

Subsecretaría de Regulación Ambiental
Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental

Oficio No. SRA/DGIRA/DG-06154-26
Ciudad de México a 28 de julio de 2026

CONSECUTIVO: 22QE2018HD043-9

QUERÉTARO MUNICIPIO
04:42
09 OCT. 2026
RECIBIDO
MARÍA DEL CARMEN PRESA ORTEGA
SÍNDICA MUNICIPAL

MARÍA DEL CARMEN PRESA ORTEGA
SÍNDICA MUNICIPAL DE QUERÉTARO, QUERÉTARO
BOULEVARD BERNARDO QUINTANA NO. 10,000,
COL. CENTRO SUR, C.P. 76090 MUNICIPIO DE QUERÉTARO, QUERÉTARO.
TEL.: (442) 2-38-77-00 Ext. 7257
C.E.: maria.presa@municipiodequeretaro.gob.mx

Una vez analizada y evaluada la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad Particular (MIA-P), correspondiente al proyecto denominado **"Mantenimiento y mejora del cauce del dren El Arenal, Tramo del puente Pirineos a la Presa del Cajón, Municipio de Querétaro"** (**proyecto**), promovido por el **Municipio de Querétaro** (**promovente**), con pretendida ubicación en el municipio de Querétaro, en el estado de Querétaro; y

R E S U L T A N D O

I. Que el 24 de agosto de 2018, se recibió en la Delegación Federal de la **Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales** (**SEMARNAT**) ahora Oficina de Representación de la (SEMARNAT) en el estado de Querétaro, el oficio número SIN/455/2018 de fecha 22 del mismo mes y año, el cual fue remitido a esta **Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental** (**DGIRA**), el 27 de agosto de 2018, mediante el cual el **promovente**, presentó para su evaluación y resolución en materia de Impacto Ambiental la **MIA-P** del proyecto, la cual quedó registrada con la clave **22QE2018HD043**.

II. Que el 30 de agosto de 2018, en cumplimiento a lo establecido en la fracción I del artículo 34 de la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente** (**LGEEPA**), y 37 de su **Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental** (**RLGEEPAMEIA**), esta DGIRA publicó a través de la Gaceta Ecológica 2018, Año XVI Publicación No. DGIRA/045/18, el listado de las solicitudes de autorización de los proyectos sometidos al Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental (PEIA), en el período comprendido del 23 al 29 de agosto de 2018 (incluye extemporáneos), entre los cuales se incluyó el ingreso del **proyecto**.

III. Que el 05 de septiembre de 2018, fue recibido en esta DGIRA el oficio sin número de fecha 29 de agosto del mismo año, a través del cual el **promovente** presentó la publicación del extracto del



proyecto, editado en el Periódico de circulación diaria denominado "www.diariodequeretaro.com.mx", en el estado de Querétaro, de fecha 30 de agosto de 2018, en la página 4, dando así cumplimiento a lo establecido en el artículo 34, tercer párrafo, fracción I, de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

IV. Que el 10 de septiembre de 2018, esta DGIRA integró el expediente del **proyecto**, mismo que puso a disposición del público en el Centro Documental, ubicado en la Av. Central número 300, Col. Carola, Alcaldía Álvaro Obregón, C.P. 01180, Ciudad de México. Asimismo, esta DGIRA incluyó el archivo electrónico de la **MIA-P** en el portal electrónico de esta Secretaría para que estuviera a disposición del público en la siguiente dirección:

http://www.semarnat.gob.mx/gobmx/transparencia/constramite.html

V. Que el 20 de septiembre del 2018, con fundamento en los artículos 53 de la **Ley Federal de Procedimiento Administrativo (LFPA)**, y 24, segundo párrafo del RLGEEPAMEIA, esta DGIRA solicitó la opinión técnica a las siguientes unidades, con respecto al desarrollo del **proyecto**:

Número de oficio	Unidad Administrativa	Respuesta
SGPA/DGIRA/DG/07086	Secretaría de Desarrollo Sustentable del Gobierno del estado de Querétaro	Mediante el oficio número F.22.01.01.01/2220/18, en la cual mencionan los lineamientos ambientales a los que el proyecto deberá dar cumplimiento.
SGPA/DGIRA/DG/07090	Gerencia De Aguas Superficiales E Ingeniería De Ríos De La Comisión Nacional Del Agua	Mediante el oficio número B00.7.02-299, en la cual mencionan que el **promovente** deberá presentarles los trámites CONAGUA-02-002 y en caso de requerir el trámite CONAGUA-01-006 para obtener su respectiva autorización.

VI. Que el 5 de noviembre de 2018, esta DGIRA emitió el oficio número SGPA/DGIRA/DG/08459, por medio del cual solicitó al **promovente** información adicional a la **MIA-P** del **proyecto**, suspendiéndose así el plazo para el PEIA, otorgando un plazo improrrogable de **sesenta días hábiles** contados a partir del día hábil, siguiente de la notificación de dicho oficio, para que el **promovente** presentara la información requerida. Al respecto, dicho oficio fue notificado al **promovente** el día 14 de noviembre del 2018.

VII. Que el 18 de diciembre de 2018, se recibió en la Oficina de Representación de la SEMARNAT en el estado de Querétaro el oficio número SIN/DIVR/065/2018 de fecha 13 de diciembre del 2018, el

cual fue remitido a esta DGIRA el 07 de enero del 2019, a través del cual el **promovente** presentó la información adicional solicitada.

VIII. Que el 17 de enero de 2019, esta DGIRA emitió el oficio número SGPA/DGIRA/DG/00464, mediante el cual notificó al **promovente** su determinación de ampliar el plazo para emitir la resolución correspondiente al **proyecto**, por un período de **sesenta (60) días adicionales**, de conformidad con lo establecido en los artículos 35 BIS, último párrafo de la LGEEPA y 46 fracción II, del RLGEEPAMEIA.

IX. Que el 27 de marzo de 2019, esta DGIRA emitió el oficio número SGPA/DGIRA/DG/02429, mediante el cual solicitó a la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en el estado de Querétaro, información referente a la existencia de algún procedimiento administrativo instaurado para el área de pretendida ubicación del **proyecto** y/o para el **promovente**, y de ser el caso, remitiera a esta Dirección General una copia del expediente administrativo correspondiente; asimismo, solicitó que realizara una visita de inspección al predio del **proyecto**, con el fin de verificar si existe avance y/o actividades relativas al mismo, y remitiera a esta Unidad Administrativa los resultados obtenidos de dicha visita. La PROFEPA fue notificada el día 08 de abril de 2019.

X. Que el 27 de marzo de 2019, esta DGIRA emitió el oficio número SGPA/DGIRA/DG/02427, mediante el cual notificó al **promovente** la suspensión del PEIA hasta que la Oficina de Representación de Protección Ambiental de la PROFEPA en el estado de Querétaro, resuelva lo procedente.

XI. Que el 30 de abril de 2019, se recibió en esta DGIRA el oficio número PFPA/28.3/8C.17.5/0007-19, mediante el cual la PROFEPA en el estado de Querétaro menciona lo siguiente:

*"...me permito informar que se llevó a cabo visita de inspección el pasado día 12 de abril del 2019 al promovente Municipio de Querétaro, en donde se observaron obras ya existentes dentro del cauce federal del Dren el Arenal, sin presentar la autorización en materia de Impacto Ambiental durante la visita, por lo que se instauró el procedimiento administrativo correspondiente dentro del cual se impuso como medida de seguridad la **Clausura Total Temporal** de estas actividades..."*

XII. Que el 18 de julio de 2019, se recibió en esta DGIRA el oficio número PFPA/4/8C.17.5/196/2019, mediante el cual el Subprocurador de Recursos Naturales da respuesta a un correo electrónico remitido por esta DGIRA, mediante el cual mencionan que el estatus del **proyecto** se encuentra en

substanciación para emitir un Acuerdo de Emplazamiento.

XIII. Que el 27 de enero de 2022, mediante el oficio número SGPA/DGIRA/DG-0570-22, esta DGIRA solicitó a la PROFEPA, información sobre las resoluciones derivadas de las actuaciones instauradas contra el **proyecto** y/o el **promovente**. Asimismo, se le requirió que, en su caso, remitiera a esta Dirección General copia del expediente administrativo correspondiente, así como una copia del expediente administrativo correspondiente. Sin respuesta a la fecha de emisión del presente oficio.

XIV. Que el 01 de octubre de 2024, la C. María del Carmen Presa Ortega tomó posesión como Primera Sindicatura Municipal del Ayuntamiento del municipio de Querétaro, estado de Querétaro, correspondiente al periodo 2024-2027.

Ahora bien, resulta importante precisar que, si bien la solicitud de autorización en materia de impacto ambiental para el **proyecto "Mantenimiento y mejora del cauce del dren El Arenal, Tramo del puente Pirineos a la Presa del Cajón, Municipio de Querétaro"**, fue promovida por la Lic. Sonia Rojas Loreto, en su carácter de Síndica Municipal de Querétaro, estado de Querétaro, lo cierto es que de la consulta realizada en la página oficial del municipio de Querétaro[1], se advirtió que la C. María del Carmen Presa Ortega funge como la actual Sindica Municipal de dicho municipio; lo anterior encuentra sustento en la siguiente jurisprudencia:

Registro digital 168124[2]:

HECHO NOTORIO. LO CONSTITUYEN LOS DATOS QUE APARECEN EN LAS PÁGINAS ELECTRÓNICAS OFICIALES QUE LOS ÓRGANOS DE GOBIERNO UTILIZAN PARA PONER A DISPOSICIÓN DEL PÚBLICO, ENTRE OTROS SERVICIOS, LA DESCRIPCIÓN DE SUS PLAZAS, EL DIRECTORIO DE SUS EMPLEADOS O EL ESTADO QUE GUARDAN SUS EXPEDIENTES Y, POR ELLO, ES VÁLIDO QUE SE INVOQUEN DE OFICIO PARA RESOLVER UN ASUNTO EN PARTICULAR.

Los datos que aparecen en las páginas electrónicas oficiales que los órganos de gobierno utilizan para poner a disposición del público, entre otros servicios, la descripción de sus plazas, el directorio de sus empleados o el estado que guardan sus expedientes, constituyen un hecho notorio que puede invocarse por los tribunales, en términos del artículo 88 del Código Federal de Procedimientos Civiles, de aplicación supletoria a la Ley de Amparo; porque la información generada o comunicada por esa vía forma parte del sistema mundial de diseminación y obtención de datos denominada

[1] Consultable en fecha 16 de julio de 2026 en el siguiente link: https://municipiodequeretaro.gob.mx/secretarias/secretaria-del-ayuntamiento/

[2] Jurisprudencia XX.2o. J/24, Registro digital 168124. Semanario Judicial de la Federación y su Gaceta. Tomo XXIX, Enero de 2009, página 2470

"internet", del cual puede obtenerse, por ejemplo, el nombre de un servidor público, el organigrama de una institución, así como el sentido de sus resoluciones; de ahí que sea válido que los órganos jurisdiccionales invoquen de oficio lo publicado en ese medio para resolver un asunto en particular.
..." y

C O N S I D E R A N D O:

1. Que esta DGIRA es competente para analizar, evaluar y resolver la **MIA-P** del **proyecto**, de conformidad con lo dispuesto en los artículos 1, 4 párrafo sexto, 8, y 90 párrafo segundo, de la **Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos**, en los artículos 1, 2 fracción I, 14, primer párrafo, 18, 26 y 32 Bis, fracciones I, III, XI, de la **Ley Orgánica de la Administración Pública Federal**; 2, 3, 12,16 fracción X, y 32, 35 y 57 fracción I de la **Ley Federal de Procedimiento Administrativo**; los artículos 2 fracción I, 3 fracciones I, III, XIII y XIX, 4, 5 fracciones I, II, X y XXI, 15, 28 primer párrafo, fracciones I, X, 30 primer párrafo, 35 y 35 Bis y 176 de **LGEEPA**; 2, 3, fracciones IX, XII, XIII, XIV, XVI y XVII, 4, 5 incisos A) fracción IX, R) fracción I, 9, 12, 21, 22, 24, 37, 38, 44, 45 fracción II, 46 47 primer párrafo, 48, 49, 51, 52 y 57; del **RLGEEPAMEIA**; artículos 3 párrafo inicial, apartado A, fracción II inciso c), 8, 9 fracciones XXIII, XXV y XXXIII, y 18 fracción II inciso e), del **Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales**.

2. Que por la descripción, características, ubicación y actividades que integran el **proyecto**, y de conformidad con lo dispuesto en el artículo 5 fracción I y XI de la LGEEPA, que establece como facultad de la Federación la evaluación del impacto ambiental de las obras y actividades previstas en el artículo 28 de la LGEEPA, éste es de competencia federal en materia de Evaluación de Impacto Ambiental, por tratarse de la ejecución de obras y actividades contempladas en la LGEEPA en su artículo 28, primer párrafo, fracciones I, X; así como en el artículo 5 incisos A) fracción IX y R) fracción I del RLGEEPAMEIA, por tratarse de la operación y mantenimiento del "Dren Pluvial" en el Arroyo El Arenal, por lo que conlleva obras en zona federal, y con ello se evidencia que el **proyecto** es de competencia federal.

Al respecto, se advierte que la preparación del sitio y la construcción del **proyecto** fueron realizadas sin contar previamente con la autorización en materia de impacto ambiental emitida por la autoridad competente.
En ese sentido, y atento a lo dispuesto por el artículo 57 párrafo segundo del **RLGEEPAMEIA**, y toda vez que las obras y actividades descritas por el **promovente** al tenor de la **MIA-P**, que aún no han

sido iniciadas corresponden a su etapa operativa, dentro del procedimiento de evaluación de impacto ambiental serán considerados sus posibles efectos a desarrollarse en el o los ecosistemas de que se trate, tomándose en cuenta el conjunto de elementos que los conforman, y no únicamente los recursos que fuesen objeto de aprovechamiento o afectación.

No obstante a lo anterior, y en atención a que el **promovente** rebasó el carácter preventivo de la evaluación en materia de impacto ambiental al haber iniciado obras y actividades del **proyecto** sin contar previamente con la autorización correspondiente emitida por esta Dirección General, la PROFEPA en el estado de Querétaro, mediante su opinión técnica solicitada emitió lo siguiente:

"...me permito informar que se llevó a cabo visita de inspección el pasado día 12 de abril del 2019 al promovente Municipio de Querétaro., en donde se observaron obras ya existentes dentro del cauce federal del Dren el Arenal, sin presentar la autorización en materia de Impacto Ambiental durante la visita, por lo que se instauró el procedimiento administrativo correspondiente dentro del cual se impuso como medida de seguridad la Clausura Total Temporal de estas actividades."

En consecuencia, el **promovente** queda obligado a acatar, cumplir y dar seguimiento a las determinaciones, medidas correctivas y/o sanciones que, en el ámbito de sus atribuciones, emita la PROFEPA, a través de su Oficina de Representación de Protección Ambiental y Gestión Territorial en el estado de Querétaro en la resolución administrativa correspondiente.

3. Que el PEIA 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 presentes en el sitio de ubicación del **proyecto**.

4. Que de conformidad con lo dispuesto por el segundo párrafo del artículo 40 del RLGEEPAMEIA, el cual dispone que las solicitudes de consulta pública se deberán presentar por escrito dentro del plazo de 10 días contados a partir de la publicación de los listados de los proyectos ingresados y considerando que la publicación del ingreso del **proyecto** al PEIA se llevó a cabo a través de la Separata Electrónica de Gaceta Ecológica 2018, Año XVI Publicación No. DGIRA/045/18, de fecha 30 de agosto de 2018, por lo que el plazo de 10 días para que cualquier persona de la comunidad

solicitara que se llevara a cabo la consulta pública, feneció el 13 de septiembre de 2018 y durante el período del 30 de agosto de 2018 al 13 de septiembre de 2018 no fueron recibidas solicitudes de consulta pública.

5. Que esta Unidad Administrativa, en cumplimiento a lo dispuesto por el artículo 35 de la LGEEPA, y una vez presentada la **MIA-P**, inició el PEIA, para lo cual revisó que la solicitud se ajustara a las formalidades previstas en esta Ley, su Reglamento y las normas oficiales mexicanas aplicables; por lo que una vez integrado el expediente respectivo, esta DGIRA se deberá sujetar a lo que establecen los ordenamientos antes involucrados, así como a los programas de desarrollo urbano y de ordenamiento ecológico del territorio, las declaratorias de áreas naturales protegidas y las demás disposiciones jurídicas que resulten aplicables; asimismo, se deberán evaluar los posibles efectos de las obras o actividades en el o los ecosistemas de que se trate, considerando el conjunto de elementos que los conforman y no únicamente los recursos que, en su caso, serían sujetos de aprovechamiento o afectación. Por lo que, esta DGIRA procede a dar inicio a la evaluación del **proyecto**, tal y como lo dispone el artículo de mérito y en términos de lo que establece el RLGEEPAMEIA para tales efectos.

Descripción del proyecto.

Que la fracción **II** del artículo 12 del RLGEEPAMEIA, impone la obligación al **promovente** de incluir en la MIA que someta a evaluación, una descripción del **proyecto**, por lo que, una vez analizada la información de la **MIA-P**, el **proyecto** consiste la conclusión y operación de la Ampliación y Revestimiento de arroyo El Arenal referido también como "Dren El Arenal" debido a que se emplea para desalojar aguas residuales procedentes de plantas de tratamiento, drenes pluviales y descargas de agua autorizadas como el Canal Norte y efluentes de la PTAR Santa María. El desalojo de demasías de las presas y bordos situadas en su trayectoria y todas las aguas captadas en las vialidades colectadas a través de lavaderos o infraestructura (colectores pluviales). Incluye actividades como afinado de la rasante, perfilado de taludes y zampeado con acabado mortero, rampas de servicio (para mantenimiento) en algunas secciones, remodelación de puentes para dar altura necesaria y desfogue del caudal, planteando el mantenimiento y mejora del cauce del "Dren Pluvial", que permita darle las características mínimas necesarias para que el canal logre conducir el gasto calculado para la zona de interés, protegiéndola contra inundación.

Lo anterior, considera cuatro tramos diferentes, en donde el Tramo 1 cuenta con 3 secciones y el Tramo 2 cuenta con 4 secciones, mientras que los Tramos 3 y 4 no presentan secciones, que en conjunto suman una longitud de 14.05 km y una superficie de 30.35 ha. El escurrimiento, descrito como arroyo El Arenal o "Dren El Arenal" por la función que este desempeña; **contiene aguas tratadas, no tratadas y descargas pluviales**; durante todo su recorrido en las colindancias con colonias populares existen tiraderos de residuos que en la temporada de lluvias ocasionan taponamientos y provocan desbordamientos e inundaciones de la zona urbana.

Esto debido a la problemática pluvial registrada el pasado septiembre del 2017 en donde en varios sitios fue rebasada la capacidad de conducción del arroyo El Arenal, en el tramo ubicado entre la presa El Salto, hasta el sitio denominado Adjuntas en la confluencia con el río Querétaro. Agravándose la situación aguas abajo de la presa El Cajón y hasta el puente vehicular de la calle de Pirineos. El **proyecto** pretende la conducción de los escurrimientos para evitar desbordamientos hacia ninguno de los márgenes con lo cual se evitaría el riesgo que representa para la sociedad una inundación, las pérdidas materiales y de infraestructura por un evento de esta índole.

Operación y mantenimiento

La rehabilitación del cauce permitirá mejorar su capacidad hidráulica mediante el revestimiento de fondo y taludes, reduciendo los procesos de erosión, socavación y azolvamiento que pudieran afectar su funcionamiento. De igual forma, las obras ejecutadas favorecerán la conducción continua del flujo, disminuyendo el riesgo de desbordamientos durante eventos de lluvia y optimizando el desalojo de los escurrimientos superficiales, asimismo, durante la etapa de operación, el funcionamiento del proyecto dependerá únicamente del flujo natural del agua dentro del cauce rehabilitado.

Con el propósito de garantizar el adecuado desempeño de la infraestructura, durante la primera temporada de lluvias posterior a la conclusión de las obras se realizarán inspecciones para verificar el comportamiento estructural del revestimiento, identificando oportunamente posibles asentamientos, grietas, erosión localizada o cualquier condición que pudiera comprometer la estabilidad del cauce.

El mantenimiento del cauce se realizará de manera preventiva y correctiva con el propósito de conservar su capacidad hidráulica y garantizar el adecuado desalojo de los escurrimientos. Durante la temporada de lluvias podrán acumularse residuos sólidos urbanos, material vegetal y sedimentos provenientes de los escurrimientos naturales y de las descargas de las calles, por lo que se efectuarán labores periódicas de limpieza para retirar estos materiales y evitar obstrucciones en el flujo del agua.

Asimismo, se llevarán a cabo inspecciones para verificar el estado del revestimiento y de los elementos que conforman la infraestructura, realizando las reparaciones necesarias en caso de detectarse desprendimientos o deterioro. Las actividades de mantenimiento también contemplan el retiro de ramas secas que pudieran ocasionar taponamientos, así como la revisión de la señalización y pintura de la obra para mantener sus condiciones de funcionamiento. Estas acciones serán realizadas cuando las condiciones del cauce lo requieran por la autoridad responsable de su operación, utilizando, de ser necesario, las rampas de servicio para el ingreso de maquinaria destinada al retiro de azolves y residuos.

Desmantelamiento y abandono de las instalaciones

Se prevé que la ocupación del espacio es por tiempo prolongado e indefinido, estimándose una vida útil de operación superior a los 50 años.

Superficie del proyecto

El **proyecto** cuenta con una longitud de **14.050** kilómetros con anchos variables que en conjunto suman una superficie aproximada de **30.3474** hectáreas, comprendidas en la zona federal del arroyo El Arenal. Los anchos son conforme a los cálculos efectuados y los espacios disponibles, detallados en las secciones:

Tramo	Polígono	Perímetro (m)	Superficie (m^2)	Longitud
1	1	1,355	11,862.60	660
	2	2,714	17,383.08	1360

Tramo	Polígono	Perímetro (m)	Superficie (m^2)	Longitud
	3	1,775	10,693.07	870
		Subtotal	39,938.75	2890
2	1	607	9,902.29	240
	2	348	5,083.56	120
	3	1,366	13,219.01	640
	4	9,416	105,935.75	4660
		Subtotal	134,140.61	5700
3	1	5,185	61,216.48	2560
		Subtotal	61,216.48	2560
4	1	5,135	68,178.60	2900
		Subtotal	68,178.60	2900
		TOTAL	**303,474.44**	**14,050**

Asimismo, una vez realizado el análisis espacial del **proyecto** en el **Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental** (**SIGEIA**) herramienta de apoyo con que cuenta esta Unidad Administrativa, de acuerdo con la carta de uso de suelo y vegetación Serie VII, 2018 del Instituto Nacional de Estadística y Geografía, el uso de suelo en la zona del **proyecto** para los cuatro diferentes tramos será el siguiente:

Tramo	Tipo de Uso del Suelo y Vegetación
1.1	Asentamientos Humanos, Pastizal inducido
1.2	Asentamientos humanos, Agricultura de temporal anual
1.3	Asentamientos humanos, Agricultura de temporal anual
2.1	Matorral crasicaule
2.2	Matorral crasicaule
2.3	Asentamientos humanos, Matorral crasicaule, Agricultura de temporal anual
2.4	Asentamientos humanos, Agricultura de riego anual y semipermanente, Agricultura de temporal anual
3	Asentamientos humanos, Agricultura de riego anual

Tramo	Tipo de Uso del Suelo y Vegetación
4	Agricultura de riego anual

Ubicación

El **proyecto** se localiza en la cuenca Rio Laja, Subcuenca Querétaro- Apaseo sobre el Arroyo El Arenal, en el Municipio de Querétaro estado de Querétaro. Las coordenadas UTM de los cuatro tramos del proyecto son las siguientes:

El Tramo 1 consta de tres secciones, dividido de esta manera debido a la existencia de puentes que tendrán que ser remodelados o acondicionados para permitir el flujo del agua. La superficie total para este tramo consta de **39,938.75 m²** Las coordenadas de cada una de estas secciones se muestran a continuación:

Tramo 1 Presa el Salto a Presa El Cajón (Primera sección)								
Perímetro 1,355 m; Área 11,862.60 m²								
Vértice	X	Y	Vértice	X	Y	Vértice	X	Y
1	347456	2292564	31	347626	2292274	61	347643	2292288
2	347457	2292553	32	347624	2292271	62	347641	2292291
3	347458	2292542	33	347620	2292265	63	347637	2292300
4	347460	2292536	34	347555	2292164	64	347629	2292319
5	347462	2292530	35	347549	2292155	65	347623	2292332
6	347466	2292521	36	347545	2292146	66	347619	2292338
7	347472	2292512	37	347541	2292137	67	347607	2292355
8	347479	2292504	38	347537	2292129	68	347594	2292370
9	347485	2292497	39	347522	2292089	69	347579	2292385
10	347490	2292489	40	347501	2292033	70	347564	2292399
11	347496	2292481	41	347494	2292013	71	347550	2292411
12	347500	2292472	42	347489	2291995	72	347544	2292418
13	347508	2292455	43	347509	2291992	73	347539	2292426
14	347512	2292446	44	347510	2292000	74	347535	2292434
15	347514	2292437	45	347512	2292009	75	347531	2292442

Tramo 1 Presa el Salto a Presa El Cajón (Primera sección)								
Perímetro 1,355 m; Área 11,862.60 m²								
Vértice	X	Y	Vértice	X	Y	Vértice	X	Y
16	347518	2292426	**46**	347517	2292027	**76**	347528	2292452
17	347524	2292417	**47**	347539	2292083	**77**	347525	2292462
18	347530	2292408	**48**	347554	2292122	**78**	347516	2292481
19	347537	2292399	**49**	347557	2292130	**79**	347511	2292490
20	347553	2292385	**50**	347561	2292138	**80**	347506	2292499
21	347567	2292372	**51**	347565	2292146	**81**	347500	2292507
22	347580	2292358	**52**	347570	2292155	**82**	347493	2292516
23	347593	2292344	**53**	347635	2292255	**83**	347487	2292523
24	347604	2292328	**54**	347639	2292261	**84**	347482	2292530
25	347607	2292323	**55**	347641	2292265	**85**	347479	2292537
26	347613	2292311	**56**	347643	2292269	**86**	347477	2292542
27	347621	2292293	**57**	347644	2292274	**87**	347476	2292546
28	347625	2292283	**58**	347644	2292278	**88**	347474	2292556
29	347626	2292280	**59**	347644	2292281	**89**	347474	2292565
30	347626	2292278	**60**	347643	2292285			

Después de la primera sección de este "Tramo 1" se encuentra un puente vehicular que será remodelado, posteriormente continua el proyecto de mejoramiento del cauce.

Tramo 1 Presa el Salto a Presa El Cajón (Segunda sección)								
Perímetro 2,714 m; Área 17,383.08 m²								
Vértice	X	Y	Vértice	X	Y	Vértice	X	Y
1	347486	2291977	**65**	347630	2291071	**129**	347649	2291080
2	347481	2291933	**66**	347626	2291067	**130**	347652	2291090
3	347477	2291910	**67**	347622	2291063	**131**	347655	2291101
4	347475	2291874	**68**	347617	2291060	**132**	347656	2291111
5	347473	2291866	**69**	347612	2291058	**133**	347664	2291190
6	347459	2291816	**70**	347606	2291056	**134**	347664	2291195

Tramo 1 Presa el Salto a Presa El Cajón (Segunda sección) Perímetro 2,714 m; Área 17,383.08 m²								
Vértice	X	Y	Vértice	X	Y	Vértice	X	Y
7	347450	2291778	71	347602	2291056	135	347666	2291201
8	347434	2291719	72	347597	2291056	136	347669	2291206
9	347432	2291708	73	347588	2291057	137	347674	2291211
10	347431	2291699	74	347578	2291057	138	347682	2291221
11	347430	2291689	75	347572	2291058	139	347687	2291227
12	347429	2291678	76	347566	2291057	140	347691	2291234
13	347429	2291668	77	347560	2291056	141	347693	2291240
14	347430	2291658	78	347555	2291053	142	347695	2291247
15	347432	2291638	79	347550	2291050	143	347696	2291254
16	347432	2291638	80	347546	2291046	144	347695	2291262
17	347443	2291527	81	347544	2291044	145	347694	2291267
18	347444	2291521	82	347542	2291042	146	347682	2291301
19	347446	2291516	83	347522	2291013	147	347679	2291309
20	347449	2291511	84	347519	2291009	148	347677	2291314
21	347452	2291506	85	347517	2291004	149	347677	2291319
22	347497	2291454	86	347516	2290999	150	347676	2291328
23	347500	2291450	87	347515	2290994	151	347677	2291338
24	347504	2291447	88	347515	2290990	152	347679	2291377
25	347507	2291445	89	347515	2290987	153	347678	2291381
26	347510	2291443	90	347516	2290984	154	347677	2291386
27	347514	2291442	91	347540	2290902	155	347675	2291391
28	347518	2291442	92	347541	2290898	156	347672	2291396
29	347613	2291428	93	347542	2290894	157	347669	2291400
30	347617	2291427	94	347542	2290890	158	347665	2291404
31	347621	2291425	95	347542	2290886	159	347636	2291429
32	347625	2291423	96	347542	2290882	160	347631	2291433
33	347628	2291420	97	347555	2290876	161	347626	2291436

Tramo 1 Presa el Salto a Presa El Cajón (Segunda sección)								
Perímetro 2,714 m; Área 17,383.08 m²								
Vértice	X	Y	Vértice	X	Y	Vértice	X	Y
34	347630	2291418	**98**	347555	2290876	**162**	347621	2291438
35	347657	2291395	**99**	347555	2290880	**163**	347615	2291440
36	347660	2291392	**100**	347555	2290884	**164**	347519	2291454
37	347662	2291389	**101**	347555	2290889	**165**	347517	2291454
38	347664	2291386	**102**	347554	2290894	**166**	347515	2291455
39	347665	2291382	**103**	347553	2290900	**167**	347511	2291457
40	347666	2291377	**104**	347552	2290906	**168**	347508	2291459
41	347664	2291339	**105**	347528	2290988	**169**	347506	2291461
42	347664	2291328	**106**	347527	2290991	**170**	347462	2291514
43	347664	2291318	**107**	347527	2290995	**171**	347459	2291517
44	347666	2291311	**108**	347528	2290999	**172**	347457	2291521
45	347667	2291305	**109**	347530	2291003	**173**	347456	2291525
46	347670	2291297	**110**	347532	2291006	**174**	347455	2291529
47	347683	2291264	**111**	347553	2291036	**175**	347444	2291639
48	347683	2291261	**112**	347555	2291038	**176**	347445	2291639
49	347683	2291255	**113**	347557	2291040	**177**	347443	2291659
50	347683	2291249	**114**	347561	2291043	**178**	347442	2291669
51	347681	2291244	**115**	347564	2291044	**179**	347442	2291678
52	347680	2291239	**116**	347568	2291045	**180**	347443	2291688
53	347676	2291233	**117**	347573	2291046	**181**	347444	2291697
54	347673	2291229	**118**	347577	2291045	**182**	347445	2291707
55	347665	2291219	**119**	347587	2291044	**183**	347447	2291716
56	347659	2291213	**120**	347598	2291044	**184**	347462	2291774
57	347655	2291205	**121**	347603	2291044	**185**	347473	2291813
58	347652	2291196	**122**	347608	2291044	**186**	347486	2291863
59	347652	2291191	**123**	347616	2291046	**187**	347488	2291871
60	347644	2291112	**124**	347622	2291049	**188**	347497	2291907

Tramo 1 Presa el Salto a Presa El Cajón (Segunda sección)								
Perímetro 2,714 m; Área 17,383.08 m²								
Vértice	X	Y	Vértice	X	Y	Vértice	X	Y
61	347643	2291103	**125**	347629	2291054	**189**	347500	2291931
62	347641	2291093	**126**	347634	2291058	**190**	347507	2291974
63	347637	2291085	**127**	347639	2291063			
64	347633	2291077	**128**	347644	2291070			

Después de la segunda sección de este "Tramo 1" se encuentra un puente vehicular que será remodelado, posteriormente continua el proyecto de mejoramiento del cauce (tercera sección) hasta unos metros aguas arriba de la presa El Cajón.

Tramo 1 Presa el Salto a Presa El Cajón (Tercera sección)								
Perímetro 1,775 m; Área 10,693.07 m²								
Vértice	X	Y	Vértice	X	Y	Vértice	X	Y
1	347540	2290877	**32**	347596	2290372	**63**	347577	2290445
2	347519	2290843	**33**	347601	2290356	**64**	347571	2290464
3	347461	2290769	**34**	347602	2290349	**65**	347565	2290483
4	347457	2290763	**35**	347603	2290344	**66**	347560	2290502
5	347456	2290759	**36**	347603	2290339	**67**	347553	2290541
6	347455	2290755	**37**	347607	2290236	**68**	347550	2290561
7	347454	2290751	**38**	347607	2290228	**69**	347544	2290580
8	347454	2290747	**39**	347608	2290220	**70**	347537	2290600
9	347455	2290743	**40**	347611	2290203	**71**	347533	2290609
10	347456	2290739	**41**	347613	2290196	**72**	347529	2290618
11	347462	2290720	**42**	347616	2290189	**73**	347524	2290628
12	347469	2290700	**43**	347620	2290181	**74**	347519	2290636
13	347477	2290682	**44**	347625	2290174	**75**	347515	2290644
14	347487	2290664	**45**	347702	2290090	**76**	347508	2290653
15	347498	2290647	**46**	347711	2290098	**77**	347498	2290670

Tramo 1 Presa el Salto a Presa El Cajón (Tercera sección)								
Perímetro 1,775 m; Área 10,693.07 m²								
16	347504	2290637	**47**	347634	2290182	**78**	347488	2290687
17	347509	2290630	**48**	347630	2290188	**79**	347480	2290705
18	347514	2290622	**49**	347627	2290194	**80**	347473	2290723
19	347518	2290613	**50**	347624	2290201	**81**	347468	2290742
20	347522	2290604	**51**	347622	2290207	**82**	347467	2290745
21	347526	2290595	**52**	347620	2290222	**83**	347467	2290748
22	347533	2290577	**53**	347619	2290229	**84**	347467	2290750
23	347538	2290558	**54**	347619	2290236	**85**	347467	2290753
24	347541	2290539	**55**	347615	2290339	**86**	347468	2290755
25	347549	2290499	**56**	347615	2290345	**87**	347468	2290758
26	347553	2290479	**57**	347614	2290351	**88**	347470	2290761
27	347559	2290460	**58**	347613	2290359	**89**	347528	2290836
28	347565	2290441	**59**	347607	2290377	**90**	347548	2290864
29	347573	2290422	**60**	347600	2290390	**91**	347555	2290864
30	347580	2290403	**61**	347592	2290408	**92**	347556	2290866
31	347589	2290385	**62**	347584	2290426	**93**	347553	2290870

El **Tramo 2** consta de cuatro secciones, dividido de esta manera debido a que el polígono uno y dos se sitúan desde La Toma de la presa El Cajón al puente Fray Junípero en cruce con la Av. Fray Junípero. En los polígonos 1 y 2 únicamente se llevará a cabo el perfilado de taludes y rasante dada su ubicación cercana al ANP (municipal) Cañada Juriquilla y por la colindancia de sus bordes con vegetación de matorral crasicaule; fuera de estos límites, en los polígonos 3 y 4 además del perfilado se realizará zampeado con acabado mortero. La superficie total para este tramo consta de **39,938.75 m²** Las coordenadas de cada una de estas secciones se muestran a continuación:

Tramo 2 Presa El Cajón a Puente Pirineos (Primera sección)								
Perímetro 607 m; Área 9,902.29 m²								
Vértice	**X**	**Y**	**Vértice**	**X**	**Y**	**Vértice**	**X**	**Y**
1	348119	2288175	**5**	348146	2288106	**9**	348112	2288135

Tramo 2 Presa El Cajón a Puente Pirineos (Primera sección)								
Perímetro 607 m; Área 9,902.29 m²								
2	348168	2288163	6	348098	2287912	10	348116	2288155
3	348161	2288144	7	348063	2287921			
4	348156	2288124	8	348112	2288115			

Tramo 2 Presa El Cajón a Puente Pirineos (Segunda sección)								
Perímetro 348; Área 5,083.56 m²								
Vértice	X	Y	Vértice	X	Y	Vértice	X	Y
1	348063	2287921	7	348047	2287805	13	348082	2287812
2	348046	2287855	8	348050	2287794	14	348081	2287821
3	348045	2287848	9	348053	2287784	15	348081	2287829
4	348044	2287840	10	348058	2287774	16	348081	2287837
5	348044	2287828	11	348088	2287790	17	348082	2287848
6	348045	2287817	12	348084	2287804	18	348098	2287912

La tercera sección se localiza después del puente de Av. Fray Junípero hasta el puente El Nabo.

Tramo 2 Presa El Cajón a Puente Pirineos (Tercera sección)								
Perímetro 1,366 m; Área 13,219.01 m²								
Vértice	X	Y	Vértice	X	Y	Vértice	X	Y
1	348069	2287753	38	348096	2287410	75	348117	2287418
2	348090	2287741	39	348095	2287406	76	348117	2287423
3	348100	2287727	40	348094	2287402	77	348117	2287429
4	348136	2287653	41	348092	2287398	78	348116	2287435
5	348139	2287646	42	348090	2287394	79	348115	2287440
6	348140	2287640	43	348087	2287389	80	348113	2287445
7	348141	2287635	44	348083	2287384	81	348093	2287513
8	348141	2287631	45	348043	2287335	82	348092	2287517
9	348141	2287627	46	348032	2287321	83	348091	2287521

Tramo 2 Presa El Cajón a Puente Pirineos (Tercera sección)								
Perímetro 1,366 m; Área 13,219.01 m²								
Vértice	X	Y	Vértice	X	Y	Vértice	X	Y
10	348141	2287623	**47**	348020	2287305	**84**	348090	2287525
11	348140	2287618	**48**	348009	2287287	**85**	348090	2287529
12	348139	2287614	**49**	347999	2287269	**86**	348091	2287532
13	348138	2287610	**50**	347995	2287260	**87**	348092	2287536
14	348136	2287606	**51**	347991	2287250	**88**	348094	2287539
15	348134	2287603	**52**	347985	2287237	**89**	348096	2287542
16	348132	2287599	**53**	347981	2287225	**90**	348098	2287545
17	348129	2287596	**54**	347974	2287202	**91**	348100	2287548
18	348126	2287592	**55**	347972	2287197	**92**	348135	2287573
19	348123	2287589	**56**	347992	2287191	**93**	348141	2287579
20	348088	2287564	**57**	347993	2287196	**94**	348145	2287583
21	348083	2287559	**58**	348000	2287218	**95**	348148	2287588
22	348079	2287554	**59**	348005	2287230	**96**	348151	2287593
23	348076	2287548	**60**	348009	2287242	**97**	348154	2287598
24	348073	2287543	**61**	348013	2287251	**98**	348156	2287603
25	348072	2287537	**62**	348017	2287260	**99**	348158	2287609
26	348071	2287530	**63**	348026	2287277	**100**	348159	2287614
27	348070	2287525	**64**	348037	2287293	**101**	348160	2287620
28	348071	2287519	**65**	348048	2287309	**102**	348161	2287626
29	348072	2287513	**66**	348059	2287322	**103**	348161	2287632
30	348074	2287507	**67**	348098	2287371	**104**	348161	2287637
31	348094	2287439	**68**	348103	2287377	**105**	348160	2287643
32	348095	2287435	**69**	348107	2287383	**106**	348158	2287652
33	348096	2287431	**70**	348110	2287390	**107**	348154	2287661
34	348097	2287427	**71**	348112	2287395	**108**	348118	2287737
35	348097	2287423	**72**	348114	2287401	**109**	348105	2287755
36	348097	2287419	**73**	348115	2287406	**110**	348105	2287755

Tramo 2 Presa El Cajón a Puente Pirineos (Tercera sección)								
Perímetro 1,366 m; Área 13,219.01 m²								
Vértice	X	Y	Vértice	X	Y	Vértice	X	Y
37	348097	2287414	**74**	348116	2287412	**111**	348100	2287771

La cuarta sección se localiza después del puente El Nabo, aguas abajo del puente se recibe las aguas del arroyo el Nabo.

Tramo 2 Presa El Cajón a Puente Pirineos (Cuarta sección)								
Perímetro 9,416 m; Área 105,935.75 m²								
Vértice	X	Y	Vértice	X	Y	Vértice	X	Y
1	347951	2287116	**139**	349482	2284495	**277**	349496	2284521
2	347930	2287037	**140**	349489	2284476	**278**	349491	2284535
3	347924	2287018	**141**	349494	2284464	**279**	349489	2284541
4	347921	2287008	**142**	349499	2284457	**280**	349481	2284560
5	347919	2286997	**143**	349505	2284448	**281**	349472	2284578
6	347920	2286986	**144**	349512	2284439	**282**	349465	2284591
7	347920	2286981	**145**	349519	2284432	**283**	349233	2284975
8	347921	2286976	**146**	349527	2284424	**284**	349223	2284990
9	347920	2286977	**147**	349572	2284385	**285**	349210	2285007
10	347904	2286985	**148**	349580	2284379	**286**	349197	2285022
11	347895	2286967	**149**	349587	2284372	**287**	349132	2285098
12	347927	2286951	**150**	349593	2284365	**288**	349118	2285113
13	347928	2286951	**151**	349600	2284358	**289**	349104	2285128
14	348011	2286770	**152**	349606	2284351	**290**	349089	2285142
15	348061	2286661	**153**	349611	2284343	**291**	349074	2285156
16	348074	2286633	**154**	349617	2284335	**292**	349058	2285169
17	348079	2286624	**155**	349622	2284327	**293**	349042	2285181
18	348085	2286615	**156**	349627	2284319	**294**	349025	2285193
19	348091	2286607	**157**	349631	2284310	**295**	349008	2285204

Tramo 2 Presa El Cajón a Puente Pirineos (Cuarta sección)								
Perímetro 9,416 m; Área 105,935.75 m²								
20	348098	2286599	**158**	349635	2284302	**296**	349002	2285208
21	348106	2286591	**159**	349639	2284293	**297**	348997	2285211
22	348114	2286584	**160**	349642	2284284	**298**	348992	2285214
23	348122	2286577	**161**	349645	2284276	**299**	348986	2285220
24	348132	2286571	**162**	349647	2284266	**300**	348979	2285226
25	348140	2286566	**163**	349648	2284257	**301**	348974	2285233
26	348160	2286558	**164**	349650	2284247	**302**	348969	2285241
27	348178	2286549	**165**	349650	2284238	**303**	348894	2285367
28	348199	2286540	**166**	349651	2284228	**304**	348888	2285379
29	348204	2286537	**167**	349651	2284218	**305**	348882	2285388
30	348212	2286532	**168**	349651	2284209	**306**	348876	2285397
31	348219	2286527	**169**	349651	2284199	**307**	348869	2285405
32	348226	2286521	**170**	349650	2284190	**308**	348862	2285413
33	348233	2286514	**171**	349649	2284180	**309**	348854	2285420
34	348239	2286507	**172**	349647	2284169	**310**	348846	2285427
35	348251	2286492	**173**	349645	2284158	**311**	348838	2285434
36	348263	2286476	**174**	349641	2284143	**312**	348830	2285440
37	348276	2286460	**175**	349635	2284124	**313**	348821	2285445
38	348290	2286445	**176**	349627	2284107	**314**	348812	2285450
39	348304	2286430	**177**	349619	2284090	**315**	348804	2285455
40	348318	2286416	**178**	349615	2284083	**316**	348797	2285461
41	348333	2286402	**179**	349495	2283884	**317**	348790	2285467
42	348348	2286389	**180**	349485	2283867	**318**	348784	2285473
43	348355	2286382	**181**	349480	2283857	**319**	348779	2285481
44	348361	2286375	**182**	349476	2283848	**320**	348775	2285489
45	348366	2286368	**183**	349472	2283838	**321**	348766	2285506
46	348372	2286360	**184**	349469	2283828	**322**	348758	2285523
47	348470	2286202	**185**	349466	2283818	**323**	348752	2285542

Tramo 2 Presa El Cajón a Puente Pirineos (Cuarta sección)								
Perímetro 9,416 m; Área 105,935.75 m²								
48	348479	2286190	**186**	349458	2283789	**324**	348746	2285560
49	348492	2286174	**187**	349454	2283769	**325**	348742	2285579
50	348506	2286159	**188**	349449	2283749	**326**	348702	2285775
51	348520	2286145	**189**	349445	2283730	**327**	348698	2285795
52	348532	2286135	**190**	349440	2283710	**328**	348695	2285805
53	348535	2286132	**191**	349437	2283689	**329**	348692	2285815
54	348541	2286125	**192**	349435	2283669	**330**	348688	2285826
55	348547	2286118	**193**	349435	2283648	**331**	348683	2285835
56	348552	2286111	**194**	349436	2283638	**332**	348677	2285845
57	348556	2286102	**195**	349437	2283627	**333**	348671	2285853
58	348559	2286094	**196**	349438	2283617	**334**	348664	2285862
59	348561	2286086	**197**	349439	2283607	**335**	348657	2285869
60	348563	2286077	**198**	349475	2283374	**336**	348648	2285877
61	348564	2286067	**199**	349476	2283370	**337**	348640	2285883
62	348564	2286058	**200**	349479	2283349	**338**	348631	2285888
63	348564	2286049	**201**	349483	2283330	**339**	348622	2285893
64	348559	2285983	**202**	349487	2283310	**340**	348615	2285899
65	348560	2285975	**203**	349487	2283291	**341**	348608	2285905
66	348560	2285968	**204**	349484	2283291	**342**	348602	2285910
67	348561	2285957	**205**	349486	2283285	**343**	348596	2285917
68	348563	2285946	**206**	349488	2283280	**344**	348593	2285925
69	348567	2285933	**207**	349528	2283136	**345**	348590	2285933
70	348569	2285926	**208**	349566	2283143	**346**	348588	2285939
71	348573	2285915	**209**	349540	2283284	**347**	348585	2285951
72	348578	2285905	**210**	349533	2283288	**348**	348583	2285960
73	348585	2285896	**211**	349517	2283284	**349**	348582	2285969
74	348593	2285888	**212**	349509	2283291	**350**	348582	2285976
75	348601	2285881	**213**	349508	2283311	**351**	348581	2285982

Tramo 2 Presa El Cajón a Puente Pirineos (Cuarta sección) Perímetro 9,416 m; Área 105,935.75 m²								
76	348610	2285875	**214**	349505	2283334	**352**	348586	2286048
77	348620	2285869	**215**	349501	2283354	**353**	348586	2286058
78	348627	2285865	**216**	349497	2283373	**354**	348586	2286069
79	348635	2285859	**217**	349497	2283377	**355**	348585	2286080
80	348642	2285853	**218**	349461	2283610	**356**	348583	2286091
81	348648	2285847	**219**	349460	2283620	**357**	348580	2286101
82	348654	2285840	**220**	349459	2283629	**358**	348576	2286112
83	348659	2285832	**221**	349458	2283639	**359**	348571	2286121
84	348664	2285825	**222**	349457	2283649	**360**	348565	2286131
85	348668	2285816	**223**	349458	2283668	**361**	348558	2286139
86	348671	2285808	**224**	349459	2283687	**362**	348551	2286147
87	348674	2285799	**225**	349462	2283706	**363**	348546	2286151
88	348676	2285790	**226**	349466	2283725	**364**	348535	2286161
89	348680	2285771	**227**	349470	2283745	**365**	348521	2286174
90	348721	2285575	**228**	349475	2283764	**366**	348508	2286189
91	348725	2285555	**229**	349480	2283783	**367**	348496	2286204
92	348731	2285535	**230**	349487	2283812	**368**	348489	2286214
93	348738	2285515	**231**	349490	2283821	**369**	348390	2286372
94	348746	2285496	**232**	349493	2283830	**370**	348384	2286381
95	348755	2285478	**233**	349496	2283839	**371**	348378	2286389
96	348761	2285468	**234**	349500	2283848	**372**	348371	2286398
97	348767	2285460	**235**	349504	2283856	**373**	348363	2286405
98	348775	2285451	**236**	349514	2283872	**374**	348348	2286418
99	348783	2285444	**237**	349634	2284071	**375**	348333	2286432
100	348792	2285437	**238**	349638	2284079	**376**	348320	2286445
101	348801	2285431	**239**	349647	2284098	**377**	348306	2286460
102	348809	2285427	**240**	349655	2284117	**378**	348293	2286475
103	348817	2285421	**241**	349662	2284137	**379**	348281	2286489

Tramo 2 Presa El Cajón a Puente Pirineos (Cuarta sección) Perímetro 9,416 m; Área 105,935.75 m²								
104	348825	2285416	**242**	349666	2284154	**380**	348268	2286505
105	348832	2285410	**243**	349669	2284165	**381**	348256	2286521
106	348839	2285404	**244**	349671	2284177	**382**	348249	2286530
107	348846	2285397	**245**	349672	2284188	**383**	348241	2286537
108	348852	2285390	**246**	349673	2284198	**384**	348233	2286544
109	348858	2285383	**247**	349673	2284208	**385**	348224	2286550
110	348864	2285375	**248**	349673	2284219	**386**	348215	2286556
111	348869	2285368	**249**	349673	2284229	**387**	348209	2286559
112	348875	2285356	**250**	349672	2284239	**388**	348187	2286569
113	348950	2285230	**251**	349671	2284250	**389**	348169	2286578
114	348956	2285221	**252**	349670	2284260	**390**	348149	2286586
115	348963	2285212	**253**	349668	2284270	**391**	348143	2286590
116	348971	2285204	**254**	349666	2284281	**392**	348135	2286595
117	348979	2285197	**255**	349663	2284291	**393**	348128	2286601
118	348984	2285193	**256**	349659	2284301	**394**	348121	2286607
119	348990	2285189	**257**	349655	2284311	**395**	348114	2286614
120	348997	2285185	**258**	349651	2284320	**396**	348108	2286621
121	349013	2285175	**259**	349646	2284329	**397**	348103	2286628
122	349029	2285163	**260**	349641	2284339	**398**	348098	2286636
123	349045	2285152	**261**	349635	2284347	**399**	348094	2286643
124	349060	2285139	**262**	349629	2284356	**400**	348081	2286671
125	349074	2285126	**263**	349623	2284364	**401**	348031	2286780
126	349088	2285112	**264**	349616	2284372	**402**	347948	2286961
127	349102	2285098	**265**	349609	2284380	**403**	347946	2286965
128	349115	2285084	**266**	349602	2284388	**404**	347945	2286970
129	349180	2285008	**267**	349595	2284395	**405**	347943	2286974
130	349193	2284993	**268**	349587	2284402	**406**	347943	2286978
131	349205	2284978	**269**	349542	2284441	**407**	347942	2286982

Tramo 2 Presa El Cajón a Puente Pirineos (Cuarta sección)								
Perímetro 9,416 m; Área 105,935.75 m²								
132	349214	2284964	**270**	349534	2284447	**408**	347942	2286987
133	349446	2284580	**271**	349528	2284454	**409**	347942	2286995
134	349452	2284568	**272**	349522	2284461	**410**	347943	2287004
135	349461	2284551	**273**	349517	2284468	**411**	347945	2287013
136	349468	2284533	**274**	349514	2284474	**412**	347949	2287032
137	349471	2284527	**275**	349509	2284485	**413**	347970	2287111
138	349475	2284515	**276**	349502	2284503			

Para la realización del proyecto no será necesario el Cambio de Uso de Suelo, sin embrago se plantea la remoción algunos individuos arbóreos aislados, arbustos, herbáceas y pastos principalmente durante la limpieza y preparación de la superficie para el revestimiento del cauce.

El proyecto no contempla la afectación de especies fauna silvestre, para el caso de la flora para lograr la ampliación del revestimiento del rio Querétaro únicamente se afectaran individuos arbóreos y arbustivos aislados con cobertura dispersa, así como herbáceas anuales, por lo que no se requiere de cambio de uso de suelo, aunado a que se encontraron solo dos ejemplares de especies catalogadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 ***Cedrela odorata*** sujeta a protección (Pr); y un ejemplar de ***Erytrhina coralloides*** en la categoría de Amenazada (A); la promovente propone acciones de rescate y reubicación de flora para mantener a dichas especies en el SA.

De lo anterior, esta DGIRA considera que la información presentada por el **promovente** en la MIA-P, respecto a la descripción del **proyecto**, pone en evidencia la ubicación, superficies y dimensiones del mismo, cumpliendo con lo establecido por los artículos 30 de la LGEEPA y 12, fracción II de su RLGEEPAMEIA.

Vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y, en su caso, con la regulación sobre uso del suelo.

6. Que de conformidad con el artículo 35 segundo párrafo de la LGEEPA, así como lo dispuesto en la fracción III del artículo 12 del RLGEEPAMEIA, que establece la obligación del **promovente** para

incluir en la Manifestación de Impacto Ambiental, en su modalidad Particular, el desarrollo de la vinculación de las obras y actividades que incluye el **proyecto** con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y, en su caso, con la regulación sobre uso del suelo; entendiéndose por esta vinculación, la relación jurídica obligatoria entre las actividades que integran el **proyecto** y los instrumentos jurídicos aplicables. Al respecto, y considerando que el sitio del **proyecto** se pretende ubicar en el municipio de Querétaro, estado de Querétaro, se identificó que está regulado por los instrumentos legales y normativos siguientes:

A. **Los artículos 28 primer párrafo, fracción I de la LGEEPA**, así como en el artículo **5, incisos A) fracción IX, y R) fracción I del RLGEEPAMEIA**, establecen las obras y actividades que requieren autorización en materia de impacto ambiental de forma previa a su desarrollo, y en virtud de que el **proyecto** considera llevar a cabo obras o actividades hidráulicas, en zona federal, con ello se evidencia que el **proyecto** es de competencia federal.

Asimismo, derivado de que se trata de una zona federal a cargo de la CONAGUA, esta emitió su opinión resaltando lo siguiente:

"... el promovente deberá presentar ante esta dependencia, a través del Organismo de Cuenca Lerma-Santiago-Pacífico o la Dirección Local en Querétaro, los trámites: CONAGUA-02-002, Permiso para construcción o modificación de obras en cauces y zonas federales, integrando a expediente técnico del proyecto ejecutivo, que contendrá los estudios hidrológicos, hidráulicos, socavación, dimensionamiento, estructurales, geotécnicos y geológicos correspondientes al tipo de obra y documentación legal, y en caso de requerir la ocupación de terrenos federales, tramitar el CONAGUA-01-006, Concesión para la ocupación de terrenos federales, cuya administración competa a la Conagua.

Cabe aclarar que dentro de los requisitos para otorgar el permiso de construcción, es indispensable contar con el resolutivo de la manifestación de impacto ambiental, como lo establece el Artículo 21 BIS, Fracción III de la Ley de Aguas Nacionales."

B. Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT).

Al respecto, el sitio donde se ubicarán las obras y/o actividades que integran el **proyecto** inciden en la Región 18.20, en la **Unidad Ambiental Biofísica (UAB) 52 Llanuras y Sierras de Querétaro e Hidalgo**, Región 18.8 **UAB 44 Sierra y Llanuras del Norte de Guanajuato** ambas con política ambiental de Restauración y Aprovechamiento Sustentable: En este sentido, ambas unidades comparten estrategias de regulación ecológica aplicables al **proyecto**, las cuales fueron analizadas para evaluar la congruencia de las obras y actividades propuestas con los objetivos establecidos por el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio y se presentan a continuación:

UAB 52 y UAB 44		
Estrategias		**Vinculación del promovente**
Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio		
A) Preservación	1. Conservación *in situ* de los ecosistemas y su biodiversidad. 2. Recuperación de especies en riesgo. 3. Conocimiento análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad	*1. El proyecto no contempla la afectación de especies fauna silvestre, para el caso de la flora para lograr la ampliación y el zampeado, únicamente se afectaran algunos arbóreos aislados, las arbustivas y herbáceas son especies comunes, aunado a que solo se encontraron dos ejemplares de especies catalogadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010. Se integrará la vegetación arbórea local mediante la reubicación, en las orillas del proyecto a fin de afectarla lo menos posible.* *2. Para la compensación de los ejemplares arbóreos eliminados se llevará a cabo la reforestación con especies locales acorde con ecosistema natural de las áreas forestales de la zona.* *3. Se impartirán pláticas de concientización al personal que labore en la obra, sobre la importancia del respeto, cuidado y conservación de los recursos naturales de la región, previo al inicio de las actividades. Aunado a que queda estrictamente prohibido la cacería o extracción de flora en las áreas de influencia al proyecto.*
B) Aprovechamiento sustentable	4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales.	*4. Se propone la reubicación de los árboles removidos en superficies desprovistas de vegetación en las que puedan desarrollarse, se propone la reintroducción de especies silvestres en las acciones de reforestación para compensar los impactos ambientales.*

UAB 52 y UAB 44		
Estrategias		**Vinculación del promovente**
	5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios.	*5. El encauzamiento del arroyo evitará desbordamientos que afecten las superficies agrícolas de la zona baja provocando la erosión y degradación del suelo, además de causar pérdidas en la producción agrícola.*
C) Protección de los recursos naturales	12. Protección de los ecosistemas.	*12. El encauzamiento del arroyo apoyará a la conservación de los suelos agrícolas, evitando el desbordamiento y la erosión, así mismo se evita la contaminación por el aporte de residuos sólidos arrastrados por la corriente.*
D) Dirigidas a la Restauración	14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.	*14. Se prevé la reforestación en el margen del escurrimiento empleando especies arbóreas locales para compensar la afectación de algunos ejemplares arbóreos al momento de realizar la ampliación y perfilado de taludes. Los especímenes que cuenten con la talla y las condiciones para su sobrevivencia serán rescatados reubicados.*
Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana		
C) Agua y Saneamiento	27. Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región. 28. Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico. 29. Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional.	*27. Con el proyecto no se afectarán las condiciones actuales del rio, por el contario se mejorará su capacidad conductiva y se realizará un saneamiento en la periferia del mismo mejorando así sus condiciones ambientales. Estos residuos y los generados por el proyecto serán gestionados adecuadamente.* *28. Con la ejecución de este proyecto se mejorará la calidad del agua que conduce el arroyo El Arenal.* *29. El proyecto no contempla la desviación del cauce, únicamente la ampliación del mismo para ampliar su capacidad hidráulica y se advertirá a la población acerca de la importancia en el cuidado y protección del canal evitando la introducción de residuos en su interior que obstruyan el caudal y genere inundaciones.*

En este sentido, las obras y actividades del **proyecto** resultan congruentes con las estrategias del POEGT, ya que incorporan medidas para la protección y conservación de la vegetación, el rescate y reubicación de ejemplares susceptibles, la reforestación con especies nativas, el manejo adecuado de residuos, la protección del suelo y la prevención de la contaminación del agua durante todas las etapas del **proyecto**. Asimismo, el encauzamiento del arroyo incrementará su capacidad hidráulica, reducirá los procesos de erosión e inundación y favorecerá el saneamiento

del cauce, contribuyendo a la conservación del recurso hídrico y al mejoramiento de la calidad ambiental del sitio.

Por lo anterior, se concluye que el **proyecto** es congruente con los objetivos y estrategias establecidos por el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio, en particular con aquellas relacionadas con la protección y restauración de los ecosistemas, el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y la gestión integral del agua, por lo que las obras y actividades propuestas no contravienen dicho instrumento de política ambiental y contribuyen al cumplimiento de sus objetivos de restauración y aprovechamiento sustentable.

Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Querétaro (POEREQ)

Al respecto, el **promovente** realizó su vinculación con el Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Querétaro (POEREQ) que a la fecha ya no es vigente, debido a que fue actualizado y reemplazado el 05 de septiembre de 2022 por su nueva versión. El proyecto pretendía ubicarse en las siguientes Unidades de Gestión Ambiental (UGA):

No. UGA	Nombre	Descripción
267	Zona Conurbada de la Ciudad de Querétaro	Urbano
355	Charco Blanco	Agrícola de riego
366	Jurica Poniente	Agrícola de temporal
379	El Cajón	Matorrales
393	Acequia Blanca	Agrícola de temporal

No obstante lo anterior, esta DGIRA realizó el análisis espacial del proyecto en el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA) herramienta de apoyo con que cuenta esta Unidad Administrativa, se señala que el sitio donde se ubica la obra y/o actividades que integran el proyecto inciden en las Unidades de Gestión Ambiental (UGA´s) 85, 92, 97, 100 y 109, las acciones de regulación ecológica aplicables son los que se muestran a continuación:

Lineamientos Ecológicos

UGAs	Lineamientos	Vinculación
Lineamientos Generales		
85, 92, 100, 109	LG04: Proteger los manantiales, cuerpos de agua, zonas de infiltración, escurrimientos y cauces en el territorio, mediante acciones para su conservación, restauración, mantenimiento y recuperación, para posibilitar el equilibrio hidrológico y disminuir el abatimiento de los acuíferos.	Con el encausamiento del escurrimiento se protege a la hidrología subterránea de desbordamientos e infiltración de aguas no tratadas adecuadamente.
85, 92, 100, 109	LG05: Regular, controlar y manejar el flujo y saneamiento de aguas residuales descargadas en aguas, bienes nacionales y en los sistemas de alcantarillado, para que no rebasen los límites permisibles de contaminantes.	El proyecto se ubica dentro de la zona federal del arroyo El Arenal, sin embargo, se tomarán las medidas necesarias para evitar contaminar el cauce. Se propone la mejora para evitar desbordamientos.
85, 92, 100, 109	LG09: Controlar y prevenir la contaminación de los recursos agua, suelo y atmósfera.	Se informará y capacitará al personal sobre los cuidados que deberán tener al ejecutar el proyecto para prevenir impactos ambientales fuera del área del proyecto. Se colocará información alusiva al cuidado de los recursos naturales principalmente del agua y de conciencia ambiental para su cuidado y protección.
Lineamientos de Protección		
85, 92, 109	LP01: Proteger y mantener la diversidad biológica, así como la cobertura vegetal de la UGA , propiciando la continuidad de las estructuras, la composición, los procesos, así como el mantenimiento de los servicios ambientales que prestan los ecosistemas existentes.	El proyecto no contempla el manejo de fauna silvestre, las especies vegetales empleadas en la reforestación serán las que se distribuyen localmente evitando la introducción de especies exóticas.
Lineamientos de Desarrollo Urbano		
100	LDU04: Proteger, conservar y reforestar las zonas verdes urbanas, que permitan fortalecer los servicios ambientales de la UGA.	El proyecto contempla la reforestación del margen del escurrimiento en áreas desprovistas de vegetación para compensar el impacto ambiental; se emplearán especies nativas producidas en viveros locales conforme al programa de reforestación anexo.

Estrategias Ambientales

UGAs	Estrategias	Vinculación
Estrategias Generales		
85, 92, 100, 109	EG03: Implementar programas para la captación, almacenamiento, y aprovechamiento de agua de lluvia, así como de tratamiento y reutilización de aguas residuales.	El proyecto contempla el mejoramiento y mantenimiento del dren pluvial El Arenal que conducirá las aguas eficientemente evitando su desbordamiento.
85, 92, 100, 109	EG04: Restringir la disposición de residuos sólidos y vertimiento de aguas residuales sin tratamiento en sistemas riparios y cuerpos de agua.	El proyecto eliminará cualquier descarga no autorizada de aguas residuales al cauce.
Estrategias de Protección y Conservación		
85, 92, 100, 109	EPC06: Prevenir el vertimiento de contaminantes a las aguas superficiales y subterráneas, provenientes de actividades humanas y del desarrollo de las actividades de los sectores productivos.	El proyecto eliminará cualquier descarga no autorizada de aguas residuales al cauce, el zampeado y delimitación de la zona federal evitará que se siga construyendo infraestructura clandestina hacia el canal.
85, 92, 100, 109	EPC07: Implementar programas o proyectos enfocados en la conservación y la restauración del suelo.	Se pretende repoblar áreas no compactas, con la acción de reforestación.
Estrategias de Restauración		
85, 92, 100, 109	ER02: Crear programas o proyectos de reforestación con especies nativas de la región, con especial atención a UGA de restauración, zonas perturbadas, erosionadas, barrancas, márgenes de arroyos y aquellas zonas que presentan pendientes mayores al 15%.	Se dará cumplimiento a los programas de rescate y reubicación de flora; y al programa de reforestación; correspondientes.

C. Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Querétaro (POELMQ)

Con la finalidad de determinar la congruencia del proyecto con este instrumento de planeación, el **promovente** identificó las Unidades de Gestión Ambiental (UGA) donde se localiza el área del **proyecto**, así como las políticas ambientales, lineamientos, estrategias y criterios de regulación ecológica aplicables, que se muestran a continuación:

ID	Ubicación en el POELMQ	
Tramo 1	**UGA 65 Acequia Blanca** **Política:** Protección **Objetivo:** 85 **Usos Compatibles:** Conservación y forestal, *Cauces y Cuerpos de Agua*, Áreas Verdes y Recreativas Rurales, Turismo Alternativo, Zonas de Salvaguarda y riesgo **Usos Incompatibles:** Agropecuario, Extractivo, Parques Urbanos y Recreativos, Equipamiento y Servicios Rurales, Urbano.	**UGA 100 Zona Urbana de Querétaro** **Política:** Urbana **Objetivo:** 103 **Usos Compatibles:** Conservación y Forestal, *Cauces y Cuerpos de Agua*, Áreas Verdes y Recreativas Rurales, Turismo Alternativo, zonas de Salvaguarda y Riesgo, Parques Urbanos y Recreativos, Equipamiento y Servicios Rurales, Urbano. **Usos incompatibles:** Agropecuario, Extractivo.

ID	Ubicación en el POELMQ		
Tramo 2	**UGA 92 Cañada Juriquilla** **Política:** Protección **Objetivo:** 3 **Usos Compatibles:** Conservación, Forestal, *Cauces y Cuerpos de Agua*, Áreas Verdes y Recreativas Rurales, Turismo Alternativo, Zonas de Salvaguarda y Riesgo. **Usos Incompatibles:** Agropecuario, Extractivo, Parques Urbanos y Recreativos, Equipamiento y Servicios Rurales, Urbano.	**UGA 93 Jurica Poniente** **Política:** Protección **Objetivo:** 19 **Usos Compatibles:** Conservación, Forestal, *Cauces y Cuerpos de Agua*, Áreas Verdes y Recreativas Rurales, Parques Urbanos y Recreativos, Turismo Alternativo, Zonas de Salvaguarda y Riesgo. **Usos Incompatibles:** Agropecuario, Extractivo, Equipamiento y Servicios Rurales, Urbano	**UGA 100 Zona Urbana de Querétaro** **Política:** Urbana **Objetivo:** 103 **Usos Compatibles:** Conservación y Forestal, *Cauces y Cuerpos de Agua*, Áreas Verdes y Recreativas Rurales, Turismo Alternativo, zonas de Salvaguarda y Riesgo, Parques Urbanos y Recreativos, Equipamiento y Servicios Rurales, Urbano. **Usos incompatibles:** Agropecuario, Extractivo.

ID	Ubicación en el POELMQ	
Tramo 3	**UGA 100 Zona Urbana de Querétaro** **Política:** Urbana **Objetivo:** 103 **Usos Compatibles:** Conservación y Forestal, Cauces y Cuerpos de Agua, Áreas Verdes y Recreativas Rurales, Turismo Alternativo, zonas de Salvaguarda y Riesgo,	**UGA 105 Zona de Amortiguamiento Agrogen** **Política:** Salvaguarda y Riesgo **Objetivo:** 105

ID	Ubicación en el POELMQ	
	Parques Urbanos y Recreativos, Equipamiento y Servicios Rurales, Urbano. **Usos incompatibles:** Agropecuario, Extractivo.	**Usos Compatibles:** Conservación y Forestal, Agropecuario, Áreas Verdes y Recreativas Rurales, Zonas de Salvaguarda y Riesgo **Usos incompatibles:** *Cauces y Cuerpos de Agua*, Extractivo, Parques Urbanos y Recreativos, Turismo Alternativo, Equipamiento y Servicios Rurales, Urbano.

ID	Ubicación en el POELMQ	
Tramo 4	**UGA 100 Zona Urbana de Querétaro** **Política:** Urbana **Objetivo:** 103 **Usos Compatibles:** Conservación y Forestal, Cauces y Cuerpos de Agua, Áreas Verdes y Recreativas Rurales, Turismo Alternativo, zonas de Salvaguarda y Riesgo, Parques Urbanos y Recreativos, Equipamiento y Servicios Rurales, Urbano. **Usos incompatibles:** Agropecuario, Extractivo.	**UGA 105 Zona de Amortiguamiento Agrogen** **Política:** Salvaguarda y Riesgo **Objetivo:** 105 **Usos Compatibles:** Conservación y Forestal, Agropecuario, Áreas Verdes y Recreativas Rurales, Zonas de Salvaguarda y Riesgo **Usos incompatibles:** *Cauces y Cuerpos de Agua*, Extractivo, Parques Urbanos y Recreativos, Turismo Alternativo, Equipamiento y Servicios Rurales, Urbano

Lineamientos:

De acuerdo con el **POELMQ**, el **proyecto** se ubica dentro de las UGAs 65 "Acequia Blanca", 92 "Cañada Juriquilla", 93 "Jurica Poniente", 100 "Zona Urbana de Querétaro" y 105 "Zona de Amortiguamiento Agrogen", las cuales presentan políticas de Protección, Urbana y Salvaguarda y Riesgo, dependiendo del tramo del proyecto. Cada una de estas unidades establece lineamientos específicos encaminados a la conservación de los ecosistemas, la protección de los cuerpos de agua, la regulación del desarrollo urbano y la prevención de riesgos ambientales, los cuales se presentan a continuación:

UGA	LINEAMIENTOS
65	L65.- Proteger los ecosistemas de presentes en la UGA. Realizar el adecuado mantenimiento de los cuerpos de agua existentes y promover actividades productivas sustentables compatibles con los usos de suelo para asegurar la continuidad de las estructuras, los procesos y los servicios ambientales que se llevan a cabo en los ecosistemas existentes.

UGA	LINEAMIENTOS
92	L92.- Proteger el 100% de los ecosistemas de presentes en la UGA con énfasis en la conservación de matorral crasicaule y bosque tropical caducifolio y vegetación de galería, así como en el cuerpo de agua. Realizar el adecuado mantenimiento de los cuerpos de agua existentes con el fin de asegurar el equilibrio y la continuidad de los procesos evolutivos-ecológicos que proveen servicios ambientales al Municipio.
93	L93.- Proteger y restaurar corrientes, vegetación de galería y los ecosistemas existentes en el 100% del área de la UGA, para propiciar la continuidad de los procesos y los servicios ambientales que se llevan a cabo en los ecosistemas, y buscar consolidar la zona como un parque periurbano.
100	L100.- Propiciar el desarrollo sustentable de la Ciudad de Querétaro, para amortiguar los conflictos e impactos ambientales, en concordancia con el crecimiento natural de la población, y a la normatividad e instrumentos de planeación urbana vigentes, debiendo proteger la cubierta vegetal en los sitios donde haya una restricción o condicionante emitida por una autoridad federal, estatal o municipal.
105	L105.- Restringir el desarrollo habitacional y comercial, regulando el industrial en el 100% de la unidad y promover el aprovechamiento sustentable de la actividad agrícola de riego en para contrarrestar las amenazas de riesgo por inundación y producción de agroquímicos, en particular por el amoniaco.

Los lineamientos aplicables guardan relación con la protección de los ecosistemas presentes, el mantenimiento de los cuerpos de agua, la restauración de la vegetación de galería, el desarrollo urbano sustentable y la reducción de riesgos asociados a inundaciones, objetivos que resultan congruentes con la naturaleza del **proyecto**, ya que éste consiste en el mejoramiento del cauce para incrementar su capacidad de conducción hídrica, disminuir el riesgo de desbordamientos y favorecer el funcionamiento del sistema hidrológico, incorporando además medidas de prevención, mitigación y restauración ambiental.

Estrategias:

Las estrategias establecidas por el Programa promueven, entre otros aspectos, la conservación de la vegetación nativa, la protección de los cuerpos de agua, la restauración de zonas degradadas, la prevención de la contaminación, la recuperación de áreas invadidas dentro de la zona federal, el manejo adecuado de residuos y la aplicación de medidas para proteger la flora y fauna silvestres. Estas mismas se presentan a continuación:

UGAs	Estrategias	Vinculación del promovente
Estrategias de Protección		
65, 92, 93	EP-02.- Gestionar los recursos humanos, materiales, económicos y equipo técnico especializado indispensable para generar los estudios técnicos necesarios.	No se cuenta con PM sin embargo se han elaborado estudios técnicos en la zona para generar el atlas de riesgos, para el proyecto que se propone también se elaboraron estudios previos contemplados en el apartado correspondiente.
65, 92, 93	EP-03.- Establecer un sistema de monitoreo de la biodiversidad que contemple los criterios ambientales municipales y aspectos etnobiológicos.	El proyecto no se vincula con esta estrategia sin embargo se incluyen los listados de la flora y fauna que se distribuye ene l sistema ambiental y se tomarán las medidas de prevención para no afectar a la fauna silvestre.
65, 92, 93	EP-05.- Implementar acciones que aseguren la conservación de la vegetación nativa y los ecosistemas frágiles (especialmente en el bosque tropical caducifolio y bosque de encino), así como el funcionamiento de los procesos evolutivos de los ecosistemas.	Se procurará la menor afectación a la vegetación arbórea dentro del escurrimiento eliminando solo aquellos ejemplares que no puedan ser rescatados, en su lugar se repondrán con especies nativas en áreas de menor cobertura en los márgenes del escurrimiento fuera del cauce.
65, 92, 93	EP-06.- Gestionar ante las autoridades competentes convenios de colaboración para generar acciones conjuntas que logren resolver integralmente la(s) problemática(s) ambiental(es).	Se gestionará ante la SEMARNAT y la CONAGUA la aprobación para la realización del proyecto y atender una problemática ambiental ocasionada por fenómenos meteorológicos.
65, 92, 93	EP-07.- Aplicación de instrumentos económicos que incentiven el cumplimiento de la política ambiental.	Se contempla el instrumento de garantía señalado por la Ley para garantizar el cumplimiento de las medidas propuestas en la MIA-P y las derivadas del resolutivo correspondiente.
65, 92, 93	EP-11.- Promoción y apoyo a la participación y el desarrollo de proyectos comunitarios.	Al evitar el desbordamiento se da certeza a cualquier inversión que se lleve a cabo en proyectos comunitarios
65, 92, 93	EP-12.- Creación y aplicación de un Programa Municipal de Prevención de Incendios Forestales que localice áreas críticas, determine la temporada más susceptible de incendios forestales, implemente acciones de detección, acciones preventivas y de extinción del fuego.	El proyecto evitará la formación de tiraderos clandestinos en donde puedan generarse incendios que afecten la vegetación riparia.
65, 92, 93	EP-13.- Aplicar al Programa de Vigilancia Comunitaria (PROVICOM) estableciendo comités de vigilancia ambiental que permita la participación comunitaria para establecer un sistema efectivo de denuncia y disminución de delitos ambientales como la tala clandestina, la caza furtiva y la extracción ilegal de vida silvestre, así como	Se podrán fortalecer los comités de vigilancia comunitaria a fin de prevenir la afectación de la obra, los delitos ambientales y la deposición de residuos al interior del dren.

UGAs	Estrategias	Vinculación del promovente
Estrategias de Protección		
	también informar a la población sobre el manejo sustentable de los recursos naturales.	
65, 92, 93	EP-14.- Diseñar esquemas que vinculen a la población con el cuidado, manejo e importancia de la prestación de servicios ambientales.	Se colocarán letreros alusivos al cuidado y respeto de los recursos naturales en la zona del proyecto.
65, 92, 93	EP-17.- Establecer un Programa Interinstitucional de desazolve y rehabilitación de infraestructura para restablecer la capacidad de almacenamiento y regulación hidrológica de los cuerpos de agua.	El proyecto pretende mejorar las características hidráulicas del dren evitando el azolve y desbordamiento, durante la etapa de operación se contemplan actividades de mantenimiento para el retiro de material acumulado en el lecho.
65, 92, 93	EP-18.- Prevenir el vertimiento de contaminantes a las aguas superficiales y subterráneas, provenientes de actividades domésticas urbanas y del desarrollo de las actividades de los sectores productivos.	El proyecto eliminará cualquier descarga no autorizada de aguas residuales al cauce, el zampeado y delimitación de la zona federal evitará que se siga construyendo infraestructura clandestina hacia el canal.
65, 92, 93	EP-19.- Diseñar e implementar un Programa Municipal de Captación y Reutilización de Agua de Lluvia.	El dren captará los escurrimientos ocasionados por las precipitaciones, encausándolos fuera de la microcuenca.
65, 92, 93	EP-20.- Promover la firma de convenios con CONAGUA para la implementación de programas y realización de actividades como la apertura y fortalecimiento de espacios de cultura del agua, eventos de difusión educativos, académicos y culturales.	Se difundirá ampliamente por los medios masivos de comunicación la importancia de la obra, en la prevención de desastres y la conservación de los recursos.
65, 92, 93	EP-22.- Construir corredores biológicos sobre las carreteras que fragmenten zonas en buen estado de conservación, con especial atención a las Áreas Naturales Protegidas.	La vegetación del dren será reforzada a fin de que se establezca como un corredor para las aves de la zona hacia áreas conservadas como el parque bicentenario y de Cactáceas y la presa El Cajón.
65, 92, 93	EP-23.- Reglamentar en las reforestaciones, el uso obligado de especies nativas presentes en los ecosistemas de cada UGA y que obedezca a un programa forestal o de compensación que defina el Municipio.	En la reforestación que se propone se emplearan especies locales que se distribuyen de forma natural en el escurrimiento.
65, 92, 93	EP-24.- Se restringe cualquier tipo de urbanización sobre el cauce de una corriente, ríos, escurrimientos, bordos y presas, quedando las riberas o zonas federales y vasos de los cuerpos de agua como zonas de amortiguamiento.	Se eliminará la infraestructura que se encuentra invadiendo la zona federal, el proyecto frenará su invasión y afectación.
65, 92, 93	EP-25.- Se reforestarán las áreas con política de conservación con especies nativas, con especial atención a barrancas, márgenes de arroyos y aquellas zonas que presenten pendientes mayores al 15%.	La reforestación que se propone se establecerá a lo largo del escurrimiento dando prioridad al establecimiento de áreas compactas y empleando especies nativas producidas localmente.

UGAs	Estrategias	Vinculación del promovente
Estrategias de Protección		
65, 92, 93	EP-27.- Mantener la superficie y conectividad de los parches remanentes de vegetación presentes en la UGA.	El proyecto no pretende la fragmentación del hábitat; se establecerá vegetación en las superficies despobladas a lo largo del escurrimiento.
65, 92, 93	EP-29.- Diseñar e implementar programas de prevención, erradicación y control de plagas silvestres.	No se observan plagas o enfermedades forestales, sin embargo durante las jornadas de mantenimiento serán inspeccionados para prevenirlas oportunamente.
65, 92, 93	EP-30.- Implementación de un vivero que garantice la reproducción de la flora nativa en el Municipio.	La planta a reponer se obtendrá de viveros cercanos para promover la generación de empleo local.
65, 92, 93	EP-31.- Garantizar las funciones y servicios ambientales que prestan los ecosistemas.	Al no remover vegetación arbórea se conservará la función del ecosistema.
65, 92, 93	EP-32.- No se permitirá verter aguas residuales sin tratar ni disponer de residuos.	Quedará estrictamente prohibida la descarga y deposición de residuos en el interior del dren. Se colocará señalización. Durante las jornadas de mantenimiento serán retirados los residuos que sean arrastrados por la corriente hacia su interior.
65, 92, 93	EP-34.- Vigilar y combatir la caza furtiva en zonas de reserva ecológica.	Se colocará señalización advirtiendo sobre las sanciones por atentar contra la fauna silvestre principalmente las aves que son más probables de distribución en el área del proyecto.
65, 92, 93	EP-36.- Se buscará la aplicación de los artículos relativos de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, el Código Penal Federal, la Ley que reforma, adiciona y deroga diversas disposiciones de la Ley de Protección Ambiental para el Desarrollo Sustentable del Estado de Querétaro, el Código Urbano de Querétaro y demás normatividad aplicable, para los casos de desmonte o actos que destruyan la vegetación natural, cambien el uso del suelo forestal y dañen a la flora y fauna de los ecosistemas presentes dentro de un Área Natural Protegida (ANP) o UGA's definidas con Política de Protección en el Programa de Ordenamiento Ecológico Local.	El proyecto atiende las disposiciones de los tres niveles de gobierno, los ejemplares arbóreos afectados por el proyecto y que no puedan ser rescatados y reubicados serán repuestos con la reforestación a lo largo del dren.
Estrategias de Desarrollo Urbano		
100	EDU-01.-Desarrollar las actividades urbanas de acuerdo a lo dispuesto al Plan Municipal de Desarrollo e instrumentos de planeación urbana vigentes, evitando el desarrollo de proyectos urbanos con falta de acreditación	El proyecto cumple con las acciones de POEREQ Y POEL de las UGAS donde se ubica, además de ser congruente con lo establecido en el plan municipal de desarrollo y en el Plan Parcial de Desarrollo Urbano para las Delegaciones Santa Rosa Jáuregui, Félix Osores Sotomayor y Felipe Carrillo Puerto, éste apartado pretende demostrar que cumple con la normatividad ambiental

UGAs	Estrategias	Vinculación del promovente
	Estrategias de Protección	
	legal y falta de apego a la normatividad en materia ambiental vigente.	vigente. Se elabora la MIA-P a fin de contar con la autorización de la SEMARNAT y posteriormente el Visto bueno de la CONAGUA por la construcción y ocupación de la zona federal.
100	EDU-02.-Informar claramente los polígonos de los actuales centros de población y las zonas proyectadas para el crecimiento de la mancha urbana, para que la población tenga pleno conocimiento de los límites permitidos para el desarrollo de proyectos urbanos.	El proyecto se constituye como el dren que han sido afectado por los desbordamientos del cauce, se localiza en una zona de riesgo y con la ejecución de proyecto no se prevé el crecimiento de la mancha urbana, ya que como se ha mencionado, únicamente considera su el mejoramiento del Dren mediante el encauzamiento del arroyo El Arenal, con la ampliación de la plantilla y la construcción de muros marginales para que la corriente no sobrepase hacia las calles y viviendas aledañas.
100	EDU-03.-Priorizar la utilización de los espacios vacíos y la densificación urbana para el aprovechamiento óptimo de la infraestructura y equipamiento urbano instalado en el interior de los centros de población.	Con el proyecto se optimizan los espacios existentes en las orillas del cauce además de proporcionar una mejor infraestructura a través del revestimiento, con el fin de evitar su desbordamiento o inundaciones. Retomando la superficie de la zona federal en las áreas donde se ha invadido con el desarrollo de infraestructura de los lotes que colindan con él.
100	EDU-04.-No permitir la autorización, regularización o el establecimiento de asentamientos humanos que no tengan bases técnicas y jurídicas ambientales, incluyendo zonas de recarga hidrológica, así como las identificadas en los Atlas de Riesgo, con pendientes mayores a 20° o zonas de influencia de instalaciones que puedan representar una amenaza químico-tecnológica, sanitaria o cualquier otra que pueda representar un riesgo para la población.	Precisamente el proyecto se localiza en la zona de riesgo y se trata de establecer una infraestructura hidráulica ampliamente necesaria para garantizar la seguridad ante fenómenos hidrometeorológicos, para seguridad de las viviendas ya establecidas en los márgenes del arroyo El Arenal y las localizadas en áreas bajas de la microcuenca.
100	EDU-05.-Asegurar que en la generación de aguas residuales se cuente con sistemas de tratamiento que cumplan con la NOM correspondiente.	Para las necesidades fisiológicas de los trabajadores se contará con cabinas móviles y el servicio para su mantenimiento correrá a cargo de la empresa que preste el servicio. Además de que se clausurarán las descargas clandestinas y se prohibirá el vertido de aguas negras sobre el cauce como se vienen dando actualmente.
100	EDU-06.-Establecer sistemas de drenaje independientes para aguas pluviales, aguas grises y aguas negras en la edificación de nuevos desarrollos.	El proyecto integral que tiene el municipio para las localidades cercanas al proyecto resolverá estos problemas, por lo que en el presente documento se hace para el manejo del agua pluvial del escurrimiento al ser el de mayor riesgo para la población, además de que en él se vierten parte de las aguas procedentes de la PTAR, se unen a este dren las aguas del arroyo El Nabo, las aguas del

UGAs	Estrategias	Vinculación del promovente
Estrategias de Protección		
		Canal Norte y confluye con el Río Querétaro. De esta manera se podrán encausar las aguas pluviales evitando su introducción a los sistemas de drenaje y alcantarillado sobrepasando la capacidad de la PTAR Santa María.
100	EDU-07.-Utilizar especies de flora nativa en la forestación y reforestación de áreas verdes, parques y jardines de los desarrollos inmobiliarios. En caso de existir especies nativas en el área a desarrollar estas deberán ser reutilizadas y/o reubicadas referentemente en las áreas verdes del proyecto, o aledañas a zonas con una cobertura aceptable de vegetación natural.	Aunque se removerán alguno individuos arbóreos y arbustivos aislados, así como herbáceas que crecen anualmente; se propone el rescate y reubicación de los individuos que sean susceptibles de trasplante y que se pueda garantizar su sobrevivencia, de lo contrario serán repuestos con una reforestación con especies nativas esto de acuerdo al programa de reforestación anexo, en los márgenes del escurrimiento, fungiendo a futuro como áreas verdes para el esparcimiento de la población.
100	EDU-08.-Generar y operar un Programa Integral Municipal de Manejo de Residuos sólidos, que contemple la separación, recolección, disposición y las acciones municipales del Programa Municipal de Educación Ambiental.	Los residuos recolectados en la preparación y limpieza del sitio serán enviados al área de reciclaje del Relleno Sanitario Municipal. Se dotará de contenedores para la separación adecuada de los residuos (orgánicos e inorgánicos) generados durante la construcción del proyecto, evitando su dispersión, serán recolectados y llevados al relleno sanitario municipal, además de que se realizara la recolección de residuos sólidos ubicados dentro del cauce para mejorar su calidad y visibilidad paisajística.
100	EDU-09.-Mantener una franja de amortiguamiento de al menos 20 m en áreas que colinden con UGA's de Protección, concentrada preferentemente en las áreas verdes en el caso de nuevos desarrollos inmobiliarios.	El desarrollo del proyecto se llevará a cabo en el área de Salvaguarda y Riesgo Arroyo El Arenal, por lo tanto se recuperará la superficie que comprende la zona federal y que se ha invadido por los propietarios de los lotes colindantes; para lo cual se llevará a cabo la demolición de bardas e infraestructura que se han introducido al canal y que ocasionan taponamientos y reducción de la superficie del escurrimiento, así mismo los materiales de relleno y escombros que se han depositado en sus márgenes de forma clandestina.

En este sentido, las actividades del **proyecto** incorporan medidas ambientales orientadas a minimizar los impactos durante las etapas de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento, manteniendo congruencia con las estrategias de protección y desarrollo urbano previstas por el POELMQ, a continuación se presentan los criterios ecológicos aplicables al proyecto:

Criterios de Regulación Ecológica:

Asimismo, los criterios de regulación ecológica contenidos en el Programa consideran aspectos relacionados con el ordenamiento de los asentamientos humanos, la conservación de la flora y fauna silvestre, el aprovechamiento sustentable del agua y del suelo, así como la prevención y control de la contaminación, las cuales se presentan a continuación:

UGAS	CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA	MEDIDAS ADOPTADAS POR EL PROYECTO
Regulación Ambiental de los Asentamientos Humanos (RAAH)		
65, 92, 93, 100, 105	RAAH-01.- Las autoridades federales, estatales y municipales, en la esfera de su competencia, deberán tomar en cuenta el Programa de Ordenamiento Ecológico Local para la formulación, actualización o ejecución de los instrumentos de planeación urbana.	El proyecto es promovido por el propio municipio de Querétaro por lo que se vincula ampliamente con este ordenamiento local, para llevar a cabo una obra social para la prevención de desastres naturales (inundaciones).
65, 92, 93, 100, 105	RAAH-06.- Las autoridades federales, estatales y municipales, en la esfera de su competencia, promoverán la utilización de instrumentos económicos, fiscales y financieros de política urbana y ambiental, para inducir conductas compatibles con la protección y restauración del medio ambiente y con un desarrollo urbano sustentable, así como los mecanismos de compensación ambiental.	La MIA-P se elabora para cumplir con los ordenamientos en materia ambiental y que las actividades que se realicen no impacten de manera considerable al ambiente, por lo que se proponen medidas preventivas y de mitigación para disminuir, resarcir y/o atenuar los impactos causados por el proyecto. Será responsabilidad del propio municipio garantizar el cumplimiento de las medidas propuestas en este documento y buscar instrumentos económicos que le permitan costearlas.
65, 92, 93, 100, 105	RAAH-07.- El aprovechamiento del agua para usos urbanos deberá incorporar de manera equitativa los costos de su tratamiento, considerando la afectación a la calidad del recurso y la cantidad que se utilice.	Se dotara de cabinas móviles sanitarias y las aguas residuales será manejadas por la empresa que preste el servicio, el agua necesaria para las actividades del proyecto provendrá de lugares autorizados sin que comprometan el abasto a la población. El proyecto no contempla el uso de agua potable en ningunas de las actividades previstas.
65, 92, 93, 100, 105	RAAH-08.- En áreas de riesgo por la ocurrencia de fenómenos naturales o antrópicos, se establecerán las zonas intermedias de salvaguarda en las que no se permitirán los usos habitacionales, comerciales u otros que pongan en riesgo a la población.	La zona Federal ha sido invadida en algunas secciones del canal. El proyecto pretende la demolición para su recuperación para garantizar una superficie mínima de salvaguarda de la obra. El proyecto terminado establecerá los límites de salvaguarda.
65, 92, 93, 100, 105	RAAH-09.- La política ambiental debe buscar la corrección de aquellos desequilibrios que deterioren la calidad de vida de la población y, a la vez, prever las tendencias de crecimiento del asentamiento humano, para mantener una relación suficiente entre la base de recursos y la población, y cuidar de los factores	El proyecto se llevará a cabo en una zona de asentamientos humanos, y se prevé con base en estudios previos que contará con capacidad suficiente, para garantizar la seguridad de la población y a su vez del medio ambiente, ya que se mejorara la condición actual, permitiendo el libre flujo del agua.

UGAS	CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA	MEDIDAS ADOPTADAS POR EL PROYECTO
	ecológicos y ambientales que permiten una mayor calidad de la vida.	
65, 92, 93, 100, 105	RAAH-10.- Las autoridades federales, estatales y municipales, en la esfera de su competencia, no permitirán los asentamientos humanos en zonas donde las poblaciones se expongan al riesgo de desastres por impactos adversos del cambio climático, especialmente en lo que corresponde a riesgo de inundación determinadas en el Plan Maestro Pluvial, Atlas de Riesgo o programas sectoriales en la materia, debiendo quedar restringidas las riberas y zonas federales, vasos de lago, laguna o estero, así como las Zonas de Protección definidas en la Ley de Aguas Nacionales.	La zona ya ha sido delimitada y considerada como zona de riesgo; de ahí la importancia de mejorar el desalojo adecuado de las aguas. El proyecto trata de dar seguridad a los asentamientos ya establecidos en la zona federal, evitando las inundaciones que se han presentado por falta de la plantilla definida del cauce. Con la construcción se regulará el crecimiento urbano hacia su interior.
65, 92, 93, 100, 105	RAAH-11.- Para controlar la contaminación producida por hornos de ladrillo rojo, se buscará hacer una transferencia de hornos convencionales que utilizan cualquier tipo de combustible para su funcionamiento a hornos con tecnología que disminuyan el nivel de emisiones contaminantes del aire, avalados por instituciones académicas y dependencias involucradas en el tema.	El proyecto no contempla el uso de gran cantidad de este material. Será adquirido de empresas que se encuentren dentro del marco legal. Para controlar las emisiones a la atmosfera la maquinaria y vehículos contaran con su respectiva verificación vehicular.
Flora y Fauna Silvestre (FFS): Para la preservación y aprovechamiento sustentable de la flora y fauna silvestre		
65, 92, 93, 100, 105	FFS-01.- La preservación y conservación de la biodiversidad y del hábitat natural de las especies de flora y fauna que se encuentran en el territorio, con especial énfasis en proteger fragmentos de bosque tropical caducifolio.	El proyecto se ubica rodeado de una zona de asentamientos humanos y terrenos agrícolas. No se fragmenta el hábitat únicamente se removerán individuos arbóreos y arbustivos aislados, así como herbáceas que crecen anualmente, siendo especies comunes de amplia distribución y propias de terrenos alterados por las actividades del hombre. Se pretende repoblar áreas no compactas, con la acción de reforestación.
65, 92, 93, 100, 105	FFS-02.- La continuidad de los procesos evolutivos de las especies de flora y fauna y demás recursos biológicos, destinando áreas representativas de los sistemas ecológicos del país a acciones de preservación e investigación.	El proyecto no pretende la afectación de los procesos evolutivos de flora y fauna de alto valor ecológico debido a que no se lleva a cabo el cambio de uso de suelo, al contrario se reforzará la vegetación en áreas despobladas.
65, 92, 93, 100, 105	FFS-03.- La preservación de las especies endémicas, amenazadas, en peligro de extinción o sujetas a protección especial de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010.	*Dentro de la superficie del proyecto se encontraron 2 ejemplares pertenecientes a dos especies de flora catalogadas en este instrumento regulatorio:* ***Cedrela odorata*** *en categoría de protección (Pr) y* ***Erytrhina coralloides*** *en la categoría de Amenazada (A); ambas son no endémicas.*

UGAS	CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA	MEDIDAS ADOPTADAS POR EL PROYECTO
		El **promovente** propone acciones de rescate de flora y fauna para la conservación de estos componentes.
65, 92, 93, 100, 105	FFS-11.- La realización de las obras públicas o privadas con respecto a la protección de flora y fauna, deberán incluir acciones equivalentes de regeneración, recuperación y restablecimiento de su vocación natural, de acuerdo al dictamen en materia de impacto ambiental correspondiente.	Se dará cumplimiento a los programas de rescate y reubicación de flora; y al programa de ahuyentamiento, rescate y reubicación de fauna y el programa de reforestación; correspondientes.
65, 92, 93, 100, 105	FFS-12.- Buscar el fortalecimiento del Fideicomiso Queretano para la Conservación del Medio Ambiente, para cumplir sus objetivos en materia de protección de predios para la conservación y la propagación de especies de flora nativa.	La reforestación con especies nativas para compensar los impactos ambientales ocasionados a la vegetación se llevará a cabo en un sitio propuesto por el Municipio o podrá considerarse el fortalecimiento del FIQMA para cumplimiento de esta acción.
Aprovechamiento Sustentable del Agua y los Ecosistemas Acuáticos (ASAEA)		
65, 92, 93, 100, 105	ASAEA-01.- Las autoridades federales, estatales y municipales, en la esfera de su competencia, deberán buscar la protección de los ecosistemas acuáticos y del equilibrio de los elementos naturales que intervienen en el ciclo hidrológico.	El proyecto trata de la protección del ecosistema presente en el escurrimiento, evitando la erosión de los márgenes y el arrastre de sedimentos y residuos, al rectificar la plantilla del cauce y construir muros marginales para el libre flujo del agua. Se atienden ordenamientos de los tres órganos de gobierno con acciones para la protección del sistema ambiental, principalmente del escurrimiento y recursos asociados.
65, 92, 93, 100, 105	ASAEA-02.- El aprovechamiento sustentable de los recursos naturales que comprenden los ecosistemas acuáticos debe realizarse de manera que no se afecte su equilibrio ecológico.	El proyecto no pretende el aprovechamiento del sistema hídrico sino el mejoramiento de la superficie del dren para el desalojo adecuado del escurrimiento evitando desbordamiento e inundaciones.
65, 92, 93, 100, 105	ASAEA-03.- Para mantener la integridad y el equilibrio de los elementos naturales que intervienen en el ciclo hidrológico, se deberá considerar la protección de suelos y áreas forestales y el mantenimiento de caudales básicos de las corrientes de agua, y la capacidad de recarga de los acuíferos.	No se realiza cambio de uso de suelo por lo que no se disminuyen los servicios ambientales asociados, además, si bien es cierto que los muros reducen la superficie de infiltración protegen al suelo de la erosión, además se conducirá mayor cantidad de agua manteniendo el gasto que fue calculado en base al estudio hidrológico por lo que no se modifica la capacidad hidráulica del cauce.
65, 92, 93, 100, 105	ASAEA-04.- La preservación y el aprovechamiento sustentable del agua, así como de los ecosistemas acuáticos es responsabilidad de sus usuarios, así como de quienes realicen obras o actividades que afecten dichos recursos.	Las actividades se realizarán en épocas de estiaje para evitar la contaminación del agua, y se DOTARA de cabinas móviles y el agua residual será debidamente manejada evitando verterla sin tratamiento, además de que se colocará señalética para el cuidado de los recursos naturales. Se exhortará a la población sobre el cuidado y protección del dren; prohibiendo arrojar residuos o realizar descargas no autorizadas que demeriten su funcionamiento.

UGAS	CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA	MEDIDAS ADOPTADAS POR EL PROYECTO
Preservación y Aprovechamiento Sustentable del Suelo y sus Recursos (PASSR)		
65, 92, 93, 100, 105	PASSR-01.- El uso del suelo debe ser compatible con su vocación natural y no debe alterar el equilibrio de los ecosistemas.	El uso de suelo en el área de influencia corresponde a asentamientos humanos y terrenos agrícolas donde los recursos ya han sido impactados, por lo que con la implementación del proyecto no se elevan los niveles de impacto actual, sin embargo se proponen medidas preventivas, de mitigación o compensación, las cuales el promovente deberá dar seguimiento al pie de la letra de acuerdo al programa de vigilancia ambiental anexo.
65, 92, 93, 100, 105	PASSR-02.- El uso de los suelos debe hacerse de manera que éstos mantengan su integridad física y su capacidad productiva.	El proyecto se ubica dentro de un escurrimiento y su zona federal, rodeado de zona urbana y agrícola, por lo tanto no se pierden los usos a los cuales están destinadas estas áreas.
65, 92, 93, 100, 105	PASSR-03.- Los usos productivos del suelo deben evitar prácticas que favorezcan la erosión, degradación o modificación de las características topográficas, con efectos ecológicos adversos.	Con los muros marginales y el zampeado se evita la erosión del suelo y los cambios que actualmente se dan en el sitio. La ejecución del proyecto favorece la retención de suelo.
65, 92, 93, 100, 105	PASSR-04.- En las acciones de preservación y aprovechamiento sustentable del suelo, deberán considerarse las medidas necesarias para prevenir o reducir su erosión, deterioro de las propiedades físicas, químicas o biológicas del suelo y la pérdida duradera de la vegetación natural.	Se colocarán costales para desviar la corriente evitando el contacto del suelo excavado para prevenir su erosión. El suelo no apto para el proyecto será trasladado a bancos de tiro en donde se mantengan estables. Se delimitara el área del proyecto para evitar se compacten superficies adicionales a las contempladas. Y se remediaran los suelos contaminados con derrames accidentales.
65, 92, 93, 100, 105	PASSR-05.- En las zonas afectadas por fenómenos de degradación o desertificación, o determinadas con problemas de erosión por las dependencias responsables, deberán llevarse a cabo las acciones de regeneración, recuperación y rehabilitación necesarias, a fin de restaurarlas.	Los materiales excavados (mantillo) durante la preparación y limpieza del sitio y materia orgánica podrán ser depositados en los sitios que señale la autoridad municipal para la restauración de áreas degradadas.
65, 92, 93, 100, 105	PASSR-06.- La realización de las obras públicas o privadas que por sí mismas puedan provocar un deterioro severo de los suelos, deberán incluir acciones equivalentes de regeneración, recuperación y restablecimiento de su vocación natural, de acuerdo al dictamen en materia de impacto ambiental correspondiente.	Se realizarán las actividades en época de secas para evitar la erosión del suelo, además de que se delimitara la superficie del proyecto para evitar se compacten áreas adicionales. Se incluyen medidas de recuperación de áreas degradadas y reforestación, además de las que sean señaladas por la autoridad en el resolutivo correspondiente.

UGAS	CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA	MEDIDAS ADOPTADAS POR EL PROYECTO
Prevención y Control de la Contaminación del Agua y de los Ecosistemas Acuáticos (PCCAEA)		
65, 92, 93, 100, 105	PCCAEA-01.- La prevención y control de la contaminación del agua, es fundamental para evitar que se reduzca su disponibilidad y para proteger los ecosistemas del país.	Se dispondrá de cabinas móviles sanitarias, las aguas residuales serán manejadas por la empresa que preste el servicio para evitar la contaminación del agua. Las aguas residuales que se vierten actualmente al cauce serán manejadas en un sistema de drenaje sanitario prohibiendo en todo momento seas vertidas al cauce. Los efluentes (aguas tratadas de la PTAR) que se vierten actualmente al cauce y que cuentan con la autorización correspondiente serán desalojados a través de este dren. Las descargas clandestinas serán eliminadas. Se sancionará el vertido de residuos al interior del dren.
65, 92, 93, 100, 105	PCCAEA-02.- Las autoridades federales, estatales y municipales, en la esfera de su competencia, deberán prevenir la contaminación de ríos, cuencas, vasos, aguas marinas y demás depósitos y corrientes de agua, incluyendo las aguas del subsuelo.	Se aplicará la ley en materia de aguas nacionales por la dependencia responsable (CONAGUA). Las actividades se realizarán en épocas de secas para evitar contaminación del agua por arrastre de partículas o derrames accidentales de hidrocarburos.
65, 92, 93, 100, 105	PCCAEA-03.- El aprovechamiento del agua en actividades productivas susceptibles de producir su contaminación, conlleva la responsabilidad del tratamiento de las descargas, para reintegrarla en condiciones adecuadas para su utilización en otras actividades y para mantener el equilibrio de los ecosistemas.	El agua para las actividades del proyecto provendrá de lugares con autorización o de donde el contratista y el municipio lo designen pudiendo ser la almacenada en las presas y bordos en el área de influencia del proyecto. Las aguas residuales generadas por el proyecto serán tratadas por la empresa responsable del mantenimiento de los sanitarios.
65, 92, 93, 100, 105	PCCAEA-04.- Las aguas residuales de origen urbano y agropecuario deben recibir tratamiento previo a su descarga en ríos, cuencas, vasos, aguas marinas y demás depósitos o corrientes de agua, incluyendo las aguas del subsuelo.	Las aguas residuales generadas por el proyecto serán tratadas por la empresa responsable del mantenimiento de los sanitarios. Se eliminaran las descargas clandestinas al dren. Además se prohibirá a las localidades cercanas el vertido no autorizado de aguas negras al cauce.
65, 92, 93, 100, 105	PCCAEA-05.- La participación y corresponsabilidad de la sociedad es condición indispensable para evitar la contaminación del agua.	El personal recibirá una plática de concientización para el cuidado del ambiente. Y se colocaran letreros alusivos al cuidado del agua.
65, 92, 93, 100, 105	PCCAEA-06.- La realización de las obras públicas o privadas que por sí mismas puedan provocar contaminación del agua y de los ecosistemas acuáticos, deberán incluir acciones equivalentes de regeneración, recuperación y restablecimiento de su vocación natural, de acuerdo al dictamen en materia de impacto ambiental correspondiente.	El proyecto pretende el saneamiento del cauce y su mejora con las obras de encauzamiento para evitar desbordamiento y contaminación de los mantos acuíferos. Se aplicarán medidas preventivas para evitar la contaminación durante la etapa de construcción tales como la derivación del escurrimiento hacia una de sus orillas evitando el contacto con la maquinaria.

UGAS	CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA	MEDIDAS ADOPTADAS POR EL PROYECTO
Prevención y Control de la contaminación del suelo (PCCS)		
65, 92, 93, 100, 105	PCCS-01.- Las autoridades federales, estatales, municipales y la sociedad, en la esfera de su competencia, deberán prevenir la contaminación del suelo.	La maquinaria, equipo y/o vehículos utilizados en el proyecto deberán ingresarse en perfectas condiciones para evitar derrames de hidrocarburos que puedan contaminar el suelo. En caso de un derrame accidental de hidrocarburos, el suelo contaminado será recogido y dispuesto en un contenedor plástico y entregado a una empresa responsable para su manejo.
65, 92, 93, 100, 105	PCCS-02.- Deben ser controlados los residuos en tanto que constituyen la principal fuente de contaminación de los suelos.	Se dotará de contenedores para la separación adecuada de los residuos (orgánicos e inorgánicos) generados durante la construcción del proyecto, evitando su dispersión, serán recolectados y llevados al relleno sanitario municipal.
65, 92, 93, 100, 105	PCCS-03.- Prevenir y reducir la generación de residuos sólidos, municipales e industriales; incorporar técnicas y procedimientos para su reúso y reciclaje, así como regular su manejo y disposición final eficientes.	Se promoverá reducir la generación de residuos por parte de los trabajadores; todos los materiales se enviarán al centro de transferencia para su reciclaje y/o reutilización.
65, 92, 93, 100, 105	PCCS-05.- En los suelos contaminados por la presencia de materiales o residuos peligrosos, deberán llevarse a cabo las acciones necesarias para recuperar o restablecer sus condiciones, de tal manera que puedan ser utilizados en cualquier tipo de actividad prevista por el programa de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que resulte aplicable.	Ante un derrame accidental de hidrocarburos el suelo contaminado será recogido y dispuesto en un contenedor plástico y entregado a una empresa autorizada para su manejo, además en los sitios de reposo se colocara una capa de arcilla o aserrín bajo cada maquinaria para evitar la contaminación del suelo.

Las obras propuestas cumplen con dichos criterios mediante la implementación de programas de rescate de flora y fauna, reforestación con especies nativas, manejo integral de residuos, control de emisiones, protección del suelo, prevención de la contaminación del agua y restauración de las áreas intervenidas.

Cabe señalar que los Tramos 3 y 4 inciden en la UGA 105, cuyo programa establece como "Uso incompatible" la realización de cauces y cuerpos de agua, no obstante, esta Unidad Administrativa toma en consideración el contexto excepcional de la emergencia ocasionada por la intervención que busca ampliar su capacidad de conducción para desalojar escurrimientos con un periodo de retorno (Tr) de 50 años, previniendo así desbordamientos y afectaciones a la población actual y proyectada, además de considerar que el Dren del Arenal ya existe y se pretende su optimización para cumplir con el objetivo de evitar inundaciones y desbordes.

En conclusión, el **proyecto** es congruente con las disposiciones del POELMQ, toda vez que las obras propuestas se refieren al mejoramiento del cauce y así al control de inundaciones, a la recuperación de la zona federal y a la conservación de los recursos naturales mediante la aplicación de medidas de prevención, mitigación, restauración y compensación ambiental. Asimismo, las actividades proyectadas se apegan a los lineamientos, estrategias y criterios de regulación ecológica establecidos por el POELMQ, por lo que existe congruencia entre los objetivos del instrumento de ordenamiento ecológico y el desarrollo del **proyecto**.

De igual forma, tal y como se relató en el **Resultando V** del presente, se solicitó la opinión técnica a la Secretaria de Desarrollo Sustentable del estado de Querétaro, en la que manifestó que el proyecto deberá asegurarse de que las medidas que se propongan estén enfocadas a dar cumplimiento a los lineamientos y estrategias de las UGA´s donde pretende ubicarse el proyecto, lo cual fue evidenciado en el párrafos anteriores, por lo que no existen limitaciones para su desarrollo dado que el objetivo es desalojar los escurrimientos pluviales que descienden por la corriente del Arroyo a través del "Dren el Arenal".

D. Área Natural Protegida Jurica Poniente

Al respecto, esta DGIRA realizó la verificación de la ubicación del proyecto mediante el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA), identificando que una sección del Tramo 2 se localiza adyacente a los límites del **Área Natural Protegida de competencia municipal "Jurica Poniente"**, denominada como la **UGA 97**, con Política de protección, cuyas estrategias y criterios 4de cumplimiento remiten al programa de manejo de dicha ANP, si bien dicha Área Natural Protegida no corresponde al ámbito de competencia de la Federación, esta Dirección consideró pertinente analizar la congruencia del **proyecto** con el instrumento de gestión ambiental aplicable, a efecto de verificar que la ejecución de las obras propuestas no resulte incompatible con los objetivos de conservación establecidos para dicha área.

En ese sentido, se efectuó la revisión del Programa de Manejo del Área Natural Protegida Municipal Jurica Poniente, particularmente de los apartados relativos a la zonificación, los

criterios de manejo y las disposiciones referentes a los usos y actividades restringidos. Del análisis realizado se desprende que las obras objeto de evaluación, consistentes en la ampliación y revestimiento del Dren El Arenal, no contravienen las actividades permitidas ni actualizan alguno de los supuestos de restricción previstos en dicho instrumento de manejo, toda vez que las acciones se desarrollarán sobre un cauce existente y en un entorno previamente modificado por la presencia de infraestructura urbana, vialidades y otros elementos asociados al crecimiento de la mancha urbana.

Asimismo, se consideró que el **proyecto** tiene como finalidad mejorar la capacidad hidráulica del dren, reduciendo los riesgos de inundación y favoreciendo el adecuado desalojo de los escurrimientos pluviales y de las aguas tratadas que actualmente circulan por éste, sin que implique un cambio de uso del suelo sobre áreas con vegetación natural conservada, la apertura de nuevos frentes de urbanización o la realización de actividades incompatibles con los objetivos de protección del Área Natural Protegida´ competencia municipal "Jurica Poniente".

En consecuencia, esta DGIRA considera que, con base en la información presentada por el **promovente** y el análisis efectuado al Programa de Manejo, no se identifican elementos que permitan concluir que la ejecución del **proyecto** sea incompatible con las disposiciones de dicho instrumento de conservación.

E. Las **Normas Oficiales Mexicanas** en materia ambiental, en las que se establecen los requisitos, especificaciones, condiciones, procedimientos, parámetros y límites permisibles que deberá observarse en regiones, zonas, cuencas, o ecosistemas y en el desarrollo de actividades económicas y que son de cumplimiento obligatorio, que le son aplicables al **proyecto**, son entre otras las siguientes:

Norma Oficial Mexicana	Vinculación realizada por el promovente
NOM-001-SEMARNAT- 1996, que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.	*No se verterán aguas si ser previamente tratadas por la empresa que brinde el servicio la cual deberá demostrar los permisos vigentes correspondientes para su operación.*
NOM-041-SEMARNAT-2015, que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.	*Para el caso de camionetas pic-up para el traslado de residuos, personal, equipos pequeños y para la supervisión de la obra.*

Norma Oficial Mexicana	Vinculación realizada por el promovente
NOM-045-SEMARNAT-2006, que establece los niveles máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotrices en circulación que usan diésel o mezclas que incluyan diésel como combustible.	*Todos los vehículos deberán de ser revisados y sus emisiones deberán estar dentro de los límites permisibles. Efectuando los mantenimientos de rutina.*
NOM-052-SEMARNAT-2005, que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos	*La separación de residuos de este tipo deberá estar plenamente identificada y un sitio seguro evitando su derramamiento, para su entrega a la empresa responsable de su manejo, la cual también deberá acreditar que cuenta con las autorizaciones vigentes correspondientes.*
NOM-059-SEMARNAT-2010, protección ambiental - especies nativas de México de flora y fauna silvestres - categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio - lista de especies en riesgo.	*Dentro de la superficie del proyecto se encontraron 2 ejemplares pertenecientes a dos especies de flora catalogadas en este instrumento regulatorio:* ***Cedrela odorata*** *en categoría de protección (Pr) y* ***Erytrhina coralloides*** *en la categoría de Amenazada (A); ambas son no endémicas.* *Las especies de fauna que se detectaron en los recorridos de campo (físicamente) no se encuentran en alguna categoría de riesgo; sin embargo se estará en lo dispuesto en la norma en caso de que pudiera presentarse algún espécimen de fauna durante los trabajos de ahuyentamiento rescate y reubicación previas al desarrollo del proyecto sobre todo en los tramos del proyecto próximos a las áreas de conservación y protección.*
NOM-060-SEMARNAT-1994, que establece las especificaciones para mitigar los efectos adversos ocasionados en los suelos y cuerpos de agua por el aprovechamiento forestal.	*Aunque no se trata de un aprovechamiento forestal se contempla el derribo de algunos ejemplares arbóreos aislados por lo que se atenderá lo dispuesto en esta NOM.*
NOM-138-SEMARNAT//SS- 2003, su objetivo es establecer los límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y las especificaciones para su caracterización y remediación. Esta Norma Oficial Mexicana es de observancia obligatoria en todo el territorio nacional para quienes resulten responsables de la contaminación con hidrocarburos en suelos.	*Los suelos contaminados por derrames accidentales serán atendidos conforme al plan de manejo de combustibles anexo, los materiales impregnados separados del resto de residuos confinados en un área segura para evitar su derramamiento y posterior entrega a una empresa responsable de su manejo.*

De acuerdo con las características de las obras y actividades del **proyecto**, esta DGIRA considera que las normas anteriormente citadas, le son aplicables y el **promovente** deberá sujetarse a ellas en la etapa de operación y mantenimiento de la planta potabilizadora del **proyecto**, ya que el artículo 37 TER de

la LGEEPA se establece que las normas oficiales mexicanas en materia ambiental son de cumplimiento obligatorio en el territorio nacional.

Por lo antes expuesto en el presente numeral, se concluye que el **proyecto** resulta congruente con los instrumentos jurídicos y de ordenamiento ecológico aplicables, toda vez que las obras propuestas se desarrollan en un cauce existente con la finalidad de mejorar su capacidad hidráulica, reducir riesgos de inundación y proteger el entorno urbano y ambiental, incorporando además medidas de prevención, mitigación, restauración y manejo ambiental acordes con los criterios, lineamientos y estrategias establecidos por la legislación ambiental federal y los programas de ordenamiento ecológico correspondientes, en apego a lo dispuesto por el segundo párrafo del artículo 35 de la LGEEPA, así como a lo dispuesto en el artículo 12, fracción III de su RLGEEPAMEIA.

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

7. Que la fracción **IV** del artículo 12 del RLGEEPAMEIA en análisis, dispone la obligación del **promovente** de incluir en la **MIA-P** una descripción del Sistema Ambiental (SA); así como señalar la problemática ambiental detectada en el área de influencia del **proyecto**.

Al respecto, de conformidad con la información presentada por el **promovente** en la Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular (MIA-P), el Área de Influencia Indirecta (AI) se estableció con base al impacto positivo directo en la zona las Delegaciones del Municipio de Querétaro en las que se inserta el proyecto y hasta donde pueden extenderse sus efectos. La delimitación del Sistema Ambiental se realizó considerando las características propias del **proyecto**, el cual consiste en el revestimiento del arroyo El Arenal con una longitud aproximada de **14.05 km** y una superficie de 303,474.44 m^2 (30.347 ha), comprendida dentro de la zona federal del cauce.

Para la delimitación del Sistema Ambiental, el **promovente** tomó como unidad de análisis la microcuenca Santiago de Querétaro, perteneciente a la cuenca del río Lerma, al considerar que ésta representa el ámbito territorial donde convergen los escurrimientos que serán conducidos por el dren y donde se manifiestan las interacciones entre los recursos naturales, el sistema hidrológico y los asentamientos humanos. Asimismo, se consideró que, debido a la naturaleza lineal del

proyecto, éste atraviesa más de una Unidad de Gestión Ambiental establecida en el Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Querétaro (POEREQ), por lo que la delimitación del Sistema Ambiental se sustentó en una combinación de criterios hidrológicos, geomorfológicos, de ordenamiento ecológico y de interacción ambiental.

De igual forma, el **promovente** señala que el área de estudio se delimitó utilizando como límite los parteaguas que conforman la microcuenca Santiago de Querétaro y, para el área del **proyecto**, se estableció una franja a partir de los paramentos del cauce mediante una zona de amortiguamiento (buffer), considerando que la mayor parte de las obras se desarrollarán dentro del cauce del arroyo.

La caracterización de los componentes bióticos y abióticos más relevantes del SA, son los siguientes:

Precipitación

Con base en los datos disponibles de la estación meteorológica "Juriquilla", se reporta una precipitación media anual de **553.1**mm, teniendo una mínima de 7.5 en el mes de diciembre, mientras que la máxima la encontramos en el mes de julio con 131.4 mm. El número de días con lluvia son de aproximadamente 52.6.
Con base en los datos disponibles de la estación meteorológica "E.T.A 128 Carrillo", se reporta una precipitación media anual similar de **559.2** mm, teniendo una mínima de 4.3 mm que corresponde al mes de diciembre, mientras que la máxima la encontramos en el mes de septiembre con 408.8 mm.

Edafología.

La determinación de los tipos de suelo dentro de la microcuenca (SA) fue con base en la capa del INEGI, la cual utiliza el sistema de clasificación de suelos de FAO-UNESCO, que es una de las más importantes para puntualizar los suelos de una región. De acuerdo a esta clasificación al interior del SA se encuentran cinco tipos de suelo (primarios), que se derivan de cuatro unidades que son: Feozem (H), (Litosol), Castañozem (K) y Verosol; con sus respectivas subunidades y suelos secundarios, como se muestra en la siguiente tabla y la superficie que representan en el SA.

La mayor parte de la superficie del SA, se encuentra ocupada por suelos de tipo Vertisol pélico asociados con litosol con textura fina y fase física lítica, con una superficie que asciende a 30,279 hectáreas, lo que representa el 41.17 % de la superficie total de la microcuenca (SA), sin embargo en este tipo de suelo solo se ubica el primer polígono del **Tramo 1** del proyecto. El resto de la superficie del proyecto se encuentra sobre suelos formados únicamente por la unidad primaria **Vertisol pélico** de textura fina y fase física lítica

La mayor parte de la superficie de la microcuenca, se encuentra cubierta por un suelo del tipo Vertisol pélico con textura fina y fase física lítica. En él se localiza la superficie del proyecto por lo que se atenderán las medidas necesarias para evitar su erosión.

Posteriormente en el sitio del proyecto al concluir la obra se contará con un zampeado con acabado mortero en el dren y su capacidad de desalojo evitará desbordamientos por lo tanto en la superficie contemplada dejará de exponerse a la erosión. Los márgenes serán reforzados con vegetación para retener el suelo y evitar la erosión

Hidrología superficial y subterránea.

De acuerdo con la información presentada por el **promovente**, el SA se ubica dentro de la Región Hidrológica No. 12 Lerma-Santiago, específicamente en la cuenca del río Laja, subcuenca del río Apaseo y microcuenca Santiago de Querétaro, la cual corresponde a una cuenca de tipo exorreica. El SA forma parte de una zona altamente urbanizada y presenta una red hidrográfica integrada principalmente por corrientes intermitentes, siendo el río Querétaro la única corriente perenne de importancia. Asimismo, el arroyo Jurica, que aguas abajo cambia su denominación a Dren El Arenal, constituye el cauce donde se desarrollará el **proyecto**.

El **promovente** señala que en el SA no existen cuerpos de agua naturales permanentes, predominando presas y bordos artificiales utilizados para almacenamiento de agua. Además, refiere que los escurrimientos superficiales dentro de la microcuenca son principalmente temporales y se presentan durante la temporada de lluvias, observándose que varios de ellos muestran afectaciones en su calidad debido a la influencia de los asentamientos humanos,

descargas de aguas residuales y aportaciones provenientes de infraestructura hidráulica, entre ellas la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Santa María y el Canal Norte.

Respecto a la hidrología subterránea, el **promovente** indica que el área del **proyecto** se localiza sobre el acuífero Valle de Querétaro, perteneciente a la Región Hidrológico-Administrativa VIII Lerma-Santiago-Pacífico, el cual constituye la principal fuente de abastecimiento de agua para la zona metropolitana. Dicho acuífero es de tipo granular y fracturado, con flujo subterráneo dirigido hacia el valle y zonas de recarga localizadas principalmente en las sierras circundantes. Asimismo, se señala que este acuífero presenta condiciones de sobreexplotación, derivadas de la elevada demanda para usos urbano, industrial y doméstico.

Específicamente en los recorridos de campo ejecutados por el dren El Arenal, en particular en el sitio del **proyecto** se tiene lo siguiente:

Tramo 1: los escurrimientos proceden de la Presa Dolores, para formar el arroyo Jurica que hasta la Presa El Salto (inicio del Tramo 1), posteriormente casi en el punto de salida de este tramo recibe el agua procedente del drenaje de la presa Las Chinitas ubicada al norponiente del Sistema Ambiental.

Tramo 2: los escurrimientos proceden de las aguas almacenadas en la presa El Cajón, donde de acuerdo con la cartografía del INEGI, continua denominándose arrojo Jurica. Aguas abajo después del inicio del polígono 3 de este tramo, debajo de la ubicación con el puente El Nabo adquiere la denominación de El Nabo. Continúa su escurrimiento en dirección sureste de la microcuenca. El proyecto en el tramo 2 se pretende llegar hasta el puente Pirineos; posteriormente el escurrimiento continúa su trayectoria sobre la infraestructura existente hasta la calle revolución donde iniciará el siguiente tramo propuesto a mejorar con este proyecto. Acorde a la cartografía existente (INEGI), no se aprecia el escurrimiento definido en este tramo debido a lo plano de la superficie y a que se vuelve subterráneo y en su lugar se construyó en dren para encauzar los escurrimientos temporales.

El **Tramo 3** (en verde) y el **Tramo 4** (en rosa); se encuentran en la parte plana de la microcuenca casi en el punto de salida del Municipio y a su vez del estado de Querétaro hacia el sur poniente del SA.

En el punto de confluencia con el río Querétaro (Magdalena en el mapa), existe el zampeado (en blanco) donde termina el tramo 3 y comienza el tramo 4; este último tramo, a partir de este punto, encausará las aguas del Río Querétaro por eso su plantilla es más amplia para alcanzar a contener el gasto de ambos escurrimiento hacia Las Adjuntas (punto de salida).

Factores bióticos

Flora

El **promovente** señala que, debido a que el proyecto se desarrollará dentro del cauce del Dren El Arenal, la vegetación presente en el sitio corresponde principalmente a vegetación riparia, pastizales y especies introducidas favorecidas por la cercanía con la zona urbana.

En las áreas colindantes al proyecto se identifican principalmente dos tipos de vegetación terrestre. El primero corresponde al *matorral crasicaule*, comunidad característica de zonas semiáridas, integrada por cactáceas, arbustos y otras especies adaptadas a condiciones de baja disponibilidad de agua. El **promovente** indica que este tipo de vegetación se localiza en las inmediaciones de los polígonos 1 y 2, así como en parte del polígono 3 del Tramo 2, donde actualmente presenta un importante grado de perturbación ocasionado por el depósito clandestino de residuos sólidos, el pastoreo y la cercanía con asentamientos humanos; asimismo, precisa que en este sector únicamente se realizarán trabajos de perfilado de la rasante y de los bordes del cauce.

El segundo tipo de vegetación corresponde al pastizal inducido, originado principalmente por la transformación de la vegetación natural debido a actividades antropogénicas como el desmonte, la agricultura, el pastoreo y los incendios. Esta comunidad vegetal se presenta en las inmediaciones del polígono 1 del Tramo 1, desde la Presa El Salto hasta aproximadamente 200 metros aguas abajo, donde también se observan evidencias de alteración derivadas de la disposición de residuos sólidos y de la influencia de la zona urbana.

Adicionalmente, el **promovente** señala que la presencia de asentamientos humanos dentro de la microcuenca ha favorecido el establecimiento de especies introducidas, principalmente árboles ornamentales, frutales y de jardinería, que actualmente forman parte de la vegetación localizada

en los márgenes del dren.

Como parte de la caracterización del sitio, se realizó un inventario de la vegetación que será afectada directamente por la construcción del proyecto, identificándose especies nativas e introducidas distribuidas en el cauce y sus taludes, registrando para cada individuo su condición fitosanitaria, las cuales se presentan a continuación:

Especie	Nombre común	Despuntado	Enfermo	Muerto	Sano	Total
Acacia farnesiana	Huizache	1		1	71	73
Acacia schaffneri	Huizache chino				1	1
Agave sp.	Maguey				25	25
Agave tequilana	Maguey tequilero				4	4
Allamanda sp.	Alamada				1	1
Aloe arborescens	Sábila roja				1	1
Aloe vera	Sábila				1	1
Bursera fagaroides	Xixote				1	1
Casuarina equisetifolia	Casuarina				2	2
Cedrela odorata	Cedro rojo				1	1
Ceiba speciosa	Ceiba				1	1
Celtis caudata	Palo de zorra				2	2
Celtis pallida	Granjeno				20	20
Citrus x aurantifolia	Naranjo				1	1
Citrus x limon	Limón				2	2
Cupressus sp.	Ciprés				1	1
Delonix regia	Tabachín				2	2
Dodonaea viscosa	Ocotillo				1	1
Duranta repens	Duranta				4	4
Eriobotrya japonica	Níspero				2	2
Erythrina coralloides	Patol				1	1

Especie	Nombre común	Despuntado	Enfermo	Muerto	Sano	Total
Eucalyptus camaldulensis	Eucalipto				1	1
Euphorbia trigona	Cactus catedral				1	1
Ficus benjamina	Trueno			1	2	3
Ficus microcarpa	Laurel indio				2	2
Forestiera phillyreoides	Acebuche				1	1
Fraxinus uhdei	Fresno				8	8
Hibiscus rosa-sinensis	Tulipan Chalma				1	1
Ipomoea murucoides	Bobo				29	29
Jacaranda mimosifolia	Jacaranda				6	6
Jasminum officinale	Jazmin				1	1
Kalanchoe sp.	Kalancho				4	4
Leucaena leucocephala	Leucaena				4	4
Ligustrum lucidum	Aligustre				2	2
Malus domestica	Manzano				1	1
Melia azedarach	Paraíso				1	1
Myrtillocactus geometrizans	Garambullo				3	3
Nopalea sp.	Nopal				1	1
Opuntia ficus-indica	Nopal				16	16
Opuntia sp.	Nopal				2	2
Pachycereus marginatus	Órgano				4	4
Pelargonium peltatum	Geranio				2	2
Phoenix canariensis	Palma fenix				2	2
Portulacaria afra	Arbusto elefante				3	3
Prosopis laevigata	Mezquite			2	237	239
Prunus persica	Durazno				3	3
Psidium guajava	Guayabo				3	3

Especie	Nombre común	Despuntado	Enfermo	Muerto	Sano	Total
Punica granatum	Granada				3	3
Pyrus communis	Pera				1	1
Senna hirsuta	Retama				1	1
Senna polyantha	Palo blanco				1	1
Salix humboldtiana	Sauce				21	21
Sansevieria trifasciata	Lengua de tigre				1	1
Schinus molle	Pirúl		1	1	19	22
Sedum dendroideum	Siempreviva				2	2
Senna crotalarioides	Retama				1	1
Spathodea campanulata	Tulipan Africano				1	1
Stenocereus queretaroensis	Pitayo				2	2
Taxodium mucronatum	Sabino				1	1
Washingtonia robusta	Palma abanico				4	4
Yucca sp.	Yuca				5	5
Total general		**1**	**1**	**5**	**548**	**556**

De acuerdo con dicho inventario, el **promovente** registró un total de 556 individuos, de los cuales 548 se encuentran en buen estado fitosanitario, cinco muertos, uno despuntado y uno enfermo. Asimismo, se indica que las especies con mayor abundancia corresponden al mezquite (*Prosopis laevigata*), huizache (*Acacia farnesiana*), bobo (*Ipomoea murucoides*), maguey (Agave sp.), pirul (*Schinus molle*), sauce (*Salix humboldtiana*), granjeno (*Celtis pallida*) y nopal (*Opuntia ficus-indica*).

De acuerdo con el inventario de especies, *Cedrela odorata* y *Erythrina coralloides* se encuentran incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 y aparecen dentro de la categoría *Pr* (Sujeta a Protección Especial) y *A* (Amenzada), respectivamente, mientras que ambas especies no son endémicas.

Finalmente, el **promovente** concluye que la vegetación presente en el área del **proyecto** corresponde principalmente a comunidades perturbadas y especies asociadas a ambientes

urbanos, observándose una baja diversidad de especies forestales. Asimismo, señala que una proporción importante de la vegetación corresponde a especies introducidas, derivadas del desarrollo urbano de la zona, por lo que los impactos sobre la flora serán mitigados mediante las acciones de reforestación contempladas en el **proyecto**.

De acuerdo con la información presentada por el **promovente**, se indica que en el estado de Querétaro posee una elevada diversidad faunística derivada de sus características geográficas, geológicas y climáticas, registrándose aproximadamente 600 especies de vertebrados, de las cuales las aves constituyen el grupo más diverso, seguido por los mamíferos, reptiles, peces y anfibios. Para la caracterización de la fauna potencial del Sistema Ambiental, el **promovente** integró información proveniente de bases de datos de la CONABIO, literatura científica y estudios ambientales desarrollados para la región, identificando las especies que potencialmente podrían distribuirse dentro del área de estudio, incluyendo aquellas con alguna categoría de protección conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Debido a que el **proyecto** se localiza dentro de una zona con **alta influencia urbana** y con un elevado nivel de perturbación, la mayor parte de las especies de mayor sensibilidad ecológica se distribuyen preferentemente en áreas mejor conservadas de la microcuenca, mientras que en el sitio del **proyecto** predominan especies con alta tolerancia a la actividad humana. De acuerdo con los mamíferos, se presenta la siguiente tabla:

Orden	Familia	Nombre científico	Nombre común	Estatus	Distribución
Carnivora	Canidae	*Canis latrans*	Coyote		
Carnivora	Canidae	*Urocyon cinereoargenteus*	Zorra gris		
Carnivora	Felidae	*Lynx rufus*	Lince americano		
Carnivora	Mephitidae	*Conepatus leuconotus*	Zorrillo		
Carnivora	Mephitidae	*Mephitis macroura*	Zorrillo listado		
Carnivora	Mephitidae	*Spilogale gracilis*	Zorrillo manchado		
Carnivora	Mustelidae	*Mustela frenata*	Comadreja		
Carnivora	Mustelidae	*Taxidea taxus*	Tlalcoyote		
Carnivora	Procyonidae	*Bassariscus astutus*	Pinto rabo	*	
Carnivora	Procyonidae	*Procyon lotor*	Mapache		
Didelphimorphia	Didelphidae	*Didelphis virginiana*	Tlacuache		
Xenarthra	Dasypodidee	*Dasypus novemcinctus*	Armadillo		
Lagomorpha	Leporidae	*Sylvilagus floridanus*	Conejo		

Orden	Familia	Nombre científico	Nombre común	Estatus	Distribución
Lagomorpha	Leporidae	*Sylvilagus audobonii*	Conejo del desierto		
Lagomorpha	Leporidae	*Lepus californicus*	Liebre cola negra	*	
Lagomorpha	Leporidae	*Lepus callotis*	Liebre torda		
Rodentia	Sciuridae	*Sciurus aureogaster*	Ardilla		
Rodentia	Sciuridae	*Spermophilus variegatus*	Ardillón		
Rodentia	Sciuridae	*Spermophilus mexicanus*	Hurón, motocle		
Rodentia	Heteromyidae	*Liomys irroratus*	Ratón espinoso		
Rodentia	Heteromyidae	*Dipodomys ordii*	Rata canguro		
Rodentia	Heteromyidae	*Dipodomys phillipsii*	Rata canguro	Pr	Endémica
Rodentia	Heteromyidae	*Chaetodipus hispidus*	Ratón espinoso		
Rodentia	Heteromyidae	*Perognatus flavus*	Ratón de abazones		
Rodentia	Muridae	*Baiomys taylori*	Ratón pigmeo		
Rodentia	Muridae	*Neotoma leucodon*	Rata magueyera		
Rodentia	Muridae	*Neotoma mexicana*	Rata magueyera		
Rodentia	Muridae	*Peromyscus levipes*	Ratón		
Rodentia	Muridae	*Peromyscus melanophrys*	Ratón		
Rodentia	Muridae	*Peromyscus gratus*	Ratón piñonero		
Rodentia	Muridae	*Sigmodon hispidus*	Rata algodonera		
Rodentia	Muridae	*Oryzomys couesi*	Rata arrocera	*	
Rodentia	Muridae	*Peromyscus difficilis*	Ratón		
Rodentia	Muridae	*Peromyscus maniculatus*	Ratón	*	Endémica
Rodentia	Muridae	*Sigmodon fulviventer*	Rata algodonera		
Rodentia	Muridae	*Sigmodon leucotis*	Rata algodonera		
Rodentia	Muridae	*Peromyscus pectoralis*	Ratón		
Rodentia	Muridae	*Reithrodontomys fulvescens*	Ratón		
Rodentia	Muridae	*Peromyscus boylii*	Ratón		
Rodentia	Muridae	*Microtus mexicanus*	Meteorito		
Rodentia	Muridae	*Reithrodontomys megalotis*	Ratón		
Chiroptera	Emballonuridae	*Balantiopteryx plicata*	Murciélago		
Chiroptera	Molossidae	*Eumops perotis*	Murciélago		
Chiroptera	Molossidae	*Nyctinomops femorosaccus*	Murciélago		
Chiroptera	Molossidae	*Nyctimops macrotis*	Murciélago		

Orden	Familia	Nombre científico	Nombre común	Estatus	Distribución
Chiroptera	Molossidae	*Tadarida brasiliensis*	Murciélago		
Chiroptera	Mormoopidae	*Mormoops megalophylla*	Murciélago		
Chiroptera	Mormoopidae	*Pteronotus parnellii*	Murciélago		
Chiroptera	Phyllostomidae	*Sturnira lilium*	Murciélago		
Chiroptera	Phyllostomidae	*Macrotus waterhousii*	Murciélago		
Chiroptera	Phyllostomidae	*Desmodus rotundus*	Murciélago		
Chiroptera	Phyllostomidae	*Choeronycteris mexicana*	Murciélago trompudo	A	No endémica
Chiroptera	Phyllostomidae	*Anoura geoffroyi*	Murciélago		
Chiroptera	Phyllostomidae	*Leptonycteris curasoae*	Murciélago	A	
Chiroptera	Phyllostomidae	*Leptonycteris nivalis*	Murciélago	A	
Chiroptera	Vespertilionidae	*Corynorhinus townsendii*	Murciélago		
Chiroptera	Vespertilionidae	*Euderma maculatum*	Murciélago	Pr	
Chiroptera	Vespertilionidae	*Idionycteris phyllotis*	Murciélago		
Chiroptera	Vespertilionidae	*Lasiurus blossevillii*	Murciélago		
Chiroptera	Vespertilionidae	*Lasiurus cinereus*	Murciélago		
Chiroptera	Vespertilionidae	*Lasiurus xanthinus*	Murciélago		
Chiroptera	Vespertilionidae	*Myotis californicus*	Murciélago		
Chiroptera	Vespertilionidae	*Myotis occultus*	Murciélago		
Chiroptera	Vespertilionidae	*Myotis thysanodes*	Murciélago		
Chiroptera	Vespertilionidae	*Myotis velifer*	Murciélago		
Chiroptera	Vespertilionidae	*Myotis yumanensis*	Murciélago		
Chiroptera	Vespertilionidae	*Pipistrellus hesperus*	Murciélago		
Chiroptera	Vespertilionidae	*Rhogeessa alleni*	Murciélago		
Chiroptera	Vespertilionidae	*Antrozous pallidus*	Murciélago		
Chiroptera	Vespertilionidae	*Eptesicus fuscus*	Murciélago		

A: Amenazada, P: En peligro de extinción, Pr: Sujeta a protección especial.
*: Algunas subespecies están en alguna categoría en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Respecto a las aves, el **promovente** indica que la presencia de cuerpos de agua y algunos relictos de vegetación favorece el uso del área como sitio temporal de alimentación, descanso o tránsito para diversas especies residentes y migratorias. Sin embargo, las especies de mayor importancia ecológica se asocian principalmente a zonas con vegetación mejor conservada y cuerpos de agua permanentes, por lo que su presencia dentro del área directamente afectada por el **proyecto** es limitada.

Orden	Familia	Nombre científico	Nombre común	Estatus	Distribución
Anseriformes	Anatidae	*Aix sponsa*	Pato arcoíris		Migratoria
Anseriformes	Anatidae	*Anas americana*	Pato chalcuán		Migratoria
Anseriformes	Anatidae	*Anas crecca*	Cerceta ala verde		Migratoria
Anseriformes	Anatidae	*Anas discors*	Cerceta ala azul		Migratoria
Apodiformes	Trochilidae	*Archilochus alexandri*	Colibrí Barba Negra		Migratoria
Apodiformes	Trochilidae	*Archilochus colubris*	Colibrí Garganta Rubí		Migratoria
Apodiformes	Apodidae	*Chaetura vauxi*	Vencejo de Vaux		Migratoria
Apodiformes	Trochilidae	*Cynanthus latirostris*	Colibrí pico ancho	Pr	Endémica
Apodiformes	Trochilidae	*Eugenes fulgens*	Colibrí		
Caprimulgiformes	Caprimulgidae	*Caprimulgus vociferus*	Chotacabras		
Charadriiformes	Charadriidae	*Charadrius vociferus*	Chorlo tildío		
Columbiformes	Columbidae	*Columba Livia*	Paloma domestica		Introducida
Columbiformes	Columbidae	*Columbina inca*	Tortolita, paloma torcaz		
Columbiformes	Columbidae	*Columbina passerina*	Tórtola coquita de Socorro	A	Endémica
Columbiformes	Columbidae	*Zenaida macroura*	Paloma güilota		
Cuculiformes	Cuculidae	*Crotophaga sulcirostris*	Garrapatero pijui		
Cuculiformes	Cuculidae	*Geococcyx californianus*	Correcaminos Norteño		Residente
Falconiformes	Accipitridae	*Accipiter striatus*	Gavilán Pecho Rufo	Pr	No endémica
Falconiformes	Accipitridae	*Buteo jamaicensis*	Aguililla cola roja		
Falconiformes	Cathartidae	*Cathartes aura*	Zopilote Aura		
Falconiformes	Accipitridae	*Circus Cyaneus*	Gavilán Rastrero		Migratorio
Falconiformes	Cathartidae	*Coragyps atratus*	Zopilote común		
Falconiformes	Accipitridae	*Elanus leucurus*	Halcón		
Falconiformes	Falconidae	*Falco peregrinus*	Halcón peregrino	Pr	No endémica
Falconiformes	Falconidae	*Falco sparverius*	Cernícalo americano		
Galliformes	Phasianidae	*Colinus virginianus*	Codorniz Cotuí		Residente
Passeriformes	Emberizidae	*Aimophila Botterii*	Zacatonero de Botteri		Residente
Passeriformes	Corvidae	*Aphelocoma ultramarina*	Chara pecho gris		
Passeriformes	Parulidae	*Basileuterus rufifrons*	Chipe gorra rufa		
Passeriformes	Bombycillidae	*Bombycilla cedrorum*	Ampelis chinito		Migratoria
Passeriformes	Embeizidae	*Calamospiza melanocorys*	Llanero		Migratoria
Passeriformes	Tyrannidae	*Camptostoma imberbe*	Mosquero lampiño		
Passeriformes	Emberizidae	*Cardinalis sinuatus*	Cardenal pardo		
Passeriformes	Troglodytidae	*Catherpes mexicanus*	Chivirín barranqueño		
Passeriformes	Tyrannidae	*Contopus Sordidulus*	Pibí Occidental		Residente
Passeriformes	Cardinalidae	*Corvus corax*	Cuervo común		
Passeriformes	Corvidae	*Corvus cryptoleucus*	Cuervo llanero		Migratoria
Passeriformes	Tyrannidae	*Empidonax fulvifrons*	Mosquero Pecho Leonado		Residente
Passeriformes	Tyrannidae	*Empidonax hammondi*	Mosquero de Hammond		
Passeriformes	Tyrannidae	*Empidonax minimus*	Mosquero mínimo		Migratoria

Orden	Familia	Nombre científico	Nombre común	Estatus	Distribución
Passeriformes	Alaudidae	*Eremophila alpestris*	Alondra Cornuda		Residente
Passeriformes	Fringillidae	*Euphonia elegantíssima*	Eufonia capucha azul		
Passeriformes	Hirundinidae	*Hirundo rustica*	Golondrina Tijereta		Residente
Passeriformes	Parulidae	*Icteria virens*	Buscabreña		Migratoria
Passeriformes	Icteridae	*Icterus cucullatus*	Bolsero encapuchado		
Passeriformes	Icteridae	*Icterus parisorum*	Bolsero turnero		
Passeriformes	Icteridae	*Icterus wagleri*	Bolsero de Wagler		
Passeriformes	Laniidae	*Lanius ludovicianus*	Alcaudón verdugo		
Passeriformes	Mimidae	*Melanotis caerulescens*	Mulato azul	*	
Passeriformes	Emberizidae	*Melospiza lincolnii*	Gorrión de Lincoln		Migratoria
Passeriformes	Parulidae	*Mniotilta varia*	Chipe trepador		Migratoria
Passeriformes	Icteridae	*Molothrus aeneus*	Tordo ojo rojo		
Passeriformes	Emberizidae	*Oporornis tolmiei*	Chipe de Tolmie	A	No endémica
Passeriformes	Passeridae	*Passer domesticus*	Gorrión común		Introducida
Passeriformes	Emberizidae	*Passerina caerulea*	Picogordo azul		
Passeriformes	Emberizidae	*Passerina cyanea*	Colorín azul		Migratoria
Passeriformes	Emberizidae	*Pheucticus melanocephalus*	Picogordo tigrillo		
Passeriformes	Emberizidae	*Piranga flava*	Tángara encinera		
Passeriformes	Emberizidae	*Piranga ludoviciana*	Tángara capucha roja		Migratoria
Passeriformes	Sylviidae	*Polioptila caerulea*	Perlita azul gris		
Passeriformes	Tyrannidae	*Pyrocephalus rubinus*	Mosquero cardenal		
Passeriformes	Icteridae	*Quiscalus mexicanus*	Zanate mexicano		
Passeriformes	Troglodytidae	*Salpinctes obsoletus*	Chivirín salta roca		
Passeriformes	Tyrannidae	*Sayornis nigricans*	Papamoscas negro		
Passeriformes	Tyrannidae	*Sayornis saya*	Papamoscas Llanero		Migratoria
Passeriformes	Muscicapidae	*Sialia mexicana*	Azulejo Garganta Azul		
Passeriformes	Muscicapidae	*Sialia sialis*	Azulejo Garganta Canela		
Passeriformes	Emberizidae	*Sturnella magna*	Pradero Tortilla Con Chile		
Passeriformes	Hirundinidae	*Tachycineta thalassina*	Golondrina verdemar		
Passeriformes	Troglodytidae	*Thryomanes bewickii*	Chivirín cola oscura		
Passeriformes	Mimidae	*Toxostoma curvirostre*	Cuitlacoche		
Passeriformes	Troglodytidae	*Troglodytes aedon*	Chivirín Salta pared		
Passeriformes	Tyrannidae	*Tyrannus vociferans*	Tirano gritón		
Passeriformes	Parulidae	*Vermivora celata*	Chipe Corona Naranja		Migratoria
Passeriformes	Parulidae	*Vermivora ruficapilla*	Chipe de coronilla		
Passeriformes	Vireonidae	*Vireo gilvus*	Vireo gorjeador		Migratoria
Passeriformes	Parulidae	*Wilsonia pusilla*	Chipe corona negra		
Pelecaniformes	Ardeidae	*Bubulcus ibis*	Garza ganadera		Migratoria

Orden	Familia	Nombre científico	Nombre común	Estatus	Distribución
Pelecaniformes	Picidae	*Melanerpes aurifrons*	Carpintero pechileonado común		
Pelecaniformes	Picidae	*Sphyrapicus varius*	Chupasavia maculado		Migratoria
Piciformes	Picidae	*Colaptes auratus*	Carpintero de Pechera		
Piciformes	Picidae	*Melanerpes formicivorus*	Querreque	*	
Piciformes	Picidae	*Picoides villosus*	Carpintero Velloso Mayor		
Strigiformes	Strigidae	*Athene cunicularia*	Tecolote llanero		
Strigiformes	Strigidae	*Micrathene whitneyi*	Tecolote enano		Migratorio
Strigiformes	Tytonidae	*Tyto alba*	Lechuza de campanario		
Strigiformes	Striguidae	*Bubo virginianus*	Búho cornudo		
Apodiformes	Trochilidae	*Colibri thalassinus*	Colibrí Oreja Violeta		
Caprimulgiformes	Caprimulgidae	*Chordeiles acutipennis*	Chotacabras Menor		
Falconiformes	Falconidae	*Falco columbarius*	Halcón Esmerejón		Migratoria
Galliformes	Phasianidae	*Callipepla squamata*	Codorniz Escamosa		
Passeriformes	Emberizidae	*Aimophila ruficeps*	Zacatonero Corona Rufa		
Passeriformes	Emberizidae	*Amphispiza Bilineata*	Zacatonero Garganta Negra		
Passeriformes	Troglodytidae	*Campylorhynchus brunneicapillus*	Matraca del Desierto		
Passeriformes	Fringillidae	*Carduelis psaltria*	Jilguero Dominico		
Passeriformes	Fringillidae	*Carpodacus mexicanus*	Pinzón Mexicano		
Passeriformes	Muscicapidae	*Catharus aurantiirostris*	Zorzal Pico Naranja		
Passeriformes	Emberizidae	*Chondestes Grammacus*	Gorrión Arlequín		Migratoria
Passeriformes	Emberizidae	*Dendroica coronata*	Chipe Coronado		Migratoria
Passeriformes	Cardinalidae	*Passerina caerulea*	Picogordo Azul		
Passeriformes	Emberizidae	*Junco phaeonotus*	Junco Ojo de Lumbre		
Passeriformes	Emberizidae	*Molothrus ater*	Tordo Cabeza Café		
Passeriformes	Tyrannidae	*Myiarchus cinerascens*	Papamoscas Cenizo		
Passeriformes	Emberizidae	*Passerculus sandwichensis*	Gorrión Sabanero		
Passeriformes	Emberizidae	*Passerina versicolor*	Colorín Morado		
Passeriformes	Ptilogonatidae	*Phainopepla nitens*	Capulinero Negro		
Passeriformes	Emberizidae	*Pipilo chlorurus*	Toquí Cola Verde		Migratoria
Passeriformes	Emberizidae	*Pipilo fuscus*	Toquí Pardo		
Passeriformes	Emberizidae	*Pooecetes gramineus*	Gorrión Cola Blanca		Migratoria
Passeriformes	Ptilogonatidae	*Ptilogonys cinereus*	Capulinero Gris		
Passeriformes	Tyrannidae	*Sayornis phoebe*	Papamoscas Fibí		Migratoria
Passeriformes	Emberizidae	*Spizella atrogularis*	Gorrión Barba Negra		
Passeriformes	Emberizidae	*Spizella pallida*	Gorrión Pálido		Migratoria
Passeriformes	Emberizidae	*Spizella passerina*	Gorrión Ceja Blanca		
Passeriformes	Emberizidae	*Zonotrichia leucophrys*	Gorrión Corona Blanca		Migratoria
Passeriformes	Vireonidae	*Vireo bellii*	Vireo de Bell		Migratoria

Orden	Familia	Nombre científico	Nombre común	Estatus	Distribución
Piciformes	Picidae	*Picoides scalaris*	Carpintero Mexicano		
Strigiformes	Strigidae	*Glaucidium gnoma*	Tecolote Serrano		
Strigiformes	Strigidae	*Asio otus*	Búho Cara Café		Migratoria
Strigiformes	Strigidae	*Athene cunicularia*	Tecolote Llanero		
Passeriformes	Mimidae	*Mimus polyglottos*	Centzontle Norteño		

A: Amenazada, P: En peligro de extinción, Pr: Sujeta a protección especial.
*: Algunas subespecies están en alguna categoría en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

En relación con la herpetofauna, el **promovente** señala que existe escasa información específica para el municipio; sin embargo, con base en la distribución conocida de las especies y en la revisión bibliográfica, se identificó un conjunto de reptiles y anfibios con potencial presencia dentro de la microcuenca, varios de ellos incluidos en alguna categoría de protección de la NOM-059-SEMARNAT-2010. A continuación se muestra la tabla de reptiles y consecuentemente la de anfibios:

Orden	Suborden	Familia	Nombre científico	Nombre común	Estatus	Distribución
Scuamata	Sauria	Anguidae	*Gerrhonotus infernalis*			
Scuamata	Sauria	Anguidae	*Barisia imbricata*	Lagarto alicante	Pr	Endémica
Scuamata	Sauria	Anguidae	*Gerrhonotus ophiurus*	Escorpión		
Scuamata	Sauria	Gekkonidae	*Hemidactylus frenatus*	Besucona		
Scuamata	Sauria	Phrynosomatidae	*Sceloporus aeneus*	Lagartija espinosa llanera		
Scuamata	Sauria	Phrynosomatidae	*Sceloporus dugesii*			
Scuamata	Sauria	Phrynosomatidae	*Sceloporus exsul*	Lagartija escamosa de Qro.	A	Endémica
Scuamata	Sauria	Phrynosomatidae	*Sceloporus jarrovi*			
Scuamata	Sauria	Phrynosomatidae	*Sceloporus orbiculare*			
Scuamata	Sauria	Phrynosomatidae	*Sceloporus parvus*			
Scuamata	Sauria	Phrynosomatidae	*Sceloporus scalaris*			
Scuamata	Sauria	Phrynosomatidae	*Sceloporus spinosus*			
Scuamata	Sauria	Phrynosomatidae	*Sceloporus torquatus*			
Scuamata	Sauria	Phrynosomatidae	*Sceloporus variabilis*	Variable escamoso		
Scuamata	Sauria	Prynosoma	*Sceloporus grammicus*	Lagartijo	Pr	No endémica
Scuamata	Sauria	Scincidae	*Eumeces lynxe*	Lince	Pr	Endémica
Scuamata	Sauria	Scincidae	*Eumeces tetragrammus*	Lincer		

Orden	Suborden	Familia	Nombre científico	Nombre común	Estatus	Distribución
Scuamata	Sauria	Scincidae	*Scincella silvicola*	Encinela de taylor	A	Endémica
Scuamata	Sauria	Teiidae	*Cnemidophorus gularis*			
Scuamata	Sauria	Xantusiidae	*Lepidophyma flavimaculatum*	Lagartija nocturna de puntos amarillos	Pr	No endémica
Scuamata	Sauria	Xantusiidae	*Lepidophyma gaigeae*	Lagartija nocturna de Gaiger	Pr	Endémica
Scuamata	Serpentes	Colubridae	*Conopsis nasus*			
Scuamata	Serpentes	Colubridae	*Drymarchon corais*			
Scuamata	Serpentes	Colubridae	*Elaphe flavirufa*			
Scuamata	Serpentes	Colubridae	*Elaphe guttata*			
Scuamata	Serpentes	Colubridae	*Ficimia olivacea*			
Scuamata	Serpentes	Colubridae	*Geophis latifrontalis*	Culebra minera potosina	Pr	Endémica
Scuamata	Serpentes	Colubridae	*Gyalopion canum*			
Scuamata	Serpentes	Colubridae	*Hypsiglena torquata*	Culebra nocturna ojo de gato	Pr	No endémica
Scuamata	Serpentes	Colubridae	*Lampropeltis mexicana*	Culebra real potosina	A	Endémica
Scuamata	Serpentes	Colubridae	*Lampropeltis triangulum*	Culebra real coralillo	A	No endémica
Scuamata	Serpentes	Colubridae	*Leptodeira septentrionalis*			
Scuamata	Serpentes	Colubridae	*Masticophis flagellum*	Culebra chirriadora común	A	No endémica
Scuamata	Serpentes	Colubridae	*Masticophis taeniatus*			
Scuamata	Serpentes	Colubridae	*Pituophis deppei*	Culebra sorda mexicana	A	Endémica
Scuamata	Serpentes	Colubridae	*Rhadinaea gaigeae*			
Scuamata	Serpentes	Colubridae	*Salvadora grahamiae*			
Scuamata	Serpentes	Colubridae	*Senticolis triaspis*			
Scuamata	Serpentes	Colubridae	*Sibon sartorii*	Culebra caracolera terrestre	Pr	Endémica
Scuamata	Serpentes	Colubridae	*Tantilla rubra*	Culebra cien pies veracruzana	Pr	Endémica
Scuamata	Serpentes	Colubridae	*Thamnophis eques*	Culebra listona del sur mexicano	A	No endémica
Scuamata	Serpentes	Colubridae	*Thamnophis marcianus*	Culebra listona manchada	A	No endémica

Orden	Suborden	Familia	Nombre científico	Nombre común	Estatus	Distribución
Scuamata	Serpentes	Colubridae	*Thamnophis marcianus*	Culebra listonada manchada	A	No endémica
Scuamata	Serpentes	Colubridae	*Thamnophis melanogater*			
Scuamata	Serpentes	Colubridae	*Thamnophis cyrtopsis*	Culebra listona cuello negro	A	No endémica
Scuamata	Serpentes	Colubridae	*Toluca lineata*			
Scuamata	Serpentes	Colubridae	*Trimorphodon tau*			
Scuamata	Serpentes	Elapidae	*Micrurus fulvius*	Coralillo arlequín	Pr	No endémica
Scuamata	Serpentes	Leptotyphlopidae	*Leptotyphlops dulcis*			
Scuamata	Serpentes	Leptotyphlopidae	*Rhamphotyphlops braminus*			
Scuamata	Serpentes	Viperidae	*Crotalus atrox*	Víbora de cascabel	Pr	No endémica
Scuamata	Serpentes	Viperidae	*Crotalus molossus*	Cascabel	Pr	No endémica
Scuamata	Serpentes	Viperidae	*Crotalus scutulatus*	Víbora de cascabel	Pr	No endémica
Scuamata	Serpentes	Viperidae	*Crotalus triseriatus*			
Testudines		Kinosternidae	*Kinosternon integrum*	Tortuga pecho quebrado	Pr	Endémica

A: Amenazada, P: En peligro de extinción, Pr: Sujeta a protección especial.
*: Algunas subespecies están en alguna categoría en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Orden	Familia	Nombre científico	Nombre común	Estatus	Distribución
Anura	Bufonidae	*Bufo occidentalis*	Sapo		
Anura	Bufonidae	*Bufo punctatus*	Sapo		
Anura	Bufonidae	*Bufo compactilis*	Sapo		
Anura	Bufonidae	*Bufo cristatus*	Sapo cresta grande	Pr	Endémica
Anura	Bufonidae	*Bufo valicepis*	Sapo		
Anura	Bufonidae	*Bufo marinus*	Sapo		
Anura	Leptodactylidae	*Eleutherodactylus augusti*	rana arborícola		
Anura	Hylidae	*Hyla arenicolor*	rana arborícola		
Anura	Hylidae	*Hyla eximia*	rana arborícola		
Anura	Hylidae	*Hyla godmani*	rana arborícola	A	Endémica
Anura	Hylidae	*Hyla miotympanum*	rana arborícola		
Anura	Pelobatidae	*Spea hammondi*	sapo verdadero		
Anura	Pelobatidae	*Spea multiplicata*	sapo monticola de espuela		
Anura	Eleutherodactylidae	*Syrrhophus verrucipes*	Rana chirrionera orejona		

A: Amenazada, P: En peligro de extinción, Pr: Sujeta a protección especial.
*: Algunas subespecies están en alguna categoría en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Como resultado de los recorridos de campo realizados por el **promovente**, no se registró la presencia de mamíferos silvestres dentro del área del **proyecto**, estimándose únicamente la posible ocurrencia de pequeños roedores asociados a las áreas agrícolas cercanas. En cuanto a las aves, únicamente se observaron especies adaptadas a ambientes urbanos, tales como zopilotes, palomas y tortolitas, mientras que las aves asociadas a cuerpos de agua presentan mayor probabilidad de avistamiento en las inmediaciones de las presas El Salto y El Cajón, donde existen remanentes de vegetación. Respecto a los reptiles, únicamente se observaron ejemplares de lagartijas del género Sceloporus, especies ampliamente distribuidas y adaptadas a ambientes perturbados; por su parte, durante los recorridos no se registró la presencia de anfibios, aunque el **promovente** considera posible su ocurrencia en baja densidad.

Finalmente, el **promovente** concluye que la ejecución del **proyecto** no comprometerá la conservación de las poblaciones de fauna presentes en el Sistema Ambiental, debido a que las especies con mayor valor ecológico utilizan preferentemente áreas con mejor estado de conservación fuera del sitio del proyecto.

Diagnóstico ambiental

De acuerdo con la información presentada por el **promovente**, el diagnóstico ambiental del SA se elaboró a partir de la integración e interpretación del inventario ambiental generado mediante trabajos de gabinete y recorridos de campo, con el propósito de identificar el estado de conservación de los componentes físico, biótico, paisajístico y socioeconómico, así como reconocer las tendencias de deterioro y los factores ambientales con mayor grado de alteración. Para ello, se analizaron criterios relacionados con los aspectos normativos, diversidad, rareza, naturalidad, grado de aislamiento y calidad ambiental, considerando la interacción existente entre los distintos componentes del sistema.

Como resultado de dicho análisis, el **promovente** concluye que el SA presenta un alto grado de modificación por actividades antropogénicas, derivado principalmente del crecimiento urbano, la expansión de la infraestructura, la fragmentación de la vegetación natural y la presencia de especies introducidas. Asimismo, se identificó que el área donde se desarrolló el proyecto corresponde al cauce del Dren El Arenal y su zona federal, cuyas condiciones ambientales reflejan

un ecosistema previamente perturbado, con baja diversidad biológica y escasa presencia de especies de flora y fauna de relevancia ecológica.

En cuanto a los componentes bióticos, se señala que no se prevé la afectación de ecosistemas únicos o de alta fragilidad, ni de áreas de reproducción o refugio para fauna silvestre. Respecto a la flora, únicamente se identificaron dos ejemplares incluidos en la NOM-059-SEMARNAT-2010, *pertenecientes a dos especies de flora catalogadas en este instrumento regulatorio:* ***Cedrela odorata*** *en categoría de protección (Pr) y* ***Erytrhina coralloides*** *en la categoría de Amenazada (A); ambas son no endémicas,* para los cuales se propuso su rescate y reubicación y un programa de reforestación.

Asimismo, indica que la fauna potencial corresponde principalmente a especies adaptadas a ambientes perturbados, cuya movilidad y capacidad de desplazamiento reducen la probabilidad de afectaciones permanentes.

De igual forma, el diagnóstico establece que la naturalidad del paisaje se encuentra fuertemente influenciada por el desarrollo urbano, observándose un proceso de fragmentación de la vegetación natural y una importante presencia de infraestructura, asentamientos humanos y especies vegetales introducidas. No obstante, el **promovente** considera que la conectividad ecológica regional se mantiene a través de las áreas de conservación existentes dentro de la microcuenca y que la ejecución del proyecto no incrementará significativamente las condiciones actuales de aislamiento de la flora y fauna.

Respecto a la calidad ambiental, el **promovente** reconoce que algunos componentes del Sistema Ambiental, particularmente el agua y el paisaje, presentan condiciones previamente alteradas debido a las actividades urbanas desarrolladas en la zona. Sin embargo, señala que los impactos derivados de la construcción serán de carácter temporal y local, principalmente por la operación de maquinaria y el movimiento de materiales, mismos que podrán ser prevenidos y mitigados mediante la aplicación de las medidas ambientales propuestas.

En particular para el proyecto se tiene lo siguiente:

En el **tramo 1**, se encuentra cercado de zonas residenciales que brindan al paisaje y al escurrimiento en particular una apariencia más agradable. Incluso aunque la calidad de sus aguas no es la apropiada, se construyó un embalse al final del tramo para hacerlo paisajísticamente más atractivo.

El **tramo 2** inicia en un área que colinda con vegetación forestal en estado de recuperación, con cobertura discontinua, pero con presencia de corredores para la fauna silvestre. Así mismo los bordes entre la vegetación y las superficies con otros usos son irregulares dando naturalidad al paisaje. Posteriormente atraviesa por una zona urbana con otro nivel económico en donde no se da el mismo valor al paisaje, observándose con más deterioro y dominado por obras civiles con un patrón de poblamiento desordenado.

En los **tramos 3 y 4** inclusive ya no hay presencia de vegetación en los márgenes del escurrimiento que le impriman naturalidad, más bien su apariencia es la de un dren de aguas residuales.

Al respecto, esta autoridad considera que la información presentada por el **promovente** permite identificar las condiciones actuales del Sistema Ambiental, así como el grado de alteración existente en los componentes físico, biótico y socioeconómico, proporcionando elementos suficientes para evaluar la viabilidad ambiental del proyecto y determinar los factores susceptibles de afectación, en cumplimiento de lo establecido en el artículo 30 de la LGEEPA, así como en el artículo 12, fracción IV, del RLGEEPAMEIA.

Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales y medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales.

8. Que las fracciones V y VI del artículo 12 del RLGEEPAMEIA en análisis, dispone la obligación al **promovente** de incluir en la **MIA-P** uno de los aspectos fundamentales del procedimiento de evaluación de impacto ambiental, que es la identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales que el **proyecto** potencialmente puede ocasionar. Asimismo, debe contener las medidas preventivas, de mitigación y compensación de los impactos ambientales identificados para el **proyecto**.

Al respecto, el **promovente** manifestó los siguientes impactos y las actividades que los originan, en este contexto a continuación, se presentan los principales impactos ambientales identificados por el **promovente:**

Factor Ambiental	Nivel de Impacto	Impacto Ambiental	Actividades que lo Originan
SUELO	Severo	Alteración de las propiedades físicas (excavación o compactación).	Excavación, rellenos, compactación para el canal; zampeado de mampostería; tránsito de maquinaria fuera de la obra y descarga de laja.
	Severo	Alteración de la calidad por derrames de hidrocarburos.	Excavación, rellenos y compactación para el canal (por fallas mecánicas o desperfectos en el sistema hidráulico de la maquinaria).
	Severo	Pérdida por procesos erosivos (hídrica y/o eólica).	Encauzamiento del escurrimiento hacia los márgenes y excavación, rellenos y compactación para formar el canal.
	Moderado	Alteración de las propiedades físicas por movimiento de tierras (menor proporción).	Encauzamiento del escurrimiento, construcción de rampas de servicio, y obras auxiliares/complementarias.
	Moderado	Alteración de la calidad por derrames de hidrocarburos.	Zampeado de mampostería para revestimiento con acabado mortero.
	Moderado	Alteración de la calidad por aporte de residuos sólidos y líquidos.	Despalme y desazolve del cauce; desmantelamiento y abandono del sitio (si no se gestionan adecuadamente).
	Moderado	Pérdida por procesos erosivos en superficies controladas.	Despalme y desazolve del cauce, y construcción de obras auxiliares y complementarias.
AIRE	Severo	Incremento de gases por combustión de hidrocarburos (inevitable por el uso intensivo de vehículos).	Excavación, rellenos y compactación para formar el canal, y zampeado de mampostería.
PAISAJE	Severo	Cambios en el relieve (cortes y/o rellenos por ampliación de la plantilla o elevación de bordes).	Excavación, rellenos y compactación para formar el canal, y zampeado de mampostería.
	Severo	Cambios en la naturalidad del paisaje (presencia masiva de insumos y personal).	Excavación, rellenos y compactación para formar el canal, y zampeado de mampostería.
	Severo	Incremento de infraestructura permanente (obra definitiva no desmantelable).	Zampeado de mampostería para revestimiento con acabado mortero.
	Moderado	Cambios en el relieve por extracción o tiro de materiales.	Despalme y desazolve del cauce, rampas de servicio, y obras auxiliares y complementarias.
	Moderado	Cambios en la naturalidad y presencia de residuos sólidos dispersos.	Establecimiento de campamentos, bodegas, acarreos y desperdicios generados por trabajadores.

Factor Ambiental	Nivel de Impacto	Impacto Ambiental	Actividades que lo Originan
AGUA	Moderado	Cambios en el patrón de drenaje (velocidad, infiltración y dirección del flujo).	Despalme y desazolve del cauce, encauzamiento del escurrimiento (uso de diques, canales desviadores o bombeo), y excavación/rellenos.
	Moderado	Cambios en la calidad por presencia de residuos sólidos, líquidos o descargas sanitarias.	Despalme y desazolve del cauce, demolición y retiro de infraestructura, excavación/rellenos, y retiro/reubicación de drenajes.
	Moderado	Disminución en la calidad por derrames de aceites y combustibles al interior del flujo.	Despalme y desazolve del cauce, encauzamiento, demolición y retiro de infraestructura, excavación/rellenos y mantenimiento.
	Moderado	Cambios en la calidad por el arrastre de partículas de suelo.	Despalme y desazolve del cauce, y excavación, rellenos y compactación (tanto en obra como en bancos de tiro).
VEGETACIÓN	Moderado	Cambios en la cobertura vegetal y composición de especies.	Limpieza y delimitación de superficies, y despalme y desazolve del cauce (mitigado por propuesta de trasplantes).
	Moderado	Afectación (daños mecánicos) a la vegetación residual.	Despalme y desazolve, excavación, rellenos y compactación, y zampeado de mampostería en los límites del dren.
FAUNA	Moderado	Cambios en las rutas de migración y modificaciones en el hábitat.	Despalme y desazolve, excavación, rellenos y compactación, y zampeado de mampostería (dificulta el cruce del cauce).
	Moderado	Afectación temporal por ruidos y vibraciones.	Actividades con uso intenso de maquinaria y personal, como despalme, desazolve, excavación y compactación.

Respecto a las medidas de prevención y mitigación ambiental, el **promovente** propone acciones específicas para cada componente e impacto identificado, las cuales se detallan en la siguiente tabla:

Componente Ambiental	Tipo de Medida	Impacto ambiental	Acciones Específicas Propuestas
SUELO	Prevención	Compactación y daño a superficies adicionales.	* Delimitar áreas de paso para personas, maquinaria y camiones. * Respetar estrictamente las secciones del proyecto en el tramo del ANP Municipal Jurica Poniente. * Marcar límites con estacas y cal; usar calles colindantes e introducir maquinaria directo en el canal cargando al camión sin amontonar material fuera.

Componente Ambiental	Tipo de Medida	Impacto ambiental	Acciones Específicas Propuestas
			* En el ANP, sincronizar acarreos en la brecha para evitar que coincidan dos vehículos a la vez y delimitar con cinta de seguridad.
SUELO	Prevención / Mitigación	Derrame de hidrocarburos.	* Realizar abasto de combustible en un sitio adecuado fuera del escurrimiento, con equipo especial y precauciones. * Usar maquinaria en perfecto estado con mantenimiento preventivo. * Colocar manta ("pañal") bajo el motor de los vehículos para captar goteos. * Retirar unidades con fallas a taller y contar en el sitio con un kit de atención a derrames coordinado con una empresa de manejo de suelos recuperados.
SUELO	Prevención	Pérdida por procesos erosivos y disposición de materiales.	* Utilizar al máximo el material de corte en los rellenos de las secciones del cauce. * Enviar excedentes, escombros y material sobrante a bancos de tiro autorizados por el municipio al concluir la obra, perfilando los bordes. * El material de despalme no contaminado se usará en los márgenes para constituir áreas verdes. Prohibido el abandono o desparramo en los márgenes.
AIRE	Prevención	Incremento de emisiones de material particulado (polvo).	* Cubrir todos los camiones de transporte con lonas inmediatamente después de la carga. * Circular a baja velocidad sobre brechas sin revestimiento. * Suspender actividades de movimiento y carga de tierras ante ráfagas de viento o aplicar riegos para humedecerlas.
AIRE	Prevención / Mitigación	Incremento de niveles de ruido y vibraciones.	* Prohibir la extensión de jornadas en actividades ruidosas. Horario laboral estricto de 8:00 AM a 6:00 PM para respetar el descanso de habitantes y fauna. * Atender maniobras con bandereros y señales; evitar el uso del claxon. * Programa de mantenimiento periódico a silenciadores, engrasado de partes metálicas en fricción y realizar cargas cerca de la unidad para evitar golpes. Evitar mantener maquinaria

Componente Ambiental	Tipo de Medida	Impacto ambiental	Acciones Específicas Propuestas
			encendida si no opera. Limpieza de camiones con palas sin golpeteo.
AGUA	Prevención	Cambios en el patrón de drenaje y arrastre de partículas (erosión).	* Evitar el paso de agua sobre superficies de corte y suelo expuesto. * Realizar la derivación temporal del ligero escurrimiento del dren hacia un margen usando diques con costales llenos de tierra. Alternar el encauzamiento al lado contrario al concluir el zampeado de cada borde.
AGUA	Prevención	Disminución en la calidad por derrames de hidrocarburos en la hidrología.	* Realizar reparaciones, mantenimientos y abasto de combustible siempre alejado y fuera del escurrimiento. * Colocar una manta "pañal" bajo el motor de los vehículos de transporte para captar aceites. Retirar de inmediato al taller cualquier unidad que presente residuos o goteos en el agua. Contar con un kit de atención de derrames en cada frente de trabajo.
AGUA	Prevención	Cambios en la calidad por presencia de residuos líquidos sanitarios.	* Dotar de cabinas sanitarias móviles desde la preparación del sitio (1 cabina por cada 15 personas). El manejo, limpieza y disposición final estará a cargo de una empresa autorizada bajo la NOM respectiva, prohibiendo verterlos al cuerpo de agua.
VEGETACIÓN	Prevención	Daño mecánico a la vegetación residual.	* Planificar el movimiento de maquinaria y materiales protegiendo el arbolado que se determinó mantener para integrarlo al proyecto. * Contratar operadores de maquinaria altamente capacitados para evitar impactos fuera de las áreas contempladas.
VEGETACIÓN	Mitigación	Cambios en la cobertura vegetal y pérdida de diversidad.	* Ejecutar el programa de rescate y reubicación del arbolado removido que obstruya el trazo. Trasplantar la mayoría de los ejemplares en superficies inmediatas al proyecto siguiendo los lineamientos de la Dirección de Ecología Municipal.
VEGETACIÓN	Mitigación	Compensación ambiental del arbolado derribado.	* Realizar reforestación compensatoria bajo la Norma Estatal a razón de 10 ejemplares nativos por cada árbol derribado. Establecer las plantaciones en los sitios desprovistos de vegetación en los

Componente Ambiental	Tipo de Medida	Impacto ambiental	Acciones Específicas Propuestas
			márgenes del mismo dren para aumentar la densidad y mejorar el hábitat.
FAUNA	Prevención	Cambios en rutas de migración, hábitat y afectación por ruidos.	* Realizar recorridos de inspección y ahuyentamiento con personal especializado previo al ingreso de maquinaria. Rescatar especies de difícil movilidad y liberarlas en áreas de mayor cobertura. * Brindar capacitación y pláticas de concientización al personal; prohibir estrictamente la caza, contacto físico o molestia de ejemplares. Colocar letreros de advertencia y aplicar sanciones por desacato. * Ajustar la operación de maquinaria al horario de 8:00 AM a 6:00 PM para respetar el descanso faunístico.
PAISAJE	Prevención	Cambios en el relieve y obstrucción visual.	* Suministrar materiales de construcción en tiempo cercano a su uso. Levantar excedentes y trasladarlos a otros frentes. * Desparramar constantemente materiales de relleno para evitar apilamientos. * Retirar escombros y materiales de demoliciones de infraestructura obsoleta inmediatamente después de su desmantelamiento.
PAISAJE	Prevención	Cambios en la naturalidad del paisaje.	* Evitar la concentración excesiva de maquinaria y personal en sitios visibles distribuyéndola por secciones dentro del canal.
PAISAJE	Mitigación	Presencia de residuos sólidos dispersos.	* Realizar una jornada de limpieza previa en el cauce y en un área buffer entorno al proyecto. * Colocar recipientes rotulados por tipo de residuo para la disposición separada en zonas de mayor concentración de personal, impidiendo derrames.

Derivado de lo anterior, esta DGIRA determina que en la **MIA-P** e información adicional se identificaron, describieron y evaluaron los posibles impactos ambientales que, por la realización de las obras y actividades del **proyecto**, podrían suscitarse en el SA, del cual forma parte, y se establecieron las medidas para prevenir, mitigar y reducir dichos impactos adversos al medio ambiente en el SA, por lo que el **promovente** da cumplimiento a lo establecido en el artículo 30 de la LGEEPA, así como con lo dispuesto en el artículo 12, fracciones V y VI del RLGEEPAMEIA.

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

9. Que la fracción **VII** del artículo 12 del RLGEEPAMEIA, establece que la **MIA-P** debe contener los pronósticos ambientales y, en su caso, evaluación de alternativas para el **proyecto**; en este sentido, dicha información es relevante desde el punto de vista ambiental, ya que el pronóstico ambiental permite predecir el comportamiento del **SA** sin el **proyecto**, con el **proyecto** pero sin medidas de mitigación y con el **proyecto** incluyendo las medidas de mitigación, a efecto de evaluar el desempeño ambiental del mismo, garantizando que se respetará la integridad funcional del ecosistema a partir de una proyección teórica de las posibles implicaciones ambientales que generaría el **proyecto** de manera espacial y temporal.

Al respecto, y de acuerdo con lo manifestado por el **promovente**, los pronósticos ambientales desarrollados para el **proyecto** fueron bajo los escenarios de *"Sin **proyecto**"*, *"Con **proyecto** pero sin medidas de mitigación"* y *"Con **proyecto** considerando las medidas de mitigación"*, los cuales se describen a continuación:

Escenario *"Sin proyecto"*: Este escenario se define por un deterioro ambiental e higiénico progresivo e inevitable debido a la fuerte presión urbana y a la falta de mantenimiento en el sitio. Actualmente, el arroyo El Arenal funciona como un drenaje abierto de aguas negras y un tiradero clandestino de basura y escombros. De no ejecutarse la obra, la ausencia de una plantilla hidráulica definida continuará provocando azolvamiento, lo que generará desbordamientos e inundaciones recurrentes durante las temporadas de lluvias. Esto no solo intensificará la erosión hídrica y el arrastre de contaminantes hacia la cuenca baja, sino que desencadenará graves afectaciones materiales y un impacto social negativo muy elevado para la población asentada en las orillas. En cuanto a la atmósfera y el paisaje, persistirán los malos olores por la descomposición de materia orgánica atrapada y el entorno visual seguirá fragmentado y degradado. Asimismo, la biodiversidad continuará en decadencia: la vegetación ribereña seguirá siendo destruida por las grandes avenidas de agua y la fauna se verá reducida exclusivamente a especies domésticas o animales silvestres con alta tolerancia a la actividad humana, desplazando a las especies menos adaptadas hacia otras zonas.



Subsecretaría de Regulación Ambiental
Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental

Oficio No. SRA/DGIRA/DG-06154-26

Escenario *"Con proyecto, pero sin medidas de mitigación"*: Este escenario expone las alteraciones inmediatas, tanto negativas como positivas, que sufriría el ecosistema por las actividades de construcción si no se aplicara ninguna acción de control ambiental. Por un lado, se generarían impactos severos en el aire debido a las altas emisiones de gases de combustión de la maquinaria pesada, el ruido molesto por el quebrado y vaciado de rocas, y el levantamiento masivo de polvo en las rutas de transporte. El suelo sufriría modificaciones profundas en sus propiedades físicas por los procesos de excavación y compactación, quedando expuesto a una rápida erosión hídrica y eólica. Además, al introducir maquinaria directamente al interior del cauce, existiría un riesgo inminente de contaminación del agua por derrames de hidrocarburos y aceites. En el aspecto biótico, se obligaría a la remoción de vegetación, impidiendo su regeneración, mientras que el ruido ahuyentaría temporalmente a la fauna local. Por otro lado, el escenario presenta un beneficio inmediato para la hidrología y el paisaje al retirar los escombros y sanear el cauce mediante el desazolve. La rectificación del terreno y la construcción de los muros de mampostería optimizarían por completo la capacidad hidráulica, aumentando la velocidad de la corriente para un adecuado desalojo del agua.

Escenario *"Con proyecto y con medidas de mitigación"*: Las afectaciones al aire se vuelven temporales y asimilables debido al uso de maquinaria en óptimas condiciones con verificación vehicular, riegos constantes para mitigar el polvo y el transporte de materiales en camiones cubiertos con lonas. Las molestias por ruido se minimizan restringiendo las jornadas laborales estrictamente al horario diurno. Para proteger el suelo y el agua, las obras se programan en época de estiaje desviando el flujo del dren mediante diques temporales con costales de tierra, se prohíbe acumular tierra excavada en el cauce y se implementan planes de remediación inmediata ante derrames accidentales, descompactando además las zonas de rodamiento al finalizar los trabajos. El entorno social y paisajístico mejora notablemente al instalar contenedores para residuos, letreros informativos y garantizar un área limpia y ordenada que contrasta positivamente con el caos urbano. Finalmente, en el ámbito biológico, se rescata y trasplanta la mayoría del arbolado afectado hacia los márgenes del arroyo y se ejecuta un programa integral de reforestación compensatoria con especies nativas sujeto a monitoreo por tres años. Esto no solo restituye la cobertura vegetal y crea una barrera rompevientos que reduce la diseminación de malos olores, sino que enriquece el hábitat permitiendo el retorno y conservación exitosa de la fauna local a mediano plazo.



Av. Ejército Nacional No. 223, Col. Anáhuac I Sección, CP. 11320, Alcaldía Miguel Hidalgo, CDMX
Tel: (55) 5490 0900 www.gob.mx/semarnat

Asimismo, el **promovente** con la finalidad de brindar un seguimiento a las medidas descritas en la tabla anterior, y para asegurar el mínimo impacto por el **proyecto**, señaló la implementación de un **Programa de Vigilancia Ambiental.**

En conclusión, el escenario de **proyecto** observando las medidas preventivas y de mitigación propuestas se considera la alternativa viable para la ejecución del **proyecto**, tomando en cuenta la existencia de una medida para cada impacto negativo, identificados como poco significativos y se puede afirmar que con la ejecución del **proyecto** no se afectará de forma severa o grave el paisaje existente en el **SA** delimitado.

Por lo anterior, esta DGIRA concluye que el **promovente** cumple con lo dispuesto en el artículo 30 de la LGEEPA y en el artículo 12, fracción VII, del RLGEEPAMEIA, al incluir en la **MIA-P**, los pronósticos esperados, sin el desarrollo del **proyecto** y con el desarrollo del **proyecto** y la aplicación oportuna de las medidas de prevención y mitigación.

Identificación de los instrumentos metodológicos y elementos técnicos que sustentan la información señalada en las fracciones anteriores.

10. Que de acuerdo con lo dispuesto por el artículo 12, fracción **VIII** del RLGEEPAMEIA, el **promovente** debe hacer un razonamiento en el cual demuestre la identificación de los instrumentos metodológicos y de los elementos técnicos que sustentan la información con la que dio cumplimiento a las fracciones **II** a **VII** del citado precepto; por lo que, esta DGIRA determina que, en la información presentada por el **promovente** en la **MIA-P** sí fueron considerados los instrumentos metodológicos, a fin de poder llevar a cabo una descripción del **SA** en el cual pretende insertarse el **proyecto**; de igual forma que fueron empleados durante la valoración de los impactos ambientales que pudieran ser generados por el desarrollo del mismo, entre otros elementos técnicos que sustentan la información que conforma la **MIA-P** e información adicional. Derivado de lo anterior, esta DGIRA considera que se identificó el soporte y la coherencia de los diferentes registros e información que aporta el **promovente** a lo largo de la **MIA-P**, los cuales proporcionan la objetividad y trazabilidad de la información presentada, cumpliendo con lo establecido en el artículo 12, fracción VIII, del RLGEEPAMEIA.

Análisis técnico

11. Que con base en los anteriores argumentos, esta DGIRA dictaminó sobre la viabilidad ambiental del **proyecto** en apego al artículo 44 del RLGEEPAMEIA que obliga a esta Dirección a considerar, en los procesos de evaluación de impacto ambiental, los posibles efectos de las obras o actividades a desarrollarse en el o los ecosistemas de que se trate, tomando en cuenta el conjunto de los elementos que los conforma, y no únicamente los recursos que fuesen objeto de aprovechamiento o afectación, así como la utilización de los recursos naturales, en forma que se respete la integridad funcional y las capacidades de carga de los ecosistemas de los que forman parte dichos recursos, para lo cual, y derivado de lo establecido en los **Considerandos 6** al **11** del presente oficio, esta DGIRA sustentó su decisión en los razonamientos siguientes:

a) El sitio propuesto para la ejecución del **proyecto** es congruente con el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT), Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del estado de Querétaro (POEREQ), Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Querétaro (POELMQ) y con las Normas Oficiales Mexicanas aplicables, de acuerdo con el análisis realizado por esta DGIRA en el Considerando 7 del presente oficio; por lo que no se identificaron contravenciones con dichos instrumentos que representen un impedimento a la viabilidad ambiental del mismo.

b) La zona del **proyecto** se encuentra integrada dentro de un entorno altamente urbanizado, el cual presenta un alto grado de perturbación derivado del crecimiento urbano, la presencia de infraestructura vial y la influencia constante de actividades antropogénicas. En este contexto, las obras realizadas fueron principalmente dentro del cauce existente, por lo que no se previó la afectación de comunidades de vegetación natural bien conservadas ni de hábitats críticos para la flora y fauna silvestre.

c) Respecto a los componentes de flora y fauna, el **promovente** identificó en el SA diversas especies señaladas en la NOM-059-SEMARNAT-2010; específicamente en el sitio del **Proyecto**, Se presenta un ejemplar de la especie ***Cedrela odorata*** sujeta a protección (Pr); y un ejemplar

de ***Erytrhina coralloides*** en la categoría de Amenazada (A); no obstante, se proponen de rescate y reubicación de flora para mantener a dichas especies en el SA.

d) No se prevé que los impactos ambientales que fueron identificados para el **proyecto** puedan causar desequilibrios ecológicos o rebasar los límites y condiciones establecidas en las disposiciones jurídicas referentes a la preservación del equilibrio ecológico y la protección al ambiente.

Con base en lo expuesto y con fundamento en lo que disponen el artículo 1, 4 párrafo sexto, 8, y 90 párrafo segundo, de la **Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos**; en los artículos de la **Ley Orgánica de la Administración Pública Federal** que se citan a continuación: 1,2, fracción I, 14 primer párrafo, 18, 26 y 32 Bis fracciones I, III, y XI; en los artículos de la **Ley Federal de Procedimiento Administrativo** que se citan a continuación: 2, 3, 12, 16 fracción X, 32, 35 y 57 fracción I; los artículos de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente que se citan a continuación: 2 fracción I, 3 fracciones I, III, XIII y XIX, 4, 5 fracciones I, II, X y XXI, 15, 28 primer párrafo fracciones I y X, 30 primer párrafo, 35, 35 BIS y 176; en los artículos del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental que se citan a continuación; 2, 3, fracciones IX, XII, XIII, XIV, XVI y XVII, 4, 5 incisos A) fracción IX, R) fracción I, 9, 12, 21,22,24,37, 38, 44, 45 fracción II, 46, 47 primer párrafo, 48, 49, 51, 52 y 57; en apego a lo indicado en los artículos del **Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales** los cuales se citan a continuación: 3 párrafo inicial, apartado A, fracción II inciso c), 8, 9 fracciones XXIII, XXV y XXXIII y 18 fracción II, inciso e); a lo establecido en el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT), Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Querétaro (POEREQ), Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Querétaro (POELMQ), y en las Normas Oficiales Mexicanas NOM-001-SEMARNAT- 1996, NOM-041-SEMARNAT-2015, NOM-045-SEMARNAT-2006, NOM-052-SEMARNAT-2005, NOM-059-SEMARNAT-2010, NOM-060-SEMARNAT-1994, NOM-138-SEMARNAT//SS-2003, esta Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental 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

T É R M I N O S:

PRIMERO.- La presente resolución en materia de impacto ambiental, se emite con referencia a la operación y mantenimiento para el **proyecto** denominado **"Mantenimiento y mejora del cauce del**

dren El Arenal, Tramo del puente Pirineos a la Presa del Cajón, Municipio de Querétaro", promovido por el **Municipio de Querétaro**, con ubicación en el municipio de Querétaro, estado de Querétaro.

En consecuencia, el **promovente** queda obligado a acatar, cumplir y dar seguimiento a las determinaciones, medidas correctivas y/o sanciones que, en el ámbito de sus atribuciones, emita la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, a través de su Oficina de Representación de Protección Ambiental y Gestión Territorial en el estado de Querétaro en la resolución administrativa correspondiente, **toda vez que la presente resolución no regulariza las obras y actividades realizadas durante la etapa de preparación del sitio y construcción**, ya que las mismas rebasaron el carácter preventivo de la evaluación del impacto ambiental.

SEGUNDO.- La presente autorización tendrá una vigencia de **treinta (30) años** para llevar a cabo las etapas de operación y mantenimiento. El plazo comenzará a contarse a partir del día hábil siguiente a aquél en que haya surtido efectos la notificación del presente oficio.

El período podrá ser modificados a solicitud del **promovente**, presentando el trámite con homoclave SEMARNAT-04-008, previa acreditación de haber cumplido satisfactoriamente con todos los términos y condicionantes del presente resolutivo, así como de las medidas de prevención, mitigación y/o compensación establecidas por el **promovente** en la **MIA-P**. Para lo anterior, deberá solicitar por escrito a la DGIRA la aprobación de su solicitud, con antelación a la fecha de su vencimiento.

Asimismo, dicha solicitud deberá acompañarse de la validación del cumplimiento de los Términos y Condicionantes emitida por la ahora Oficina de Representación de Protección Ambiental y Gestión Territorial de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en el estado de Querétaro, en donde indique que ha dado cumplimiento a los Términos y Condicionantes del oficio resolutivo en mención, o en su defecto, podrá presentar un avance de cumplimiento de los Términos y Condicionantes que lleve hasta el momento de su solicitud, donde el **promovente** manifieste que está enterado de las penas en que incurre quien se conduzca de conformidad con lo dispuesto en las fracciones II, IV y V, del artículo 420 Quáter del Código Penal Federal, referente a los delitos contra la gestión ambiental. El informe referido deberá detallar la relación pormenorizada de la forma y resultados alcanzados con el cumplimiento de los Términos y Condicionantes establecidos en la presente autorización. **En caso de no presentar ninguno de los documentos anteriormente descritos, no procederá dicha gestión**.

TERCERO.- De conformidad con los artículos 35 último párrafo de la LGEEPA y 49 del RLGEEPAMEIA, la presente autorización se refiere única y exclusivamente a los aspectos ambientales de las obras y

actividades descritas en el **Considerando 6** para el **proyecto**, sin perjuicio de lo que determinen las autoridades locales en el ámbito de su competencia y dentro de su jurisdicción, quienes otorgarán las diversas autorizaciones, permisos, licencias, entre otros, que se requieren para la realización de las obras y actividades del **proyecto**.

La presente resolución no es vinculante con otros instrumentos normativos de desarrollo, por lo cual deja a salvo los derechos de las autoridades municipales y estatales, respecto de los permisos y/o autorizaciones referentes en el ámbito de sus respectivas competencias.

CUARTO.- La presente resolución no autoriza la construcción, operación y/o ampliación de ningún tipo de infraestructura, ni el desarrollo de actividades que no estén listadas en el **Considerando 6** del presente oficio; sin embargo, en el momento que el **promovente** decida llevar a cabo cualquier actividad diferente a la autorizada, directa o indirectamente vinculada al proyecto, deberá indicarlo a esta DGIRA, atendiendo lo dispuesto en el **Término SEXTO** del presente oficio.

QUINTO.- El **promovente** queda sujeto a cumplir con la obligación contenida en el artículo 50 del RLGEEPAMEIA, en caso de que se desista de realizar las obras y actividades del **proyecto**, motivo de la presente autorización, para que esta DGIRA proceda, conforme a lo establecido en su fracción II y en su caso, determine las medidas que deban adoptarse a efecto de que no se produzcan alteraciones nocivas al ambiente.

Para lo anterior, deberá presentar a esta DGIRA, el trámite con homoclave SEMARNAT-04-005, el cual deberá acompañarse de la validación del cumplimiento de los Términos y Condicionantes emitida por la Oficina de Representación de Protección Ambiental y Gestión Territorial de la PROFEPA en el estado de Querétaro, en donde indique que ha dado cumplimiento a los Términos y Condicionantes del oficio resolutivo.

SEXTO.- El **promovente**, en el supuesto de que decida realizar modificaciones al **proyecto**, deberá solicitar la autorización respectiva a esta DGIRA, en los términos previstos en el artículo 28 del RLGEEPAMEIA, 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.

Para lo anterior, previo al inicio de las obras y/o actividades que se pretendan modificar, el **promovente** deberá notificar dicha situación a esta DGIRA, con base al trámite con número de homoclave SEMARNAT-04-008.

SÉPTIMO.- 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; considerando lo establecido por el artículo 47, primer párrafo, del RLGEEPAMEIA, que dispone que la ejecución de la obra o la realización de la actividad deberá sujetarse a lo previsto en la resolución respectiva; así como en atención a lo previsto por el artículo 57 del RLGEEPAMEIA, que faculta a esta Secretaría para establecer las condiciones, medidas, programas y acciones necesarias para prevenir, mitigar, compensar o restaurar los efectos ambientales derivados del proyecto, esta DGIRA determina que las actividades de operación y mantenimiento autorizadas deberán sujetarse a la descripción contenida en la **MIA-P**, así como a lo dispuesto en la presente autorización y al cumplimiento de las siguientes

C O N D I C I O N A N T E S:

El **promovente** deberá

1. Con fundamento en lo establecido en los artículos 15 fracciones I a la V y 28 párrafo primero de la LGEEPA, así como en lo que señala el artículo 44 del RLGEEPAMEIA en su fracción III, una vez concluida la evaluación de la Manifestación de Impacto Ambiental, la Secretaría podrá considerar las medidas 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, esta DGIRA establece que el **promovente** deberá cumplir con todas y cada una de las medidas de mitigación y compensación que propuso en la **MIA-P**, las cuales esta DGIRA considera que son viables de ser instrumentadas y congruentes con la protección al ambiente del sistema ambiental del **proyecto** evaluado; asimismo, deberá acatar lo establecido en la LGEEPA, su RLGEEPAMEIA, las Normas Oficiales Mexicanas y demás ordenamientos legales aplicables al desarrollo del **proyecto** sin perjuicio de lo establecido por otras instancias (federales, estatales y locales) competentes al caso, así como para aquellas medidas que esta DGIRA está requiriendo sean complementadas en las presentes Condicionantes.

   La presente autorización ambiental para la etapa de operación y mantenimiento del **proyecto**, surtirá efectos a partir del día siguiente hábil de su emisión, la cual no convalida, regulariza, ni

exime al **promovente** de las responsabilidades, sanciones económicas o medidas correctivas que en su caso determine la **PROFEPA** derivado del inicio para las obras y actividades de la etapa de preparación del sitio y construcción del proyecto, realizadas sin contar con la autorización ambiental previa emitida por la autoridad competente.

2. De conformidad con lo que establecen los artículos 35, penúltimo párrafo, de la LGEEPA y 51, fracción II y IV de su RLGEEPAMEIA, que establecen que la Secretaría podrá exigir el otorgamiento de seguros o garantías respecto del cumplimiento de las condiciones establecidas en las autorizaciones, cuando en los lugares en los que se pretenda realizar la obra o actividad existan especies de fauna silvestres o especies endémicas, amenazadas, en peligro de extinción o sujetas a protección especial, por lo que de acuerdo con lo indicado por el **promovente** en la MIA-P, en el SA existe la presencia de fauna con alguna categoría de riesgo conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010, por lo que la **promovente** deberá presentar a esta DGIRA la **propuesta de adquisición de un instrumento de garantía** debidamente justificado, para su análisis y validación **dentro de un plazo de tres 3 meses contados a partir de la recepción de este oficio**; una vez validada, la **promovente** deberá implementarla, acatando lo establecido en los artículos 53 y 54 del **RLGEEPAMEIA**.

   El tipo y monto de la garantía se soportará en el **Estudio Técnico Económico (ETE)** que respalde los costos de la realización de las estrategias de control, mitigación y compensación ambiental, establecidas para el **proyecto**, incluyendo un desglose del monto por anualidad que se requiere para realizar todos y cada uno de los programas ambientales considerados en el oficio resolutivo; así como de las medidas de prevención, mitigación y compensación propuestas en la **MIA-P**, de las cuales las más relevantes fueron referidas en el **Considerando 9** del presente oficio, especificando los conceptos a realizar, así como el monto que le corresponde a cada uno de manera individual. El ETE será revisado y en su caso avalado por esta Secretaría, de conformidad con lo establecido en el artículo 52 del RLEEGPAMEIA. Asimismo, se comunica al **promovente** que, una vez aprobada la propuesta de garantía requerida, y **en un plazo de tres meses**, deberá ingresar el documento original mediante el cual se ratifique que el monto validado se encuentra asegurado por una compañía certificada para tales fines y a favor de la Tesorería de la Federación.

3. Presentar para su aprobación dentro de un plazo de **03 (tres) meses** a esta **DGIRA**, contados a partir de la recepción del presente oficio, un **Programa de Reforestación,** derivado de las afectaciones que pudieron ser ocasionadas durante la preparación y construcción del **proyecto**.

Dicho programa deberá ser elaborado e implementado por personal técnicamente capacitado en la materia y deberá contener, como mínimo, lo siguiente:

a) Indicar el sitio donde se llevará a cabo la reforestación, ubicando geográficamente dicha área y especificando los criterios ambientales empleados para su selección, garantizando la permanencia de la reforestación propuesta. La superficie propuesta deberá corresponder a una densidad de plantación de 10 ejemplares nativos, conforme a lo propuesto por la **promovente**, establecer las plantaciones en los sitios desprovistos de vegetación en los márgenes del mismo dren para aumentar la densidad y mejorar el hábitat y que no se puedan ver afectadas por ampliaciones y obras futuras, con el fin de garantizar su permanencia.
b) Indicar las especies vegetales a utilizar, justificando su inclusión y la proporción en las que serán empleadas. No deberán incluirse especies exóticas, únicamente especies nativas conforme a la estructura y composición de los ecosistemas originales. Asimismo, los individuos deberán ser de calidad significativa cubriendo mínimamente los siguientes requisitos: raíces abundantes y sanas, sin heridas, libres de plagas y/o enfermedades.
c) Descripción del manejo técnico al que serán sometidas desde la fase de plantación hasta la de establecimiento, así como la reposición de aquellos individuos que mueran, para mantener la densidad originalmente considerada.
d) Indicadores de seguimiento que se emplearán para evaluar la eficacia de estas acciones, los cuales deberán ser parámetros medibles.
e) Calendarizar las etapas para la ejecución de la reforestación y su seguimiento de **cinco (5) años.**

Asimismo, una vez aprobado dicho programa por esta **DGIRA**, el **promovente** deberá ejecutarlo e ingresar un reporte 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 en las distintas etapas del **proyecto**, conforme a lo establecido en el **TÉRMINO OCTAVO** de la presente resolución.

4. Presentar para su aprobación dentro de un plazo de **03 (tres) meses** a esta DGIRA su propuesta del **Programa de Vigilancia Ambiental**, el cual tendrá como objetivo el seguimiento de los impactos identificados a ocasionar por el **proyecto**, además de aquéllos que no hayan sido detectados en la misma y se manifiesten durante la ejecución de éste, la cuantificación de la eficacia de las medidas preventivas, de mitigación y compensación propuestas en la **MIA-P**, así

como las condicionantes establecidas en el presente oficio. El programa deberá de considerar como contenido mínimo los siguientes puntos:

a) Acciones de respuesta cuando con la aplicación de las medidas no se obtengan los resultados esperados.
b) Plan operativo para la atención a contingencias ambientales.
c) Plazos de ejecución de las acciones y medidas.

Asimismo, una vez aprobado dicho plan por esta DGIRA, el **promovente** deberá ejecutarlo e ingresar un reporte 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 en las distintas etapas del proyecto, conforme a lo establecido en el **TÉRMINO OCTAVO** de la presente resolución.

5. Con el fin de contar con el expediente administrativo completo, se solicita presentar dentro de un plazo de 03 (tres) meses a esta DGIRA, contados a partir de la recepción del presente oficio, las autorizaciones emitidas que se otorgaron por parte de la CONAGUA.

OCTAVO.-El **promovente** deberá presentar informes del cumplimiento de los Términos y Condicionantes del presente resolutivo y de las medidas de prevención, mitigación y compensación que él mismo propuso en la **MIA-P**. Dichos informes deberán ser presentados a la Oficina de Representación de Protección Ambiental y Gestión Territorial de la **PROFEPA** en el estado de Querétaro, con una periodicidad **anual** a partir de la fecha de conclusión de la etapa de construcción del **proyecto**, particularmente para el seguimiento de las actividades de rescate y reubicación de las especies removidas sobre la superficie de cambio de uso del suelo del área del **proyecto**, así como del Programa de Reforestación, Programa de Vigilancia Ambiental y el Programa de monitoreo permanente de la calidad del agua de rechazo, de acuerdo con lo establecido en el **TÉRMINO SÉPTIMO** del presente resolutivo, salvo que en otros apartados de este resolutivo se indique lo contrario. Al respecto, el **promovente** deberá presentar a esta **DGIRA** una copia de los informes antes referidos.

NOVENO.- La presente resolución a favor del **promovente** es personal. Por lo que de conformidad con el artículo 49 segundo párrafo del Reglamento de la LGEEPA en materia de evaluación del impacto ambiental, en el cual dicho ordenamiento dispone que el **promovente** deberá dar aviso a la Secretaría

del cambio de titularidad de la autorización, mediante el trámite con homoclave SEMARNAT-04-009, por lo que en caso de que esta situación ocurra deberá ingresar un acuerdo de voluntades en el que se establezca claramente la cesión y aceptación total de los derechos y obligaciones de la misma.

DÉCIMO.- El **promovente** será el único responsable de garantizar la realización de las acciones de mitigación, restauración y control de todos aquellos impactos ambientales atribuibles al desarrollo de las actividades del **proyecto**, que no hayan sido considerados, en la descripción contenida en la **MIA-P** e información adicional.

En caso de que la operación y actividades de mantenimiento 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.

DÉCIMOPRIMERO.- La SEMARNAT, a través de la PROFEPA en el estado de Querétaro, 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 Reglamento de la LGEEPA en materia de evaluación del impacto ambiental.

DÉCIMOSEGUNDO.-El **promovente** deberá mantener en su domicilio registrado en la **MIA-P**, copias respectivas del expediente, de la propia **MIA-P** y sus anexos e información adicional; así como de la presente resolución, para efectos de mostrarlas a la autoridad competente que así lo requiera.

DÉCIMOTERCERO.-Se hace del conocimiento del **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 y 179 de la LGEEPA, o bien, acudir al **Tribunal Federal de Justicia Administrativa**.



Subsecretaría de Regulación Ambiental
Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental

Oficio No. SRA/DGIRA/DG-06154-26

Así mismo, se informa que si requiere denunciar alguna irregularidad en el presente trámite o desea más información sobre el Sistema Integral de Denuncias Ciudadanas (SIDEC), ingrese a:

https://sidec.buengobierno.gob.mx/#!/

DÉCIMOQUINTO.-Notifíquese el presente oficio a **María Del Carmen Presa Ortega** en su carácter de **Síndica Municipal De Querétaro**, en el estado de Querétaro, conforme a lo dispuesto en los artículos 2, 35, 38 y 39 y demás relativos y aplicables de la LFPA.

Así lo resolvió y firma, el Director General de Impacto y Riesgo Ambiental, Julio César García Vergara.

SEMARNAT
DIRECCIÓN GENERAL
DE IMPACTO
Y RIESGO AMBIENTAL

"Por un uso responsable del papel, las copias de conocimiento de este asunto son remitidas vía electrónica"

C.c.e.p: **Ileana Villalobos Estrada.**- Titular de la Subsecretaría de Regulación Ambiental de la SEMARNAT.- C.E.: gestion.sra@semarnat.gob.mx
Mariana Boy Tamborrell.- Procuradora Federal de Protección al Ambiente.- C.E: mariana.boy@profepa.gob.mx
Leticia Quiñones Valadez.- Subprocuradora de Recursos Naturales de la PROFEPA.- C.E: leticia.quinones@profepa.gob.mx
Titular de la Oficina de Representación de Protección Ambiental y Gestión Territorial de la PROFEPA en el estado de Querétaro
Titular de la Oficina de Representación y Gestión Territorial de la SEMARNAT en el estado de Querétaro

Expediente: 22QE2018HD043
DGIRA1810025,DGIRA1809729, DGIRA1810025, DGIRA1900012, DGIRA1904022, DGIRA1907058

Elaboró	**Revisó/Vo.Bo.**	**Validó**
DJFH	JZP	AMCTM



Av. Ejército Nacional No. 223, Col. Anáhuac I Sección, CP. 11320, Alcaldía Miguel Hidalgo, CDMX
Tel: (55) 5490 0900 www.gob.mx/semarnat