palo verde y Palo fierro con Biznaga	104.46	1.12
Sin vegetación	95.00	1.02
Palo fierro con Biznaga	61.17	0.65
Ambrosia y Pegajosa con Ocotillo	47.37	0.51
TOTAL	9341.11	100.00

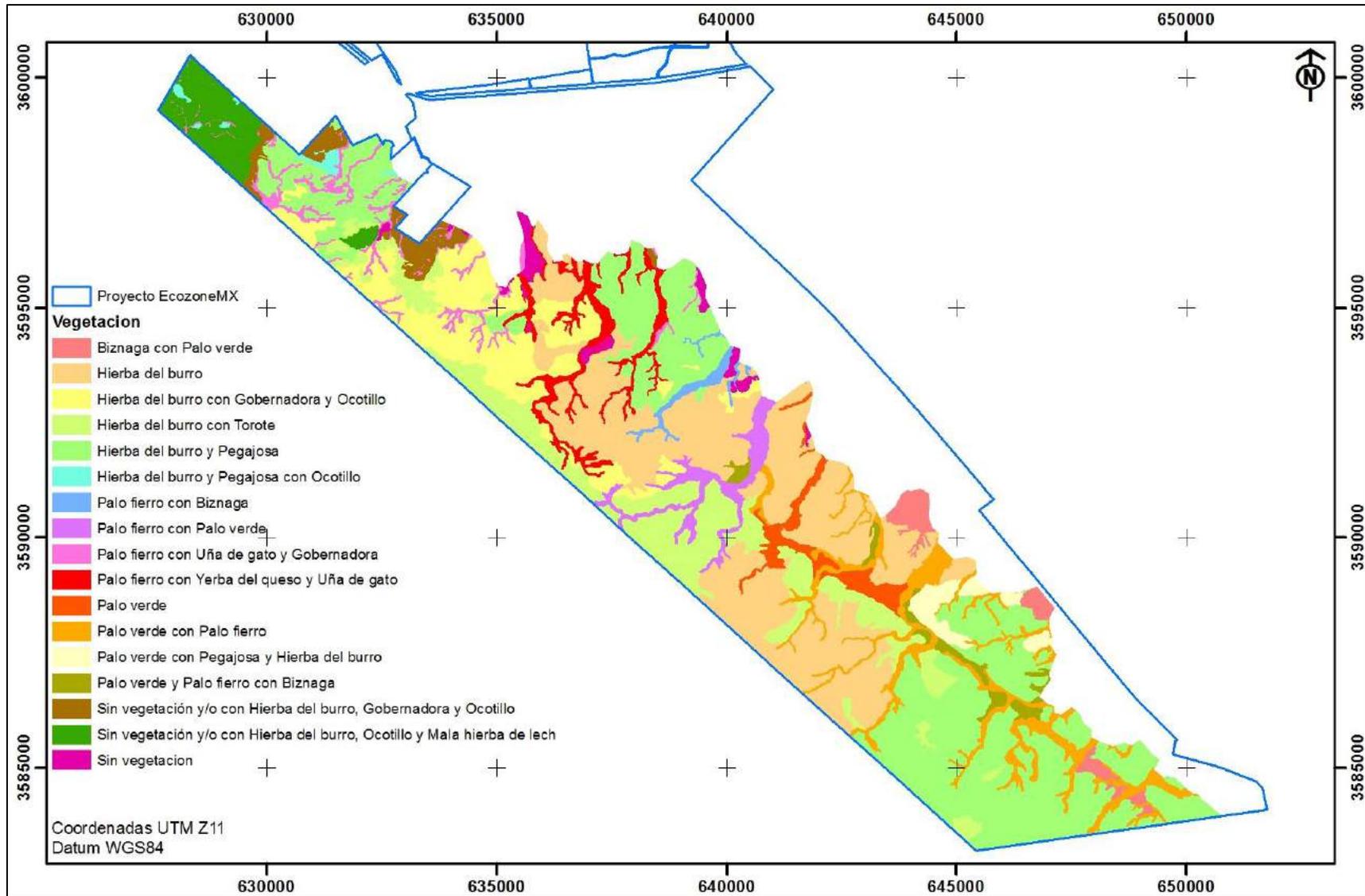


Ilustración 32. Dominancia de especies de vegetación presente en la Zona Cerril

Vegetación en Zona Aluvial

La zona aluvial tiene una superficie de 5,308.87 hectáreas y se caracteriza por tener pendientes ligeras y suelos gravosos arenosos. La zona aluvial contiene en su mayor parte las áreas para el desarrollo de los diversos proyectos.

Mediante 23 sitios de muestreo de la vegetación, realizados en la zona aluvial se elaboró una zonificación de la vegetación presente y se elaboró una lista de especies de flora predominantes

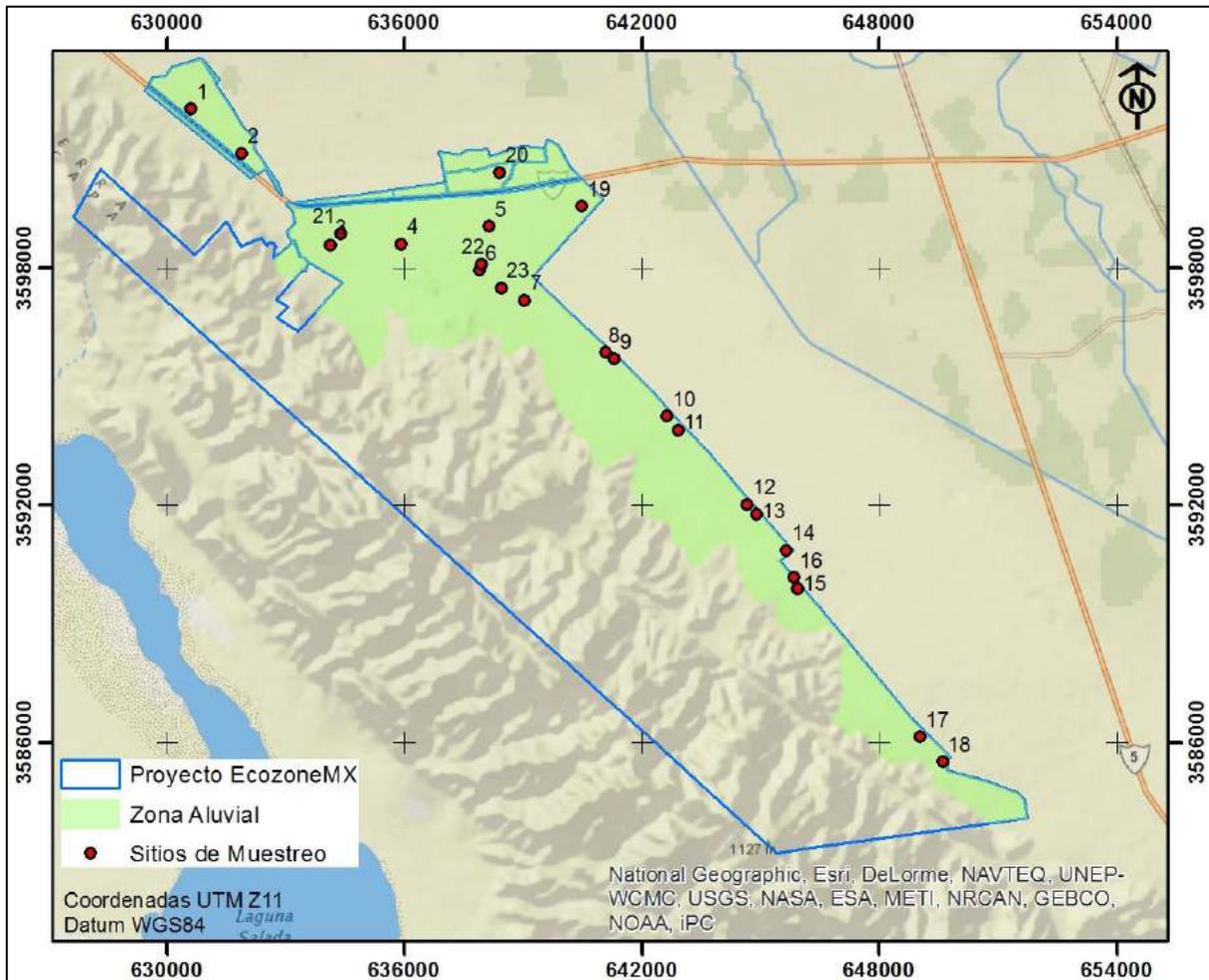


Ilustración 33. Sitios de muestreo realizados en la zona aluvial

En el cuadro siguiente puede observarse que el 47.54% de la superficie en la zona aluvial está ocupada por vegetación de escurrimientos, seguida de vegetación con dominancia de gobernadora y hierba del burro, con un 32.70%.

Tabla 51. Superficie por vegetación y uso de suelo en la zona aluvial

Vegetación y Uso de Suelo	Superficie (ha)	Porcentaje
Vegetación de escurrimiento	2,523.87	47.54
Gobernadora y Hierba del burro	1,736.26	32.70
Zona pedregosa con poca vegetación	960.30	18.09
Agrícola	88.44	1.67
TOTAL	5,308.87	100.00

Tabla 52. Individuos por hectárea de las especies de flora predominantes en la Zona Aluvial

No.	Nombre Común	Nombre Científico	Individuos/Ha
1	Hierba del burro	<i>Ambrosia dumosa</i>	153.9
2	Gobernadora	<i>Larrea tridentata</i>	113.9
3	Biznaga	<i>Ferocactus cylindraceus</i>	17.0
4	Cholla diamante	<i>Cylindropuntia ramosissima</i>	14.3
5	Palo fierro	<i>Olneya tesota</i>	11.7
6	Palo verde	<i>Cercidium microphyllum</i>	8.3
7	Ocotillo	<i>Fouquieria splendens</i>	7.8
8	Ratany blanco	<i>Krameria grayi</i>	7.8
9	Yerba del queso	<i>Ambrosia salsola</i>	6.1
10	Espina gris	<i>Condalia lycioides</i>	5.7
11	Acebo desértico	<i>Atriplex hymenelitra</i>	4.8
12	Cholla plateada	<i>Cylindropuntia echinocarpa</i>	4.3
13	Carapálida	<i>Hibiscus denudatus</i>	3.5
14	Mala Hierba de Leche	<i>Asclepias subulata</i>	3.0
15	Uña de gato	<i>Acacia greggii</i>	1.7
16	Mezquite	<i>Prosopis glandulosa</i>	1.3
17	Frutilla	<i>Lycium andersonii</i>	1.3
18	Viejito	<i>Mammillaria tetrancistra</i>	0.4

19	Torote rojo	<i>Bursera microphylla</i>	0.4
TOTAL			367.4

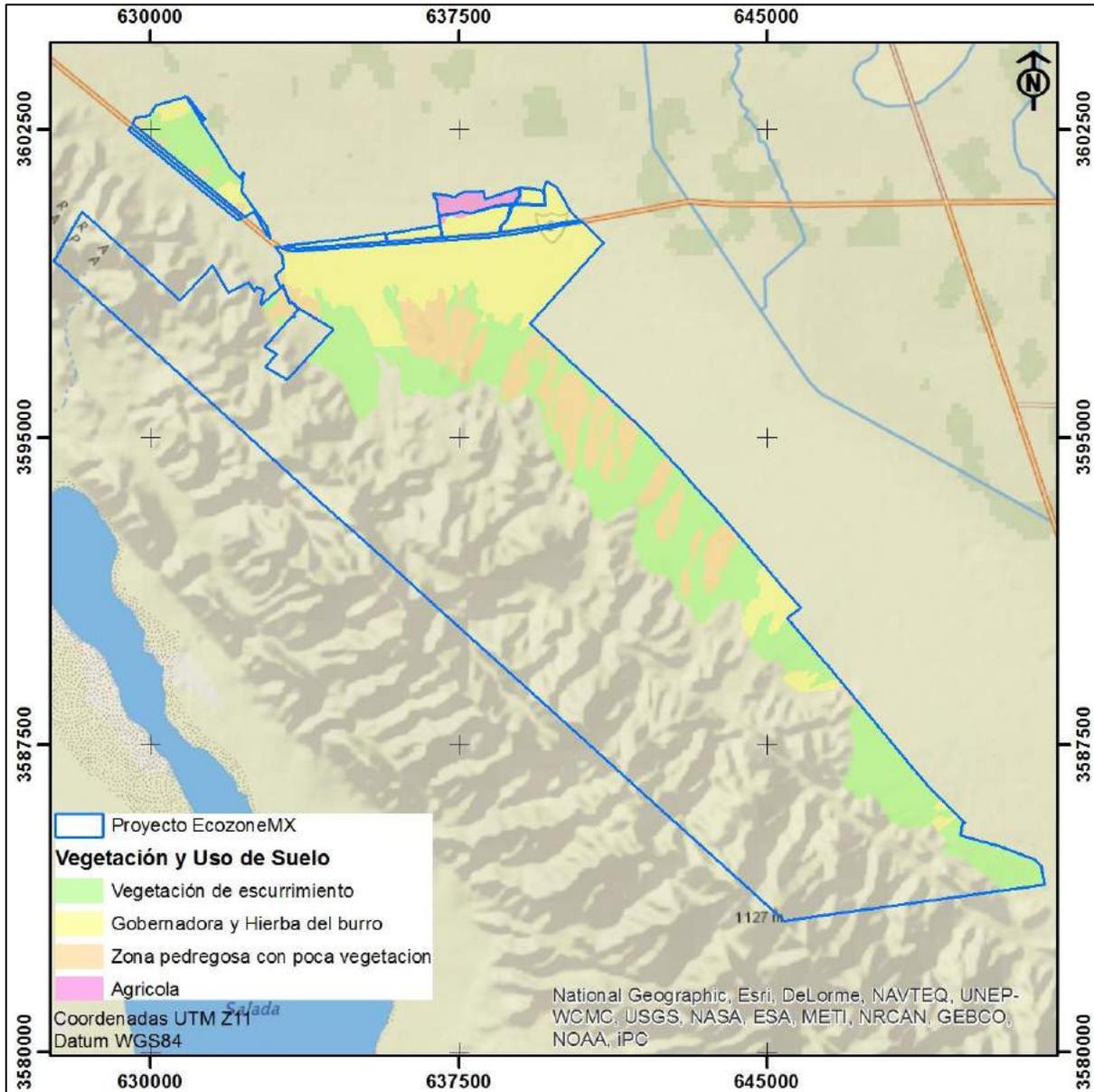


Ilustración 34. Vegetación y uso de suelo en la Zona Aluvial del área del proyecto

En los siguientes cuadros se muestra el listado de especies predominantes para cada uno de las clases de vegetación anteriormente definidas. Se puede observar que la vegetación de escurrimientos con 17 especies es la que tiene mayor biodiversidad de especies de flora, seguida de zona pedregosa con poca vegetación con 10 especies y por último la vegetación con dominancia de gobernadora y hierba del burro con 9 especies.

Tabla 53. Individuos/ha de las especies de flora en vegetación de escurrimientos

No.	Nombre Común	Nombre Científico	Individuos/Ha
1	Hierba del burro	<i>Ambrosia dumosa</i>	164.2
2	Gobernadora	<i>Larrea tridentata</i>	109.2
3	Biznaga	<i>Ferocactus cylindraceus</i>	25.8
4	Cholla diamante	<i>Cylindropuntia ramosissima</i>	24.2
5	Palo fierro	<i>Olneya tesota</i>	16.7
6	Ocotillo	<i>Fouquieria splendens</i>	13.3
7	Palo verde	<i>Cercidium microphyllum</i>	11.7
8	Espina gris	<i>Condalia lycioides</i>	10.8
9	Yerba del queso	<i>Ambrosia salsola</i>	9.2
10	Cholla plateada	<i>Cylindropuntia echinocarpa</i>	7.5
11	Mala Hierba de Leche	<i>Asclepias subulata</i>	5.8
12	Ratany blanco	<i>Krameria grayi</i>	4.2
13	Uña de gato	<i>Acacia greggii</i>	3.3
14	Mezquite	<i>Prosopis glandulosa</i>	2.5
15	Frutilla	<i>Lycium andersonii</i>	2.5
16	Viejito	<i>Mammillaria tetrancistra</i>	0.8
17	Torote rojo	<i>Bursera microphylla</i>	0.8
TOTAL			412.5

Tabla 54. Individuos/ha de especies de flora en zona pedregosa con poca vegetación

No.	Nombre Común	Nombre Científico	Individuos/Ha
1	Hierba del burro	<i>Ambrosia dumosa</i>	140
2	Acebo desértico	<i>Atriplex hymenelitra</i>	27.5
3	Carapálida	<i>Hibiscus denudatus</i>	20
4	Biznaga	<i>Ferocactus cylindraceus</i>	17.5
5	Gobernadora	<i>Larrea tridentata</i>	12.5

6	Cholla diamante	<i>Cylindropuntia ramosissima</i>	7.5
7	Palo fierro	<i>Olneya tesota</i>	5
8	Ratany blanco	<i>Krameria grayi</i>	5
9	Palo verde	<i>Cercidium microphyllum</i>	2.5
10	Cholla plateada	<i>Cylindropuntia echinocarpa</i>	2.5
TOTAL			240.0

Tabla 55. Individuos/ha de especies de flora en vegetación de gobernadora y hierba del burro

No.	Nombre Común	Nombre Científico	Individuos/Ha
1	Gobernadora	<i>Larrea tridentata</i>	180.0
2	Hierba del burro	<i>Ambrosia dumosa</i>	144.3
3	Ratany blanco	<i>Krameria grayi</i>	15.7
4	Palo fierro	<i>Olneya tesota</i>	7.1
5	Palo verde	<i>Cercidium microphyllum</i>	5.7
6	Yerba del queso	<i>Ambrosia salsola</i>	4.3
7	Ocotillo	<i>Fouquieria splendens</i>	2.9
8	Biznaga	<i>Ferocactus cylindraceus</i>	1.4
9	Cholla diamante	<i>Cylindropuntia ramosissima</i>	1.4
TOTAL			362.9

Especies de flora predominantes

A continuación se describen las especies predominantes y que definen el tipo de vegetación en el área del proyecto y el SAR.

Hierba del burro (*Ambrosia dumosa*)

Es una hierba o arbusto muy ramificado con alturas que van de los 20 a los 90 centímetros. Los tallos jóvenes están cubiertos con vellos blancos o grises. Las hojas son pinadas de una a tres ocasiones, de 0.5 a 4 centímetros de largo, cubiertas por vellos. Su inflorescencia es amarilla de 3 a 5 centímetros de diámetro y 8 cm de largo. Es común encontrarla en comunidades de *Larrea tridentata*.



Ilustración 35. Individuo, hojas y flores de *Ambrosia dumosa*

Gobernadora (*Larrea tridentata*)

Arbusto muy ramificado desde la base, perennifolio, de 0.6 a 3 m de altura. Hojas formadas por 2 folíolos unidos entre sí en la base. Los folíolos oblicuamente ovados a lanceolados o falcados, divaricados, de 4 a 15 mm de largo por 3 a 8 mm de ancho, enteros, coriáceos, resinosos, de olor penetrante, verde o verde amarillentos. Crece en los sitios más secos de México, en terrenos planos, laderas, lomeríos bajos y en planicies aluviales. Se desarrolla en lugares con temperaturas de 14 a 28 °C y presencia de 8 meses de sequía, en climas áridos (BS) y muy áridos (BW) y en precipitaciones de 150 a 500 mm anuales.



Ilustración 36. Fotos 1 y 2. Individuo, hojas y flores de *Larrea tridentata*

Biznaga (*Ferocactus cilindraceus*)

Se trata de una planta globular, que crece sólo en raras ocasiones por separado. Es esférica a cilíndrica y alcanza un diámetro de 50 centímetros y una altura de hasta 3 metros. El tallo tiene entre 18 y 27 costillas bien marcadas con densos cúmulos de muchas espinas rectas. Cada areola tiene de cuatro a siete espinas centrales, de 5 a 15 centímetros de largo y de 15 a 25 espinas radiales como pelos fuertes. Las flores con forma de embudo, son tintadas de color amarillo y rojo a veces. Llegan a una longitud de 3 a 6 centímetros y tienen un diámetro de 4 a 6 centímetros. Los frutos tienen 3 centímetros de largo, son esféricos, de color amarillo y carnosos.



Ilustración 37. Fotos 13 y 14. Individuo, espinas y flor *Ferocactus acanthodes*

Cholla diamante (*Cylindropuntia ramosissima*)

Tiene forma arbustiva o similar a un árbol, con las ramas entrelazadas que alcanza un tamaño de 0,5 a 2 metros de altura. Con tallos con secciones de color verde, gris, cilíndricos, de 2-10 cm de largo y de 1 a 3 cm de diámetro. Las casi circulares y blancas areolas se producen en la parte superior y se intercala entre las cúspides adyacentes. Tienen gloquidios de hasta 2 mm de largo de color amarillo a marrón. Tiene entre cuatro y cincuenta y nueve espinas situadas principalmente en las areolas cerca de la punta de los brotes o en ocasiones faltando por completo; son de color marrón rojizo a púrpura profundo y se vuelven gris con la edad. Hasta dos de las principales espinas se expanden y la más larga es de 2.5 a 6 cm de largo. Las flores son de color bronce-rojo con un ligero toque de rosa. Los frutos son elipsoidales y son secos de 1.5 a 3.5 cm de largo y de 1 a 1.5 centímetros de diámetro.



Ilustración 38. Fotos 15 y 16. Individuo, tallos y espinas de *Cylindropuntia ramosissima*

Palo Fierro (*Olneya tesota*)

Puede tener apariencia de arbusto con varios troncos ramificados desde cerca del suelo o apariencia de árbol con no más de dos ramas y alcanzar hasta 15 m de alto. Su tronco mide hasta 60 cm de diámetro en individuos muy viejos. Las ramas jóvenes alcanzan de 10 a 15 mm de grueso, son verdes y parecen ser fotosintéticamente activas, las ramas más viejas desarrollan una capa gruesa de corteza externa. Tiene hojas alternas divididas (pinnadas) de 6 cm de largo, con 4 a 12 pares de folíolos angostamente elípticos, verde grisáceo y de 7 a 20 mm de largo. En la base de cada hoja tiene un par de pequeñas espinas curvadas. Sus flores son de color lavanda rosado de 12 mm de longitud y crecen agrupadas en cortos ramilletes densos que se forman en las axilas de las hojas al final de las ramas, en forma arqueada. El fruto del Palo Fierro es una vaina globosa de 3 a 6 cm de largo por 8 a 9 mm de ancho y con una a ocho semillas de 5 a 6 mm de diámetro que se abre al madurar (dehiscente). Se distribuye a lo largo de las corrientes de agua en los desiertos de los estados de Sonora, Baja California y Baja California Sur.



Ilustración 39. Fotos 3 y 4. Individuo, hojas, flores y fruto de *Olneya tesota*.

Palo verde (*Cercidium microphyllum*)

Arbusto o árbol pequeño hasta de 8 m de altura, el tronco llega a tener hasta 0.3 m de diámetro, la amplitud de la copa es desde los 3.7 hasta 5.5 m. La corteza es delgada y fotosintética. Las flores son numerosas y se encuentran en racimos de 2.5 cm de largo. Las hojas son pinadas y compuestas de 2.5 cm de largo las cuales en temporada de secas son deciduas. Los frutos de 4-8 cm de largo contienen de 1-5 semillas con presencia de constricciones entre las semillas.



Ilustración 40. Fotos. Individuo, hojas y flor de *Cercidium microphyllum*

Ocotillo (*Fouquieria splendens*)

Arbusto o árbol bajo, de 2 a 10 m de altura, tronco basal corto, de 15 a 25 cm de diámetro, ramificado cerca de la base en 6 a 30 tallos erectos o recurvados, corteza externa verde a café-amarillenta, exfoliante en pequeñas tiras, espinas de 15 a 25 mm de largo, rectas o curvas; hojas de los brotes cortos 4 a 11, linearespatuladas a ampliamente obovadas, de 17 a 35 mm de largo, por 5 a 11 mm de ancho, agudas a redondeadas y emarginadas en el ápice, cuneadas en la base.



Ilustración 41. Fotos 5 y 6. Individuos, hojas y tallo *Fouquieria splendens*

Pegajosa (*Fagonia barclayana*)

Planta extensa y postrada de hasta 1.5 metros en diámetro de copa, follaje denso, glandular estipitado con vellos simples y dispersos. Flores con 1.5 centímetros de diámetro, con pétalos rosa-magenta a púrpuras. Frutos densamente glandulares de 4 a 6 milímetros de ancho y 3 a 5 mm de altura. Semillas solitarias en cada lóculo. Se desarrolla en arroyos rocosos, cañones, lomas y mesas.



Ilustración 42. Fotos. Individuo, tallos y flores de *Fagonia barclayana*

Yerba del queso (*Ambrosia salsola*)

Arbusto perene altamente ramificado con alturas de hasta 1.5 metros. Las ramas son relativamente delgadas. Hojas color verde, alternadas. Flores color amarillo o blanco, floreciendo de Febrero a Abril. Se desarrolla mayormente sobre hábitats arenosos o gravosos lavados, laderas rocosas y suelos salinos.



Ilustración 43. Individuo, flores y tallo de *Ambrosia salsola*

Acebo desértico (*Atriplex hymenelitra*)

Es un arbusto con alturas promedio de 20 a 120 centímetros. Por lo general, es un arbusto redondeado cubierto de distintivas hojas reflectantes de color gris plata, torcidas, alargadas, muy punteadas. Los frutos están encerrados en bracteolas con forma de disco después de la floración. Tolera suelos alcalinos, salinos y arenosos. Las hojas acumulan sales que le ayudan a extraer agua del suelo, posteriormente la sal es eliminada soltando las hojas.



Ilustración 44. Individuos, hojas y flores de *Atriplex hymenelitra*

Carapálida (*Hibiscus denudatus*)

La forma de la planta es un tanto desordenada, con ramas verticales alcanzando los 1.5 m de altura, y no siempre es un arbusto ancho. Las hojas son pequeñas, elípticas a ovoides, dentadas finalmente de un color verde medio amarillo. La flor es de un blanco pálido, de ahí el nombre carapálida. Los pétalos pueden ser papiráceos, y en algunas plantas casi translúcidos; los pétalos son grandes y redondos, también se superponen; la flor entera tiene la forma de una copa ancha. Una rama vertical tendrá a menudo una flor terminal, y flores axiales a lo largo de la rama. Las flores florecerán dependiendo de las temperaturas estacionales a partir de enero hasta finales de verano otoño, en octubre.



Ilustración 45. Fotos. Individuo, hojas y flores de *Hibiscus denudatus*

Mala hierba de leche (*Asclepias subulata*)

Esta es una arbusto perenne erecto que pierde sus hojas a principios de la temporada y se erige como un racimo de tallos desnudos. Encima de los tallos se encuentran las inflorescencias de flores. Cada flor tiene una corola blanca recogida que revela el interior, una red de cinco brillantes columnas, cada una cubierta con un pequeño gancho. El fruto es un folículo que contiene muchas semillas planas y ovals con largos penachos sedosos.



Ilustración 46. Fotos. Individuo y flores de *Asclepias subulata*

Uña de gato (*Acacia greggii*)

Arbusto o pequeño árbol que crece hasta los 10 m de altura, con un tronco de hasta 20 a 30 cm de diámetro. Las hojas son de color verde grisáceo, caducifolias, y bipinnadas, divididas en 1-3 pares de pinnas, cada una de 2-3 de largo con 10-18 folíolos que son de 3-6 mm. La pinnas están con más frecuencia en dos pares, con el par proximal perpendicular al peciólulo y el par distal formando una V en la punta. Las flores se producen en densas espigas cilíndricas, cada flor con cinco pétalos amarillos de 3 mm y numerosos estambres amarillos. La fruta es una torcido legumbre (vainas) de 6.15 cm de largo, que contienen varias semillas duras, de color marrón oscuro. La vaina de la semilla se estrecha entre las semillas (un lomento), y la dispersión de semillas se produce a través de la dehiscencia y se rompe en estas constricciones. Es común en los arroyos donde sus raíces tienen acceso a aguas profundas.



Ilustración 47. Fotos. Individuo, hojas y espinas de *Acacia greggii*

Frutilla (*Lycium andersonii*)

Arbusto que crece hasta 2.7 metros de altura. Se desarrolla desde un largo y fibroso sistema radicular, el cual se extiende hasta 9 metros desde la base de la planta. Tiene una copa redondeada con muchas ramas cubiertas con muchas espinas delgadas de hasta 2 centímetros de largo. Las hojas planas son delgadas y carnosas de hasta 1.7 cm de largo. Las flores tienen forma de embudo con corolas teñidas de color púrpura y de hasta 1 cm de largo. Los frutos son cerezas rojas o naranjas con menos de 1 cm de largo. Se desarrolla en suelos arenosos, gravosos lavados, laderas o mesas.



Ilustración. Individuo, hojas ramas y frutos de *Lycium andersonii*

Torote rojo (*Bursera microphylla*)

Arbusto que alcanza los 3.6-4.7 m de altura. Su corteza es de color gris claro y blanco, con las ramas más jóvenes de un color rojizo. El follaje está compuesta de hojas largas, rectas y planas. Es aromático y cubierto de corteza que se desprende del tronco. Las hojas están divididas y parecen moños (opuestas). Florece en redondeados capullos amarillos que se abren con pequeñas flores de color blanco o crema. El fruto es una drupa que contiene una semilla amarilla.



Ilustración 48. Individuo, hojas, ramas y frutos de *Bursera microphylla*

Fauna

El Sistema Ambiental Regional (SAR) forma parte de Distrito Faunístico del Desierto del Colorado (Bancroft, 1926), el cual reviste toda la parte noreste de Baja California, a partir del nivel del mar hasta alcanzar los 1,400 msnm en los linderos de la Sierra de Juárez, y se extiende hasta los 1,700 msnm en la parte este de la Sierra de San Pedro Mártir. Por el sur cubre hasta Bahía de Los Ángeles, desde Matomí y Punta San Fermín hacia el sur y se despliega como una estrecha banda hacia el este de la sucesión montañosa que emerge paralela a la costa. Por el occidente, -al sur de San Pedro Mártir- colinda con el Distrito San Dieguense. Por el norte conquista la Planicie del Delta y las llanuras de inundación del Río Colorado, solamente interrumpida por algunas elevaciones montañosas, como las sierras Cucapá, Las Pintas, San Felipe y Santa Clara.

Entre las especies más características de este distrito es posible encontrar: codorniz de Gambel (*Callipepla gambelli*), lince, algunas especies de murciélagos (*Myotis californicus stephens*, *Pisonix vivesi*, *Antrozous pallidus pallidus*), conejos (*Sylvilagus audubonii arizonae*, *Lepus californicus deserticola*), ardillas (*Ammospermophilus leucurus leucurus*, *Spermophilus tereticaudus tereticaudus*) ratones (*Pherognathus baileyi hueyi*, *Pherognathus arenatus paralius*), coyote (*Canis latrans mearnsi*, *Canis latrans clepticus*), zorros (*Macrotis vulpes arsipus*, *Urocyon cinereoargenteus scottii*), mapache (*Procyon lotor pallidus*), puma (*Felis concolor browni*)

Mediante revisión bibliográfica se elaboró un listado de fauna, considerando especies que se reportan para el área del proyecto y región colindante.

Tabla 56. Cuadro. Aves que según la literatura se distribuyen en el SAR

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	ESTATUS NOM-059-SEMARNAT 2010
<i>Accipiter cooperi</i>	Gavilán de Cooper	Sujeta a Protección Especial
<i>Aeronautes saxatalis</i>	Vencejo de garganta blanca	-
<i>Amphispiza bilineata</i>	Gorrión garganta negra	-
<i>Athene cunicularia</i>	Búho excavador	-
<i>Auriparus flaviceps</i>	Verdín	-
<i>Bubo irginianus</i>	Búho de cuernos grandes	-
<i>Bubulcus ibis</i>	Garcilla bueyera	-
<i>Buteo jamaicensis</i>	Halcón cola roja	-
<i>Callipepla californica</i>	Codorniz de California	-
<i>Campylorhynchus brunneicapillus</i>	Reyezuelo de los cactus	-
<i>Carduelis psaltria</i>	Dominico dorado	-
<i>Carpodacus mexicanus</i>	Gorrión común	-
<i>Cathartes aura</i>	Zopilote	-
<i>Otus kennicottii</i>	Lechuza del Oeste	-
<i>Phainopepla nitens</i>	Capulínero negro	-
<i>Phalaenoptilus nuttallii</i>	Zumaya	-
<i>Picoides scalaris</i>	Carpintero dorso rayado	-
<i>Polioptila caerulea</i>	Perlita común	-
<i>Polioptila melanura</i>	Tacuarita de cola negra	-

<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Mosquero Cardenalito	-
<i>Salpinctes obsoletus</i>	Reyezuelo de las rocas	-
<i>Sayornis nigricans</i>	Mosquero Negro	-
<i>Sayornis saya</i>	Mosquero Llanero	-
<i>Tyto alba</i>	Lechuza	-
<i>Catherpes mexicanus</i>	Reyezuelo de los cañones	-
<i>Colaptes auratus</i>	Carpintero Alas-rojas	-
<i>Corvus corax</i>	Cuervo común	-
<i>Eremophila alpestris</i>	Alondra cornuda	-
<i>Falco mexicanus</i>	Halcón mexicano	Amenazada
<i>Falco sparverius</i>	Halconcillo	-
<i>Geococcyx californianus</i>	Correcaminos	-
<i>Lanius ludovicianus</i>	Alcaudón americano	-
<i>Melanerpes uropygialis</i>	Carpintero gila	-
<i>Mimus polyglottos</i>	Cenzontle norteño	-
<i>Myiarchus cinerascens</i>	Mosquero Copetón-cenizo	-

Tabla 57. Reptiles que según la literatura se distribuyen en el SAR

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	ESTATUS NOM-059-SEMARNAT 2010
<i>Arizona elegans</i>	Serpiente brillante	-
<i>Callisaurus draconoides</i>	Lagartija cola de cebra	Amenazada
<i>Cnemidophorus tigris</i>	Lagartija cola de látigo	-
<i>Coleonyx swaitaki</i>	Geco descalzo	-
<i>Coleonyx variegatus</i>	Geco de bandas del noroeste	Sujeta a Protección Especial
<i>Crotalus cerastes laterorepens</i>	Cascabel cornuda del noroeste	Sujeta a Protección Especial
<i>Dipsosaurus dorsalis</i>	Iguana del desierto	-
<i>Gambelia wislizenii</i>	Lagartija leopardo	Sujeta a Protección Especial
<i>Hypsiglena torquata nuchalata</i>	Serpiente nocturna	Sujeta a Protección Especial

<i>Leptotyphlops humilis</i>	Serpiente o culebrita ciega	-
<i>Phrynosoma platyrhinos</i>	Lagartija cornuda del desierto	-
<i>Phyllodactylus xanti</i>	Salamanquesa del cabo	Sujeta a Protección Especial
<i>Pituophis melanoleucus</i>	Serpiente topera	-
<i>Rhinocheilus lecontei</i>	Serpiente de nariz alargada	-
<i>Salvadora hexalepis</i>	Serpiente nariz de parche	-
<i>Sceloporus magister</i>	Lagartija espinosa	-
<i>Uma notata</i>	Lagartija del Colorado	En Peligro de Extinción
<i>Urosaurus graciosus</i>	Lagartija cepillo de cola alargada	-
<i>Uta stansburiana</i>	Lagartija de manchas costales	Amenazada - endémica
<i>Xantusia vigilis</i>	Lagartija nocturna del desierto	-

Tabla 58. Mamíferos que según la literatura se distribuyen en el SAR

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	ESTATUS NOM-059-SEMARNAT 2010
<i>Ammospermophilus leucurus</i>	Ardilla antílope cola-blanca	-
<i>Antrozous pallidus</i>	Murciélago pálido	-
<i>Canis latrans</i>	Coyote	-
<i>Choeronycteris mexicana</i>	Murciélago trompudo	Amenazada
<i>Dipodomys merriami</i>	Rata canguro	-
<i>Macrotus californicus</i>	Murciélago nariz de hoja de California	-
<i>Lynx rufus</i>	Gato montés	-
<i>Lepus californicus</i>	Liebre cola-negra	-
<i>Eumops perotis</i>	Murciélago gigante	-
<i>Microtus californicus</i>	Meteoro de California	En Peligro de Extinción
<i>Neotoma lepida</i>	Rata cambalachera desértica	Amenazada - endémica
<i>Ovis canadensis</i>	Borrego Cimarrón	Protección Especial
<i>Perognathus longimembris</i>	Ratón de bolsillo	-
<i>Perognathus spinatus</i>	Ratón bolsillo espinoso	-

<i>Peromyscus eremicus</i>	Ratón de cactus	-
<i>Reithrodontomys megalotis</i>	Ratón	-
<i>Pipistrellus hesperus</i>	Murciélago de cañon	-
<i>Peromyscus maniculatus</i>	Ratón venado	-
<i>Sylvilagus audubonii</i>	Conejo cola de algodón	-
<i>Thomomys bottae</i>	Topo	-
<i>Taxidea taxus</i>	Tejón	Amenazada
<i>Myotis californicus</i>	Murciélago de California	-

A continuación se presenta una pequeña descripción y fotografías de las especies del listado anterior que se encuentran registradas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 con alguna categoría de riesgo.

Gavilán de Cooper (*Accipiter cooperi*)

Halcón mediano de cabeza grande. Tienen una longitud de 37-49 cm, los machos pesan entre 235-300 gr, las hembras 413-598 gr; la envergadura es de 9-99 cm; con la cola larga y ligeramente redondeada, lo que les ayuda a maniobrar en espacios reducidos; alas cortas y redondeadas. Iris anaranjados a rojos; cere y patas amarillas a anaranjado pálido; corona y nuca negras, frente blancuzca, partes superiores azul grisáceo (hembra café grisáceo). Habita principalmente en bosques maduros, de hojas anchas o grandes; también en bosques riparios, bosques de coníferas maduros, bosques de pino-encino, plantaciones de pino, bosques semiáridos, tierras con algunas partes abiertas y árboles espaciados y en algunos lugares cerca de ríos o lagos.



Ilustración 49. Individuos de *Accipiter cooperi*

Halcón mexicano (*Falco mexicanus*)

Halcón grande, de 37 a 47 cm de longitud, con alas y cola largas (la envergadura es de 90 a 105 cm); el plumaje es similar en machos y hembras, pero éstas son más grandes y pesan entre 700 y 975 gr, los machos entre 500-600 gr. El color general del plumaje de los adultos es café, con el cere, el anillo orbital y las patas amarillos; la cara es blanquecina con una línea auricular café oscuro, una mancha blanca entre el ojo y la zona auricular y un bigote también oscuro, una línea superciliar delgada y clara, corona café; los ojos son grandes y oscuros. Áreas abiertas y semiabiertas con árboles y arbustos dispersos, desiertos con lomeríos y rocas, pastizales áridos en laderas montañosas, praderas, estepas, zonas mixtas de arbustos y pastos, localmente en tundra alpina, chaparrales, valles desérticos y áreas cultivadas, generalmente evitan la áreas urbanas y el interior de bosques.



Ilustración 50. Individuos de *Falco mexicanus*

Lagartija cola de cebra (*Callisaurus draconoides*)

Lagartija de talla moderada; los machos tienen una longitud hocico cloaca (LHC) de 67-99 mm y las hembras de 63 a 87 mm. Esta especie está morfológicamente adaptada para vivir en la arena o en los desiertos. Las piernas son relativamente largas y el cuerpo delgado. Las aberturas externas del oído están presentes. Las escamas dorsales son pequeñas y las ventrales son grandes; todas van en un gradiente discreto en cada uno de los lados. Se encuentra activa en porciones abiertas con arena, gravas y ocasionalmente en áreas rocosas con poca o sin cubierta vegetal. Está asociado con Prosopis-Acacia o comunidades de vegetación de *Larrea tridentata*.



Ilustración 51. Individuos de *Callisaurus draconoides*

Geco de bandas del noroeste (*Coleonyx variegatus*)

Lagartija pequeña, con un máximo de LHC, de 72 mm para la hembra y 66 mm para los machos, las extremidades posteriores son pequeñas, y la cola es tan larga como el cuerpo. Los dedos son cortos y estrechos, la piel suave y no unida a los huesos de la cabeza. Las escamas dorsales son finamente granulares sin tubérculos. La superficie ventral del cuerpo no está pigmentada, con la piel delgada y algo translúcida. El hábitat de estas especies es de fisuras en las rocas, paredes de cañones, dunas desérticas y zonas semiáridas.



Ilustración 52. Individuos de *Coleonyx variegatus*

Cascabel cornuda del noroeste (*Crotalus cerastes laterorepens*)

Serpiente pequeña de hasta 63 centímetros de largo. Puede ser de color crema, rosado o gris sin un patrón bien marcado. Una de sus características distintivas son las protuberancias encima de sus ojos, las cuales tienen apariencia de cuernos. Es conocida por su forma lateral de moverse, dejando en el suelo un rastro curvo en forma de S. Puede observarse en desiertos abiertos, planos, arenos con presencia de gobernadora.



Ilustración 53. Individuos de *Crotalus cerastes laterorepens*

Lagartija leopardo (*Gambelia wislizenii*)

Lagartija grande, con un máximo de longitud hocico-cloaca de 132 mm. Las hembras son más grandes que los machos. Las escamas del cuerpo son pequeñas y no imbricadas. Las escamas de la cabeza son chicas y granulares y no hay semicírculos supraorbitales. Tiene generalmente de tres a cinco líneas de pequeñas escamas en el área interorbital. Con una sola escama preocular, una sola placa subocular grande y tres escamas postoculares. Habita en terreno arenoso, con vegetación de matorral desértico, gobernadora o mezquite, así como en área de dunas.



Ilustración 54. Individuos de *Gambelia wislizenii*

Culebra nocturna (*Hypsiglena torquata*)

Serpiente pequeña y delgada con pupilas verticales. Los adultos alcanzan tallas promedio de los 30 a los 64 cm de longitud. La coloración corporal suele ser un poco variable; el color del fondo es gris o café oscuro; presenta un par de manchas oscuras alternadas a lo largo del dorso y hasta la parte caudal. Presenta un collar nucal de color café en forma de "v" o de "u", que abarca de 7 a 10 hileras de escamas. Se distribuye desde casi el nivel del mar, hasta los 2200 m, en una gran

variedad de hábitats que van desde los matorrales xerófilos en los desiertos, hasta las selvas tropicales de la costa del Pacífico.



Ilustración 55. Individuos de *Hypsiglena torquata*

Salamanquesa del Cabo (*Phyllodactylus xanti*)

Los adultos alcanzan los 76 mm de LHC; cabeza y cuerpo planos; la cabeza es triangular en perfil dorsal, levemente más ancha que el cuello; los ojos son grandes, no hay párpados móviles, las escamas de la cabeza son granulares; las escamas rodeando las supralabiales y las nasales externas alargadas; de 14 a 19 escamas en el hocico entre las terceras supralabiales. Las escamas en la parte posterior de la cabeza y el cuerpo son granulares y dispersas con grandes tubérculos. Se le encuentra en varias regiones fitogeográficas y siempre está restringida a áreas rocosas. Es común en lugares donde hay grandes rocas graníticas y en bajadas que contienen grandes rocas volcánicas.



Ilustración 56. Individuos de *Phyllodactylus xanti*

Lagartija del Colorado (*Uma notata*)

Lagartija mediana, comprimida dorsoventralmente; los adultos alcanzan una talla de 121 mm LHC; la región frontal plana, con el hocico agudamente puntiagudo en perfil lateral, nostrilo estrechamente elíptico, lóbulos auriculares grandes, las escamas dorsales de la cabeza pequeñas y numerosas. Se encuentra restringida a dunas de arena finas, riveras, llanuras en algunas de las partes más áridas del desierto. La vegetación es usualmente escasa, consistiendo principalmente de *Larrea tridentata* u otros arbustos.



Ilustración 57. Individuos de *Uma notata*

Lagartija manchada norteña (*Uta stansburiana*)

El cuerpo de este saurio es robusto y la cabeza es triangular. Los individuos adultos alcanzan hasta 69.0 mm de longitud hocico cloaca (LHC) y la cola llega a medir hasta 1.6 veces la LHC. Las escamas dorsales son ligeramente quilladas, las laterales son granulares y las ventrales son imbricadas (arregladas una encima de otra). El pliegue gular se extiende dorsalmente hasta la inserción de las extremidades anteriores. Las extremidades posteriores son robustas y casi del doble de longitud de las anteriores. Aparentemente, este saurio no prefiere ningún sustrato o microhábitat, aunque, sus abundancias son mayores cerca de zonas rocosas.

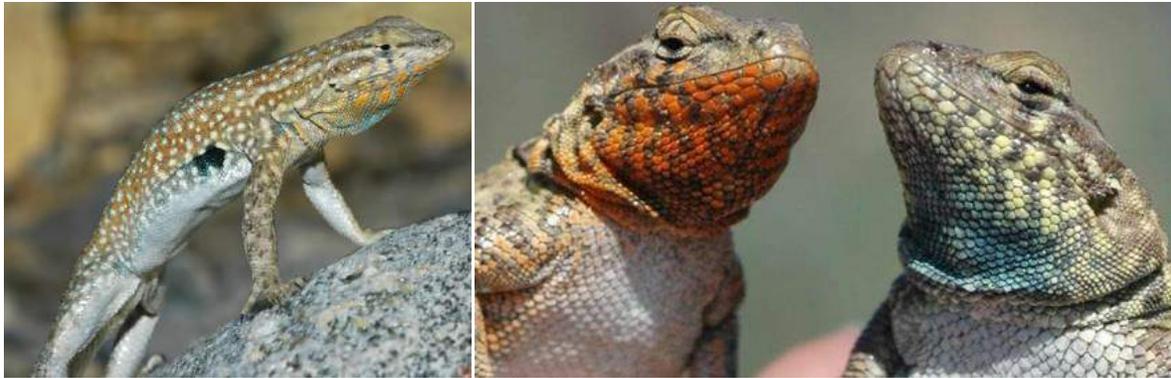


Ilustración 58. Individuos de *Uta stansburiana*

Murciélago trompado (*Choeronycteris mexicana*)

Murciélago filostómido de tamaño medio con pelaje café- grisáceo en el dorso con los hombros y el vientre más pálidos de hasta 7 mm de largo. Las orejas son cortas con las membranas oscuras. Hocico alargado con lengua larga y extensible, la hoja nasal es ancha en la base y terminada en punta de aproximadamente 5 mm de largo (40-50 % del total del cráneo). Se presentan en una gran variedad de hábitats, en aquellas partes donde aún existe vegetación abundante con flores, como cañadas profundas en montañas desérticas.



Ilustración 59. Individuos de *Choeronycteris mexicana*

Meteoro de California (*Microtus californicus*)

Son ejemplares grandes; las orejas sobrepasan el pelo; el pelo es tupido y de color similar a un ratón de casa; cráneo fuerte y angular; foramen incisivo grande, abierto y ancho posteriormente. La coloración de verano es: dorsalmente amarilla o color arcilla; la con una línea ligeramente oscura en la parte central del lomo; región ventral amarilla clara o blanca; cola bicolor; dorso castaño oscuro y amarillo ventral; patas castaños. Se encuentran asociados a zonas templadas a frías, principalmente con vegetación de pastizal.



Ilustración 60. Individuos de *Microtus californicus*

Rata cambalachera desértica (*Neotoma lepida*)

Los machos son más grandes que las hembras, con una longitud de 225-383 mm. Viven en matorrales en áreas desérticas y semidesérticas. A diferencia de algunos de los otros roedores que viven en regiones con recursos de agua limitados, las ratas cambalacheras desérticas no tienen adaptaciones fisiológicas para conservar el agua. Las ratas cambalacheras resuelven este problema al comer hojas jugosas que les proporcionan las grandes cantidades de agua que requieren. Con frecuencia, construyen sus nidos en grupos de plantas de la familia del agave y en los cactus de tunas, los cuales les proporcionan alimento y agua.



Ilustración 61. Individuos de *Neotoma lepida*

Tejón (*Taxidea taxus*)

Mamífero de tamaño mediano a grande, cuerpo rechoncho y fuerte, cabeza aplanada con el cuello corto y casi tan ancho como esta, orejas cortas y redondeadas, ojos pequeños cubiertos por una membrana nictitante; cola corta y tesa con la punta blanca; al igual que todos los mustélidos presentan glándulas anales; las extremidades son cortas con garras curvas largas en las anteriores y cortas en forma de pala en las posteriores las cuales tienen los dedos parcialmente unidos con una membrana y son de color negro. Habita en zonas abiertas semiáridas y en los valles aluviales de las zonas de pino-encino



Ilustración 62. Individuos de *Taxidea taxus*

Borrego cimarrón (*Ovis canadensis*)

Es un borrego grande de cuerpo robusto y patas fuertes. La cabeza es grande y ancha. Las orejas son un poco puntiagudas. La coloración de las partes superiores va del café claro al oscuro con un ligero matiz oliváceo, mientras que las inferiores son más claras, aunque puede variar del blanco cremoso a gris oscuro y café. Las ancas presentan un parche color blanco o blanco amarillento, color que también se presenta en la parte distal del hocico y en una delgada línea que rodea a los ojos. Dentro de su distribución exótica habita montañas con vegetación de tipo matorral xerófilo subinermes, montañoso y desértico micrófilo.



Ilustración 63. Fotos. Individuos de borrego cimarrón

Es importante mencionar que durante los recorridos de campo para el muestreo de la vegetación, el borrego cimarrón no fue observado en la zona aluvial, sin embargo si fue observado en dos sitios de muestreo de la zona cerril Norte. En el siguiente plano se muestran los sitios donde fue observada la especie.

Los individuos de borrego cimarrón fueron avistados los días 12 y 13 de Diciembre de 2015, cerca de una poza de agua existente, ratificando la gran importancia del líquido en su distribución.

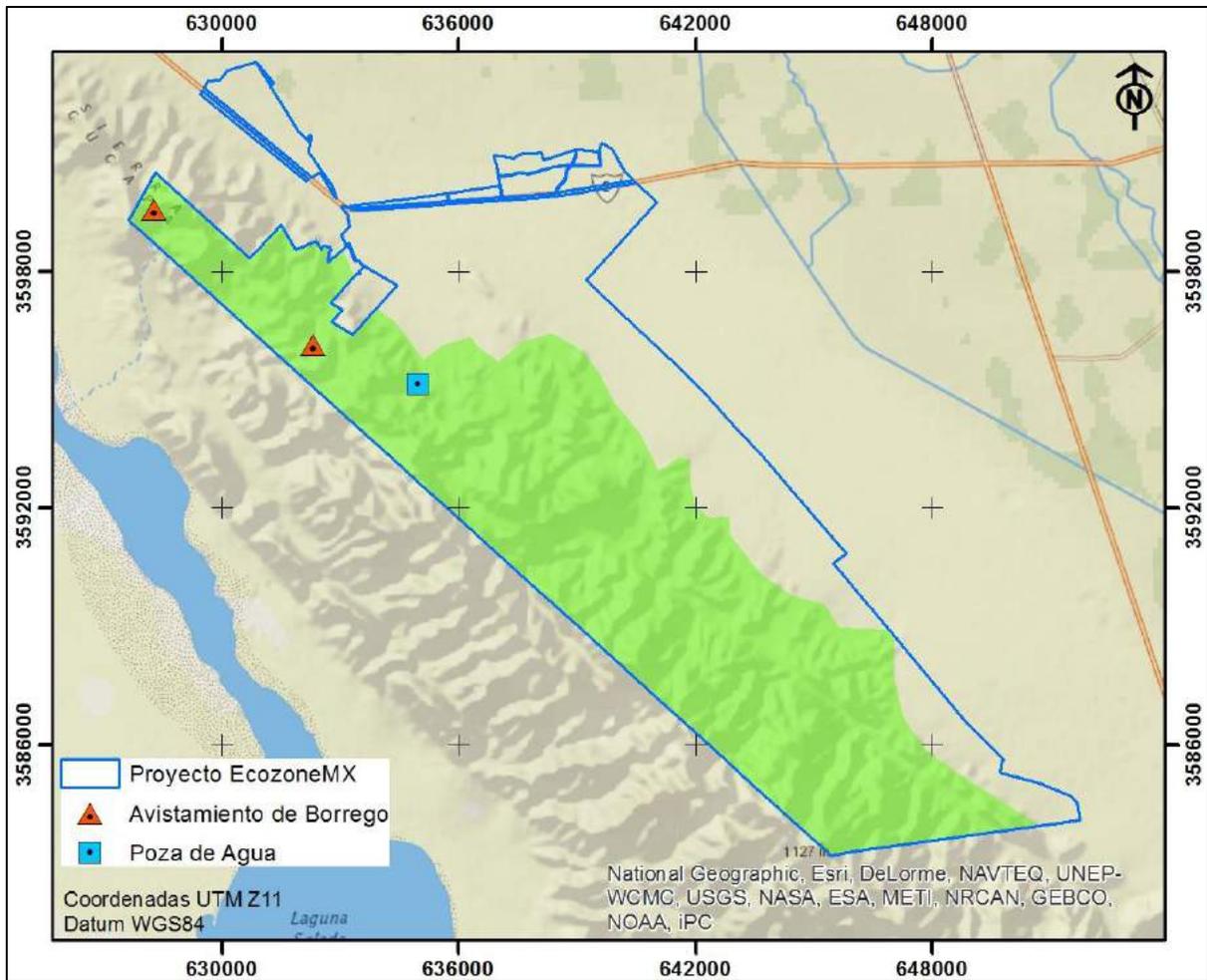


Ilustración 64. Sitios donde se avistaron individuos de borrego cimarrón



Ilustración 65. Individuo de borrego cimarrón observado en sitio 1



Ilustración 66. Individuo de borrego cimarrón observado en sitio 2

Tendencias de desarrollo

Sistema Ambiental Regional

De las 51,439.32 hectáreas que conforman el SAR, un total de 36,271.79 hectáreas (70.51%) se encuentran consideradas en el Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población Mexicali 2025.

Con un 41.68%, la mayor superficie está catalogada como de Conservación, seguida del Corredor de Gran Industria Cucapah Centinela, con un 34.67%.

Tabla 59. Zonas del PDUCP en el sistema ambiental regional

Zonas	Superficie (ha)	Porcentaje
Zona de Conservación	15,119.82	41.68
Corredor de Gran Industria Cucapah Centinela	12,574.40	34.67
Zona Industrial	1,468.45	4.05
Infraestructura y Equipamiento	1,386.58	3.82
Pie de Monte Sierra Cucapah	5,722.55	15.78
TOTAL	36,271.79	100.00

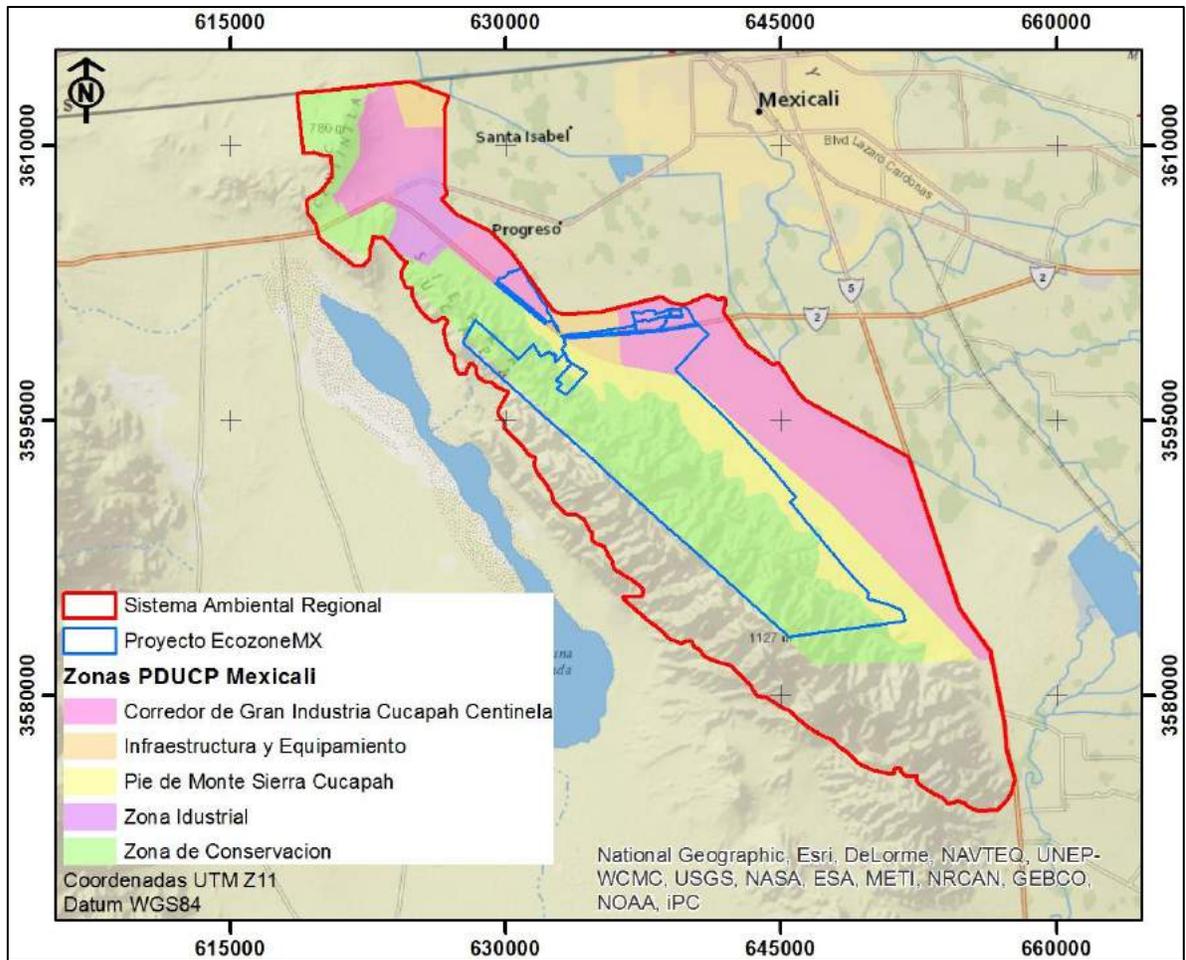


Ilustración 67. Zonas del PDUCP Mexicali que recaen en el SAR

Las zonas consideradas en el PDUCP para el desarrollo urbano, corresponden al Corredor de Gran Industria, Zona Industrial e Infraestructura y equipamiento, las que en total suman 15,429.42 hectáreas, representando el 30% de la superficie del SAR.

Con la información anterior puede observarse y concluirse que el PDUCP de la ciudad de Mexicali ya contempla al SAR como zona de desarrollo urbano e industrial para el periodo hasta el año 2025.

Área del proyecto

De las 14,649.98 hectáreas que conforman el área del proyecto, un total de 14,367.55 hectáreas (98.07%) se encuentran consideradas en el Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población Mexicali 2025.

Con un 66.23%, la mayor superficie está catalogada como de Conservación, seguida del Pie de Monte Sierra Cucapah, con un 20.52%.

Tabla 60. Zonas del PDUCP en el sistema ambiental regional.

Zonas	Superficie (ha)	Porcentaje
Zona de Conservación	9,516.02	66.23
Pie de Monte Sierra Cucapah	2,948.18	20.52
Corredor de Gran Industria Cucapah Centinela	1,529.47	10.65
Infraestructura y Equipamiento	373.88	2.60
TOTAL	14,367.55	100.00

Las zonas consideradas en el PDUCP para el desarrollo urbano, corresponden al Corredor de Gran Industria e Infraestructura y equipamiento, las que en total suman 1,903.35 hectáreas, representando el 13% de la superficie del proyecto.

Con la información anterior puede observarse y concluirse que el PDUCP de la ciudad de Mexicali ya contempla al área del proyecto como zona de desarrollo urbano e industrial para el periodo hasta el año 2025.

Tendencias de deterioro ambiental

Antropización de la vegetación

La idea de antropización se aplica a toda intervención de las sociedades humanas sobre los elementos naturales. Se trata en general de la acción del hombre considerado como un agente medioambiental. Mientras algunos reducen el campo que comprende la antropización a la idea de degradación, otros descomponen la intervención humana en las acciones de extracción, artificialización y ordenamiento. Esta ambivalencia de las acciones antrópicas se aplica tanto a la selección de plantas cultivadas como a la reducción de la biodiversidad de la fauna y la flora, pero también a la regulación de los cursos de agua, a la construcción de terrazas sobre las vertientes, a los trabajos de urbanismo y a la edificación de las redes de transporte.

La CONABIO (1999) publicó una cartografía sobre la antropización del noroeste del país, a escala 250,000. El objetivo de esta cartografía es conocer, evaluar y cartografiar las modificaciones ecológico-paisajísticas que han ocurrido en esta región del país. La evaluación de las modificaciones ecológico-paisajísticas se basó en la identificación de los cambios que los componentes (clima, suelo, flora, fauna, etc.) del paisaje sufren a causa de los agentes (procesos naturales y actividades antrópicas), y a la vez se les asignó un grado de intensidad en función de lo autoamigable, reversible o irreversible de la modificación. En los extremos de este gradiente de modificación, se encuentra el paisaje natural que no ha sido perturbado

por el hombre y que los cambios que se dan en él son propios de la evolución del mismo. En el otro extremo estaría el paisaje totalmente antropizado, que aunque fuera creado sobre elementos naturales, estos han sido mutados por el hombre en la medida de sus necesidades, cuyos límites están dados por el desarrollo socioeconómico. En medio de estas dos condiciones es posible encontrar una gradación de diferentes intensidades de modificaciones, las cuales van a depender de la combinación agente-componente. Así, el grado de modificación será más drástico si se afecta un componente estable (suelo, relieve, etc.), que si afecta uno inestable (flora y fauna). Aún dentro de este último, la modificación puede ser de diferente intensidad si el agente incide sobre la composición, la estructura o la función del componente biótico.

Los niveles de antropización que se manejan en la mencionada cartografía, de menor a mayor, son las siguientes:

- Poco
- Débil
- Parcial
- Mediana
- Fuerte
- Muy Fuerte
- Drástica
- Paisaje antrópico

Esta cartografía indica que aproximadamente el 45.18% de la superficie del SAR se encuentra con un nivel de antropización Parcial, seguido de un nivel Poco Modificado con 22.15%. El nivel promedio de antropización en el SAR es el Parcial.

En la siguiente figura se muestra los diferentes niveles de antropización que la cartografía mencionada anteriormente determinó para el área de estudio.

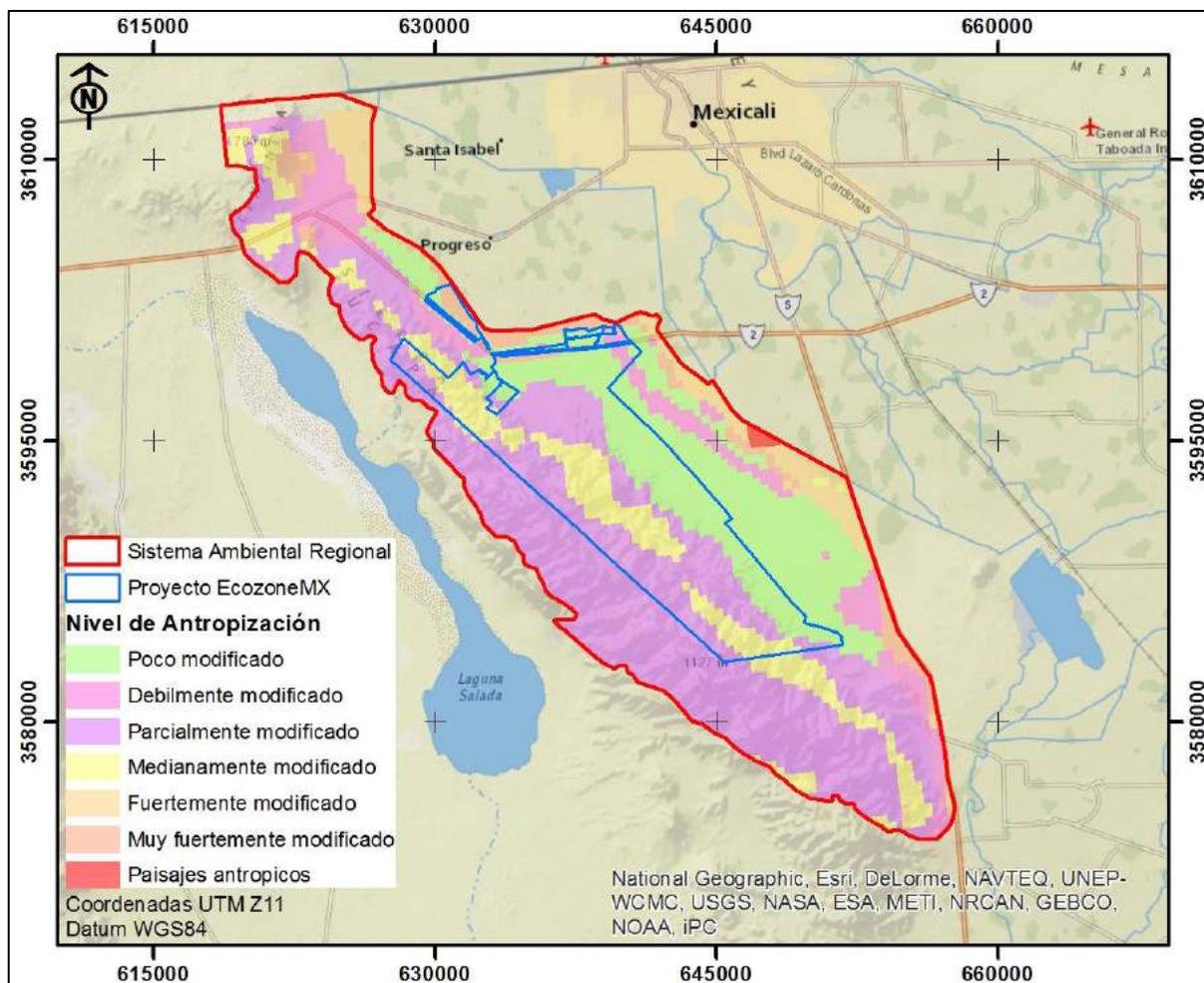


Ilustración 68. Niveles de antropización en el SAR y área del proyecto

Tabla 61. Niveles de antropización en el SAR

Nivel	Superficie (ha)	Porcentaje	Valor	Valor x Sup.	Valor Promedio
Poco modificado	11,237.23	22.15	1	11237.234	2.86 Parcial
Débilmente modificado	4,613.91	9.10	2	9227.812	
Parcialmente modificado	22,915.13	45.18	3	68745.375	
Medianamente modificado	6,445.35	12.71	4	25781.388	
Fuertemente modificado	2,994.68	5.90	5	14973.375	
Muy fuertemente modificado	2,389.36	4.71	6	14336.166	
Paisajes entrópicos	126.22	0.25	8	1009.744	
TOTAL	50,721.87	100.00		145311.094	

Por su parte, para el área del proyecto, esta cartografía indica que aproximadamente el 43.21% de la superficie del SAR se encuentra con un nivel de antropización Parcial, seguido de un nivel Poco Modificado con 31.66%. El nivel promedio de antropización en el área del proyecto es el Parcial.

Tabla 62. Niveles de antropización en el área del proyecto

Nivel	Superficie (ha)	Porcentaje	Valor	Valor x Sup.	Valor Promedio
Poco modificado	4638.81	31.66	1	4638.81	2.65 Parcial
Débilmente modificado	150.50	1.03	2	301.00	
Parcialmente modificado	6329.80	43.21	3	18989.39	
Medianamente modificado	3123.63	21.32	4	12494.51	
Muy fuertemente modificado	407.25	2.78	6	2443.49	
TOTAL	14649.98	100.00		38867.20	

Con la anterior información puede concluirse que el nivel de antropización en el SAR es ligeramente menor que en el área del proyecto, sin embargo ambos cuentan con un nivel parcial.

Información Socioeconómica

Sistema Ambiental Regional

Tomando como base la información por localidad del Censo de Población y Vivienda 2010 del INEGI (2012), se llevó a cabo una descripción socioeconómica para el Sistema Ambiental Regional.

Para la delimitación de las localidades dentro del Sistema se procedió como primer paso a generar un archivo georeferenciado con la totalidad de las localidades en el estado de Baja California, posteriormente de este archivo se realizó un recorte tomando como limite el polígono del Sistema Ambiental Regional.

En total quedaron incluidas 26 localidades dentro del límite del Sistema Ambiental Regional, las cuales fueron la base para llevar a cabo la descripción socioeconómica. Es importante mencionar que dentro del área del proyecto no recayó ninguna localidad, lo que significa que no existen casas habitación.

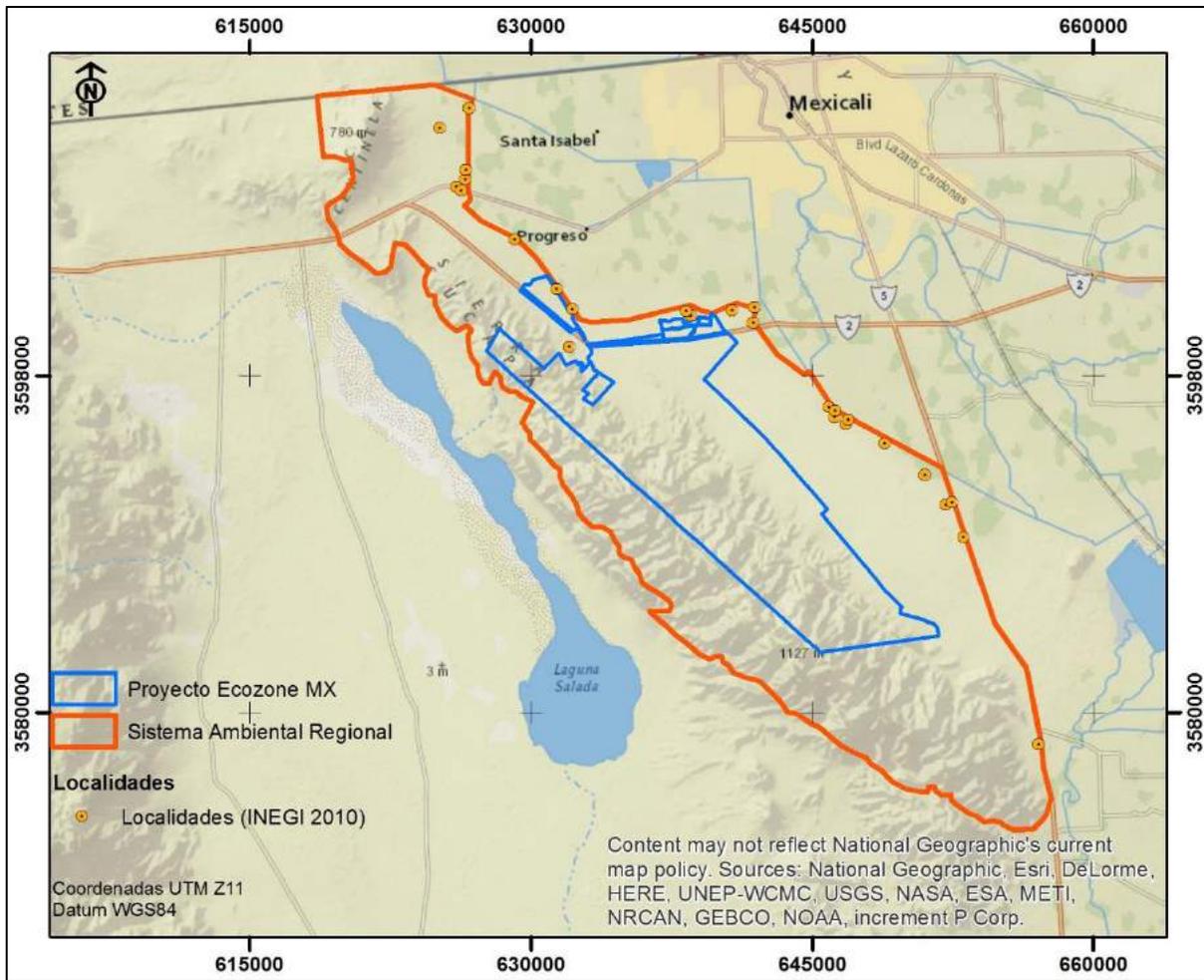


Ilustración 69. Localidades presentes en el Sistema Ambiental Regional

Tabla 63. Localidades que recaen en el SAR y de las que se tomó información

No.	Nombre de la localidad	No.	Nombre de la localidad
1	Al Pie del Viejo	14	Familia López (Colonia Progreso)
2	Calizas [Industrias]	15	Familia López Camarena (Col. Ahumadita)
3	Cerro Prieto Cuatro	16	Familia Montes (Colonia Progreso)
4	Colonia la Puerta	17	Familia Osuna (Ejido Benito Juárez)
5	Colonia Pacífico (Kilómetro Dieciocho)	18	Familia Pantoja (Colonia Centinela)
6	Colonia Sonora 2	19	Familia Rodelo Salgado (Col. Cerro Prieto)
7	Ejido Benito Juárez	20	Familia Rubio
8	Ejido Heriberto Jara Sección Coronita	21	Kilómetro 17.5 (Cerro Prieto 4ta Sección)

9	Ejido Hipólito Rentería	22	La Rosita
10	Emiliano Zapata	23	Las Truchas
11	Familia Caro (Colonia Sonora)	24	Rancho Nachita (Colonia Cerro Prieto)
12	Familia Crespo (Ejido Benito Juárez)	25	Rancho Reyes (Ejido Heriberto Jara)
13	Familia Lizalde (Ejido Benito Juárez)	26	Sexta de la Progreso (Ampliación Coronita)

Población

Según INEGI (2012) el Sistema Ambiental Regional cuenta con una población total de 2,086 personas, de las cuales el 52.58% es población masculina.

La dinámica poblacional dentro Sistema Ambiental Regional muestra que la población de 6 a 11 años es la que predomina con un 12.42%, seguida por el rango de 18 a 24 años con un 12.13% del total.

Tabla 64. Cuadro. Población por edad y sexo

Grupo de edad	Total	Hombres	Mujeres
Total	2,086	1,097	989
0-2 años	104	54	50
3 a 5 años	105	51	54
6 a 11 años	259	135	124
12 a 14 años	116	58	58
15 a 17 años	128	70	58
18 a 24 años	253	130	123
60 años y mas	221	121	100

De la población que radica en el Sistema Ambiental Regional, el 72.33% es nacida en la entidad.

Se reporta que dentro de la superficie del SAR existen 3 personas que hablan una lengua indígena.

En el Sistema Ambiental Regional se reporta que existe un total de 58 personas (2.78%) cuentan con una limitación en la actividad, de las cuales 31 tienen limitación para caminar o moverse, 13 para ver, 7 para comunicarse y 5 para escuchar.

Educación

El grado promedio de escolaridad es de 7.73 años (INEGI, 2012).

Tabla 65. Características de escolaridad

Característica	Personas
Población de 6 a 11 años que no asiste a la escuela	6
Población de 18 años y más con educación pos-básica	281
Grado promedio de escolaridad	7.73
Grado promedio de escolaridad masculina	7.58
Grado promedio de escolaridad femenina	7.89

Salud

Para el ámbito de salud, INEGI (2012) reporta que el 73.63% de la población que radica en la región del área de estudio está dada de alta en algún sistema de servicio de salud, siendo en el Instituto Mexicano del Seguro Social donde se encuentra registrada la mayor cantidad de la población (37.20%).

Tabla 66. Derechohabientes a servicios de salud

CARACTERISTICA	PERSONAS
Población sin derechohabiencia a servicios de salud	465
Población con derechohabiencia a servicios de salud	1,536
Población derechohabiente del IMSS	776
Población derechohabiente del ISSSTE	89
Población derechohabiente del ISSSTE Estatal	48
Población derechohabiente del Seguro Popular	602

Vivienda

El número total de viviendas es de 723, mientras que el número de viviendas particulares habitadas que INEGI (2012) reporta es de 548. De este número de viviendas y junto con la población total del área de estudio resulta una densidad de población de 2.88 habitantes por vivienda.

Las viviendas encontradas dentro del Sistema Ambiental Regional presentan diferencias en cuanto a la distribución de los servicios, como lo muestra el cuadro siguiente, donde solo el 42.73% cuenta con drenaje y el 72.75% cuenta con electricidad.

Tabla 67. Servicios en viviendas habitadas

Característica	Cantidad
Viviendas totales	723
Viviendas particulares habitadas	548
Viviendas particulares habitadas con piso de material diferente de tierra	508
Viviendas particulares habitadas con piso de tierra	33
Viviendas particulares h. que disponen de agua entubada en la vivienda	486
Viviendas particulares habitadas que disponen de excusado o sanitario	528
Viviendas particulares habitadas que disponen de drenaje	309
Viviendas particulares habitadas que no disponen de drenaje	232
Viviendas particulares habitadas que disponen de energía eléctrica	526
Viviendas particulares habitadas sin ningún bien	5

Economía

De las 2,086 personas que radican en el área de estudio, 750 (35.95%) son económicamente activas, siendo el 79.86% del sexo masculino.

Tabla 68. Población económicamente activa

Característica	Cantidad
Población económicamente activa	750
Población masculina económicamente activa	599
Población femenina económicamente activa	151

Municipio de Mexicali

Debido a que no es posible diferenciarla para el Sistema Ambiental Regional, la siguiente información económica se presenta para el municipio de Mexicali.

En el siguiente cuadro se muestran los trabajadores registrados en el IMSS para diferentes meses del año 2014 en el municipio de Mexicali.

Tabla 69. Trabajadores permanentes asegurados registrados mensualmente según actividad económica en el Municipio de Mexicali (2014)

División	Enero	Junio	Diciembre
Agricultura, Ganadería,	10,757	11,033	11,178
Silvicultura, Pesca y Caza Comercio	113,709	115,840	119,010
Comunicaciones y transporte	24,885	31,151	35,023
Construcción	29,638	31,634	31,330
Industria eléctrica, captación y suministro de agua potable	4,724	4,706	4,689
Industrias de la transformación	304,194	322,477	329,815
Industrias extractivas	1091	1,123	1333
Otros grupos	201,011	203,858	228,355
Servicio para empleados personales y del hogar	123,645	129,042	131,967
Servicios sociales y comunales	52,260	47,810	45,781
Total	865,914	898,674	938,381

Fuente: Anuario Estadístico Centenario de tu Capital 2015 (Gobierno de Mexicali, 2015)

Tal como se muestra en el siguiente cuadro, el INEGI, como resultado de su Censo Económico 2014 (INEGI, 2015) indica que en el municipio de Mexicali se cuenta con un total de 26,606 unidades económicas en funcionamiento, con un personal ocupado total de 220,939 personas.

Tabla 70. Información sobre unidades económicas en el municipio de Mexicali

Unidades económicas	26,606	Unidades
Personal ocupado	220,939	Personas
Remuneraciones	17,776,483	Mil pesos
Producción bruta total	104,776,722	Mil pesos
Activos fijos	46,636,824	Mil pesos
Personas ocupadas por unidad económica	8	Personas
Remuneraciones por persona remunerada	114	Mil pesos
Producción bruta total por establecimiento	3,938	Mil pesos

En el ámbito económico se reporta para la ciudad de Mexicali una población económicamente activa de 303,972 habitantes, correspondiente al 44.06% de la población total de la ciudad de Mexicali. De la población económicamente activa el 62.04% son hombres y el restante son mujeres.

Agricultura

En el Valle de Mexicali, en el año 2014 se contaba con una superficie para agricultura de 197,126 hectáreas, de las cuales se cultivaron 162,702 hectáreas (82.53% del total) y se cosecharon 159,469 hectáreas (80.89% del total).

En el ciclo agrícola primavera-verano del 2014, en el municipio de Mexicali, el cultivo que generó mayor valor de la producción fue el de Algodón hueso, seguido del de Cebollín.

Tabla 71. Cierre agrícola del ciclo primavera-verano en el Municipio de Mexicali 2014

Cultivo	Superficie Sembrada (Hectáreas)	Superficie Cosechada (Hectáreas)	Producción (Toneladas)	Rendimiento (Tonelada/Hectárea)	Precio Medio Rural (Pesos)	Valor de la Producción (Pesos)
Algodón hueso	29,429	29,326	135,042	5	6,659	899,208,320
Calabacita	3	3	30	10	5,000	150,000
Cebollín	1,788	1,788	21,092	12	13,282	280,133,710
Chile verde	19	19	240	13	5,068	1,216,200
Elote	201	193	1,462	8	3,632	5,308,510
Maíz forrajero en verde	553	539	25,309	47	556	14,072,120
Maíz grano	453	144	1,086	8	3,800	4,124,900
Melón	21	21	496	24	3,131	1,553,200
Pepino	2	2	50	25	4,100	203,360
Sandía	66	66	2,586	39	3,579	9,256,000
Sorgo forrajero en verde	4,388	4,318	170,672	40	350	59,728,460
Sorgo grano	1,716	1,708	8,151	5	2,565	20,905,560
Tomate rojo (jitomate)	7	7	88	13	3,756	330,360
Tomate verde	279	279	4,930	18	4,531	22,337,070
Total	30,925	38,413	371,232			1,318,527,70

Fuente: Anuario Estadístico Centenario de tu Capital 2015 (Gobierno de Mexicali, 2015)

En el ciclo agrícola otoño-invierno del 2014, en el municipio de Mexicali, el cultivo que generó mayor valor de la producción fue el de Grano de Trigo, seguido del de Cebollín.

Tabla 72. Cierre agrícola del ciclo otoño-invierno en el Municipio de Mexicali 2014

Cultivo	Superficie Sembrada (Hectáreas)	Superficie Cosechada (Hectáreas)	Producción (Toneladas)	Valor de la Producción (Pesos)
Ajo	368	368	3496	65,715,610
Apio	215	215	6740	45,273,750
Avena forrajera en verde	1565	1489	45630	15,180,950
Betabel	99	99	1538	13,099,560
Brócoli	358	358	4408	73,004,600
Calabacita	3	3	57	278,550
Cebada forrajera en verde	82	82	2330	886,400
Cebolla	55	55	3773	11,445,150
Cebollín	2149	2091	26140	298,503,650
Chile verde	1	1	14	125,000
Cilantro	506	506	6550	74,395,810
Cilantro semilla	30	30	40	950,400
Col (repollo)	79	63	1145	7,498,200
Coliflor	126	126	2016	27,611,000
Cártamo	600	566	1040	5,967,770
Espinaca	101	101	1616	21,053,570
Espinaca china	38	38	342	3,427,200
Kale	5	5	70	630,000
Lechuga	1130	1130	13350	124,293,300
Leek	155	155	2695	48,976,900
Pepino	1	1	22	70,400
Perejil	130	130	1780	21,226,880

Quelite	12	12	132	1,214,400
Rabanito	291	285	4258	51,390,860
Rapini	10	10	100	1,471,600
Ryegrass en verde	1299	1289	51845	21,266,050
Tomate rojo (jitomate)	3	2	44	191,340
Tomate verde	48	33	481	1,444,970
Trigo grano	81924	81681	520295	1,374,560,520
Zanahoria	32	26	865	438,500
Total	91,404	90,949	702,810	2,815,469,190
Fuente: Anuario Estadístico Centenario de tu Capital 2015 (Gobierno de Mexicali, 2015)				

Infraestructura de transporte

El municipio de Mexicali cuenta con una infraestructura bastante eficiente; se puede arribar por agua, aire y tierra. La red carretera está formada de tal manera que permite la intercomunicación de la Ciudad de Mexicali con su valle agrícola y con los otros municipios del estado y de los estados vecinos; las carreteras más importantes son la de Mexicali-San Luis Río Colorado, Sonora (única vía de comunicación carretera con el interior del país); la carretera Mexicali-Tijuana que comunica a todos los municipios del estado; la carretera Mexicali-Islas Agrarias; la carretera Mexicali-San Felipe, existiendo además otros tramos de carácter secundario que complementan el sistema y que sirven para la intercomunicación de las localidades del valle. Además, cuenta con una extensa red de vías de terracería.

Las vías férreas que cruzan el municipio lo enlazan con el Ferrocarril del Pacífico que, a su vez, entronca con el Ferrocarril Chihuahua-Pacífico y la red de Ferrocarriles Nacionales de México. Existe un aeropuerto internacional y un aeródromo; el primero localizado a 20 kilómetros de la ciudad de Mexicali, y el segundo en el puerto de San Felipe. (Gobierno de Baja California, 2016)

7. Se deberá ampliar la información referente a la flora y fauna del SAR, detallando las características de cada una de las especies registradas para el área del proyecto, reportando su abundancia y distribución e indicando si las mismas se encuentran en algún estatus de protección dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, con especial énfasis en el borrego cimarrón, víbora de cascabel y venado cola blanca, entre otros.

La información solicitada en éste punto, se encuentra detallada en el punto 6 anterior.

8. Se identificó que en la zona seleccionada para la ubicación del proyecto existe la presencia de grietas y fallas geológicas activas, específicamente la Falla de Imperial y la Falla de Cerro Prieto, por lo cual es necesario que la promotora presente los estudios geotécnicos del sitio seleccionado, en los cuales se demuestre que en el área del proyecto no presenta accidentes geológicos que puedan poner en riesgo la integridad de las futuras instalaciones

Como se señaló en la parte introductoria de este documento, que derivado de estas observaciones, mi representada decidió modificar la ubicación de las áreas planteadas, con lo que esta nueva ubicación de áreas deja fuera del alcance de riesgo las áreas que se destinarán para el Desarrollo inmobiliario de parques industriales, servicios e infraestructura y las áreas con mayor cercanía a las fallas y grietas geológicas son las que se han destinado al proyecto fotovoltaico.

Es importante resaltar que la Falla de Imperial se localiza a más de 20 km del polígono del proyecto y en virtud de la información que señala el Atlas de Riesgos del Municipio de Mexicali es una falla geológica que tiene sus mayores impactos en la zona oriente de Mexicali; sobre esta falla geológica, el Atlas de Riesgos del Municipio de Mexicali señala: “la Falla Imperial delimita el lado oriental del centro de dispersión Cerro Prieto y forma parte de un límite entre placas. Es la principal conexión entre el sistema San Andrés y las estructuras del Golfo de California. Sin tener una buena expresión geomorfológica, se extiende a lo largo de 75 km desde 3 km al sur de la Ciudad de Brawley, California, hasta el centro de dispersión Cerro Prieto con una orientación de N42°W(Cruz –Castillo,2002:39)...” lo que demuestra que la distancia mínima entre el polígono del proyecto esta falla es superior a los 20 km señalados, lo que justifica que para esta fase de evaluación del impacto ambiental del Proyecto Integral EcoZoneMX, no sea necesario integrar estudios geotécnicos del sitio debidos a la Falla Imperial.

En el caso de la Falla de Cerro Prieto, el Atlas de Riesgos del Municipio de Mexicali señala: “La Falla Cerro Prieto es del tipo Dextral (Dextral o lateral derecho, se refiere al movimiento horizontal hacia la derecha de los bloques a los lados de la falla geológica. Esto quiere decir que una persona parada en cualquiera de los dos bloques al mirar hacia el otro bloque verá que este se mueve hacia la derecha); se extiende a lo largo de 80 km desde el centro de dispersión Cerro Prieto hasta la Cuenca de Wagner. El trazo de la falla es visible únicamente en su sector sur. Es la estructura que marca la frontera entre las placas Norteamérica y Pacífico, en la región del Valle de Mexicali...” adicionalmente señala “Es posible que la falla Cerro Prieto atraviese la ciudad en diagonal, por lo que conforme pasa el tiempo el riesgo urbano se incrementa (Lesage y Frez, 1990; Frez y González, 1991; Suárez, 1999)”. Con esta referencia, podemos señalar que la Falla Cerro Prieto se ubica a más de 10 km del polígono del proyecto, aunque el polígono más cercano que contará con edificaciones el del Proyecto Fotovoltaico ubicado a más de 15 km de esta falla

geológica. Aquí es importante también resaltar que el propio Atlas de Riesgos del Municipio de Mexicali señala que “un acercamiento al trazo de las fallas próximas a la Ciudad, permite observar (ver figura 12) que posiblemente una franja de la zona poniente se encuentre expuesta a fallas geológicas (Falla Michoacán sugerida por Lira, 2005), como también que las zonas de expansión urbana al oriente tienden a aproximarse a la Falla Imperial..” Esto significa que es posible reconocer otra Falla Geológica denominada Michoacán atravesando el Centro Urbano de la Ciudad de Mexicali, lo que sugiere en la figura referida en dicho documento que esta Falla se ubicaría a poco más de 8 km del polígono de Desarrollo Inmobiliario de Parques Industriales, Servicios e Infraestructura donde existirían edificaciones; esta distancia señalada entre estas Fallas y el polígono del proyecto sugiere que para esta fase de evaluación del impacto ambiental del Proyecto Integral EcoZoneMX, no sea necesario integrar estudios geotécnicos del sitio debidos a las Fallas Cerro Prieto y Michoacán. Enseguida se muestra la imagen referida en el Atlas de Riesgos del Municipio de Mexicali.

Figura 12. Zonificación de fallas en la ciudad y zona de expansión.



Fuente: Elaboración propia.

Ilustración 70. Zonificación de fallas en la ciudad y zona de expansión

Ahora bien, existe otra Falla Geológica más cercana al polígono del proyecto como es el Sistema Laguna Salada. El Atlas de Riesgos del Municipio de Mexicali señala al respecto de esta Falla: “En realidad se trata de dos fallas juntas: una compleja en la parte sur y otra simple en su parte norte. En el sureste se compone por la Falla Cañón Rojo y Chupamirtos, al oriente por las fallas Cucapá, Pescaderos y Borrego. En su parte NW existe una única falla, que es la Falla Laguna Salada. Este sistema de fallas se encuentra dentro de la provincia Basin and Range y es el límite entre la Laguna Salada y la Sierra Cucapá...” En este sentido, respecto de este

sistema de fallas generamos un plano donde se ilustran las mismas y se hace notar la distancia que existe entre dicho sistema de Fallas y los polígonos del proyecto; adicionalment ese señalan los puntos donde se han sentido los sismos recientes, lo que deja en evidencia que la distancia mínima entre las estructuras fotovoltaicas y al falla o grieta más cercana es de 1,500 metros. También es importante resaltar que las estructuras soportantes del sistema fotovoltaico son bajas (menores a 2.3 m cuando el panel está en su máxima inclinación) y de bajo peso, lo que las hace poco sensibles a los sismos y a los efectos de las Fallas señaladas.

En lo que se refiere al Desarrollo Inmobiliario de parques industriales, servicios e infraestructura, la distancia más corta entre alguna falla o grieta y esta área es de 5,000 metros como se puede observar en la imagen siguiente, donde se muestran las grietas y fallas geológicas más cercanas al área del proyecto.

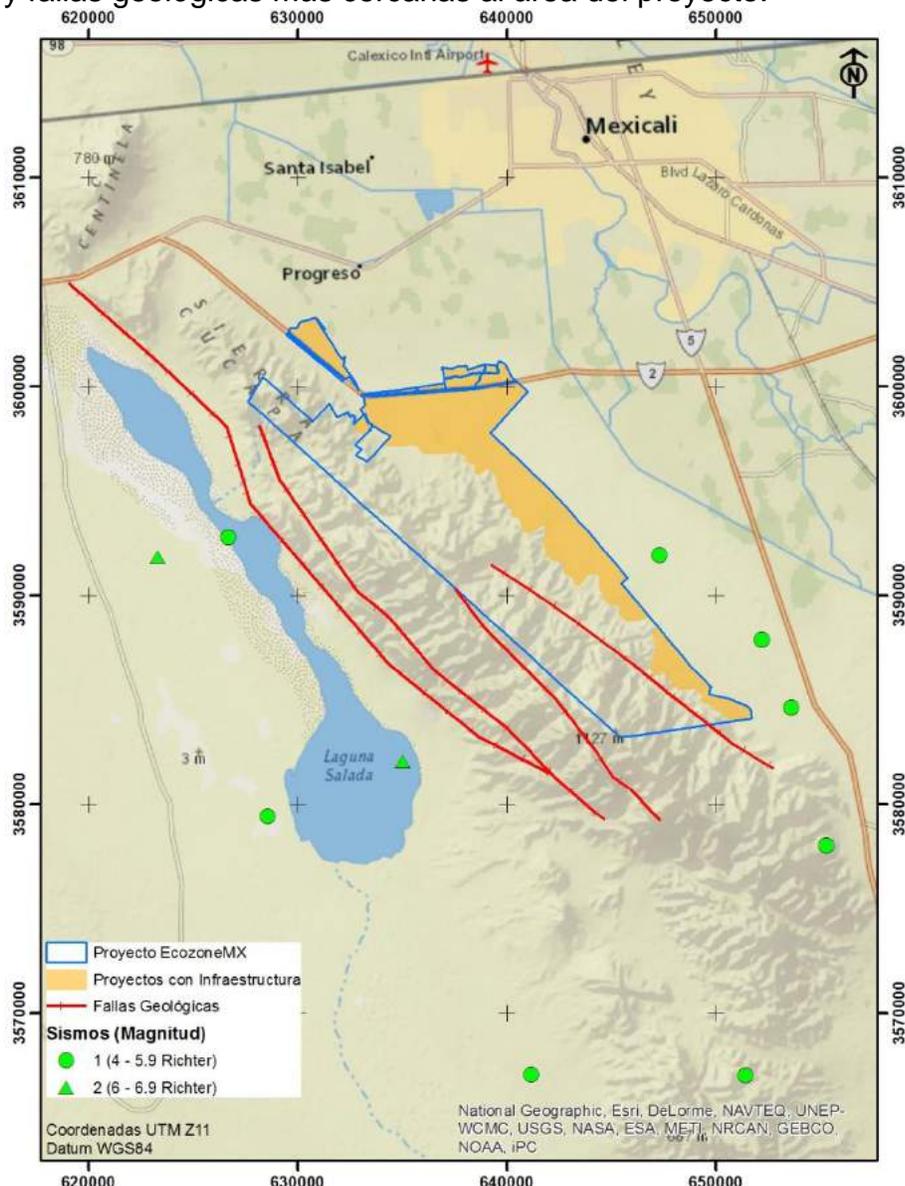


Ilustración 71. grietas y fallas geológicas más cercanas al área del proyecto

Por último, es importante presentar la variación geográfica de la intensidad del sismo del 4 de abril de 2010 en Mexicali, donde se puede notar que el área del proyecto se presenta en una de las zonas con más baja intensidad.

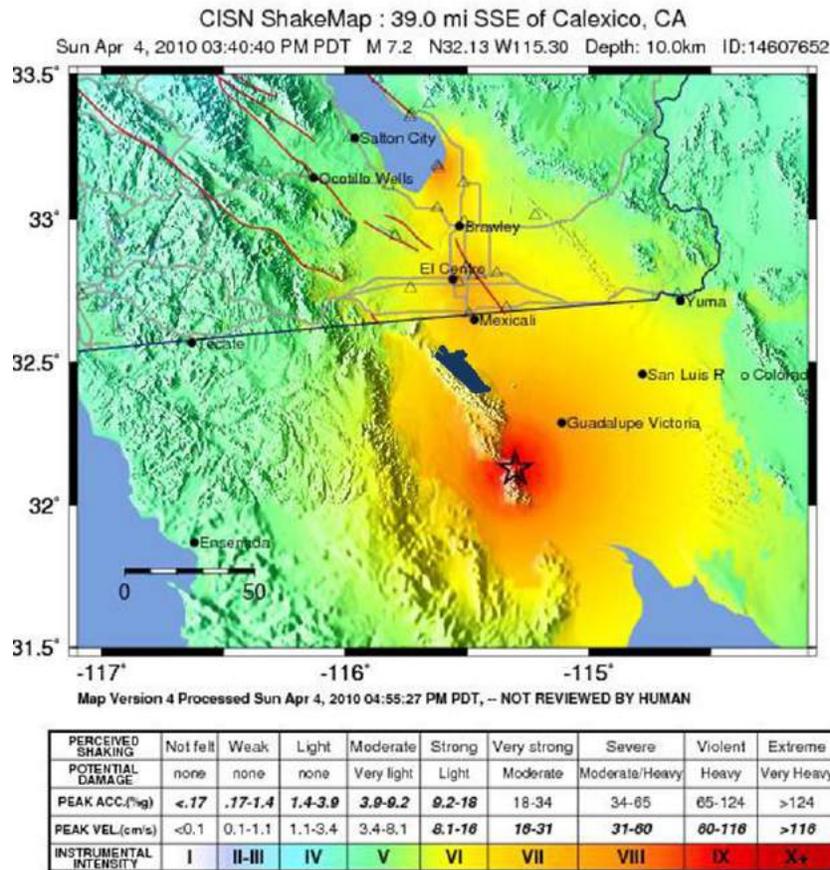


Ilustración 72. Variación geográfica de la intensidad del sismo del 4 de abril de 2010 en Mexicali

9. En el capítulo se menciona que “De acuerdo al Censo General de Población y Vivienda 2010 efectuado por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), la población total de indígenas en el municipio de Mexicali asciende a 4,036 personas. Sus lenguas indígenas son el mixteco de La Alta y zapoteco” pero no se da información sobre el área del proyecto en específico, por lo cual es necesario que la promotora presente información relativa a la presencia de comunidades indígenas, principalmente Cuacpah, en el polígono del proyecto o en su caso indicar donde se encuentran asentadas dentro de la delimitación regional.

No existe población indígena dentro del polígono del proyecto.

El polígono del proyecto es colindante con la Comunidad Mayor Cucapah, cuya reserva territorial de bienes comunales asciende a 135,861.12 has.

Como se señaló en el documento original de impacto ambiental, dos poblaciones colindan también con el polígono del proyecto como son el poblado del Ejido Gral. Heriberto Jara y el poblado de Coronita.

Según datos de la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas, la cantidad de población asentada en poblaciones cercanas al proyecto asciende a 245 pobladores indígenas que están ubicados en las siguientes delimitaciones: Comunidad Indígena Cucapah el Mayor, Col. Venustiano Carranza, Col. Zacatecas, Ejido Durango, Ejido Nuevo León y Ejido Cucapah Mestizo. La cantidad de pobladores Cucapá en cada demarcación se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 73. Pobladores Cucapá

LOCALIDAD	POBLACION TOTAL	POBLACION INDIGENA
COMUNIDAD INDIGENA CUCAPAH EL MAYOR	173	86
COLONIA VENUSTIANO CARRANZA MARGEN IZQ. (LA CARRANZA) Y LA DIVISION (COL. VENUSTIANO CARRANZA)	378	4
LA ZACATECAS	4	2
EJIDO DURANGO	1593	7
EJIDO NUEVO LEON	3655	30
EJIDO CUCAPAH MESTIZO	292	29
TOTAL	6095	158
Fuente: https://www.gob.mx/cdi		

En el siguiente plano se muestran las ubicaciones de estos poblados.

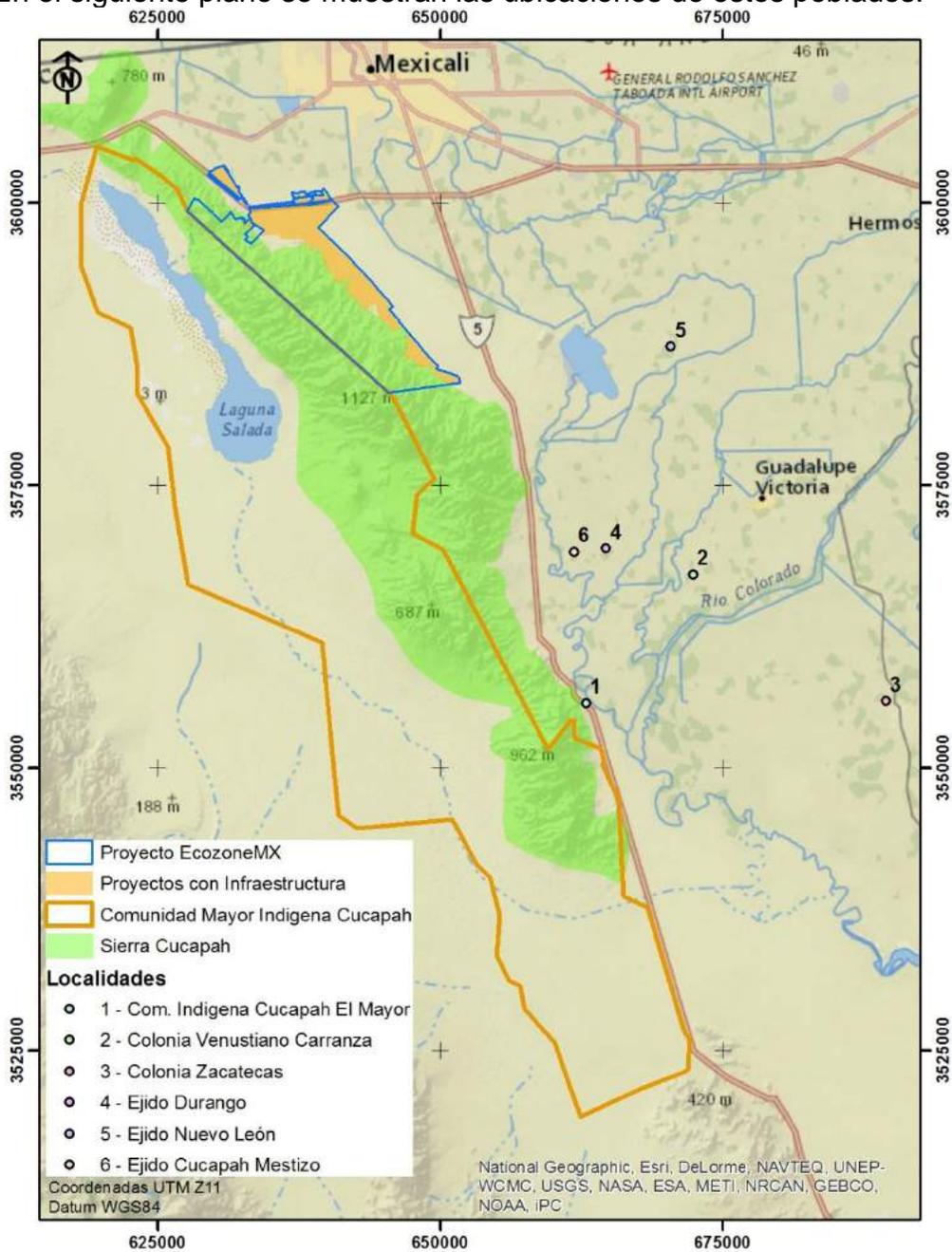


Ilustración 73 Ubicación de poblados

Por último, es importante resaltar que mi representada suscribió un Memorando de Entendimiento con la Comunidad Mayor Indígena Cucapah, el pasado 3 de mayo del presente, con el objeto de sentar las bases para una colaboración y participación de esta etnia en el desarrollo del Proyecto Integral EcoZoneMX.

10. Con relación a las áreas de sitios arqueológicos en el ejido Heriberto Jara, deberá de ampliar la información relativa al estatus y conservación que guardan dichos sitios, para que establezcan las medidas de rescate y conservación de los mismos en el capítulo VI.

Al respecto, me permito ampliar la información relativa al estatus y conservación que guardan las áreas de sitios arqueológicos en el ejido Heriberto Jara, estableciendo las medidas de rescate y conservación de los mismos.

Como se señaló en el documento originalmente presentado ante la DGIRA para evaluación ambiental del Proyecto Integral EcoZoneMX, el Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH) notificó el pasado 19 de febrero de 2014, la existencia de los sitios arqueológicos en los terrenos del Ejido Gral Heriberto Jara y sus alrededores; la comunicación en referencia se presenta en la siguiente imagen.

SR. ALEJANDRO GARCÍA PÉREZ
COMISARIADO EJIDAL HERIBERTO JARA
P R E S E N T E

En seguimiento a la reunión sostenida el día 31 de enero de 2014 en nuestras oficinas de la Ciudad de Mexicali, y tomando en cuenta su ejemplar compromiso y del ejido al que representa en salvaguardar y proteger los sitios arqueológicos que el Instituto tiene registrados; adjunto encontrará tres mapas de los sitios o locaciones en cuestión dando un total de 44 inscritos en la Dirección de Registro Público de Monumentos y Zonas Arqueológicas del INAH dentro de los linderos del Ejido Heriberto Jara.

El arqlogo. Antonio Porcayo Michelini, personal de la Sección de Arqueología de Mexicali, ha sido comisionado para mostrarles físicamente la ubicación de algunos de estos sitios, los más vulnerables, dada su cercanía a lugares con actividad diversa moderna que los ponen en inminente peligro, y para los cuales solicitamos de su autoridad para protegerlos.

Finalmente le reitero nuestro compromiso para trabajar juntos en la habilitación para que la gente pueda visitar de manera ya formal y digna, el sitio arqueológico "La Tinaja Cucapá", mismo que también se encuentra dentro de los linderos del ejido.

Sin más por el momento, le envío un cordial saludo.

Instituto Nacional de Antropología
e Historia

CENTRO INAH BAJA CALIFORNIA

19 FEB 2014

ESPANOLA

ATENTAMENTE

ARQLOGA. JULIA BENDIMEZ PATTERSON

DELEGADA CENTRO INAH BAJA CALIFORNIA

C.c.p. Sección Jurídica del Centro INAH Baja California
C.c.p. Sección de Arqueología del Centro INAH Baja California
C.c.p. Archivo
C.c.p. Minutario

Ilustración 74 Oficio INAH Sitios Arqueológicos

Respecto de estos sitios que se han señalado por el INAH, con el apoyo del personal designado por el INAH para la identificación *in situ* de estos sitios, se trabajó en la integración de una base de datos donde se muestran los atributos de cada sitio y las acciones de protección que deben y pueden desarrollarse respecto de cada uno de los sitios. Por ejemplo, en el siguiente cuadro se muestra el ejemplo del caso del sitio denominado Cerrito Colorado.

Tabla 74 Sitio Cerrito Colorado

Nombre	Cerrito Colorado
Zona	11 S
Coord. Este	630217.00 m E
Coord. Norte	3601744.00 m N
Altitud (m)	0.00
Folio Real	2ASA00003357
Área (m²)	300.00
Emplazamiento de los elementos del sitio	A cielo abierto
Elementos que definen al sitio	Estructuras: Estructuras
	Concentración de materiales: Lítica pulida
	Manifestaciones gráfico-rupestres: Geoglifos: Positivo
	Morfología: No determinado
Inferencias sobre contextos del sitio	Manufacturero, Estacional, Ritual
Cronología	Prehispánico
Asociación cultural	No determinado
Observaciones	EL SITIO SE CONFORMA DE TRES CÍRCULOS DE PIEDRA DE DOS METROS DE DIÁMETRO Y LO MÁS RELEVANTE ES UN SENDERO DE CINCUENTA METROS. LOS CÍRCULOS DE PIEDRA FUERON HECHOS BAJO LA TÉCNICA DEL POSITIVO, ACOMODANDO LAS PIEDRAS SOBRE EL PAVIMENTO; EN CUANTO AL SENDERO ESTE SE PRESENTA COMO UN APISONADO, SIN REMOCIÓN DE LA MATRIZ. SE DETECTARON TAMBIÉN TALLERES LÍTICOS.
Investigador	Bendimez/Serrano
Proyecto	Atención a Denuncias
Fuente	http://www.registropublico.inah.gob.mx/index.php/

Por lo tanto, a continuación se presenta una relación con cada uno de los sitios se presenta con todos estos detalles.

Tabla 75 Sitio Los Círculos

Nombre	Los Círculos
Zona	11 S
Coord. Este	624,148.00 m E
Coord. Norte	3,606,551.00 m N
Altitud (m)	0.00
Folio Real	2ASA00004112
Área (m²)	10000.00
Emplazamiento de los elementos del sitio	A cielo abierto
Elementos que definen al sitio	Estructuras: Alineamientos
Inferencias sobre contextos del sitio	Estacional, Habitacional
Cronología	30000 - 14000 a.n.e., 14000 - 7000 a.n.e., 7000 - 4500 a.n.e., 4500 - 1500 a.n.e., 1500 - 800 a.n.e., 800 - 200 a.n.e.
Asociación cultural	No determinado
Observaciones	EL SITIO MIDE UNOS 100 METROS DE LARGO EN DIRECCIÓN ESTE OESTE Y 100 METROS DIRECCIÓN NORTE SUR. SE COMPONE POR DOS CONJUNTOS DE CÍRCULOS SEPARADOS ENTRE SÍ POR LA PRESENCIA DE RIACHUELOS O CÁRCAVAS DANDO UNA DISTANCIA DE 250 METROS. DICHOS CONJUNTOS ESTÁN CONSTITUIDOS POR UN CIRCULO MAYOR CON UN DIÁMETRO PROMEDIO DE 1.5 METROS Y UN CIRCULO MENOR CON UN DIÁMETRO APROXIMADO DE 40 CENTÍMETROS, QUE SE DISTINGUEN A SIMPLE VISTA YA QUE PRESENTAN EN SU INTERIOR GRAVILLA QUE CONTRASTA CON EL LLAMADO CONCRETO DESÉRTICO; CABE MENCIONAR QUE DENTRO DE LA SEPARACIÓN HAY UNA SERIE DE CÚMULOS DE PIEDRA PROBABLEMENTE MODERNOS.
Investigador	S Mattiussi/O Cuadra
Proyecto	FIARUM
Fuente	http://www.registropublico.inah.gob.mx/index.php/

Tabla 76 Sitio Cerrito Colorado

Nombre	Cerrito Colorado
Zona	11 S
Coord. Este	630217.00 m E
Coord. Norte	3601744.00 m N
Altitud (m)	0.00
Folio Real	2ASA00003357
Área (m²)	300.00
Emplazamiento de los elementos del sitio	A cielo abierto
Elementos que definen al sitio	Estructuras: Estructuras
	Concentración de materiales: Lítica pulida
	Manifestaciones gráfico-rupestres: Geoglifos: Positivo
	Morfología: No determinado
Inferencias sobre contextos del sitio	Manufacturero, Estacional, Ritual
Cronología	Prehispánico
Asociación cultural	No determinado
Observaciones	EL SITIO SE CONFORMA DE TRES CÍRCULOS DE PIEDRA DE DOS METROS DE DIÁMETRO Y LO MÁS RELEVANTE ES UN SENDERO DE CINCUENTA METROS. LOS CÍRCULOS DE PIEDRA FUERON HECHOS BAJO LA TÉCNICA DEL POSITIVO, ACOMODANDO LAS PIEDRAS SOBRE EL PAVIMENTO; EN CUANTO AL SENDERO ESTE SE PRESENTA COMO UN APISONADO, SIN REMOCIÓN DE LA MATRIZ. SE DETECTARON TAMBIÉN TALLERES LÍTICOS.
Investigador	Bendimez/Serrano
Proyecto	Atención a Denuncias
Fuente	http://www.registropublico.inah.gob.mx/index.php/

Tabla 77. Sitio Laguna Salada (Ribera Este)

Nombre	Laguna Salada (Ribera Este)
Zona	11 S
Coord. Este	623040.00 m E
Coord. Norte	3601108.00 m N
Altitud (m)	-5 bnm
Folio Real	S/F
Área (m²)	-
Emplazamiento de los elementos del sitio	A cielo abierto
Elementos que definen al sitio	Concentración de materiales
Inferencias sobre contextos del sitio	-
Cronología	-
Asociación cultural	No determinado
Observaciones	<p>La Laguna Salada es una depresión arenosa que comienza en la inmediación suroeste del cerro El Centinela y se extiende hacia el sur por entre la sierra Cucapá y la sierra de Juárez, dentro del municipio de Mexicali, B. C., México. En la actualidad esta región es la zona más baja de todo el país con una altitud de 5 metros bajo el nivel del mar. La laguna salada forma parte del sistema del Delta del Río Colorado e históricamente ha sido receptáculo de los excedente de sus aguas, así como también de mareas inusitadamente altas del Mar de Cortés,1 esto último, hasta antes de construirse la carretera federal 5 que va de Mexicali a San Felipe.</p> <p>La última vez que la Laguna Salada tuvo agua fue entre finales de los años 1970 y mediados de los años 1980. La extensión de las aguas durante aquellos años fue variable; en algún momento llegó a tener 60 km de largo por 17 km de ancho y de entre 20 cm hasta 4 metros de profundidad, tal volumen dio pie a actividades pesqueras y turísticas. Desde finales de los ochenta a la fecha, el vaso de la laguna se encuentra seco.</p>
Investigador	Porcayo
Proyecto	Registro Rescate Arqueológico Baja Cfa Fas
Fuente	Preliminary Study of the Fishery in Laguna Salada, Baja California.

Tabla 78 Sitio Círculos de Piedra

Nombre	Círculos de Piedra
Zona	11 S
Coord. Este	626200.00 m E
Coord. Norte	3604842.00 m N
Altitud (m)	0.00
Folio Real	2ASA00004115
Área (m²)	200000.00
Emplazamiento de los elementos del sitio	A cielo abierto
Elementos que definen al sitio	Estructuras: Alineamientos
	Concentración de materiales: Lítica pulida
	Manifestaciones gráfico-rupestres: Geoglifos
Inferencias sobre contextos del sitio	Manufacturero, Estacional
Cronología	30000 - 14000 a.n.e., 14000 - 7000 a.n.e., 7000 – 4500 a.n.e., 4500 - 1500 a.n.e., 1500 - 800 a.n.e., 800 - 200 a.n.e.
Asociación cultural	No determinado
Observaciones	<p>SE TRATA DE TRES CONJUNTOS DE CÍRCULOS, UNO DE LOS CUALES ESTÁ RODEADO POR ROCAS. LAS ÁREAS DESPEJADAS FUERON LIMPIADAS CON UN DIÁMETRO PROMEDIO DE 1.5 METROS, CON UN CASO DE POSICIONAMIENTO DE PIEDRAS COMO CONTORNO. EL SITIO MIDE ALREDEDOR DE 500 METROS DE LARGO POR 400 METROS DE ANCHO Y ESTÁ COMPUESTO POR DOS CÍRCULOS QUE MIDEN APROXIMADAMENTE 1.60 METROS Y 1.80 METROS, EN EL PRIMER CASO DE DISTINGUE CLARAMENTE DEL "PAVIMENTO DESÉRTICO" DEBIDO A QUE ESTÁ DELIMITADO POR PIEDRAS DE VARIOS TAMAÑOS Y DIFERENTES DENSIDADES; EN EL SEGUNDO CASO EL CÍRCULO NO PRESENTA DEMARCACIÓN ALGUNA PUES SE COMPONE DE GRAVILLA DE DIMENSIONES PEQUEÑAS POR LO QUE RESALTA DE SUS ALREDEDORES. A UNOS CUANTOS METROS EN DIRECCIÓN SURESTE SE LOCALIZÓ UNA LOMA CON UN TALLER LÍTICO DE 5 METROS Y A UNOS 150 METROS HACIA EL SUR DE LA TERRACERÍA, EN EL CUAL FUERON INDIVIDUADOS NÚCLEOS AGOTADOS, ASÍ COMO VARIAS LASCAS Y UN RASPADOR. DICHO TALLER SE PRESENTA DIVIDIDO EN DOS PARTES POR UNA CAÑADA. ASÍ MISMO FUE INDIVIDUADO OTRO CÍRCULO DESPEJADO CON UN DIÁMETRO DE 1.5 METROS., LOCALIZADO A UNOS 15 METROS DEL TALLER ANTES MENCIONADO, POSTERIORMENTE SE UBICÓ UN SENDERO EN DIRECCIÓN SURESTE-NOROESTE, QUE MEDIA DE LARGO 46 METROS CON UNA PAUSA DE 5 METROS PARA POSTERIORMENTE APARECER CLARO EN EL PAISAJE POR OTROS 15 METROS HASTA DESAPARECER DE NUEVO. TAMBIÉN SE LOCALIZÓ OTRO CÍRCULO RODEADO POR PIEDRAS MUY PARECIDO AL PRIMERO DE 50 CENTÍMETROS. DICHS ELEMENTOS ESTÁN SEPARADOS POR UNAS LOMAS Y PEQUEÑAS CAÑADAS POR LO QUE LA DISTANCIA ENTRE LOS MISMOS VARÍA DE 10 A 40 METROS.</p>
Investigador	S Mattiussi/O Cuadra
Proyecto	FIARUM
Fuente	http://www.registropublico.inah.gob.mx/index.ph

Tabla 79. Sitio El Taller

Nombre	El Taller
Zona	11 S
Coord. Este	627303.00 m E
Coord. Norte	3604155.00 m N
Altitud (m)	0.00
Folio Real	2ASA00004116
Área (m²)	25.00
Emplazamiento de los elementos del sitio	A cielo abierto
Elementos que definen al sitio	Concentración de materiales: Cerámica, Lítica tallada
Inferencias sobre contextos del sitio	Manufacturero
Cronología	30000 - 14000 a.n.e., 14000 - 7000 a.n.e., 7000 - 4500 a.n.e., 4500 - 1500 a.n.e., 1500 - 800 a.n.e., 800 - 200 a.n.e.
Asociación cultural	No determinado
Observaciones	EL SITIO ESTÁ COMPUESTO POR DOS POSIBLES TALLERES LÍTICOS, EL PRIMERO MIDE APROXIMADAMENTE 5 X 5 METROS EN EL CUAL FUERON RECOLECTADOS UN RASPADOR Y ALGUNAS LASCAS SECUNDARIAS. EL SEGUNDO TALLER SE ENCUENTRA A UNOS 30 METROS EN DIRECCIÓN SUROESTE Y SE CARACTERIZA POR UN CONJUNTO DE PIEDRAS DE TAMAÑO CONSIDERABLE, TOMÁNDOSE MUESTRAS DE LASCAS SECUNDARIAS Y PRIMARIAS. ENTRE LOS DOS TALLERES ANTES DESCRITOS FUERON ENCONTRADOS Y RECOLECTADOS ALGUNOS FRAGMENTOS DE CERÁMICA QUE PARECEN PERTENECER A UNA MISMA PIEZA Y UN ALISADOR O MANO FRAGMENTADA. SE RECOLECTARON UN RASPADOR, UN ALISADOR, LASCAS PRIMARIAS Y SECUNDARIAS, LASCAS DE RETOQUE Y CERÁMICA DEL TIPO DESERT BLUFF.
Investigador	S Mattiussi/O Cuadra
Proyecto	FIARUM
Fuente	http://www.registropublico.inah.gob.mx/index.php/

Tabla 80. Sitio Piedra Blanca

Nombre	Piedra Blanca
Zona	11 S
Coord. Este	628289.00 m E
Coord. Norte	3603433.00 m N
Altitud (m)	0.00
Folio Real	2ASA00004117
Área (m²)	200000.00
Emplazamiento de los elementos del sitio	A cielo abierto
Elementos que definen al sitio	Concentración de materiales: Lítica pulida
	Manifestaciones gráfico-rupestres: Geoglifos
Inferencias sobre contextos del sitio	Manufacturero
Cronología	30000 - 14000 a.n.e., 14000 - 7000 a.n.e., 7000 - 4500 a.n.e., 4500 - 1500 a.n.e., 1500 - 800 a.n.e., 800 - 200 a.n.e.
Asociación cultural	No determinado
Observaciones	EL SITIO MIDE APROXIMADAMENTE 500 METROS DE LARGO POR 400 METROS DE ANCHO Y SE COMPONE POR UN TALLER LÍTICO LOCALIZADO A 100 METROS AL SURESTE DE LA TERRACERÍA, SOBRE UNA LOMA EN LA CUAL FUERON ENCONTRADOS FRAGMENTOS DE LASCAS PRIMARIAS, SECUNDARIAS Y RETOCADAS DE SÍLEX BLANCO, CERCA DEL LUGAR EN DIRECCIÓN ESTE SE ENCUENTRA UN BASURERO Y ESTA RODEADO POR LAS LADERAS DE LA SIERRA CUCAPA QUE ESTÁN ORIENTADAS HACIA EL NORTE, A UNOS 300 METROS EN DIRECCIÓN ESTE-OESTE SE ENCONTRÓ UN SENDERO EN DIRECCIÓN ESTE OESTE, CON UN LARGO DE 10 METROS Y ANCHO DE 30 CENTÍMETROS QUE SE PIERDE CON EL "PAVIMENTO DESÉRTICO" EN AMBAS EXTREMIDADES Y MUY CERCA CAMINANDO UNOS 200 METROS EN DIRECCIÓN SURESTE SE ENCONTRÓ UN SENDERO QUE MIDE APROXIMADAMENTE 1.5 METROS DE LONGITUD POR 30 CENTÍMETROS DE ANCHO CON UNA ORIENTACIÓN SUROESTE NORESTE, CONFUNDIÉNDOSE CON EL "CONCRETO DEL DESIERTO". EL SUELO DONDE SE ENCUENTRA EL SENDERO ESTA APISONADO.
Investigador	S Mattiussi/O Cuadra
Proyecto	FIARUM
Fuente	http://www.registropublico.inah.gob.mx/index.php/

Tabla 81. Sitio La Loma

Nombre	La Loma
Zona	11 S
Coord. Este	629788.00 m E
Coord. Norte	3601939.00 m N
Altitud (m)	0.00
Folio Real	2ASA00004119
Área (m²)	250000.00
Emplazamiento de los elementos del sitio	A cielo abierto
Elementos que definen al sitio	Concentración de materiales: Lítica pulida, Lítica tallada
Inferencias sobre contextos del sitio	Manufacturero, Estacional
Cronología	30000 - 14000 a.n.e., 14000 - 7000 a.n.e., 7000 - 4500 a.n.e., 4500 - 1500 a.n.e., 1500 - 800 a.n.e., 800 - 200 a.n.e.
Asociación cultural	No determinado
Observaciones	EL SITIO MIDE ALREDEDOR DE 500 METROS DE LARGO POR 500 METROS DE ANCHO SE LOCALIZARON LASCAS PRIMARIAS Y SECUNDARIAS ASÍ COMO RETOCADAS EN TODA SU EXTENSIÓN, UN POCO MÁS HACIA ADETRON SE ENCONTRÓ UN SENDERO CON DIRECCIÓN ESTE OESTE QUE MIDE UNOS 20 METROS DE LARGO POR 30 CENTÍMETROS DE ANCHO PERDIÉNDOSE AMBAS EXTREMIDADES CON EL PAVIMENTO DESÉRTICO. SE UBICARON DOS TALLERES CON PRESENCIA DE MATERIAS PRIMAS DIVERSAS ENTRE OTROS SÍLICE, EN DONDE FUERON RECOLECTADOS UNOS RASPADORES Y ALGUNAS LASCAS PRIMARIAS Y SECUNDARIAS. SE RECOLECTARON LASCAS CON RETOQUE, ASÍ COMO PRIMARIAS Y SECUNDARIAS, SIN EMBARGO EN EL SITIO SE ENCONTRÓ UN MORTERO INMUEBLE. APISONADO DEL SUELO EN EL SENDERO CAUSADO POR EL USO.
Investigador	S Mattiussi/O Cuadra
Proyecto	FIARUM
Fuente	http://www.registropublico.inah.gob.mx/index.php/

Tabla 82. Sitio Los Ciruclos II

Nombre	Los Círculos II
Zona	11 S
Coord. Este	630555.00 m E
Coord. Norte	3601362.00 m N
Altitud (m)	0.00
Folio Real	2ASA00004113
Área (m²)	3000.00
Emplazamiento de los elementos del sitio	A cielo abierto
Elementos que definen al sitio	Estructuras: Alineamientos
	Concentración de materiales: Lítica pulida
Inferencias sobre contextos del sitio	Estacional
Cronología	30000 - 14000 a.n.e., 14000 - 7000 a.n.e., 7000 - 4500 a.n.e., 4500 - 1500 a.n.e., 1500 - 800 a.n.e., 800 - 200 a.n.e.
Asociación cultural	No determinado
Observaciones	EL SITIO MIDE APROXIMADAMENTE 30 METROS DE ANCHO POR 10 DE LARGO Y SE ENCUENTRA SOBRE UNA LOMA. SE COMPONE POR DOS CÍRCULOS AISLADOS, QUE PRESENTAN EN SU INTERIOR GRAVILLA QUE CONTRASTA CON EL LLAMADO PAVIMENTO DEL DESIERTO. EL PRIMERO TIENE UN DIÁMETRO DE 2.5 METROS Y EL SEGUNDO DE 1.7 METROS, CON UNA DISTANCIA PROMEDIO ENTRE ELLOS DE 5 A 7 METROS. EN EL ÁREA FUERON LOCALIZADAS LASCAS PRIMARIAS Y SECUNDARIAS.
Investigador	S Mattiussi/O Cuadra
Proyecto	FIARUM
Fuente	http://www.registropublico.inah.gob.mx/index.php/

Tabla 83. Las Manzanillas

Nombre	Las Manzanillas
Zona	11 S
Coord. Este	633744.00 m E
Coord. Norte	3599579.00 m N
Altitud (m)	0.00
Folio Real	2ASA00004120
Área (m²)	40000.00
Emplazamiento de los elementos del sitio	A cielo abierto
Elementos que definen al sitio	Concentración de materiales: Cerámica, Lítica tallada
Inferencias sobre contextos del sitio	Estacional
Cronología	30000 - 14000 a.n.e., 14000 - 7000 a.n.e., 7000 - 4500 a.n.e., 4500 - 1500 a.n.e., 1500 - 800 a.n.e., 800 - 200 a.n.e.
Asociación cultural	No determinado
Observaciones	EL SITIO MIDE APROXIMADAMENTE 200 METROS DE LARGO POR 200 METROS DE ANCHO CON UNA ORIENTACIÓN NOROESTE SURESTE Y ESTÁ UBICADO SOBRE TERRENO PLANO, RECOLECTÁNDOSE CERÁMICA Y LÍTICA DISPERSA. MUY PROBABLEMENTE SE TRATE DE UN CAMPAMENTO A CIELO ABIERTO.
Investigador	S Mattiussi/O Cuadra
Proyecto	FIARUM
Fuente	http://www.registropublico.inah.gob.mx/index.php/

Tabla 84. Lo Más Antiguos

Nombre	Los Más Antiguos
Zona	11 S
Coord. Este	635165.00 m E
Coord. Norte	3599750.00 m N
Altitud (m)	0.00
Folio Real	2ASA00004123
Área (m²)	37500.00
Emplazamiento de los elementos del sitio	A cielo abierto
Elementos que definen al sitio	Concentración de materiales: Cerámica, Lítica tallada
Inferencias sobre contextos del sitio	Manufacturero, Estacional
Cronología	30000 - 14000 a.n.e., 14000 - 7000 a.n.e., 7000 - 4500 a.n.e., 4500 - 1500 a.n.e., 1500 - 800 a.n.e., 800 - 200 a.n.e.
Asociación cultural	No determinado
Observaciones	EL SITIO MIDE 250 METROS DE LARGO POR 150 METROS DE ANCHO APROXIMADAMENTE, CON UNA ORIENTACIÓN SUROESTE NORESTE, DONDE SE ENCONTRARON CERÁMICA Y LASCAS PRIMARIAS Y SECUNDARIAS. LA CERÁMICA POSIBLEMENTE PERTENECÍA A CAMPAMENTOS TEMPORALES Y LAS LASCAS A UN TALLER.
Investigador	S Mattiussi/O Cuadra
Proyecto	FIARUM
Fuente	http://www.registropublico.inah.gob.mx/index.php/

Tabla 85. Sitio La Punta

Nombre	La Punta
Zona	11 S
Coord. Este	636785.00 m E
Coord. Norte	3599986.00 m N
Altitud (m)	0.00
Folio Real	2ASA00004128
Área (m²)	25000.00
Emplazamiento de los elementos del sitio	A cielo abierto
Elementos que definen al sitio	Concentración de materiales: Cerámica, Concha, Lítica tallada
Inferencias sobre contextos del sitio	Estacional
Cronología	30000 - 14000 a.n.e., 14000 - 7000 a.n.e., 7000 – 4500 a.n.e., 4500 - 1500 a.n.e., 1500 - 800 a.n.e., 800 - 200 a.n.e.
Asociación cultural	No determinado
Observaciones	EL SITIO TIENE UNA EXTENSIÓN DE ALREDEDOR DE 250 M DE LARGO POR 100 M DE ANCHO, SOBRE UN TERRENO ARENOSO MEZCLADO CON GRAVA MUY PEQUEÑA QUE EN ALGUNOS LUGARES ES CASI NULA; TENIENDO DOS CONCENTRACIONES DE MATERIAL DIVIDIDOS POR UNA FRANJA DE TERRENO ESTÉRIL, EN LAS CUALES FUERON INDIVIDUADOS PEDAZOS DE CERÁMICA EN CANTIDADES CONSIDERABLES, EXISTÍAN NUMEROSAS CONCHAS DE AGUA DULCE SIMILAR A LAS ENCONTRADAS EN SITIOS ANTERIORES. EN EL ÁREA FUERON INDIVIDUADOS UN RASPADOR, UN NÚCLEO AGOTADO Y LA PARTE PROXIMAL Y MEDIAL DE UNA PUNTA DE PROYECTIL CUYA MATERIA PRIMA ES LA OBSIDIANA, LOS CUALES, FUERON RECOLECTADOS.
Investigador	S Mattiussi/O Cuadra
Proyecto	FIARUM
Fuente	http://www.registropublico.inah.gob.mx/index.php/

Tabla 86. Sitio Los Morros

Nombre	Los Morros
Zona	11 S
Coord. Este	637463.00 m E
Coord. Norte	3600069.00 m N
Altitud (m)	-
Folio Real	2ASA00004129
Área (m²)	150000.00
Emplazamiento de los elementos del sitio	A cielo abierto
Elementos que definen al sitio	Concentración de materiales: Cerámica, Lítica tallada
Inferencias sobre contextos del sitio	Estacional
Cronología	30000 - 14000 a.n.e., 14000 - 7000 a.n.e., 7000 - 4500 a.n.e., 4500 - 1500 a.n.e., 1500 - 800 a.n.e., 800 - 200 a.n.e.
Asociación cultural	No determinado
Observaciones	<p>EL SITIO TIENE UNA EXTENSIÓN DE 500 METROS DE LARGO EN DIRECCIÓN NOROESTE SURESTE Y 300 METROS SUROESTE NORESTE SE ENCONTRARON DESECHOS DE TALLA, LASCAS PRIMARIAS Y SECUNDARIAS, NÚCLEOS AGOTADOS, RASPADORES Y ALGUNOS FRAGMENTOS DE CERÁMICA. SE INDIVIDUO UNA EXPLANADA, QUE EN ALGÚN MOMENTO CONTUVO AGUA Y, QUE PRESENTA EN SUPERFICIE UN TALLER LÍTICO RECIÉN AFLORADO A LA SUPERFICIE. A APROXIMADAMENTE 3 METROS DE DISTANCIA EN DIRECCIÓN SUR SE ENCONTRÓ LO QUE PARECE SER UNA OLLA DE BARRO FRAGMENTADA QUE QUEDÓ ENTERRADA EN EL LUGAR. CABE MENCIONAR QUE EN LA MAYOR PARTE DEL ÁREA CUBIERTA POR EL SITIO SE INDIVIDUO LA PRESENCIA DE CONCHAS DE AGUA DULCE, IGUALES A LAS DESCRITAS EN SITIOS ANTERIORES.</p>
Investigador	S Mattiussi/O Cuadra
Proyecto	FIARUM
Fuente	http://www.registropublico.inah.gob.mx/index.php/

Tabla 87. Sitio Coronita

Nombre	Coronita
Zona	11 S
Coord. Este	638561.00 m E
Coord. Norte	3600146.00 m N
Altitud (m)	-
Folio Real	2ASA00004131
Área (m²)	15000.00
Emplazamiento de los elementos del sitio	A cielo abierto
Elementos que definen al sitio	Concentración de materiales: Cerámica, Lítica tallada
Inferencias sobre contextos del sitio	Estacional
Cronología	30000 - 14000 a.n.e., 14000 - 7000 a.n.e., 7000 - 4500 a.n.e., 4500 - 1500 a.n.e., 1500 - 800 a.n.e., 800 - 200 a.n.e.
Asociación cultural	No determinado
Observaciones	-
Investigador	S Mattiussi/O Cuadra
Proyecto	FIARUM
Fuente	http://www.registropublico.inah.gob.mx/index.php/

Tabla 88. Sitio El Clandestino

Nombre	El Clandestino
Zona	11 S
Coord. Este	639212.00 m E
Coord. Norte	3600146.00 m N
Altitud (m)	-
Folio Real	2ASA00004133
Área (m²)	5000.00
Emplazamiento de los elementos del sitio	A cielo abierto
Elementos que definen al sitio	Concentración de materiales: Cerámica, Concha, Lítica tallada
Inferencias sobre contextos del sitio	Estacional
Cronología	30000 - 14000 a.n.e., 14000 - 7000 a.n.e., 7000 - 4500 a.n.e., 4500 - 1500 a.n.e., 1500 - 800 a.n.e., 800 - 200 a.n.e.
Asociación cultural	No determinado
Observaciones	-
Investigador	S Mattiussi/O Cuadra
Proyecto	FIARUM
Fuente	http://www.registropublico.inah.gob.mx/index.php/

Tabla 89. Sitios Las Ollas

Nombre	Las Ollas
Zona	11 S
Coord. Este	639848.00 m E
Coord. Norte	3599932.00 m N
Altitud (m)	-
Folio Real	2ASA00004136
Área (m²)	2500.00
Emplazamiento de los elementos del sitio	A cielo abierto
Elementos que definen al sitio	Concentración de materiales: Cerámica, Lítica Pulida, Lítica tallada
Inferencias sobre contextos del sitio	Manufacturero, Estacional
Cronología	30000 - 14000 a.n.e., 14000 - 7000 a.n.e., 7000 - 4500 a.n.e., 4500 - 1500 a.n.e., 1500 - 800 a.n.e., 800 - 200 a.n.e.
Asociación cultural	No determinado
Observaciones	-
Investigador	S Mattiussi/O Cuadra
Proyecto	FIARUM
Fuente	http://www.registropublico.inah.gob.mx/index.php/

Tabla 90. Sitio Dunas

Nombre	Dunas
Zona	11 S
Coord. Este	640147.00 m E
Coord. Norte	3600090.00 m N
Altitud (m)	-
Folio Real	2ASA00004137
Área (m²)	60000.00
Emplazamiento de los elementos del sitio	A cielo abierto
Elementos que definen al sitio	Concentración de materiales: Cerámica, Hueso Animal, Lítica tallada
Inferencias sobre contextos del sitio	Manufacturero, Estacional
Cronología	30000 - 14000 a.n.e., 14000 - 7000 a.n.e., 7000 - 4500 a.n.e., 4500 - 1500 a.n.e., 1500 - 800 a.n.e., 800 - 200 a.n.e.
Asociación cultural	No determinado
Observaciones	EL SITIO TIENE UNA ALTA CONCENTRACIÓN DE CONCHA DE AGUA DULCE Y ALGUNOS FRAGMENTOS DE CONCHA MARINA, TAMBIÉN ESTÁN PRESENTES GRANDES CANTIDADES DE HUESO DE PESCADO. LLAMA LA ATENCIÓN EN DICHO LUGAR GRANDES CANTIDADES DE FRAGMENTOS DE CERÁMICA, ASÍ COMO DE LASCAS DE DESCORTEZAMIENTO, PRIMARIAS, SECUNDARIAS, RETOQUE DE TALLA BIFACIAL. ENTRE LOS RESTOS LÍTICOS SE INDIVIDUARON UNA PREFORMA DE SÍLEX BLANCO Y UNA PUNTA DEL MISMO MATERIAL LAS CUALES FUERON RECOLECTADAS Y FOTOGRAFIADAS IN SITU. ASÍ MISMO SE ENCONTRARON DOS CUENTAS DE CONCHA MARINA QUE PRESENTAN UN ORIFICIO AL CENTRO. ENTRE LOS FRAGMENTOS DE CERÁMICA SE OBSERVARON DIFERENTES PASTAS, ACABADOS Y FORMAS.
Investigador	S Mattiussi/O Cuadra
Proyecto	FIARUM
Fuente	http://www.registropublico.inah.gob.mx/index.php/

Tabla 91. Sitio Rosa

Nombre	Rosa
Zona	11 S
Coord. Este	640462.00 m E
Coord. Norte	3600026.00 m N
Altitud (m)	-
Folio Real	2ASA00004138
Área (m²)	5000.00
Emplazamiento de los elementos del sitio	A cielo abierto
Elementos que definen al sitio	Concentración de materiales: Cerámica, Lítica tallada
Inferencias sobre contextos del sitio	Manufacturero, Estacional
Cronología	30000 - 14000 a.n.e., 14000 - 7000 a.n.e., 7000 – 4500 a.n.e., 4500 - 1500 a.n.e., 1500 - 800 a.n.e., 800 - 200 a.n.e.
Asociación cultural	No determinado
Observaciones	EL SITIO MIDE APROXIMADAMENTE 100 METROS POR 50 METROS EN DIRECCIÓN ESTE-OESTE. DENTRO DEL PERÍMETRO SE INDIVIDUO MATERIAL CERÁMICO Y LÍTICO, ENTRE LOS CUALES SOBRESALE UNA LASCA DE COLOR ROSA.
Investigador	S Mattiussi/O Cuadra
Proyecto	FIARUM
Fuente	http://www.registropublico.inah.gob.mx/index.php/

Tabla 92. Sitio Chamizo

Nombre	Chamizo
Zona	11 S
Coord. Este	640472.00 m E
Coord. Norte	3600378.00 m N
Altitud (m)	-
Folio Real	2ASA00004139
Área (m²)	20000.00
Emplazamiento de los elementos del sitio	A cielo abierto
Elementos que definen al sitio	Concentración de materiales: Cerámica, Concha, Lítica tallada
Inferencias sobre contextos del sitio	Manufacturero, Estacional
Cronología	30000 - 14000 a.n.e., 14000 - 7000 a.n.e., 7000 - 4500 a.n.e., 4500 - 1500 a.n.e., 1500 - 800 a.n.e., 800 - 200 a.n.e.
Asociación cultural	No determinado
Observaciones	-
Investigador	S Mattiussi/O Cuadra
Proyecto	FIARUM
Fuente	http://www.registropublico.inah.gob.mx/index.php/

Tabla 93. La Ahumadita

Nombre	La Ahumadita
Zona	11 S
Coord. Este	641459.00 m E
Coord. Norte	3600504.00 m N
Altitud (m)	-
Folio Real	2ASA00004140
Área (m²)	2500.00
Emplazamiento de los elementos del sitio	A cielo abierto
Elementos que definen al sitio	Concentración de materiales: Cerámica, Lítica tallada
Inferencias sobre contextos del sitio	Manufacturero, Estacional
Cronología	30000 - 14000 a.n.e., 14000 - 7000 a.n.e., 7000 - 4500 a.n.e., 4500 - 1500 a.n.e., 1500 - 800 a.n.e., 800 - 200 a.n.e.
Asociación cultural	No determinado
Observaciones	EL SITIO ES BASTANTE AMPLIO Y PRESENTA ELEMENTOS CERÁMICOS Y LÍTICOS, SIENDO INTERESANTE EL HALLAZGO DE DOS CUENTAS DE PIEDRA, UNA DE ELLAS EN PROCESO DE ELABORACIÓN.
Investigador	S Mattiussi/O Cuadra
Proyecto	FIARUM
Fuente	http://www.registropublico.inah.gob.mx/index.php/

Tabla 94. La Tinaja

Nombre	La Tinaja
Zona	11 S
Coord. Este	635042.00 m E
Coord. Norte	3595274.00 m N
Altitud (m)	-
Folio Real	2ASA00003402
Área (m²)	25.00
Emplazamiento de los elementos del sitio	A cielo abierto
Elementos que definen al sitio	Concentración de materiales: Lítica pulida Manifestaciones gráfico-rupestres: Petrograbados: Contorno, Relleno. Morfología: Antropomorfa, Geométrica. Otros elementos relevantes del sitio: Morteros esculpidos en roca, Tinajas
Inferencias sobre contextos del sitio	Ritual
Cronología	Prehispánico
Asociación cultural	No determinado
Observaciones	EL SITIO ESTÁ CONFORMADO POR UN CONJUNTO DE PETROGRABADOS EN ROCAS GRANÍTICAS A LA INTEMPERIE. LOS DISEÑOS SON ANTROPOMORFO CON LA TÉCNICA DE CONTORNO Y RELLENO. SE OBSERVAN CÍRCULOS CONCÉNTRICOS, CÍRCULOS, LÍNEAS ONDULADAS, LÍNEAS RADIALES, ENTRAMADOS COMPLEJOS DE FIGURAS GEOMÉTRICAS IRREGULARES. EN EL SITIO HAY UNA TINAJA DE TIPO PERENNE Y MORTEROS SOBRE ROCA FIJA.
Investigador	Cordoba
Proyecto	Atlas Arquelógico Nacional
Fuente	http://www.registropublico.inah.gob.mx/index.php/

Tabla 95. Polcas1

Nombre	Polcas1
Zona	11 S
Coord. Este	637944.00 m E
Coord. Norte	3600149.00 m N
Altitud (m)	-
Folio Real	S/F
Área (m²)	-
Emplazamiento de los elementos del sitio	A cielo abierto
Elementos que definen al sitio	Concentración de materiales
Inferencias sobre contextos del sitio	No determinado
Cronología	No determinado
Asociación cultural	No determinado
Observaciones	-
Investigador	Porcayo
Proyecto	Registro Rescate Arqueológico Baja Cfa Fas
Fuente	http://www.registropublico.inah.gob.mx/index.php/

Tabla 96. Sitio Lago Cahuilla

Nombre	Lago Cahuilla
Zona	11 S
Coord. Este	632400.00 m E
Coord. Norte	3600887.00 m N
Altitud (m)	-
Folio Real	2ASA00000282
Área (m²)	500000.00
Emplazamiento de los elementos del sitio	A cielo abierto
Elementos que definen al sitio	Concentración de materiales: Carbón, Cerámica, Hueso animal, Lítica pulida, Lítica tallada. Concheros: Bivalvos. Otros elementos relevantes del sitio: Fogones - hogares
Inferencias sobre contextos del sitio	Estacional, Habitacional
Cronología	1200 - 1521 d.n.e.
Asociación cultural	Yumana
Observaciones	SE TRATA DE TODA LA RIBERA OESTE DEL LAGO CAHUILLA EN CUYA CUENCA SECA HOY EXISTE EL VALLE AGRICOLA Y CIUDAD DE MEXICALI. A LO LARGO DE LA RIBERA SE ENCUENTRAN CONCENTRACIONES DE MATERIALES DIVERSOS Y TEMPORALIDADES VARIADAS AFECTADOS POR LA EROSION Y LA CONTAMINACION.
Investigador	Porcayo
Proyecto	Registro Rescate Arqueológico Baja Cfa Fas
Fuente	http://www.registropublico.inah.gob.mx/index.php/

Tabla 97. Coronita II

Nombre	Coronita II
Zona	11 S
Coord. Este	638830.00 m E
Coord. Norte	3600199.00 m N
Altitud (m)	-
Folio Real	2ASA00004132
Área (m²)	2500.00
Emplazamiento de los elementos del sitio	A cielo abierto
Elementos que definen al sitio	Concentración de materiales: Cerámica, Concha, Lítica tallada
Inferencias sobre contextos del sitio	Estacional
Cronología	30000 - 14000 a.n.e., 14000 - 7000 a.n.e., 7000 - 4500 a.n.e., 4500 - 1500 a.n.e., 1500 - 800 a.n.e., 800 - 200 a.n.e.
Asociación cultural	No determinado
Observaciones	-
Investigador	S Mattiussi/O Cuadra
Proyecto	FIARUM
Fuente	http://www.registropublico.inah.gob.mx/index.php/

Tabla 98. El Sendero

Nombre	El Sendero
Zona	11 S
Coord. Este	626305.00 m E
Coord. Norte	3605266.00 m N
Altitud (m)	-
Folio Real	2ASA00004114
Área (m²)	4.80
Emplazamiento de los elementos del sitio	A cielo abierto
Elementos que definen al sitio	Concentración de materiales: Lítica pulida, Lítica tallada. Otros elementos relevantes del sitio: Caminos o calzadas.
Inferencias sobre contextos del sitio	Estacional
Cronología	30000 - 14000 a.n.e., 14000 - 7000 a.n.e., 7000 - 4500 a.n.e., 4500 - 1500 a.n.e., 1500 - 800 a.n.e., 800 - 200 a.n.e.
Asociación cultural	No determinado
Observaciones	EL SITIO ESTÁ COMPUESTO POR UN SENDERO QUE MIDE UNOS 12 METROS DE LARGO POR 40 DE ANCHO Y QUE DA LA SENSACIÓN DE IR CUESTA ARRIBA POR UNA LOMA, DISTINGUIÉNDOSE CLARAMENTE DEL CONCRETO DESÉRTICO DEBIDO A QUE EN SU INTERIOR PRESENTA UN APISONADO Y PARECIERA ESTAR ALINEADO POR PIEDRAS MÁS GRANDES A LO LARGO DE SUS ORILLAS, TRAZANDO UNA DIRECCIÓN ESTE-OESTE. EL SENDERO PRESENTA UN CORTE ALREDEDOR DE UN METRO. EL SENDERO SE DISTINGUE POR UN LIGERO APISONADO EN EL SUELO.
Investigador	S Mattiussi/O Cuadra
Proyecto	FIARUM
Fuente	http://www.registropublico.inah.gob.mx/index.php/

Tabla 99. El Nilo

Nombre	El Nilo
Zona	11 S
Coord. Este	629187.00 m E
Coord. Norte	3602276.00 m N
Altitud (m)	-
Folio Real	2ASA00004118
Área (m²)	10.00
Emplazamiento de los elementos del sitio	A cielo abierto
Elementos que definen al sitio	Concentración de materiales: Lítica tallada
Inferencias sobre contextos del sitio	Estacional
Cronología	30000 - 14000 a.n.e., 14000 - 7000 a.n.e., 7000 - 4500 a.n.e., 4500 - 1500 a.n.e., 1500 - 800 a.n.e., 800 - 200 a.n.e.
Asociación cultural	No determinado
Observaciones	EL SITIO MIDE ALREDEDOR DE 10 METROS Y SE TRATA DE UNA PEQUEÑA ÁREA DONDE SE REGISTRO LA PRESENCIA DE LASCAS PRIMARIAS, SECUNDARIAS Y CON RETOQUE.
Investigador	S Mattiussi/O Cuadra
Proyecto	FIARUM
Fuente	http://www.registropublico.inah.gob.mx/index.php/

Tabla 100. Las Manzanitas II

Nombre	Las Manzanillas II
Zona	11 S
Coord. Este	634114.00 m E
Coord. Norte	3599474.00 m N
Altitud (m)	-
Folio Real	2ASA00004121
Área (m²)	5000.00
Emplazamiento de los elementos del sitio	A cielo abierto
Elementos que definen al sitio	Concentración de materiales: Cerámica, Lítica tallada.
Inferencias sobre contextos del sitio	Manufacturero, Estacional
Cronología	30000 - 14000 a.n.e., 14000 - 7000 a.n.e., 7000 - 4500 a.n.e., 4500 - 1500 a.n.e., 1500 - 800 a.n.e., 800 - 200 a.n.e.
Asociación cultural	No determinado
Observaciones	EL SITIO SE LOCALIZA A UNOS 75 METROS DE LA TERRACERÍA, MIDiendo APROXIMADAMENTE 100 METROS DE LARGO POR 50 METROS DE ANCHO CON UNA ORIENTACIÓN NOROESTE-SURESTE Y ESTÁ UBICADO SOBRE TERRENO PLANO. EN EL MISMO, SE ENCONTRARON TEPALCATES DE DIVERSAS FORMAS Y ACABADOS ASÍ COMO LASCAS PRIMARIAS Y SECUNDARIAS.
Investigador	S Mattiussi/O Cuadra
Proyecto	FIARUM
Fuente	http://www.registropublico.inah.gob.mx/index.php/

Tabla 101. Sitio La Gobernadora

Nombre	La Gobernadora
Zona	11 S
Coord. Este	634064.00 m E
Coord. Norte	3599717.00 m N
Altitud (m)	-
Folio Real	2ASA00004122
Área (m²)	20000.00
Emplazamiento de los elementos del sitio	A cielo abierto
Elementos que definen al sitio	Concentración de materiales: Cerámica, Lítica tallada.
Inferencias sobre contextos del sitio	Manufacturero, Estacional
Cronología	30000 - 14000 a.n.e., 14000 - 7000 a.n.e., 7000 – 4500 a.n.e., 4500 - 1500 a.n.e., 1500 - 800 a.n.e., 800 - 200 a.n.e.
Asociación cultural	No determinado
Observaciones	EL SITIO MIDE 200 METROS DE LARGO POR 100 METROS DE ANCHO APROXIMADAMENTE, CON UNA ORIENTACIÓN SUROESTE-NORESTE Y ESTÁ COMPUESTO POR DOS ÁREAS CON MATERIAL LÍTICO Y CERÁMICO DISPERSOS Y SEPARADOS ENTRE SÍ POR 50 METROS.
Investigador	S Mattiussi/O Cuadra
Proyecto	FIARUM
Fuente	http://www.registropublico.inah.gob.mx/index.php/

Tabla 102. Sitio Los Mas Antiguos II

Nombre	Los Más Antiguos II
Zona	11 S
Coord. Este	635521.00 m E
Coord. Norte	3599790.00 m N
Altitud (m)	-
Folio Real	2ASA00004124
Área (m²)	10000.00
Emplazamiento de los elementos del sitio	A cielo abierto
Elementos que definen al sitio	Concentración de materiales: Cerámica, Concha, Lítica tallada.
Inferencias sobre contextos del sitio	Manufacturero, Estacional
Cronología	30000 - 14000 a.n.e., 14000 - 7000 a.n.e., 7000 - 4500 a.n.e., 4500 - 1500 a.n.e., 1500 - 800 a.n.e., 800 - 200 a.n.e.
Asociación cultural	No determinado
Observaciones	EL SITIO MIDE 200 METROS DE LARGO POR 50 METROS DE ANCHO APROXIMADAMENTE, CON UNA ORIENTACIÓN NORTE-SUR. EXISTE EVIDENCIA DE CERÁMICA, LASCAS Y CONCHA DE AGUA DULCE, RECOLECTANDO MUESTRAS DE CADA ELEMENTO.
Investigador	S Mattiussi/O Cuadra
Proyecto	FIARUM
Fuente	http://www.registropublico.inah.gob.mx/index.php/

Tabla 103. Sitio Los Tepalcates

Nombre	Los Tepalcates
Zona	11 S
Coord. Este	636504.00 m E
Coord. Norte	3599878.00 m N
Altitud (m)	-
Folio Real	2ASA00004127
Área (m²)	10000.00
Emplazamiento de los elementos del sitio	A cielo abierto
Elementos que definen al sitio	Concentración de materiales: Cerámica, Lítica tallada.
Inferencias sobre contextos del sitio	Manufacturero, Estacional
Cronología	30000 - 14000 a.n.e., 14000 - 7000 a.n.e., 7000 - 4500 a.n.e., 4500 - 1500 a.n.e., 1500 - 800 a.n.e., 800 - 200 a.n.e.
Asociación cultural	No determinado
Observaciones	-
Investigador	S Mattiussi/O Cuadra
Proyecto	FIARUM
Fuente	http://www.registropublico.inah.gob.mx/index.php/

Tabla 104. Sitio La Coneja

Nombre	La Coneja
Zona	11 S
Coord. Este	636162.00 m E
Coord. Norte	3599837.00 m N
Altitud (m)	-
Folio Real	2ASA00004126
Área (m²)	20000.00
Emplazamiento de los elementos del sitio	A cielo abierto
Elementos que definen al sitio	Concentración de materiales: Cerámica, Concha, Lítica tallada.
Inferencias sobre contextos del sitio	Manufacturero, Estacional
Cronología	30000 - 14000 a.n.e., 14000 - 7000 a.n.e., 7000 – 4500 a.n.e., 4500 - 1500 a.n.e., 1500 - 800 a.n.e., 800 - 200 a.n.e.
Asociación cultural	No determinado
Observaciones	-
Investigador	S Mattiussi/O Cuadra
Proyecto	FIARUM
Fuente	http://www.registropublico.inah.gob.mx/index.php/

Tabla 105. Sitio Los Morros II

Nombre	Los Morros II
Zona	11 S
Coord. Este	637844.00 m E
Coord. Norte	3600309.00 m N
Altitud (m)	-
Folio Real	2ASA00004130
Área (m²)	30000.00
Emplazamiento de los elementos del sitio	A cielo abierto
Elementos que definen al sitio	Concentración de materiales: Cerámica, Lítica tallada.
Inferencias sobre contextos del sitio	Estacional
Cronología	30000 - 14000 a.n.e., 14000 - 7000 a.n.e., 7000 – 4500 a.n.e., 4500 - 1500 a.n.e., 1500 - 800 a.n.e., 800 - 200 a.n.e.
Asociación cultural	No determinado
Observaciones	EL SITIO TIENE UNA EXTENSIÓN DE ALREDEDOR DE 300 METROS DE LARGO EN DIRECCIÓN NOROESTE SURESTE POR 100 METROS DE ANCHO CON UN EJE NORESTE SURESTE. FUERON INDIVIDUADOS PEDAZOS DE CERÁMICA EN CANTIDADES CONSIDERABLES, ASÍ COMO LÍTICA ENTRE LOS CUALES DESTACAN ALGUNOS EJEMPLARES DE OBSIDIANA; POR OTRA PARTE EXISTÍAN NUMEROSAS CONCHAS DE AGUA DULCE SIMILAR A LAS ENCONTRADAS EN SITIOS ANTERIORES.
Investigador	S Mattiussi/O Cuadra
Proyecto	FIARUM
Fuente	http://www.registropublico.inah.gob.mx/index.php/

Tabla 106. Sitio El Conveniente

Nombre	El Conveniente
Zona	11 S
Coord. Este	639602.00 m E
Coord. Norte	3600227.00 m N
Altitud (m)	-
Folio Real	2ASA00004135
Área (m²)	100.00
Emplazamiento de los elementos del sitio	A cielo abierto
Elementos que definen al sitio	Concentración de materiales: Cerámica, Concha, Lítica tallada.
Inferencias sobre contextos del sitio	Estacional
Cronología	30000 - 14000 a.n.e., 14000 - 7000 a.n.e., 7000 – 4500 a.n.e., 4500 - 1500 a.n.e., 1500 - 800 a.n.e., 800 - 200 a.n.e.
Asociación cultural	No determinado
Observaciones	-
Investigador	S Mattiussi/O Cuadra
Proyecto	FIARUM
Fuente	http://www.registropublico.inah.gob.mx/index.php/

Tabla 107. Sitio Conchero

Nombre	Conchero
Zona	11 S
Coord. Este	639455.00 m E
Coord. Norte	3600049.00 m N
Altitud (m)	-
Folio Real	2ASA00004134
Área (m²)	100.00
Emplazamiento de los elementos del sitio	A cielo abierto
Elementos que definen al sitio	Concentración de materiales: Cerámica, Concha, Lítica tallada.
Inferencias sobre contextos del sitio	Estacional
Cronología	30000 - 14000 a.n.e., 14000 - 7000 a.n.e., 7000 – 4500 a.n.e., 4500 - 1500 a.n.e., 1500 - 800 a.n.e., 800 - 200 a.n.e.
Asociación cultural	No determinado
Observaciones	-
Investigador	S Mattiussi/O Cuadra
Proyecto	FIARUM
Fuente	http://www.registropublico.inah.gob.mx/index.php/

Tabla 108. Sitio Lago Cahuilla I

Nombre	Lago Cahuilla I
Zona	11 S
Coord. Este	630205.00 m E
Coord. Norte	3603530.00 m N
Altitud (m)	-
Folio Real	S/F
Área (m²)	-
Emplazamiento de los elementos del sitio	-
Elementos que definen al sitio	Concentración de materiales
Inferencias sobre contextos del sitio	-
Cronología	-
Asociación cultural	No determinado
Observaciones	-
Investigador	Silva/Robles/Zarco/Revill
Proyecto	Proyecto de Registro de Sitios Arqueológicos
Fuente	http://www.registropublico.inah.gob.mx/index.php/

Tabla 109. Sitio Concentración 3

Nombre	Concetración 3
Zona	11 S
Coord. Este	630871.00 m E
Coord. Norte	3601962.00 m N
Altitud (m)	-
Folio Real	S/F
Área (m²)	-
Emplazamiento de los elementos del sitio	-
Elementos que definen al sitio	Concentración de materiales
Inferencias sobre contextos del sitio	-
Cronología	-
Asociación cultural	No determinado
Observaciones	-
Investigador	Silva/Robles/Zarco/Revill
Proyecto	Proyecto de Registro de Sitios Arqueológicos
Fuente	http://www.registropublico.inah.gob.mx/index.php/

Tabla 110. Sitio Concentración 4

Nombre	Concentración 4
Zona	11 S
Coord. Este	630556.00 m E
Coord. Norte	3602959.00 m N
Altitud (m)	-
Folio Real	S/F
Área (m²)	-
Emplazamiento de los elementos del sitio	-
Elementos que definen al sitio	Concentración de materiales
Inferencias sobre contextos del sitio	-
Cronología	-
Asociación cultural	No determinado
Observaciones	-
Investigador	Silva/Robles/Zarco/Revill
Proyecto	Proyecto de Registro de Sitios Arqueológicos
Fuente	http://www.registropublico.inah.gob.mx/index.php/

Tabla 111. Sitio Concentración de cerámica

Nombre	Concentración de cerámica
Zona	11 S
Coord. Este	631619.00 m E
Coord. Norte	3601368.00 m N
Altitud (m)	-
Folio Real	S/F
Área (m²)	-
Emplazamiento de los elementos del sitio	-
Elementos que definen al sitio	Concentración de materiales
Inferencias sobre contextos del sitio	-
Cronología	-
Asociación cultural	No determinado
Observaciones	-
Investigador	Silva/Robles/Zarco/Revill
Proyecto	Proyecto de Registro de Sitios Arqueológicos
Fuente	http://www.registropublico.inah.gob.mx/index.php/

Tabla 112. Sitio Lago de Cahuilla 2-1

Nombre	Lago de Cahuilla 2-1
Zona	11 S
Coord. Este	631736.00 m E
Coord. Norte	3601405.00 m N
Altitud (m)	-
Folio Real	2ASA00005849
Área (m²)	41010.00
Emplazamiento de los elementos del sitio	A cielo abierto
Elementos que definen al sitio	Concentración de materiales: Cerámica, Lítica tallada, Metal
Inferencias sobre contextos del sitio	Estacional
Cronología	Prehispánico
Asociación cultural	Kumiai
Observaciones	-
Investigador	Jiménez/Calderón/Sorian
Proyecto	Proyecto de Registro de Sitios Arqueológicos
Fuente	http://www.registropublico.inah.gob.mx/index.php/

Tabla 113. Sitio Lago Cahuilla 5-1

Nombre	Lago Cahuilla 5-1
Zona	11 S
Coord. Este	630067.00 m E
Coord. Norte	3602053.00 m N
Altitud (m)	-
Folio Real	2ASA00005846
Área (m²)	12925.00
Emplazamiento de los elementos del sitio	A cielo abierto
Elementos que definen al sitio	Concentración de materiales: Cerámica, Lítica tallada
Inferencias sobre contextos del sitio	Estacional
Cronología	1200 - 1521 d.n.e., Posterior 1521 d.n.e
Asociación cultural	No determinado
Observaciones	-
Investigador	Jiménez/Calderón/Sorian
Proyecto	Proyecto de Registro de Sitios Arqueológicos
Fuente	http://www.registropublico.inah.gob.mx/index.php/

Tabla 114. Sitio Lago Cahuilla 5-1

Nombre	Lago Cahuilla 5-1
Zona	11 S
Coord. Este	630554.00 m E
Coord. Norte	3602300.00 m N
Altitud (m)	-
Folio Real	2ASA00005847
Área (m²)	5115.00
Emplazamiento de los elementos del sitio	A cielo abierto
Elementos que definen al sitio	Concentración de materiales: Cerámica, Lítica tallada
Inferencias sobre contextos del sitio	Manufacturero, Estacional
Cronología	900 - 1200 d.n.e.
Asociación cultural	No determinado
Observaciones	-
Investigador	Jiménez/Calderón/Sorian
Proyecto	Proyecto de Registro de Sitios Arqueológicos
Fuente	http://www.registropublico.inah.gob.mx/index.php/

Tabla 115. Sitio Lago Cahuilla madera petrificada

Nombre	Lago Cahuilla madera petrificada
Zona	11 S
Coord. Este	630681.00 m E
Coord. Norte	3602715.00 m N
Altitud (m)	-
Folio Real	S/F
Área (m²)	-
Emplazamiento de los elementos del sitio	-
Elementos que definen al sitio	Concentración de materiales
Inferencias sobre contextos del sitio	-
Cronología	-
Asociación cultural	No determinado
Observaciones	-
Investigador	Jiménez/Calderón/Sorian
Proyecto	Proyecto de Registro de Sitios Arqueológicos
Fuente	http://www.registropublico.inah.gob.mx/index.php/

Tabla 116. Sitio Taller lítico

Nombre	Taller lítico
Zona	11 S
Coord. Este	631502.00 m E
Coord. Norte	3601601.00 m N
Altitud (m)	-
Folio Real	S/F
Área (m²)	-
Emplazamiento de los elementos del sitio	-
Elementos que definen al sitio	Concentración de materiales
Inferencias sobre contextos del sitio	-
Cronología	-
Asociación cultural	No determinado
Observaciones	-
Investigador	Jiménez/Calderón/Sorian
Proyecto	Proyecto de Registro de Sitios Arqueológicos
Fuente	http://www.registropublico.inah.gob.mx/index.php/

Tabla 117. Sitio ANW12-CFE1012-TLLG

Nombre	ANW12-CFE1012-TLLG
Zona	11 S
Coord. Este	646101.00 m E
Coord. Norte	3590064.00 m N
Altitud (m)	-
Folio Real	2ASA00000474
Área (m²)	5250.00
Emplazamiento de los elementos del sitio	A cielo abierto
Elementos que definen al sitio	Concentración de materiales: Lítica tallada Yacimiento de materias primas: En superficie
Inferencias sobre contextos del sitio	Manufacturero, Estacional
Cronología	7000 – 4500 a.n.e.
Asociación cultural	No determinado
Observaciones	EL SITIO ES UN ANTIGUO ABANICO ALUVIAL, FUE EROSIONADO, SE ENCONTRARON MATERIALES DE LÍTICA TALLADA EN GUIJARROS DE DIMINUTAS DIMENSIONES. LAS MATERIAS PRIMAS QUE SE ENCUENTRAN EN EL SITIO, SON DE EXCELENTE CALIDAD Y SE UTILIZARON PARA FABRICAR LAS HERRAMIENTAS.
Investigador	Porcayo
Proyecto	Inspección Línea de Transmisión 6 de abril
Fuente	http://www.registropublico.inah.gob.mx/index.php/

Del mismo modo, el siguiente plano muestra la ubicación de cada uno de estos puntos dentro de SAR determinado para este proyecto.

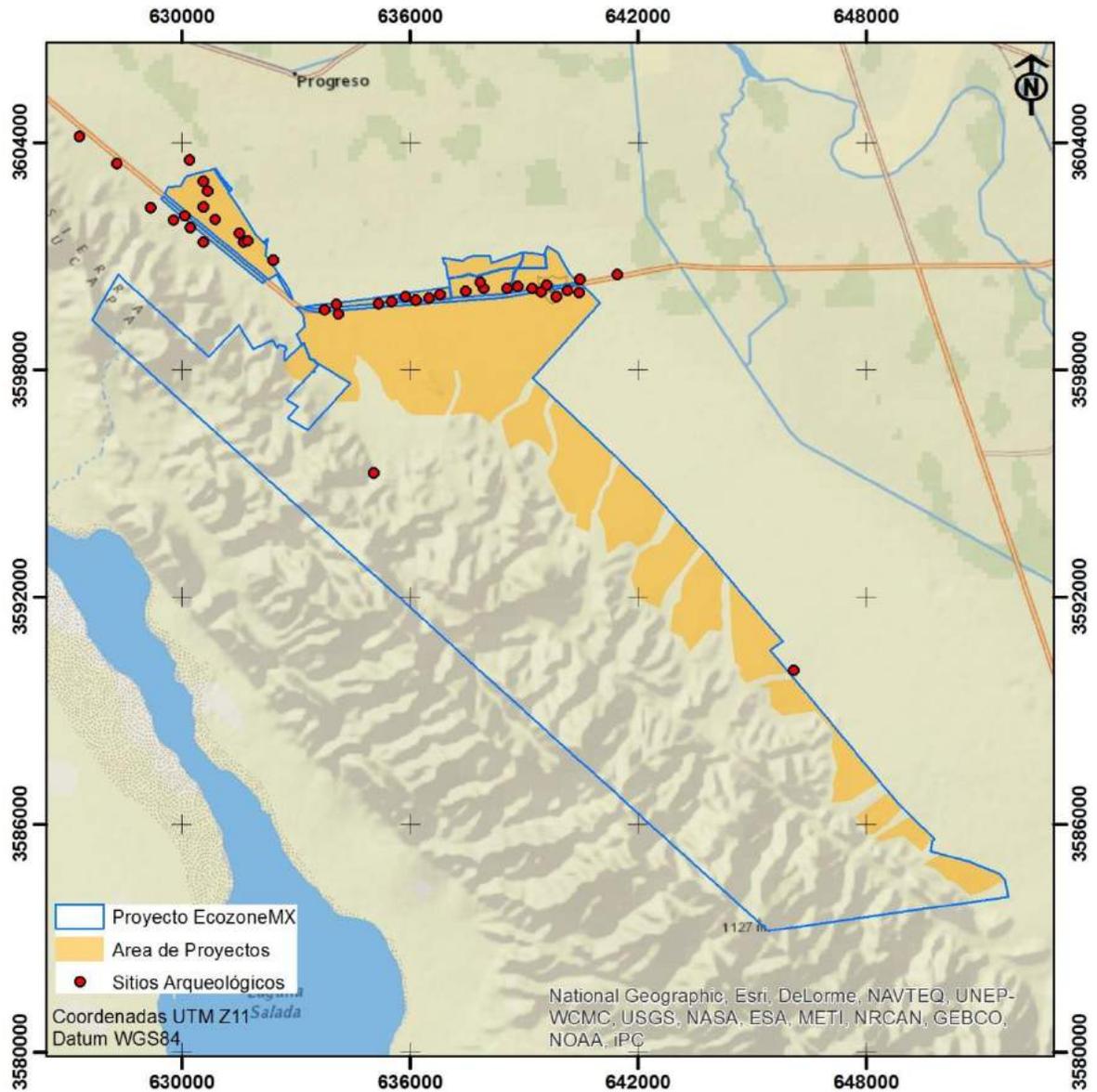


Ilustración 75. Ubicación de los sitios

En este sentido y en virtud de la atribución que tiene el INAH en materia de rescate y conservación de este tipo de sitios, mi representada se sujetará a las disposiciones que dicte dicho instituto en materia de rescate y conservación, para lo cual, previo a cualquier acción sobre el polígono, esperaremos las instrucciones del INAH en cuanto al tipo de acción que deba realizarse al respecto.

Capítulo V. Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales.

11. Detallar de manera específica y puntual para cada una obra o actividad del proyecto, los impactos ambientales generados por la remoción de la vegetación que inciden de manera directa sobre la flora y fauna, con especial énfasis en las especies listadas de la NOM-059-SEMARNAT-2010, para que establezcan las medidas de rescate y conservación de los mismos en el capítulo VI.

De la misma forma que no se aplican a cada proyecto todas las acciones listadas, también puede ocurrir que en determinados proyectos las interacciones no estén señaladas en la matriz, perdiéndose así la identificación de ciertos impactos peculiares. Al hacer las identificaciones debe tenerse presente que en esta matriz los impactos no son exclusivos o finales, y por ello hay que identificar impactos de primer grado de cada acción específica para no considerarlos dos o más veces.

Se realizaron visitas de campo al terreno y alrededores para conocer bien el proyecto y establecer los posibles impactos que se pudieran ocasionar por la operación del “EcoZoneMx”. Al realizar la matriz de Leopold donde se relacionaron estos parámetros y depurándose la matriz, ya que las acciones impactantes y factores impactados que no tenían ninguna relación se eliminaron para de esa manera facilitar la evaluación de los impactos.

Posteriormente se aplicó la fórmula de CONESA para evaluar la importancia de los impactos, en donde se procedió a aplicar la matriz de CONESA para sustituir valores que están descritos en la matriz de evaluación de los impactos de los cuales pueden ser impactos beneficiosos o impactos perjudiciales según la naturaleza de los mismos.

Una vez identificadas las acciones y los factores del medio que, presumiblemente, serán impactados por aquellas, la matriz de importancia nos permitirá obtener una valoración cualitativa al nivel requerido por una EIA simplificada.

En esta fase del EIA, se cruzan las dos informaciones, obtenidas en base la matriz de impactos, con el fin de prever las incidencias ambientales derivadas tanto de la ejecución del proyecto, como de su explotación, y poder así valorar su importancia.

Una vez identificadas las posibles alteraciones, se hace preciso una previsión y valoración de la misma. Esta operación es importante para clarificar aspectos que la propia simplificación del método conlleva. El Estudio de impacto ambiental, es una herramienta fundamentalmente analítica, de investigación prospectiva de lo que puede ocurrir, por lo que la clarificación de todos los aspectos que lo definen y en definitiva de los impactos (interrelación acción del proyecto-factor del medio), es absolutamente necesaria.

La valoración cualitativa se efectuará a partir de la matriz de impactos. Cada casilla de cruce en la matriz o elemento tipo, nos dará una idea del efecto de cada acción impactante sobre cada factor ambiental impactado. Al ir determinando la importancia del impacto de cada elemento tipo, en base al algoritmo (formula de importancia) que se describirá más adelante.

Los elementos de la matriz de importancia identifican el impacto ambiental generado por una acción simple de una actividad sobre un factor ambiental considerado.

En este estadio de valoración, mediremos el impacto, en base al grado de manifestación cualitativa del efecto que quedara reflejado en lo que definiremos como importancia del impacto.

La importancia es pues, el rango mediante el cual medimos cualitativamente el impacto ambiental, en función, tanto del grado de incidencia o intensidad de la alteración producida, como la caracterización del efecto, que responde a su vez a manifestación, persistencia, reversibilidad, recuperabilidad, sinergia, acumulación periodicidad.

Indicadores de impacto.

Una definición genérica utilizada del concepto de “indicador” establece que este es un elemento del medio ambiente afectado o potencialmente afectado por un agente de cambio.

Los indicadores son índices cuantitativos o cualitativos que permiten evaluar la dimensión de las alteraciones que podrán producirse como consecuencia del establecimiento de un proyecto o del desarrollo de una actividad.

Para el caso de la evaluación de los impactos que serán provocados por el proyecto “EcozoneMx”, se tomaron como indicadores ambientales para la evaluación los que a continuación se indican, tomando en cuenta sus características de relevancia (como componentes ambientales) y fácil identificación.

Inventario Ambiental

Lista indicativa de indicadores de impacto.

Una vez identificados los indicadores ambientales que serán tomados en cuenta para la evaluación del proyecto, se desglosa el factor del componente ambiental sobre el cual se presentará el principal efecto.

A continuación se indica el tipo de actividad relacionada con el proyecto, las acciones que se llevarán a cabo y el factor ambiental sobre el que causará el mayor impacto.

Tabla 118. Indicadores ambientales

MEDIO	COMPONENTE	INDICADORES
NATURAL	Atmósfera	Contaminación por partículas y gases.
	Tierra y suelo	Contaminación, erosión, suelo, desaparición de cubierta terrestre
	Agua	Calidad de agua superficial, calidad de aguas subterráneas.
	Flora	Diversidad, comunidad vegetal, desaparición de cubierta vegetal.
	Fauna	Diversidad, avifauna, estabilidad de ecosistemas, cadenas tróficas,.
	Medio perceptual	Vistas, paisaje, elementos paisajísticos singular.
SOCIOECONOMICO	Usos del territorio	Uso agrícola, régimen de tenencia, suelo no urbanizado, equipamiento uso recreativo, generación de energía.
	Valores culturales y humanos	Valores históricos-artísticos, bienestar, salud y seguridad, calidad de vida.
	Infraestructura	Estructura básica, red eléctrica, tráfico terrestre, accesibilidad y abastecimiento saneamiento.
	Economía y población	Dependencia energética, densidad de población, estructura población activa, producto agrícola-ganadero, demanda, población, consumo energético, empleo, costos e inversiones, beneficios, venta per cápita, economía local, provincial y nacional.

Tomando como base la tabla anterior de actividades relacionadas con el proyecto, tipo de acción y factor ambiental al que se afectara, se aplicó la matriz de propuesta por Conesa para evaluación de impacto, de la cual se deriva el Cuadro denominado Descripción de los impactos ambientales, identificados con mayor magnitud y sobre los cuales se enfocará la aplicación de medidas preventivas y de mitigación.

Acciones impactantes

Fase de construcción

- Alteración de la cubierta terrestre
- Modificación de hábitat
- Alteración hidrológica y drenaje
- Pavimentación o recubrimiento de superficie
- Maquinaria pesada y utillaje productor de ruido y vibraciones
- Emplazamientos industriales y edificios-
- Instalaciones obras de ingeniería
- Vías de acceso
- Tráfico de vehículos
- Líneas de transmisión, oleoducto y corredores
- Voladuras y perforaciones
- Desmonte y relleno
- Excavaciones

- Estructuras subterráneas
- Señalización y vallas
- Presupuestos económico obras

Fase de funcionamiento

- Nivel de ocupación
- Transporte de combustible y aceite y gases licuados. Descarga buques petroleros
- Alimentación a los tanques
- Tanques de almacenamiento
- Oleoducto y gasoducto
- Circulación vehículos pesados y tráfico
- Descarga y almacenamiento de carbón
- Potencia
- Producción anual prevista
- Horas de utilización
- Utilización y consumo de lignito
- Utilización y consumo de combustible - aceite
- Composición y características de lignito
- Composición y características de combustible-aceite
- Poder calorífico
- Humos
- Temperatura de humos
- Contenido en azufre y sus compuestos
- Emisión de óxidos de azufre
- Caudales de gases evacuados por la chimenea
- Concentración de emisión de contaminantes
- Óxidos de nitrógeno

Fase de funcionamiento (continuación)

- Partículas sólidas
- Generación energía eléctrica
- Subestación de transformación
- Postes y líneas de transporte de energía eléctrica
- Ruido y vibraciones
- Emisión de polvos
- Tráfico
- Barreras y vallado
- Explosiones
- Incendios
- Escape y fugas
- Fallos funcionamiento
- Vertido de efluente, cenizas y lixiviados
- Impermeabilización
- Dirección más frecuente en el transporte de contaminantes atmosféricos

- Red de vigilancia y control
- Características meteorológicas de la zona
- Costo de funcionamiento

Las relaciones entre las acciones impactantes del proyecto “EcozoneMx” con los factores ambientales y socioeconómicos de la zona del proyecto se muestran en la Matriz de Identificación de Impactos.

FACTORES IMPACTADOS

MEDIO NATURAL

- Atmósfera
- Tierra y suelo
- Agua
- Flora
- Fauna
- Medio perceptual

SOCIOECONOMICO

- Usos del territorio
- Valores culturales y humanos
- Infraestructura
- Economía y población

CRITERIOS Y METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN

CRITERIOS

De acuerdo a la metodología propuesta para la evaluación de impacto ambiental del proyecto “EcozoneMx” los criterios utilizados son los que a continuación se enlistan:

Signo

El signo del impacto hace alusión al carácter beneficioso (+) o perjudicial (-) de las distintas acciones que van a actuar sobre los distintos factores considerados.

Existe la posibilidad de incluir, en algunos casos concretos, un tercer carácter: previsible pero difícil de cualificar o sin estudios específicos (x) que reflejaría efectos cambiantes difíciles de predecir.

±	I
Ex	Mo

Pe	Rv
Si	Ac
Ef	Pr
Mc	I

Intensidad (I)

Este término se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el factor, en el ámbito específico en que actúa. El baremo de valoración estará comprendido entre 1 y 12, en el que el 12 expresará una destrucción total del factor en el área en la que se produce el efecto, y el 1 una fracción mínima. Los valores comprendidos entre esos dos términos reflejarán situaciones intermedias.

Extensión (EX)

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

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

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

Momento (MO)

En un plazo de manifestación del impacto alude al tiempo que transcurre entre a aparición de la acción (t_0) y el comienzo del efecto (t_i) sobre el factor del medio considerado.

Así pues, cuando el tiempo transcurrido sea nulo, el momento será inmediato, y si es inferior a un año, corto plazo, asignándole en ambos casos un valor (4). Si es un periodo de tiempo que va de 1 a 5 años, medio plazo (2), y si el efecto tarda en manifestarse más de cinco años, largo plazo, con valor asignado (1).

Si concurriese alguna circunstancia que hiciese crítico el momento de impacto, cabría atribuirle un valor de una o cuatro unidades por encima de las especificadas (ruido por la noche en las proximidades de un centro hospitalario -inmediato-,

previsible aparición de una plaga o efecto pernicioso en una explotación justo antes de la recolección –medio plazo).

Persistencia (PE)

Se refiere al tiempo que, supuestamente, permanecerá el efecto desde su aparición y, a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por medio naturales, o mediante la introducción de medidas correctoras.

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

La persistencia es independiente a la reversibilidad.

Un efecto permanente (contaminación permanente del agua de un río consecuencia de los vertidos de una industria), puede ser reversible (el agua del río recupera su calidad ambiental al cabo de cierto tiempo de cesar la acción como consecuencia de una mejora en el proceso industrial), o irreversible (el efecto de la tala de árboles ejemplares es un efecto permanente irreversible, ya que no se recupera la calidad ambiental después de llevar a cabo la tala).

Por el contrario, un efecto irreversible (pérdida de la calidad paisajística por destrucción de un jardín durante la fase de construcción de un suburbano), puede presentar una persistencia temporal (retorno a las condiciones iniciales por implantación de un nuevo jardín, una vez finalizadas las obras del suburbano).

Reversibilidad (RV)

Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez aquella deja de actuar sobre el medio.

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

Recuperabilidad (MC)

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

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

Se hace notar que también es posible, mediante la aplicación de medidas correctivas, disminuir el tiempo de retorno a las condiciones iniciales previas a la implantación de la actividad por medios naturales, o sea acelerar la reversibilidad, y lo que es lo mismo disminuir la persistencia.

Sinergia (SI)

Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples. La componente total de la manifestación de los efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que cabría de esperar de la manifestación de efectos cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente no simultánea. (La dosis letal de un producto a, es dl_a y la de un producto b, dl_b . Aplicados simultáneamente la dosis letal de ambos productos dl_{ab} es menor que la $dl_a + dl_b$).

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

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

Acumulación (AC)

Este atributo da la idea del incremento progresivo en la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera. (La ingestión reiterada de DDT, al no eliminarse de los tejidos, da lugar a un incremento progresivo de su persistencia y de sus consecuencias, llegando a producir la muerte).

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

Efecto (EF)

Este atributo se refiere a la relación causa-efecto, o sea a la forma de manifestación del efecto sobre el factor, como consecuencia de una acción.

El efecto puede ser directo o primario, siendo en este caso la repercusión de la acción consecuencia directa de ésta. (La emisión de CO, impacta sobre el aire del entorno).

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

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

Periodicidad (PR)

La periodicidad se refiere a la regularidad de manifestación de efecto, bien sea de manera cíclica o recurrente (efecto periódico), de forma impredecible en el tiempo (efecto irregular) o constate en el tiempo (efecto continuo).

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

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

Importancia del impacto (I)

Ya se ha apuntado que la importancia del impacto, o sea, la importancia del efecto de una acción sobre un factor ambiental, no debe confundirse con la importancia del factor afectado.

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

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

La importancia del impacto toma valores entre 13 y 100.

Tabla 119. Importancia del impacto

Naturaleza		Intensidad (I)	
-impacto beneficioso	+	-baja	1
-impacto perjudicial	-	-media	2
		-alta	4
		-muy alta	8
		-total	12
Extensión (Ex) (área de influencia)		Momento (Mo) (plazo de manifestación)	
-puntual	1	-largo plazo	1
-parcial	2	-medio plazo	2
-extenso	4	-intermedio	4
-total	8	-crítico	(+4)
-crítica	(+4)		
Persistencia (Pe) (permanencia del efecto)		Reversibilidad (Rv)	
-fugaz	1	-corto plazo	1
-total	2	-medio plazo	2
-permanente	4	-irreversible	4
Sinergia (Si) (regularidad de la manifestación)		Acumulación (Ac) (incremento progresivo)	
-sin sinergismo	1	-simple	1
-sinérgico	2	-acumulativo	4
-muy sinérgico	4		
Efecto (Ef) (relación causa-efecto)		Periodicidad (Pr) (regularidad de la manifestación)	
-indirecto (secundario)	1	-irregular o aperiódico y discontinuo	1
-directo	4	-periódico	2
		-continuo	4
Recuperabilidad (Mc) (reconstrucción por medio humanos)		Importancia (i)	
-recuperable de manera inmediata	1	$I = \pm [3(I) + 2(Ex) + Mo + Pe + Rv + Si + Ac + Ef + Pr + Mc]$	
-recuperable a medio plazo	2		
-mitigable	4		
-irrecuperable	8		

Los impactos con valores de importancia inferiores a 25 son compatibles o sea de acuerdo con el reglamento, *compatibles*. Los impactos *moderados* presentan una importancia entre 25 y 50. Serán *severos* cuando la importancia se encuentre entre 50 y 75 y *críticos* cuando el valor sea superior a 75

Impacto Ambiental Moderado:

Efecto cuya recuperación no precisa practicas correctoras o protectoras intensivas y en el que en el retorno al estado inicial del medio ambiente no requiere un largo espacio de tiempo.

Impacto Ambiental Severo:

Efecto en el que la recuperación de las condiciones del medio exige la adecuación de medidas correctoras o protectoras y en el que, aun con esas medidas, aquella recuperación precisa de un periodo de tiempo dilatado.

Impacto Ambiental Crítico:

Efecto cuya magnitud es superior al umbral aceptable. Con él se produce una perdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales sin posibles recuperaciones incluso con la adopción de medidas correctoras o protectoras. Se trata pues de un impacto no recuperable.

Tabla 120. Cuadro. Descripción de los impactos ambientales

ETAPA	DESCRIPCION
	ATMOSFERA
Preparación del sitio, construcción, operación	El uso de vehículos y maquinaria incrementa la concentración de gases de combustión y PST en la atmosfera. El incremento de polvo por el transporte de materiales, movimiento de tierra durante la nivelación de terreno, despalme, excavaciones de zanjas y construcción de caminos de terracerías. Uso de vehículos, maquinaria causara ruido que puede afectar a la fauna del lugar.
	SUELO
Preparación del sitio, construcción, operación	Las actividades de nivelación, despalme ocasionaran la pérdida de suelo, el manejo de maquinaria pesada podrá ocasionar alta compactación del suelo y por lo tanto pérdida de su calidad, así también los derrames incidentales que puedan ocurrir durante las labores de construcción, la construcción de caminos, pavimentación de los mismos, el mantenimiento de los paneles, caminos, empresas, etc. pueden ocasionar contaminación del suelo.
	AGUA
Construcción, operación y mantenimiento de vialidades	Pueden ocasionar la desviación de escurrimientos y drenajes naturales, así como también por el mantenimiento de los caminos la utilización de agua se puede incrementar por el riego de las vialidades causando disminución en los mantos freático.
	VEGETACION
Preparación del sitio	El desmonte y el despalme para la construcción del proyecto, las naves industriales, los caminos, etc. conllevan a la perdida de la cobertura vegetal.
	FAUNA

Preparación del sitio, construcción, operación	La utilización de vehículos, maquinaria y la presencia de personal de la empresa ocasiona una presión sobre la fauna existente en el lugar, aumento de la mortandad de algunos organismos silvestres, esto principalmente por en la etapa de preparación y construcción de al granja, los parque industriales, caminos, etc. por la pérdida de madrigueras y atropellamiento o por caza furtiva de los mismos trabajadores, en la etapa de operación aumenta la mortandad por colisión con los paneles, naves, entre otros.
	PAISAJE
Operación y mantenimiento	La presencia de los paneles, caminos, naves industriales, comercios y servicios, entre otros, afectara la calidad de paisaje
	SOCIOECONOMICO
Preparación del sitio, construcción, operación	Se incrementara la utilización de la mano de obra para los pobladores del lugar durante la etapa de preparación y construcción de la granja, las naves industriales, comercios y servicios, toda la infraestructura necesaria para la operación de "EcozoneMx" etc. los propietarios y ejidatarios se verán beneficiados económicamente

Al finalizar cada matriz se realizaron las matrices particulares de cada factor y la relación con cada acción ambiental y se describió el valor de cada criterio, los cuales nos dan el resultado de la importancia en cada acción ambiental.

De esa manera se realizaron por cada matriz general valorada, 10 matrices particulares, una por cada factor ambiental y así detallar los valores de la importancia obtenida en la relación factor ambiental-acción impactante.

Los valores culturales no se tomaron en cuenta en la mayoría de los procesos que se evaluaron, ya que no se encuentran dentro de los proyectos que estarán llevándose a cabo dentro del proyecto EcozoneMx.

En cuanto a los matriz de conservación, estos no se tomaron en cuenta ya que los valores culturales que se encuentran dentro de esta área de conservación ya están registrados en el INAH y son supervisados meticulosamente por dicha institución y máximo que a esta zona de conservación no se realizaran ningún tipo de afectación, solo se realizaran acciones que ayuden a la conservación de la flora y la fauna existente en dicha zona.

Tabla 121. Matriz valorada de los posibles impactos generados por el cambio de uso de suelo

FACTORES IMPACTADOS		ACCIONES IMPACTANTES											
		Desaparicion de cubierta Vegetal	Remocion mecanica suelo	Utilizacion de maquinaria pesada	Modificacion habitat	Alteracion hidrologia y drenaje	Desaparicion de cubierta terrestre	Trafico de vehiculos	Uso industrial	Uso energia	Uso minero (Explotacion de materiales petreos)	Usos Mixtos (habitacional, Industrial, comercio, servicio)	Presupuesto economico obras
Medio natural													
Atmosfera			-22	-23				-23					
Tierra y Suelo			-70				-74	-46					
Agua		-26				-50							
Flora		-74	-74		-74		-74						
Fauna		-46	-50		-50		-50						
Paisaje		-46		-26			-32						
Medio socioeconomico													
Usos de territorios									50	50	50	50	
Humanos				30					46	46	46	46	
Infraestructuras			26	26				28					
Economía y población				46					70	70	70	70	74

Tabla 122. Matriz valorada de los posibles impactos generados por la actividad de conservación y aprovechamiento forestal

FACTORES	ACCIONES IMPACTANTES																		
	FASE DE OPERACIÓN																		
Medio natural	Alteración de cubierta vegetal	Saneamiento forestal	Infraestructura ecoturística	Obra ingeniería	Aprovechamiento de germoplasma forestal	Replantación forestal	Presupuesto económico obras	Servicio de abastecimiento	Recolección de residuos sólidos	Evacuación de aguas residuales	Acciones inducidas (caminos forestales, cortafuego, etc)	Aprovechamiento de madera de palo fierro	reforestación de individuos de palo fierro	Ocio y recreación	Fomento al ecoturismo	Accidentes	Delincuencia	Presupuesto anual de operación	
Aire									28										
Tierra-Suelo										16									
Agua																			
Flora	-21	42			50	54						-26	54						
Fauna						46									23				
Medio Perceptual		46	-26									46	50		23				
Medio Socioeconómico																			
Usos de territorios												42	54	34					
Cultural																			
Infraestructuras	23		54	26		54	74	23	50	28	39	50	54	32	54	23	23	74	
Humanos						46	50				23								
Economía y población			54		50		46		34			54		36					74

Capítulo VI. Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales.

12. La promovente debe señalar las medidas de prevención y mitigación específicas que llevará a cabo para la conservación y recuperación de la especie emblemática de Borrego Cimarrón (*Ovis canadensis*), dentro del área del proyecto y del SAR.

Descripción de las medidas de prevención y mitigación

Generales

Medida de protección ambiental 1	Brindar capacitación ambiental al personal de la obra
Tipo de medida	Preventiva
Etapas del proyecto	Previo y durante la preparación del sitio y Construcción
Forma correcta de cumplimiento de la medida de protección ambiental	Se impartirán pláticas al personal que trabajará en las diferentes etapas del proyecto, con el fin de que conozcan las medidas y condicionantes ambientales que se aplicaran en el proyecto, además de concientizarlos de la importancia del cuidado del medio ambiente.
Forma de control y seguimiento del cumplimiento	Registro en la bitácora de seguimiento de la supervisión ambiental
Documentos que demuestran el cumplimiento de la medida	Lista de asistencia a las pláticas Registro del supervisor ambiental
Medida de protección ambiental 2	Contar con supervisión ambiental durante la ejecución de la obra
Tipo de medida	Preventiva
Etapas del proyecto	Preparación del sitio y construcción
Forma correcta de cumplimiento de la medida de protección ambiental	Se contará con supervisión ambiental continua durante las etapas de preparación del sitio y construcción, con el fin de vigilar el correcto cumplimiento de las medidas y condicionantes ambientales del proyecto. En caso de que durante la supervisión ambiental se registre algún incumplimiento se avisará al residente de la obra para que lo solucione a la brevedad posible. Cada semana se evaluará el nivel de cumplimiento de las medidas y condicionantes ambientales del proyecto. En caso de que una o más medidas o condicionantes no se estén cumpliendo se realizará una reunión con el residente y personal de la obra con el fin de que en conjunto se planteen estrategias para el cumplimiento de las medidas y condicionantes ambientales.
Forma de control y seguimiento del	Registro en la bitácora de seguimiento de la

cumplimiento	supervisión ambiental
Documentos que demuestran el cumplimiento de la medida	Informe semanal de supervisión ambiental
Medida de protección ambiental 3	Incluir en los contratos de obras y servicios que se firmen con diferentes empresas, la realización y cumplimiento de las condicionantes que para cada obra apliquen.
Tipo de medida	Preventiva
Etapas del proyecto	Preparación del sitio y construcción
Forma correcta de cumplimiento de la medida de protección ambiental	Por tipo de obra o actividad se seleccionarán las medidas preventivas, de mitigación y condicionantes ambientales que apliquen. Posteriormente en los contratos de obra que se firmen serán incluidas para su cumplimiento y verificación.
Forma de control y seguimiento del cumplimiento	Cumplimiento de las medidas contratadas. Supervisión ambiental
Documentos que demuestran el cumplimiento de la medida	Contratos de obras o servicios
Medida de protección ambiental 4	Se creará el fideicomiso de Conservación EcoZone.MX con el cual se obtendrán recursos adicionales para dar cumplimiento a las medidas preventivas, de mitigación, condicionantes ambientales y otras actividades y obras necesarias para una conservación efectiva de las áreas destinadas para ello.
Tipo de medida	Complementaria
Etapas del proyecto	Operación
Forma correcta de cumplimiento de la medida de protección ambiental	Creación del fideicomiso
Forma de control y seguimiento del cumplimiento	Conformación de un comité técnico del fideicomiso
Documentos que demuestran el cumplimiento de la medida	Documento de conformación

Sitios de valor cultural

Medida de protección ambiental 5	Se respetarán los sitios arqueológicos que se encuentran ya localizados en el área del proyecto, además de los que se ubiquen posteriormente.
Tipo de medida	Preventiva
Etapas del proyecto	Previo a la preparación del sitio
Forma correcta de cumplimiento de la medida de protección ambiental	Previo a la preparación del sitio se darán recorridos por el área de trabajo, con la finalidad de detectar indicios arqueológicos. Al momento de la preparación del sitio se tendrá especial cuidado para detectar cualquier indicio arqueológico.

	En ambos casos, de detectar algún indicio se le dará aviso al Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH), para que proceda como lo considere conveniente.
Forma de control y seguimiento del cumplimiento	Registrar en la bitácora los indicios encontrados, así como su ubicación.
Documentos que demuestran el cumplimiento de la medida	Bitácora y documentación emitida por el INAH

Residuos

Medida de protección ambiental 6	Instalar comedores temporales
Tipo de medida	Preventiva
Etapa del proyecto	Preparación del sitio, construcción y operación
Forma correcta de cumplimiento de la medida de protección ambiental	Se construirán comedores temporales para los trabajadores. Estará prohibido para todos los trabajadores comer fuera de estos sitios.
Forma de control y seguimiento del cumplimiento	Registro en la bitácora de seguimiento de la supervisión ambiental
Documentos que demuestran el cumplimiento de la medida	Registro fotográfico

Medida de protección ambiental 7	Contar con un número adecuado de sanitarios portátiles de acuerdo al número de trabajadores.
Tipo de medida	Preventiva
Etapa del proyecto	Preparación del sitio y construcción
Forma correcta de cumplimiento de la medida de protección ambiental	Un día antes de comenzar las actividades del proyecto se deberá contar con sanitarios portátiles en cada frente de trabajo. Las aguas residuales generadas, deben ser dispuestas en el lugar que señale la autoridad municipal.
Forma de control y seguimiento del cumplimiento	Registro en la bitácora de seguimiento de la supervisión ambiental
Documentos que demuestran el cumplimiento de la medida	Copia simple de la factura por la renta de los sanitarios.

Medida de protección ambiental 8	Promover la separación de los residuos sólidos orgánicos de los inorgánicos y de los peligrosos.
Tipo de medida	Preventiva
Etapa del proyecto	Preparación del sitio y construcción

Forma correcta de cumplimiento de la medida de protección ambiental	<p>En cada frente de trabajo se deberán colocar 3 contenedores para la disposición de los residuos</p> <p>El contenedor para residuos orgánicos deberá tener tapa, pintado de color verde y rotulado con la leyenda residuos orgánicos.</p> <p>El contenedor para residuos inorgánicos deberá tener tapa, pintado de color amarillo y rotulado con la leyenda residuos inorgánicos.</p> <p>El contenedor para residuos peligrosos deberá tener tapa, pintado de color rojo y rotulado con la leyenda residuos peligrosos.</p> <p>Cuando los contenedores estén al 80 % de su capacidad deberán ser dispuestos en el almacén temporal.</p> <p>No se utilizarán contenedores con residuos de aceite o algún hidrocarburo.</p> <p>Los contenedores deberán ubicarse en las zonas donde el personal tome sus alimentos y recesos, así como en las inmediaciones de las áreas donde se estén llevando a cabo los trabajos, asegurando un fácil acceso por parte de los trabajadores a estos contenedores.</p>
Forma de control y seguimiento del cumplimiento	Registro en la bitácora de seguimiento de la supervisión ambiental
Documentos que demuestran el cumplimiento de la medida	Registro fotográfico
Medida de protección ambiental 9	Realizar correctamente el transporte y disposición final de los residuos no peligrosos inorgánicos y orgánicos producidos por el personal
Tipo de medida	Mitigación
Etapas del proyecto	Preparación del sitio, construcción y operación
Forma correcta de cumplimiento de la medida de protección ambiental	Transportación adecuada (cubierta); disposición final en el basurero municipal
Forma de control y seguimiento del cumplimiento	Obtención de comprobantes de ingreso al basurero municipal y/o convenio de uso del mismo
Documentos que demuestran el cumplimiento de la medida	Fotografías incluidas en el reporte de supervisión ambiental y presentación de comprobante de ingreso al relleno municipal
Medida de protección ambiental 10	Realizar el almacenamiento temporal en áreas específicas, por separado y techadas, de los residuos sólidos urbanos y peligrosos generados.
Tipo de medida	Preventiva
Etapas del proyecto	Preparación del sitio y construcción
Forma correcta de cumplimiento de la medida de protección ambiental	Se deberá construir un almacén temporal de los residuos sólidos urbanos y un almacén temporal para los residuos peligrosos. Para el caso de los residuos peligrosos para el diseño del almacén se deberán tomar en cuenta las siguientes características:

	<input type="checkbox"/> Piso de concreto <input type="checkbox"/> Dique de contención <input type="checkbox"/> Puerta con acceso controlado <input type="checkbox"/> Techado con láminas de metal <input type="checkbox"/> Muros de malla ciclónica <input type="checkbox"/> Extintor <input type="checkbox"/> Letrero de —Almacén Temporal de Residuos Peligrosos/Almacén Temporal de los Residuos Sólidos Urbanos
Forma de control y seguimiento del cumplimiento	Registro en la bitácora de seguimiento de la supervisión ambiental
Documentos que demuestran el cumplimiento de la medida	Bitácora de entrada y salida de residuos a los almacenes, donde se especifique la fecha, el volumen (kilos, tambos) y el tipo de residuos a ingresar (estopas impregnados, aceite líquido quemado, suelo contaminado, residuos urbanos etc.)
Medida de protección ambiental 11	Separar y enviar los residuos susceptibles de reciclar (RME) (papel, cartón, madera, vidrio, metales en general y plásticos) a un centro de acopio.
Tipo de medida	Preventiva
Etapa del proyecto	Preparación del sitio, construcción y operación
Forma correcta de cumplimiento de la medida de protección ambiental	La empresa separará los residuos susceptibles de reciclar (papel, cartón, madera, vidrio, metales en general y plásticos) y los colocará en el almacén temporal para su posterior disposición
Forma de control y seguimiento del cumplimiento	Registro en la bitácora de seguimiento de la supervisión ambiental
Documentos que demuestran el cumplimiento de la medida	Recibo de entrega a una empresa especializada en el manejo de materiales reciclables.
Medida de protección ambiental 12	Una empresa autorizada deberá transportar y disponer de manera final los residuos peligrosos.
Tipo de medida	Preventiva
Etapa del proyecto	Preparación del sitio, construcción y operación
Forma correcta de cumplimiento de la medida de protección ambiental	Antes de los seis meses contados a partir del ingreso de los residuos al almacén temporal de residuos peligrosos, se deberá disponer de los mismos a través de una empresa autorizada para el manejo de residuos peligrosos.
Forma de control y seguimiento del cumplimiento	Registro en la bitácora de seguimiento de la supervisión ambiental Manifiesto de transporte y disposición final o coprocesamiento.

Documentos que demuestran el cumplimiento de la medida	Copia simple del Manifiesto de Entrega, Transporte y Recepción de Residuos Peligrosos otorgado por la empresa autorizada para el manejo de residuos peligrosos, o en su defecto, copia simple de la prórroga para el almacenamiento de los residuos peligrosos presentada ante la Delegación estatal de la SEMARNAT
Medida de protección ambiental 13	Disponer apropiadamente del material de relleno sobrante, compuesto de material pétreo
Tipo de medida	Mitigación
Etapas del proyecto	Preparación del sitio y construcción
Forma correcta de cumplimiento de la medida de protección ambiental	El material de relleno sobrante se almacenará temporalmente en una zona previamente designada para tal fin.
Forma de control y seguimiento del cumplimiento	Registro en la bitácora de seguimiento de la supervisión ambiental
Documentos que demuestran el cumplimiento de la medida	Fotografías incluidas en el reporte de supervisión ambiental.
Medida de protección ambiental 14	Disponer apropiadamente del material de relleno sobrante, compuesto de residuos de obra civil
Tipo de medida	Mitigación
Etapas del proyecto	Preparación del sitio y construcción
Forma correcta de cumplimiento de la medida de protección ambiental	Los residuos de obra civil sobrantes y que no se puedan utilizar como rellenos serán dispuestos en un sitio autorizado para tal fin.
Forma de control y seguimiento del cumplimiento	Registro en la bitácora de seguimiento de la supervisión ambiental
Documentos que demuestran el cumplimiento de la medida	Fotografías incluidas en el reporte de supervisión ambiental
Medida de protección ambiental 15	El material de construcción que sea transportado deberá ser cubierto con una lona, transportado en bolsa o humedecido para evitar la emisión de polvos durante su transporte.
Tipo de medida	Preventiva
Etapas del proyecto	Preparación del sitio y construcción
Forma correcta de cumplimiento de la medida de protección ambiental	Cada vehículo que sea utilizado para transportar material de construcción utilizará una lona que cubrirá el material que este transportando con el fin de evitar o reducir la emisión de polvos en el área del proyecto.
Forma de control y seguimiento del cumplimiento	Registro en la bitácora de seguimiento de la supervisión ambiental
Documentos que demuestran el cumplimiento de la medida	Registro fotográfico
Medida de protección ambiental 16	En la zona de conservación y aprovechamiento forestal solo serán instalados sanitarios que eviten

	la contaminación del suelo.
Tipo de medida	Preventiva
Etapas del proyecto	Operación
Forma correcta de cumplimiento de la medida de protección ambiental	Se instalarán sanitarios no contaminantes, tales como los sanitarios ecológicos secos.
Forma de control y seguimiento del cumplimiento	Elaboración de un proyecto ecoturístico Supervisión ambiental
Documentos que demuestran el cumplimiento de la medida	Supervisión del tipo de obra

Emisiones a la atmosfera

Medida de protección ambiental 17	Se dará cumplimiento a la Norma Oficial Mexicana NOM-025-SSA1-2014, referente a la salud ambiental y valores límite permisibles para la concentración de partículas suspendidas PM10 y PM2.5 en el aire.
Forma correcta de cumplimiento de la medida de protección ambiental	Se realizarán monitoreos de manera trimestral y en la periferia del área del proyecto
Tipo de medida	Preventiva
Etapas del proyecto	Preparación del sitio
Forma de control y seguimiento del cumplimiento	Registrar en la bitácora los resultados de los monitoreos realizados.
Documentos que demuestran el cumplimiento de la medida	Resultados de monitoreos

Medida de protección ambiental 18	La maquinaria pesada y los vehículos automotores que se utilicen durante el proyecto, deben recibir mantenimiento, para reducir la contaminación atmosférica, por emisiones de humos y gases.
Forma correcta de cumplimiento de la medida de protección ambiental	Realizar el mantenimiento de la maquinaria pesada y los vehículos automotores dependiendo de sus horas de trabajo o kilometraje.
Tipo de medida	Preventiva
Etapas del proyecto	Preparación del sitio, construcción y operación
Forma de control y seguimiento del cumplimiento	Registro en la bitácora de seguimiento de la supervisión ambiental
Documentos que demuestran el cumplimiento de la medida	Copia simple de la bitácora de mantenimientos de la maquinaria y los vehículos automotores, así como copia del recibo del taller donde se realicen. En caso de que la maquinaria sea rentada, se entregará copia simple de la factura de renta.

Medida de protección ambiental 19	Regar periódicamente los sitios del proyecto que así lo requieran, para evitar la dispersión de polvos
Tipo de medida	Preventiva
Etapas del proyecto	Preparación del sitio y construcción

Forma correcta de cumplimiento de la medida de protección ambiental	Se seguirá un programa de riegos a las áreas donde se produzcan polvos, principalmente en los caminos del área del proyecto. En caso de presentarse lluvias durante la realización del proyecto se podrá suspender el riego.
Forma de control y seguimiento del cumplimiento	Registro en la bitácora de seguimiento de la supervisión ambiental
Documentos que demuestran el cumplimiento de la medida	Registro fotográfico

Medida de protección ambiental 20	Prohibir la quema de cualquier tipo de residuo.
Tipo de medida	Preventiva
Etapas del proyecto	Preparación del sitio y construcción
Forma correcta de cumplimiento de la medida de protección ambiental	Los residuos que generen los trabajadores se deberán disponer en los contenedores rotulados, dependiendo si son: residuos orgánicos, residuos inorgánicos o residuos peligrosos. Cuando el almacén temporal se encuentre al 80% de su capacidad, se deberá limpiar y disponer todos los residuos urbanos generados en un sitio autorizado (basurero municipal).
Forma de control y seguimiento del cumplimiento	Registro en la bitácora de seguimiento de la supervisión ambiental
Documentos que demuestran el cumplimiento de la medida	Copia simple del recibo o comprobante del basurero municipal donde dispuso sus residuos

Medida de protección ambiental 21	Instalar una adecuada iluminación nocturna
Tipo de medida	Preventiva y mitigación
Etapas del proyecto	Operación
Forma correcta de cumplimiento de la medida de protección ambiental	El reflejo de la luz en las diversas áreas del proyecto se hará más evidente en la atmósfera, debido a la cercanía con los proyectos de extracción de pétreos, ya que las emisiones de polvos son un vehículo reflejante de la luz, lo que provocara una reducción en la calidad de visión del observatorio astronómico, por lo que se tomarán en cuenta las indicaciones del personal del observatorio para la instalación del tipo de lámparas que pueden ser utilizado y no perturbar el trabajo científico.
Forma de control y seguimiento del cumplimiento	Registro en la bitácora de seguimiento de la supervisión ambiental
Documentos que demuestran el cumplimiento de la medida	Registro fotográfico

Ruido

Medida de protección ambiental 22	El ruido que se genere por la acción de la maquinaria y camiones, deberá de cumplir con las Normas oficiales Mexicanas NOM-080-SEMARNAT-1994 y NOM-045-SEMARNAT-2006
Tipo de medida	Preventiva
Etapas del proyecto	Preparación del sitio, construcción y operación
Forma correcta de cumplimiento de la medida de protección ambiental	Realizar el mantenimiento de la maquinaria pesada y los vehículos automotores dependiendo de sus horas de trabajo o kilometraje.
Forma de control y seguimiento del cumplimiento	Registro de los mantenimientos realizados a los vehículos y maquinaria en la bitácora de seguimiento de la supervisión ambiental
Documentos que demuestran el cumplimiento de la medida	Copia simple de la bitácora de mantenimientos de la maquinaria y los vehículos automotores. En caso de que la maquinaria sea rentada, se entregará copia simple de la factura de renta

Paisaje

Medida de protección ambiental 23	Realizar saneamiento forestal de plantas parásitas que afecta a individuos de palo fierro, ubicados en la zona de conservación de escurrimientos y franja de amortiguamiento.
Tipo de medida	Mitigación
Etapas del proyecto	Operación
Forma correcta de cumplimiento de la medida de protección ambiental	Se entregará a la SEMARNAT un aviso de presencia de plaga para obtener una notificación de saneamiento. El saneamiento se realizará podando las ramas infestadas, lo que mejorará el vigor y longevidad de las poblaciones de palo fierro.
Forma de control y seguimiento del cumplimiento	Registro en la bitácora de saneamiento forestal.
Documentos que demuestran el cumplimiento de la medida	Informes de término de obra del saneamiento forestal.

Agua

Medida de protección ambiental 24	El área de proyectos donde se construya infraestructura deberá ser protegido contra las escorrentías.
Tipo de medida	Preventiva y Complementaria
Etapas del proyecto	Preparación del sitio, construcción y operación
Forma correcta de cumplimiento de la medida de protección ambiental	Mediante la construcción de un tipo de dique impermeable alrededor de la zona de proyectos se canalizarán y desviarán las escorrentías para evitar la invasión del agua a las zonas de proyectos. Previamente se deberá elaborar el estudio

	hidrológico correspondiente.
Forma de control y seguimiento del cumplimiento	Seguimiento al estudio hidrológico elaborado para tal fin.
Documentos que demuestran el cumplimiento de la medida	Registro fotográfico
Medida de protección ambiental 25	Contemplar áreas para la conservación de los escurrimientos principales
Tipo de medida	Preventiva
Etapa del proyecto	Preparación del sitio, construcción y operación
Forma correcta de cumplimiento de la medida de protección ambiental	Para garantizar la continuidad del sistema hidrológico se conservará una superficie de 472 hectáreas distribuidas a lo largo del polígono general del proyecto. Esta superficie está integrada por los principales escurrimientos y será utilizada, entre otras cosas, para canalizar los escurrimientos que sean cancelados o desviados.
Forma de control y seguimiento del cumplimiento	Registro en la bitácora de seguimiento de la supervisión ambiental. Seguimiento al proyecto hidrológico.
Documentos que demuestran el cumplimiento de la medida	Registro fotográfico Proyecto hidrológico.

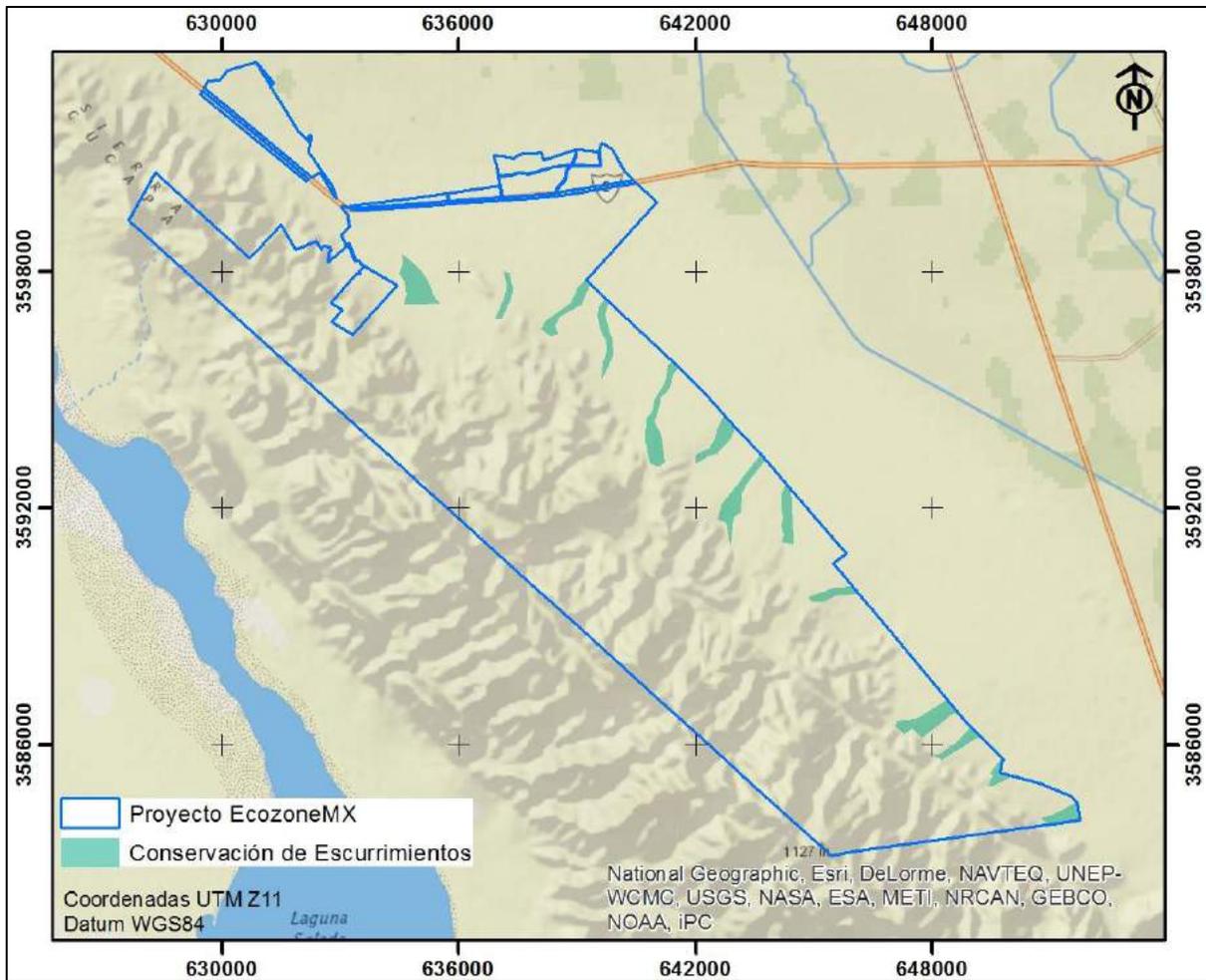


Ilustración 76. Conservación de escurrimientos

Medida de protección ambiental 26	Instalar un sistema de tratamiento de aguas residuales
Tipo de medida	Preventiva y de Mitigación
Etapas del proyecto	Operación
Forma correcta de cumplimiento de la medida de protección ambiental	Se instalará uno o varios sistemas de tratamiento de aguas residuales para las aguas sanitarias que se generen en la zona habitacional y en las empresas que se instalen en los parques industriales.
Forma de control y seguimiento del cumplimiento	Supervisión por el departamento de mantenimiento del proyecto.
Documentos que demuestran el cumplimiento de la medida	Bitácoras de mantenimiento del sistema de tratamiento de aguas residuales.

Medida de protección ambiental 27	La totalidad de las aguas residuales que se generen en el proyecto serán encausadas hacia un sistema de tratamiento, con los que se previene la contaminación del suelo y del agua subterránea, por la disposición inadecuada de aguas no tratadas.
Tipo de medida	Preventiva
Etapas del proyecto	Operación
Forma correcta de cumplimiento de la medida de protección ambiental	Las aguas residuales generadas en el proyecto se encausarán únicamente hacia la(s) planta(s) de tratamiento de aguas residuales.
Forma de control y seguimiento del cumplimiento	Análisis y monitoreo continuo de la calidad del agua tratada. Bitácora de descargas.
Documentos que demuestran el cumplimiento de la medida	Copia de los análisis y monitoreo continuo de la calidad del agua tratada. Copia simple de la bitácora de descargas

Medida de protección ambiental 28	Reutilizar el mayor porcentaje posible del agua residual tratada.
Tipo de medida	Mitigación, complementaria
Etapas del proyecto	Construcción, operación
Forma correcta de cumplimiento de la medida de protección ambiental	Las aguas tratadas que genere el proyecto deberán ser reutilizadas para el riego de terracerías buscando reducir las emisiones a la atmósfera, así como para el riego de áreas verdes. De no ser suficiente, se recomienda solicitarle y tramitar ante la CESPMA agua pretratada para este fin.
Forma de control y seguimiento del cumplimiento	Registro en la bitácora de seguimiento de la supervisión ambiental
Documentos que demuestran el cumplimiento de la medida	Registro fotográfico Proyecto de construcción de la línea morada

Suelo

Medida de protección ambiental 29	Tener especial cuidado para evitar derrames de líquidos contaminantes que pudieran infiltrarse al subsuelo, generalmente utilizados en la operación de la maquinaria
Tipo de medida	Preventiva
Etapas del proyecto	Preparación del sitio y construcción
Forma correcta de cumplimiento de la medida de protección ambiental	Vigilar de manera constante que no existan fugas en la maquinaria y equipos. Cuando, por emergencias, se deba dar mantenimiento a la maquinaria y equipo dentro del predio, se colocarán lonas plásticas debajo del área de trabajo. Las lonas y material impregnado de hidrocarburos se considerarán residuos peligrosos.
Forma de control y seguimiento del	Registro en la bitácora de seguimiento de la

cumplimiento	supervisión ambiental
Documentos que demuestran el cumplimiento de la medida	Copia de la bitácora de mantenimiento de la maquinaria.
Medida de protección ambiental 30	Los residuos peligrosos que se pudieran originar por alguna falla de maquinaria o derrame de combustible deberán ser depositados en el almacén temporal de residuos peligrosos y retirados del sitio del proyecto por alguna empresa autorizada de acuerdo a la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.
Tipo de medida	Preventiva
Etapas del proyecto	Preparación del sitio, construcción y operación
Forma correcta de cumplimiento de la medida de protección ambiental	Posterior al derrame de combustible o falla de la maquinaria se retirará del área afectada todo el suelo impregnado con el aceite o combustible. El suelo contaminado se embolsará y se llevará al almacén temporal de residuos peligrosos.
Forma de control y seguimiento del cumplimiento	Registro en la bitácora de seguimiento de la supervisión ambiental
Documentos que demuestran el cumplimiento de la medida	Registro fotográfico y copia simple de la bitácora del almacén temporal de residuos peligrosos.
Medida de protección ambiental 31	Realizar un adecuado manejo y aprovechamiento de residuos orgánicos vegetales
Tipo de medida	Mitigación
Etapas del proyecto	Preparación del sitio
Forma correcta de cumplimiento de la medida de protección ambiental	Las ramas de diámetros menores a 5 centímetros, producto del desmonte y el despalle serán trituradas y dispersadas en las diversas áreas de conservación. Lo anterior mejorará la estructura y nutrientes del suelo, además de reducir la erosión.
Forma de control y seguimiento del cumplimiento	Registro en la bitácora de seguimiento de la supervisión ambiental
Documentos que demuestran el cumplimiento de la medida	Registro fotográfico del proceso de astillado y dispersión
Medida de protección ambiental 32	Aprovechar y disponer apropiadamente de la capa orgánica (superficial) del suelo
Tipo de medida	Mitigación
Etapas del proyecto	Preparación del sitio y construcción
Forma correcta de cumplimiento de la medida de protección ambiental	Designar un área para el almacenamiento temporal de la capa superficial del suelo. La capa orgánica del suelo se aprovechará para ser utilizada en el enriquecimiento de las áreas de conservación y áreas verdes.
Forma de control y seguimiento del cumplimiento	Registro en la bitácora de seguimiento de la supervisión ambiental

Documentos que demuestran el cumplimiento de la medida	Fotografías incluidas en el reporte de supervisión ambiental
Medida de protección ambiental 33	Realizar acciones para prevenir la erosión en la zona de conservación de escurrimientos
Tipo de medida	Preventiva
Etapa del proyecto	Preparación del sitio, construcción y operación
Forma correcta de cumplimiento de la medida de protección ambiental	Cuando se realice la construcción del dique para desviación de escorrentías, para reducir la erosión, la velocidad del escurrimiento y la formación de cárcavas en la zona de conservación de escurrimientos, se deben realizar obras de conservación de suelo, tales como barreras de piedra acomodada o gaviones en sentido perpendicular a la pendiente.
Forma de control y seguimiento del cumplimiento	Seguimiento al estudio hidrológico elaborado para tal fin.
Documentos que demuestran el cumplimiento de la medida	Registro fotográfico

Fauna

Medida de protección ambiental 34	Establecer áreas para el fomento y conservación de la fauna silvestre
Tipo de medida	Mitigación
Etapa del proyecto	Preparación del sitio y operación
Forma correcta de cumplimiento de la medida de protección ambiental	Para garantizar la conservación de la fauna silvestre, entre ellos las poblaciones del borrego cimarrón, se conservará una superficie de 9,341.1 hectáreas, lo que representa el 67.69% del área total del proyecto. Esta zona será registrada como una Unidad de Manejo Ambiental (UMA) para la conservación del borrego cimarrón.
Forma de control y seguimiento del cumplimiento	Registro en la bitácora de seguimiento de la supervisión ambiental. Seguimiento al proyecto de construcción.
Documentos que demuestran el cumplimiento de la medida	Registro fotográfico Proyecto de construcción.

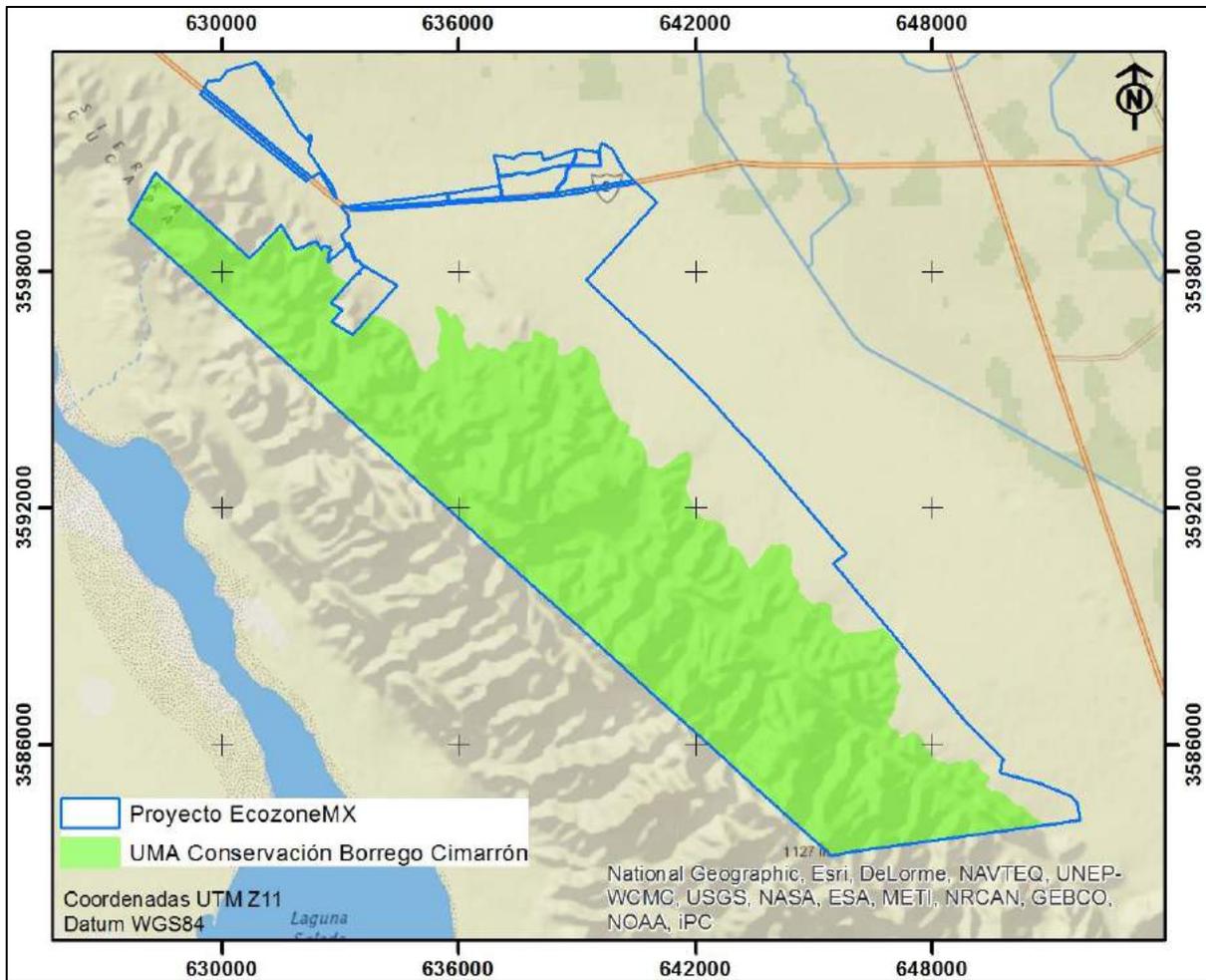


Ilustración 77. Área que será registrada como UMA para la conservación del borrego cimarrón

Medida de protección ambiental 35	Establecer una franja de amortiguamiento entre las zonas para construcción de infraestructura y áreas de conservación.
Tipo de medida	Preventiva y de Mitigación
Etapas del proyecto	Preparación del sitio, construcción y operación
Forma correcta de cumplimiento de la medida de protección ambiental	Para garantizar una mayor protección del Área de Conservación y una reducción en la influencia de la zona de proyectos hacia la fauna y flora silvestre, se contempla dejar una franja de amortiguamiento, ubicada en la colindancia del área de conservación y zona de proyectos. Dicha franja contará con un ancho promedio de 100 metros y una superficie de 259.2 hectáreas, lo que representa un 1.77% del área total del proyecto.
Forma de control y seguimiento del cumplimiento	Registro en la bitácora de seguimiento de la supervisión ambiental.

	Seguimiento al proyecto de construcción.
Documentos que demuestran el cumplimiento de la medida	Registro fotográfico Proyecto de construcción.

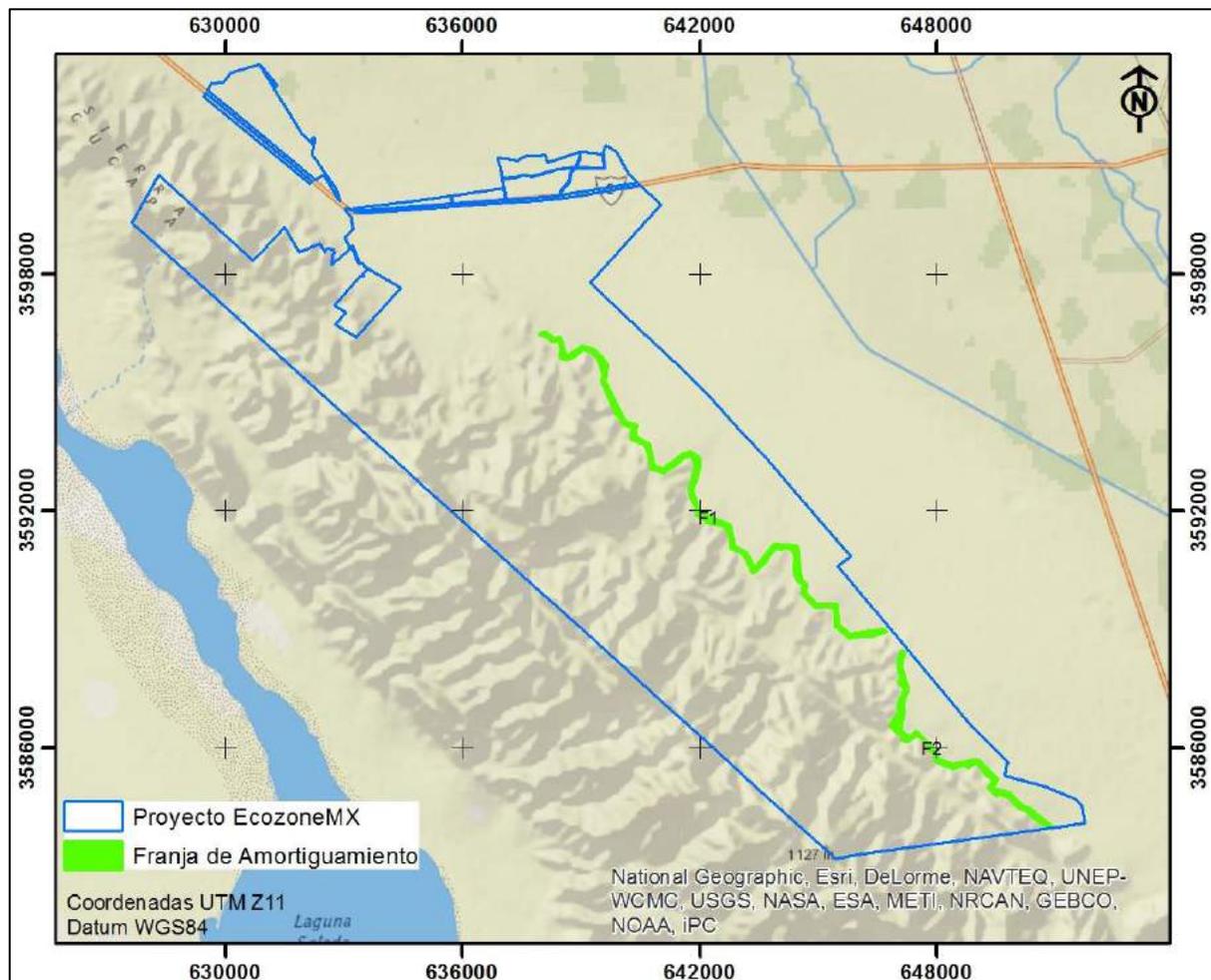


Ilustración 78. Franja de amortiguamiento a establecer para preservación de la flora y fauna

Medida de protección ambiental 36	Se prohibirá cazar, perseguir o capturar a cualquier especie de fauna silvestre
Tipo de medida	Preventiva
Etapas del proyecto	Preparación del sitio y construcción
Forma correcta de cumplimiento de la medida de protección ambiental	Durante las etapas de preparación del sitio y construcción de deberá evitar cazar, perseguir o atrapar a cualquier especie de fauna silvestre. En caso de que durante los trabajos del proyecto se tenga un encuentro con la fauna silvestre (principalmente reptiles y pequeños mamíferos), deberá ser rescatado del lugar y reubicado a uno de los sitios seguros, previamente definidos.
Forma de control y seguimiento del cumplimiento	Registro en la bitácora de seguimiento de la supervisión ambiental

Documentos que demuestran el cumplimiento de la medida	Registro fotográfico
Medida de protección ambiental 37	Eliminar la vegetación por etapas, para procurar que la fauna asentada en el área del proyecto o cerca de él se ahuyente hacia las áreas aledañas
Tipo de medida	Preventiva
Etapas del proyecto	Preparación del sitio
Forma correcta de cumplimiento de la medida de protección ambiental	Previo al inicio de las actividades de desmonte se delimitará con ayuda de banderolas el área que se desmontará. Realizar recorridos dentro del área de desmonte con el fin de localizar individuos de fauna silvestre que sean susceptibles de rescate y reubicación. Formar un binomio conformado por el operador de la maquinaria pesada y un brechador, este último deberá avisar al operador en caso de registrar algún individuo de fauna en el área de desmonte, por lo que se procederá a detener el desmonte y ahuyentar a la fauna, para posteriormente continuar. Iniciar en el centro del área a desmontar y avanzar hacia la periferia.
Forma de control y seguimiento del cumplimiento	Registro en la bitácora de seguimiento de la supervisión ambiental
Documentos que demuestran el cumplimiento de la medida	Registro fotográfico
Medida de protección ambiental 38	Ubicar correctamente los estacionamientos de vehículos y maquinaria
Tipo de medida	Preventiva
Etapas del proyecto	Preparación del sitio y construcción
Forma correcta de cumplimiento de la medida de protección ambiental	Los vehículos de transporte de personal, de todos los niveles. así como la maquinaria, estarán ubicados fuera y lo más retirado posible de las diversas áreas de conservación.
Forma de control y seguimiento del cumplimiento	Registro en la bitácora de seguimiento de la supervisión ambiental
Documentos que demuestran el cumplimiento de la medida	Registro fotográfico
Medida de protección ambiental 39	Ahuyentar o rescatar y reubicar individuos de fauna silvestre que lo requieran
Tipo de medida	Preventiva
Etapas del proyecto	Previo y durante la etapa de preparación del sitio

Forma correcta de cumplimiento de la medida de protección ambiental	Previo a realizar el rescate se ahuyentarán individuos de especies que puedan desplazarse con más facilidad. Posteriormente se considerará el rescate y reubicación; la medida consiste en la captura y traslado de individuos de especies susceptibles de rescate, seleccionada por sus características y valores de importancia, determinados por sus estatus jurídico y riesgo de afectación. Los individuos rescatados serán reubicados a sitios seguros previamente definidos.
Forma de control y seguimiento del cumplimiento	Registro en la bitácora de seguimiento de la supervisión ambiental
Documentos que demuestran el cumplimiento de la medida	Informe de rescate y reubicación de fauna

Medida de protección ambiental 40	Construir refugios o madrigueras para fauna silvestre utilizando material leñoso producto del desmonte
Tipo de medida	Mitigación
Etapas del proyecto	Preparación del sitio y construcción
Forma correcta de cumplimiento de la medida de protección ambiental	Un porcentaje del material leñoso generado en la eliminación de árboles durante el cambio de uso de suelo será colocado en sentido perpendicular a la pendiente, tanto en la franja de amortiguamiento, como en la zona de conservación de escurrimientos, para que pueda ser utilizado por la fauna silvestre como refugio o madrigueras, además para que retenga suelo proveniente de escurrimientos.
Forma de control y seguimiento del cumplimiento	Registro en la bitácora de seguimiento de la supervisión ambiental
Documentos que demuestran el cumplimiento de la medida	Registro fotográfico.

Vegetación

Medida de protección ambiental 41	Conservar áreas con vegetación natural
Tipo de medida	Mitigación
Etapas del proyecto	Preparación del sitio
Forma correcta de cumplimiento de la medida de protección ambiental	Para garantizar la conservación del paisaje y el soporte para la sobrevivencia de la flora y fauna silvestre presentes en el predio se realizarán actividades de conservación en una superficie total de 10,386.4 hectáreas, lo que representa el 70.89% del área total del proyecto. La superficie a conservar se subdivide como sigue: Área de conservación y aprovechamiento forestal (9,655.1 hectáreas)

	Franja de amortiguamiento (259.2 hectáreas) Conservación de escurrimientos (472.0 hectáreas)
Forma de control y seguimiento del cumplimiento	Registro en la bitácora de seguimiento de la supervisión ambiental. Seguimiento al proyecto de construcción.
Documentos que demuestran el cumplimiento de la medida	Registro fotográfico Proyecto de construcción.
Medida de protección ambiental 42	Rescatar y reubicar individuos de cactáceas
Tipo de medida	Mitigación
Etapa del proyecto	Preparación del sitio, construcción y operación
Forma correcta de cumplimiento de la medida de protección ambiental	Se rescatará la totalidad de los individuos de cactáceas presentes en el proyecto. Posteriormente podrán ser mantenidas temporalmente en un vivero forestal para garantizar su recuperación. Finalmente serán reubicadas en las diversas áreas de conservación o donadas para su utilización en áreas verdes urbanas.
Forma de control y seguimiento del cumplimiento	Registro en la bitácora de seguimiento de la supervisión ambiental
Documentos que demuestran el cumplimiento de la medida	Registro fotográfico
Medida de protección ambiental 43	Rescatar y reubicar individuos de palo fierro
Tipo de medida	Mitigación
Etapa del proyecto	Previo a la preparación del sitio
Forma correcta de cumplimiento de la medida de protección ambiental	Debido al suelo gravoso-arenoso que existe en el área del proyecto, resulta difícil rescatar individuos de flora silvestre con un cepellón compacto que proteja el sistema radicular, lo que reduce enormemente el porcentaje de éxito. Cuanto más grande el individuo de palo fierro, más grande su sistema radicular. Por lo anterior, se rescatará un 25% de los individuos de palo fierro que cuenten con alturas menores o iguales a un metro. Dependiendo la temporada del año, los individuos rescatados podrán ser mantenidos temporalmente en vivero para fomentar su recuperación, o reubicados a sitios de conservación que previamente serán definidos.
Forma de control y seguimiento del cumplimiento	Bitácora de reforestación y replantación
Documentos que demuestran el cumplimiento de la medida	Reporte de reforestación y replantación
Medida de protección ambiental 44	Aprovechar adecuadamente el material leñoso producto del desmonte

Tipo de medida	Mitigación
Etapas del proyecto	Preparación del sitio
Forma correcta de cumplimiento de la medida de protección ambiental	Se aprovechará la mayor cantidad posible del material leñoso (troncos y ramas), con diámetros superiores a los 5 centímetros, producto de la eliminación de la vegetación. Un porcentaje será utilizado para el cumplimiento de medidas preventivas y de mitigación, mientras que el restante podrá ser comercializado o donado.
Forma de control y seguimiento del cumplimiento	Registro en la bitácora de seguimiento de la supervisión ambiental Formatos para realizar el aprovechamiento forestal.
Documentos que demuestran el cumplimiento de la medida	Formatos para realizar el aprovechamiento forestal. Registro fotográfico.
Medida de protección ambiental 45	
	Instalación de un vivero donde se brinde mantenimiento temporal a los individuos rescatados
Tipo de medida	Mitigación
Etapas del proyecto	Preparación del sitio, construcción y operación.
Forma correcta de cumplimiento de la medida de protección ambiental	Se construirá un vivero, el cual será registrado como Unidad de Manejo Ambiental, y donde se producirán individuos de palo fierro y dará mantenimiento temporal a los individuos de flora rescatados.
Forma de control y seguimiento del cumplimiento	Registro en la bitácora de seguimiento de la supervisión ambiental
Documentos que demuestran el cumplimiento de la medida	Registro fotográfico Bitácora de producción del vivero.
Medida de protección ambiental 46	
	Realizar reforestaciones en un porcentaje del área de conservación de escurrimientos y franja de amortiguamiento
Tipo de medida	Mitigación
Etapas del proyecto	Operación
Forma correcta de cumplimiento de la medida de protección ambiental	Con la finalidad de mejorar la cobertura vegetal, se realizarán actividades de reforestación de palo fierro en un porcentaje de las áreas para conservación de escurrimiento y franja de amortiguamiento, además de replantar un porcentaje de los individuos rescatados.
Forma de control y seguimiento del cumplimiento	Registro en la bitácora de seguimiento de la supervisión ambiental. Bitácora de producción y salida del vivero
Documentos que demuestran el cumplimiento de la medida	Registro fotográfico

Medida de protección ambiental 47	Proteger del acceso de vehículos a la vegetación nativa en áreas de conservación colindantes a la zona de proyectos
Tipo de medida	Preventiva.
Etapas del proyecto	Preparación del sitio, construcción y operación
Forma correcta de cumplimiento de la medida de protección ambiental	Colocar barreras de protección en la periferia de la zona de proyectos, que eviten la intrusión de vehículos a las diversas áreas de conservación.
Forma de control y seguimiento del cumplimiento	Registro en la bitácora de seguimiento de la supervisión ambiental. Proyecto de construcción
Documentos que demuestran el cumplimiento de la medida	Registro fotográfico. Proyecto de construcción
Medida de protección ambiental 48	Utilizar especies nativas en la construcción y diseño de áreas verdes.
Tipo de medida	Mitigación.
Etapas del proyecto	Preparación del sitio y construcción
Forma correcta de cumplimiento de la medida de protección ambiental	Dar preferencia a la utilización de especies nativas, en la reforestación y replantación de dichas áreas verdes.
Forma de control y seguimiento del cumplimiento	Registro en la bitácora de seguimiento de la supervisión ambiental
Documentos que demuestran el cumplimiento de la medida	Informe semanal de supervisión ambiental
Medida de protección ambiental 49	Mediante la donación de un porcentaje de las plantas rescatadas y producidas en el vivero, fomentar la utilización de especies de flora nativas en las áreas verdes urbanas y jardines domésticos.
Tipo de medida	Mitigación
Etapas del proyecto	Operación
Forma correcta de cumplimiento de la medida de protección ambiental	Un porcentaje de las plantas rescatadas y producidas en el vivero serán donados al público en general, para fomentar la utilización de especies nativas en áreas verdes urbanas y jardines domésticos.
Forma de control y seguimiento del cumplimiento	Supervisión por el departamento de relaciones de la empresa promotora.
Documentos que demuestran el cumplimiento de la medida	Bitácora de producción y salida del vivero

13. Debido a que no se presentó una propuesta de Programa de Vigilancia Ambiental (PVA) se deberá proponer uno de manera general para el proyecto donde garantice el cumplimiento de las medidas de prevención, mitigación y compensación propuestas por la promotora, señalando claramente los procedimientos para hacer correcciones y ajustes necesarios en caso de que éstas no cumplan con su objetivo, poniendo mayor énfasis en las que corresponden a los impactos significativos y/o

relevantes. Asimismo, el programa deberá incluir indicadores de seguimiento y de éxito, que demuestren el grado de eficacia de las medidas de prevención, mitigación y compensación propuestas, en función de la comparación de los impactos ambientales previstos y los obtenidos en un tiempo y espacio determinado, con el fin de que el PVA pueda reflejar, durante su aplicación, la evaluación sobre la eficacia de las medidas aplicadas con relación a las tendencias de restauración, reforestación y recuperación de los componentes ambientales del SAR, la propuesta deberá incluir y desarrollar lo siguiente:

PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

Introducción

El Programa de Vigilancia Ambiental (PVA) debe entenderse como el documento de seguimiento y control que contiene el conjunto de criterios técnicos que, en base a la predicción realizada sobre los efectos ambientales del proyecto, permitirá a la Administración realizar un seguimiento sistemático tanto del cumplimiento de lo estipulado en la Manifestación de Impacto Ambiental, como de aquellas otras alteraciones de difícil previsión que pudieran aparecer. (Gómez, 2003)

El PVA se trata de un documento de carácter abierto que, durante el transcurso de la obra, debe permitir la detección de nuevas afecciones o impactos no previstos anteriormente, para los que debe prever alguna respuesta en forma de adopción de nuevas medidas preventivas o correctoras. Además, el PVA ha de concretar todas las operaciones de control y vigilancia del proyecto, tanto espacial como temporalmente, y se tendrá que adaptar continuamente a los requerimientos del proyecto para alcanzar la máxima eficacia.

Objetivos

1. Controlar la correcta ejecución de las medidas preventivas y correctivas de impacto ambiental previstas.
2. Verificar los estándares de calidad de los materiales y medios empleados en las actuaciones proyectadas de índole ambiental.
3. Comprobar las eficacias de las medidas preventivas y de mitigación establecidas y ejecutadas. Cuando tal eficacia se considere insatisfactoria, determinar las causas y establecer los remedios adecuados.
4. Detectar impactos no previstos en la Manifestación de Impacto Ambiental y prever las medidas adecuadas para reducirlos, eliminarlos o compensarlos.

5. Informar de manera sistemática a las autoridades implicadas sobre los aspectos objeto de vigilancia y ofrecer un método sistemático, lo más sencillo y económico posible, para realizar la vigilancia de una forma eficaz.
6. Describir el tipo de informes y la frecuencia y periodo de su emisión y a quien van dirigidos.

Metas y alcances

Los elementos objeto de vigilancia serán, necesariamente, los siguientes:

- Medidas protectoras, correctoras y compensatorias, para controlar su aplicación efectiva y los resultados que consiguen.
- Impactos residuales, derivados de alteraciones cuya total corrección no sea posible, con riesgo de manifestarse como efectos notables.
- Impactos detectados en el estudio, para verificar su real aparición en las condiciones de valor, tiempo y lugar previstos.
- Impactos no previsibles o de difícil estimación en fase de proyecto pero con riesgo de aparición durante la ejecución de obras o después, incluso los derivados de posibles accidentes.

El programa de vigilancia ambiental ha de señalar también los tipos de situaciones que pueden darse y su nivel de intensidad, y, para cada una de ellas, los umbrales inadmisibles que disparan señales de alerta ante las cuales es preciso adoptar medidas complementarias.

Responsables de la ejecución del programa

Para el cumplimiento de los objetivos antes señalados la empresa promotora del proyecto contratará los servicios de una consultoría ambiental que posea los conocimientos adecuados y que fungirá como responsable de la supervisión ambiental. Entre otras, las tareas fundamentales de dicha consultoría consistirán en:

- Conocer el Estudio de Impacto Ambiental y las condiciones ambientales que estén contenidas en la resolución de autorización del proyecto.
- Realización de una visitas diarias o semanales a las obras, dependiendo las actividades que se estén realizando y las medidas que haya que vigilar.
- Identificar e informar sobre las posibles variaciones ambientales sobre el proyecto, ya que pueden aparecer fenómenos no contemplados en el proyecto o que no hayan sido lo suficientemente estudiados.
- Supervisar las condiciones de ejecución, almacenamiento y unidades de obra relacionadas con el proyecto.

- Coordinar la aplicación de medidas correctivas.
- Comprobación de que se acota correctamente en planta el ámbito de proyecto, fuera del cual no deben ejecutarse actuaciones del proyecto.
- Evaluar y aprobar la referida acotación, así como la sistemática y el plan de obra adoptados por la Dirección de Obra.
- Elaborar y entregar los informes que requiera la autoridad competente.
- Al final del proceso de vigilancia ambiental se realizará un Informe resumen que recoja los eventos acaecidos durante el desarrollo de las obras, los problemas planteados y las correspondientes soluciones aplicadas y el control de la aplicación de las medidas correctoras.

Indicadores de realización

En cuanto al método de vigilancia sobre los aspectos que deben ser vigilados, pasa por dos fases: definición de indicadores y seguimiento de los mismos.

Definición de indicadores

En términos generales un indicador proporciona la forma de medir la consecución de los objetivos en diferentes momentos; la medida pueden ser cuantitativa, cualitativa, de comportamiento, etc. La definición y observación ambiental logrado por el proyecto.

En principio para cada elemento sujeto a vigilancia debe existir un indicador en el que expresar su comportamiento ambiental; de los valores tomados por estos indicadores se deducirá la necesidad o no de aplicar medidas correctivas de carácter complementario.

El número de indicadores ha de ser lo más reducido posible, debiendo procurar que un mismo índice sirva para la estimación de varios factores. En su definición deben intervenir al lado de los criterios de exactitud, los de sencillez de terminación y de representatividad de la calidad ambiental.

En el caso concreto de las medidas correctoras y compensatorias, los indicadores son de dos clases:

- Indicadores de realizaciones, que miden la aplicación efectiva de las medidas.
- Indicadores de resultados, que miden los efectos de tales medidas. Como indicadores de resultados pueden adoptarse los utilizados en la valoración de impactos.

La definición de umbrales de alerta señalan el punto a partir del cual deben entrar en funcionamiento los sistemas de prevención y/o seguridad establecidos en el

programa; los umbrales vendrán descritos en magnitud, calendario, puntos de comprobación, requerimientos de personal, medidas de urgencia, etc.

Seguimiento de los indicadores

Siempre que las características de las alteraciones lo permitan, los indicadores definidos deberían ser de tal naturaleza que la simple inspección visual, realizada mediante recorridos por la zona afectada, permitan a un técnico percatarse del grado de cumplimiento del programa; otra forma fácil y eficaz consistiría en controlar el programa de seguimiento mediante un sistema de encuestas a formalizar por los Ayuntamientos, entidades y/o particulares afectados o que hayan intervenido en el proceso de información pública.

Papel de la Dirección de Obra

Se debe recalcar el papel fundamental que ha de jugar la Dirección de Obra en la vigilancia y prevención del impacto ambiental, por su capacidad de controlar sobre el terreno tanto el cumplimiento efectivo de las medidas correctoras propuestas como las formas de actuación potencialmente generadoras de impactos durante la fase de obras. La Evaluación del Impacto Ambiental es un instrumento fundamentalmente preventivo: el éxito de su aplicación no debe plantearse tanto por su capacidad para corregir impactos como por su potencial para evitar que estos lleguen a producirse. En este sentido una adecuada ejecución de las obras no sólo minimiza los efectos ambientales del proyecto sino que abarata considerablemente los costos de su corrección y vigilancia.

Indicadores de gestión

Con la información proporcionada por los indicadores anteriores es posible obtener los indicadores de gestión, que pueden ser:

- De eficacia de la ejecución, estima el grado de cumplimiento de los objetivos por comparación entre lo conseguido y lo previsto; suele expresarse en porcentaje.
- De eficiencia de la ejecución, relaciona la eficacia con los medios movilizados; pueden venir expresados en cualquier tipo de los medios utilizados, pero normalmente se hace en términos de costos monetarios (por ejemplo, costo por unidad de mejora).

Tanto los indicadores de eficacia como los de eficiencia se aplican a todos y cada uno de los diferentes aspectos de la ejecución de las medidas del proyecto.

Medida que se emplearán para prevenir, mitigar o compensar los impactos ambientales identificados

Medida 1	Brindar capacitación ambiental al personal de la obra
Componente ambiental	General
Indicador de realización	Numero de talleres impartidos
Indicador de efectividad	El personal conoce las actividades permitidas y no permitidas
Umbral de Alerta	Ningún taller de capacitación impartido
Umbral inadmisibile	Ningún taller de capacitación impartido
Calendario de comprobación	Previo a la preparación del sitio (semanal)
Puntos de comprobación	Área del proyecto
Personal	Encargado de la obra y responsable de la supervisión ambiental
Medidas de urgencia	Realizar un taller de capacitación ambiental
Medida 2	Contar con supervisión ambiental durante la ejecución de la obra
Componente ambiental	General
Indicador de realización	Consultor ambiental contratado
Indicador de efectividad	Consultor ambiental presente durante la ejecución de las obras
Umbral de Alerta	Ningún consultor ambiental contratado
Umbral inadmisibile	Ningún consultor ambiental contratado
Calendario de comprobación	Durante el tiempo de cumplimiento de las medidas (diaria)
Puntos de comprobación	Área del proyecto
Personal	Encargado de la obra
Medidas de urgencia	Contratar un consultor ambiental
Medida 3	Incluir en los contratos de obras y servicios que se firmen con diferentes empresas, la realización y cumplimiento de las

condicionantes que para cada obra apliquen.

Componente ambiental	General
Indicador de realización	Número de contratos donde se incluye el cumplimiento de condicionantes
Indicador de efectividad	Porcentaje de cumplimiento de las condicionantes
Umbral de Alerta	Incumplimiento de una condicionante
Umbral inadmisibles	Incumplimiento de una condicionante
Calendario de comprobación	Preparación del sitio, construcción y operación (mensual)
Puntos de comprobación	Áreas del proyecto
Personal	Empresa promotora y responsable de la supervisión ambiental
Medidas de urgencia	Exigir el cumplimiento de la condicionante

Medida 4

Se creará el fideicomiso de Conservación EcoZone.MX con el cual se obtendrán recursos adicionales para dar cumplimiento a las medidas preventivas, de mitigación, condicionantes ambientales y otras actividades y obras necesarias para una conservación efectiva de las áreas destinadas para ello.

Componente ambiental	General
Indicador de realización	Creación del fideicomiso
Indicador de efectividad	Porcentaje de cumplimiento de las medidas de mitigación
Umbral de Alerta	No se crea el fideicomiso
Umbral inadmisibles	No se crea el fideicomiso
Calendario de comprobación	Operación (mensual)
Puntos de comprobación	Oficinas de la empresa promotora
Personal	Empresa promotora y comité técnico
Medidas de urgencia	Crear el fideicomiso Ecozone.MX

Medida 5

Se respetarán los sitios arqueológicos que se encuentran ya localizados en el área del proyecto, además de los que se

	ubiquen posteriormente.
Componente ambiental	Sitios de valor cultural
Indicador de realización	Porcentaje de sitios arqueológicos no revisados por el INAH
Indicador de efectividad	Porcentaje de sitios arqueológicos revisados por el INAH
Umbral de Alerta	Un sitio arqueológico no es revisado por el INAH
Umbral inadmisibles	Un sitio arqueológico no es revisado por el INAH
Calendario de comprobación	Previo a la preparación del sitio (diario)
Puntos de comprobación	Áreas del proyecto
Personal	Encargado de la obra
Medidas de urgencia	Detener los trabajos de preparación del sitio Informar al INAH de su existencia y esperar una resolución.
Medida 6	Instalar comedores temporales
Componente ambiental	Suelo
Indicador de realización	Al menos un comedor instalado
Indicador de efectividad	La totalidad del personal utiliza el o los comedores
Umbral de Alerta	Ningún comedor instalado
Umbral inadmisibles	Ningún comedor instalado
Calendario de comprobación	Preparación del sitio y construcción (semanal)
Puntos de comprobación	Área del proyecto
Personal	Encargado de la obra
Medidas de urgencia	Instalar al menos un comedor temporal
Medida 7	Contar con un número adecuado de sanitarios portátiles de acuerdo al número de trabajadores.
Componente ambiental	Suelo y Agua
Indicador de realización	Número de sanitarios portátiles instalados
Indicador de efectividad	Todo el personal utiliza los sanitarios

Umbral de Alerta	Un sanitario portátil por cada 12 personas
Umbral inadmisibile	Un sanitario portátil por cada 14 personas
Calendario de comprobación	Preparación del sitio y construcción (semanal)
Puntos de comprobación	Área del proyecto
Personal	Encargado de la obra y responsable de la supervisión ambiental
Medidas de urgencia	Contratar más sanitarios o limpiarlos en menores periodos de tiempo
Medida 8	Promover la separación de los residuos sólidos orgánicos de los inorgánicos y de los peligrosos.
Componente ambiental	Suelo y Agua
Indicador de realización	Capacitación al personal y contenedores instalados
Indicador de efectividad	Correcta separación de los residuos
Umbral de Alerta	No se brindó capacitación al personal
Umbral inadmisibile	No se separan los residuos
Calendario de comprobación	Preparación del sitio y construcción (semanal)
Puntos de comprobación	Área del proyecto
Personal	Encargado de la obra y responsable de la supervisión ambiental
Medidas de urgencia	Capacitar al personal e instalar contenedores
Medida 9	Realizar el almacenamiento temporal en áreas específicas, por separado y techadas, de los residuos sólidos urbanos y peligrosos generados.
Componente ambiental	Suelo y Agua
Indicador de realización	Se cuenta con un sitio adecuado para el almacenamiento
Indicador de efectividad	Se colocan los residuos en el almacenamiento temporal
Umbral de Alerta	No se cuenta con un sitio adecuado para el almacenamiento temporal

Umbral inadmisibles	No se colocan los residuos en el almacenamiento temporal
Calendario de comprobación	Preparación del sitio y construcción (semanal)
Puntos de comprobación	Área del proyecto
Personal	Encargado de la obra y responsable de la supervisión ambiental
Medidas de urgencia	Construir un sitio adecuado de almacenamiento. Designar personal para que realice el almacenamiento
Medida 10	Enviar los residuos susceptibles de reciclar (RME) (papel, cartón, madera, vidrio, metales en general y plásticos) a un centro de acopio.
Componente ambiental	Suelo y Agua
Indicador de realización	Se envían los residuos a un centro de acopio
Indicador de efectividad	Se envían los residuos a un centro de acopio
Umbral de Alerta	No se envían los residuos a un centro de acopio
Umbral inadmisibles	No se envían los residuos a un centro de acopio
Calendario de comprobación	Preparación del sitio y construcción (semanal)
Puntos de comprobación	Área del proyecto
Personal	Encargado de la obra y responsable de la supervisión ambiental
Medidas de urgencia	Enviar los residuos a un centro de acopio
Medida 11	Realizar correctamente el transporte y disposición final de los residuos no peligrosos inorgánicos y orgánicos producidos por el personal
Componente ambiental	Suelo y Agua
Indicador de realización	Registro en la bitácora sobre el transporte y disposición de residuos
Indicador de efectividad	Se cuenta con vehículo adecuado para el transporte No existe un exceso de residuos almacenado Registro en bitácora de la recepción de residuos en un sitio

	autorizado
Umbral de Alerta	Detección de un viaje de residuos no transportado correctamente No se cuenta con registro de la recepción por parte de sitio autorizado
Umbral inadmisibles	No se disponen correctamente los residuos
Calendario de comprobación	Preparación del sitio y construcción (semanal)
Puntos de comprobación	Almacén temporal de residuos Bitácora de manejo de residuos
Personal	Encargado de la obra y responsable de la supervisión ambiental
Medidas de urgencia	Capacitar al personal encargado, sobre la forma correcta de transportar los residuos Registrar en la bitácora la entrega de los residuos por parte de un sitio autorizado Localizar un sitio autorizado para disponer los residuos
Medida 12	Una empresa autorizada deberá transportar y disponer de manera final los residuos peligrosos.
Componente ambiental	Suelo y Agua
Indicador de realización	Existencia de contrato con empresa autorizada Registro en bitácora del transporte y disposición de residuos
Indicador de efectividad	Se transporta y dispone la totalidad de residuos generados
Umbral de Alerta	No se transporta y dispone la totalidad de residuos generados No se registra en la bitácora el transporte de residuos peligrosos
Umbral inadmisibles	No se tiene contratada una empresa autorizada
Calendario de comprobación	Preparación del sitio y construcción (semanal)
Puntos de comprobación	Almacén temporal de residuos peligrosos Bitácora de manejo de residuos peligrosos

Personal	Encargado de la obra y responsable de la supervisión ambiental
	Empresa autorizada para transportar y disponer residuos peligroso
Medidas de urgencia	Contratar una empresa que transporte y disponga residuos peligrosos
	Transportar y disponer la totalidad de residuos generados
	Registrar en la bitácora el transporte de residuos peligrosos
Medida 13	Disponer apropiadamente del material de relleno sobrante, compuesto de material pétreo
Componente ambiental	Suelo y Aire
Indicador de realización	Designación de una zona para almacenamiento temporal
	Registro en la bitácora de la disposición final de los materiales
Indicador de efectividad	Correcta disposición final de la totalidad de material generado
Umbral de Alerta	No se dispone de una zona para almacenamiento temporal
	Un porcentaje de los materiales dispuesto de forma inapropiada
Umbral inadmisibles	No se dispone en un sitio adecuado para el material generado
Calendario de comprobación	Preparación del sitio y construcción (semanal)
Puntos de comprobación	Área del proyecto
Personal	Encargado de la obra y responsable de la supervisión ambiental
Medidas de urgencia	Designar una zona para almacenamiento temporal de materiales
	Localizar un sitio adecuado para la disposición final de los materiales
	Disponer adecuadamente la totalidad de los materiales
	Registrar en la bitácora de la disposición final de los materiales

Medida 14	Disponer apropiadamente del material de relleno sobrante, compuesto de residuos de obra civil
Componente ambiental	Suelo y Atmósfera
Indicador de realización	Designación de una zona para almacenamiento temporal Registro en la bitácora de la disposición final de los materiales
Indicador de efectividad	Correcta disposición final de la totalidad de material generado
Umbral de Alerta	No se dispone de una zona para almacenamiento temporal Un porcentaje de los materiales dispuesto de forma inapropiada
Umbral inadmisibles	No se dispone en un sitio autorizado para el material generado
Calendario de comprobación	Preparación del sitio y construcción (semanal)
Puntos de comprobación	Área del proyecto
Personal	Encargado de la obra y responsable de la supervisión ambiental
Medidas de urgencia	Designar una zona para almacenamiento temporal de materiales Localizar un sitio adecuado para la disposición final de los materiales Disponer adecuadamente la totalidad de los materiales Registrar en la bitácora de la disposición final de los materiales
Medida 15	El material de construcción que sea transportado deberá ser cubierto con una lona, transportado en bolsa o humedecido para evitar la emisión de polvos durante su transporte.
Componente ambiental	Atmósfera
Indicador de realización	Se realiza correctamente el proceso de transporte
Indicador de efectividad	No se generan polvos durante el transporte
Umbral de Alerta	Un viaje de material transportado de forma inadecuada
Umbral inadmisibles	Viajes transportados de forma inadecuada después de la

	llamada de atención
Calendario de comprobación	Preparación del sitio y construcción (semanal)
Puntos de comprobación	Vehículos de transporte
Personal	Encargado de la obra y responsable de la supervisión ambiental Conductores de vehículos de transporte
Medidas de urgencia	Capacitar a los conductores de los vehículos de transporte Brindar los elementos necesarios para que se realice correctamente el proceso de transporte. Sanciones a los conductores encargados.
Medida 16	En la zona de conservación y aprovechamiento forestal solo serán instalados sanitarios que eviten la contaminación del suelo.
Componente ambiental	Suelo
Indicador de realización	Porcentaje de sanitarios instalados que no contaminen el suelo
Indicador de efectividad	Correcta disposición de los residuos
Umbral de Alerta	Se instaló un sanitario que no cumple la medida
Umbral inadmisibile	Se instaló un sanitario que no cumple la medida
Calendario de comprobación	Operación (trimestral)
Puntos de comprobación	Área de conservación y aprovechamiento forestal
Personal	Empresa promovente y responsable de la supervisión ambiental
Medidas de urgencia	Realizar el cambio o adecuación a los sanitarios que no cumplen la medida
Medida 17	Se dará cumplimiento a la Norma Oficial Mexicana NOM-025-SSA1-2014, referente a la salud ambiental y valores límite permisibles para la concentración de partículas suspendidas PM10 y PM2.5 en el aire.
Componente ambiental	Atmósfera

Indicador de realización	Número de monitoreos aprobando los límites de la norma
Indicador de efectividad	No se presentan dos monitoreos que no aprueben los límites de la norma
Umbral de Alerta	Un monitoreo no aprueba los límites de la norma
Umbral inadmisibles	Dos monitoreos consecutivos no aprueban los límites de la norma
Calendario de comprobación	Preparación del sitio (trimestral)
Puntos de comprobación	Periferia del área del proyecto
Personal	Persona encargada de realizar los monitoreos
Medidas de urgencia	Aplicación de medidas para reducir la concentración de partículas suspendidas
Medida 18	La maquinaria pesada y los vehículos automotores que se utilicen durante el proyecto, deben recibir mantenimiento, para reducir la contaminación atmosférica, por emisiones de humos y gases.
Componente ambiental	Atmósfera
Indicador de realización	Registros o comprobantes de realización de mantenimiento
Indicador de efectividad	La maquinaria y vehículos no emiten una cantidad notablemente excesiva de humos y gases.
Umbral de Alerta	No se cuenta con registros o comprobantes de la realización de mantenimiento
Umbral inadmisibles	No realizar mantenimiento a maquinaria y vehículos sin registros previos
Calendario de comprobación	Previo y durante la preparación del sitio (semanal)
Puntos de comprobación	Maquinaria y vehículos en funcionamiento
Personal	Encargado de la obra y responsable de la supervisión ambiental Personal encargado de la maquinaria y vehículos
Medidas de urgencia	Realizar mantenimiento a la maquinaria y vehículos Realizar el registro sobre mantenimientos realizados

Medida 19	Regar periódicamente los sitios del proyecto que así lo requieran, para evitar la dispersión de polvos
Componente ambiental	Atmósfera
Indicador de realización	Registro en la bitácora de los riegos aplicados por zona
Indicador de efectividad	Se dispersa una menor cantidad de polvos
Umbral de Alerta	No se cuenta con vehículo para realizar los riegos No se realizan riegos de forma periódica No se registran en la bitácora los riegos realizados
Umbral inadmisibile	No se realizan riegos
Calendario de comprobación	Preparación del sitio y construcción (diario)
Puntos de comprobación	Área del proyecto
Personal	Encargado de la obra y responsable de la supervisión ambiental
Medidas de urgencia	Realizar la contratación de un vehículo para realizar riegos Realizar riegos de forma periódica Registrar en la bitácora los riegos realizados
Medida 20	Prohibir la quema de cualquier tipo de residuo.
Componente ambiental	Atmósfera
Indicador de realización	Número de quemas de residuos detectadas
Indicador de efectividad	No se realizan quemas de residuos
Umbral de Alerta	Se detecta la quema de algunos residuos
Umbral inadmisibile	Se continua quemando residuos después de la llamada de atención
Calendario de comprobación	Preparación del sitio y construcción (diario)
Puntos de comprobación	Área del proyecto Almacén temporal de residuos
Personal	Encargado de la obra y responsable de la supervisión ambiental

Medidas de urgencia	Pláticas y capacitación al personal Llamadas de atención y aplicación de sanciones al personal reincidente
Medida 21	Instalar una adecuada iluminación nocturna
Componente ambiental	Atmósfera
Indicador de realización	Se cuenta con las recomendaciones de personal del Observatorio Astronómico de San Pedro Mártir Instalación de luminarias adecuadas
Indicador de efectividad	Se emite una menor cantidad de luz a la atmósfera
Umbral de Alerta	No se toman en cuenta las recomendaciones de personal del Observatorio Astronómico de San Pedro Mártir
Umbral inadmisibile	No se considera la instalación de una adecuada iluminación nocturna
Calendario de comprobación	Operación (trimestral)
Puntos de comprobación	Áreas del proyecto
Personal	Empresa promovente y encargado de la obra
Medidas de urgencia	Solicitar recomendaciones al personal del Observatorio Astronómico de San Pedro Mártir Instalar luminarias adecuadas
Medida 22	El ruido que se genere por la acción de la maquinaria y camiones, deberá de cumplir con las Normas oficiales Mexicanas NOM-080-SEMARNAT-1994 y NOM-045-SEMARNAT-2006
Componente ambiental	Fauna y Atmósfera
Indicador de realización	Percepción de excesiva generación de ruido
Indicador de efectividad	Se realizan acciones para disminuir el ruido emitido
Umbral de Alerta	Percepción notablemente ruidosa de maquinaria y vehículos
Umbral inadmisibile	No realizar acciones para disminuir el ruido emitido
Calendario de comprobación	Preparación del sitio y construcción (diario)

Puntos de comprobación	Áreas del proyecto
Personal	Encargado de la obra y responsable de la supervisión ambiental
Medidas de urgencia	Cuando sea posible, instalar silenciadores a maquinaria o vehículos ruidosos
Medida 23	Realizar el saneamiento forestal de plantas parásitas que afecta a individuos de palo fierro, ubicados en la zona de conservación de escurrimientos y franja de amortiguamiento.
Componente ambiental	Vegetación y Paisaje
Indicador de realización	Porcentaje de la superficie que fue saneada
Indicador de efectividad	Reducción de la mortalidad de individuos de palo fierro
Umbral de Alerta	Es saneada solo el 75% de la superficie afectada
Umbral inadmisibles	Es saneada solo el 50% de la superficie afectada
Calendario de comprobación	Operación (semestral)
Puntos de comprobación	Zona de conservación de escurrimiento y franja de amortiguamiento
Personal	Encargado de la actividad y responsable de la supervisión ambiental
Medidas de urgencia	Incrementar la superficie saneada.
Medida 24	El área de proyectos donde se construya infraestructura deberá ser protegido contra las escorrentías.
Componente ambiental	Suelo
Indicador de realización	Existencia de un proyecto hidrológico Construcción de obra para protección contra escorrentías
Indicador de efectividad	No existe permeabilidad de agua hacia el área de proyectos
Umbral de Alerta	Existencia de un tramo o sección sin protección
Umbral inadmisibles	No existe obra de protección contra escorrentías
Calendario de comprobación	Preparación del sitio, construcción y operación (trimestral)

Puntos de comprobación	Zonas limítrofes de las áreas de proyectos con infraestructura
Personal	Empresa promotora, encargado de la obra y responsable de la supervisión ambiental
Medidas de urgencia	Elaborar un proyecto hidrológico Diseño y construcción de obras de protección
Medida 25	Contemplar áreas para la conservación de los escurrimientos principales
Componente ambiental	Agua y Vegetación
Indicador de realización	Designación de áreas para conservación de escurrimientos en proyecto hidrológico
Indicador de efectividad	No existen afectaciones causadas por el sistema hidrológico
Umbral de Alerta	No existe un proyecto hidrológico
Umbral inadmisibles	Se presentan afectaciones causadas por el sistema hidrológico
Calendario de comprobación	Preparación del sitio, construcción y operación (semestral)
Puntos de comprobación	Áreas de conservación de escurrimiento contempladas
Personal	Empresa promotora, encargado de la obra y responsable de la supervisión ambiental
Medidas de urgencia	Elaborar y ejecutar un proyecto hidrológico
Medida 26	Instalar un sistema de tratamiento de aguas residuales
Componente ambiental	Agua
Indicador de realización	Se diseñó e instaló un sistema de tratamiento de aguas residuales
Indicador de efectividad	El sistema de tratamiento se encuentra operando
Umbral de Alerta	Inadecuado o ineficiente sistema de tratamiento Sistema de tratamiento existente pero sin operar
Umbral inadmisibles	No existe un sistema de tratamiento de aguas residuales
Calendario de	Operación (semestral)

comprobación	
Puntos de comprobación	Sistema de tratamiento de aguas residuales
Personal	Empresa promotora, encargado de la obra y responsable de la supervisión ambiental
Medidas de urgencia	Diseñar correctamente e instalar un sistema de tratamiento de aguas residuales Poner en operación el sistema de tratamiento
Medida 27	La totalidad de las aguas residuales que se generen en el proyecto serán encausadas hacia un sistema de tratamiento, con lo que se previene la contaminación del suelo y del agua subterránea, por la disposición inadecuada de aguas no tratadas.
Componente ambiental	Agua
Indicador de realización	Canalización de la totalidad de aguas residuales generadas hacia el sistema de tratamiento
Indicador de efectividad	No existen vertidos de aguas residuales hacia el suelo y subsuelo
Umbral de Alerta	Un porcentaje de las aguas residuales generadas no es canalizada al sistema de tratamiento
Umbral inadmisibles	Vertidos de aguas residuales hacia el suelo y subsuelo
Calendario de comprobación	Operación (semestral)
Puntos de comprobación	Sistema de tratamiento de aguas residuales Zonas aledañas al proyecto
Personal	Empresa promotora, encargado de la obra y responsable de la supervisión ambiental
Medidas de urgencia	Detener el vertido de aguas residuales Canalizar la totalidad de las aguas residuales generadas hacia el sistema de tratamiento
Medida 28	Reutilizar el mayor porcentaje posible del agua tratada.
Componente ambiental	Agua
Indicador de realización	Porcentaje de reutilización del agua residual tratada

Indicador de efectividad	Porcentaje de reutilización del agua residual trata
Umbral de Alerta	Menos del 75% de agua tratada es reutilizada
Umbral inadmisibile	Menos del 50% de agua tratada es reutilizada
Calendario de comprobación	Operación (trimestral)
Puntos de comprobación	Sistema de tratamiento de aguas residuales Áreas de reutilización del agua tratada
Personal	Empresa promovente y responsable de la supervisión ambiental
Medidas de urgencia	Búsqueda de alternativas para la reutilización del agua tratada Incrementar el porcentaje del agua tratada reutilizada
Medida 29	Tener especial cuidado para evitar derrames de líquidos contaminantes que pudieran infiltrarse al subsuelo, generalmente utilizados en la operación de la maquinaria
Componente ambiental	Suelo
Indicador de realización	Número de derrames detectados
Indicador de efectividad	Reducción en el número de derrames detectados
Umbral de Alerta	Detección de un derrame
Umbral inadmisibile	Existencia de derrames posterior a la llamada de atención
Calendario de comprobación	Preparación del sitio y construcción (diario)
Puntos de comprobación	Zonas de trabajo y estacionamiento de la maquinaria
Personal	Encargado de la obra y responsable de la supervisión ambiental
Medidas de urgencia	Recolectar y disponer correctamente el suelo afectado por el derrame Colocar contenedores bajo la maquinaria para evitar el derrame directamente en el suelo Realizar el mantenimiento adecuado a la maquinaria para detener las fugas

Medida 30	Los residuos peligrosos que se pudieran originar por alguna falla de maquinaria o derrame de combustible deberán ser depositados en el almacén temporal de residuos peligrosos y retirados del sitio del proyecto por alguna empresa autorizada de acuerdo a la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.
Componente ambiental	Suelo
Indicador de realización	Detección de residuos peligrosos no depositados adecuadamente
Indicador de efectividad	Reducción de los residuos peligrosos detectados
Umbral de Alerta	Detección de un residuo peligroso no depositado en almacén temporal
Umbral inadmisibles	Detección de residuo peligroso no depositado adecuadamente, después de la aplicación de medidas
Calendario de comprobación	Preparación del sitio y construcción (diario)
Puntos de comprobación	Área del proyecto
Personal	Encargado de la obra, personal encargado de la actividad y responsable de la supervisión ambiental
Medidas de urgencia	<p>Depositar correctamente los residuos peligrosos</p> <p>Capacitación al personal</p> <p>Designación de personal que se encargue de depositar correctamente los residuos peligrosos</p>
Medida 31	Realizar un adecuado manejo y aprovechamiento de residuos orgánicos vegetales
Componente ambiental	Suelo y Vegetación
Indicador de realización	Porcentaje de aprovechamiento de las ramas con diámetros menores a 5 centímetros
Indicador de efectividad	Porcentaje del material dispersado en áreas de conservación
Umbral de Alerta	Se aprovecha un 75% o menos de los residuos vegetales
Umbral inadmisibles	Se aprovecha un 50% o menos de los residuos vegetales
Calendario de comprobación	Preparación del sitio y construcción (semanal)
Puntos de comprobación	Área del proyecto y áreas de conservación

Personal	Encargado de la obra, personal encargado de la actividad y responsable de la supervisión ambiental
Medidas de urgencia	Incrementar el porcentaje de aprovechamiento de residuos Incrementar el porcentaje de residuos que es dispersado
Medida 32	Disponer apropiadamente y aprovechar la capa orgánica (superficial) del suelo
Componente ambiental	Suelo y Vegetación
Indicador de realización	Porcentaje del suelo superficial que es dispuesto adecuadamente
Indicador de efectividad	Porcentaje del suelo superficial que es aprovechado
Umbral de Alerta	Se dispone un 75% o menos del suelo orgánico
Umbral inadmisibile	Se dispone un 50% o menos del suelo orgánico
Calendario de comprobación	Preparación del sitio, construcción y operación (semanal)
Puntos de comprobación	Área del proyecto, áreas de conservación y áreas verdes
Personal	Encargado de la obra y responsable de la supervisión ambiental
Medidas de urgencia	Capacitación al personal Incrementar el porcentaje de suelo orgánico dispuesto correctamente
Medida 33	Realizar acciones para prevenir la erosión en la zona de conservación de escurrimientos
Componente ambiental	Suelo y Vegetación
Indicador de realización	Superficie con obras para venir la erosión
Indicador de efectividad	Superficie donde se observa reducción de la erosión
Umbral de Alerta	75% o menos de la superficie cuenta con obras de conservación de suelo
Umbral inadmisibile	50% o menos de la superficie cuenta con obras de conservación de suelo
Calendario de comprobación	Preparación del sitio, construcción y operación (semanal)
Puntos de comprobación	Zona de conservación de escurrimientos

Personal	Empresa promovente, encargado de la actividad y responsable de la supervisión ambiental
Medidas de urgencia	Incrementar la superficie trabajada con obras de conservación de suelo
Medida 34	Establecer áreas para el fomento y conservación de la fauna silvestre
Componente ambiental	Fauna
Indicador de realización	Establecimiento de una UMA para la conservación de la fauna silvestre
Indicador de efectividad	Realización de actividades de fomento a la fauna silvestre
Umbral de Alerta	No se registra una UMA para la conservación de fauna silvestre
Umbral inadmisibles	No se realizan actividades de fomento a la fauna silvestre
Calendario de comprobación	Operación (semestral)
Puntos de comprobación	Área de conservación y aprovechamiento forestal
Personal	Empresa promovente
Medidas de urgencia	Registro de la UMA Realizar actividades de fomento a la fauna silvestre
Medida 35	Establecer una franja de amortiguamiento entre las zonas para construcción de infraestructura y áreas de conservación.
Componente ambiental	Fauna y Vegetación
Indicador de realización	El proyecto considera una franja de amortiguamiento
Indicador de efectividad	Se respeta la franja de amortiguamiento
Umbral de Alerta	En la franja de amortiguamiento se realizan actividades no permitidas
Umbral inadmisibles	No se considera una franja de amortiguamiento
Calendario de comprobación	Preparación del sitio, construcción y operación (semestral)
Puntos de comprobación	Franja de amortiguamiento

Personal	Empresa promovente, encargado de obra y responsable de la supervisión ambiental
Medidas de urgencia	Considerar una franja de amortiguamiento Detener las actividades no permitidas que se realicen en el área de amortiguamiento
Medida 36	Se prohibirá cazar, perseguir o capturar cualquier especie de fauna silvestre
Componente ambiental	Fauna
Indicador de realización	Capacitación al personal e instalación de señalamientos
Indicador de efectividad	No se detectan indicios de daño a individuos de fauna silvestre
Umbral de Alerta	Se ubica un individuo de fauna silvestre, afectado o muerto por causas imputables al personal de la obra
Umbral inadmisibile	Se continúan ubicando individuos afectados después de la aplicación de medidas
Calendario de comprobación	Preparación del sitio, construcción y operación (diario)
Puntos de comprobación	Área del proyecto
Personal	Encargado de obra y responsable de la supervisión ambiental
Medidas de urgencia	Capacitación al personal Liberar de manera adecuada los individuos capturados Aplicación de sanciones al personal reincidente
Medida 37	Eliminar la vegetación por etapas, para procurar que la fauna asentada en el área del proyecto o cerca de él se ahuyente y se movilice hacia las áreas aledañas
Componente ambiental	Fauna
Indicador de realización	Recesos diarios al eliminar la vegetación
Indicador de efectividad	Disminución en el número de individuos de fauna afectados
Umbral de Alerta	3 recesos o menos
Umbral inadmisibile	Menos de dos recesos

Calendario de comprobación	Preparación del sitio (diario)
Puntos de comprobación	Áreas del proyecto
Personal	Encargado de obra, encargado de la actividad y responsable de la supervisión ambiental
Medidas de urgencia	Incrementar el número de recesos
Medida 38	Ubicar correctamente los estacionamientos de vehículos y maquinaria
Componente ambiental	Fauna
Indicador de realización	Número de estacionamientos ubicados en la periferia del área del proyecto
Indicador de efectividad	Disminución de los niveles de ruido en las áreas de conservación
Umbral de Alerta	Un estacionamiento ubicado en la periferia
Umbral inadmisibles	Un estacionamiento ubicado en la periferia
Calendario de comprobación	Preparación del sitio (semanal)
Puntos de comprobación	Áreas del proyecto
Personal	Encargado de obra y responsable de la supervisión ambiental
Medidas de urgencia	Cambiar el sitio de estacionamiento a uno adecuado
Medida 39	Ahuyentar o rescatar y reubicar individuos de fauna silvestre que lo requieran
Componente ambiental	Fauna
Indicador de realización	Designación de personal para realizar la actividad
Indicador de efectividad	Número de individuos reubicados
Umbral de Alerta	No se realiza el rescate y reubicación de algún individuo
Umbral inadmisibles	No se considera personal para realizar la actividad
Calendario de comprobación	Preparación del sitio (diario)

Puntos de comprobación	Áreas del proyecto
Personal	Encargado de obra, responsable de la supervisión ambiental y encargado de la actividad
Medidas de urgencia	Designar personal capacitado para que realice la actividad
Medida 40	Construir refugios o madrigueras para fauna silvestre utilizando material leñoso producto del desmonte
Componente ambiental	Fauna
Indicador de realización	Superficie donde se realizó la actividad
Indicador de efectividad	Se observan rastros de que la fauna colonizó los refugios construidos
Umbral de Alerta	Menos de 50 hectáreas con realización de la actividad
Umbral inadmisibles	Menos de 100 hectáreas con realización de la actividad
Calendario de comprobación	Preparación del sitio, construcción y operación (semanal)
Puntos de comprobación	Áreas del proyecto
Personal	Encargado de obra, responsable de la supervisión ambiental y encargado de la actividad
Medidas de urgencia	Incrementar la superficie con realización de la actividad
Medida 41	Conservar áreas con vegetación natural
Componente ambiental	Vegetación
Indicador de realización	Porcentaje del área total del proyecto destinado a conservación
Indicador de efectividad	No se realiza eliminación de la vegetación en dichas áreas
Umbral de Alerta	Se conserva la vegetación en un 60% o menos del área del proyecto
Umbral inadmisibles	Se conserva la vegetación en un 50% o menos del área del proyecto
Calendario de comprobación	Preparación del sitio, construcción y operación (semestral)
Puntos de comprobación	Áreas de conservación

Personal	Empresa promovente
Medidas de urgencia	Incrementar la superficie destinada a conservación de la vegetación
Medida 42	Rescatar y reubicar individuos de cactáceas
Componente ambiental	Vegetación
Indicador de realización	Porcentaje de individuos rescatados
Indicador de efectividad	Porcentaje de individuos rescatados que sobrevivieron
Umbral de Alerta	Menos del 75% de los individuos son rescatados
Umbral inadmisibile	Menos del 50% de los individuos son rescatados
Calendario de comprobación	Previo a la preparación del sitio (diario)
Puntos de comprobación	Áreas del proyecto y Vivero
Personal	Encargado de obra, responsable de la supervisión ambiental y encargado de la actividad
Medidas de urgencia	Incrementar el número de individuos de palo fierro a rescatar
Medida 43	Rescatar y reubicar individuos de palo fierro
Componente ambiental	Vegetación
Indicador de realización	Porcentaje de individuos que son rescatados
Indicador de efectividad	Porcentaje de sobrevivencia de los individuos rescatados
Umbral de Alerta	Son rescatados menos del 20% de los individuos con alturas menores o iguales a un metro
Umbral inadmisibile	Son rescatados menos del 15% de los individuos con alturas menores o iguales a un metro
Calendario de comprobación	Previo a la preparación del sitio (diario)
Puntos de comprobación	Áreas del proyecto y Vivero
Personal	Encargado de obra, responsable de la supervisión ambiental y encargado de la actividad
Medidas de urgencia	Incrementar el número de individuos de cactáceas a rescatar

Medida 44	Aprovechar adecuadamente el material leñoso producto del desmonte
Componente ambiental	Vegetación y Suelo
Indicador de realización	Porcentaje del material leñoso que es aprovechado
Indicador de efectividad	Porcentaje del material leñoso que se destinó a las actividades contempladas (medidas de mitigación)
Umbral de Alerta	Menos del 75% del material leñoso es aprovechado
Umbral inadmisibile	Menos del 50% del material leñoso es aprovechado
Calendario de comprobación	Preparación del sitio, construcción y operación (semanal)
Puntos de comprobación	Áreas del proyecto
Personal	Encargado de obra, responsable de la supervisión ambiental y encargado de la actividad
Medidas de urgencia	Incrementar el porcentaje de aprovechamiento del material leñoso
Medida 45	Instalación de un vivero donde se brinde mantenimiento temporal a los individuos rescatados
Componente ambiental	Vegetación
Indicador de realización	Instalación del vivero
Indicador de efectividad	Vivero en funcionamiento
Umbral de Alerta	No se brinda mantenimiento adecuado a los individuos rescatados
Umbral inadmisibile	No se instaló el vivero
Calendario de comprobación	Preparación del sitio, construcción y operación (mensual)
Puntos de comprobación	Vivero
Personal	Empresa promotente, responsable de la supervisión ambiental y encargado del vivero
Medidas de urgencia	Instalar el vivero Capacitar al personal que labora en el vivero

Medida 46	Realizar reforestaciones en un porcentaje del área de conservación de escurrimientos y franja de amortiguamiento
Componente ambiental	Vegetación
Indicador de realización	Porcentaje de la superficie con actividades de reforestación
Indicador de efectividad	Porcentaje de sobrevivencia de la reforestación
Umbral de Alerta	Menos del 40% de la superficie con actividades de reforestación
Umbral inadmisibles	Menos del 25% de la superficie con actividades de reforestación
Calendario de comprobación	Operación (semanal)
Puntos de comprobación	Área de conservación de escurrimientos y franja de amortiguamiento
Personal	Empresa promovente, responsable de la supervisión ambiental y encargado de la actividad
Medidas de urgencia	Incrementar la superficie con actividades de reforestación
Medida 47	Proteger del acceso de vehículos a la vegetación nativa en áreas de conservación colindantes a la zona de proyectos
Componente ambiental	Vegetación
Indicador de realización	Número de accesos para vehículos por área de conservación
Indicador de efectividad	Reducción en el número de vehículos que accesan
Umbral de Alerta	Más de 7 accesos por área de conservación
Umbral inadmisibles	Más de 7 accesos por área de conservación
Calendario de comprobación	Preparación del sitio, construcción y operación (semanal)
Puntos de comprobación	Áreas de conservación
Personal	Empresa promovente, responsable de la obra y responsable de la supervisión ambiental
Medidas de urgencia	Disminuir el número de accesos
Medida 48	Utilizar especies nativas en la construcción y diseño de áreas verdes.

Componente ambiental	Vegetación
Indicador de realización	Número de áreas verdes que utilizan especies nativas
Indicador de efectividad	Porcentaje de sobrevivencia de los individuos utilizados
Umbral de Alerta	El 80% de las áreas verdes utilizan especies nativas
Umbral inadmisibile	El 50% de las áreas verdes utilizan especies nativas
Calendario de comprobación	Operación (semanal)
Puntos de comprobación	Áreas verdes del proyecto
Personal	Empresa promovente y responsable de la supervisión ambiental
Medidas de urgencia	Incrementar el número de áreas verdes con especies nativas
Medida 49	Mediante la donación de un porcentaje de las plantas rescatadas y producidas en el vivero, fomentar la utilización de especies de flora nativas en las áreas verdes urbanas y jardines domésticos.
Componente ambiental	Vegetación
Indicador de realización	Porcentaje de plantas que son donadas
Indicador de efectividad	Número de campañas de donación realizadas
Umbral de Alerta	Menos del 20% de las plantas rescatadas y producidas son donadas
Umbral inadmisibile	Menos del 10% de las plantas rescatadas y producidas son donadas
Calendario de comprobación	Operación (trimestral)
Puntos de comprobación	Vivero
Personal	Empresa promovente, encargado del vivero y responsable de la supervisión ambiental

Calendario de comprobación

No.	Medida	Periodicidad de la Supervisión			
		Diario	Semanal	Mensual	Trimestral Semestral
1	Brindar capacitación ambiental al personal de la obra		X		
2	Contar con supervisión ambiental durante la ejecución de la obra	X			
3	Incluir en los contratos de obras y servicios que se firmen con diferentes empresas, la realización y cumplimiento de las condicionantes que para cada obra apliquen.			X	
4	Se creará el fideicomiso de Conservación EcoZone.MX con el cual se obtendrán recursos adicionales para dar cumplimiento a las medidas preventivas, de mitigación, condicionantes ambientales y otras actividades y obras necesarias para una conservación efectiva de las áreas destinadas para ello.			X	
5	Se respetarán los sitios arqueológicos que se encuentran ya localizados en el área del proyecto, además de los que se ubiquen posteriormente.	X			
6	Instalar comedores temporales		X		
7	Contar con un número adecuado de sanitarios portátiles de acuerdo al número de trabajadores.		X		
8	Promover la separación de los residuos sólidos orgánicos de los inorgánicos y de los peligrosos.		X		
9	Realizar el almacenamiento temporal en áreas específicas, por separado y techadas, de los residuos sólidos urbanos y peligrosos generados.		X		
10	Enviar los residuos susceptibles de reciclar (RME) (papel, cartón, madera, vidrio, metales en general y plásticos) a un centro de acopio.		X		
11	Realizar correctamente el transporte y disposición final de los residuos no peligrosos inorgánicos y orgánicos		X		

	producidos por el personal	
12	Una empresa autorizada deberá transportar y disponer de manera final los residuos peligrosos.	X
13	Disponer apropiadamente del material de relleno sobrante, compuesto de material pétreo	X
14	Disponer apropiadamente del material de relleno sobrante, compuesto de residuos de obra civil	X

No.	Medida	Periodicidad de la Supervisión				
		Diario	Semanal	Mensual	Trimestral	Semestral
15	El material de construcción que sea transportado deberá ser cubierto con una lona, transportado en bolsa o humedecido para evitar la emisión de polvos durante su transporte.		X			
16	En la zona de conservación y aprovechamiento forestal solo serán instalados sanitarios que eviten la contaminación del suelo.					X
17	Se dará cumplimiento a la Norma Oficial Mexicana NOM-025-SSA1-2014, referente a la salud ambiental y valores límite permisibles para la concentración de partículas suspendidas PM10 y PM2.5 en el aire.					X
18	La maquinaria pesada y los vehículos automotores que se utilicen durante el proyecto, deben recibir mantenimiento, para reducir la contaminación atmosférica, por emisiones de humos y gases.		X			
19	Regar periódicamente los sitios del proyecto que así lo requieran, para evitar la dispersión de polvos	X				
20	Prohibir la quema de cualquier tipo de residuo.	X				
21	Instalar una adecuada iluminación nocturna					X
22	El ruido que se genere por la acción de la maquinaria y camiones, deberá de cumplir con las Normas oficiales Mexicanas NOM-080-SEMARNAT-1994 y NOM-045-	X				

SEMARNAT-2006

23	Realizar el saneamiento forestal de plantas parásitas que afecta a individuos de palo fierro, ubicados en la zona de conservación de escurrimientos y franja de amortiguamiento.	X
24	El área de proyectos donde se construya infraestructura deberá ser protegido contra las escorrentías.	X
25	Contemplar áreas para la conservación de los escurrimientos principales	X
26	Instalar un sistema de tratamiento de aguas residuales	X
27	La totalidad de las aguas residuales que se generen en el proyecto serán encausadas hacia un sistema de tratamiento, con los que se previene la contaminación del suelo y del agua subterránea, por la disposición inadecuada de aguas no tratadas.	X
28	Reutilizar el mayor porcentaje posible del agua tratada.	X

No.	Medida	Periodicidad de la Supervisión				
		Diario	Semanal	Mensual	Trimestral	Semestral
29	Tener especial cuidado para evitar derrames de líquidos contaminantes que pudieran infiltrarse al subsuelo, generalmente utilizados en la operación de la maquinaria	X				
30	Los residuos peligrosos que se pudieran originar por alguna falla de maquinaria o derrame de combustible deberán ser depositados en el almacén temporal de residuos peligrosos y retirados del sitio del proyecto por alguna empresa autorizada de acuerdo a la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.	X				
31	Realizar un adecuado manejo y aprovechamiento de residuos orgánicos vegetales		X			
32	Disponer apropiadamente y aprovechar la capa orgánica (superficial) del suelo		X			

33	Realizar acciones para prevenir la erosión en la zona de conservación de escurrimientos		X	
34	Establecer áreas para el fomento y conservación de la fauna silvestre		X	
35	Establecer una franja de amortiguamiento entre las zonas para construcción de infraestructura y áreas de conservación.			X
36	Se prohibirá cazar, perseguir o capturar cualquier especie de fauna silvestre	X		
37	Eliminar la vegetación por etapas, para procurar que la fauna asentada en el área del proyecto o cerca de él se ahuyente y se movilice hacia las áreas aledañas	X		
38	Ubicar correctamente los estacionamientos de vehículos y maquinaria		X	
39	Ahuyentar o rescatar y reubicar individuos de fauna silvestre que lo requieran	X		
40	Construir refugios o madrigueras para fauna silvestre utilizando material leñoso producto del desmonte		X	
41	Conservar áreas con vegetación natural			X
42	Rescatar y reubicar individuos de cactáceas	X		
43	Rescatar y reubicar individuos de palo fierro	X		
44	Aprovechar adecuadamente el material leñoso producto del desmonte		X	
45	Instalación de un vivero donde se brinde mantenimiento temporal a los individuos rescatados			X

No.	Medida	Periodicidad de la Supervisión				
		Diario	Semanal	Mensual	Trimestral	Semestral
46	Realizar reforestaciones en un porcentaje del área de conservación de escurrimientos y franja de amortiguamiento		X			
47	Proteger del acceso de vehículos a la vegetación nativa en áreas de conservación colindantes a la zona de proyectos		X			

48	Utilizar especies nativas en la construcción y diseño de áreas verdes.	X	
49	Mediante la donación de un porcentaje de las plantas rescatadas y producidas en el vivero, fomentar la utilización de especies de flora nativas en las áreas verdes urbanas y jardines domésticos.		X

Capítulo VIII. Identificación de los instrumentos metodológicos y elementos técnicos que sustentan los resultados de la manifestación de impacto ambiental.

14. Deberá referenciar los datos presentados en la manifestación de impacto ambiental y de la información solicitada en el presente oficio, con relación a la cartografía, referencias bibliográficas y demás información técnica y metodológica que fue utilizada para la integración de la MIA-R.

BIBLIOGRAFIA

Técnica

Bancroft, G. 1926. The faunal areas of Baja California del Norte. Condor 28: 209-215
Carta Estatal de Suelos: 1:1'000,000.

Conesa, V. 1993. Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental. Mundi-Prensa. Segunda edición. Madrid, España.

Gobierno de Baja California. 2009. Programa de desarrollo urbano de centro de población Mexicali 2025. Mexicali, B.C. 83 páginas.

Gobierno de Baja California. 2016. Nuestro estado.
http://www.bajacalifornia.gob.mx/portal/nuestro_estado/nuestro_estado.jsp

Gómez, D. 2003. Evaluación de impacto ambiental. Un instrumento preventivo para la gestión ambiental. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid, España.

INECC. 2002. Informe de la situación del medio ambiente en México, compendio de estadísticas ambientales. Los suelos de México.
<http://www2.inecc.gob.mx/publicaciones/libros/411/cap3.pdf>

Leopold, A. 1990. Fauna silvestre de México: aves y mamíferos d caza. Instituto mexicano de recursos naturales renovables. Ed. Pax de México. Librería Carlos Cesarman, s.a. 608 pp.

Secretaría de Protección al Ambiente de Baja California. 2014. Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Baja California. Mexicali, B.C.

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

SEMARNAT. 2012. Programa de ordenamiento ecológico general del territorio. México, D.F.

Estadística

INEGI. 2012. Localidades de la República Mexicana, 2010. Obtenido de Principales Resultados por Localidad. XII Censo de Población y Vivienda 2010. México.

INEGI. 2015. Censo económico 2014.

Gobierno de Mexicali. 2015. Anuario Estadístico Centenario de tu Capital 2015

Cartográfica

Comisión Nacional del Agua (CNA). 1998. Regiones Hidrológicas de México. Escala 1:1 000 000. México.

Comisión Nacional del Agua² (CNA). 1998. Cuencas Hidrológicas. Escala 1:250 000. México.

CONABIO. 1998. Subcuencas hidrológicas. Extraído de Boletín hidrológico. (1970). Subcuencas hidrológicas en Mapas de regiones hidrológicas. Escala más común 1:1 000 000. Secretaría de Recursos Hidráulicos, Jefatura de Irrigación y control de Ríos, Dirección de Hidrología. México.

CONABIO. 1999. Antropización del noroeste del país. México. D.F. Escala 1:250,000.

CONAGUA. 2015. Actualización de la disponibilidad media anual de agua en el acuífero Valle de Mexicali (0209), Estado de Baja California.

CONAGUA. 2015². Actualización de la disponibilidad media anual de agua en el acuífero Laguna Salada (0209), Estado de Baja California.

García, E. – Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). 1998. Climas (clasificación de Köppen, modificado por García). Escala 1:1 000 000. México.

INEGI. 2013. Continuo de Elevaciones Mexicano 3.0

INEGI. 2006. Conjunto de datos vectorial Edafológico escala 1: 250 000 Serie II (Continuo Nacional).

INEGI. 20062. Conjunto de Datos Geológicos Vectoriales. Escala 1:250,000. Serie I

INEGI. 2012. Conjunto de Datos Vectoriales de la Carta de Uso del Suelo y Vegetación, Escala 1:250 000, Serie V (Continuo Nacional).

Secretaría de Fomento Agropecuario de Baja California. 2016. Subcuencas hidrológicas de Baja California.

<http://www.nacionmulticultural.unam.mx/empresasindigenas/docs/1958.pdf>