Acorde con el Artículo 12° del REIA, se indica el contenido básico y el arreglo de los capítulos en los que el promovente integrará la información que deberá contener la MIA–P, siendo los siguientes:

RESUMEN EJECUTIVO

INDICE

Capítulo I. Datos generales del proyecto, del promovente y del responsable del estudio de impacto ambiental y descripción del proyecto……1

Capítulo II. Vinculación con los ordenamientos jurídico-aplicables en Materia Ambiental y, en su caso, con la regulación sobre uso de suelo……49

Capítulo III. Descripción de la Región Ecológica y señalamiento de la problemática ambiental detectada……95

Capítulo IV. Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales y medidas de prevención, mitigación, compensación y restauración……152

RESUMEN EJECUTIVO

PROYECTO EJECUTIVO PARA LA CONSTRUCCION DE LA LINEA DE CONDUCCION DE AGUA TRATADA EN BLVD. JOSE MARIA MORELOS TRAMO: CRUCE AEREO ARROYO EL GRANIZO, EN EL MUNICIPIO DE LEÓN.

El proyecto del cruce aéreo sobre cauce de Arroyo El Granizo, de la línea de conducción de agua tratada, se encuentra establecido en lateral de Boulevard José María Morelos, asentado principalmente en área de banquetas, donde el proyecto integral cuenta con una longitud de incidencia en el cuerpo de agua y su zona federal de 73.7196 metros de línea de conducción, destacando 32.20 metros de cruce aéreo, ubicándose en la zona urbana del municipio de León, en el estado de Guanajuato.

Se muestra la ubicación imagen georreferenciada respecto a la ubicación física y su influencia sobre el cauce y zona federal, destacando que para efectos de conexión con el resto de la línea, se cuenta con la ejecución de atraques que sostendrán la estructura de soporte, donde las excavaciones para la continuidad de la línea corresponden a obra subterránea con apertura de zanja en zona federal y su cubierta, donde se destaca la reposición de pavimentos y banquetas donde los mismos coinciden con la delimitación de zona federal.

Se muestra coordenada central en DATUM WGS84 R14, UTM; anexo al presente base de datos georreferenciada en todos sus puntos en formato CAD, Shape, KML, en paquete para uso a través de sistema de información geográfica.



Imagen 01. Ubicación del Cruce, respecto al Cauce de Arroyo El Granizo y Presa El Palote, como referencia para su pronta ubicación.

Se pretende la construcción de línea de conducción de agua tratada, con longitud total de incidencia en Arroyo El Granizo de 73.7196 metros, acerca de los cuales se pretende cruce aéreo en una longitud de 32.20 metros, donde se incluye el apoyo a través de atraques, para su sostenimiento en la zona federal del mismo, las aguas tratadas

corresponden a la conducción establecida en la red de cárcamos en el municipio, donde se efectúa el pretratamiento, y donde se pretende la conexión con línea de agua tratada existente, la línea de agua tratada ocupara la zona federal y continuara su trayecto en paralelo con Boulevard José María Morelos, donde se encuentra integrada en banquetas de la vialidad y donde el destino corresponde a ocupación en servicios de riego de áreas verdes, así como la operación y mantenimiento del Zoológico de León.

El proyecto se encuentra en su totalidad dentro de los límites establecidos para el municipio de León en el estado de Guanajuato, y donde el presente manifestó de impacto ambiental, donde se establece a causa directa del cruce aéreo sostenido a través de atraques en silleta de concreto armado ocupando la zona federal, donde se destaca que para la acometida de la línea no se pretende la modificación de la ribera del Arroyo El Granizo, adaptándose a su actual morfología y respetando la ocupación sobre el cauce sin ocupación dentro del mismo, se establecen los cadenamientos de incidencia sobre el cauce, las que resultan del cadenamiento total de la línea de conducción y el presente corresponde únicamente a la ocupación en el cauce y su zona federal.

Se destaca la no intervención directa en cauce y la vegetación establecida en el mismo, donde se ejecutaran únicamente las podas necesarias en el arbolado que linda con la traza asignada para la estructura establecida que se pretende, como cruce aéreo la que soportara la línea de conducción de agua tratada, esto por la altura de los individuos, los que se considera podrán recuperarse en breve considerando su convivencia normal entre la estructura y las condiciones ambientales actuales; las conexiones a través de atraques se establecen a través de cadenamientos para la comprensión correcta de la competencia del presente manifiesto, donde corresponden al Cad 0+000 al 0+073.71 en zona federal, y longitud aérea en cauce de 32.20 metros, del Cadenamiento 0+020 al 0+052.20, donde resulta en dimensiones y paralelo con puente vehicular a un distancia del mismo de 16 metros, el que forma parte del Boulevard José María Morelos.



Imagen 02. Ubicación del cruce de la línea de conducción de agua tratada respecto a cauce de Arroyo El Granizo, donde se destaca la estructura de soporte, respecto a la zona federal. (Muestra de cotas en plano de proyecto geométrico)

Se muestra la ubicación del tramo de la línea de conducción de agua tratada y su ubicación respecto al cruce aéreo en Arroyo El Granizo, donde se destaca la proximidad con puente vehicular y en linderos banquetas y vialidades que recibirá la línea de agua tratada fuera de zona de incidencia del cauce.

Para la ubicación del cruce aéreo de la línea de conducción de agua tratada, en la longitud motivo del presente la que corresponde a 73.7196 metros incidiendo en Arroyo El Granizo, la cual contara con 10” de diámetro y uso establecido para riego de áreas verdes y producción en vivero municipal, además de mantenimiento y operación de las instalaciones del Zoológico de León, donde el excedente se considera con posibilidad de uso en sector industrial y consecuente ahorro en los consumos de agua potable.

La ruta de la línea de conducción de agua tratada parte de una línea de conducción de agua tratada existente ubicada sobre el Boulevard Gómez Morín, desde donde se proyecta su conducción a lo largo del Boulevard José María Morelos, aprovechando principalmente el derecho de vía de esta vialidad. Durante su recorrido, la línea de conducción se pretende su establecimiento además del cruce aéreo pretendido por calles y bulevares aledaños cuando sea necesario para mantener la continuidad del trazo y facilitar su instalación, donde la asignación del trazo se pretende además para tener las menores afectaciones posibles, tanto de propiedad privada como en la ruta el arbolado establecido, destacando así la proximidad con infraestructura existente en zona urbanizada.

El trazo de la línea continua en trayecto establecido hasta llegar al Boulevard Ibarrilla, punto en el cual se tiene previsto el suministro de agua tratada para el Zoológico de León y el Vivero Municipal. Este abastecimiento tiene como finalidad el aprovechamiento del recurso para actividades como riego de áreas verdes, mantenimiento de instalaciones y otras labores operativas, promoviendo el uso eficiente del agua tratada en sustitución de agua potable para este tipo de servicios.

La línea de conducción de agua tratada tiene como finalidad de conducir el agua tratada proveniente del sistema de bombeo de agua pretratada, con destino la conexión a la red de distribución para disponer de manera adecuada y controlada el agua pretratada.

El agua por conducir ha sido sometida a un proceso previo de tratamiento lo que garantiza su bombeo a través de la línea de conducción la que es controlada lo que permite mantener un flujo constante y seguro, preservando las condiciones hidráulicas, cumpliendo con los lineamientos técnicos y ambientales requeridos para este tipo de infraestructura.

La línea de conducción de agua tratada tendrá una longitud aproximada de 6.3 km, permitiendo transportar un gasto de diseño de 40 LPS, el cual posteriormente podrá ser distribuido hacia otras líneas de conducción o puntos de aprovechamiento. Este sistema

contribuirá a optimizar el uso del agua tratada, reduciendo la demanda de agua potable para actividades que no requieren esta calidad para consumo humano.

Con el fin de asegurar el correcto funcionamiento del proyecto y su adecuada operación, se considerarán los siguientes aspectos como base para su desarrollo:

- Trabajos de fontanería: Se realizarán las obras necesarias para la interconexión de la línea de conducción con la infraestructura existente, mediante la instalación de tuberías, válvulas, accesorios y demás elementos hidráulicos que permitan garantizar un flujo continuo y seguro del agua tratada.

- Diseño de la línea de conducción: El diseño hidráulico y estructural de la línea se ha realizado considerando la capacidad requerida para transportar el gasto de diseño, así como las condiciones topográficas del terreno, presiones de operación, materiales de la tubería y demás factores que aseguren su eficiencia, durabilidad y correcto desempeño a lo largo de su vida útil.

Se muestra el croquis general de la línea de conducción de agua tratada, donde se destaca nuestra competencia en el presente manifiesto de impacto ambiental, corresponde los 73.7196 metros, de ocupación a través de estructura de soporte sobre cauce de Arroyo El Granizo y su zona federal, mostrando con esto la justificación y necesidad del proyecto.

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

La vinculación jurídica de la línea de conducción de agua tratada en cruce aéreo sobre cauce de Arroyo El Granizo es en relación directa con el artículo 28. Como "…el procedimiento a través del cual la Secretaría (SEMARNAT), establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el ambiente. Para ello, en los casos que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguno de las siguientes obras, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría:

I.- Obras hidráulicas, vías generales de comunicación, oleoductos, gasoductos, carboductos y poliductos;

Se refiere a la línea de conducción de agua tratada, donde si bien por longitud y aprovechamiento en mismo sistema municipal de agua potable y alcantarillado de León, integrándolo a la economía circular y aprovechamiento del recurso con pretratamiento previo a la disposición, con longitud de 6.3 km, se establece como conducción con

diámetro de 10”, si bien corresponde a 25.4 cm, la longitud no entra en el supuesto, quedando fuera de los supuestos de más de 10 kilómetros y 15 de diámetro.

X.- Obras y actividades en humedales, ecosistemas costeros, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales. En el caso de actividades pesqueras, acuícolas o agropecuarias se estará a lo dispuesto por la fracción XII de este artículo;

Se establece bien que la vinculación con la Fracción X de la Ley le resulta aplicable y vinculante en materia de evaluación de impacto ambiental, a causa directa de la ocupación por estructura de soporte de la línea de conducción sobre cauce de Arroyo El Granizo, así como la construcción de atraques para soporte y zanjas de acometida de la línea en zona federal, donde se atiende la definición además de la Ley de Agua Nacionales con dimensiones el cuerpo de agua de 0.75 de profundidad contando con 2.5 de altura y 2.0 m de ancho, resultándole aplicable y necesaria la evaluación del impacto ambiental.

Entonces considerando que el proyecto se pretende en cauce y zona federal de Arroyo El Granizo, directamente por la ocupación en zona federal con atraques y zanja de excavación para conexiones con el tramo subsecuente, resultándole aplicable el Articulo 28 de la LGEEPA.

Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiental en Materia de Evaluación de impacto Ambiental.

Se destaca la aplicación del Reglamento de la LGEEPA en materia de evaluación de impacto ambiental y donde directamente el Art.5; el que claramente indica que quienes pretendan llevar a cabo las obras o actividades que requieren, previamente deberán contar con la autorización de la secretaria en materia de impacto ambiental, indicando en su fracción A) Hidráulicas; Fracción IV. Obras de conducción para el abastecimiento de agua nacional, la que aun cuando no rebasa los 10 km de longitud, el diámetro de la línea de conducción excede los 15 cm, destacando 10” equivalente a 25.4 cm, se establece el gasto pretendido de 40 litros por segundos, donde se establece un flujo controlado dependiente de los sistemas de tratamiento donde se conectara para su distribución; la ocupación de esta entra en la Fracción R) Respecto a obras y actividades en … Ríos… así como en litorales y sus zonas federales; destacando la vinculación con la Ley de Aguas Nacionales en el Arroyo el Granizo con más de 0.75 de profundidad y 2.0 metros de ancho.

Así bien y señalando la vinculación relacionada se refiere a las fracciones y donde se establece el presente;

A) HIDRÁULICAS:

IV. Obras de conducción para el abastecimiento de agua nacional que rebasen los 10 kilómetros de longitud, que tengan un gasto de más de quince litros por segundo y cuyo diámetro de conducción exceda de 15 centímetros;

Se destaca que el aprovechamiento del agua tratada acorde con el Art. 115 Constitucional, queda en propiedad y control a cargo de SAPAL, donde una vez utilizada y convertida en agua residual, su manejo, saneamiento y disposición recae en el mismo.

V. Sistemas de abastecimiento múltiple de agua con diámetros de conducción de más de 25 centímetros y una longitud mayor a 100 kilómetros;

Considerando un sistema de abastecimiento de agua con diámetro de conducción de 25.4 cm (10”), el cual es regulado a través de sistemas de tratamiento, donde la longitud de la línea corresponde a 6.3 kilómetros, destacando la competencia del presente en una longitud de cruce y ocupación en zona federal de 73.71 metros.
IX. Modificación o entubamiento de cauces de corrientes permanentes de aguas nacionales;

X. Obras de dragado de cuerpos de agua nacionales;

R) OBRAS Y ACTIVIDADES EN HUMEDALES, MANGLARES, LAGUNAS, RÍOS, LAGOS Y ESTEROS CONECTADOS CON EL MAR, ASÍ COMO EN SUS LITORALES O ZONAS FEDERALES:

I. Cualquier tipo de obra civil, con excepción de la construcción de viviendas unifamiliares para las comunidades asentadas en estos ecosistemas, y

La vinculación directa por la ocupación en superficie y asentamiento de atraques para soporte del cruce aéreo, además de las excavaciones necesarias para la conexión por medio de válvulas con el subsecuente tramo de la línea de conducción de agua tratada.

Se muestra la región ecológica de emplazamiento de la línea de conducción de agua tratada y su cruce aéreo sobre el Arroyo El Granizo, donde se destaca la ocupación en la región norte del municipio de León, donde actualmente predominan las actividades urbanas, además de servicios, en centro de población. Se destaca la competencia del presente en el sector hidráulico, esto por la ocupación de zona federal en la construcción de caja de válvulas y atraques de soporte para el cruce aéreo como estructura de soporte de la línea de conducción , donde en el presente capitulo se muestra el estado que guarda el ecosistema y donde partiremos del inventario ambiental donde resulta de una escenario ambiental actual que debemos establecer como línea base para la evaluación del impacto ambiental que resultara por la ejecución de la línea de conducción de agua tratada, sobre los componentes ambientales establecidos en el área de proyecto, su área de influencia y los que inciden dentro de una región ecológica, que

en su caso pudieran se alterados y/o modificados en su composición actual, así bien se relaciona con las siguiente elementos y su estado actual.

Partiendo de un escenario cero establecido como línea base ambiental, para la correcta integración y evaluación del impacto ambiental a causa directa e indirecta del establecimiento de la línea de conducción en zona federal con el Arroyo El Granizo, y de donde se muestra la integración sobre la base de componentes ambientales previamente definidos por las autoridades ambientales, las que regulan en materia de diagnóstico previo, de ahí que la cartografía temática en la que se fundamenta la presente caracterización, lleve como base establecida la delimitación que han realizado las diferentes instituciones, tales como la Secretaria del Medio ambiente y Recursos Naturales, la Comisión Nacional para uso y conocimiento de la Biodiversidad, el Instituto Nacional de Estadista e Informática, el Instituto de Ecología del Estado de Guanajuato, la Comisión Nacional Forestal, la Comisión Nacional del Agua, así como diagnóstico de campo y análisis de documentos que se han desarrollado en materia de diagnóstico ambiental, donde el municipio de León, cuenta con diagnostico ambiental base en su territorio.

El presente resulta del estado actual de los componentes ambientales, establecidos en el área del proyecto, donde además se muestra la delimitación de la región ecológica y el área de influencia directa de la línea de conducción de agua tratada, donde se establece y corresponde su aplicación al área de proyecto específicamente la influencia del proyecto con el cauce de Arroyo El Granizo, donde es necesario y el cruce aéreo sobre el arroyo, donde la planeación de la traza se ha establecido para minimizar la afectación directa sobre el cauce considerando el cruce aéreo y donde se mantiene la morfología del cauce intacta específicamente en tramo a ocupar, destacando que aguas arriba a sufrido afectación previa por desvió de cauce den el denominado Arroyo Sardaneta, hace más de 50 años, para prevención de inundaciones y actividad agrícola para riego, así bien se muestra en el presente la caracterización de los elementos ambientales, que conforman el proyecto a través de la presentación del medio físico y el medio natural establecido a lo largo de la línea destacando el cauce como unidad de manejo ambiental, así como el receptor de las estrategias de mitigación que se señalan en el presente.

Delimitación del área de influencia.

Se ha establecido un área de influencia directa de 100 metros del eje de la línea de conducción de agua tratada, donde el área de proyecto para excavación de zanja y atraques de soporte del cruce aéreo, si bien el proyecto parte de un entorno integral, se destaca la no ocupación en cauce donde se pretende el cruce aéreo soportado con atraques, y donde enfocaremos la atención del presente es precisamente, el Arroyo El Granizo partiendo de la vinculación jurídica con el sector hidráulico y este en el Art.28 relativo a obras y actividades en ríos y su zona federal, entonces bien y teniendo una

longitud de la línea de conducción de 73.7196 metros lineales que ocuparan la zona federal, incluido el cruce aéreo la superficie necesaria para las excavaciones en la acometida de la línea subterránea, en un ancho establecido de 2 metros que de forma temporal quedaran expuestos.



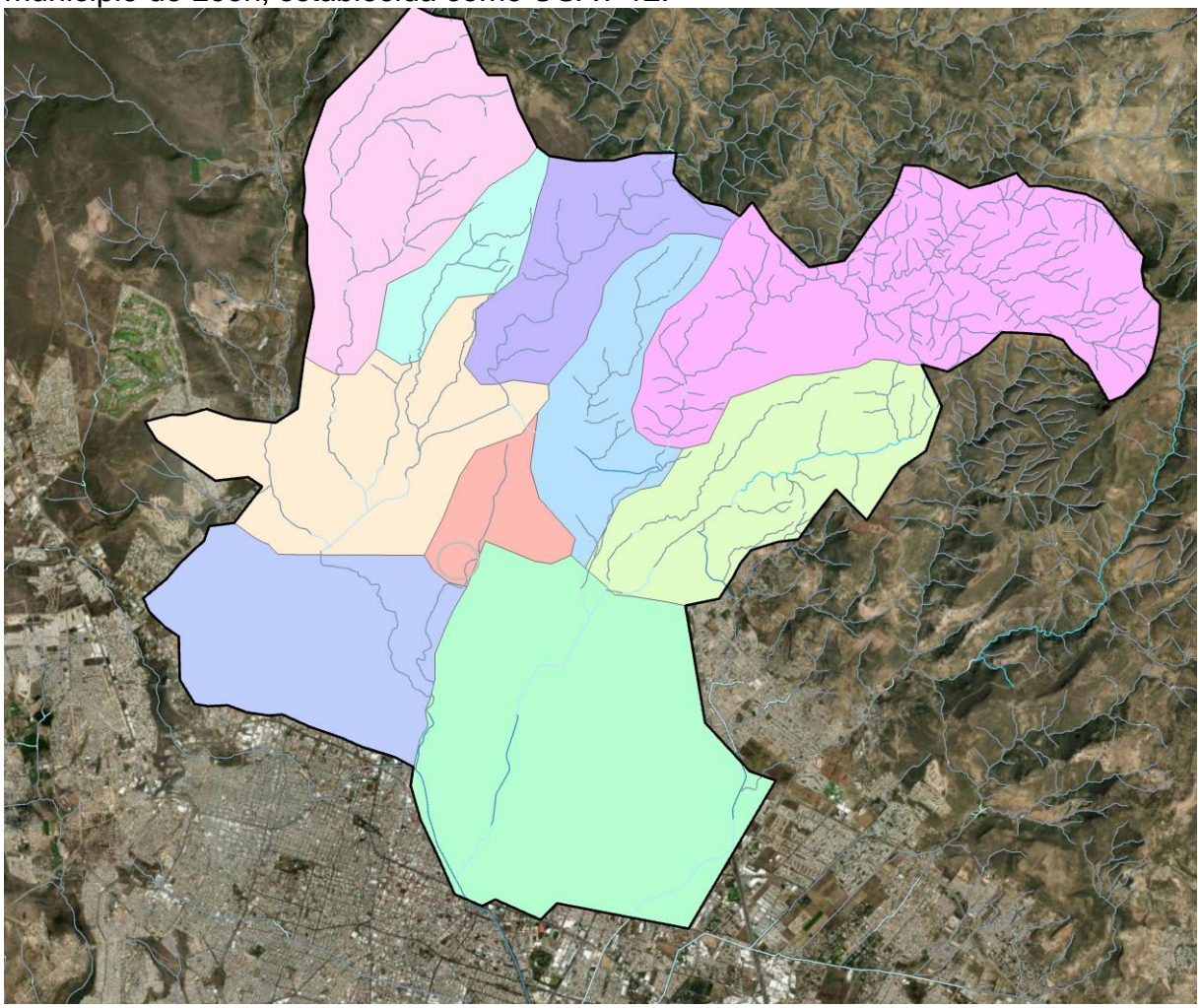
Gráfico 01. Área de Influencia Router 100 metros.

La relación directa con los elementos ambientales en área de influencia directa corresponde a las actividades que se desarrollan en la misma y donde en una primera instancia tenemos el estado que guarda el cauce, donde actualmente cuenta con vegetación nativa predominando individuos de Mezquite y Sauce, además de arbolado urbano en baquetas.

Delimitación de la región ecológica.

Se establece la delimitación de la región ecológica, a través de la incidencia de las microcuencas acorde a la clasificación del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (FIRCO), donde la red de drenaje se ocupa como unidad de manejo ambiental, donde el flujo tiene su cauce en Arroyo El Granizo se encuentra dentro de la microcuenca 12BeACA, considerando que los elementos bióticos y abióticos presente en el área hidráulica y las riberas. Otro de los criterios ocupados son la delimitación establecida por Unidades de Gestión Ambiental y Territorial a través del modelo de ordenamiento sustentable del territorio regulado a través del PDUOET, 2040 para el estado de Guanajuato, donde en la interacción que se ofrece, se establece además el criterio de que la unidad es cartografiable, e inventariable y donde la unidad de gestión ambiental de ocupación corresponde a la UGAT 197, establecida como ciudad central y la que se

establece en atención con los criterios que además establece el plan de desarrollo del municipio de León, establecida como UGAT 12.



Así bien se muestra la delimitación establecida para la región ecológica, donde la red de drenaje por las propias características de la obra de la línea de conducción y los efectos que en caso de manejo inadecuado pudiera alterar la calidad ambiental, considerando que el hecho de que el cauce recibe aguas residuales o en su caso no se encuentre en buenas condiciones ambientales, dados los efectos previos de receptor de escombros de tiro clandestino de residuos, donde el efecto acumulativo pudiera ocurrir si es el caso no se atiende las estrategias de mitigación no se atienden y que quedan establecidas en el presente manifiesto de impacto ambiental, donde el criterio para la delimitación es la selección de tres microcuencas y la UGAT 197, adicionando el ANP Parque Metropolitano, destacando que si bien no se ocupa en ningún momento por el proyecto se establece sujeto a protección.



Gráfico 02. Región Ecológica

El objetivo general del presente capitulo es que sirva como un instrumento de apoyo a la identificación, caracterización y evaluación de los impactos ambientales relacionando a la pretendida construcción de cruce aéreo de línea de conducción de agua tratada, así como la caja de válvulas en zona federal de Arroyo El Granizo, incluido el proceso constructivo y la operación y mantenimiento en beneficio directo en el suministro de agua potable a los habitantes del municipio de León, donde se pretende en la presente evaluación del impacto ambiental deriven las medidas de mitigación, prevención, restauración y compensación de los impactos ambientales directos e indirectos y los que resultan residuales sobre los componentes ambientales, los cuales existen actualmente en el sistema ambiental (SA) y de manera más específica en Área de Influencia (AI) considerando afectación directa en Área de Proyecto (AP), al encontrarse el sistema ambiental en estado con influencia de actividades relacionadas al crecimiento y consolidación urbana, donde la línea de conducción pretende dar servicio de suministro de agua potable a los habitantes de la región beneficiada en norte del municipio de León.

Identificación de las obras y actividades que pueden causar impacto ambiental por la pretendida construcción de línea de conducción de agua tratada y su cruce aéreo sobre cauce de Arroyo El Granizo.

La identificación de las obras o actividades generadoras de impacto ambiental se ha realizado en función de las etapas de construcción y operación. Cabe señalar que no se considera etapa de cierre, teniendo en cuenta que la vida útil del proyecto se estima en un plazo de 20 años, partiendo de los tiempos ofrecidos en la autorización de la secretaria y en cumplimiento con la legislación ambiental vigente llegado el momento.

A partir del Capítulo II correspondiente a Descripción del proyecto en cada una de sus etapas, se determinan las actividades, obras y acciones involucradas, que se denominan actividades u obras potencialmente generadoras de impactos ambientales, teniendo en cuenta su potencial interacción con el medio ambiente del área de influencia.

Se muestran descritas de manera resumida las obras y/o acciones fuentes de impactos potenciales a nivel específico, clasificadas de acuerdo con las diferentes etapas del proyecto.

LISTADO DE ACCIONES DEL PROYECTO

Etapa de Preparación del sitio

A) Limpieza del área asignada a proyecto
B) Deshierbe y manejo de arbolado
C) Preparación de atraques para estructura de soporte de línea de conducción
D) Apertura y excavación de zanjas

Etapa de construcción

D) Construcción de cajas de válvulas
E) Acometida de tuberías
F) Disposición final de material de excavación
G) Explotación de bancos de materiales tepetate y grava, para cubrir y conformar cama
H) Transporte de material
I) Construcción de paso aéreo
J) Uso de agua en proceso constructivo
K) Reconstrucción de infraestructura

Etapa de operación y mantenimiento

L) Apertura de Zanja
M) Mantenimiento de obras de caja y zanjas
N) Mantenimiento de tubería incluye pruebas libres de fugas
O) Mantenimiento de infraestructura a través de pruebas

En concordancia con lo anterior, la evaluación de los potenciales impactos ambientales a causa directa de construcción de línea de conducción de agua tratada en zona federal de Arroyo El Granizo se realiza sobre los siguientes factores ambientales: Calidad del

Aire, Ruido, Microclima, Cambios del relieve, Uso de bancos de materiales, Capacidad restauradora del suelo, Contaminación por residuos, Calidad de las aguas superficiales, Calidad de las aguas subterráneas, Drenaje superficial y subterráneo, Remoción de estrato arbóreo, Perdida de servicios ambientales por manejo de arbolado, Perdida de nicho ecológico, Manejo de Fauna silvestre, Desplazamiento de avifauna, Interdependencia vegetación -fauna, Calidad de la cuenca visual, Empleo temporal, Salud y seguridad de la población y los trabajadores, Acceso disponible a fuentes y suministro de agua potable.

Cada elemento ambiental es analizado de acuerdo con las áreas de estudio definidas en el desarrollo de la Línea de Base y en relación con las obras y actividades que forman parte del proyecto.

Tabla 05. Matriz con Actividades del Proyecto y Componentes Ambientales.

ACCIONES DEL PROYECTO	Abiótico										Biótico						Perceptual	Socioeconómico		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Etapa de Preparación del sitio																				
A) Limpieza del camino existente en zona federal, incluye retiro de escombros							X			X		X			X		X			
B) Deshierbe en área con poco flujo vehicular							X	X	X			X	X	X	X		X	X	X	
C) Preparación de atraques para estructura de línea de conducción	X	X	X			X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	
D) Apertura y excavación de zanjas	X	X	X			X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	
Etapa de construcción																				
D) Construcción de cajas de válvulas	X	X	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
E) Acometida de tuberías	X	X	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
F) Disposición final de material de excavación	X	X	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
G) Explotación de bancos de materiales tepetate y grava, para cubrir y conformar cama	X	X	X			X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	
H) Transporte de material	X	X	X	X	X	X	X	X	X					X			X	X	X	
I) Construcción de paso aéreo	X	X	X	X		X	X	X	X				X	X	X		X	X	X	
J) Uso de agua en proceso constructivo	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	
K) Reconstrucción de infraestructura	X		X	X				X	X	X				X	X		X	X	X	
Etapa de operación y mantenimiento																				
L) Apertura de Zanja	X	X	X			X	X	X	X				X	X	X	X	X			X
M) Mantenimiento de obras de cajas y zanjas	X	X	X					X	X								X	X	X	X
N) Mantenimiento de tubería incluye pruebas libres de fugas	X					X		X	X								X	X	X	X
O) Mantenimiento de infraestructura a través de pruebas	X	X						X									X	X	X	X

Como se ha señalado, los impactos que se podrían generar la acometida de la línea de conducción de agua tratada, donde se priorizan el análisis para los componentes ambientales de relevancia para la evaluación del impacto ambiental identificados como sensibles dentro del sistema ambiental delimitado en el presente, así como de manera directa el tramo de acometida de la línea de conducción en Arroyo El Granizo

El objetivo de esta sección es calificar los tipos de impactos identificados en los componentes ambientales: Aire, Geología, Suelo, Agua, Vegetación, Fauna, Relaciones Ecológicas, Paisaje, así como en el medio socioeconómico, teniendo a la vista las condiciones ambientales del entorno en el cual se emplazará el proyecto y las características de éste establecidas en el sistema ambiental y de manera directa en la zona federal del Arroyo El Granizo donde se muestra con asentamientos humanos en área de influencia directa.

IV.3 Seguimiento y control (monitoreo)

Para el pretendido seguimiento y control en la obra una vez obtenidos los permisos correspondientes y licitada la obra pública para la línea de conducción de agua tratada, se atenderán los procesos con control permanente, donde se identificara y analizara de manera previa, los requisitos y compromisos contenidos en el Programa de Vigilancia Ambiental; establecido por el promovente y adaptado con las nuevas condicionantes que resulten del presente manifiesto de impacto ambiental, a cargo de la Secretaria del Medio Ambiente y Recursos Naturales. Así como aquellos derivados del cumplimiento de avisos, fianzas en su caso, y aquellos adicionales asumidos por el Contratista ejecutor de la obra. Las que deberán ser supervisadas de manera permanente, por cada una de las etapas del proyecto, destacando el compromiso en contrato de obra con SAPAL.

Previo al inicio de las obras se realizará una revisión sistemática, para detectar los trámites necesarios y no incluidos en el presente, tales como la selección de bancos autorizados, permisos de recepción de residuos.

Una vez verificado y actualizado, los requisitos técnicos, el estado legal de tramites, así como la relación de trámites realizados en tiempo y forma por el promovente, serán incorporados en los informes periódicos elaborados por el responsable técnico ambiental de la empresa contratista y por el Supervisor Ambiental responsable por parte de SAPAL.

De tal manera que previo a la ejecución de la actividad, SAPAL transmitirá; el desarrollo correspondiente, por actividad a ejecutar, que no estuviera considerada en su caso, considerando todos los aspectos ambientales detectados por la misma, así bien y derivado del presente se partirá de la premisa de que los impactos ambientales vinculados con las estrategias de mitigación deberán ya estar consideradas en su totalidad.

Ya en la construcción, la actuación de la vigilancia a realizar por personal de permanecía continua; para que realice las siguientes actividades;

- Revisión diaria de los trabajos correspondientes de la obra para comprobar que se ejecuten según lo previsto y en su caso analizar posibles incidencias

ambientales e identificando las medidas preventivas o correctoras previstas, para sea comprobada su ejecución en campo.
- Propuestas de conformidad cuando se detecten incumplimientos o de las condicionantes establecidas,
- Recepción y análisis de las partes de obra semanales comprobando que se ajustan a la realidad y que tienen el contenido adecuado

La Responsiva Técnica Ambiental verificara que en la etapa de construcción se ha realizado dicha vigilancia continua, para controlar que se están aplicando todas las medidas incluidas en la versión más actualizada del programa de vigilancia y monitoreo ambiental.

Estos registros se materializan, en las fichas de control presentadas a llenar por la residencia ambiental y la Responsiva Técnica Ambiental, durante las inspecciones a la obra, adjuntando a los informes mensuales, por lo que serán supervisadas, por SAPAL, para ello se verificarán los siguientes aspectos relativos a las fichas de control:

Que se han llenado las fichas de control asociadas a los avances propuestos de obra y atendidos los puntos de inspección, correspondientes por componente ambiental, que los datos reflejados, presentan lógica, consistencia y coherencia en relación con el aspecto a controlar y en relación con la misma ficha de meses anteriores.

Control de registros de personal permanente en obra, donde se revisarán los registros proporcionando a este las indicaciones que sean necesarias sobre cómo proceder para el llenado, así como para transmitir la alerta en caso de detectar desviaciones sobre los indicadores establecidos para cada componente ambiental.

Así mismo, cabe comentar en este punto que se remitirá una ficha de inspección tipo check-list al personal residente ambiental de obra, para el control de las variables ambientales, y que deberá ser remitido periódicamente. La Responsiva Técnica Ambiental, en sus visitas periódicas comprobara en primer lugar las desviaciones, que haya podrían ser observadas.

Procesos de control periódico
El control periódico de los distintos componentes ambientales, según lo establecido en el Programa de Vigilancia Ambiental, será la base para constatar la ausencia de los impactos ambientales; uno de los elementos fundamentales será el establecimiento de programa de puntos de inspección, el que establecer los puntos necesarios para el control de las obras, integrándolo al programa diario de trabajo de la residencia ambiental.

Una vez verificados los puntos de inspección, se integrarán a los informes correspondientes, con su respectivo anexo fotográfico en ficha descriptiva, anotando en su caso la observación resultante.

Previamente al inicio de las obras, habrá de verificarse los puntos relativos a los principales aspectos ambientales, afín de asegurar el correcto cumplimiento de los establecidos en el PVA y la Estrategias de mitigación vinculadas.

Procesos de control puntual

El objeto de este control es, por un lado, verificar que las mediciones y controles a realizar se integran en el programa de trabajo y por otro laso verificar que aquellas situaciones anómalas que pudieran surgir de manera no programadas son adecuadamente controladas, de manera que no producen desviaciones importantes y que en todo momento se cumple con la estrategia de mitigación aquí presentada o incluso más efectiva.