



**SEMARNAT**

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



**2019**

GOBIERNO FEDERAL  
EMILIANO ZAPATA

**Delegación Federal en el Estado de Sinaloa  
Subdelegación de Gestión para la Protección  
Ambiental y Recursos Naturales  
Unidad de Gestión Ambiental**

**Asunto: Resolutivo MIA-P**

**Oficio: No. SG/145/2.1.1/0137/19.-243**

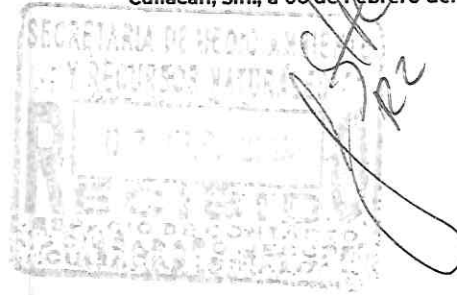
**Bitácora: 25/MP-0178/05/18**

**Proyecto: 25SI2018MD070**

**Folio(s): SIN/2018-0001588**

**SIN/2018-0003718**

**Culiacán, Sin., a 06 de Febrero del 2019.**



**C. MARIA HERMILA MARQUEZ RODRIGUEZ  
EN SU CARACTER DE REPRESENTANTE LEGAL  
PARADOX XINGYE S.A. DE C.V.  
CARRETERA A LAS CAÑITAS KM 2 S/N, C.P. 81700  
MUNICIPIO DE CHOIX, SINALOA  
TELEFONO: 668 861 83 35**

En acatamiento a lo que dispone la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), en su artículo 28 primer párrafo, que establece que la Evaluación de Impacto Ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que pueden 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 ambiente y que en relación a ello quienes pretendan llevar a cabo alguno de las obras y actividades que dicho lineamiento enlista, requerirán previamente la autorización en materia de Impacto Ambiental de la SEMARNAT.

Que la misma LGEEPA en su artículo 30 primer párrafo, establece que para obtener la autorización a que se refiere el artículo 28 de dicha Ley, los interesados deberán presentar a la SEMARNAT una Manifestación de Impacto Ambiental.

Que entre otras funciones, en la fracción IX inciso c) del artículo 40 del Reglamento Interior de la SEMARNAT, se establece la atribución de esta Delegación Federal para recibir, evaluar y resolver las Manifestaciones de Impacto Ambiental de las obras y actividades competencia de la Federación y expedir, cuando proceda, las autorizaciones para su realización.

Que en cumplimiento a las disposiciones de los artículos 28 y 30 de la LGEEPA, antes invocados la **C. María Hermila Márquez Rodríguez**, en su carácter de Representante legal de **Paradox Xingye S.A. de C.V.**, en adelante denominada como la **Promovente** sometió a evaluación de la SEMARNAT, a través de la Delegación Federal en el Estado de Sinaloa (DFSEMARNATSIN), la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad Particular (MIA-P), para el proyecto **"Operación y Mantenimiento de la Planta de Beneficio de Hierro Paradox Xingye"**, con pretendida ubicación por carretera a las Cañitas KM 2 S/N, Colonia Ejidal, Municipio de Choix, Sinaloa.

Que atendiendo a lo dispuesto por la misma LGEEPA en su artículo 35 primer párrafo respecto a que, una vez presentada la Manifestación de Impacto Ambiental, la DFSEMARNATSIN iniciará el procedimiento de evaluación, para lo cual revisará que la solicitud se ajuste a las formalidades previstas en dicha Ley, su Reglamento en materia de Evaluación de Impacto Ambiental (REIA) y las Normas Oficiales Mexicanas aplicables y que, una vez evaluada la **MIA-P**, la Secretaría emitirá, debidamente fundada y motivada la resolución correspondiente

*Handwritten signature and initials.*



**SEMARNAT**  
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



**2019**  
GOBIERNO FEDERAL  
EMILIANO ZAPATA

**Delegación Federal en el Estado de Sinaloa  
Subdelegación de Gestión para la Protección  
Ambiental y Recursos Naturales  
Unidad de Gestión Ambiental**

**Asunto: Resolutivo MIA-P**

**Oficio: No. SG/145/2.1.1/0137/19.-243**

**Bitácora: 25/MP-0178/05/18**

**Proyecto: 25SI2018MD070**

**Folio(s): SIN/2018-0001588**

**SIN/2018-0003718**

**Culiacán, Sin., a 06 de Febrero del 2019.**

Por otra parte, toda vez que este procedimiento se ajusta a lo que dispone el artículo 3 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo (LFPA) en lo relativo a que es expedido por el órgano administrativo competente, lo cual queda en evidencia considerando las disposiciones del artículo 40 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en las que se establecen las atribuciones de las Delegaciones Federales.

Con los lineamientos antes citados y una vez que esta Delegación Federal analizó y evaluó la MIA-P del **proyecto "Operación y Mantenimiento de la Planta de Beneficio de Hierro Paradox Xingye"**, promovido por la empresa **Paradox Xingye S.A. de C.V.**, que para los efectos del presente instrumento, será identificado como el **"Proyecto"** y la **"Promovente"**, respectivamente.

**RESULTANDO:**

- I. Que mediante escrito de fecha **08 de Mayo del 2018**, la **Promovente** ingresó el **día 16 del mismo mes y año antes citado**, al Espacio de Contacto Ciudadano (ECC) de la Delegación Federal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Estado de Sinaloa (DFSEMARNATSIN), original, así como tres copias en discos compactos de la MIA-P, constancia de pago de derechos, carta bajo protesta de decir verdad y resumen ejecutivo del proyecto, a fin de obtener la autorización en materia de Impacto Ambiental.
- II. Que mediante escrito s/n de fecha **21 de Mayo del 2018** y recibido en el ECC de esta DFSEMARNATSIN **el mismo día, mes y año antes citados**, la **Promovente** ingresa el original de la publicación del extracto del proyecto en la página 6 del periódico El Sol de Sinaloa de fecha **19 de Mayo del 2018**, el cual quedó registrado con el Número de folio **SIN/2018-0001588**.
- III. Que mediante oficio **No. SG/145/2.1.1/0745/18.-1607** de fecha **23 de Julio de 2018**, la DFSEMARNATSIN envió a la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental (DGIRA), una copia de la Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular del **proyecto**, para que esa Dirección General la incorpore a la página WEB de la Secretaría.
- IV. Que con base a los Artículos 34 y 35 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) y Artículo 38 de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental (REIA), la DFSEMARNATSIN integró el expediente del **proyecto** y mediante oficio **No. SG/145/2.1.1/0746/18.-1608** de fecha **23 de Julio de 2018**, lo puso a disposición del público en su Centro Documental, ubicado en calle Cristóbal Colón No. 144 Oriente, planta baja, entre Paliza y Andrade, Colonia Centro, Culiacán, Sinaloa.
- V. Que a efecto de realizar una evaluación objetiva del **proyecto**, esta DFSEMARNATSIN mediante oficio **No. SG/145/2.1.1/0916/18.-1695** de fecha de **27 de Julio de 2018**, solicitó a la **Promovente** Información Adicional, concediéndole un plazo de 60 días hábiles, contados a



**SEMARNAT**

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



**2019**

ANNO DOMINI MILITANTIS  
EMILIANO ZAPATA

**Delegación Federal en el Estado de Sinaloa  
Subdelegación de Gestión para la Protección  
Ambiental y Recursos Naturales  
Unidad de Gestión Ambiental**

**Asunto: Resolutivo MIA-P**

**Oficio: No. SG/145/2.1.1/0137/19.-243**

**Bitácora: 25/MP-0178/05/18**

**Proyecto: 25SI2018MD070**

**Folio(s): SIN/2018-0001588**

**SIN/2018-0003718**

**Culiacán, Sin., a 06 de Febrero del 2019.**

partir del día siguiente de que surtiera efectos la notificación del mismo, para que presentara la información requerida. El citado oficio fue notificado el **30 de Agosto de 2018**, por lo que el plazo empezó a correr a partir del día **31 de Agosto de 2018** y se vencía el **26 de Noviembre de 2018**.

- VI.** Que mediante escrito s/n de fecha **15 de Noviembre de 2018** y recibido en el ECC de esta DFSEMARNATSIN el **día 21 del mismo mes y año antes citados**, la **promovente** dio respuesta al oficio citado en el **RESULTANDO V**, el cual quedó registrado con el número de folio: **SIN/2018-0003718**.

**CONSIDERANDO:**

1. Que esta DFSEMARNATSIN es competente para revisar, evaluar y resolver la **MIA-P** del **proyecto**, de conformidad con lo dispuesto en los artículos 4, 5 fracción II y X, 15 fracciones I, IV, XII y XVI, 28 primer párrafo y fracciones III y XIII, y 30 primer párrafo y 35 fracción II de la LGEEPA; 2, 4 fracción I, 5 inciso L) fracción I y III, 9 primer párrafo, 12, 17, 37, 38, 44, y 45 fracción II del REIA; 32 Bis fracción III y XI de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 2 fracción XXX, 38, 39 y 40, fracción IX inciso c, del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 26 de noviembre de 2012.
2. Que una vez integrado el expediente de la **MIA-P** del **proyecto** y, puesto a disposición del público conforme a lo indicado en los **RESULTANDOS III y IV** del presente oficio, con el fin de garantizar el derecho de la participación social dentro del Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental, conforme a lo establecido en los artículos 34 de la LGEEPA y 40 de su REIA, al momento de elaborar la presente resolución, esta DFSEMARNATSIN no ha recibido solicitudes de consulta pública, reunión de información, quejas, denuncias o manifestación alguna por parte de algún miembro de la sociedad, dependencia de gobierno u organismo no gubernamental referentes al **proyecto**.
3. Que el Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental PEÍA es el mecanismo previsto por la LGEEPA, mediante el cual, la autoridad establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o que puedan rebasar los límites y condiciones establecidas en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente, con el objetivo de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre los ecosistemas. Para cumplir con este fin, la **promovente** presentó una Manifestación de Impacto Ambiental, para solicitar la autorización del **proyecto**, sin embargo, dicha Manifestación de Impacto Ambiental no se encuentra dentro de las fracciones I, II, III y IV del artículo 11 del REIA por lo que no es una MIA modalidad Regional, por lo tanto a dicho proyecto le aplica una MIA modalidad Particular



**SEMARNAT**  
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



**2019**  
Nuestro compromiso  
EMILIANO ZAPATA

**Delegación Federal en el Estado de Sinaloa**  
**Subdelegación de Gestión para la Protección**  
**Ambiental y Recursos Naturales**  
**Unidad de Gestión Ambiental**

**Asunto: Resolutivo MIA-P**

**Oficio: No. SG/145/2.1.1/0137/19.-243**

**Bitácora: 25/MP-0178/05/18**

**Proyecto: 25SI2018MD070**

**Folio(s): SIN/2018-0001588**

**SIN/2018-0003718**

**Culiacán, Sin., a 06 de Febrero del 2019.**

### **Descripción de las obras y actividades del proyecto.**

4. Que la fracción II del artículo 12 del REÍA indica que en la MIA-P que someta a evaluación, la **promovente** debe incluir una descripción de las obras y actividades del proyecto, por lo que una vez analizada la información presentada en la MIA-P y de acuerdo con lo manifestado por la **promovente**, el proyecto se ubica por carretera a las Cañitas KM 2 S/N, Colonia Ejidal, Municipio de Choix, Sinaloa.

El presente Proyecto, corresponde al Sector Minero y se refiere a la Operación y Mantenimiento de una planta de beneficio de minerales (hierro, plomo y zinc), propiedad de la empresa **Paradox Xingye S. A. de C. V.**

El material a procesar es material residual inerte que está depositado en las presas de jales de las minas localizadas en el municipio de Choix.

La Planta de Beneficio tiene instalada y ha operado desde hace años la línea de beneficio de hierro (Fe) y se pretende instalar la línea de beneficio de plomo (Pb) y zinc (Zn).

En la línea de beneficio de hierro, el material residual de las presas de jales, se recibirá con una concentración de 45 % de hierro (Fe) y una granulometría de 75 % de malla -3/8".

Una vez extraído el hierro, el material residual se pasará a la línea de beneficio de plomo y zinc, además de recibir material residual de las minas que contienen estos minerales.

Se recibirá el mineral con menas de plomo-zinc presentes en los minerales conocidos como: Galena (sulfuro de Plomo-PbS) y Esfalerita o blenda (ZnS) y almacenará para el procesamiento en el patio de maniobras, lotes de 1,500 ton, para lograr una operación continua de la línea de plomo y zinc.

Esta línea de producción, tendrá una capacidad de procesamiento diaria de 50 toneladas por lo que las 1,500 toneladas iniciales las procesa en 30 días tiempo durante el cual se reunió nuevamente dicha cantidad.

El mineral es apilado a la intemperie hasta ser embarcado al puerto de Topolobampo, con una humedad final de 4-6%.

El material residual sin valor, es enviado a una presa de jales en el cual por medio de decantación el sólido es sedimentado y el agua clara rebosa hacia un dique para ser recuperada y regresada al proceso.

Las instalaciones que ocupa la Planta (toda su infraestructura), se distribuyen dentro en una superficie de 138,070.368 m<sup>2</sup> (13-80-70.368 has), que representa el 34.15 % de la superficie total del Predio (404,343.691 m<sup>2</sup>), dicha superficie resulta de la suma de toda la infraestructura de





**SEMARNAT**  
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



**2019**  
GOBIERNO FEDERAL  
EMILIANO ZAPATA

**Delegación Federal en el Estado de Sinaloa**  
**Subdelegación de Gestión para la Protección**  
**Ambiental y Recursos Naturales**  
**Unidad de Gestión Ambiental**

Asunto: Resolutivo MIA-P

Oficio: No. SG/145/2.1.1/0137/19.-243

Bitácora: 25/MP-0178/05/18

Proyecto: 25SI2018MD070

Folio(s): SIN/2018-0001588

SIN/2018-0003718

Culiacán, Sin., a 06 de Febrero del 2019.

la planta que se presentó en el punto 1 de esta información adicional, además en el punto 1 se anexa el cuadro de construcción del polígono general del proyecto.

Para generar un cuadro de construcción envolvente de las 13.80 hectáreas que constituyen al proyecto, es decir delimitar el polígono de esa superficie, fue imposible descartar áreas como pasillos, accesos o espacios entre las edificaciones. Por lo tanto, se hizo una delimitación como referencia que incluyera dentro de ella las **13.80 hectáreas** que señalan en este punto, dando como resultado una superficie de **16.42 hectáreas**, que incluye áreas como pasillos, accesos o espacios entre las edificaciones, ya que no se pueden excluir dentro de un polígono cerrado, para generar un cuadro de construcción.

Cuadro de construcción del polígono envolvente donde se considera dentro la superficie de las 13.80 hectáreas que corresponden a infraestructura de la planta.

Cuadro de construcción del polígono envolvente de la infraestructura de la planta.					
Lado	Rumbo	Distancia (Mts)	V	Coordenadas UTM WGS84	
				X	Y
			1	765,227.4120	2,960,022.5540
1-2	N 49°57'53.38" W	76.459	2	765,168.8710	2,960,071.7370
2-3	N 62°57'11.13" W	29.141	3	765,142.9170	2,960,084.9880
3-4	N 44°44'57.62" E	45.203	4	765,174.7400	2,960,117.0906
4-5	N 74°45'06.98" E	30.389	5	765,204.0591	2,960,125.0829
5-6	N 68°16'32.91" E	18.228	6	765,220.9924	2,960,131.8298
6-7	N 20°02'08.98" W	23.300	7	765,213.0097	2,960,153.7195
7-8	N 49°47'57.10" W	19.188	8	765,198.3541	2,960,166.1048
8-9	N 65°07'27.48" W	101.800	9	765,105.9987	2,960,208.9272
9-10	N 67°26'51.37" W	44.070	10	765,065.2984	2,960,225.8294
10-11	N 69°18'32.06" W	21.039	11	765,045.6164	2,960,233.2631
11-12	N 38°17'25.35" W	12.088	12	765,038.1260	2,960,242.7509
12-13	N 70°35'04.32" W	29.817	13	765,010.0047	2,960,252.6625
13-14	N 09°55'08.17" W	7.387	14	765,008.7322	2,960,259.9391
14-15	N 68°29'49.86" W	21.940	15	764,988.3192	2,960,267.9811
15-16	S 23°40'13.94" W	46.702	16	764,969.5694	2,960,225.2080
16-17	S 31°04'57.43" W	58.257	17	764,939.4930	2,960,175.3156
17-18	S 19°24'43.77" W	93.879	18	764,908.2914	2,960,086.7737
18-19	S 26°29'23.45" W	179.788	19	764,828.0989	2,959,925.8610
19-20	S 07°01'34.49" E	0.866	20	764,828.2048	2,959,925.0012
20-21	S 14°23'42.34" W	21.008	21	764,822.9820	2,959,904.6524
21-22	S 73°45'15.72" E	5.202	22	764,827.9760	2,959,903.1972
22-23	N 17°47'02.00" E	3.682	23	764,829.1005	2,959,906.7029
23-24	N 15°36'59.49" E	18.944	24	764,834.2003	2,959,924.9480
24-25	S 73°12'30.03" E	131.061	25	764,959.6727	2,959,887.0856
25-26	S 17°21'14.49" W	146.363	26	764,916.0164	2,959,747.3853
26-27	N 71°06'28.49" E	188.763	27	765,094.6105	2,959,808.5041
27-28	N 26°49'15.08" W	33.213	28	765,079.6248	2,959,838.1440
28-29	S 64°24'47.12" E	34.848	29	765,111.0550	2,959,823.0940
29-30	N 60°51'48.07" E	56.096	30	765,160.0530	2,959,850.4070
30-31	S 24°08'21.27" E	127.156	31	765,212.0541	2,959,734.3704
31-32	N 90°00'00" E	177.684	32	765,389.7383	2,959,734.3704



**SEMARNAT**  
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



**2019**  
ESTADOS UNIDOS MEXICANOS  
EMILIANO ZAPATA

**Delegación Federal en el Estado de Sinaloa**  
**Subdelegación de Gestión para la Protección**  
**Ambiental y Recursos Naturales**  
**Unidad de Gestión Ambiental**

Asunto: Resolutivo MIA-P

Oficio: No. SG/145/2.1.1/0137/19.-243

Bitácora: 25/MP-0178/05/18

Proyecto: 25SI2018MD070

Folio(s): SIN/2018-0001588

SIN/2018-0003718

Culiacán, Sin., a 06 de Febrero del 2019.

32-33	N 36°21'27.15" E	6.625	33	765,393.6660	2,959,739.7060
33-34	N 06°18'30.83" E	65.015	34	765,400.8100	2,959,804.3270
34-35	N 36°00'44.68" W	50.116	35	765,371.3440	2,959,844.8650
35-36	N 22°06'43.07" W	89.727	36	765,337.5690	2,959,927.9930
36-37	N 36°47'46.41" W	54.128	37	765,305.1480	2,959,971.3370
37-1	N 56°37'14.82" W	93.092	1	765,227.4120	2,960,022.5540
<b>Área = 164,232.211 M²</b>					

### INVERSION REQUERIDA

La Planta de Beneficio es un proceso asociado a la producción de hierro la inversión para mantenimiento y abandono se consideraron en el proyecto original, por lo que no aplica el requerimiento de inversión inicial.

Para la Etapa Operativa se tendrá un gasto anual aproximado de \$ 150,000.00 pesos, para la implementación del Programa de Seguimiento Ambiental Anual y de las medidas que en esta Etapa se deberán de realizar.

### ANTECEDENTES

La empresa **Paradox Xingye S.A. de C.V.**, realizó la construcción de una planta de beneficio de minerales que primeramente solo operaba con hierro (Fe), dicha empresa pretende principalmente regularizarse ambientalmente, como antecedente se solicitó a la Delegación de PROFEPA realizar visita de inspección derivado de Orden de Inspección: No.31.2/0119/14-IND, con referencia al Expediente administrativo Núm. PFPA/31.2/2C27.1/00083-14 y a la RESOLUCIÓN No. PFPA/31.2/2C27.1/00083-14-252 de fecha 20 de Julio de 2015, así como al cumplimiento de la multa (el cual anexa en el expediente) y de esta a los CONSIDERANDO, II.- Hechos y Omisiones realizados por la empresa y VII.- Numeral 2.- incisos A y B, con la finalidad de obtener resolución administrativa y cumplir con ella para estar en condiciones de regularizar nuestra situación de Explotación, rehabilitación, operación y mantenimiento mediante la presentación de una Manifestación de Impacto Ambiental ante la SEMARNAT.

La **promovente** presenta copia simple fotostática de la ficha de pago de la multa económica impuesta por PROFEPA, de acuerdo al resolutivo citado anteriormente, por un monto de **\$42,060.00 M.N.**

### LAS OBRAS Y ACTIVIDADES REALIZADAS:

Estas obras y actividades consistieron en la construcción de una planta de beneficio de minerales que primeramente solo operaba con hierro (Fe), y que con el proyecto propuesto se pretende operar con (hierro Fe, plomo Pb y zinc Zn), propiedad de la empresa **Paradox**



**SEMARNAT**

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



**2019**

GOBIERNO FEDERAL  
EMILIANO ZAPATA

**Delegación Federal en el Estado de Sinaloa  
Subdelegación de Gestión para la Protección  
Ambiental y Recursos Naturales  
Unidad de Gestión Ambiental**

**Asunto: Resolutivo MIA-P**

**Oficio: No. SG/145/2.1.1/0137/19.-243**

**Bitácora: 25/MP-0178/05/18**

**Proyecto: 25SI2018MD070**

**Folio(s): SIN/2018-0001588**

**SIN/2018-0003718**

**Culiacán, Sin., a 06 de Febrero del 2019.**

**Xingye S. A. de C. V.,** esta planta de beneficio se construyó en un sitio impactado con uso agrícola, con vegetación forestal nula, donde solo se apreciaban manchones de pastos del cual se alimentaba el ganado de los pobladores locales. Además esta planta opera con proceso de la obtención del hierro por el método de separación magnética y opera iniciando con el acopio del material mineral, trituración, molienda y separación magnética para la obtención del mineral de hierro, plomo y zinc, como producto final.

Esta Etapa que ya se desarrolló:

<b>INSTALACIONES DE LA PLANTA DE BENEFICIO</b>		
<b>Conceptos</b>	<b>Superficie (m2)</b>	<b>%</b>
<b>A.- Área de la Planta de Beneficio</b>		
Estanques de almacén de agua	1,289.853	0.32
Área de bombas	26.320	0.01
Laboratorio	184.460	0.05
Almacén general	191.350	0.05
Taller	590.860	0.15
Almacén de aceites	36.000	0.01
Línea de beneficio de hierro	848.890	0.21
Línea de beneficio de plomo-zinc	8,815.740	2.18
Estación eléctrica	111.090	0.03
Oficinas 2	30.500	0.01
Área de almacenamiento de material	1,082.810	0.27
Estanque de almacén de agua	462.440	0.11
Caseta de vigilancia	19.090	0.00
Área de dormitorios	70.900	0.02
Patio de maniobras	58,216.7670	14.40
<b>SUMA</b>	<b>71,977.07</b>	<b>17.80</b>
<b>B.- Presa de jales</b>		
Presa de Jales	66,093.298	16.35
<b>Área total ocupada</b>	<b>138,070.368</b>	

La presa de jales se encuentra construida con un aproximado acumulado de material de 800 mil toneladas de jales con valores de plomo-zinc como mineral matriz con presencia hierro, mismos que serán beneficiados para extraer minerales de interés.

La presa de jales fue construida con un diseño para un área de 30,905.50 m<sup>2</sup>, por 15 metros de profundidad, y una capacidad del vaso de 463,582.50 m<sup>3</sup>. Actualmente la presa tiene ocupada, acumulado 191,838.01 m<sup>3</sup> de material de jales y tiene la capacidad reserva de 95,919.00 m<sup>3</sup>.

*[Handwritten signature]*



**SEMARNAT**  
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



**2019**  
REPUBLICA MEXICANA  
EMILIANO ZAPATA

**Delegación Federal en el Estado de Sinaloa**  
**Subdelegación de Gestión para la Protección**  
**Ambiental y Recursos Naturales**  
**Unidad de Gestión Ambiental**

**Asunto: Resolutivo MIA-P**  
**Oficio: No. SG/145/2.1.1/0137/19.-243**  
**Bitácora: 25/MP-0178/05/18**  
**Proyecto: 25SI2018MD070**  
**Folio(s): SIN/2018-0001588**  
**SIN/2018-0003718**

Culiacán, Sin., a 06 de Febrero del 2019.

El Volumen generado de jales por día de acuerdo con la información del proyecto ejecutivo de la planta metalúrgica, se estima la siguiente producción de jales diarios de 20 m<sup>3</sup>/día aproximadamente.

Descargas a presa	m <sup>3</sup>	191,838.01m <sup>3</sup>
Reservas presa	ton	95,919.005m <sup>3</sup>
Incremento seguridad	%	15%
Total	m <sup>3</sup>	330,920.567m <sup>3</sup>
Capacidad del vaso	m <sup>3</sup>	463,582.56m <sup>3</sup>
Densidad colas	ton/m <sup>3</sup>	1.6
Altura de llenado	Mts	15mts
área requerida de presa	Has	6,609has

## ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

### Línea de proceso de beneficio de hierro.

El proceso de beneficio de hierro se describe a continuación:

En esta etapa la actividad asociada al proceso en términos generales se divide en dos líneas de producción. Cada línea de producción tendrá una separación magnética inicial a un tamaño de 12 - 0 mm. Luego, en una primera etapa de molienda se llega al 45% con un tamaño < 0.076 mm, seguido de la separación magnética. El concentrado proveniente de la separación magnética, se lleva a una segunda fase de molienda que aumenta al 90% la cantidad de material < 0.076 mm y finalmente se lleva a cabo la etapa de separación magnética.

### Área de Maniobras

El material mineral será transportado a través de tráiler cubiertos por lonas, con capacidad de 20-30 toneladas, éstos llegarán al patio de maniobras y descargarán su material, posteriormente con un tractor con cuchilla, se cargara el mineral y lo depositaran en la primer Tolva de gruesos, construida de placa de acero con una capacidad de 5 toneladas.

El mineral es rociado con agua para evitar emisiones a la atmósfera de partículas finas.

### Trituración

El mineral una vez que fue descargado en la Tolva de gruesos, por caída libre se dirige hacia una quebradora primaria de quijadas de 14" X 20" plg, accionada con un motor de 20 HP y con una velocidad de trituración de 10 Ton/hr. Para reducir el material a un tamaño de 2".





**SEMARNAT**

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



**2019**

año que comienza con  
EMILIANO ZAPATA

**Delegación Federal en el Estado de Sinaloa  
Subdelegación de Gestión para la Protección  
Ambiental y Recursos Naturales  
Unidad de Gestión Ambiental**

**Asunto: Resolutivo MIA-P**

**Oficio: No. SG/145/2.1.1/0137/19.-243**

**Bitácora: 25/MP-0178/05/18**

**Proyecto: 25SI2018MD070**

**Folio(s): SIN/2018-0001588**

**SIN/2018-0003718**

**Culiacán, Sin., a 06 de Febrero del 2019.**

El mineral triturado se deposita en la banda alimentadora que conduce el mineral hacia la criba vibratoria de 3X6 pies, con una potencia de 3 HP, la cual selecciona el material de más baja granulometría, es decir, si el mineral no tiene el tamaño requerido, este se pasará a la quebradora secundaria con dimensiones de 2 pies y un motor con capacidad de 20 HP, donde se obtiene un mineral de tamaño 3/8". El material de dimensiones mayores al tamaño de malla de la criba es regresado al proceso mediante una banda transportadora hacia la quebradora secundaria y así finalizar el circuito cerrado de trituración.

El mineral triturado pasará posteriormente a la tolva de finos, construida de placa de acero con una capacidad de 30 Toneladas y así se finaliza el proceso de trituración.

### **Molienda**

El mineral procedente de la tolva de finos es descargado por caída libre al transportador que alimenta el mineral al molino de bolas que opera a una velocidad de 16 ton/ hr, accionado por un motor de 75 HP.

La molienda se efectúa usando como medio molturador bola de acero forjada de 3 pulgada de diámetro, con un consumo de 46.720 kg/día. El molino es de 4.5 X 4.5 pies, con transmisión tipo piñón corona, que gira en sentido derecho a una velocidad de 40 rpm.

En esta parte del proceso se agrega agua para facilitar la conducción del material hacia separadora y la criba de gruesos y finos.

### **Separación magnética**

Esta etapa del proceso es por medio de magnetita húmeda, la metodología Rougher y Cleaner está diseñada para obtener un concentrado final de 65% de Fe.

El concentrado proveniente de este último al tambor limpiador (por gravedad). A su vez, el concentrado proveniente del tambor limpiador alimenta al sumidero (caja de bombeo) y una bomba (de pulpa), impulsará el concentrado a la sección de filtrado. Los rechazos provenientes de ambos (tambores rougher y cleaner) serán recolectados en una caja de bombeo. Una bomba impulsará la pulpa al sistema de manejo de rechazos, cuyo proceso se explicará más adelante.

### **El proceso de la obtención del hierro por el método de separación magnética:**

El agua que utilizará el proyecto de planta húmeda corresponde a agua desalada que el Titular adquirirá de terceros, para lo cual se presentará en su oportunidad a evaluación



**SEMARNAT**  
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



**2019**  
GOBIERNO FEDERAL  
EMILIANO ZAPATA

**Delegación Federal en el Estado de Sinaloa**  
**Subdelegación de Gestión para la Protección**  
**Ambiental y Recursos Naturales**  
**Unidad de Gestión Ambiental**

**Asunto: Resolutivo MIA-P**

**Oficio: No. SG/145/2.1.1/0137/19.-243**

**Bitácora: 25/MP-0178/05/18**

**Proyecto: 25SI2018MD070**

**Folio(s): SIN/2018-0001588**

**SIN/2018-0003718**

**Cullacán, Sin., a 06 de Febrero del 2019.**

ambiental en una segunda fase el proyecto de suministro. No obstante, a continuación se presenta el balance hídrico:

Actividades del proceso que requieren agua	Volumen Requerido (m <sup>3</sup> /hr)	Volumen Recuperado (m <sup>3</sup> /hr)
1ra Etapa de separación magnética	78.12	55.25
Molienda primaria	35.51	-
2da Etapa separación magnética	3.05	-
3era Etapa separación magnética	2.40	42.28
Molienda secundaria	13.10	-
4ta Etapa separación magnética	14.66	26.11
5ta Etapa separación magnética	3.17	10.25
Filtro concentrado	-	11.56
<b>TOTAL</b>	<b>149.99</b>	<b>145.45</b>

Conceptos	m <sup>3</sup> /hr	lt/seg	%
Volumen utilizado (m <sup>3</sup> /hr)	149.99	41.66	100.00
Volumen recuperado (m <sup>3</sup> /hr)	145.45	40.40	96.98
<b>Volumen no recuperado (m<sup>3</sup>/hr)</b>	<b>4.53</b>	<b>1.26</b>	<b>3.02</b>

Para poder ser utilizados los jales en la Planta de Beneficio, en el proceso de regulación de la calidad de las cabezas de plomo-zinc utilizadas en el proceso de flotación, será necesario una limpieza previa de dichos jales. Esto se realizará por las operaciones unitarias de cribado y concentración gravimétrica por medio de una lavadora de arenas con capacidad de 500 toneladas por turno con motor de 25 HP.

Este equipo opera con agua corriente, este se instalará sobre la presa de jales existente, se alimentará con agua corriente para el lavado mecánico de las arcillas por medio de un tornillo sinfín que por diferencia de densidad separará el mineral de interés de la arcilla, las arcillas por su baja densidad se desbordarán en forma de pulpa y se depositarán en lagunas realizadas con los mismos jales, el mineral de interés se separará por medio del tornillo sinfín, el cual se acumulará y se cargará con el cargador frontal al camión de 14 metros cúbicos para ser transportados al patio de materia prima de la planta de flotación. Se realizarán pequeños represas sobre la presa de jales con los mismos jales para desarenar la pulpa con el fin de volver a re utilizar el agua en el mismo proceso.

Es una molienda en húmedo, con un promedio del 30% de sólidos. Este proceso reduce el material de un octavo de pulgada a 64 micras.

A los jales conteniendo plomo y zinc, se les adicionará según las pruebas metalúrgicas parte de los reactivos (Sulfato de Zinc, Xantato 343, Promotor A-404, Promotor A-5460 y

*[Handwritten signature]*



**SEMARNAT**  
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



**2019**  
AÑO DEL CULTIVO DEL AGUA  
EMILIANO ZAPATA

**Delegación Federal en el Estado de Sinaloa**  
**Subdelegación de Gestión para la Protección**  
**Ambiental y Recursos Naturales**  
**Unidad de Gestión Ambiental**

Asunto: Resolutivo MIA-P  
Oficio: No. SG/145/2.1.1/0137/19.-243  
Bitácora: 25/MP-0178/05/18  
Proyecto: 25SI2018MD070  
Folio(s): SIN/2018-0001588  
SIN/2018-0003718

Culiacán, Sin., a 06 de Febrero del 2019.

Espumante Esmin370), con los cuales se iniciará la separación de los minerales. El Xantato funcionará como colector de partículas de plomo (Pb) y plata (Ag) y una mezcla sulfato de zinc ( $ZnSO_4$ ) que funcionara como depresor de partículas de Zn en el banco de flotación de Pb.

La descarga de la molienda será de 30 % en sólidos. La descarga del molino se recibirá en una bomba centrífuga que bombeará el mineral a presión hacia un hidrociclón, el cual en un circuito cerrado se encargará de separar el mineral en finos y gruesos, el material fino se mandará a flotación en un tanque acondicionador; el material grueso regresará al molino para terminar de ser molido.

Los parámetros de las densidades se manejarán de la siguiente manera según las pruebas metalúrgicas:

Descarga del molino del 70 al 72%.  
Alimentación al ciclón del 58 al 60%.  
Arenas del 78 al 80%.  
Derrames del 48 al 50%.  
Presión de entrada al ciclón es de 3 psi.

El consumo de agua por hora en el proceso de beneficio del plomo y zinc, será de 22.44 m<sup>3</sup>/hr, la mayor parte de este volumen se recuperará para volverse a utilizar en el proceso, como se indica en la tabla siguiente:

El agua a utilizar en el proceso, es agua sin tratamiento y se requerirá un gasto promedio de **22.44 m<sup>3</sup>/hr**, según se especifica en la tabla siguiente:

Uso del agua en la línea de flotación		
Conceptos	Cantidad	Unidad
Mezclado	3.66	m <sup>3</sup> /hr
Molido medio	0.92	m <sup>3</sup> /hr
Molido fino	0.65	m <sup>3</sup> /hr
Limpieza 1	1.01	m <sup>3</sup> /hr
Limpieza 2	0.81	m <sup>3</sup> /hr
Hidrociclón	15.39	m <sup>3</sup> /hr
<b>Total</b>	<b>22.44</b>	<b>m<sup>3</sup>/hr</b>
Volumen recuperado	21.76	m <sup>3</sup> /hr
Volumen no recuperado (residual)	0.68	m <sup>3</sup> /hr



**SEMARNAT**

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



**2019**

GOBIERNO DEL ESTADO DE SINALOA  
EMILIANO ZAPATA

**Delegación Federal en el Estado de Sinaloa  
Subdelegación de Gestión para la Protección  
Ambiental y Recursos Naturales  
Unidad de Gestión Ambiental**

Asunto: Resolutivo MIA-P

Oficio: No. SG/145/2.1.1/0137/19.-243

Bitácora: 25/MP-0178/05/18

Proyecto: 25SI2018MD070

Folio(s): SIN/2018-0001588

SIN/2018-0003718

Culliacán, Sin., a 06 de Febrero del 2019.

El requerimiento total al día de agua tanto en el proceso del beneficio de los minerales como agua de uso doméstico es de **345.02 m<sup>3</sup>/hr**, cantidad que se describe en la tabla el siguiente:

Requerimientos totales	Cantidad	Unidad
Volumen requerido	172.43	m <sup>3</sup> /hr
Volumen recuperado	167.21	m <sup>3</sup> /hr
Volumen no recuperado	5.22	m <sup>3</sup> /hr
Agua de uso doméstica	0.159	m <sup>3</sup> /hr
<b>Suma</b>	<b>345.02</b>	<b>m<sup>3</sup>/hr</b>

El proceso será continuo, las 24 horas del día y la operación será permanente.

Se procesarán **20,000 ton** al mes (**770 ton/día**) de material conteniendo el mineral de hierro, mientras que de plomo y zinc será de **1,250 ton/mes (50 ton/día)**.

Para la operación de la Planta, se utilizará energía eléctrica, diésel y gasolina, en los requerimientos siguientes:

La energía eléctrica será suministrada por la Comisión Federal de Electricidad, para lo cual se instalará una subestación con capacidad de 400 Kw.

**Sustancias y materiales a utilizar.**

Las sustancias y materiales que se utilizarán durante el proceso se enlistan en la tabla siguiente:

Nombre	Unidad	Cantidad	Tipo de almacenamiento
Aceites lubricantes	Lt/mes	50.00	A temperatura ambiente
Aerofloat 25	Lt/mes	2,000.00	A temperatura ambiente
Xantato 343	Lt/mes	2,000.00	A temperatura ambiente
Sulfato de Zinc (ZnSO <sub>4</sub> )	Kg/mes	1,000.00	A temperatura ambiente
Espumante (Esmín 370)	Lt/mes	3,000.00	A temperatura ambiente
Sulfato de Cobre (CuSO <sub>4</sub> )	Kg/mes	1,000.00	A temperatura ambiente
Hidróxido de Calcio (Ca (OH) <sub>2</sub> ) "cal"	Kg/mes	2,000.00	A temperatura ambiente

**Características físico-químicas de los reactivos de flotación a utilizar y los consumos mensuales estimados**

**AERO 404 PROMOTER AQUEOUS**

Ampliamente usado en circuitos alcalinos para minerales empañados y secundarios de Cobre, plomo, zinc y metales preciosos, excelente colector para pirita y pirita aurífera en





**SEMARNAT**  
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



**2019**  
ANIVERSARIO DEL GOBIERNO  
EMILIANO ZAPATA

**Delegación Federal en el Estado de Sinaloa  
Subdelegación de Gestión para la Protección  
Ambiental y Recursos Naturales  
Unidad de Gestión Ambiental**

**Asunto: Resolutivo MIA-P**  
**Oficio: No. SG/145/2.1.1/0137/19.-243**  
**Bitácora: 25/MP-0178/05/18**  
**Proyecto: 25SI2018MD070**  
**Folio(s): SIN/2018-0001588**  
**SIN/2018-0003718**

**Culiacán, Sin., a 06 de Febrero del 2019.**

circuitos ácidos, más selectivos que los Xantatos, contra los sulfuros de Hierro, en circuitos alcalinos Usualmente se benefician con tiempos más largos de acondicionamiento; motivo por el cual se acondiciona al molino.

Los ingredientes activos de este producto son:

- **Di sec butil-ditiofosfato de sodio:** Se manejará una concentración de 20 ppm, con un consumo diario de 1 kg aproximadamente (30 kg por mes aproximadamente).
- **Mercaptobenzo-tiazol sódico:** Se manejará una concentración de 40 ppm, con un consumo diario de 2 kg aproximadamente (60 kg por mes aproximadamente).

#### **AEROFROTH 70 FROTHER**

Cumple una función de "ayuda al proceso de flotación", función que tiene un carácter electro físcico, de modo de lograr en el agua la producción de una abundante espuma, a la cual se adhieren los minerales útiles.

Los ingredientes activos de este producto son:

- Metil isobutil carbinol: Se manejará una concentración de 85 ppm, con un consumo diario de 4 kg aproximadamente (120 kg por mes aproximadamente).
- Diisobutil cetona: Se manejará una concentración de 2 ppm, con un consumo diario de 0.087 Kg aproximadamente (2.6 kg por mes aproximadamente).

#### **AERO MX-5160**

Los Xantatos son Productos sólidos usados en la flotación de minerales sulfurados y metálicos. Los componentes básicos son: El Bisulfuro de Carbono, la Soda o Potasa Cáustica y un determinado Alcohol; el cual, le otorga las propiedades colectoras en el circuito de flotación para los minerales metálicos y poli metálicos. Estos reactivos son ampliamente usados para todos los minerales sulfurados, con una tendencia fuerte a flotar sulfuros de hierro, salvo que se usen depresores. No son empleados en circuitos muy ácidos, porque tienden a descomponerse.

Los ingredientes activos de este producto son:

*[Handwritten signature]*



**SEMARNAT**

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



**2019**

GOBIERNO FEDERAL  
EMILIANO ZAPATA

**Delegación Federal en el Estado de Sinaloa  
Subdelegación de Gestión para la Protección  
Ambiental y Recursos Naturales  
Unidad de Gestión Ambiental**

**Asunto: Resolutivo MIA-P**

**Oficio: No. SG/145/2.1.1/0137/19.-243**

**Bitácora: 25/MP-0178/05/18**

**Proyecto: 25SI2018MD070**

**Folio(s): SIN/2018-0001588**

**SIN/2018-0003718**

**Culiacán, Sin., a 06 de Febrero del 2019.**

- Tionocarbamato modificado (#1): Se manejará una concentración de 4 ppm, con un consumo diario de 0.2 kg aproximadamente (6.5 kg por mes aproximadamente).
- Dialkil ditiocarbamate: Se manejará una concentración de 3 ppm, con un consumo diario de 0.17 kg aproximadamente (5.1 kg por mes aproximadamente).
- Tiofosfato: Se manejará una concentración de 50 ppm, con un consume diario de 2.6 kg aproximadamente (78 kg por mes aproximadamente).
- Monothiophosphate: Se manejará una concentración de 12 ppm, con un consumo diario de 0.6 kg por día aproximadamente (18.2 kg por mes aproximadamente).
- Hidróxido de sodio: Se manejará una concentración de 2 ppm, con un consumo diario de 0.087 kg por día aproximadamente (2.6 kg por mes aproximadamente).

Nota. Se anexan las fichas técnicas de las sustancias químicas que se utilizan en la planta de beneficio, ninguna de ellas considerada como peligrosa.

**Pozos de agua.**

El agua que se utilizará en el proyecto para la planta húmeda, se extraerá de un pozo artesanal que se ubica dentro del polígono del proyecto, con coordenadas geográficas de ubicación 26°44'10.6" de latitud norte y 108°20'8.8" de longitud oeste. Este pozo cuenta con la autorización y registró número 03SIN802561/10FMDA14, otorgado por parte de la Comisión Nacional del agua (CONAGUA).

El agua a utilizar en sanitarios como el área de proceso se abastecerá del Río Choix, se abastece del pozo que se encuentra dentro del Predio y sobre la margen izquierda del Río, específicamente en las coordenadas siguientes: X = 765 230.1327 Y = 2 960 068.2810.

Los requerimientos de agua se especifican en la tabla siguiente:

Conceptos	Unidad	Cantidad
Capacidad de la cisterna	m <sup>3</sup>	1,000.00
Llenados al año	Veces	2.00
Volumen de llenado al año	m <sup>3</sup>	2,000.00
Consumo por hora	m <sup>3</sup> /hr	150.00
Consumo diario	m <sup>3</sup> /día	3,600.00
Días laborales al año	Días	296.00
<b>Volumen requerido al año</b>	<b>m<sup>3</sup>/año</b>	<b>1'067,600.00</b>
	<b>lt/seg</b>	<b>41.74</b>

El agua de proceso se recicla previa filtración para el retiro de sólidos sedimentables, tanto la que se recupera en la secadora como de la presa de jale y se envía a la cisterna para su uso en el proceso

*[Handwritten signatures]*



**SEMARNAT**  
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



**2019**  
EMILIANO ZAPATA

**Delegación Federal en el Estado de Sinaloa  
Subdelegación de Gestión para la Protección  
Ambiental y Recursos Naturales  
Unidad de Gestión Ambiental**

**Asunto: Resolutivo MIA-P**  
**Oficio: No. SG/145/2.1.1/0137/19.-243**  
**Bitácora: 25/MP-0178/05/18**  
**Proyecto: 25SI2018MD070**  
**Folio(s): SIN/2018-0001588**  
**SIN/2018-0003718**

**Culiacán, Sin., a 06 de Febrero del 2019.**

Con respecto al agua residual de origen doméstica, ésta se depositará en la fosa séptica de doble cámara para previo tratamiento anaeróbico infiltrarse al subsuelo.

La fosa séptica, que está formada por un tanque de 1,050 lt, empacada con pedacería de PVC, para dar mayor área de fijación de las bacterias que degradarán la materia orgánica mediante procesos anaeróbicos.

La Digestión Anaerobia es el proceso fermentativo que ocurre en el tratamiento anaerobio de las aguas residuales. El proceso se caracteriza por la conversión de la materia orgánica a metano y de CO<sub>2</sub>, en ausencia de oxígeno y con la interacción de diferentes poblaciones bacteriana.

Se estima que al día se generen 1.75 m<sup>3</sup>, de agua residual doméstica, que tendrán una DQO promedio de 350 mg/l, lo que equivale a 612.5 gr de DQO, que generarán los volúmenes de lodos y metano siguientes:

De acuerdo al cálculo estequiométrico anterior, al día se estarían generando 551.25 gr de metano y 61.25 gr de lodos.

Se recomienda purgar la fosa séptica cada 6 meses, por lo que se extraería un volumen de lodos de 11.03 kg, los cuales se estabilizarán con 15 kg de hidróxido de calcio (cal), para disponerse en el relleno sanitario.

Con respecto al gas metano (CH<sub>4</sub>) generado equivale al 84.54 % del gas metano generado por una res adulta al día, considerando que una vaca produce en promedio en México, 652 gr de metano/día (0.9 m<sup>3</sup>/vaca/día). (Casas Prieto, Miguel Angel, et. al. 2009. Estudio de factibilidad para la puesta en marcha de los digestores anaeróbicos en establos lecheros en la cuenca de Delicias Chih.

La demanda bioquímica de oxígeno (DBO), en las aguas residuales de origen doméstico, generalmente es de 250 mg/l.

De acuerdo a la eficiencia promedio de tratamiento del agua residual del tipo de fosa que se instalará la DBO<sub>5</sub>, se reducirá en un 70%, es decir se reducirá la carga orgánica 175 mg/l, valor que se ubicará por debajo del valor máximo permisible que marca la NOM-001-SEMARNAT-1996, en el uso para explotación pesquera, navegación y otros usos, que es de 200 mg/l.

Esta fosa séptica prefabricada tendrá una capacidad de almacenamiento de 5,400 lt, la cual estará rellena con piezas de plástico para dar mayor superficie de fijación a las bacterias que degradarán la materia orgánica, mientras que la segunda cámara será un pozo de absorción.



**SEMARNAT**

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



**2019**

GOBIERNO FEDERAL  
EMILIANO ZAPATA

**Delegación Federal en el Estado de Sinaloa**  
**Subdelegación de Gestión para la Protección**  
**Ambiental y Recursos Naturales**  
**Unidad de Gestión Ambiental**

Asunto: **Resolutivo MIA-P**

Oficio: No. **SG/145/2.1.1/0137/19.-243**

Bitácora: **25/MP-0178/05/18**

Proyecto: **25SI2018MD070**

Folio(s): **SIN/2018-0001588**

**SIN/2018-0003718**

Culiacán, Sin., a 06 de Febrero del 2019.

## **GENERACIÓN, MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS, LÍQUIDOS Y PELIGROSOS Y EMISIONES A LA ATMÓSFERA.**

**Residuos Sólidos No Peligrosos.-** Se calcula un promedio de 0.25 Kg/persona/día de residuos sólidos domésticos generados por los 90 trabajadores por lo que se generarán al día un total de 22.5 Kg, los cuales se almacenarán en un contenedor de 100 litros hasta completar, en aproximadamente 2-3 días, la capacidad de estos depósitos cuyo contenido deberá ser dispuestos en el lugar que indiquen la autoridad municipal.

**Los residuos sólidos del proceso (jal procesado)** se depositarán en la presa de jales debidamente impermeabilizada (se generarán aproximadamente 350 ton/día de jal), la cual se acondicionará y operará conforme lo marca la normatividad, cuidando que este impermeabilizada.

**Residuos Sólidos Peligrosos.-** No existe un método para calcular la cantidad de este tipo de residuos, que consisten en estopas impregnadas de aceites quemados, grasa o combustible, que son las únicas sustancias consideradas como residuos peligrosos; sin embargo, se deberá considerar la instalación de un depósito especial para este tipo de materiales, el cual deberá ser dispuesto por una empresa autorizada por las autoridades ambientales para tal fin.

**Residuos Líquidos No Peligrosos.-** Este tipo de residuos, son aguas residuales de origen doméstico, provenientes del uso sanitario de los trabajadores y que consiste en el consumo de agua con fines sanitarios que se calcula en 25 litros/persona/día, generándose un volumen de descarga de 2,250 lt/día (2.25 m<sup>3</sup>/día), los cuales se depositarán en una fosa séptica, donde se recibirán un tratamiento anaeróbico antes de infiltrarse al subsuelo.

El agua derivada del proceso se recicla previo tratamiento en las piletas de sedimentación, teniéndose una pérdida por absorción en el material sólido estéril de 5.22 m<sup>3</sup>/hr.

**Residuos Líquidos Peligrosos.-** Este tipo de residuos lo conforman los aceites usados, provenientes del mantenimiento de la maquinaria que se calcula en el 75 % del total consumido, los cuales deberán ser almacenados en depósitos especialmente destinados para ello (tambos de 200 litros) en un espacio especialmente construido para tal fin.

Como residuos sólidos peligrosos se generarán aceites usados (50 lt/año en la planta), filtros usados (24 filtros/año en la planta, estopa impregnada de aceite (36 Kg /año en la planta) y grasa 220 Kg/año.

Los residuos peligrosos, serán enviados a una empresa debidamente autorizada para su tratamiento y/o disposición según sea el caso.

*[Handwritten signature]*





**SEMARNAT**  
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



**2019**  
GOBIERNO FEDERAL  
EMILIANO ZAPATA

**Delegación Federal en el Estado de Sinaloa  
Subdelegación de Gestión para la Protección  
Ambiental y Recursos Naturales  
Unidad de Gestión Ambiental**

**Asunto: Resolutivo MIA-P**  
**Oficio: No. SG/145/2.1.1/0137/19.-243**  
**Bitácora: 25/MP-0178/05/18**  
**Proyecto: 25SI2018MD070**  
**Folio(s): SIN/2018-0001588**  
**SIN/2018-0003718**

Culiacán, Sin., a 06 de Febrero del 2019.

**Emisiones Atmosféricas.-** La calidad del aire se verá modificado por las acciones propias de la obra tales como manejo de material, tráfico vehicular, emisiones de polvos del área trituración, etc.

**Aguas residuales.**

La descarga de aguas residuales es de aproximadamente **6.16 m<sup>3</sup>/hr**, como se indica en la tabla siguiente:

ETAPA	USO	VOLUMEN GENERADO	SITIO DE DISPOSICION
Operación	Doméstico	0.94 m <sup>3</sup> /hr	Fosa séptica
	Proceso	5.22 m <sup>3</sup> /hr	Reciclado a la cisterna
	Total	<b>6.16 m<sup>3</sup>/hr</b>	

El agua que se utilizará en el proceso se reciclará a la cisterna por medio de bombeo desde la presa de jales.

**ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO.**

Las actividades de rehabilitación o restitución del sitio.

Las actividades a realizar en caso de abandono del sitio son:

En el área de Proceso.

- Limpieza de la infraestructura y construcciones que no tengan uso, desde sus cimientos, en base a la normatividad vigente.
- Retiro cualquier residuo líquido o sólido peligroso y no peligroso, que exista en el área del proyecto y su depósito en el lugar que indique la autoridad competente para ello.
- Para esta actividad se contratará una empresa especialista en el ramo, en cumplimiento a las condicionantes que marque la autoridad competente.

**En la presa de jales.**

Una vez que el depósito de jales llegue al final de su vida útil, se implementara lo siguiente:

*[Handwritten signature]*



**SEMARNAT**  
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



**2019**  
EMILIANO ZAPATA

**Delegación Federal en el Estado de Sinaloa**  
**Subdelegación de Gestión para la Protección**  
**Ambiental y Recursos Naturales**  
**Unidad de Gestión Ambiental**

**Asunto: Resolutivo MIA-P**

**Oficio: No. SG/145/2.1.1/0137/19.-243**

**Bitácora: 25/MP-0178/05/18**

**Proyecto: 25SI2018MD070**

**Folio(s): SIN/2018-0001588**

**SIN/2018-0003718**

**Culliacán, Sin., a 06 de Febrero del 2019.**

- Cubrimiento de la superficie con suelo fértil, tal manera que se permita la fijación de una cobertura vegetal.
- Plantación con especies nativas de la región.
- Análisis CRETIB de los jales para verificar sus características y peligrosidad y de esta forma determinar el tratamiento que se les dará, conforme a lo que establezca la SEMARNAT y/o PROFEPA.
- Cumplimiento con la NOM-141-SEMARNAT-2003, que establece el procedimiento para caracterizar los jales, así como las especificaciones y criterios para la caracterización y preparación del sitio, proyecto, construcción y operación y postoperación de presas de jale, además de las condicionantes que marque la autoridad competente.
- Los posibles cambios en toda el área del proyecto como consecuencia del abandono.

Los cambios que se darán son básicamente topográficos y se presentarán en el área que comprenderá la presa de jales, ya que el depósito de materiales estériles será del nivel del terreno natural hasta una altura promedio de 4.0 m.

La superficie que se modificará en la presa de jales es de 66,093.298 m<sup>2</sup> (06-60-93.298 has).

**UBICACIÓN DEL PROYECTO:**

**Cuadro de construcción de la presa de jales.**

<b>Cuadro de construcción de la presa de jales.</b>			
<b>Lado</b>	<b>Distancia (m)</b>	<b>Coordenadas UTM</b>	
		<b>X</b>	<b>Y</b>
A - B	26.304	765,117.768	2,960,092.762
B - C	29.141	765,142.917	2,960,084.988
C - D	76.459	765,168.871	2,960,071.737
D - E	12.028	765,227.412	2,960,022.554
E - F	81.064	765,237.456	2,960,015.937
F - G	54.127	765,305.148	2,959,971.337
G - H	89.727	765,337.569	2,959,927.993
H - I	50.116	765,371.344	2,959,844.865
I - J	65.015	765,400.810	2,959,804.327
J - K	130.572	765,393.666	2,959,739.706
K - L	100.992	765,316.260	2,959,634.552
L - M	175.692	765,231.903	2,959,690.079
M - N	56.097	765,160.053	2,959,850.407
N - O	35.313	765,111.055	2,959,823.094

*[Handwritten signature]*



**SEMARNAT**  
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



**2019**  
GOBIERNO FEDERAL  
EMILIANO ZAPATA

**Delegación Federal en el Estado de Sinaloa**  
**Subdelegación de Gestión para la Protección**  
**Ambiental y Recursos Naturales**  
**Unidad de Gestión Ambiental**

Asunto: Resolutivo MIA-P

Oficio: No. SG/145/2.1.1/0137/19.-243

Bitácora: 25/MP-0178/05/18

Proyecto: 25SI2018MD070

Folio(s): SIN/2018-0001588

SIN/2018-0003718

Culiacán, Sin., a 06 de Febrero del 2019.

O - P	155.120	765,079.110	2,959,838.144
P - Q	32.455	765,001.430	2,959,972.471
Q - R	45.719	765,009.366	2,960,003.950
R - A	98.105	765,033.304	2,960,042.891
19 - 20	0.866	765,117.768	2,960,092.762
<b>Área= 66,093.298 m2</b>			

**Cuadro de construcción del almacén de agua**

<b>Cuadro de construcción del almacén de agua.</b>					
<b>Lado</b>	<b>Rumbo</b>	<b>Distancia (Mts)</b>	<b>V</b>	<b>Coordenadas UTM WGS84</b>	
				<b>X</b>	<b>Y</b>
			1	765,038.1260	2,960,242.7509
1-2	N 70°35'04.32" W	29.817	2	765,010.0047	2,960,252.6625
2-3	S 18°13'55.48" W	40.989	3	764,997.1806	2,960,213.7315
3-4	S 70°56'14.71" E	31.104	4	765,026.5787	2,960,203.5730
4-1	N 16°25'20.13" E	40.844	1	765,038.1260	2,960,242.7509
<b>Área = 1,289.853 M<sup>2</sup></b>					

**Cuadro de construcción de área de bombas.**

<b>Cuadro de construcción de área de bombas</b>					
<b>Lado</b>	<b>Rumbo</b>	<b>Distancia (Mts)</b>	<b>V</b>	<b>Coordenadas UTM WGS84</b>	
				<b>X</b>	<b>Y</b>
			1	765,197.5020	2,960,142.1676
1-2	S 72°15'19.18" W	4.167	2	765,193.5333	2,960,140.8976
2-3	S 19°05'36.57" E	6.552	3	765,195.6764	2,960,134.7063
3-4	N 69°11'35.55" E	4.246	4	765,199.6452	2,960,136.2144
4-1	N 19°47'55.95" W	6.327	1	765,197.5020	2,960,142.1676
<b>Área = 26.320 M<sup>2</sup></b>					

**Cuadro de construcción del laboratorio.**

<b>Cuadro de construcción del laboratorio.</b>					
<b>Lado</b>	<b>Rumbo</b>	<b>Distancia (Mts)</b>	<b>V</b>	<b>Coordenadas UTM WGS84</b>	
				<b>X</b>	<b>Y</b>
			1	765,065.2984	2,960,225.8294
1-2	N 69°18'32.06" W	21.039	2	765,045.6164	2,960,233.2631
2-3	S 19°32'48.56" W	8.817	3	765,042.6663	2,960,224.9541
3-4	S 69°24'43.21" E	20.863	4	765,062.1969	2,960,217.6177
4-1	N 20°41'27.94" E	8.778	1	765,065.2984	2,960,225.8294
<b>Área = 184.460 M<sup>2</sup></b>					



**SEMARNAT**  
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



**2019**  
EMILIANO ZAPATA

**Delegación Federal en el Estado de Sinaloa**  
**Subdelegación de Gestión para la Protección**  
**Ambiental y Recursos Naturales**  
**Unidad de Gestión Ambiental**

Asunto: Resolutivo MIA-P

Oficio: No. SG/145/2.1.1/0137/19.-243

Bitácora: 25/MP-0178/05/18

Proyecto: 25SI2018MD070

Folio(s): SIN/2018-0001588

SIN/2018-0003718

Cullacán, Sin., a 06 de Febrero del 2019.

Cuadro de construcción del almacén general.

Cuadro de construcción del almacén general.					
Lado	Rumbo	Distancia (Mts)	V	Coordenadas UTM WGS84	
				X	Y
			1	765,062.1969	2,960,217.6177
1-2	N 69°24'43.21" W	20.863	2	765,042.6663	2,960,224.9541
2-3	S 19°06'00.95" W	9.546	3	765,039.5426	2,960,215.9334
3-4	S 69°31'21.42" E	20.847	4	765,059.0725	2,960,208.6403
4-1	N 19°11'21.97" E	9.506	1	765,062.1969	2,960,217.6177
Área = 191.350 M <sup>2</sup>					

Cuadro de construcción del taller.

Cuadro de construcción del taller.					
Lado	Rumbo	Distancia (Mts)	V	Coordenadas UTM WGS84	
				X	Y
			1	765,059.0725	2,960,208.6403
1-2	N 69°31'21.42" W	20.847	2	765,039.5426	2,960,215.9334
2-3	S 21°05'17.13" W	26.576	3	765,029.9804	2,960,191.1371
3-4	S 69°43'27.92" E	22.142	4	765,050.7503	2,960,183.4642
4-1	N 18°17'30.66" E	26.516	1	765,059.0725	2,960,208.6403
Área = 590.860 M <sup>2</sup>					

Cuadro de construcción del almacén de aceites.

Cuadro de construcción del almacén de aceites.					
Lado	Rumbo	Distancia (Mts)	V	Coordenadas UTM WGS84	
				X	Y
			1	764,972.9245	2,960,186.4154
1-2	N 53°35'52.62" W	4.885	2	764,968.9924	2,960,189.3147
2-3	S 33°41'24.24" W	7.393	3	764,964.8914	2,960,183.1631
3-4	S 54°55'53.95" E	4.881	4	764,968.8866	2,960,180.3585
4-1	N 33°41'24.24" E	7.280	1	764,972.9245	2,960,186.4154
Área = 36.000 M <sup>2</sup>					

Cuadro de construcción de línea de beneficio de hierro

Cuadro de construcción de línea de beneficio de hierro.					
Lado	Rumbo	Distancia (Mts)	V	Coordenadas UTM WGS84	
				X	Y
			1	765,057.3892	2,960,171.0312
1-2	N 14°40'09.87" E	4.622	2	765,058.5597	2,960,175.5024
2-3	N 68°49'46.02" W	29.451	3	765,031.0959	2,960,186.1387

*[Handwritten signatures and initials]*





**SEMARNAT**

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



**2019**

ADMINISTRACIÓN  
EMILIANO ZAPATA

**Delegación Federal en el Estado de Sinaloa  
Subdelegación de Gestión para la Protección  
Ambiental y Recursos Naturales  
Unidad de Gestión Ambiental**

Asunto: Resolutivo MIA-P

Oficio: No. SG/145/2.1.1/0137/19.-243

Bitácora: 25/MP-0178/05/18

Proyecto: 25SI2018MD070

Folio(s): SIN/2018-0001588

SIN/2018-0003718

Culiacán, Sin., a 06 de Febrero del 2019.

3-4	S 24°46'30.51" W	6.819	4	765,028.2384	2,960,179.9474
4-5	N 68°58'17.56" W	23.719	5	765,006.0994	2,960,188.4584
5-6	S 20°30'55.45" W	8.781	6	765,003.0220	2,960,180.2344
6-7	S 73°25'37.14" E	23.825	7	765,025.8571	2,960,173.4386
7-8	S 21°19'53.76" W	4.796	8	765,024.1126	2,960,168.9714
8-9	S 69°43'38.33" E	30.710	9	765,052.9205	2,960,158.3307
9-10	N 20°20'34.62" E	6.632	10	765,055.2259	2,960,164.5486
10-11	S 67°20'58.14" E	22.479	11	765,075.9708	2,960,155.8919
11-12	N 23°57'44.96" E	7.818	12	765,079.1458	2,960,163.0356
12-1	N 69°49'18.03" W	23.179	1	765,057.3892	2,960,171.0312
<b>Área = 848.890M²</b>					

Cuadro de construcción de línea de beneficio de plomo-zinc

Cuadro de construcción de línea de beneficio de plomo-zinc.					
Lado	Rumbo	Distancia (Mts)	V	Coordenadas UTM WGS84	
				X	Y
			1	765,198.3541	2,960,166.1048
1-2	N 65°07'27.48" W	101.800	2	765,105.9987	2,960,208.9272
2-3	S 23°55'22.30" W	26.224	3	765,095.3648	2,960,184.9564
3-4	S 21°58'28.23" W	20.328	4	765,087.7580	2,960,166.1048
4-5	S 05°59'17.33" W	9.511	5	765,086.7658	2,960,156.6459
5-6	S 61°40'10.35" W	17.284	6	765,071.5523	2,960,148.4438
6-7	S 60°18'44.56" W	13.737	7	765,059.6180	2,960,141.6401
7-8	S 16°02'56.42" W	14.646	8	765,055.5689	2,960,127.5647
8-9	S 71°00'44.65" E	85.456	9	765,136.3753	2,960,099.7604
9-10	N 65°41'24.57" E	42.097	10	765,174.7400	2,960,117.0906
10-1	N 25°43'26.04" E	54.406	1	765,198.3541	2,960,166.1048
<b>Área = 8,815.740 M²</b>					

Cuadro de construcción de la estación eléctrica.

Cuadro de construcción de la estación eléctrica.					
Lado	Rumbo	Distancia (Mts)	V	Coordenadas UTM WGS84	
				X	Y
			1	765,011.8765	2,960,165.0443
1-2	N 67°05'39.23" W	10.197	2	765,002.4838	2,960,169.0130
2-3	S 22°43'07.86" W	10.996	3	764,998.2372	2,960,158.8706
3-4	S 67°19'43.16" E	10.167	4	765,007.6189	2,960,154.9517
4-1	N 22°52'21.34" E	10.954	1	765,011.8765	2,960,165.0443
<b>Área = 111.090 M²</b>					



**SEMARNAT**  
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



**2019**  
GOBIERNO FEDERAL  
EMILIANO ZAPATA

Delegación Federal en el Estado de Sinaloa  
Subdelegación de Gestión para la Protección  
Ambiental y Recursos Naturales  
Unidad de Gestión Ambiental

Asunto: Resolutivo MIA-P

Oficio: No. SG/145/2.1.1/0137/19.-243

Bitácora: 25/MP-0178/05/18

Proyecto: 25SI2018MD070

Folio(s): SIN/2018-0001588

SIN/2018-0003718

Culiacán, Sin., a 06 de Febrero del 2019.

Cuadro de construcción de oficinas 2.

Cuadro de construcción de oficinas 2.					
Lado	Rumbo	Distancia (Mts)	V	Coordenadas UTM WGS84	
				X	Y
			1	765,032.5551	2,960,155.0963
1-2	N 69°30'26.66" W	6.991	2	765,026.0067	2,960,157.5437
2-3	S 20°29'33.34" W	4.753	3	765,024.3428	2,960,153.0917
3-4	S 69°30'26.66" E	6.991	4	765,030.8912	2,960,150.6443
4-1	N 20°29'33.34" E	4.753	1	765,032.5551	2,960,155.0963
Área = 30.500 M <sup>2</sup>					

Cuadro de construcción de estanque de almacén de agua.

Cuadro de construcción de estanque de almacén de agua.					
Lado	Rumbo	Distancia (Mts)	V	Coordenadas UTM WGS84	
				X	Y
			1	765,213.0097	2,960,153.7195
1-2	S 70°03'39.39" W	7.551	2	765,205.9111	2,960,151.1444
2-3	N 24°28'19.39" W	5.258	3	765,203.7331	2,960,155.9298
3-4	S 69°15'53.16" W	5.226	4	765,198.8458	2,960,154.0796
4-5	S 22°27'34.22" E	5.578	5	765,200.9766	2,960,148.9251
5-6	S 68°16'32.91" W	5.961	6	765,195.4386	2,960,146.7185
6-7	S 21°43'27.09" E	23.290	7	765,204.0591	2,960,125.0829
7-8	N 68°16'32.91" E	18.228	8	765,220.9924	2,960,131.8298
8-1	N 20°02'08.98" W	23.300	1	765,213.0097	2,960,153.7195
Área = 462.440 M <sup>2</sup>					

Cuadro de construcción de caseta de vigilancia.

Cuadro de construcción de caseta de vigilancia.					
Lado	Rumbo	Distancia (Mts)	V	Coordenadas UTM WGS84	
				X	Y
			1	764,829.1005	2,959,906.7029
1-2	N 67°59'19.38" W	5.030	2	764,824.4372	2,959,908.5881
2-3	S 20°17'30.36" W	4.196	3	764,822.9820	2,959,904.6524
3-4	S 73°45'15.72" E	5.202	4	764,827.9760	2,959,903.1972
4-1	N 17°47'02.00" E	3.682	1	764,829.1005	2,959,906.7029
Área = 19.090 M <sup>2</sup>					

*[Handwritten signature]*



**SEMARNAT**  
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



**2019**  
GOBIERNO FEDERAL  
EMILIANO ZAPATA

**Delegación Federal en el Estado de Sinaloa**  
**Subdelegación de Gestión para la Protección**  
**Ambiental y Recursos Naturales**  
**Unidad de Gestión Ambiental**

Asunto: Resolutivo MIA-P

Oficio: No. SG/145/2.1.1/0137/19.-243

Bitácora: 25/MP-0178/05/18

Proyecto: 25SI2018MD070

Folio(s): SIN/2018-0001588

SIN/2018-0003718

Culiacán, Sin., a 06 de Febrero del 2019.

Cuadro de construcción de área de dormitorios.

Cuadro de construcción de área de dormitorios.					
Lado	Rumbo	Distancia (Mts)	V	Coordenadas UTM WGS84	
				X	Y
			1	765,071.3726	2,960,206.1840
1-2	N 67°42'51.88" W	6.977	2	765,064.9168	2,960,208.8299
2-3	S 21°38'31.64" W	11.079	3	765,060.8309	2,960,198.5322
3-4	S 67°42'51.88" E	6.977	4	765,067.2867	2,960,195.8864
4-1	N 21°38'31.64" E	11.079	1	765,071.3726	2,960,206.1840
Área = 70.900 M <sup>2</sup>					

Cuadro de construcción del patio de maniobras.

Cuadro de construcción del patio de maniobras.					
Lado	Rumbo	Distancia (Mts)	V	Coordenadas UTM WGS84	
				X	Y
			1	765,030.3166	2,960,138.7048
1-2	N 68°03'12.70" W	98.630	2	764,938.8342	2,960,175.5667
2-3	S 18°58'55.62" W	93.899	3	764,908.2914	2,960,086.7737
3-4	S 26°35'56.53" W	178.825	4	764,828.2236	2,959,926.8754
4-5	S 73°09'31.88" E	137.339	5	764,959.6727	2,959,887.0856
5-6	S 17°21'14.49" W	146.363	6	764,916.0164	2,959,747.3853
6-7	N 71°06'28.49" E	188.763	7	765,094.6105	2,959,808.5041
7-8	N 27°13'33.02" W	189.812	8	765,007.7715	2,959,977.2873
8-9	N 28°17'37.46" E	76.409	9	765,043.9890	2,960,044.5681
9-10	N 58°34'13.56" E	83.721	10	765,115.4266	2,960,088.2244
10-11	N 40°14'10.89" E	11.264	11	765,122.7027	2,960,096.8234
11-1	N 65°36'49.55" W	101.436	1	765,030.3166	2,960,138.7048
Área = 58,216.767 M <sup>2</sup>					

La ubicación del **proyecto** se señala en las páginas 7 y 8 del Capítulo I, mientras que las características de operación del mismo se describen en las páginas 11 a la 45 del capítulo II de la MIA-P.

**Vinculación con los instrumentos de planeación y ordenamientos jurídicos aplicables.**

- Que de conformidad con lo dispuesto por el artículo 35, segundo párrafo de la LGEEPA, así como lo establecido en la fracción III del artículo 12 del REIA, el cual indica la obligación de la **promoviente** de incluir en las Manifestaciones de Impacto Ambiental en su modalidad Particular, la vinculación de las obras y actividades que incluyen el proyecto con los



**SEMARNAT**  
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



**2019**  
AÑO DEL CULTIVO DEL AGUACATE  
EMILIANO ZAPATA

**Delegación Federal en el Estado de Sinaloa**  
**Subdelegación de Gestión para la Protección**  
**Ambiental y Recursos Naturales**  
**Unidad de Gestión Ambiental**

Asunto: Resolutivo MIA-P  
Oficio: No. SG/145/2.1.1/0137/19.-243  
Bitácora: 25/MP-0178/05/18  
Proyecto: 25SI2018MD070  
Folio(s): SIN/2018-0001588  
SIN/2018-0003718

Culiacán, Sin., a 06 de Febrero del 2019.

ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental, entendiéndose por ésta vinculación la relación jurídica obligatoria entre las actividades que integran el proyecto y los instrumentos jurídicos aplicables.

Considerando que el **proyecto** se localiza por carretera a las Cañitas KM 2 S/N, Colonia Ejidal, Municipio de Choix, Sinaloa, y que el proyecto consiste en la explotación y beneficio de minerales y por lo tanto, le son aplicables los instrumentos de planeación, así como jurídicos y normativos siguientes:

- Los artículos: 28 fracción III, XIII de la LGEEPA y 5 inciso L) fracción I y III del REIA.
- Que de acuerdo con lo manifestado en la MIA-P, el **proyecto** no se encuentra dentro de ningún Área Natural Protegida de carácter Federal, Estatal, Municipal y/o de interés ecológico.
- Que el área del proyecto se encuentra en la **Unidad Ambiental Biofísica (UAB) 107 Pie de La Sierra Sonorense** la cual forma parte del **Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio** y de la **Región Hidrológica Prioritaria No. 18 "Cuenca Alta del Río Fuerte"**.
- Que la **promovente** manifestó en la MIA-P las Normas Oficiales Mexicanas aplicables al proyecto.
- Vinculación del Proyecto con la Norma Oficial Mexicana **NOM-141-SEMARNAT-2003**. Que establece el procedimiento para caracterizar los jales, así como las especificaciones y criterios para la caracterización y preparación del sitio, proyecto, construcción, operación y postoperación de presas de jales.

### 5.1 Caracterización del sitio

La Tabla siguiente presenta los aspectos que se deben considerar por requerimiento de la NOM141-SEMARNAT-2003 y el grado en que fue cumplida esta consideración para la ingeniería de la presa de jales Paradox.

Aspectos climáticos que se deben considerar por requerimiento de la NOM-141-SEMARNAT-2003	Considerado para la ingeniería de la presa de jales Paradox		
	Sí	No	Observaciones
Zona hidrológica de ubicación del sitio	•		Analizado antes de construir la presa y en el capítulo IV de la MIA presentada
Precipitación media mensual		o	Analizado antes de construir la presa y en el capítulo IV de la MIA presentada
Precipitación media anual	•		Analizado antes de construir la presa y en el capítulo IV de la MIA presentada

*[Handwritten signature]*



**SEMARNAT**

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



**2019**

GOBIERNO DEL ESTADO DE SINALOA  
EMILIANO ZAPATA

**Delegación Federal en el Estado de Sinaloa  
Subdelegación de Gestión para la Protección  
Ambiental y Recursos Naturales  
Unidad de Gestión Ambiental**

**Asunto: Resolutivo MIA-P**

**Oficio: No. SG/145/2.1.1/0137/19.-243**

**Bitácora: 25/MP-0178/05/18**

**Proyecto: 25SI2018MD070**

**Folio(s): SIN/2018-0001588**

**SIN/2018-0003718**

**Culiacán, Sin., a 06 de Febrero del 2019.**

Valores máximos y mínimos de precipitación	•		Analizado antes de construir la presa y en el capítulo IV de la MIA presentada
Tormenta máxima observada para una duración de 24 horas		o	Analizado antes de construir la presa y en el capítulo IV de la MIA presentada
Tormenta de diseño para un periodo de retorno establecido de acuerdo con la clasificación del jale, la zona hidrológica y la topografía del sitio	•		Analizado antes de construir la presa y en el capítulo IV de la MIA presentada-
Velocidad, dirección y Frecuencia de los vientos.		o	Analizado en el capítulo IV de la MIA presentada
El sitio seleccionado debe describirse de acuerdo a la Clasificación Topográfica de la República Mexicana	•		Analizado antes de construir la presa
información hidrométrica y pluviométrica suficiente		o	Analizado antes de construir la presa
<b>Aspectos edáficos que se deben considerar por requerimiento de la NOM-141- SEMARNAT-2003</b>	<b>Considerado para la ingeniería de la presa de jales Paradox</b>		
	<b>Sí</b>	<b>N</b>	<b>Observaciones</b>
		<b>o</b>	
En el sitio de ubicación de la presa de jales se debe determinar la textura	•		
En el sitio de ubicación de la presa de jales se debe determinar la conductividad eléctrica		o	En campo se realizó un estudio edafológico deta para la MIA presentada.
En el sitio de ubicación de la presa de jales se debe determinar el pH		o	
<b>Aspectos geotécnicos que se deben considerar por requerimiento de la NOM-141-SEMARNAT-2003</b>	<b>Considerado para la ingeniería de la presa de jales Paradox</b>		
	<b>Sí</b>	<b>No</b>	<b>Observaciones</b>
Describir la estructura geológica general y al detalle; las propiedades mecánicas de las formaciones rocosas, especialmente las relativas a su permeabilidad y resistencia	•		Analizado antes de construir la presa
Determinar las propiedades mecánicas de los depósitos de suelo	•		Analizado antes de construir la presa y en el capítulo IV de la MIA presentada
Determinar la región sísmica donde se ubica el sitio	•		Analizado antes de construir la presa y en el capítulo IV de la MIA presentada
La información geotécnica debe ser utilizada en el proyecto para asegurar la estabilidad que requiere la obra	•		Analizado antes de construir la presa
<b>Aspectos hidrológicos que se deben considerar por requerimiento de la NOM-141-SEMARNAT-2003</b>	<b>Considerado para la ingeniería de la presa de jales Paradox</b>		
	<b>Sí</b>	<b>No</b>	<b>Observaciones</b>
Delimitar la subcuenca hidrológica donde se localiza el sitio del depósito de jales	•		Analizado antes de construir la presa y en el capítulo IV de la MIA presentada





**SEMARNAT**  
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



**2019**  
GOBIERNO FEDERAL  
EMILIANO ZAPATA

**Delegación Federal en el Estado de Sinaloa**  
**Subdelegación de Gestión para la Protección**  
**Ambiental y Recursos Naturales**  
**Unidad de Gestión Ambiental**

Asunto: Resolutivo MIA-P

Oficio: No. SG/145/2.1.1/0137/19.-243

Bitácora: 25/MP-0178/05/18

Proyecto: 25SI2018MD070

Folio(s): SIN/2018-0001588

SIN/2018-0003718

Culiacán, Sin., a 06 de Febrero del 2019.

Determinar el volumen medio anual del escurrimiento de la cuenca aguas arriba del sitio de interés, conforme a la NOM-011-CNA-2000	•		Analizado antes de construir la presa.
Cuando tenga que utilizarse algún cauce de cualquier tipo de corriente para ubicar el depósito, determinar el gasto correspondiente en el sitio de interés	•		Para la presa de jales no se obstruyó u ocupó ningún cuerpo de agua.
Determinar el área de inundación de la subcuenca, representándola en cartas topográficas de INEGI a escala 1:50,000 o a una adecuada, si la zona de estudio es pequeña	•		Antes de construir la presa se verificó las áreas de inundación en la zona de estudio.
Determinar la calidad del agua de los cuerpos superficiales, tanto aguas arriba como aguas abajo, con base en las concentraciones de parámetros físicos y químicos	•		Alrededor al proyecto se cuenta con el río Choix, donde se toman muestras para verificar los parámetros físico y químicos.
Verificar la existencia de aprovechamientos hidráulicos subterráneos en una franja perimetral de 500 metros alrededor de los límites de la presa colmada.	•		Esta condición no se aplicará en los casos de aprovechamientos ubicados aguas arriba y cuyo radio máximo de influencia se localice a una distancia mínima de 100 m en dirección del sitio de depósito.
Efectuar la caracterización física y química del agua subterránea nativa, seleccionando aquellos parámetros directamente asociados a la generación de lixiviados derivados de la presa de jales.	•		Alrededor al proyecto se cuenta con el río Choix, donde se toman muestras para verificar los parámetros físico y químicos.
<b>Aspectos de biodiversidad y ecosistemas frágiles o únicos que se deben considerar por requerimiento de la NOM-141- SEMARNAT-2003.</b>			
<b>Considerado para la ingeniería de la presa de jales Paradox.</b>			
	Sí	No	Observaciones
El manejo de las especies o poblaciones de flora y fauna silvestres en riesgo se debe llevar a cabo de acuerdo a lo establecido en la Ley General de Vida Silvestre	•		No aplica, el predio antes de construir la planta se encontraba desprovisto de vegetación nativa, e impactado como parcela agrícola.
El sitio seleccionado debe corresponder a un área que no represente riesgo a las especies definidas en la Norma de referencia bajo cualquier categoría de riesgo, y aquella que produzca el mínimo impacto ambiental sobre los recursos naturales	•		El predio anteriormente era utilizado como área agropecuaria y actualmente como planta de beneficio, la cual estará delimitada y se aplicaran medidas de protección para la flora y fauna de la región, sin importar si tiene algún estatus dentro de la Nom-059-SEMARNAT-2010
Definir los tipos de vegetación que serían afectados	•		No aplica, el predio antes de construir la planta se encontraba desprovisto de vegetación nativa, e impactado como parcela agrícola.
Definir los tipos de vegetación que serían afectados, especificando la superficie por cada tipo de vegetación, así como la densidad y abundancia relativa por	•	o	El predio antes de construir la planta se encontraba desprovisto de vegetación nativa, e impactado como parcela agrícola.

*[Handwritten signatures and initials]*



**SEMARNAT**  
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



**2019**  
GOBIERNO FEDERAL  
EMILIANO ZAPATA

**Delegación Federal en el Estado de Sinaloa**  
**Subdelegación de Gestión para la Protección**  
**Ambiental y Recursos Naturales**  
**Unidad de Gestión Ambiental**

Asunto: Resolutivo MIA-P

Oficio: No. SG/145/2.1.1/0137/19.-243

Bitácora: 25/MP-0178/05/18

Proyecto: 25SI2018MD070

Folio(s): SIN/2018-0001588

SIN/2018-0003718

Culiacán, Sin., a 06 de Febrero del 2019.

especie con nombres comunes y científicos.			
<b>Aspectos de potencial de daño que se deben considerar por requerimiento de la NOM- 141-SEMARNAT-2003</b>	<b>Considerado para la ingeniería de la presa de jales Paradox</b>		
	<b>Sí</b>	<b>No</b>	<b>Observaciones</b>
Identificar centros de población que puedan ser afectados en caso de derrame o fuga por falla parcial o total de la cortina contenedora	•		
Identificar cuerpos de agua superficiales, ecosistemas frágiles, especies en riesgo o áreas de suelos agropecuarios que puedan ser afectados en caso de derrame o fuga por falla parcial o total de la cortina contenedora	•		
Analizar si los polvos fugitivos del depósito pueden llegar a algún centro de población y alterar la calidad del aire	•		

## 5.2 Criterios de preparación del sitio

Los estudios, proyectos de ingeniería y demás información técnica o científica que fueron utilizadas para definir las actividades de preparación, así como la evidencia de su cumplimiento, debe mantenerse clasificada y disponible para que la autoridad verifique su existencia y contenido en el momento que lo considere necesario.

Criterios de preparación del sitio	Considerado para la ingeniería de la presa de jales Paradox		
	Sí	No	Observaciones
Cuando el agua de la presa de jales se recircule al proceso de beneficio, debe evitarse que entre en contacto con los cuerpos naturales de agua superficiales.	•		Se aplican las medidas propuestas en la MIA presentada, para evitar entre en contacto con los cuerpos de agua.
las especies o poblaciones de flora y fauna silvestres en riesgo que se localicen en el área del proyecto deben ser protegidas mediante programas o acciones encaminadas a su reubicación, salvamento o enriquecimiento mediante viveros y criaderos			No aplica
Realizar las labores de reubicación, trasplante y monitoreo con métodos que garanticen su sobrevivencia	•		En caso de encontrar un ejemplar en peligro será reubicado.
El desmonte y despalle se deben realizar en forma gradual y unidireccional para permitir el		•	El predio antes de construir la planta se encontraba desprovisto de vegetación natural, e impactado como parcela agrícola.

Handwritten signature and initials.



**SEMARNAT**  
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



**2019**  
Apoyamos el desarrollo con  
EMILIANO ZAPATA

**Delegación Federal en el Estado de Sinaloa**  
**Subdelegación de Gestión para la Protección**  
**Ambiental y Recursos Naturales**  
**Unidad de Gestión Ambiental**

**Asunto: Resolutivo MIA-P**  
**Oficio: No. SG/145/2.1.1/0137/19.-243**  
**Bitácora: 25/MP-0178/05/18**  
**Proyecto: 25SI2018MD070**  
**Folio(s): SIN/2018-0001588**  
**SIN/2018-0003718**

Culliacán, Sin., a 06 de Febrero del 2019.

desplazamiento de la fauna hacia zonas menos perturbadas.			
Definir y señalar las zonas en que se mantendrá la vegetación rescatada			No aplica, ya que el predio antes de construir la planta se encontraba desprovisto de vegetación natural, e impactado como parcela agrícola.
Cuando la capa de suelo sea retirada para preservar el germoplasma, y utilizarse para forestar o restituir la cubierta vegetal, el sitio de almacenamiento temporal deberá contar con medidas de protección que eviten pérdidas por erosión eólica o pluvial	•		Se cuenta con un stock de suelo vegetal almacenado, este será utilizado al concluir la vida útil del proyecto. Se aplicará como capa de suelo vegetal en las actividades de restauración de la presa de jales.
Debe asegurarse que el sitio seleccionado sea capaz de soportar y almacenar el volumen de jales proyectado	•		Se cumple.

**Descripción del sistema ambiental y señalamiento de la problemática ambiental detectada en el área de influencia del proyecto.**

6. Que la fracción IV del artículo 12 del REfA, dispone en los requisitos que la **promovente** debe incluir en la MIA-P una descripción del sistema ambiental y señalamiento de la problemática ambiental; es decir, primeramente se debe delimitar el Sistema Ambiental (SA) correspondiente al proyecto, para posteriormente llevar a cabo una descripción del citado SA; asimismo, deben identificarse las problemáticas ambientales en el área de influencia donde se ubica el proyecto.

**DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO.**

En un radio de 5.0 km con respecto al sitio del Proyecto, se encuentran 3 centros poblados, (Choix, Las Rastras, Rancho las Islas,).

El Predio se localiza en la Región Hidrológica "Sinaloa" (RH10), en la Cuenca "Río Fuerte" (C) y Subcuenca "Río Choix" (c), y en un radio de **5.0 km** con respecto al Predio, el escurrimiento natural más importante es el Río Choix.

El Proyecto, se encuentra ubicado en su totalidad en el clima semiseco muy cálido y cálido BS1(h').

Con respecto a las características bióticas de la zona de estudio, el Predio se localiza en la región florística "Costa Pacífica" y la Región Mastogeográfica "Sinaloense".

De acuerdo al sistema climatológico de Köppen modificado por Enriqueta García (1968), en el municipio de Choix se distribuyen 5 tipos de climas, siendo los más sobresalientes en



**SEMARNAT**

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



**2019**

EMILIANO ZAPATA

**Delegación Federal en el Estado de Sinaloa  
Subdelegación de Gestión para la Protección  
Ambiental y Recursos Naturales  
Unidad de Gestión Ambiental**

**Asunto: Resolutivo MIA-P**

**Oficio: No. SG/145/2.1.1/0137/19.-243**

**Bitácora: 25/MP-0178/05/18**

**Proyecto: 25SI2018MD070**

**Folio(s): SIN/2018-0001588**

**SIN/2018-0003718**

**Culiacán, Sin., a 06 de Febrero del 2019.**

términos de cobertura territorial el cálido subhúmedo (A(w0)), participando con un 37.48%, el semiseco (BS1(h')), cubriendo el 31.23 % de su territorio, y el semicálido subhúmedo (ACw0), con el 23.24 %.

La zona donde se localiza el Proyecto, se encuentra ubicado en su totalidad en el clima semiseco muy cálido y cálido BS1(h').

El Río Choix, suministra de agua a la zona urbana para después unirse al Río Fuerte, el cual finalmente desemboca en el Golfo de California.

Dentro de las corrientes de agua más importantes que se localizan en el territorio de estas subcuencas destacan las siguientes: Las Guasitas, Fuerte, Santa Ana, La Culebra, Choix, Arroyo Grande, Yecorato y San Simón. Básicamente como resultado de la presencia de diversos escurrimientos superficiales, en el municipio se tienen registrados los siguientes cuerpos de agua: Presa Miguel Hidalgo (El Mahone) y Presa Luis Donaldo Colosio (Huites); esta última tiene una capacidad de 4,568 millones de metros cúbicos de agua, y construida con la finalidad de almacenamiento para riego, control de avenidas y generación de energía eléctrica (420 MW, aportando el 54% de la producción total generada en la entidad). Como dato adicional cabe señalar que en los territorios municipales de Choix, El Fuerte y Sinaloa -pertenecientes a la región norte- se concentra el 60.5% de la capacidad de almacenamiento de agua del Estado.

El cuerpo de agua más cercano al proyecto es el Río Choix, el cual se encuentra a 150 metros en línea recta al Este, mismo que no es afectado por el proyecto.

## **VEGETACIÓN**

El Proyecto, se localiza en la región biótica "**Sinaloense**" de acuerdo a la clasificación de CONABIO.

Para fines de descripción de la vegetación en la zona, se tomó un radio de 1.0 km con respecto al Proyecto, área en la cual de acuerdo al muestreo directo de campo se identificó solo 1 tipo de comunidades florísticas; selva baja caducifolia.

De acuerdo a la clasificación de CONABIO, el tipo de flora en la zona de estudio se encuentra dentro de la división florística "**Costa Pacífica**".

Para fines de descripción de la vegetación en la zona, se tomó un radio de 1.0 km con respecto al Proyecto, área en la cual de acuerdo al muestreo directo de campo se identificó solo 1 tipo de comunidades florísticas; selva baja caducifolia.

*[Handwritten signature]*



**SEMARNAT**  
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



**2019**  
GOBIERNO FEDERAL  
EMILIANO ZAPATA

**Delegación Federal en el Estado de Sinaloa**  
**Subdelegación de Gestión para la Protección**  
**Ambiental y Recursos Naturales**  
**Unidad de Gestión Ambiental**

Asunto: Resolutivo MIA-P

Oficio: No. SG/145/2.1.1/0137/19.-243

Bitácora: 25/MP-0178/05/18

Proyecto: 25SI2018MD070

Folio(s): SIN/2018-0001588

SIN/2018-0003718

Culiacán, Sin., a 06 de Febrero del 2019.

Para la descripción de las especies florísticas identificadas, se incluye el nombre científico, nombre común, así como las características más importantes que describen la estructura vegetal como son, forma de vida y categoría de abundancia. Este último indicador está basado en la escala de aproximación propuesta por Tansley (1949), cuyas categorías y valores se enlistan a continuación: (Saturnino, 2008).

CATEGORIAS	VALORES
Dominante	Más de 100
Abundante	De 51 a 100
Frecuente	De 21 a 50
Ocasional	De 6 a 20
Rara	De 1 a 5

Las especies identificadas se enlistan en la tabla siguiente:

Nombre común	Nombre científico	Estrato	Abundancia	Uso
1. Binolo	<i>Acacia cochliacantha</i>	Arbóreo	Frecuente	Leña
2. Binorama	<i>Acacia farnesiana</i>	Arbustivo	Ocasional	Leña
3. Algodoncillo	<i>Luehea candida</i>	Arbustivo	Ocasional	Poste
4. Batayaquí	<i>Montanoa rosei</i>	Arbóreo	Ocasional	Otros usos
5. Chutama	<i>Bursera adorata</i>	Arbóreo	Frecuente	Otros usos
6. Copal	<i>Bursera penicillata</i>	Arbóreo	Ocasional	Rollo
7. Papelillo	<i>Bursera simaruba</i>	Arbóreo	Frecuente	Rollo
8. Palo Colorado	<i>Caesalpinia platyloba</i>	Arbóreo	Ocasional	Poste
9. Pochote	<i>Celiba acuminata</i>	Arbóreo	Frecuente	Rollo
10. Palo Verde	<i>Cercidium sonora</i>	Arbóreo	Ocasional	Leña
11. Chapote	<i>Casimiroa edulis</i> O	Arbóreo	Frecuente	Otros usos
12. Chino	<i>Pithecolobium mexicanum</i>	Arbóreo	Ocasional	Otros usos
13. Coloncahui	<i>Caesalpinia eryostachis</i>	Arbóreo	Frecuente	Leña
14. Sangregado	<i>Croton draco</i>	Arbóreo	Ocasional	Otros usos
15. Vara Blanca	<i>Croton sp</i>	Arbóreo	Frecuente	Estacón
16. Guazima	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Arbóreo	Frecuente	Leña
17. Brasil	<i>Haematoxylon brasiletto</i>	Arbóreo	Ocasional	Poste
18. Palo Blanco	<i>Ipomoea arborescens</i>	Arbóreo	Abundante	Otros usos
19. Cacachila	<i>Karwinskia parvifolia</i>	Arbóreo	Abundante	Poste
20. Mauto	<i>Lysiloma divaricata</i>	Arbóreo	Frecuente	Poste
21. Mora Amarilla	<i>Maclura tinctoria</i>	Arbóreo	Ocasional	Poste
22. Mata Muchacho	<i>Jatropha cordata</i>	Arbóreo	Ocasional	Otros usos
23. Nopal	<i>Opuntia sp</i>	Arbóreo	Frecuente	Otros usos
24. Cardon	<i>Pachycereus pecten aboriginu</i>	Arbóreo	Frecuente	Otros usos
25. Crucesilla	<i>Randia aculeata</i>	Arbustivo	Frecuente	Leña
26. Papachi	<i>Randia echinocarpa</i>	Arbustivo	Frecuente	Leña
27. Tepehuaje	<i>Lysiloma acapulcensis</i>	Arbóreo	Frecuente	Otros usos
28. Valnoro	<i>Celtis pallida</i>	Arbustivo	Rara	Sin uso
29. Valnoro prieto	<i>Celtis iguanea</i>	Arbóreo	Rara	Sin uso
30. Malva	<i>Sida sp</i>	Herbáceo	Frecuente	Sin uso
31. Agave	<i>Agave angustifolia</i>	Arbustivo	Frecuente	Sin uso
32. Chicura	<i>Franseria ambrosoides</i>	Arbustivo	Frecuente	Sin uso
33. Tabaquillo	<i>Nicotiana glauca</i>	Arbustivo	Frecuente	Sin uso
34. Encino	<i>Quercus tuberculata</i>	Herbáceo	Rara	Leña

*f d*





**SEMARNAT**  
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



**2019**  
AÑO DEL CULTIVO DEL AGUACATE  
EMILIANO ZAPATA

**Delegación Federal en el Estado de Sinaloa  
Subdelegación de Gestión para la Protección  
Ambiental y Recursos Naturales  
Unidad de Gestión Ambiental**

Asunto: Resolutivo MIA-P

Oficio: No. SG/145/2.1.1/0137/19.-243

Bitácora: 25/MP-0178/05/18

Proyecto: 25SI2018MD070

Folio(s): SIN/2018-0001588

SIN/2018-0003718

Culiacán, Sin., a 06 de Febrero del 2019.

Se identificaron **34** especies de las cuales **18** se encuentran dentro del Predio, en relictos que aún se conservan y que ocupan en forma dispersa una superficie de **7.42 has**, en el área de aprovechamiento y **17.02 has** en el Área de Reserva. Estos relictos se observan en las fotos siguientes:

En el Predio se tiene como característica general la perturbación de la cubierta vegetal por trabajos de operación de la Planta que se ha realizado en años anteriores.

#### FAUNA.

La identificación de la fauna terrestre, se realizó por observación directa de campo mediante recorridos en transectos y el uso de guías de identificación, lográndose observar **3** grupos faunísticos que fueron; aves, mamíferos y reptiles.

**Tabla de listado de aves**

Nombre científico	Nombre común	NOM-059-SEMARNAT-2010
1. Mosquero copetón	<i>Myarchus tuberculifer</i>	Ninguna categoría
2. Chipe amarillo	<i>Dendroica petechia</i>	Ninguna categoría
3. Tortolita	<i>Columbina inca</i>	Ninguna categoría
4. Paloma ala blanca	<i>Zenaida asiática</i>	Ninguna categoría
5. Cenzontle	<i>Mimus polyglottos</i>	Ninguna categoría
6. Cuervo	<i>Corvus corax</i>	Ninguna categoría
7. Zanate mexicano	<i>Quiscalus mexicanus</i>	Ninguna categoría
8. Gorrión doméstico	<i>Passer domesticus</i>	Ninguna categoría
9. Pájaro carpintero	<i>Melanerpes uropygiali</i>	Ninguna categoría
10. Codorniz	<i>Callipepla douglasii</i>	Ninguna categoría
11. Churea	<i>Geococcyx velox</i>	Ninguna categoría
12. Cadernal	<i>Cardinalis cardinalis</i>	Ninguna categoría
13. Tapacaminos	<i>Nyctidromus minor</i>	Ninguna categoría
14. Matraca desértica	<i>Campylorhynchus brunneicapillus</i>	Ninguna categoría
15. Cara cara	<i>Polyborus plancus</i>	Ninguna categoría
16. Zopilote	<i>Coragyps atratus</i>	Ninguna categoría
17. Zacatonero	<i>Aimophila ruficeps</i>	Ninguna categoría
18. Vireo plumizo	<i>Vireo plumbeus</i>	Ninguna categoría
19. Chia o perlita	<i>Poliophtida caerulea</i>	Ninguna categoría
20. Colibrí	<i>Cyananthus latirostris</i>	Ninguna categoría
21. Cuichi	<i>Ortalis poliocephala</i>	Ninguna categoría
22. Carpintero mexicano	<i>Picoides scalaris</i>	Ninguna categoría



**SEMARNAT**  
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



**2019**  
AÑO DE LA PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE  
EMILIANO ZAPATA

Delegación Federal en el Estado de Sinaloa  
Subdelegación de Gestión para la Protección  
Ambiental y Recursos Naturales  
Unidad de Gestión Ambiental

Asunto: Resolutivo MIA-P  
Oficio: No. SG/145/2.1.1/0137/19.-243  
Bitácora: 25/MP-0178/05/18  
Proyecto: 25SI2018MD070  
Folio(s): SIN/2018-0001588  
SIN/2018-0003718

Culiacán, Sin., a 06 de Febrero del 2019.

Del grupo de los reptiles se identificaron para la zona por referencias bibliográficas **6 especies**, ya que no se observaron ejemplares en la zona de estudio. Las especies citadas para la zona se enlistan en la tabla siguiente:

Nombre científico	Nombre común	NOM-059-SEMARNAT-2010
1. Guico	<i>Chernidophorus sixlineatus</i>	Ninguna categoría
2. Iguana prieta	<i>Ctenosaura pectinata</i>	Protegida
3. Víbora de cascabel	<i>Crotalus basiliscus</i>	Protegida
4. Monstruo de gila o Escorpió	<i>Heloderma horridum</i>	Amenazada
5. Cachorón	<i>Sceloporus magister</i>	Ninguna categoría
6. Culebra	<i>Tamnophis melanogaster</i>	Ninguna categoría

Del grupo de los mamíferos se identificaron **7 especies**. Las especies identificadas se enlistan en la tabla siguiente:

Tabla de listado de mamíferos

Nombre científico	Nombre común	NOM-059-SEMARNAT-2010
1. Coyote	<i>Canis latrans</i>	Ninguna categoría
2. Liebre	<i>Lepus alleni</i>	Ninguna categoría
3. Mapache	<i>Procyon lotor</i>	Ninguna categoría
4. Conejo	<i>Sylvilagus cunicularis</i>	Ninguna categoría
5. Tlacuache	<i>Didelphys marsupiales</i>	Ninguna categoría
6. Armadillo	<i>Dasyurus novemcinctus</i>	Ninguna categoría
7. Ardilla	<i>Spermophilus adocetus</i>	Ninguna categoría

### Especies amenazadas o en peligro de extinción.

En el Predio no observaron especies en alguna categoría de la norma, pero en la zona si existen **3 especies** enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, como se muestra en la tabla siguiente:

Nombre científico	Nombre común	NOM-059-SEMARNAT-1996
1. Iguana prieta	<i>Ctenosaura pectinata</i>	Protegida
2. Víbora de cascabel	<i>Crotalus basiliscus</i>	Protegida
3. Monstruo de gila o Escorpió	<i>Heloderma horridum</i>	Amenazada

Por el tiempo que se tiene realizando obras en el Predio, no se encontraron sitios con preferencia de alimentación o refugio por ejemplares de la fauna silvestre identificada.

*[Handwritten signature]*



**SEMARNAT**  
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



**2019**  
AÑO DEL CULTIVO DEL AGUA  
EMILIANO ZAPATA

**Delegación Federal en el Estado de Sinaloa  
Subdelegación de Gestión para la Protección  
Ambiental y Recursos Naturales  
Unidad de Gestión Ambiental**

**Asunto: Resolutivo MIA-P**  
**Oficio: No. SG/145/2.1.1/0137/19.-243**  
**Bitácora: 25/MP-0178/05/18**  
**Proyecto: 25SI2018MD070**  
**Folio(s): SIN/2018-0001588**  
**SIN/2018-0003718**

Culiacán, Sin., a 06 de Febrero del 2019.

**Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales.**

7. Que la fracción V del artículo 12 del REÍA, dispone en los requisitos que la **promovente** debe incluir en la MIA-P la identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales en el SA; al respecto una vez identificadas las acciones y los factores del medio, que presumiblemente son afectados por el proyecto, se procedió a la identificación y evaluación de los impactos ambientales se efectuó mediante el método de Gómez Orea (1988) el cual parte de establecer la importancia de los impactos ambientales, a través de la elaboración de matrices modificadas de Leopold que permiten valorar cada impacto generado de manera puntual, haciendo referencia a su signo positivo o negativo, a la magnitud del agente causal a la intensidad, a la duración en tiempo y a la reversibilidad del impacto, asimismo permite establecer medidas de mitigación y/o corrección a los impactos generados. Uno de los principales impactos ambientales, será durante la disposición de material en la presa de jale y la operación de la misma, tendrá una influencia directa sobre los factores ambientales; suelo, aire, agua y paisaje., el factor ambiental Agua puede ser afectada por la disposición de los jales, ya que contiene agua a largo plazo y la infiltración del agua con altos contenidos de metales pueden alcanzar el manto freático llegándolo a contaminar en caso de arrastrar metales pesados, así mismo una posible fuga de jales siempre será potencialmente generadora de impactos sobre las corrientes de aguas superficiales, en este caso, el jal no es peligroso, pero en caso de salirse los jales de la presa por alguna falla en sus bordos, en el peor de los escenarios pudiera llegar al río Choix, azolvándolo y acarreando partículas minerales metálicas en suspensión, estas pueden resultar dañinas para el sistema de tratamiento de aguas residuales del municipio, si es que llegasen hasta la planta de tratamiento de aguas, de igual manera se afectara el factor ambiental Suelo por el almacenamiento de jales, sobre el terreno natural modificara sus características físicas y químicas, así como su capacidad de infiltración, drenaje de agua y estabilidad, generando un impacto de tipo adverso significativo, por la alteración de la estructura estratigráfica y la actividad biogeoquímica de este factor ambiental, la calidad del aire será afectado durante todas las maniobras operativas y operaciones de carga, descarga y acarreo de jales dentro del vaso de la presa, aportarán a la atmósfera polvos, gases y partículas de combustión y humedad, se generarán residuos sólidos de origen domésticos que al no disponerse adecuadamente se generará contaminación del suelo, en caso de presentarse fecalismo al aire libre, se generará una fuente difusa de contaminación del suelo por bacterias coliformes entre otros patógenos, los cuales pueden llegar a ocasionar problemas de salud aún entre los mismos trabajadores, durante la operación de maquinaria pesada, se generaran aceites usados y grasas y de no manejarse estos residuos de acuerdo al Reglamento de Residuos Peligrosos, se puede convertir en una fuente de contaminación del suelo.

**Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales.**

8. Que la fracción VI del artículo 12 del REÍA, establece que la MIA-P debe contener las medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales identificados dentro del **SA** en el cual se encuentra el **proyecto**; a continuación se describen las más relevantes:



**SEMARNAT**  
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



**2019**  
GOBIERNO FEDERAL  
EMILIANO ZAPATA

**Delegación Federal en el Estado de Sinaloa**  
**Subdelegación de Gestión para la Protección**  
**Ambiental y Recursos Naturales**  
**Unidad de Gestión Ambiental**

Asunto: Resolutivo MIA-P

Oficio: No. SG/145/2.1.1/0137/19.-243

Bitácora: 25/MP-0178/05/18

Proyecto: 25SI2018MD070

Folio(s): SIN/2018-0001588

SIN/2018-0003718

Culiacán, Sin., a 06 de Febrero del 2019.

- a) La disposición final del material estéril, la ampliación, la operación y abandono de la presa de jales deberá apegarse a la **NOM-141-SEMARNAT-2003**.
- Para minimizar la emisión de polvos por la acción erosiva del aire, las áreas de la presa de jales que no se estén utilizando se deberán recubrir con una capa de piedra triturada, con la finalidad de evitar la erosión.
  - El proyecto presa de jales Paradox cuenta con un monitoreo de aguas subterráneas con la instalación de un pozo aguas arriba de la presa y otras aguas abajo, así como de testigos de movimiento y piezómetros. **El monitoreo deberá cumplir con los elementos establecidos en la NOM-141-SEMARNAT-2003.**
  - En caso de derrame y que este quede en un charco, es aconsejable profundizar un pequeño hoyo e introducir un balde o tambor abierto en la parte superior y con agujeros laterales, semisumergido, para colocar el chupador de la bomba y reducir la aspiración de lodo y partículas sólidas.
  - Si el derrame ocurre en el trayecto desde el transportador a la presa de jales, el Jefe de Escena deberá notificar de la emergencia en forma inmediata al Jefe de Procesos y Calidad para que tome las medidas necesarias.
  - Adicionalmente, deberá entregar un informe al Jefe de Procesos y Calidad con la investigación del incidente, con el objeto que se tomen las medidas necesarias para evitar futuros derrames.
  - En caso de derrames mayores, deberá hacerse presente en el área afectada y tomar el control de las acciones para enfrentar la emergencia.
  - En caso de ser necesario deberá dar aviso a las autoridades para que evalúe la situación.
- b) Se dará mantenimiento preventivo a la maquinaria que se utilice en esta Etapa del Proyecto, además de que los camiones de carga a utilizar en el desarrollo de esta actividad, deberán demostrar en la bitácora la frecuencia del mantenimiento preventivo de la unidad motriz. Esto con la finalidad de garantizar la minimización de los niveles máximos permisibles del ruido, gases y humo, en la emisión a la atmósfera de acuerdo a la normatividad vigente.



**SEMARNAT**

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



**2019**

AÑO DEL CULTIVO QUE DA  
EMILIANO ZAPATA

**Delegación Federal en el Estado de Sinaloa  
Subdelegación de Gestión para la Protección  
Ambiental y Recursos Naturales  
Unidad de Gestión Ambiental**

**Asunto: Resolutivo MIA-P**

**Oficio: No. SG/145/2.1.1/0137/19.-243**

**Bitácora: 25/MP-0178/05/18**

**Proyecto: 25SI2018MD070**

**Folio(s): SIN/2018-0001588**

**SIN/2018-0003718**

**Culiacán, Sin., a 06 de Febrero del 2019.**

- Para minimizar la emisión de polvos hacia el exterior del Predio, evitando ocasionar afectaciones a terceros, la empresa debe instalar lonas o filtros y/o dispositivos adecuados rodeando el área de proceso.
- El material particulado que eventualmente se acumule en los costados de la planta será retirado periódicamente y vuelto a ingresar al sistema productivo en la etapa de proceso que corresponda para el caso de mineral y enviado a botaderos para el caso de estéril. Su retiro corresponde a labores de manutención y se tomarán todas las medidas necesarias para salvaguardar la salud del personal involucrado en esta labor (uso de mascarillas, guantes, antiparras, etc.).
- c) Para el control de los residuos sólidos, diariamente se deberá hacer un recorrido por el área del Proyecto, para recolectarlos y depositarlos en contenedores de acuerdo a su naturaleza de orgánicos e inorgánicos.
  - La Promovente, deberá clasificar los residuos que puedan ser reutilizados y enviados a empresas que autorizadas para tal fin.
- d) Se deberá instruir al personal que labore en la Planta, para que hagan uso de los sanitarios, para evitar contaminación del suelo.
  - Se deberá instalar un sanitario por cada 20 trabajadores.
  - La fosa séptica debe recibir mantenimiento al menos una vez al año.
- e) Para evitar la contaminación del suelo por aceites usados y grasas por probables derrames accidentales al realizar recarga de aceite y engrasado de los motores de las bombas, se deberá de colocar un plástico que cubra el área donde se realizará la maniobra el cual tendrá la función de impermeabilizante del suelo, además de colocar contenedores donde se vierta el aceite.
  - El almacén temporal de residuos peligrosos deberá tener una geomembrana sobre la cual se colocarán tarimas con capacidad para retener derrames de aceites y sobre estas se colocarán los contenedores, cumpliendo en todo momento con lo establecido por el artículo 82 de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos (LGPGIR). Algunos de los tipos de tarima que se pueden utilizar se muestran en las imágenes siguientes:





**SEMARNAT**

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



**2019**

ANIVERSARIO DE EMILIANO ZAPATA

**Delegación Federal en el Estado de Sinaloa  
Subdelegación de Gestión para la Protección  
Ambiental y Recursos Naturales  
Unidad de Gestión Ambiental**

**Asunto: Resolutivo MIA-P**

**Oficio: No. SG/145/2.1.1/0137/19.-243**

**Bitácora: 25/MP-0178/05/18**

**Proyecto: 25SI2018MD070**

**Folio(s): SIN/2018-0001588**

**SIN/2018-0003718**

**Culiacán, Sin., a 06 de Febrero del 2019.**

- Los contenedores de aceites usados, deberán de llenarse hasta el 85 % de su capacidad.
  - Es recomendable reunir todo el aceite en tambos etiquetados claramente con la leyenda: "Únicamente Aceite".
  - El almacén temporal de residuos deberá tener señalizaciones sobre el tipo de materiales que se almacenan así como de la prohibición de entrar a personas no autorizadas.
  - En caso de la presencia de fenómenos meteorológicos como grandes avenidas o ciclones, se deberá de retirar todo el material almacenado, las tarimas y la geomembrana y trasladarse al taller central por la empresa contratista.
  - Informar y capacitar al personal responsable del manejo de sustancias y residuos peligrosos, y de los riesgos de trabajo involucrados en su manejo conforme a las disposiciones que contiene la LGPGIR, su Reglamento y las Normas Oficiales Mexicanas aplicables
  - Dado que para la construcción de las obras de protección será necesario disponer de combustible en cantidad suficiente para la maquinaria empleada, es importante que este se maneje adecuadamente para evitar la contaminación en la zona. Además de la información de seguridad en el manejo del combustible se deben considerar los siguientes puntos:
    - Para contener los combustibles se debe utilizar tambos de 200 litros nuevos, sin fugas o fracturas.
    - Se debe construir una plancha de concreto pobre para colocar los tambos, con una capacidad para recuperar un derrame de por lo menos 5% de la capacidad del material almacenado. Esto con el fin de reducir el riesgo de derrames por colocar los tiboers en superficies inestables. Esta plancha deberá ser removida al finalizar las obras.
- f) La Promovente presenta un **Programa de Residuos Peligrosos**.
- Los residuos peligrosos generados, serán depositados en el almacén temporal de residuos peligrosos, acondicionado según la normatividad vigente.

*f* *d*



**SEMARNAT**

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



**2019**

GOBIERNO FEDERAL DE MÉXICO  
EMILIANO ZAPATA

**Delegación Federal en el Estado de Sinaloa  
Subdelegación de Gestión para la Protección  
Ambiental y Recursos Naturales  
Unidad de Gestión Ambiental**

Asunto: Resolutivo MIA-P

Oficio: No. SG/145/2.1.1/0137/19.-243

Bitácora: 25/MP-0178/05/18

Proyecto: 25SI2018MD070

Folio(s): SIN/2018-0001588

SIN/2018-0003718

Culiacán, Sin., a 06 de Febrero del 2019.

**Cuadro de construcción del almacén de aceites.**

Cuadro de construcción del almacén de aceites.					
Lado	Rumbo	Distancia (Mts)	V	Coordenadas UTM WGS84	
				X	Y
			1	764,972.9245	2,960,186.4154
1-2	N 53°35'52.62" W	4.885	2	764,968.9924	2,960,189.3147
2-3	S 33°41'24.24" W	7.393	3	764,964.8914	2,960,183.1631
3-4	S 54°55'53.95" E	4.881	4	764,968.8866	2,960,180.3585
4-1	N 33°41'24.24" E	7.280	1	764,972.9245	2,960,186.4154
<b>Área = 36.000 M<sup>2</sup></b>					

El acondicionamiento de los residuos peligrosos se realizará con base a la NOM-054- SEMARNAT-1993, que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos registrados como peligrosos por la NOM-052-SEMARNAT.2005 y por la NOM-002-SCT2-1994, que indica el listado de las sustancias y materiales peligrosos más usualmente transportados.

- Los residuos peligrosos, serán entregados a empresas de recolección y transporte externo, especializadas y autorizadas tanto por la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), como por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT), para realizar estas actividades.
- La entrega de los residuos peligrosos por parte del generador, se acompañará por el manifiesto de entrega, transporte y recepción, mismo que será emitido por el establecimiento generador de residuos peligrosos.
- Una vez que los residuos reciben el procedimiento correspondiente (reciclado, tratamiento y/o confinamiento), el original del manifiesto será regresado con los datos y sello de la empresa de reciclamiento, tratamiento y/o confinamiento, al que se destinan finalmente los residuos.

- g) Se presenta un Plan de Emergencias, Contingencias E Incendios.** El objetivo del Plan de Emergencias, Contingencia e incendios es entregar las directrices que permitan hacer frente a posibles situaciones de emergencia en la planta de beneficio, propiedad de Compañía Minera PARADOX XINGYE S.A. DE C.V., como derrames de hidrocarburos, derrame de mineral, incendios, fenómenos naturales, y sus consecuencias a fin de que se minimicen los riesgos de contaminación, daño a las personas.

*[Handwritten signature]*



**SEMARNAT**  
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



**2019**  
Año del Centenario  
EMILIANO ZAPATA

**Delegación Federal en el Estado de Sinaloa**  
**Subdelegación de Gestión para la Protección**  
**Ambiental y Recursos Naturales**  
**Unidad de Gestión Ambiental**

**Asunto: Resolutivo MIA-P**  
**Oficio: No. SG/145/2.1.1/0137/19.-243**  
**Bitácora: 25/MP-0178/05/18**  
**Proyecto: 25SI2018MD070**  
**Folio(s): SIN/2018-0001588**  
**SIN/2018-0003718**

Cullacán, Sin., a 06 de Febrero del 2019.

- En caso que la emergencia afecte un cuerpo de agua, se dará aviso a la SEMARNAT y PROFEPA.
  - Identificar la magnitud del derrame. Para estos efectos, una vez que se haya contenido el derrame, coordinará la toma muestras de agua y sedimentos del cuerpo de agua, a fin de determinar la necesidad de remover el concentrado derramado.
  - Se dispondrá que un contratista que proceda a la limpieza, requiriendo un informe y fotografías del trabajo realizado, para su entrega posterior a la Autoridad y a la Gerencia la empresa.
- h) Una vez que se termine la vida útil de la presa de jales esta se deberá recubrir con una capa de arcilla de al menos 30 cm de espesor y reforestar con pastos como; zacate gramma (*Cynodon dactylon*), zacate buffel (*Cenchrus ciliaris*) y sorgo (*Sorghum vulgari*) para facilitar el restablecimiento gradual de las condiciones naturales del suelo y también del paisaje.
- La promovente presenta como anexo copia del Registro de Generador de Residuos peligrosos.

Que las medidas preventivas, de remediación, rehabilitación, compensación y reducción propuestas por la **promovente** en la MIA-P son ambientalmente viables de llevarse a cabo, sin embargo, esta DFSEMARNATSIN considera insuficientes las medidas propuestas para los impactos causados en la calidad del agua, entre otras, por lo que en el **TERMINO SEPTIMO** del presente se establecen condicionantes que deberá dar cumplimiento para minimizar los efectos causados por dichas obras y actividades durante las distintas etapas del proyecto.

**Pronósticos ambientales y, en su caso, evaluación de alternativas.**

9. Que la fracción VII del artículo 12 del REfA, establece que la MIA-P debe contener los pronósticos ambientales y, en su caso, evaluación de alternativas para el proyecto.

A continuación se presentan los pronósticos ambientales que se tendrían para el proyecto, en diversos escenarios: si no se realizara el proyecto, con el proyecto sin aplicarle medidas de mitigación y con el proyecto y la aplicación de las medidas de mitigación, mediante los cuales se demuestra; como la realización de las obras y actividades del proyecto, sus impactos ambientales y las medidas de prevención y mitigación a aplicar en el ecosistema y área de influencia del proyecto, afectarán de manera positiva o negativa en los diferentes componentes ambientales



**SEMARNAT**  
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



**2019**  
AÑO DEL EMILIANO ZAPATA  
EMILIANO ZAPATA

**Delegación Federal en el Estado de Sinaloa**  
**Subdelegación de Gestión para la Protección**  
**Ambiental y Recursos Naturales**  
**Unidad de Gestión Ambiental**

**Asunto: Resolutivo MIA-P**  
**Oficio: No. SG/145/2.1.1/0137/19.-243**  
**Bitácora: 25/MP-0178/05/18**  
**Proyecto: 25SI2018MD070**  
**Folio(s): SIN/2018-0001588**  
**SIN/2018-0003718**

Culiacán, Sin., a 06 de Febrero del 2019.

Obra civil	PRONÓSTICOS AMBIENTALES				
	Sin proyecto	Escenario con proyecto	Modificación	Con proyecto sin medidas de mitigación	Proyecto con medidas de mitigación.
<b>Bancos de Material Pétreo en el Río Choix</b>	El escenario ambiental en el tramo de Choix a Predio del Río Choix se encuentra marcadamente alterado por la sobre explotación de bancos de material pétreo que han modificado el trazo del cauce del Río. Situación que continuara por la alta demanda de material pétreo.	Se continuara con el uso del suelo predominante en el cauce actual y causas abandonados del Cauce del Río Choix.	No se modificara el cauce del Río, ya que la extracción actual del agua se hace de un pozo construido en la margen izquierda del río.	Si no se implementan las medidas de mitigación y prevención para el control de los residuos en la presa de jales, ocasionaran azolvamiento de la margen del Río Choix y alteración de la calidad del agua superficie del mismo Río.	Al implementarse las medidas propuestas en la MIA-P, se evitara el vertimiento de jales al cauce del río y además se evitara la contaminación del agua por sólidos.
<b>Camino de acceso</b>	Modificado por la red de caminos que ya existen actualmente que comunican a los centros poblados y bancos de material pétreo existente.	El proyecto no requiere de la construcción de camino de acceso ya que actualmente el terreno del proyecto se encuentra comunicado por un camino vecinal ya existente.	Al no construirse un camino de acceso no habra cambios en el escenario ambiental.	No aplica	No aplica

*[Handwritten signature]*



**SEMARNAT**

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



**2019**

EMILIANO ZAPATA

**Delegación Federal en el Estado de Sinaloa**  
**Subdelegación de Gestión para la Protección**  
**Ambiental y Recursos Naturales**  
**Unidad de Gestión Ambiental**

Asunto: Resolutivo MIA-P

Oficio: No. SC/145/2.1.1/0137/19.-243

Bitácora: 25/MP-0178/05/18

Proyecto: 25SI2018MD070

Folio(s): SIN/2018-0001588

SIN/2018-0003718

Culiacán, Sin., a 06 de Febrero del 2019.

<b>Suelo</b>	El uso de suelo en la zona y terrenos colindantes al Proyecto presentan un marcado uso agrícola, practica que ha generado la erosión de la capa orgánica del suelo y por lo tanto la pérdida de la fertilidad. La disposición inadecuada de los residuos sólidos también sin una fuente de contaminación del suelo en la zona del Proyecto.	Se utilizará una superficie de 138,070.368 m <sup>2</sup> , en instalaciones de la Planta y la Presa de Jales.	Se alterará la estratigrafía del suelo en una superficie de 138,070.368 m <sup>2</sup>	Para las alteraciones estratigráficas del suelo no se identificaron medidas, mientras que para la generación de residuos se proponen medidas de prevención relativamente fáciles de llevar a cabo.	Se realizarán las medidas propuestas se estará mejorando el aspecto escénico del sitio. Porque se mantendrá limpio de residuos que actualmente se encuentran dispersos en el área.
<b>Aire</b>	Alteración recurrente de la alteración del aire por la emisión de polvo por tráfico vehicular en caminos de terracería de la zona.	Emisión de polvos y humos de fuentes móviles por el tráfico de camiones de carga y la operación de la maquinaria en las áreas de proceso de la Planta.	La modificación de la calidad del aire será temporal, debido a que la zona presenta una circulación del aire favorable que permite la dispersión de las partículas de la atmósfera.	De no implementarse las medidas propuestas no alterará el comportamiento actual de la calidad del aire, porque las actividades de la Etapa de Operación serán recurrentes que permiten la recuperación de la calidad del aire al suspenderse estas.	Al implementarse las medidas de mitigación se evitarán los efectos de alteración temporal de la calidad del aire.
<b>Agua</b>	El uso del agua en la zona es principalmente agrícola y para consumo humano, usos que continuarán presentándose. Con respecto al agua residual de origen doméstico esta se colecta y trata en la planta de aguas residuales que se localiza a 680 m al	El proyecto no modificará los usos que actualmente se le da al agua en la zona. El agua residual de tipo doméstico que se genera durante las etapas del proyecto, se dispone en letrinas de doble fosa para posteriormente	Para el proceso de la Planta de Beneficio, se utilizará el agua del Río Choix, por medio del pozo que actualmente ya se encuentra construido. La mayor parte del agua utilizar se	De no implementarse medidas de control del agua residual se estará contaminando el suelo y el agua, con efectos probables sobre la salud humana, por que es común que vayan personas a pescar para consumo humano.	Se evitará la contaminación del suelo y agua con el agua residual doméstica al mandarse a tratamiento en la planta de aguas residuales de la zona norte de la ciudad.

*[Handwritten signatures and initials]*





**SEMARNAT**

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



**2019**

GOBIERNO FEDERAL  
EMILIANO ZAPATA

**Delegación Federal en el Estado de Sinaloa  
Subdelegación de Gestión para la Protección  
Ambiental y Recursos Naturales  
Unidad de Gestión Ambiental**

Asunto: Resolutivo MIA-P

Oficio: No. SG/145/2.1.1/0137/19.-243

Bitácora: 25/MP-0178/05/18

Proyecto: 25SI2018MD070

Folio(s): SIN/2018-0001588

SIN/2018-0003718

Culiacán, Sin., a 06 de Febrero del 2019.

	Noroeste de la cabecera municipal.	infiltrarse al subsuelo.	procesa y recicla en los procesos industriales de la Planta.		
<b>Flora</b>	La vegetación riparia y esta marcadamente alterada por el aprovechamiento de banco de material petreo existente en ambas margenes del rio Choix y la selva baja caducifolia espinosa por la apertura de terrenos a la agricultura.	El proyecto, no modificara la poblacion actual de la vegetacion riparia.	La operación de la Planta, no alterara las cubiertas vegetales existentes en terrenos colindantes ni dentro del mismo predio.	De no implementarse ninguna medida no modifica la tendencia de la alteracion que la vegetacion actualmente presenta en la zona.	Aun cuando se implemente la medida propuesta en MIA-P, no se modificara la alteracion de la cubierta vegetal que actualmente esta ocurriendo en la zona.
<b>Fauna</b>	Fauna silvestre perturbada por la misma escases de cubierta vegetal la presencia frecuente del hombre y aprovechameinto de terrenos en la agricultura de temporal.	De llevarse a cabo el proyecto, este no alterara la presencia de las especies de fauna en la zona ya que estan adaptadas a medios alterados y a la presencia frecuente del hombre.	No habra modificacion en la diversidad y abundancia de la fauna silvestre (terrestre y acuaticas) ya que el proyecto es puntual.	De no implementarse las medidas de proteccion de la fauna se pueden presentar casos de captura o caceria de algunos ejemplares como paloma a la blanca.	De implementarse las medidas de proteccion de la fauna se evitara la muerte innecesario de ejemplares por captura, pesca o caza,

La empresa Paradox-Xingye, S. A. de C. V., somete a evaluación la manifestación de impacto ambiental para la regularización de la etapa de operación de la Planta de Beneficio de minerales de hierro.

Cabe destacar que el 5 de noviembre del 2014 la Planta de Beneficio fue inspeccionada por personal técnico de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente,



**SEMARNAT**  
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



**2019**  
EMILIANO ZAPATA

**Delegación Federal en el Estado de Sinaloa  
Subdelegación de Gestión para la Protección  
Ambiental y Recursos Naturales  
Unidad de Gestión Ambiental**

**Asunto: Resolutivo MIA-P**  
**Oficio: No. SG/145/2.1.1/0137/19.-243**  
**Bitácora: 25/MP-0178/05/18**  
**Proyecto: 25SI2018MD070**  
**Folio(s): SIN/2018-0001588**  
**SIN/2018-0003718**

**Culliacán, Sin., a 06 de Febrero del 2019.**

determinándose que en la empresa no se manejan sustancias peligrosas en el proceso de purificación del mineral de hierro.

Durante el tiempo que tiene operando la Planta de Beneficio, no se han generado impactos ambientales adversos que pongan en riesgo el equilibrio ecológico del Río Choix o de especies en alguna categoría de la normatividad.

**Identificación de los instrumentos metodológicos y elementos técnicos que sustentan la información señalada en la MIA-P.**

La ubicación del **proyecto** se señala en las páginas 7 y 8 del Capítulo I, mientras que las características de operación del mismo se describen en las páginas 11 a la 45 del capítulo II de la MIA-P.

**Vinculación con los instrumentos de planeación y ordenamientos jurídicos aplicables.**

10. Que de acuerdo con lo dispuesto por el artículo 12 fracción VIII del REIA, el **promovente**, debe hacer un razonamiento en el cual demuestre la identificación de los instrumentos metodológicos y de los elementos técnicos que sustentan los resultados de la MIA-P.

**Cartografía consultada (INEGI, Secretaría de Marina, Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, etcétera) Copia legible y a escala original.**

Para la realización del presente estudio, se utilizaron los programas "Mapa Digital de México y el Simulador de Flujos de Agua de Cuencas Hidrográficas (SIATL)", Ambos programas se encuentran disponibles de manera gratuita en la página [www.inegi.gob.mx](http://www.inegi.gob.mx).

Para la descripción del medio natural se consultó el Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos Culliacán, Sinaloa. Año 2005, el mapa Digital de México y el Simulador de Flujos de Agua de Cuencas Hidrográficas (SIATL)", Ambos programas se encuentran disponibles de manera gratuita en la página [www.inegi.gob.mx](http://www.inegi.gob.mx)

Resultados de análisis y/o trabajos de campo. Especificar las técnicas y métodos que se utilizarán en las investigaciones, tanto de campo como de gabinete, en relación con los aspectos físicos, bióticos y socioeconómicos. En el caso de que la(s) técnica(s) o método(s) no corresponda(n) con el(los) tipo(s) estándar, justificar y detallar su desarrollo.

El día 22 de Febrero del 2018, se realizó un recorrido de campo por todo el Predio y en terrenos colindantes, para comprobar si se mantienen las condiciones ambientales descritas en la bibliografía consultada, de manera general los tipos y características de flora, fauna, suelo y agua. Este recorrido se efectuó con el uso de vehículo tipo pick up y recorridos a pie.



**SEMARNAT**

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



**2019**

GOBIERNO FEDERAL  
EMILIANO ZAPATA

**Delegación Federal en el Estado de Sinaloa  
Subdelegación de Gestión para la Protección  
Ambiental y Recursos Naturales  
Unidad de Gestión Ambiental**

**Asunto: Resolutivo MIA-P**

**Oficio: No. SG/145/2.1.1/0137/19.-243**

**Bitácora: 25/MP-0178/05/18**

**Proyecto: 25SI2018MD070**

**Folio(s): SIN/2018-0001588**

**SIN/2018-0003718**

**Culiacán, Sin., a 06 de Febrero del 2019.**

Posteriormente al recorrido efectuado, se procedió a realizar la caracterización ambiental del polígono de construcción, basándose en la información recabada y obteniendo los siguientes resultados:

**MUESTREO DE FLORA.**

Para la identificación y descripción de la vegetación se utilizó el siguiente material y equipo:

Cartas topográficas, Geoposicionador (GPS Garmin etrex) Brújula, Clinómetro Binoculares, cinta dimétrica, Cuerda compensada Tabla de apoyo, Machete, plumas, Flexómetro, Camioneta, Laptop, Cámara fotográfica digital.

Para la elaboración de la MIA-P, no se realizaron estudios técnicos específicos sobre geología, geotectónica, topografía, o mecánica de suelos, por lo que se utilizó la información bibliográfica del INEGI en el Cuaderno Estadístico Municipal de Culiacán, Edición 2005.

**Fauna.**

La identificación de la fauna terrestre, se realizó por observación directa de campo mediante recorridos en transectos y el uso de guías de identificación, lográndose observar 3 grupos faunísticos que fueron; aves, mamíferos y reptiles.

El listado de la flora y fauna identificada para el área de estudio se incluye en el texto de la MIA-P

**METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA METODOLOGÍA UTILIZADA PARA IDENTIFICAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES:**

Una vez identificadas las acciones y los factores del medio, que presumiblemente son afectados por el proyecto, se procedió a la identificación y evaluación de los impactos ambientales se efectuó mediante el método de Gómez Orea (1988) el cual parte de establecer la importancia de los impactos ambientales, a través de la elaboración de matrices modificadas de Leopold que permiten valorar cada impacto generado de manera puntual, haciendo referencia a su signo positivo o negativo, a la magnitud del agente causal a la intensidad, a la duración en tiempo y a la reversibilidad del impacto, asimismo permite establecer medidas de mitigación y/o corrección a los impactos generados.

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

- **Monitoreo de campo sobre flora, fauna, suelo y agua.**
- **Criterios de diseño, construcción y operación del proyecto (NOM-141-SEMARNAT-2003).**



**SEMARNAT**  
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



**2019**  
EMILIANO ZAPATA

**Delegación Federal en el Estado de Sinaloa  
Subdelegación de Gestión para la Protección  
Ambiental y Recursos Naturales  
Unidad de Gestión Ambiental**

**Asunto: Resolutivo MIA-P**

**Oficio: No. SG/145/2.1.1/0137/19.-243**

**Bitácora: 25/MP-0178/05/18**

**Proyecto: 25SI2018MD070**

**Folio(s): SIN/2018-0001588**

**SIN/2018-0003718**

**Culiacán, Sin., a 06 de Febrero del 2019.**

Para la caracterización de los impactos se han empleado los criterios siguientes:

- a) **Magnitud:** Se define como la probable severidad de cada impacto potencial.
- b) **Durabilidad:** Puede definirse como el periodo de tiempo en que el impacto pueda extenderse y los efectos acumulativos.
- c) **Riesgo:** Se define como la probabilidad de que ocurra un impacto ambiental.
- d) **Importancia:** Es el valor que puede darse a una área ambiental específica en su estado actual.
- e) **Mitigación:** Son las soluciones factibles y disponibles a los impactos ambientales que se presenten

Con la información recopilada, y de acuerdo con el tipo de instalación a evaluar, se realizó la identificación de los posibles impactos en el entorno, tanto en la Etapa Constructiva (temporal) como en la Etapa Operativa (permanente), basándose en la experiencia en el desarrollo de proyectos urbanísticos.

Para la identificación de los impactos se utilizó una doble lista de verificación con la cual se formó una matriz, que muestra la página siguiente, este procedimiento tiene la ventaja de que al conocerse todas las actividades del proyecto y los elementos del medio de posible afectación, se facilita determinar en cada intersección donde están presentes los impactos.

**Lista de verificación de actividades.**

Este método, consiste en una lista de factores ambientales que son potencialmente afectados por alguna de las actividades realizadas en diferentes etapas del Proyecto.

Con esta técnica se pueden identificar las actividades y los atributos ambientales del área de estudio, además de que permite el primer acercamiento y relacionar los impactos ambientales con las acciones del Proyecto.

Por lo tanto, esta primera relación de acciones-factores nos proporciona una percepción inicial de aquellos efectos que pueden resultar más sintomáticos debido a su importancia para el entorno que nos ocupe. Estos factores y acciones serán posteriormente dispuestos en filas y columnas respectivamente y formarán la base de la matriz de impactos.

11. Al respecto, esta DFSEMARNATSIN determinó de conformidad con lo estipulado en el artículo 44 del REIA, en su fracción III, que establece que, una vez concluida la Evaluación de la Manifestación de Impacto Ambiental, "la Secretaría podrá considerar las medidas



**SEMARNAT**

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



**2019**

A NUESTRO PADRE EMILIANO ZAPATA

**Delegación Federal en el Estado de Sinaloa  
Subdelegación de Gestión para la Protección  
Ambiental y Recursos Naturales  
Unidad de Gestión Ambiental**

**Asunto: Resolutivo MIA-P**

**Oficio: No. SG/145/2.1.1/0137/19.-243**

**Bitácora: 25/MP-0178/05/18**

**Proyecto: 25SI2018MD070**

**Folio(s): SIN/2018-0001588**

**SIN/2018-0003718**

**Culiacán, Sin., a 06 de Febrero del 2019.**

preventivas, de mitigación y las demás que sean propuestas de manera voluntaria por el **promovente**, para evitar o reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente"..., por lo que considera que las medidas propuestas por el **Promovente** son técnicamente viables de instrumentarse, debido a que mitigan ambientalmente las principales afectaciones que conllevan la realización del **proyecto**, ya que asegura la continuidad de los procesos biológicos y por lo tanto la permanencia de hábitat para la fauna existente en la zona.

12. Que con base en los razonamientos técnicos y jurídicos expuestos en los **CONSIDERANDOS** que integran la presente resolución, la valoración de las características que en su conjunto forman las condiciones ambientales particulares del sitio de pretendida ubicación del **proyecto**, según la información establecida en la **MIA-P e información adicional**, esta DFSEMARNATSIN emite el presente oficio de manera fundada y motivada, bajo los elementos jurídicos aplicables vigentes en la zona, de carácter federal, a los cuales debe sujetarse el **proyecto**, considerando factible su autorización, toda vez que el **promovente** aplique durante su realización de manera oportuna y mediata, las medidas de prevención, mitigación y compensación señaladas tanto en la documentación presentada como en la presente resolución, minimizando así las posibles afectaciones de tipo ambiental que pudiera ocasionar.

Con base en lo expuesto y con fundamento en lo que disponen los artículos 4 párrafo cuarto, 8 párrafo segundo, 25 párrafo sexto, 27 párrafos tercero y sexto de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; artículos 1, 3 fracciones I, VI, VII, IX, X, XI, XIII, XVII, XVIII, XIX, XX y XXXIV, 4, 5 fracciones II y X, 15 fracción IV, VII, VIII y XII, 28 primer párrafo y fracciones III y XIII, 30, 35 párrafo primero, fracción II, último, 35 BIS, párrafos primero y segundo, así como su fracción II, 79 fracciones I, II, III, IV y VIII, y 82 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; 1, 2, 3 fracciones I, VII, VIII, IX, XII, XIII, XIV, XVI y XVII, 4, 5 incisos I) fracción I y III, 9, primer párrafo, 10 fracción II 12, 14, 37, 38, 44, 45 primer párrafo y fracción II, 47, 48, 49, 51 fracción II y 55 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental; artículos 1, 2 fracción I, 14, 16, 18, 26, 32 bis de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; artículos 1, 3, 12, 13, 14, 15, 16 fracción X y 35 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo; 1, 2 fracción XXIX, 19, 39 y 40 fracción IX inciso c) del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales; esta DFSEMARNATSIN en el ejercicio de sus atribuciones, determina que el proyecto, objeto de la evaluación que se dictamina con este instrumento es ambientalmente viable, por lo tanto ha resuelto **AUTORIZARLO DE MANERA CONDICIONADA**, debiéndose sujetar a los siguientes:

**TÉRMINOS**

**PRIMERO.-** La presente resolución en materia de Impacto Ambiental, del Proyecto "Operación y Mantenimiento de la Planta de Beneficio de Hierro Paradox Xingye"





**SEMARNAT**  
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



**2019**  
ANIVERSARIO DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA  
EMILIANO ZAPATA

**Delegación Federal en el Estado de Sinaloa**  
**Subdelegación de Gestión para la Protección**  
**Ambiental y Recursos Naturales**  
**Unidad de Gestión Ambiental**

**Asunto: Resolutivo MIA-P**  
**Oficio: No. SG/145/2.1.1/0137/19.-243**  
**Bitácora: 25/MP-0178/05/18**  
**Proyecto: 25SI2018MD070**  
**Folio(s): SIN/2018-0001588**  
**SIN/2018-0003718**

Culiacán, Sin., a 06 de Febrero del 2019.

promovido por la **C. María Hermila Márquez Rodríguez** en su carácter de Representante legal de la empresa **PARADOX XINGYE S.A. DE C.V.**, con pretendida ubicación por carretera a las Cañitas KM 2 S/N, Colonia Ejidal, Municipio de Choix, Sinaloa.

**SEGUNDO.-** La presente autorización tendrá una vigencia de **20 años** para llevar a cabo las actividades de preparación del sitio, rehabilitación, operación y mantenimiento del Proyecto, que empezarán a contar a partir del día siguiente a aquel en que surta efecto la notificación del presente resolutivo.

**TERCERO.-** La presente resolución se refiere exclusivamente a los aspectos ambientales de las obras descritas en el **CONSIDERANDO 4.**

**CUARTO.-** El **promovente** queda sujeto a cumplir con la obligación contenida en el artículo 50 del REIA y en caso de que se desista de realizar las obras y actividades, motivo de la presente autorización, esta DFSEMARNATSIN procederá conforme a lo establecido en la fracción II de dicho Artículo y en su caso, determinará las medidas que deban adoptarse a efecto de que no se produzcan alteraciones nocivas al ambiente.

**QUINTO.-** El **promovente**, en el caso supuesto que decida realizar modificaciones al **proyecto**, deberá solicitar la autorización respectiva a esta DFSEMARNATSIN, en los términos previstos en el artículo 28 del REIA, con la información suficiente y detallada que permita a esta autoridad, analizar si el o los cambios decididos no causarán desequilibrios ecológicos, ni rebasarán los límites y condiciones establecidos en las disposiciones jurídicas relativas a la protección al ambiente que le sean aplicables, así como lo establecido en los **TÉRMINOS** y **CONDICIONANTES** del presente oficio de resolución. Para lo anterior, El **promovente** deberá notificar dicha situación a esta DFSEMARNATSIN, previo al inicio de las actividades del **proyecto** que se pretenden modificar, quedando prohibido desarrollar actividades distintas a las señaladas en la presente autorización.

**SÉXTO.-** De conformidad con el artículo 35 último párrafo de la LGEEPA y 49 del REIA, la presente resolución se refiere única y exclusivamente a los aspectos ambientales de la actividad descrita en su **TÉRMINO PRIMERO** para el **proyecto**, sin perjuicio de lo que determinen otras **autoridades federales, estatales y municipales** en el ámbito de su competencia y dentro de su jurisdicción, quienes determinarán las diversas autorizaciones, permisos, licencias, entre otros, que se requieran para la realización de las obras y actividades del **proyecto** en referencia.

**SEPTIMO.-** De conformidad con lo dispuesto por el párrafo cuarto del artículo 35 de la LGEEPA que establece que una vez Evaluada la Manifestación de Impacto Ambiental, la Secretaría emitirá la resolución correspondiente en la que podrá autorizar de manera condicionada la obra o actividad de que se trate y considerando lo establecido por el artículo 47 primer párrafo del REIA, que establece que la ejecución de la obra o la realización de la actividad de que se trate, deberá sujetarse a lo previsto en la resolución respectiva, esta DFSEMARNATSIN

*[Handwritten signature]*



**SEMARNAT**  
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



**2019**  
AÑO DEL PATRIOTISMO  
EMILIANO ZAPATA

**Delegación Federal en el Estado de Sinaloa  
Subdelegación de Gestión para la Protección  
Ambiental y Recursos Naturales  
Unidad de Gestión Ambiental**

**Asunto:** Resolutivo MIA-P  
**Oficio:** No. SG/145/2.1.1/0137/19.-243  
**Bitácora:** 25/MP-0178/05/18  
**Proyecto:** 25SI2018MD070  
**Folio(s):** SIN/2018-0001588  
SIN/2018-0003718

Culiacán, Sin., a 06 de Febrero del 2019.

establece que la ejecución, operación, mantenimiento y abandono de las obras autorizadas del **proyecto**, estarán sujetas a la descripción contenida en la **MIA-P**, a los planos incluidos en ésta y en la información complementaria, así como a lo dispuesto en la presente autorización conforme a las siguientes:

**CONDICIONANTES:**

La **promovente** deberá:

1. Cumplir con lo estipulado en los artículos 28 de la **LGEEPA** y 44 fracción III, 45 fracción II y 48 del Reglamento de la **LGEEPA** en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, que establecen que **será responsabilidad del Promovente el cumplir con todas y cada una de las medidas de control, prevención y mitigación que propuso en la MIA-P**, las cuales se consideran viables de ser instrumentadas y congruentes con el tipo de afectación que se pretende prevenir, mitigar y/o compensar; asimismo, la **Promovente** deberá acatar y cumplir lo dispuesto en las condicionantes y términos establecidos en la presente resolución, las cuales son necesarias para asegurar la sustentabilidad del **Proyecto** y la conservación del equilibrio ambiental de su entorno.

Para su cumplimiento, la **promovente** deberá presentar un reporte anual de los resultados obtenidos de dichas actividades, acompañado de su respectivo anexo fotográfico que ponga en evidencia las acciones que para tal efecto ha llevado a cabo, el cual deberá ser presentado de conformidad con lo establecido en el **TÉRMINO OCTAVO** del presente oficio.

2. La **promovente** en un plazo de 120 días hábiles, contados a partir del día siguiente a la notificación del presente resolutivo, deberá solicitar y obtener de la Dirección General de Gestión Integral de Materiales y Actividades Riesgosas (**DGGIMAR**), el Registro correspondiente de la instrumentación del Plan de Manejo de Residuos Mineros, esto conforme a lo establecido en la Norma Oficial Mexicana **NOM-157-SEMARNAT-2009**, que establece los elementos y procedimientos para instrumentar planes de manejo de residuos mineros, para lo cual una vez obtenido dicho Registro y dentro del citado plazo deberá presentar copia del mismo ante esta **DFSEMARNATSIN**.
3. Deberá cumplir la **promovente** con respecto a la presa de jales en todas sus etapas, con el contenido de la Norma Oficial Mexicana NOM-141-SEMARNAT-2003.- Que establece el procedimiento para caracterizar los jales, así como las especificaciones y criterios para la caracterización y preparación del sitio, proyecto, construcción, operación y postoperación de presas de jales, para ello deberá remitir semestralmente a esta **DFSEMARNATSIN** un informe con evidencia y grado de avance del cumplimiento del contenido de la citada Norma Oficial Mexicana.



**SEMARNAT**  
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



**2019**  
Año del Centenario del  
EMILIANO ZAPATA

**Delegación Federal en el Estado de Sinaloa**  
**Subdelegación de Gestión para la Protección**  
**Ambiental y Recursos Naturales**  
**Unidad de Gestión Ambiental**

Asunto: Resolutivo MIA-P  
Oficio: No. SG/145/2.1.1/0137/19.-243  
Bitácora: 25/MP-0178/05/18  
Proyecto: 25SI2018MD070  
Folio(s): SIN/2018-0001588  
SIN/2018-0003718

Culiacán, Sin., a 06 de Febrero del 2019.

4. Deberá presentar semestralmente a esta DFSEMARNATSIN un informe de los resultados obtenidos de los análisis CRETIB de los lodos residuales (jales) y su interpretación, llevados a cabo por un laboratorio certificado ante la EMA.
5. En Materia de Residuos, la **Promovente** deberá clasificar y separar los diferentes tipos de residuos por sus características de: peligrosos, urbanos y/o especiales, sean sólidos, líquidos y/o acuosos; entre otros, generados en las diversas etapas del **proyecto**, cumpliendo con lo establecido en la LGPGIR, de igual forma como a continuación se indica.
  - Los residuos de uso doméstico deberán ser depositados en contenedores de plástico con tapa y efectuar su depósito en las áreas que lo determine la autoridad local correspondiente.
  - Los residuos tales como papel, cartón, vidrio, plástico, chatarra metálica, materiales de embalaje, etc., deberán ser separados por tipo y ponerlos a disposición de empresas o compañías que se dediquen al reciclaje o reúso de estos materiales, siempre y cuando estén autorizadas por esta Secretaría para tal fin.
6. La **promovente** deberá cumplir con lo que establece la legislación y normatividad aplicable incluyendo lo dispuesto en **LGEEPA** en materia de **emisiones a la Atmósfera** y su Reglamento en materia de Prevención y Control de la Contaminación a la Atmósfera; por lo que un plazo de 90 días hábiles a partir de la recepción del presente oficio, deberá tramitar y obtener la Licencia Ambiental Única (LAU), para la operación del proyecto, debiendo presentar a esta DFSEMARNAT una copia de dicha Licencia.
7. Al finalizar la vida útil del **proyecto**, se deberá retirar del sitio la maquinaria y equipo. Lo anterior, deberá de ser notificado a la autoridad competente con **tres meses** de antelación para que determine lo procedente. Para ello, la **promovente** presentará a esta DFSEMARNATSIN, en el mismo plazo señalado, para su correspondiente aprobación, un Programa de Restauración Ecológica en el que se describan las actividades tendientes a la restauración del sitio, retiro y/o uso alternativo. Lo anterior aplica de igual forma en caso de que la **promovente** desista de la ejecución del **proyecto**.
8. Queda estrictamente prohibido a la **promovente**:
  - a) La colecta, comercialización, caza, captura y/o tráfico de la flora y fauna no contemplada dentro de las actividades de mitigación de los impactos ambientales.
  - b) Arrojar residuos líquidos y sólidos a cuerpos de agua nacionales.



**SEMARNAT**

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



**2019**

GOBIERNO FEDERAL  
EMILIANO ZAPATA

**Delegación Federal en el Estado de Sinaloa  
Subdelegación de Gestión para la Protección  
Ambiental y Recursos Naturales  
Unidad de Gestión Ambiental**

**Asunto: Resolutivo MIA-P**

**Oficio: No. SG/145/2.1.1/0137/19.-243**

**Bitácora: 25/MP-0178/05/18**

**Proyecto: 25SI2018MD070**

**Folio(s): SIN/2018-0001588**

**SIN/2018-0003718**

**Culiacán, Sin., a 06 de Febrero del 2019.**

**OCTAVO.-** La **promovente** deberá presentar informes de cumplimiento de los **TÉRMINOS** y **CONDICIONANTES** del presente resolutivo, de las medidas que propuso en la **MIA-P**, El informe citado, deberá ser presentado a esta DFSEMARNATSIN con una periodicidad **anual**, salvo que en otros apartados de este resolutivo se especifique lo contrario. Una copia de este informe deberá ser presentado a la Delegación de la PROFEPA en el Estado de Sinaloa.

**NOVENO.-** La presente resolución a favor de la **promovente** es personal, por lo que de conformidad con el artículo 49 segundo párrafo del REIA, en el cual dicho ordenamiento dispone que la **promovente** deberá dar aviso a la Secretaría del cambio de titularidad de la autorización.

**DÉCIMO.-** La **promovente** será el único responsable de garantizar por sí, o por los terceros asociados al **proyecto** la realización de las acciones de mitigación, restauración y control de todos aquellos Impactos Ambientales atribuibles al desarrollo de las obras y actividades del **proyecto**, que no hayan sido considerados en la descripción contenida en la **MIA-P**.

En caso de que las obras y actividades autorizadas pongan en riesgo u ocasionen afectaciones que llegasen a alterar los patrones de comportamiento de los recursos bióticos y/o algún tipo de afectación, daño o deterioro sobre los elementos abióticos presentes en el predio del **proyecto**, así como en su área de influencia, la Secretaría podrá exigir la suspensión de las obras y actividades autorizadas en el presente oficio, así como la instrumentación de programas de compensación, además de alguna o algunas de las medidas de seguridad previstas en el Artículo 170 de la LGEEPA.

**DECIMOPRIMERO.-** El concluir las obras y actividades del **proyecto** de manera parcial o definitiva, la **promovente** está obligado a demostrar haber cumplido satisfactoriamente con las disposiciones establecidas en el presente oficio resolutivo, así como de las medidas de prevención y mitigación establecidas por la **promovente** en la **MIA-P**. Dicha notificación deberá acompañarse de un informe suscrito por el representante legal de la **promovente**, debidamente acreditado, con la leyenda de que se presenta bajo protesta de decir verdad, sustentándolo en el conocimiento previo de la **promovente** a la fracción I del Artículo 247 y 420 Fracción II del Código Penal Federal. El informe antes citado deberá detallar la relación pormenorizada de la forma y resultados alcanzados con el cumplimiento a las disposiciones establecidas en la presente resolución, acompañado de su respectivo anexo fotográfico que ponga en evidencia las acciones que para tal efecto ha llevado a cabo.

El informe referido podrá ser sustituido por el documento oficial emitido por la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) a través de su Delegación Federal en el Estado de Sinaloa, mediante la cual, dicha instancia haga constar la forma como la **promovente** ha dado cumplimiento a las disposiciones establecidas en la presente resolución y en caso contrario, no procederá dicha gestión.



**SEMARNAT**

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



**2019**

GOBIERNO FEDERAL  
EMILIANO ZAPATA

**Delegación Federal en el Estado de Sinaloa  
Subdelegación de Gestión para la Protección  
Ambiental y Recursos Naturales  
Unidad de Gestión Ambiental**

**Asunto: Resolutivo MIA-P**

**Oficio: No. SG/145/2.1.1/0137/19.-243**

**Bitácora: 25/MP-0178/05/18**

**Proyecto: 25SI2018MD070**

**Folio(s): SIN/2018-0001588**

**SIN/2018-0003718**

**Culiacán, Sin., a 06 de Febrero del 2019.**

**DECIMOSEGUNDO.-** La SEMARNAT, a través de la PROFEPA, vigilará el cumplimiento de los **TÉRMINOS y CONDICIONANTES** establecidos en el presente instrumento, así como los ordenamientos aplicables en materia de Impacto Ambiental. Para ello ejercerá, entre otras, las facultades que le confieren los artículos 55, 59 y 61 del REIA.

**DECIMOTERCERO.-** La **promovente** deberá mantener en su domicilio registrado la **MIA-P**, copias respectivas del expediente de la propia **MIA-P** y de la información complementaria, así como de la presente resolución, para efecto de mostrarlas a la autoridad competente que así lo requiera.

**DECIMOCUARTO.-** Se hace del conocimiento a la **promovente**, que la presente resolución emitida, con motivo de la aplicación de la LGEEPA, su Reglamento en materia de Evaluación del Impacto Ambiental y las demás previstas en otras disposiciones legales y reglamentarias en la materia, podrá ser impugnada, mediante el recurso de revisión, conforme a lo establecido en los artículos 176 de la LGEEPA, y 3, fracción XV, de la Ley Federal del Procedimiento Administrativo.

**DECIMOQUINTO.-** Notificar a la **C. María Hermila Márquez Rodríguez** en su carácter de Representante legal de **Paradox Xingye S.A. de C.V.**, la resolución por alguno de los medios legales previstos por el Artículo 35 y demás relativos y aplicables de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

**ATENTAMENTE**

Con fundamento en lo dispuesto por el artículo 84 del reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en suplencia, por ausencia del Titular de la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Sinaloa, previa designación, firma el presente el Subdelegado de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales.

*[Firma manuscrita]*

**DR. FRANCISCO JAVIER OCHOA LOZA**

C.c.e.p.- **Arq. Salvador Hernández Silva**.- Encargado del Despacho de la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental.- México, D.F.  
C.c.e.p.- **Lic. Jesús Tesemi Avendaño Guerrero**.- Delegado Estatal de la PROFEPA en el estado de Sinaloa.-Ciudad

**FJOL' JANC' DCC' HGAM' PIGP'**

1 En los términos del artículo 17 Bis en relación con los artículos Octavo y Décimo Tercero Transitorios del Decreto por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones en la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de noviembre de 2018.