

Subsecretaría de Regulación Ambiental
Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental

Oficio No. SRA/DGIRA/DG-00522-23
Ciudad de México a 10 de febrero de 2023

CONSECUTIVO: 14JA2022H0074-7

ING. CARLOS VICENTE AGUIRRE PACZKA
DIRECTOR GENERAL DE LA COMISIÓN
ESTATAL DEL AGUA DE JALISCO
AV. FRANCIA, NÚMERO 1726, COL. MODERNA
C.P. 44190, GUADALAJARA, JALISCO
TEL.: 333 0309 200 EXT.: 8190
C.E.: ernesto.ceballos@ceajalisco.gob.mx
victor.sap@gmail.com



AUTORIZADO PARA EFECTOS
DE RECIBIR NOTIFICACIONES:
ING. VÍCTOR RAFAEL ARIAS HERNÁNDEZ
BIÓL. ERNESTO CEBALLOS UZETA

Una vez analizada y evaluada la manifestación de impacto ambiental, modalidad particular (**MIA-P**) y el Estudio de Riesgo Ambiental (**ERA**) Nivel 2 "Análisis de Riesgo" correspondientes al proyecto denominado "**Contrato de Asociación Público Privada, para el proyecto de prestación del servicio de tratamiento "El Ahogado" con una capacidad de 1,000 litros por segundo (LPS), que incluye el proyecto ejecutivo, pruebas de capacidad, operación, conservación, mantenimiento; así como la no remoción y disposición final de los biosólidos que se generen en el monorelleno**", promovido por la **Comisión Estatal del Agua de Jalisco**, que en lo sucesivo serán denominados como el **proyecto** y la **promovente** respectivamente, a ubicarse en el municipio de Tlajomulco de Zuñiga, estado de Jalisco, y

"Contrato de Asociación Público Privada, para el proyecto de prestación del servicio de tratamiento "El Ahogado" con una capacidad de 1,000 litros por segundo (LPS), que incluye el proyecto ejecutivo, pruebas de capacidad, operación, conservación, mantenimiento; así como la no remoción y disposición final de los biosólidos que se generen en el monorelleno"
Comisión Estatal del Agua Jalisco
Página 1 de 87



RESULTANDO:

ANTECEDENTES

- I. Que el 25 de noviembre de 2008, mediante el oficio número 0020 S.G.P.A.-DGIRA.-DG.-3892/08 esta DGIRA autorizó de manera condicionada el proyecto denominado **"Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales de la Cuenca del Ahogado y sus Obras Asociadas"**, promovido por la **Comisión Estatal del Agua de Jalisco**.

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL (PEIA).

- II. Que el 30 de agosto de 2022, fue recibido en esta Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental (DGIRA), el oficio número CEAJ/DG-711/2022 de fecha 25 del mismo mes y año, mediante el cual, la **promovente**, presentó para su evaluación y resolución en materia de Impacto y Riesgo Ambiental la **MIA-P** y el **ERA** del **proyecto**, para lo cual quedaron registrados con la clave **14JA2022H0074**.
- III. Que el 02 de septiembre de 2022, 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 2022, Año XIX Publicación No. DGIRA/043/22, el listado de las solicitudes de autorización de los proyectos sometidos al Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental (PEIA), en el período comprendido del 25 al 31 de agosto de 2022 (incluye extemporáneos), entre los cuales se incluyó el ingreso del **proyecto**.
- IV. Que el 13 de septiembre de 2022, esta DGIRA integró el expediente del **proyecto**, mismo que se 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** y el **ERA** en el portal

"Contrato de Asociación Público Privada, para el proyecto de prestación del servicio de tratamiento "El Ahogado" con una capacidad de 1,000 litros por segundo (LPS), que incluye el proyecto ejecutivo, pruebas de capacidad, operación, conservación, mantenimiento; así como la no remoción y disposición final de los biosólidos que se generen en el monorelleno"

Comisión Estatal del Agua Jalisco

Página 2 de 87





electrónico de esta Secretaría para que estuvieran a disposición del público en la siguiente dirección:

<https://www.semarnat.gob.mx/gobmx/transparencia/constramite.html>

- V. Que el 20 de septiembre de 2022, mediante el oficio número CEAJ/DG-760/2022 de fecha 08 del mismo mes y año, fue recibida en esta DGIRA, la publicación del extracto del proyecto publicado el 06 de septiembre de 2022 en la página 17, del Periódico "Milenio", de circulación en el estado de Jalisco, dando así cumplimiento a lo establecido en el artículo 34 fracción I de la LGEEPA.
- VI. Que el 09 de noviembre de 2022, mediante el oficio número SRA/DGIRA/DG-05709-22, esta DGIRA solicitó a la **promovente**, con base en lo establecido en los artículos 35 BIS párrafo segundo de la LGEEPA y 22 primer párrafo del RLGEEPAMEIA, la presentación de información adicional para continuar con el PEIA del **proyecto**, suspendiéndose el plazo para la evaluación del mismo hasta por el término de 60 días, mismo que fue notificado el 15 de noviembre de 2022.
- VII. Que el 28 de noviembre de 2022, esta DGIRA con fundamento en lo dispuesto en el artículo 53 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo¹ (LFPA), así como el artículo 24 primer párrafo del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en materia de Evaluación del Impacto Ambiental (RLGEEPAMEIA), solicitó la opinión técnica a las siguientes dependencias, respecto al desarrollo del **proyecto** en el ámbito de sus respectivas competencias:

Número de oficio	Unidad Administrativa	Respuesta
SRA/DGIRA/DESIO-00104-22	Dirección General de Gestión Integral de Materiales y Actividades Riesgosas de la SEMARNAT.	Recibida en esta DGIRA el 02 de enero de 2023 mediante el oficio número SRA-DDGIMAR.710/007933 de fecha 20 de diciembre de 2022.

¹ Para el caso de que se juzgue necesario, se solicitarán los informes u opiniones necesarios para resolver el asunto.

"Contrato de Asociación Público Privada, para el proyecto de prestación del servicio de tratamiento "El Ahogado" con una capacidad de 1,000 litros por segundo (LPS), que incluye el proyecto ejecutivo, pruebas de capacidad, operación, conservación, mantenimiento; así como la no remoción y disposición final de los biosólidos que se generen en el monorelleno"

Comisión Estatal del Agua Jalisco

Página 3 de 87





Número de oficio	Unidad Administrativa	Respuesta
SRA/DGIRA/DESIO-00105-22	Comisión Nacional del Agua (CONAGUA).	Recibida en esta DGIRA el 05 de enero de 2023, mediante el oficio número B00.7.02.-0004 de fecha 04 del mismo mes y año.
SRA/DGIRA/DESIO-00106-22	Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial del Gobierno del Estado de Jalisco.	A la emisión del presente oficio resolutivo no se ha dado respuesta a lo solicitado.
SRA/DGIRA/DESIO-00107-22	H. Ayuntamiento de Tlajomulco de Zúñiga.	Recibida en esta DGIRA el 12 de enero de 2023, mediante el oficio número DEyPA/0003/2023 de fecha 09 del mismo mes y año.

- VIII. Que el 09 de diciembre de 2022, fue recibido en esta DGIRA el oficio número CEAJ/DG-1057/2022 de fecha 08 del mismo mes y año, mediante el cual, la **promovente** ingresó la información adicional solicitada para el **proyecto**, a fin de continuar con el PEIA del mismo.
- IX. Que el 13 de diciembre de 2022, esta DGIRA emitió el oficio número SRA/DGIRA/DG-06167-22, mediante el cual notificó a la **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, y

CONSIDERANDO:

1. Que esta DGIRA es competente para analizar, evaluar y resolver la **MIA-P** y el **ERA** del **proyecto**, de conformidad con lo dispuesto en los artículos 2, fracción IV, 5 fracciones II, VI, X y XXII, 28 primer párrafo fracción I, 30 párrafo segundo y último, 35, 35 Bis, 147 primer párrafo, 147 BIS, 148 de la LGEEPA; 2, 3, fracciones IX, XII, XIII, XIV, XVI y XVII, 4, fracciones I y VII, 5, inciso A) fracción VI, 9, 12, 17 último párrafo, 18, 44, 45 y 51 fracción III del RLGEEPAMEIA; 14, 18, 26 y 32-bis fracciones I, III y XI, de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 2, 13 y 16 fracción X de la Ley

"Contrato de Asociación Público Privada, para el proyecto de prestación del servicio de tratamiento "El Ahogado" con una capacidad de 1,000 litros por segundo (LPS), que incluye el proyecto ejecutivo, pruebas de capacidad, operación, conservación, mantenimiento; así como la no remoción y disposición final de los biosólidos que se generen en el monorelleno"

Comisión Estatal del Agua Jalisco

Página 4 de 87





Federal de Procedimiento Administrativo; 3 párrafo inicial, apartado A, fracción II, inciso C, 8, 9 y 20 fracción II; del Reglamento Interior de la SEMARNAT.

2. Que de conformidad con lo dispuesto en el artículo 5 fracción X 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 misma Ley, y en su caso la expedición de la autorización, el **proyecto** que nos ocupa encuadra en los supuestos de los artículos 28 primer párrafo, fracción I de la LGEEPA y 5 inciso A) fracción VI del RLGEOPAMEIA, por tratarse de la ampliación y operación de la PTAR "El Ahogado", para aumentar la capacidad de tratamiento en 1,000.00 lps, resultando en un gasto total de 3,250.00 lps; durante el proceso de tratamiento se implementará un tratamiento terciario, el cual consiste en la desinfección mediante la inyección de ozono (sustancia considerada altamente riesgosa), así mismo, se contempla el aprovechamiento del biogás (sustancia considerada altamente riesgosa) subproducto del tratamiento de lodos, para la cogeneración de energía eléctrica, demostrando con ello que el **proyecto** es de competencia Federal.

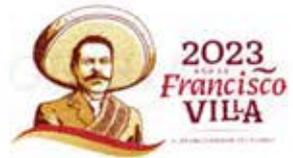
Por lo anterior, esta Unidad Administrativa con fundamento en el artículo 35 una vez presentada la manifestación de impacto ambiental en su modalidad Particular, iniciará el procedimiento de evaluación, para lo cual revisó que la solicitud se ajustara a las formalidades previstas en esta Ley, su Reglamento y las normas oficiales mexicanas aplicables; por lo que una vez integrado el expediente respectivo, esta Dirección General se sujeta a lo que establecen los ordenamientos antes invocados, 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 evaluarán 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. En cumplimiento de lo anterior esta Unidad Administrativa analizará lo

"Contrato de Asociación Público Privada, para el proyecto de prestación del servicio de tratamiento "El Ahogado" con una capacidad de 1,000 litros por segundo (LPS), que incluye el proyecto ejecutivo, pruebas de capacidad, operación, conservación, mantenimiento; así como la no remoción y disposición final de los biosólidos que se generen en el monorelleno"

Comisión Estatal del Agua Jalisco

Página 5 de 87





referido en el artículo 35, a efecto de demostrar su cumplimiento o incumplimiento en los considerandos siguientes.

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.

Para cumplir con este fin, la **promovente** presentó una MIA en su modalidad particular, con el Estudio de Riesgo Ambiental Nivel 2 "Análisis de Riesgo" para solicitar la autorización del **proyecto**, modalidad que se considera procedente, por ubicarse en la hipótesis del artículo 11 último párrafo del RLGEOPAMEIA, ya que las características del **proyecto** no encuadran en ninguno de los supuestos de las cuatro fracciones del citado precepto, por lo que le es aplicable únicamente lo dispuesto por su último párrafo, y el artículo 17 último párrafo del RLGEOPAMEIA, por tratarse de actividades altamente riesgosas.

4. Que de conformidad con lo dispuesto por el segundo párrafo del artículo 40 del RLGEOPAMEIA, 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 las solicitudes de autorización de los proyectos sometidos al PEIA, y considerando que la publicación del ingreso del **proyecto** al PEIA se llevó a cabo a través de la Publicación número DGIRA/043/22, Año XIX de la Gaceta Ecológica, el 02 de septiembre de 2022, por lo que el plazo de 10 días para que cualquier persona de la comunidad solicitara se llevara a cabo la consulta pública, feneció el 19 de septiembre de 2022 y durante el periodo del 05 al 19 de septiembre de 2022, no fueron recibidas solicitudes de consulta pública.

"Contrato de Asociación Público Privada, para el proyecto de prestación del servicio de tratamiento "El Ahogado" con una capacidad de 1,000 litros por segundo (LPS), que incluye el proyecto ejecutivo, pruebas de capacidad, operación, conservación, mantenimiento; así como la no remoción y disposición final de los biosólidos que se generen en el monorelleno"

Comisión Estatal del Agua Jalisco

Página 6 de 87





5. Que esta Unidad Administrativa, en cumplimiento a lo dispuesto por el artículo 35 de la LGEEPA, una vez presentada la **MIA-P** y el Estudio de Riesgo Ambiental **ERA** Nivel 2 "Análisis de Riesgo", inició el PEIA, para lo cual revisó que la solicitud se ajustara a las formalidades previstas en las fracciones II a VIII del artículo 12 y las fracciones I al III del artículo 18 del RLGEEPAMEIA en los siguientes términos.
6. Que el proyecto referido en el Resultando **I** del presente oficio, consistió en la construcción y operación de una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR), con una capacidad de **2,150 lps**, en 3 módulos de 750 lps cada uno, por medio del proceso biológico de lodos activados en su modalidad de zanjas de oxidación con filtración y desinfección, para descargar una vez tratadas las aguas residuales a la presa del Ahogado, y de ahí una parte del agua tratada sería enviada por medio de una línea de impulsión a un tanque de llegada ubicado en la Unidad de Riego de Cajititlán. La PTAR estaría compuesta por las siguientes obras:
 - Cárcamo de bombeo.
 - Zanja de oxidación (lodos activados).
 - Sedimentador secundario.
 - Filtro de arena antracita.
 - Tanques de desinfección con cloro (Hipoclorito de sodio).
 - Digestor de lodos.
 - Espesador de lodos.
 - Deshidratación de lodos.
 - Instalaciones auxiliares.

Descripción del proyecto.

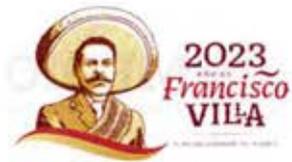
7. Que la fracción II del artículo 12 del RLGEEPAMEIA, impone la obligación a la **promoviente** de incluir en la MIA que someta a evaluación, una descripción del

"Contrato de Asociación Público Privada, para el proyecto de prestación del servicio de tratamiento "El Ahogado" con una capacidad de 1,000 litros por segundo (LPS), que incluye el proyecto ejecutivo, pruebas de capacidad, operación, conservación, mantenimiento; así como la no remoción y disposición final de los biosólidos que se generen en el monorelleno"

Comisión Estatal del Agua Jalisco

Página 7 de 87





proyecto. Sobre el particular, una vez analizada la información de la **MIA-P** e información adicional, se tiene lo siguiente:

Características técnicas

El **proyecto** consiste en la **ampliación y operación de la PTAR El Ahogado**, debido al incremento en las necesidades de tratamiento de las aguas residuales generadas, pues el desarrollo regional en el Estado de Jalisco se ha concentrado en la Zona Metropolitana de Guadalajara (comprende los municipios de Guadalajara, Tlaquepaque, Tonalá, Zapopan, El Salto, Ixtlahuacán de los Membrillos, Juanacatlán, Zapotlanejo, Acatlán de Juárez y Tlajomulco de Zúñiga), mismo que se ha visto acompañado por un acelerado proceso de urbanización y una importante concentración de población, lo que deriva al mismo tiempo en la necesidad de disponer de una mayor y mejor infraestructura de servicios básicos.

La **promovente** señala que, si bien la PTAR El Ahogado fue diseñada y construida con la intención de uso de 20 años, las proyecciones poblacionales oficiales fueron rebasadas y actualmente se encuentra funcionando al 100% de su capacidad de tratamiento, es decir los 2,250 lps, con volúmenes excedentes que deben ser tratados acorde a la normatividad ambiental aplicable.

Actualmente, la PTAR El Ahogado opera con un gasto de diseño de **2,250 lps**, lo que ocasiona que se derive, sin tratamiento biológico un afluente de entre 650 lps y 750 lps al cauce del Río Santiago, provocando la descarga de parámetros fuera lo establecido en la normatividad ambiental correspondiente, motivo por el cual, para el presente **proyecto** es necesario ampliar la capacidad de saneamiento instalada, para tratar un volumen adicional de **1000 lps**, con lo cual se cumplirá con el objetivo de saneamiento de la Cuenca El Ahogado.

Para la ampliación, se propone construcción de un **nuevo módulo completamente independiente de la PTAR existente** a partir de la etapa de

"Contrato de Asociación Público Privada, para el proyecto de prestación del servicio de tratamiento "El Ahogado" con una capacidad de 1,000 litros por segundo (LPS), que incluye el proyecto ejecutivo, pruebas de capacidad, operación, conservación, mantenimiento; así como la no remoción y disposición final de los biosólidos que se generen en el monorelleno"

Comisión Estatal del Agua Jalisco

Página 8 de 87





Tratamiento Primario, con la construcción de una línea de derivación a partir de las excedencias del pretratamiento existente, con lo cual operará con una capacidad mayor de **3,250 lps**.

Para el desarrollo del **proyecto** se contemplan las siguientes obras y actividades:

1. Instalaciones de oficinas en obra
2. Personal de la empresa para la supervisión del proyecto
3. Acometidas
4. Pretratamiento
5. Tratamiento primario
6. Tratamiento secundario
7. Tratamiento desinfección ozono
8. Tratamiento terciario
9. Estación de bombeo
10. Tratamiento de lodos
11. Generación de electricidad a partir del biogás
12. Edificio relacionado con la desinfección de las aguas
13. Edificio de almacenamiento y dosificación de reactivos (en su caso)
14. Edificio de administración
15. Edificio de taller y almacén
16. Caseta de vigilancia
17. Obra eléctrica
18. Montaje electromecánico y de tuberías
19. Vialidades
20. Áreas verdes
21. Supervisión
22. Gerenciación
23. Pruebas de funcionamiento

"Contrato de Asociación Público Privada, para el proyecto de prestación del servicio de tratamiento "El Ahogado" con una capacidad de 1,000 litros por segundo (LPS), que incluye el proyecto ejecutivo, pruebas de capacidad, operación, conservación, mantenimiento; así como la no remoción y disposición final de los biosólidos que se generen en el monorelleno"

Comisión Estatal del Agua Jalisco

Página 9 de 87





La construcción de la ampliación de la PTAR considerará los siguientes procesos:

- Obra de interconexión a partir del sistema de desarenado-desengrasado de la Planta existente y en operación de El Ahogado.
- Tratamiento Primario
- Tratamiento Secundario
- Tratamiento de Lodos, incluye su digestión, transporte y disposición final.
- Interconexión para alimentar de biogás generado en la digestión de lodos a un sistema de Cogeneración.
- Tratamiento Terciario.
- Desinfección UV de agua tratada.
- Canal Parshall para medición de agua tratada.
- Obra de conducción del agua tratada a descargar.
- Transporte de lodos a su sitio de disposición final.
- Sistema de control de olores.
- Construcción de vialidades internas.

Las condiciones actuales y las proyectadas con el desarrollo del **proyecto** serán las siguientes:

Concepto	Unidad	Capacidad de diseño	Actual	Ampliación
Capacidad de tratamiento	lps	2250	2250	1000
ETAPAS DE TRATAMIENTO				
Tren de aguas				
Pretratamiento	lps	8050	8050	8050 prevalece el existente
Clarificación primaria	lps	2250/4 trenes	2250/4 trenes	1000/l tren
Biológico	lps	2250/4 trenes	2250/4 trenes	1000/l tren
Clarificación secundaria	lps	2250/4 trenes	2250/4 trenes	1000/l tren

"Contrato de Asociación Público Privada, para el proyecto de prestación del servicio de tratamiento "El Ahogado" con una capacidad de 1,000 litros por segundo (LPS), que incluye el proyecto ejecutivo, pruebas de capacidad, operación, conservación, mantenimiento; así como la no remoción y disposición final de los biosólidos que se generen en el monorelleno"

Comisión Estatal del Agua Jalisco

Página 10 de 87





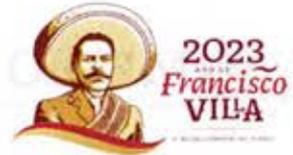
Concepto	Unidad	Capacidad de diseño	Actual	Ampliación
Desinfección	lps	2250 LUZ UV@Transmitancia>60%	2250 LUZ UV@Transmitancia<40%	Un sistema para 3250 lps usando ozono (2250+1000).
Filtración terciaria	lps			
TREN DE LODOS				
Espesamiento	Trenes	3 espesadores de banda de 3 m cada uno.	3 espesadores de banda de 3 m cada uno.	3 espesadores de banda de 2 m cada uno.
Digestión Anaerobia	Digestores	3	3	1
Volumen por digestión	m ³	7881	7881	7881
Deshidratación filtro banda	Trenes	6 filtros banda de 3 m cada uno.	6 filtros banda de 3 m cada uno.	3 filtros banda de 3 m cada uno.
Almacén de biogás	m ³	1000	1000	2430 m ³ (sustituye en el 1000 m ³).
Producción de Biogás	m ³ /día	1061	721	340
Cogeneración	KW	2 máquinas de 1426 KW c/u	2 máquinas de 1426 KW c/u operando con menor flujo de diseño de biogás.	No se agregan máquinas de cogeneración, se utiliza el biogás en las mismas máquinas.
Requerimientos de equipo de desinfección		Estación de sistema UV/4 trenes	Estación de sistema UV/4 trenes	2 tanques estacionarios de oxígeno líquido de 49 m ³ c/u.
Generación de ozono	Kg/hra	No existe	No existe	Tres módulos de generación de ozono 40 kg/hra cada uno= 120 kg/hra.
Oxígeno alimentado en forma de gas	Nm ³ /h	No existe	No existe	280 Nm ³ /h por módulo = Total 840 Nm ³ /h.

"Contrato de Asociación Público Privada, para el proyecto de prestación del servicio de tratamiento "El Ahogado" con una capacidad de 1,000 litros por segundo (LPS), que incluye el proyecto ejecutivo, pruebas de capacidad, operación, conservación, mantenimiento; así como la no remoción y disposición final de los biosólidos que se generen en el monorelleno"

Comisión Estatal del Agua Jalisco

Página 11 de 87





Condiciones de diseño para vialidades internas

Se construirá una vialidad interna que servirá como acceso a la ampliación de la PTAR hasta la puerta 3 con una longitud de 922 m lineales y un ancho de 14 m. Este camino de acceso deberá permitir la circulación de los vehículos utilizados durante la construcción, operación y mantenimiento de la planta.

Las vialidades deberán ser con carpeta asfáltica, con banquetas y con pendiente suficiente para evacuar las aguas pluviales. El camino de acceso a la PTAR desde la carretera, será revestido de acuerdo con las Normas de S.C.T. y deberá ser conservado en las mismas condiciones de los caminos interiores de la PTAR.

Áreas verdes

Se deberá considerar una barrera visual en el perímetro de la PTAR hecha con árboles dispuestos a tresbolillo en distancias de 5 m entre árboles. La cantidad mínima de árboles será de 500. Se deberá considerar proyectos de jardinería en base a pasto en todas las áreas en las que no haya vialidades, estructuras o edificios la cual deberá ser regada por medio de un sistema automático de riego que para ello utilice agua tratada.

Descripción general del tren de tratamiento

La Ampliación de la PTAR El Ahogado ha sido diseñada para operación continua de 24 horas por día, los 365 días del año y contará con una capacidad nominal de operación para tratar un flujo de 1000 l/s. Debido a que para el diseño del Cárcamo de Bombeo y Pretratamiento (desbaste grueso, desbaste fino, desarenado y desengrasado) de la PTAR El Ahogado existente, se consideró un caudal máximo de 8,050 l/s para cubrir las necesidades futuras de ampliación de la planta; este proyecto no contempla ninguna ampliación o modificación en estas etapas de tratamiento.

"Contrato de Asociación Público Privada, para el proyecto de prestación del servicio de tratamiento "El Ahogado" con una capacidad de 1,000 litros por segundo (LPS), que incluye el proyecto ejecutivo, pruebas de capacidad, operación, conservación, mantenimiento; así como la no remoción y disposición final de los biosólidos que se generen en el monorelleno"

Comisión Estatal del Agua Jalisco

Página 12 de 87





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



Subsecretaría de Regulación Ambiental
Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental

Oficio No. SRA/DGIRA/DG-00522-23

Los procesos unitarios para la Ampliación, posteriores al área de Pretratamiento existente, es decir, clarificador primario, el sistema biológico y el clarificador secundario han sido dimensionados para recibir hasta un caudal de 1,000 lps. El diferencial entre el caudal máximo extraordinario actual y la planta existente (8,050 lps) y el caudal nominal promedio con el tren de ampliación será desalojado de la PTAR después de haber pasado por la etapa de pretratamiento de la PTAR, para posteriormente ser descargado en un registro a través de la tubería de by-pass de excedencias, la cual ha sido dimensionada para conducir hasta 4,000 l/s. La descarga final de este excedente será en el arroyo El Ahogado.

El flujo de agua residual hacia el tren de ampliación tendrá prioridad sobre la PTAR El Ahogado. Es decir, primero se abastecerá el tren de ampliación y el flujo restante se dividirá entre los trenes existentes. Este se hará a través de la caja de distribución, donde se alimentará en forma independiente a cada clarificador a futuro. Para la ampliación solo se hará la conexión hacia el clarificador primario (CP-200 E). El diseño también incluye el impacto provocado por las corrientes de retorno de efluentes provenientes de los espesadores y filtros banda en el dimensionamiento de los procesos unitarios de la PTAR. Estas corrientes serán colectadas en el cárcamo de agua recuperada para posteriormente ser incorporadas a la corriente principal mediante bombeo, en la caja de distribución al clarificador primario (CD-207).

De acuerdo con lo anterior, aun cuando el caudal nominal promedio de diseño de la Ampliación de la PTAR El Ahogado corresponde a 1000 lps, tanto las contribuciones adicionales de agua como los retornos de corrientes de agua recuperada de espesamiento y deshidratación, así como agua de retro lavado del tratamiento terciario han sido consideradas en el dimensionamiento de las unidades de tratamiento que conforman la PTAR. El sistema de sopladores de aire hacia al reactor biológico será independiente de la instalación existente. Se

"Contrato de Asociación Público Privada, para el proyecto de prestación del servicio de tratamiento "El Ahogado" con una capacidad de 1,000 litros por segundo (LPS), que incluye el proyecto ejecutivo, pruebas de capacidad, operación, conservación, mantenimiento; así como la no remoción y disposición final de los biosólidos que se generen en el monorelleno"

Comisión Estatal del Agua Jalisco

Página 13 de 87





Oficio No. SRA/DGIRA/DG-00522-23

considera que con dos sopladores en operación se podrán satisfacer los requerimientos de aire para caudal promedio y concentración de contaminantes promedio y máxima, y se contará con un soplador de reserva que será tomado de las instalaciones existentes.

En el caso de equipos como bombas, sopladores, filtros banda y mesas de espesamiento se contará con al menos un equipo de reserva de la misma capacidad, ya sea instalado o en almacén.

Con respecto al área de desinfección, el sistema ha sido dimensionado considerando Ozono como método de desinfección. Se ha diseñado el sistema de desinfección para efectuar en forma integral el tratamiento del flujo de agua de la planta existente y la ampliación, es decir, 2250 lps +1000 lps. El agua de la PTAR El Ahogado y de la Ampliación de la PTAR El Ahogado son descargadas a la caja de distribución (CD-500 A). Se han definido dos tanques de contacto de ozono (TQ-500 A-B) con tapa, que permiten tratar el agua tratada proveniente de la planta existente y la ampliación. Estos tanques tienen un sistema de difusión de ozono (SD-501 A-B) respectivamente. El agua desinfectada proveniente de los dos tanques de contacto descarga en la caja de distribución (CD500 B). De esta caja se tiene un sistema de bombeo conformado por las bombas de agua de enfriamiento BC-509 A-B-C/D a los cambiadores de calor SE-508 A-B-C respectivamente del sistema de generación de ozono. Se tienen tres sistemas de generación de ozono (RE-504 A-B-C) para la desinfección de 3,250 lps. El ozono se generará a través de oxígeno líquido puro para la cual se instalará un almacén de oxígeno líquido en comodato con el proveedor del servicio. Como una medida de seguridad, el ozono que no reacciona es destruido en un reactor catalítico colocado en la ventilación de cada cámara de contacto reactor de destrucción de ozono (RE-510 A-B). De la caja de Distribución CD-500 B se tiene una descarga de agua tratada para realizar el tratamiento terciario mediante la Tecnología de filtros de disco y una llegada del agua proveniente de la estación de bombeo que en el caso de que se requiera realizar el tratamiento terciario podrá incorporarse en este proceso y una

"Contrato de Asociación Público Privada, para el proyecto de prestación del servicio de tratamiento "El Ahogado" con una capacidad de 1,000 litros por segundo (LPS), que incluye el proyecto ejecutivo, pruebas de capacidad, operación, conservación, mantenimiento; así como la no remoción y disposición final de los biosólidos que se generen en el monorelleno"

Comisión Estatal del Agua Jalisco
Página 14 de 87





derivación del excedente de flujo al canal hacia la presa El Ahogado.

El agua desinfectada fluye por gravedad hacia el proceso de filtración terciaria, el cual estará formado por cuatro (4) Filtros tipo Disco (FIL-550 A-B-C-D) que utilizan discos de tela apilada como medio para lograr una captura eficiente de partículas de sólidos. Los filtros de disco estarán instalados dentro tanques de concreto, completamente sumergidos. El agua filtrada se descarga en el cárcamo de bombeo TQ-551, ahí se encuentra instalado el sistema de bombeo BS-569 A-B-C-D-E/F bombas a presa del ahogado y las bombas de agua tratada BC-552 A-B-C-D-E/F a presa Calera. Dependiendo de la administración de flujos se determinará cuantas bombas operarán en cada dirección. Desde ese tanque se suministrará también agua filtrada para servicios y limpieza de la ampliación (SH-565 y SH-566), para el sistema de enfriamiento de los generadores de ozono (mediante las bombas BC-509 A-B-C/D); así como para los servicios y limpieza de la PTAR existente (SH-567 y SH568).

La calidad del agua filtrada se monitoreará mediante los analizadores ubicados en la tubería de descarga de las bombas de agua tratada a la presa Calera y en la tubería de descarga de las Bombas a presa El Ahogado, así como mediante muestreos para monitoreo de coliformes en la descarga de agua desinfectada.

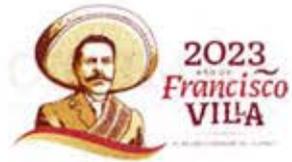
Tren de lodos

Para esta etapa de Ampliación de un solo tren de tratamiento de aguas de 1000 lps se incorporarán tres (3) espesadores de lodos tipo banda (ES-704 D-E/F), un (1) módulo de tratamiento para digestión anaeróbica (DL-805 D) y tres (3) filtros banda (FB-901 G-H/I) para deshidratación de lodos digeridos. El biogás generado en el tren de ampliación se enviará al gasómetro existente el cual será reemplazado por una unidad de mayor capacidad para integrarse al suministro, al sistema de limpieza y a las unidades de cogeneración existentes y darle mayor flexibilidad de operación.

"Contrato de Asociación Público Privada, para el proyecto de prestación del servicio de tratamiento "El Ahogado" con una capacidad de 1,000 litros por segundo (LPS), que incluye el proyecto ejecutivo, pruebas de capacidad, operación, conservación, mantenimiento; así como la no remoción y disposición final de los biosólidos que se generen en el monorelleno"
Comisión Estatal del Agua Jalisco

Página 15 de 87





Oficio No. SRA/DGIRA/DG-00522-23

En caso necesario, el biogás podrá ser enviado hacia el quemador de biogás existente (QM-823) que operará para quemar el biogás excedente y el que no se consume por las máquinas de generación de energía eléctrica. El quemador existente tiene capacidad suficiente para quemar el total del biogás producido.

De acuerdo con lo manifestado por la **promovente** en la información adicional, la producción estimada de biogás de la ampliación será de 490 m³/h con un criterio de diseño de 1 m³ std de biogás/kg de SSV destruido, donde aproximadamente un 65% de su contenido es metano, cumpliendo con los criterios de diseño de generación de biogás menor a 1.1 m³ std de biogás/kg de SSV destruido.

Cogeneración.

El sistema de cogeneración que utiliza motores de combustión interna y como combustible biogás, es actualmente una de las soluciones más eficaces para la reducción de los costos energéticos y actualmente está instalada en la PTAR existente y será empleado para enviar el biogás generado en la Ampliación. El nuevo digestor (DL-805 D) correspondiente a la ampliación generará biogás que se integrará con la producción existente. Debido a que actualmente hay una generación de biogás menor a la proyectada en el diseño original ocasionada por la baja carga orgánica que en términos de DBO está recibiendo la PTAR existente.

Descarga de aguas tratadas

El agua residual tratada, una vez descargada en la presa El Ahogado, seguirá su curso hacia el arroyo el Ahogado para descargar finalmente en el Río Santiago del cual es afluente. Con el objeto de propiciar el reúso del agua residual tratada, se plantea la Opción "B", con la posibilidad de utilizar hasta 600 l/s con fines de abastecimiento a la industria asentada en la zona, así como la utilización de hasta 2,650 l/s para uso público urbano. Esto es factible dada la alta calidad del agua resultante, ya que la ampliación de la PTAR El Ahogado incluye el tratamiento

"Contrato de Asociación Público Privada, para el proyecto de prestación del servicio de tratamiento "El Ahogado" con una capacidad de 1,000 litros por segundo (LPS), que incluye el proyecto ejecutivo, pruebas de capacidad, operación, conservación, mantenimiento; así como la no remoción y disposición final de los biosólidos que se generen en el monorelleno"

Comisión Estatal del Agua Jalisco

Página 16 de 87





terciario tanto al flujo de agua residual de la ampliación (1,000 l/s) como al efluente de la PTAR El Ahogado actual (2,250 l/s).

Los procesos de tratamiento terciario incluyen: filtración terciaria y desinfección por medio de ozono, después de haber pasado por el tratamiento biológico secundario, con remoción de nutrientes, produciendo un agua residual con calidad para cumplir con los límites máximos permisibles para descarga a Embalses, lagos y lagunas, de acuerdo a la nueva norma oficial mexicana NOM-001-SEMARNAT-2021.

Para la descarga a la presa de El ahogado, no se requiere la construcción de infraestructura adicional, ya que se estará utilizando la misma tubería de descarga de la PTAR existente. Con relación a la Opción "B", dentro del proyecto de ampliación de la PTAR se contempla la construcción de un cárcamo de bombeo para el reúso del agua residual tratada, sin embargo, e trazo de las líneas de conducción está en proyecto, lo cual depende de la demanda real del agua residual tratada para los diferentes usos, por lo que una vez que se concreten estas necesidades, así como las promesas de "compra", se elaborará el proyecto de las líneas de conducción, tanques de regulación, etc., para realizar las gestiones de los permisos y autorizaciones con las autoridades ambientales y administrativas que correspondan.

Obras adicionales

De acuerdo con lo manifestado por la **promovente** no se consideran obras adicionales, en virtud de que la ampliación de la PTAR El Ahogado se hará dentro de los terrenos donde se encuentra la planta existente y por lo tanto las obras exteriores se encuentran construidas y en operación, como son caseta de vigilancia, barda perimetral, entre otras.

"Contrato de Asociación Público Privada, para el proyecto de prestación del servicio de tratamiento "El Ahogado" con una capacidad de 1,000 litros por segundo (LPS), que incluye el proyecto ejecutivo, pruebas de capacidad, operación, conservación, mantenimiento; así como la no remoción y disposición final de los biosólidos que se generen en el monorelleno"

Comisión Estatal del Agua Jalisco

Página 17 de 87





Superficies de afectación

Actualmente, la PTAR "El Ahogado", se localiza sobre el límite sur de la presa del Ahogado, a un costado de la cortina de la presa, en el municipio Tlajomulco de Zúñiga, estado de Jalisco, sobre un predio propiedad del Estado de Jalisco, el cual tiene la capacidad para albergar las obras ampliación de la PTAR, por lo cual no existe la necesidad de adquirir nuevos inmuebles para su construcción.

La superficie total de dicho predio se compone de 487,871.392 m². El área disponible para las obras de ampliación del proyecto PTAR El Ahogado, corresponde a 121,212 m², lo que corresponde al 24.8% del total del predio de la Planta.

Cabe señalar que no se afectará algún tipo de vegetación, ya que el predio donde se pretende desarrollar el **proyecto** corresponde a terrenos de origen agropecuario, donde solo existe vegetación de tipo inducida tales como gramíneas, lo cual fue corroborado a través del Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA), donde se corroboró que corresponde a un suelo de Asentamientos humanos.

De la superficie disponible para la construcción del **proyecto**, será necesario, despalme y excavaciones para cimentación de 72,800 m² distribuidas de la siguiente manera:

Proceso	Superficie (m ²)
Clarificadores primarios	7,000
Rectores biológicos	16,400
Clarificadores secundarios	11,500
Área de ozono	4,900
Filtros de disco	4,000
Digestores	2,200
Filtros banda y Espesadores	8,800
Vialidades y subestaciones	18,000

"Contrato de Asociación Público Privada, para el proyecto de prestación del servicio de tratamiento "El Ahogado" con una capacidad de 1,000 litros por segundo (LPS), que incluye el proyecto ejecutivo, pruebas de capacidad, operación, conservación, mantenimiento; así como la no remoción y disposición final de los biosólidos que se generen en el monorelleno"

Comisión Estatal del Agua Jalisco

Página 18 de 87





Proceso	Superficie (m ²)
Superficie total a intervenir	72,800

Ubicación

La PTAR "El Ahogado" y su ampliación se localizará en las coordenadas UTM siguientes:

Coordenadas UTM de la PTAR "El Ahogado"	
X	Y
680933.679	2268237.350
681079.831	2268372.773
680996.422	2268460.050
681102.034	2268514.663
681777.519	2268847.824
681889.758	2268904.399
681945.941	2268930.084
682040.007	2268389.599
681721.938	2268263.425
681695.164	2268353.803
681115.465	2268047.928

Por lo antes descrito, esta DGIRA considera que la información contenida en la **MIA-P** e información adicional cumple con lo establecido por el artículo 30 de la LGEEPA, así como con lo dispuesto en el artículo 12, fracción II de su RLGEPPAMEIA.

En adición a lo anterior, la Comisión Nacional del Agua, a través de su opinión técnica emitida mediante oficio B00.7.02.-0004 de fecha 04 de enero de 2023, citado en el **Resultando VII** del presente oficio resolutivo, presentó las siguientes observaciones con relación al **proyecto**:

"Contrato de Asociación Público Privada, para el proyecto de prestación del servicio de tratamiento "El Ahogado" con una capacidad de 1,000 litros por segundo (LPS), que incluye el proyecto ejecutivo, pruebas de capacidad, operación, conservación, mantenimiento; así como la no remoción y disposición final de los biosólidos que se generen en el monorelleno"

Comisión Estatal del Agua Jalisco

Página 19 de 87





Oficio No. SRA/DGIRA/DG-00522-23

"... la promovente deberá informar a la autoridad del agua de cualquier modificación en las características o en los volúmenes de las aguas residuales que hubieren servido para expedir el permiso de descarga correspondiente..."

La promovente deberá realizar el Trámite del Título de Concesión, asignación y permiso de descarga o la modificación de éste... así como tramitar el permiso de descarga de aguas residuales ... debido a las nuevas características de la PTAR y cumplir con los parámetros y las condiciones particulares de descarga que se establezcan en materia de calidad del agua...

Respecto a los lodos generados producto del tratamiento, deberán cumplir con la NOM-004-SEMARNAT-2002...

Por otro lado, se sugiere que la promovente se asegure que todos los residuos que se generen durante la construcción del proyecto sean tratados conforme a la siguiente normatividad:

NOM-052-SEMARNAT-2005...

NOM-054-SEMARNAT-1993...

NOM-161-SEMARNAT-2011...

En lo que respecta a las aguas superficiales... se observa que el proyecto no intercepta con corrientes o cuerpos de agua superficiales de propiedad nacional a cargo de esta CONAGUA...

Sin embargo, la promovente deberá contar con la concesión para la ocupación de zona federal en la zona de descarga del arroyo El Ahogado...

Al respecto, y considerando los comentarios emitidos por la CONAGUA, será responsabilidad de la **promovente** obtener los permisos correspondientes en materia de su competencia que requiere dicha Comisión.

"Contrato de Asociación Público Privada, para el proyecto de prestación del servicio de tratamiento "El Ahogado" con una capacidad de 1,000 litros por segundo (LPS), que incluye el proyecto ejecutivo, pruebas de capacidad, operación, conservación, mantenimiento; así como la no remoción y disposición final de los biosólidos que se generen en el monorelleno"

Comisión Estatal del Agua Jalisco

Página 20 de 87





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

8. Que de conformidad con lo dispuesto por el artículo 35, segundo párrafo de la LGEEPA, así como lo establecido en la fracción III del artículo 12 del RLGEOPAMEIA en análisis, establecen la obligación de la **promovente** para incluir en las manifestaciones 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 del uso de suelo, entendiéndose por esta vinculación, la relación jurídica obligatoria entre las actividades que integran el **proyecto** y los instrumentos jurídicos aplicables que permitan a esta DGIRA determinar la viabilidad jurídica en materia de impacto ambiental y la total congruencia del **proyecto** con dichas disposiciones jurídicas, normativas y administrativas. Al respecto se encuentra regulado por los siguientes instrumentos normativos:

A. Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y su Reglamento en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental:

Sobre el particular y considerando la descripción del **proyecto** señalado en los **Considerandos 6 y 7** del presente oficio resolutivo, el **proyecto** consiste en la ampliación de una PTAR, la cual implica la generación de actividades consideradas altamente riesgosas.

Para las obras consideradas en el citado **proyecto** resultan aplicables los supuestos establecidos en los artículos 28 fracción I de la LGEEPA y 5, inciso A) fracción VI del RLGEOPAMEIA, el cual establece lo siguiente:

RLGEOPAMEIA:

"Contrato de Asociación Público Privada, para el proyecto de prestación del servicio de tratamiento "El Ahogado" con una capacidad de 1,000 litros por segundo (LPS), que incluye el proyecto ejecutivo, pruebas de capacidad, operación, conservación, mantenimiento; así como la no remoción y disposición final de los biosólidos que se generen en el monorelleno"

Comisión Estatal del Agua Jalisco

Página 21 de 87





Oficio No. SRA/DGIRA/DG-00522-23

"Artículo 5o.- Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental:

A) **HIDRÁULICAS:**

VI. **Plantas para el tratamiento de aguas residuales que descarguen líquidos o lodos en cuerpos receptores que constituyan bienes nacionales, excepto aquellas en las que se reúnan las siguientes características:**

- a) **Descarguen líquidos hasta un máximo de 100 litros por segundo, incluyendo las obras de descarga en la zona federal;**
- b) **En su tratamiento no realicen actividades consideradas altamente riesgosas, y**
- c) **No le resulte aplicable algún otro supuesto del artículo 28 de la Ley**

(El énfasis es de esta DGIRA)

Resulta importante destacar, que la **promovente** indicó que si bien la PTAR descargará un flujo de agua tratada hacia la presa El Ahogado, dicha descarga se realizará por medio de la infraestructura ya existente, por lo que no se requiere de la habilitación de nuevas obras en la zona federal de cuerpos de agua.

B. Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Jalisco (POETEJ). Publicado el 28 de julio de 2001 en el Periódico Oficial del Estado de Jalisco y su actualización publicada el 27 de julio de 2006 en dicho Periódico, conforme al cual el sitio del **proyecto** incide en la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) **Ah 4 131 R**, con política de "Restauración" con usos predominante de "Asentamientos humanos" y de acuerdo a su zonificación le resultan aplicables los siguientes criterios de regulación ecológicos:

Clave	Criterios ecológicos	Vinculación elaborada por la promotente
Ah11	Tratar las aguas residuales de las poblaciones mayores de 2,500 habitantes.	El proyecto al ser una PTAR, con las ampliación que se planean, se aumentará el caudal a tratar 1000 lps, lo que dará servicio de tratamiento de aguas residuales para una población muy por encima de

"Contrato de Asociación Público Privada, para el proyecto de prestación del servicio de tratamiento "El Ahogado" con una capacidad de 1,000 litros por segundo (LPS), que incluye el proyecto ejecutivo, pruebas de capacidad, operación, conservación, mantenimiento; así como la no remoción y disposición final de los biosólidos que se generen en el monorelleno"

Comisión Estatal del Agua Jalisco
Página 22 de 87

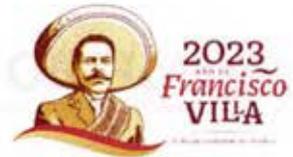




Clave	Criterios ecológicos	Vinculación elaborada por la promovente
		los 2,500 pobladores.
Ah13	Establecer un sistema integrado de manejo de residuos sólidos municipales que incluya acciones ambientalmente adecuadas desde el origen, almacenamiento, recolección, transporte, tratamiento y disposición final de basura, con el fin de evitar la contaminación de mantos freáticos y aguas superficiales, contaminación del suelo y daños a la salud.	El proyecto realizará un manejo adecuado de los residuos generados en todas sus etapas. Se realizará una separación de residuos, se contará con almacenes temporales adecuados, recolectores autorizados, comprobantes de la disposición final adecuada y registro de los volúmenes generados.
Ah22	Promover e impulsar la preservación de la salud del arbolado urbano con el propósito de reducir la pérdida de áreas verdes y prevenir riesgos de caída y muerte prematura.	El proyecto contará con al menos 500 árboles de porte alto nuevos plantados, dentro de las instalaciones del proyecto .
In2	Se realizarán auditorías ambientales y promoverá la autorregulación mediante la certificación de seguridad ambiental.	Se recomendará con el promovente que la construcción del proyecto cuente con residencia ambiental y de seguridad, la cual realizaría inspecciones rutinarias para el cumplimiento en materia de seguridad y medio ambiente.
In3	Diseñar e instrumentar estrategias ambientales para que las empresas incorporen como parte de sus procedimientos normales la utilización de tecnologías y metodologías de gestión ambiental, en materia de residuos peligrosos, las alternativas tecnológicas y de gestión.	El proyecto cuenta con una Manifestación de Impacto Ambiental, en la cual se establecen las medidas de mitigación para los impactos que puedan suscitarse en las diversas etapas que conforman el proyecto .

"Contrato de Asociación Público Privada, para el proyecto de prestación del servicio de tratamiento "El Ahogado" con una capacidad de 1,000 litros por segundo (LPS), que incluye el proyecto ejecutivo, pruebas de capacidad, operación, conservación, mantenimiento; así como la no remoción y disposición final de los biosólidos que se generen en el monorelleno"
 Comisión Estatal del Agua Jalisco





Oficio No. SRA/DGIRA/DG-00522-23

Clave	Criterios ecológicos	Vinculación elaborada por la promovente
In7	Establecer plantas para el tratamiento de las aguas residuales de los giros industriales.	<i>El proyecto es una PTAR, sin embargo, dará tratamiento a aguas provenientes de mixto.</i>
If15	Realizar el transporte de residuos peligrosos en vías de alta seguridad.	Se contará con recolectores autorizados por la SEMARNAT; los cuales deberán transitar por las vías autorizadas.

Conforme a lo expuesto y, derivado del análisis realizado a los Criterios de regulación ecológica del ordenamiento territorial aplicables al **proyecto**, esta Dirección General no identificó alguna contravención o restricción sobre su viabilidad ambiental, en virtud de que el mismo corresponde a la ampliación de una PTAR, cuyo objetivo principal es sanear el excedente de agua residual generado que no es tratado en su actualidad, ayudando de ésta manera en la disminución de las cargas contaminantes y la afectación de la salud pública de la población en general de la zona. Por lo anterior expuesto, esta Unidad Administrativa concluye que el desarrollo del **proyecto** es **CONGRUENTE** con el **POETEJ**.

C. Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Tlajomulco de Zúñiga, Jalisco (POELMTZJ). Publicado en la Gaceta del Municipio de Tlajomulco de Zúñiga, Jalisco, el 17 de noviembre de 2020, conforme al cual el sitio del **proyecto** incide en la UGA **Ah4 23_As**, con política de *"Aprovechamiento sustentable"*, con uso predominante de *"Asentamientos humanos"* y de acuerdo a su zonificación, le resultan aplicables los siguientes lineamientos:

Clave	Criterios ecológicos	Vinculación elaborada por la promovente
Ah14	Quedan prohibidos la quema de residuos sólidos y vegetación, la aplicación de herbicidas y defoliantes para el mantenimiento de derechos	<i>Queda estrictamente prohibido la quema de residuos en las diversas etapas que conforman el proyecto, a su vez, el proyecto no contempla el uso de herbicidas y defoliantes en la vegetación del</i>

"Contrato de Asociación Público Privada, para el proyecto de prestación del servicio de tratamiento "El Ahogado" con una capacidad de 1,000 litros por segundo (LPS), que incluye el proyecto ejecutivo, pruebas de capacidad, operación, conservación, mantenimiento; así como la no remoción y disposición final de los biosólidos que se generen en el monorelleno"

Comisión Estatal del Agua Jalisco
Página 24 de 87





Clave	Criterios ecológicos	Vinculación elaborada por la promovente
	de vías.	sitio o en derechos de vías.
Ah24	Queda prohibido el desvío de escorrentías temporales para el establecimiento de desarrollos inmobiliarios (condominios, fraccionamientos o subdivisiones) y de servicios.	La ampliación del proyecto no contempla el desvío, relleno o reubicación de escorrentías, debido a que en el área del proyecto no se encuentra ninguna de estas.
Ah25	Queda prohibido el emplazamiento de empresas de alto riesgo, en un radio menor a 100 metros de poblaciones mayores a 50 habitantes y una distancia menor a 200 metros a vegetación forestal.	Con la ampliación que se pretenden en la PTAR la producción, almacenamiento y co-procesamiento de biogás superará los límites y convertirán a la Planta a una empresa de alto riesgo, sin embargo, se contará con todas las medidas de seguridad, y resguardo para el uso adecuado del mismo. A su vez, la PTAR ya se encuentra en construcción y operación; por lo que se cuenta con los permisos y sistemas de seguridad requeridos para la operación de la PTAR.
Ah34	Queda prohibido en todos los asentamientos humanos, comerciales y turísticos la quema de residuos sólidos.	Queda prohibido la quema de residuos sólidos en las diversas etapas del proyecto .
In8	Condicionar el establecimiento de grandes empresas a partir de su peligrosidad potencial contaminante e incidencia de un accidente con consecuencias catastróficas).	El proyecto se trata de una ampliación de una PTAR, la cual da servicio a un importante sector de la población de la ZMG; por tanto, ya se cuenta con los permisos y vistos buenos correspondientes.
In14	Las industrias actuales y las de nueva creación deberán implementar los recursos tecnológicos suficientes para evitar emisiones de ruido, polvo, olores, desechos sólidos y líquidos	Durante la construcción se contará con las medidas de mitigación adecuadas para mitigar la emisión de polvos y ruido. Durante la operación de la PTAR, se cuenta con sistemas de control de olores en todos los procesos.

"Contrato de Asociación Público Privada, para el proyecto de prestación del servicio de tratamiento "El Ahogado" con una capacidad de 1,000 litros por segundo (LPS), que incluye el proyecto ejecutivo, pruebas de capacidad, operación, conservación, mantenimiento; así como la no remoción y disposición final de los biosólidos que se generen en el monorelleno"

Comisión Estatal del Agua Jalisco

Página 25 de 87





Oficio No. SRA/DGIRA/DG-00522-23

Clave	Criterios ecológicos	Vinculación elaborada por la promovente
	que causen contaminación en la atmósfera, agua y suelos, su monitoreo y revisión será periódico.	La planta cuenta con sistemas de cogeneración de energía, mediante la extracción, almacenamiento y uso de biogás desde los tanques digestores de lodos.
IFI	Para toda obra o proyecto, durante las etapas de preparación y construcción, deberá mantenerse en todo momento una plataforma para el mantenimiento de equipos y maquinaria, la cual deberá contar con la infraestructura necesaria para garantizar la no infiltración de materiales peligrosos al subsuelo.	Durante la construcción del proyecto , los mantenimientos a la maquinaria y equipos se realizarán en talleres mecánicos fuera del sitio del proyecto . En caso de requerir realizarse in situ, se implementará un área especial con suelo impermeable y almacenes adecuados.

Al respecto, por medio del oficio DEyPA/0003/2023 citado en el **Resultando VII**, la Dirección de Ecología y Protección Ambiental del municipio de Tlajomulco de Zúñiga, emitió su opinión técnica respecto al **proyecto**, de la cual se destaca lo siguiente:

...
Análisis de acuerdo al **Programa de Ordenamiento Ecológico Local para el Municipio de Tlajomulco de Zúñiga, Jalisco**, publicada en La Gaceta Municipal Órgano oficial de Divulgación del Municipio de Tlajomulco de Zúñiga, Jalisco. Con fecha de Publicación del 17 de noviembre de 2020 en el Volumen XI, Publicación XVIII. En el cual podemos observar que el proyecto se encuentra en un área preferentemente agropecuaria.

Predios que presentan temperaturas máximas de 18.1 a 19 grados centígrados y temperaturas mínimas de 5.1 a 6 grados centígrados.

"Contrato de Asociación Público Privada, para el proyecto de prestación del servicio de tratamiento "El Ahogado" con una capacidad de 1,000 litros por segundo (LPS), que incluye el proyecto ejecutivo, pruebas de capacidad, operación, conservación, mantenimiento; así como la no remoción y disposición final de los biosólidos que se generen en el monorelleno"

Comisión Estatal del Agua Jalisco

Página 26 de 87





Con precipitación acumulada de 875.1 a 900 milímetros por año, acumulando de 79 a 80 días con lluvias por año, por lo que se localiza en un área susceptible a inundaciones.

...
Esta Dirección señala que el **proyecto es congruente** con las políticas, lineamientos y criterios que se establecen en el Programa de Ordenamiento Ecológico Local para el Municipio de Tlajomulco de Zúñiga, Jalisco.

Por lo antes expuesto y, derivado del análisis realizado a los Criterios de regulación ecológica del ordenamiento territorial aplicables al **proyecto**, no se identificó alguna contravención o restricción sobre su viabilidad ambiental. Por lo anterior expuesto, esta Unidad Administrativa concluye que el desarrollo del **proyecto** es **CONGRUENTE** con el **POELMTZJ**.

- D. Que conforme a lo manifestado por la **promovente** y del análisis realizado por esta DGIRA, al **proyecto** le son aplicables las siguientes normas oficiales mexicanas:

Normas Oficiales Mexicanas	Vinculación con el proyecto
NOM-001-SEMARNAT-1996² - Que establece los límites permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en cuerpos receptores propiedad de la nación.	La promovente indicó que "El proyecto pretende incrementar su capacidad de saneamiento para las aguas residuales urbanas que inciden sobre la cuenca del ahogado, asegurándose que cumplan con los límites permisibles para su descarga en cuerpos de agua."
NOM-004-SEMARNAT-2002 - Protección ambiental. - Lodos y	La promovente señaló que "El proyecto contempla tanto el tratamiento de los lodos procedentes del

² La **promovente** deberá tener presente que la **NOM-001-SEMARNAT-2021**, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 11 de marzo de 2022, entrará en vigor 365 días posteriores a su publicación, con excepción de lo previsto en el Segundo, Tercero, Cuarto y Quinto Transitorios de dicha NOM, sustituyendo a la **NOM-001-SEMARNAT-1996**, conforme a lo señalado en el transitorio Sexto.

"Contrato de Asociación Público Privada, para el proyecto de prestación del servicio de tratamiento "El Ahogado" con una capacidad de 1,000 litros por segundo (LPS), que incluye el proyecto ejecutivo, pruebas de capacidad, operación, conservación, mantenimiento; así como la no remoción y disposición final de los biosólidos que se generen en el monorelleno"

Comisión Estatal del Agua Jalisco
Página 27 de 87





Normas Oficiales Mexicanas	Vinculación con el proyecto
biosólidos. -Especificaciones y límites máximos permisibles de contaminantes para su aprovechamiento y disposición final.	<i>sedimentador primario, como del sedimentador secundario, los cuales se enviarán al tren de lodos existentes para su digestión y estabilización. Consiste en espesadores de lodos tipo banda, módulos de tratamiento para digestión anaeróbica y filtros banda para deshidratación de lodos digeridos. Estos cumplen con los límites máximos permisibles para su disposición."</i>
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.	La promovente manifestó respecto a esta norma "Durante la operación se establecen informes anuales del mantenimiento y seguimiento a ductos y chimeneas, con esta acción se regula y asegura el cumplimiento de los límites de emisiones atmosféricas."
NOM-080-SEMARNAT-1994.- Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.	Al respecto, la promovente indicó que " <i>En todas las etapas de la obra (construcción, operación) se establecerá inspecciones y mantenimientos rutinarios a la maquinaria pesada y vehículos automotores (diésel o gas) para asegurar el cumplimiento de los límites tanto de emisiones atmosféricas como de ruido y su correcto funcionamiento."</i>
NOM-052-SEMARNAT-2005.- Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.	La promovente indicó que " <i>Tanto el tratamiento temporal que se le da a los residuos peligrosas que genera la PTAR como el almacén temporal de residuos peligrosos cuentan con todas las medidas para el manejo y almacenamiento temporal de residuos peligrosos, con base en el REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS."</i>

"Contrato de Asociación Público Privada, para el proyecto de prestación del servicio de tratamiento "El Ahogado" con una capacidad de 1,000 litros por segundo (LPS), que incluye el proyecto ejecutivo, pruebas de capacidad, operación, conservación, mantenimiento; así como la no remoción y disposición final de los biosólidos que se generen en el monorelleno"

Comisión Estatal del Agua Jalisco
Página 28 de 87





- E. Conforme al análisis realizado por esta DGIRA en el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA), así como a la información presentada por la **promovente**, se constató que el **proyecto** no incide en Áreas Naturales Protegidas de carácter federal, estatal o municipal.

Por lo antes expuesto en el presente numeral, esta DGIRA considera que la **promovente** da cabal cumplimiento a los ordenamientos jurídicos aplicables, 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.

9. Que la fracción IV del artículo 12 del RLGEEPAMEIA en análisis, dispone la obligación de la **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**.

De acuerdo con lo señalado por la **promovente** el SA se encuentra delimitado por la cuenca de "El Ahogado", esta cuenca tiene una extensión aproximada de **540.00 km²**, la cual se encuentra localizada al sur de la Zona Conurbada de Guadalajara, llegando al punto más bajo en la Presa del Ahogado, donde se encuentra el sitio del **proyecto**.

Así mismo, delimitó el Área de Influencia (AI) para el **proyecto**, la cual corresponde al área donde tendrán lugar los impactos ambientales y las medidas de mitigación, misma que fue delimitada por vías de acceso al predio, impactos puntuales en el sitio del **proyecto**, continuidades en el uso general del suelo y vegetación, hidrología, poblaciones cercanas impactada directamente por la construcción y operación del **proyecto**, por lo que dicha AI cuenta con una superficie de **16.36 km²**, delimitada al norte con los límites del cuerpo de agua de

"Contrato de Asociación Público Privada, para el proyecto de prestación del servicio de tratamiento "El Ahogado" con una capacidad de 1,000 litros por segundo (LPS), que incluye el proyecto ejecutivo, pruebas de capacidad, operación, conservación, mantenimiento; así como la no remoción y disposición final de los biosólidos que se generen en el monorelleno"

Comisión Estatal del Agua Jalisco

Página 29 de 87



la presa "El Ahogado" y terrenos de Temporal anual, al oeste con la vialidad regional Carretera a Chapala, al sur con la Carretera El Salto y al este con nuevamente con los límites del cuerpo de agua de la presa "El Ahogado" y terrenos de agricultura de temporal anual, siendo que el sitio del **proyecto** representa el **0.74%** del total del AI.

En cuanto a la caracterización de los componentes abióticos y bióticos que integran al SA, de conformidad con lo manifestado por la **promovente**, se destaca lo siguiente:

Medio abiótico:

Clima: El clima presente en el SA es subhúmedo, (A)C(w0)(w), (A)C(w1)(w) y C(w2)(w), en el cual se alcanzan temperaturas que van de los 10 a los 20° C. De acuerdo a la estación meteorológica "Tlaquepaque" situada aproximadamente a 2.80 km del SA, la temperatura media anual es de 21° C, siendo la máxima de 28.7° y la mínima de 13.4°C.

Aire: La **promovente** manifestó que de acuerdo con el *Programa para Mejorar la Calidad del Aire Jalisco 2011-2020 en la ZMG*, y durante los años 1996 al 2010, las partículas menores a 10 micras (PM10) fueron el principal contaminante seguido del Ozono (O3), así mismo, indicó que la ZMG cuenta con 10 estaciones fijas de monitoreo para vigilar la calidad del aire.

Dirección y velocidad del viento: La red de monitoreo atmosférico de la zona metropolitana de Guadalajara existen nueve estaciones de monitoreo distribuidas en la Zona Metropolitana de Guadalajara (ZMG), situándose dos de estas dentro del SA, de las cuales la **promovente** identificó que el promedio de velocidad del viento en la estación "Las Pintas" es de 2.21 m/s provenientes del Oeste suroeste, mientras que en la estación "Santa Fe" la velocidad del viento es de 1.38 m/s provenientes del Oeste.

"Contrato de Asociación Público Privada, para el proyecto de prestación del servicio de tratamiento "El Ahogado" con una capacidad de 1,000 litros por segundo (LPS), que incluye el proyecto ejecutivo, pruebas de capacidad, operación, conservación, mantenimiento; así como la no remoción y disposición final de los biosólidos que se generen en el monorelleno"

Comisión Estatal del Agua Jalisco

Página 30 de 87





Geología: La estratigrafía regional de la cuenca de El Ahogado está constituida por rocas que pertenecen a tres provincias geológicas: El Basamento cordillerano del Bloque Jalisco; el vulcanismo de la Sierra Madre Occidental y al vulcanismo de Eje Neovolcánico Transmexicano, al respecto se tiene que:

-Bloque Jalisco: Está formado por una secuencia de rocas volcánicas de lavas riolíticas y andesíticas, depósitos volcanoclásticos y rocas sedimentarias marinas, que se desarrolló entre el Cretácico tardío y el Paleoceno tardío.

-La Sierra Madre Occidental: Adyacente al Bloque Jalisco, donde afloran ignimbritas formadas por la explosiva actividad volcánica, representativa de la región sur de la Sierra Madre Oriental.

-Eje Neovolcánico Transmexicano: Tuvo su origen con el inicio del vulcanismo durante el Mioceno medio-tardío, se caracteriza por la alternancia en la composición magmática.

Por lo anterior la litología en el Sistema Ambiental está constituida por rocas del Mioceno tardío al Pleistoceno. En el sector norte de la cuenca afloran derrames basálticos y conos cineríticos de composición basáltica y andesítica que definen a la Cadena Volcánica del Sur de Guadalajara, estos derrames se produjeron durante el Plioceno - Pleistoceno, previo a la formación del complejo volcánico de La Primavera. El límite sur de la cuenca está sobre una sierra formada predominantemente por rocas compuestas por lavas andesíticas a basálticas, desarrolladas durante el Pleistoceno.

Edafología: Al respecto la **promovente** identificó la presencia de los siguientes tipos de suelo en el SA: Fozem, Planosol, Vertisol y Regosol, siendo estos los más representativos.

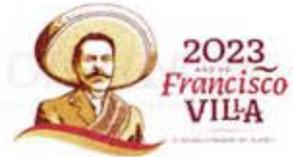
Aunado a lo anterior, la **promovente** indicó que de acuerdo al estudio de mecánica de suelo en una profundidad de 0.00 a 2.00 m, se identificó suelo tipo

"Contrato de Asociación Público Privada, para el proyecto de prestación del servicio de tratamiento "El Ahogado" con una capacidad de 1,000 litros por segundo (LPS), que incluye el proyecto ejecutivo, pruebas de capacidad, operación, conservación, mantenimiento; así como la no remoción y disposición final de los biosólidos que se generen en el monorelleno"

Comisión Estatal del Agua Jalisco

Página 31 de 87





Limo arenoso con pocas gravas de baja plasticidad de consistencia compacta, identificando el nivel freático superficial a una profundidad entre 4.60 a 7.50 m.

Hidrología superficial: El SA se encuentra delimitado por la cuenca de El Ahogado, la cual pertenece al sistema de cuenca hidrológica Lerma-Chapala-Santiago, en la subregión de Alto Santiago. El **proyecto** se localiza dentro de la microcuenca Guadalajara, con una superficie de 14,606.14 Ha. Siendo los principales cuerpos de agua los ríos Lerma, Grande de Santiago, Verde, Juchipila, Bolaños, Huaynamota y el Lago de Chapala. Dentro de dicha subregión se sitúan las presas Calderón, Santa Rosa y el lago de Cajititlán.

Esta cuenca ocupa la parte central del estado de Jalisco y es el inicio del Río Grande Santiago, así mismo, se cuenta con el arroyo El Ahogado y la presa del mismo nombre. El embalse superficial más importante de esta cuenca es la presa El Ahogado, la cual tiene capacidad para almacenar 15.46 millones de m³ en un área aproximada de 452.00 Ha, con una altura máxima de 3.82 m. En dicha presa desembocaba la mayor parte de la cuenca por medio del arroyo de las Pintas, al que originalmente se incorporaban los arroyos Seco, de las Presas El Cuervo, La Teja, El Guayabo - Molino, al respecto la **promovente**, precisó que actualmente solo el arroyo de En Medio y Seco descargan a la presa en comento. Así mismo, la presa descargará al arroyo El Ahogado, el cual aproximadamente a 8.29 km se incorpora al río Santiago.

Hidrología subterránea: En el SA se identifica el acuífero Toluquilla, el cual abarca una superficie aproximada de 632.00 km², dicho acuífero de acuerdo a la información presentada por la **promovente** y consultada en el Registro Público de Derechos de Agua de la Comisión Nacional del Agua, presenta un déficit de -72.31 millones de m² anuales, encontrándose sobreexplotado.

Uso de suelo: La **promovente** manifestó que en el SA se identifican trece tipos de uso de suelo y vegetación, siendo el predominante el uso de Zona Urbana,

"Contrato de Asociación Público Privada, para el proyecto de prestación del servicio de tratamiento "El Ahogado" con una capacidad de 1,000 litros por segundo (LPS), que incluye el proyecto ejecutivo, pruebas de capacidad, operación, conservación, mantenimiento; así como la no remoción y disposición final de los biosólidos que se generen en el monorelleno"

Comisión Estatal del Agua Jalisco

Página 32 de 87





seguido de agricultura de temporal anual, agricultura de riego anual, asentamientos humanos (en el cual se localiza el **proyecto**) y cuerpo de agua; así como ocho tipos de vegetación, siendo bosque de encino, Bosque de encino pino, bosque de pino encino, pastizal cultivado, pastizal inducido, vegetación halófila hidrófila, vegetación secundaria arbustiva de bosque de encino y vegetación secundaria arbustiva de selva baja caducifolia.

Medio biótico:

Flora: Al respecto la **promovente** manifestó que en primera instancia realizó una revisión bibliográfica de la diversidad de flora en el SA, identificando un total de 129 especies corresponden al estrato arbóreo, 61 al arbustivo y 285 al herbáceo, lo cual representa aproximadamente el 50% de la diversidad de flora, así mismo, indicó que el SA incluye una fracción del Área de Protección de Flora y Fauna La Primavera, por lo que en caso de considerar la riqueza de dicha Área la diversidad de especies se incrementa a 849.

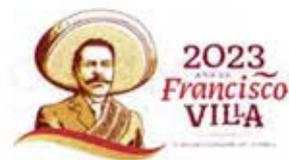
Aunado a lo anterior, la **promovente** indicó que durante el mes de junio de 2022 se realizaron trabajos de campo, con el objetivo de identificar la flora presente tanto en el SA como en el sitio del **proyecto**, para lo cual indicó lo siguiente:

Para el estrato arbóreo se realizaron cinco puntos de muestreo, al interior del predio del **proyecto** y cinco en el SA, de manera circular, cada uno de **500.00 m²**, resultando en una superficie muestreada de 5,000.00 m², para el arbustivo se realizaron cuatro círculos de 28.27 m² sobre los círculos empleados para el estrato arbóreo, mientras que para el herbáceo se realizaron cuatro cuadrantes sobre las mismas zonas, cada uno de 1.00 m², a continuación se presentan las coordenadas UTM correspondientes a los 10 sitios de muestreo indicados por la **promovente**:

Sitios de muestreo en el SA					
Vértice	X	Y	Vértice	X	Y
1	654728	2279915	4	660850	2273631

"Contrato de Asociación Público Privada, para el proyecto de prestación del servicio de tratamiento "El Ahogado" con una capacidad de 1,000 litros por segundo (LPS), que incluye el proyecto ejecutivo, pruebas de capacidad, operación, conservación, mantenimiento; así como la no remoción y disposición final de los biosólidos que se generen en el monorelleno"
Comisión Estatal del Agua Jalisco
Página 33 de 87





Oficio No. SRA/DGIRA/DG-00522-23

Sitios de muestreo en el SA					
Vértice	X	Y	Vértice	X	Y
2	660609	2281825	5	659608	2271068
3	687134	2280035			

Sitios de muestreo en el predio del proyecto					
Vértice	X	Y	Vértice	X	Y
1	681962	2279915	4	660850	2273631
2	681865	2281825	5	659608	2271068
3	681980	2280035			

Al respecto, la **promovente** indicó que derivado del trabajo en campo en el SA se registraron un total de 26 especies pertenecientes a 16 familias y 24 géneros, sin identificar especies catalogadas bajo algún estatus de riesgo de acuerdo a lo establecido en la NOM-059-SEMARNAT-2010, identificando las siguientes especies:

Familia	Genero	Especie
	Syagrus	<i>Syagrus romanzoffiana</i>
	Bidens	<i>Bidens pilosa</i>
	Erigeron	<i>Erigeron sp.</i>
	Heterotecca	<i>Heterotecca inuloides</i>
	Tithonia	<i>Tithonia tubaeformis</i>
	Verbesina	<i>Verbesina fastigiata</i>
Arecaceae	Verbesina	<i>Verbesiana greenmanii</i>
Clethraceae	Clethra	<i>Chlethra rosei</i>
Combretaceae	Bucida	<i>Bucida buseras</i>
Euphorbiaceae	Ricinus	<i>Ricinus communis</i>
	Leucaena	<i>Leucaena esculenta</i>
	Pithecellobium	<i>Pithecellobium dulce</i>
	Sesbania	<i>Sesbania sp.</i>
Fabaceae	Quercus	<i>Quercus rugosa</i>
Myrtaceae	Eucalyptus	<i>Eucalyptus globulus</i>
Onagraceae	Ludwigia	<i>Ludwigia octovalvis</i>
Orobanchaceae	Castilleja	<i>Castilleja tenuiflora</i>
Papaveraceae	Argemone	<i>Argemone mexicana</i>
Phytolaccaceae	Phytolacca	<i>Phytolacca octandra</i>
Pinaceae	Pinus	<i>Pinus oocarpa</i>
Poaceae	Chloris	<i>Chloris gayana</i>
Poaceae	Melinis	<i>Melinis repens</i>

"Contrato de Asociación Público Privada, para el proyecto de prestación del servicio de tratamiento "El Ahogado" con una capacidad de 1,000 litros por segundo (LPS), que incluye el proyecto ejecutivo, pruebas de capacidad, operación, conservación, mantenimiento; así como la no remoción y disposición final de los biosólidos que se generen en el monorelleno"

Comisión Estatal del Agua Jalisco
Página 34 de 87





Oficio No. SRA/DGIRA/DG-00522-23

Familia	Genero	Especie
Rutaceae	Casimiroa	<i>Casimiroa edulis</i>
Solanaceae	Datura	<i>Datura discolor</i>
	Datura	<i>Datura stramonium</i>
	Nicandra	<i>Nicandra physalodes</i>

Aunado a lo anterior, manifestó que se identificaron 13 individuos arbóreos de las siguientes 9 especies:

Especie	Nombre común
<i>Syagrus romanzoffiana</i>	Palmera pindó
<i>Clethra rosei</i>	Malvaste
<i>Bucida buseras</i>	Olivo negro
<i>Leucaena esculenta</i>	Guaje
<i>Pithecellobium dulce</i>	Guamúchil
<i>Quercus rugosa</i>	Encino quiebra hacha
<i>Eucalyptus globulus</i>	Eucalipto azul
<i>Pinus oocarpa</i>	Pino ocote
<i>Casimiroa edulis</i>	Zapote blanco

Respecto al estrato arbustivo identificó las siguientes cinco especies:

Especie	Nombre común
<i>Heterotecca inuloides</i>	Arnica
<i>Tithonia tubaeformis</i>	Gigantón
<i>Verbesina fastigata</i>	Arnica de la costa
<i>Verbesina greenmanii</i>	Verbesina
<i>Ricinus communis</i>	Higuerilla

Por último, en relación al estrato herbáceo identificó las siguientes doce especies:

Especie	Nombre común
<i>Argemone mexicana</i>	Amapollilla
<i>Bidens pilosa</i>	Achual blanco
<i>Castilleja tenuiflora</i>	Garañona
<i>Chloris gayana</i>	Zacate de Rodas
<i>Datura discolor</i>	Chayotillo
<i>Datura stramonium</i>	Toloache

"Contrato de Asociación Público Privada, para el proyecto de prestación del servicio de tratamiento "El Ahogado" con una capacidad de 1,000 litros por segundo (LPS), que incluye el proyecto ejecutivo, pruebas de capacidad, operación, conservación, mantenimiento; así como la no remoción y disposición final de los biosólidos que se generen en el monorelleno"
Comisión Estatal del Agua Jalisco
Página 35 de 87





Especie	Nombre común
<i>Erigeron sp.</i>	Chalchuanes
<i>Ludwigia octovalvis</i>	Calavera
<i>Melinis repens</i>	Pasto africano rosado
<i>Nicandra physalodes</i>	Belladona
<i>Phytolacca octandra</i>	Mazorquilla
<i>Sesbania herbacea</i>	Cáñamo del río

Aunado a lo anterior, la **promovente** realizó muestreos en el predio del **proyecto**, siendo importante mencionar que este se encuentra alterado por la construcción previa de la PTAR del Ahogado, misma que será ampliada y el cual se encuentra cercado, al respecto la **promovente** precisó que en el predio no se cuenta con ningún individuo arbóreo, identificando solamente las siguientes siete especies al interior del predio:

Familia	Genero	Especie
Asteraceae	Cirsium	<i>Cirsium raphilepis</i>
	Bothriochloa	<i>Bothriochloa laguroides</i>
	Chloris	<i>Chloris gayana</i>
	Melinis	<i>Melinis repens</i>
Poaceae	—	<i>Poaceae sp.</i>
Solanaceae	Nicotiana	<i>Nicotiana glauca</i>
Zygophyllaceae	Kallstroemia	<i>Kallstroemia rosei</i>

De las especies de flora identificadas por la **promovente** ninguna de ellas se encuentra incluida en alguna categoría de riesgo de la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Fauna: La **promovente** manifestó que realizó la identificación de este componente mediante consulta bibliográfica, así como trabajo de campo, dichos muestreos fueron realizados en 10 sitios (5 al interior del predio y 5 en el SA), durante el mes de junio de 2022, en las siguientes ubicaciones:

"Contrato de Asociación Público Privada, para el proyecto de prestación del servicio de tratamiento "El Ahogado" con una capacidad de 1,000 litros por segundo (LPS), que incluye el proyecto ejecutivo, pruebas de capacidad, operación, conservación, mantenimiento; así como la no remoción y disposición final de los biosólidos que se generen en el monorelleno"

Comisión Estatal del Agua Jalisco

Página 36 de 87





Sitios de muestreo en el SA					
Vértice	X	Y	Vértice	X	Y
1	654728	2279929	4	678372	2271613
2	660612	2281823	5	669641	2271135
3	687134	2280035			

Sitios de muestreo en el predio del proyecto					
Vértice	X	Y	Vértice	X	Y
1	681963	2268569	4	681730	2268498
2	681981	2268449	5	681750	2268356
3	681865	2268483			

Así mismo, la **promovente** manifestó haber empleado las siguientes técnicas para los monitoreos:

Avifauna: "Para realizar el inventario de aves se utilizó la metodología de puntos conteo, la cual consiste en identificar y contar aves desde un punto fijo, denominado "punto conteo", este deberá cubrir un radio de 20 m y dentro del mismo el monitor deberá contar todas las aves observadas y escuchadas a lo largo de un periodo de 10 minutos. Durante el periodo de muestreo habrá que evitar contar en más de una ocasión a un mismo individuo. Una vez pasados los 10 minutos de observación, el monitor deberá llevar a cabo un nuevo muestreo en un punto de conteo diferente. Se establecieron cinco puntos de conteo dentro del predio y cinco en el área de estudio."

Mastofauna: "Se realizaron transectos en franjas, de distancias variables, tratando de abarcar la mayor área posible. Cada franja tuvo una anchura de 10 metros a cada lado, en línea recta o de forma irregular de acuerdo a la apertura de los caminos o veredas. Los muestreos se realizaron durante el día, entre las 9:00 y 15:00 horas. En cada transecto se caminó lentamente siguiendo las franjas, buscando intensivamente rastros de mamíferos (huellas, excretas, rascaderos, acostaderos, etc.)."

Herperofauna: "Se utilizaron los mismos transectos recorridos para el monitoreo de mastofauna, para la búsqueda intensiva y observación de herpetofauna, tratando de abarcar la mayor área posible. Los recorridos se realizaron durante el día entre las 9:00 y las 15:00 hrs. En cada transecto se caminó lentamente revisando cada micro hábitat

"Contrato de Asociación Público Privada, para el proyecto de prestación del servicio de tratamiento "El Ahogado" con una capacidad de 1,000 litros por segundo (LPS), que incluye el proyecto ejecutivo, pruebas de capacidad, operación, conservación, mantenimiento; así como la no remoción y disposición final de los biosólidos que se generen en el monorelleno"

Comisión Estatal del Agua Jalisco
Página 37 de 87





potencial; suelo, bajo y sobre rocas, removiendo hojarasca, bajo y sobre troncos caídos, árboles, cuerpos de agua, raíces y cercos."

Por lo que, derivado de los muestreos realizados, la **promovente** obtuvo los siguientes resultados:

- A. Se identificaron 40 individuos de 21 especies de aves en el SA, siendo las siguientes:

Especie	Nombre común
<i>Cathartes aura</i>	Zopilote aura
<i>Amazilia violiceps</i>	Colibrí corona violeta
<i>Columbina inca</i>	Tortolita cola larga
<i>Zenaida asiatica</i>	Paloma alas blancas
<i>Crotophaga sulcirostris</i>	Garrapatero pijuy
<i>Passerina caerulea</i>	Picogordo azul
<i>Melospiza fusca</i>	Rascador viejita
<i>Haemorhous mexicanus</i>	Pinzón mexicano
<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina tijereta
<i>Icterus pustulatus</i>	Calandria dorso rayado
<i>Quiscalus mexicanus</i>	Zanate mayor
<i>Sturnella magna</i>	Pradero tortillaconchile
<i>Lanius ludovicianus</i>	Verdugo americano
<i>Toxostoma curvirostre</i>	Cuicacoche pico curvo
<i>Passer domesticus</i>	Gorrión doméstico
<i>Sporophila torqueola</i>	Semillero de collar
<i>Volatinia jacarina</i>	Semillero brincador
<i>Pitangus sulphuratus</i>	Luis bienteveo
<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Mosquero cardenalito
<i>Tyrannus vociferans</i>	Tirano chibiú
<i>Melanerpes formicivorus</i>	Carpintero bellotero

Así mismo, en el sitio del **proyecto**, se avistaron 25 individuos de las siguientes 7 especies, de las cuales 5 se avistaron de igual forma en el SA:

Especie	Nombre común
<i>Charadrius vociferans</i>	Chordo tildio

"Contrato de Asociación Público Privada, para el proyecto de prestación del servicio de tratamiento "El Ahogado" con una capacidad de 1,000 litros por segundo (LPS), que incluye el proyecto ejecutivo, pruebas de capacidad, operación, conservación, mantenimiento; así como la no remoción y disposición final de los biosólidos que se generen en el monorelleno"

Comisión Estatal del Agua Jalisco

Página 38 de 87





Especie	Nombre común
<i>Zenaida asiatica</i>	Paloma alas blancas
<i>Columba livia</i>	Paloma doméstica
<i>Crotophaga sulcirostris</i>	Garrapatero pijuy
<i>Hirundo rustica</i>	Colondrina tijereta
<i>Passer domesticus</i>	Gorrión doméstico
<i>Quiscalus mexicanus</i>	Zanate mayor

Al respecto, ninguna de ellas se encuentra incluida en alguna categoría de riesgo de la NOM-059-SEMARNAT-2010, así mismo, la **promovente** concluyó lo siguiente: *"... el sistema ambiental registró 14 especies más que el predio y registró una mayor abundancia. Ambos sitios presentan baja dominancia, aunque más marcada en el predio. Mientras que, por el contrario, presentaron una equidad muy alta. En cuanto a la diversidad de Shannon (H'), el sistema ambiental fue notoriamente más diverso que el predio del proyecto. Esta mayor diversidad era de esperarse, principalmente por la heterogeneidad de hábitats que presenta el sistema ambiental, como consecuencia de su mayor cobertura geográfica. Esto hace que presente una variedad de nichos que pueden ser aprovechados por especies con distintos requerimientos, contrario al predio del proyecto, el cual es bastante homogéneo y carece de una estructura vertical, al no haber arbolado ni suficientes arbustos que ofrezcan variedad de requerimientos a distintas especies."*

- B. Respecto a la mastofauna en el SA la **promovente** identificó 3 individuos de 3 especies distintas, por observación directa, siendo las siguientes:

Especie	Nombre común
<i>Didelphis virginiana</i>	Tlacuache común
<i>Sylvilagus floridanus</i>	Conejo serrano
<i>Sciurus aureogaster</i>	Ardilla gris

Así mismo, indicó que, al interior del predio del **proyecto**, no se identificaron especies de mamíferos, de las especies avistadas en el SA, ninguna de ellas se encuentra incluida en alguna categoría de riesgo de la NOM-059-SEMARNAT-2010.

"Contrato de Asociación Público Privada, para el proyecto de prestación del servicio de tratamiento "El Ahogado" con una capacidad de 1,000 litros por segundo (LPS), que incluye el proyecto ejecutivo, pruebas de capacidad, operación, conservación, mantenimiento; así como la no remoción y disposición final de los biosólidos que se generen en el monorelleno"
Comisión Estatal del Agua Jalisco
Página 39 de 87





- C. Por último, en relación a la herpetofauna, en el SA, la **promovente** identificó dos especies, avistando un ejemplar de cada una:

Especie	Nombre común
<i>Sceloporus torquatus</i>	Lagartija espinosa de collar
<i>Aspidocelis gularis</i>	Huico texano

Así mismo, indicó que, al interior del predio del **proyecto**, no se identificaron especies de herpetofauna, de las especies avistadas en el SA, ninguna de ellas se encuentra incluida en alguna categoría de riesgo de la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Diagnóstico ambiental

Al respecto, se tiene que de acuerdo con lo manifestado por la **promovente** el área urbana de Guadalajara durante los últimos 40 años tuvo un crecimiento extraordinario, durante el periodo 2000-2010 casi duplicó su tamaño, el crecimiento de la mancha urbana contribuye a la pérdida de filtración de agua al subsuelo y por ende afecta la recarga del acuífero de Toluquilla; así mismo el déficit en la disponibilidad del agua subterránea está asociado a la sobre-explotación del recurso hídrico.

Así mismo, mencionó que la problemática más relevante de la cuenca es la descarga de los cinco municipios de aguas residuales industriales y domesticas a los cuerpos de agua, provocando condiciones insalubres.

El represamiento de los cuerpos de agua, el crecimiento de los asentamientos urbanos y el desarrollo de corredores industriales sin una infraestructura con capacidad de saneamiento básico ha originado que muchos de los ríos de la cuenca se hayan convertido en canales conductores de aguas negras o residuales con un drástico impacto acumulativo aguas abajo de la cuenca.

"Contrato de Asociación Público Privada, para el proyecto de prestación del servicio de tratamiento "El Ahogado" con una capacidad de 1,000 litros por segundo (LPS), que incluye el proyecto ejecutivo, pruebas de capacidad, operación, conservación, mantenimiento; así como la no remoción y disposición final de los biosólidos que se generen en el monorelleno"
Comisión Estatal del Agua Jalisco
Página 40 de 87





La Cuenca del Ahogado que delimita el SA del **proyecto** se encuentra altamente impactada debido a la incesante presión antropogénica a la que se ha visto expuesta principalmente los últimos 20 años. Por lo que la **promovente** manifiesta que es indispensable y necesario el correcto manejo de residuos, emisiones y descargas para atenuar el daño y mitigar el efecto que el mal manejo han provocado en ella.

Por lo que, se puede evidenciar que el **proyecto** tiene como objetivo contribuir al tratamiento de las aguas residuales generadas por la ZMG, y como resultado se beneficiará la cuenca en comento, así como los diversos componentes presentes en el SA.

Por lo anterior, esta DGIRA considera que la información presentada por la **promovente** respecto a la descripción del SA donde se pretende desarrollar el **proyecto**, pone en evidencia las condiciones ambientales tanto del SA como del área del **proyecto**, tal y como lo reporta la **promovente** en la **MIA-P** e información adicional, cumpliendo con lo establecido por los artículos 30 de la LGEEPA, y 12, fracción IV del RLGEEPAMEIA.

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

10. Que la fracción V 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, la fracción VI del artículo 12 del RLGEEPAMEIA establece que la **MIA-P** debe contener las medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales identificados para el **proyecto**.

"Contrato de Asociación Público Privada, para el proyecto de prestación del servicio de tratamiento "El Ahogado" con una capacidad de 1,000 litros por segundo (LPS), que incluye el proyecto ejecutivo, pruebas de capacidad, operación, conservación, mantenimiento; así como la no remoción y disposición final de los biosólidos que se generen en el monorelleno"

Comisión Estatal del Agua Jalisco

Página 41 de 87



Oficio No. SRA/DGIRA/DG-00522-23

En este sentido, se presentan los principales impactos ambientales identificados por la **promovente** a ser generados en las diversas etapas que conforman el **proyecto**, así como, las correspondientes medidas de prevención, mitigación y/o compensación propuestas:

Etapas de Preparación del sitio		
Componente ambiental	Impacto ambiental	Medida de mitigación propuesta por la promovente
Aire	Generación de emisiones a la atmósfera.	<i>Durante el traslado de los materiales y residuos de las excavaciones (tierra y residuos vegetales) en camiones de volteo, ésta se deberá cubrir con una lona o plástico para evitar su dispersión. Utilizar maquinaria en buenas condiciones mecánicas para reducir la generación de emisiones.</i> <i>Verificar que la maquinaria utilizada cuente con los dispositivos correspondientes que se apeguen a lo establecido en la NOM-080-SEMARNAT-1994 y la NOM-011-STPS-2001, las cuales establecen los límites máximos permisibles de emisión de ruido y su método de medición.</i>
	Levantamiento de polvos.	<i>Se deberán aplicar riegos en los caminos de acceso, así como en las áreas de trabajo con el objetivo de reducir la emisión de partículas al ambiente. Se deberá contar con una bitácora de riego.</i>
	Generación de ruido.	<i>Solicitar parque automotor nuevo 2005 o que esté verificado. Manteniendo el estado de los escapes de la maquinaria en constante mantenimiento para disminuir la cantidad de ruido generado.</i> <i>Evitar el uso de maquinaria pesada en horarios nocturnos, para no perturbar a la población cercana.</i>
Suelo	Generación de residuos producto del despalle.	<i>Utilizar en la mayor medida posible el producto de las excavaciones para las labores de nivelación y relleno.</i>

"Contrato de Asociación Público Privada, para el proyecto de prestación del servicio de tratamiento "El Ahogado" con una capacidad de 1,000 litros por segundo (LPS), que incluye el proyecto ejecutivo, pruebas de capacidad, operación, conservación, mantenimiento; así como la no remoción y disposición final de los biosólidos que se generen en el monorelleno"

Comisión Estatal del Agua Jalisco
Página 42 de 87



Etapa de Preparación del sitio		
Componente ambiental	Impacto ambiental	Medida de mitigación propuesta por la promovente
	nivelación y excavaciones.	<i>Esparcir el material vegetal sobrante sobre los suelos susceptibles y áreas verdes, para evitar erosión.</i>
	Generación de residuos.	<i>Se deberá evitar colocar los residuos o materiales de construcción sobre el terreno natural.</i>
	Retiro de suelo.	<p><i>Se colocarán tambos metálicos para la disposición de residuos sólidos conforme avance la obra.</i></p> <p><i>Se deberá establecer un convenio con el municipio o alguna empresa de recolección para que brinde los servicios de recolección periódica de los residuos generados durante la obra.</i></p> <p><i>Quedará estrictamente prohibido almacenar de manera conjunta (revueltos) los residuos peligrosos con los residuos no peligrosos.</i></p> <p><i>Durante las labores de excavación de las zanjas donde se colocarán los colectores, se deberá evitar colocar los residuos cercanos al arroyo El Ahogado, para evitar su contaminación y asolvamiento.</i></p>
	Generación de residuos peligrosos.	<i>Los residuos peligrosos serán generados por las empresas contratistas en su mayoría fuera del sitio del proyecto (en talleres mecánicos); sin embargo, se puede dar el caso de que se requiera realizar algún mantenimiento in situ y se generen residuos peligrosos, por lo que se deberá implementar un área adecuada para su almacenamiento temporal y se deberá supervisar que los residuos peligrosos se dispongan a través de empresas recolectoras autorizadas por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT).</i>



"Contrato de Asociación Público Privada, para el proyecto de prestación del servicio de tratamiento "El Ahogado" con una capacidad de 1,000 litros por segundo (LPS), que incluye el proyecto ejecutivo, pruebas de capacidad, operación, conservación, mantenimiento; así como la no remoción y disposición final de los biosólidos que se generen en el monorelleno"
Comisión Estatal del Agua Jalisco

Página 43 de 87





Etapa de Preparación del sitio		
Componente ambiental	Impacto ambiental	Medida de mitigación propuesta por la promovente
		<p><i>Residuos peligrosos: se deberán colocar en contenedores con tapa y bajo techo, los productos sobrantes se tendrán forzosamente que entregar mediante manifiesto de entrega transporte y recepción de residuos peligrosos a la empresa responsable, verificando que esta cuente con las autorizaciones respectivas para el transporte y la disposición final.</i></p> <p><i>Se deberá capacitar al personal de la obra, en materia de identificación, separación y almacenamiento de residuos peligrosos. Y deberán contar con una bitácora de residuos</i></p>
Agua	Generación de aguas residuales y cuidado del recurso.	<p><i>Se deberán hacer uso responsable y eficiente del recurso.</i></p> <p><i>Se deberá de Contar con servicios sanitarios portátiles para los trabajadores y que tengan servicio de mantenimiento semanal, la cantidad deberá ser acorde al número de trabajadores en obra.</i></p> <p><i>Se deberá de hacer uso de dispositivos ahorradores de agua para la limpieza general y el riego de las zonas que conlleven al levantamiento de polvo.</i></p> <p><i>Promover riego en horarios donde la incidencia solar sea menor, para evitar pérdidas por evaporación y eficiente el recurso.</i></p>
Flora	Remoción de vegetación herbácea.	<p><i>Se deberán realizar acciones de ahuyentamiento de fauna, previo a la entrada de la maquinaria. - En el caso de encontrar fauna cerca de la obra se deberá evitar la apropiación, captura, tráfico o muerte de los animales hallados en la zona por parte del personal contratado.</i></p> <p><i>No se realizarán actividades de quema de maleza, uso de</i></p>

"Contrato de Asociación Público Privada, para el proyecto de prestación del servicio de tratamiento "El Ahogado" con una capacidad de 1,000 litros por segundo (LPS), que incluye el proyecto ejecutivo, pruebas de capacidad, operación, conservación, mantenimiento; así como la no remoción y disposición final de los biosólidos que se generen en el monorelleno"

Comisión Estatal del Agua Jalisco

Página 44 de 87





Etapa de Preparación del sitio		
Componente ambiental	Impacto ambiental	Medida de mitigación propuesta por la promovente
		<p><i>herbicidas o productos químicos durante las actividades de desmonte y despalle.</i></p> <p><i>Después de haber realizado el relleno y acostillado de cualquier obra, se recomienda dejar el sitio con las condiciones originales; ya sea mediante reforestación únicamente colocación de hierbas y arbustos nativos), o las medidas que la autoridad determine.</i></p>

Etapa de Construcción		
Componente ambiental	Impacto ambiental	Medida de mitigación propuesta por la promovente
Aire	Generación de emisiones a la atmósfera.	<p><i>Durante el traslado de los materiales y residuos de las excavaciones (tierra y residuos vegetales) en camiones de volteo, ésta se deberá cubrir con una lona o plástico para evitar su dispersión. Utilizar maquinaria en buenas condiciones mecánicas para reducir la generación de emisiones.</i></p> <p><i>Verificar que la maquinaria utilizada cuente con los dispositivos correspondientes que se apeguen a lo establecido en la NOM-080-SEMARNAT-1994 y la NOM-011-STPS-2001, las cuales establecen los límites máximos permisibles de emisión de ruido y su método de medición.</i></p>
	Levantamiento de polvos.	<i>Se deberán aplicar riegos en los caminos de acceso, así como en las áreas de trabajo con el objetivo de reducir la emisión de partículas al ambiente. Se deberá contar con una bitácora de riego.</i>

"Contrato de Asociación Público Privada, para el proyecto de prestación del servicio de tratamiento "El Ahogado" con una capacidad de 1,000 litros por segundo (LPS), que incluye el proyecto ejecutivo, pruebas de capacidad, operación, conservación, mantenimiento; así como la no remoción y disposición final de los biosólidos que se generen en el monorelleno"

Comisión Estatal del Agua Jalisco

Página 45 de 87





Oficio No. SRA/DGIRA/DG-00522-23

Etapa de Construcción		
Componente ambiental	Impacto ambiental	Medida de mitigación propuesta por la promovente
	Generación de ruido	<i>Solicitar parque automotor nuevo 2005 o que esté verificado. Manteniendo el estado de los escapes de la maquinaria en constante mantenimiento para disminuir la cantidad de ruido generado.</i> <i>Evitar el uso de maquinaria pesada en horarios nocturnos, para no perturbar a la población cercana.</i>
Agua	Generación de aguas residuales y cuidado del recurso.	<i>Se deberán hacer uso responsable y eficiente del recurso.</i> <i>Se deberá de Contar con servicios sanitarios portátiles para los trabajadores y que tengan servicio de mantenimiento semanal, la cantidad deberá ser acorde al número de trabajadores en obra.</i> <i>Se deberá de hacer uso de dispositivos ahorradores de agua para la limpieza general y el riego de las zonas que conlleven al levantamiento de polvo.</i> <i>Promover riego en horarios donde la incidencia solar sea menor, para evitar pérdidas por evaporación y eficiente el recurso.</i>
Suelo	Generación de residuos producto del despalme, nivelación y excavaciones.	<i>Utilizar en la mayor medida posible el producto de las excavaciones para las labores de nivelación y relleno.</i>
	Generación de residuos.	<i>Esparcir el material vegetal sobrante sobre los suelos susceptibles y áreas verdes, para evitar erosión.</i>
	Retiro de suelo.	<i>Se deberá evitar colocar los residuos o materiales de construcción sobre el terreno natural.</i> <i>Se colocarán tambos metálicos para la disposición de</i>

"Contrato de Asociación Público Privada, para el proyecto de prestación del servicio de tratamiento "El Ahogado" con una capacidad de 1,000 litros por segundo (LPS), que incluye el proyecto ejecutivo, pruebas de capacidad, operación, conservación, mantenimiento; así como la no remoción y disposición final de los biosólidos que se generen en el monorelleno"

Comisión Estatal del Agua Jalisco

Página 46 de 87





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2023
AÑO DE FRANCISCO VILLA

Subsecretaría de Regulación Ambiental
Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental

Oficio No. SRA/DGIRA/DG-00522-23

Etapa de Construcción		
Componente ambiental	Impacto ambiental	Medida de mitigación propuesta por la promovente
		<p><i>residuos sólidos conforme avance la obra.</i></p> <p><i>Se deberá establecer un convenio con el municipio o alguna empresa de recolección para que brinde los servicios de recolección periódica de los residuos generados durante la obra.</i></p> <p><i>Quedará estrictamente prohibido almacenar de manera conjunta (revueltos) los residuos peligrosos con los residuos no peligrosos.</i></p> <p><i>Durante las labores de excavación de las zanjas donde se colocarán los colectores, se deberá evitar colocar los residuos cercanos al arroyo El Ahogado, para evitar su contaminación y asolvamiento.</i></p>
	Generación de residuos peligrosos.	<p><i>Los residuos peligrosos serán generados por las empresas contratistas en su mayoría fuera del sitio del proyecto (en talleres mecánicos); sin embargo, se puede dar el caso de que se requiera realizar algún mantenimiento in situ y se generen residuos peligrosos, por lo que se deberá implementar un área adecuada para su almacenamiento temporal y se deberá supervisar que los residuos peligrosos se dispongan a través de empresas recolectoras autorizadas por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT).</i></p> <p><i>Residuos peligrosos: se deberán colocar en contenedores con tapa y bajo techo, los productos sobrantes se tendrán forzosamente que entregar mediante manifiesto de entrega transporte y recepción de residuos peligrosos a la empresa responsable, verificando que esta cuente con las autorizaciones respectivas para el transporte y la disposición final.</i></p> <p><i>Se deberá capacitar al personal de la obra, en materia de</i></p>

"Contrato de Asociación Público Privada, para el proyecto de prestación del servicio de tratamiento "El Ahogado" con una capacidad de 1,000 litros por segundo (LPS), que incluye el proyecto ejecutivo, pruebas de capacidad, operación, conservación, mantenimiento; así como la no remoción y disposición final de los biosólidos que se generen en el monorelleno"

Comisión Estatal del Agua Jalisco
Página 47 de 87





Oficio No. SRA/DGIRA/DG-00522-23

Etapa de Construcción		
Componente ambiental	Impacto ambiental	Medida de mitigación propuesta por la promovente
		<i>Identificación, separación y almacenamiento de residuos peligrosos. Y deberán contar con una bitácora de residuos</i>

Etapa de Operación y mantenimiento		
Componente ambiental	Impacto ambiental	Medida de mitigación propuesta por la promovente
Aire	Generación de ruido.	<i>Se deberán de revisar periódicamente los procesos de aireación y recirculación de los lodos, para evitar una mayor generación de olores.</i>
	Generación de olores.	<i>Se deberá revisar el correcto funcionamiento de biofiltros en cada uno de los escenarios de su instalación, para la reducción y mitigación de olores.</i>
	Emisión de contaminantes a la atmósfera por la operación de la PTAR.	<i>Los cárcamos y canales en las áreas de bombeo y de pretratamiento, tendrán cubiertas para el control de olores. Evitar la acumulación de los lodos no estabilizados por tiempos prolongados en el sitio de la PTAR. Para minimizar la propagación de ruido se deberá colocar una franja arborizada que sirva como barrera; así como dar mantenimiento continuo a los equipos de bombeo para que funcionen adecuadamente y no generen ruidos excesivos, y sistemas de insonorización.</i>
Suelo	Generación de lodos.	<i>Los lodos deberán de ser estabilizados y deshidratados, sus características físicas y químicas se deberán de monitorear continuamente y darles una disposición final en el Monorrelleno dispuesto para ello</i>

"Contrato de Asociación Público Privada, para el proyecto de prestación del servicio de tratamiento "El Ahogado" con una capacidad de 1,000 litros por segundo (LPS), que incluye el proyecto ejecutivo, pruebas de capacidad, operación, conservación, mantenimiento; así como la no remoción y disposición final de los biosólidos que se generen en el monorrelleno"

Comisión Estatal del Agua Jalisco

Página 48 de 87





Etapas de Operación y mantenimiento		
Componente ambiental	Impacto ambiental	Medida de mitigación propuesta por la promovente
		<p>Los acarreos se deberán realizar en camiones cubiertos con lonas y procurar que los caminos se mantengan húmedos.</p> <p>En su caso, deberán almacenarse temporalmente en un área delimitada y señalizada.</p>
	Generación de residuos peligrosos y sólidos no peligrosos.	<p>Tener tambos y un área debidamente establecida para el almacenamiento temporal de los residuos sólidos no peligrosos, y otra para los residuos peligrosos (cada una cumpliendo con los requisitos establecidos en la legislación aplicable).</p> <p>Tener contratos con empresas autorizadas para la recolección y disposición final de los residuos.</p> <p>Capacitar al personal involucrado en el manejo de residuos, enfatizando en la correcta separación de residuos sólidos no peligrosos y residuos peligrosos.</p> <p>En el caso de los residuos urbanos en oficinas y áreas comunes, se deberán colocar en contenedores de 20 m³ debidamente rotulados, en donde se recolectarán los residuos, para que en un momento dado sean transportados y dispuestos por empresas autorizadas y contratadas para dichos fines.</p> <p>Llevar registro en bitácora de la generación de residuos.</p>
Fauna	Proliferación de fauna nociva.	<p>Incorporar un programa de control de plagas. En el caso de proliferación de moscas, mosquitos u otros, se deberán mitigar adecuadamente por métodos químicos aprobados o naturales según sea la solución de tratamiento adoptada.</p> <p>Evitar la acumulación de los lodos no estabilizados por</p>

"Contrato de Asociación Público Privada, para el proyecto de prestación del servicio de tratamiento "El Ahogado" con una capacidad de 1,000 litros por segundo (LPS), que incluye el proyecto ejecutivo, pruebas de capacidad, operación, conservación, mantenimiento; así como la no remoción y disposición final de los biosólidos que se generen en el monorelleno"

Comisión Estatal del Agua Jalisco
Página 49 de 87





Etapa de Operación y mantenimiento		
Componente ambiental	Impacto ambiental	Medida de mitigación propuesta por la promovente
		<i>tiempos prolongados en el sitio de la PTAR.</i>

Aunado a las medidas antes mencionada, la **promovente** estableció las siguientes prohibiciones:

- 1. Queda estrictamente prohibido el uso de sustancias nocivas para la salud, llámese alcohol, tabaco o cualquier tipo de estimulante psicoactivo dentro de la PTAR.*
- 2. Queda prohibida la quema de material vegetal (hierbas) o de cualquier otro tipo durante la preparación del sitio, construcción y operación de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales.*
- 3. Queda prohibido el uso de explosivos en cualquier etapa del proyecto.*
- 4. Queda prohibido depositar y abandonar sobre el espejo de agua de la Presa El Ahogado, materiales productos de las obras y/o actividades de las distintas etapas del proyecto. Así como, verter o descargar cualquier tipo de material, sustancia o residuo contaminante y/o tóxico que pueda alterar las condiciones del cuerpo de agua adyacente a la zona.*

De igual forma, la **promovente** manifestó la ejecución de un **Programa de Reforestación** con 500 individuos arbóreos a plantar al interior del predio del **proyecto**, dicho programa tiene los siguientes objetivos:

- 1. Establecer un diseño de plantación que apoye una eficaz infiltración y recarga de mantos acuíferos, además de contribuir con el ciclo hidrológico y las dinámicas ecológicas naturales.*
- 2. El establecimiento de especies nativas de fácil propagación con rápido crecimiento y cuidando de no intervenir en la composición natural de las especies.*

"Contrato de Asociación Público Privada, para el proyecto de prestación del servicio de tratamiento "El Ahogado" con una capacidad de 1,000 litros por segundo (LPS), que incluye el proyecto ejecutivo, pruebas de capacidad, operación, conservación, mantenimiento; así como la no remoción y disposición final de los biosólidos que se generen en el monorelleno"
Comisión Estatal del Agua Jalisco
Página 50 de 87





3. *Disminuir las áreas desprovistas de vegetación susceptibles a intemperismo evitando así problemas de pérdida de suelo y erosión.*
4. *Recuperar la cobertura forestal.*

Aunado a lo anterior, señaló la implementación de un **Programa de Vigilancia Ambiental (PVA)**.

Por lo anterior, esta DGIRA determina que en la **MIA-P** e información adicional, se identificaron, describieron y evaluaron los posibles impactos que, por la realización de las obras y actividades del **proyecto**, podrían suscitarse en el SA del cual forma parte, cumpliendo con lo establecido en el artículo 12, fracción V y VI del RLGEEPAMEIA.

Pronósticos ambientales y, en su caso, evaluación de alternativas

11. 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.

De acuerdo con lo anterior y a lo manifestado en la **MIA-P** e información adicional del **proyecto**, fueron considerados los pronósticos *"Sin el desarrollo del proyecto"*, *"Con desarrollo del proyecto sin observar medidas preventivas y de mitigación para evitar desequilibrios ecológicos"* y *"Con desarrollando el proyecto y*

"Contrato de Asociación Público Privada, para el proyecto de prestación del servicio de tratamiento "El Ahogado" con una capacidad de 1,000 litros por segundo (LPS), que incluye el proyecto ejecutivo, pruebas de capacidad, operación, conservación, mantenimiento; así como la no remoción y disposición final de los biosólidos que se generen en el monorelleno"

Comisión Estatal del Agua Jalisco
Página 51 de 87





observando las medidas preventivas y de mitigación propuestas”, los cuales se describen a continuación:

“Sin el desarrollo del proyecto”, al respecto la **promovente** manifestó que:

“... si bien la PTAR El Ahogado fue diseñada y construida con una intencionalidad de uso de 20 años, las proyecciones poblacionales oficiales fueron rebasadas y actualmente se encuentra funcionando al 100% de su capacidad de tratamiento, es decir los 2,250 lps, con volúmenes excedentes que deben ser tratados acorde a la normatividad ambiental aplicable.

La alta concentración de población en los municipios metropolitanos aunado al notable crecimiento de las áreas urbanas de Tlajomulco de Zúñiga, Juanacatlán y Zapotlanejo, dieron lugar al incremento de necesidades de tratamiento de las aguas residuales generadas; el Área Metropolitana de Guadalajara, donde se encuentra la Cuenca del Ahogado, se coloca como la segunda más importante del país y en conjunto se considera que tiene una población al año 2020 de 5 219,046 habitantes.

... El no atender oportunamente la demanda de saneamiento de los volúmenes de aguas residuales en la cuenca que se derivan sin tratamiento aumentará la incidencia de enfermedades. Ya que el agua contaminada y el saneamiento deficiente están relacionados con infecciones y la transmisión de cólera, diarreas, la disentería, la hepatitis A, la fiebre tifoidea y la poliomielitis, por mencionar algunas; Esto por el contacto directo o la respiración de gases emitidos por las aguas residuales vertidas sin tratamiento a los cuerpos de aguas, canales y arroyos.

Otro de los escenarios futuros sobre la cuenca al no contar con la ampliación de LA PTAR “El Ahogado”, es que las aguas residuales al ser vertidas sin tratamiento a los cuerpos agua, aumentaría la concentración de contaminantes en ellos, disminuyendo la concentración de oxígeno disponible, aumentando la concentración de algas y la turbidez, destruyendo la capacidad de que un arroyo o un lago conserve la fauna silvestre y que los peces, anfibios y otras formas de vida mueran rápidamente. Proliferando la fauna nociva, como cucarachas, moscas y mosquitos, transmisores de enfermedades.

“Contrato de Asociación Público Privada, para el proyecto de prestación del servicio de tratamiento “El Ahogado” con una capacidad de 1,000 litros por segundo (LPS), que incluye el proyecto ejecutivo, pruebas de capacidad, operación, conservación, mantenimiento; así como la no remoción y disposición final de los biosólidos que se generen en el monorelleno”

Comisión Estatal del Agua Jalisco
Página 52 de 87





Por otro lado, se tiene también la demanda de agua potable, debido a que una de las opciones del uso del agua tratada de la Ampliación de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales, es satisfacer parcialmente la demanda industrial y/o urbana del recurso, principalmente las localizadas en la zona industrial del municipio del Salto. Al no contar con el proyecto, el impacto sobre el acuífero ante la descarga de agua para uso antropogénico continuaría al alza. Agotando con ello el agua en el acuífero de Toluquilla que de por sí se encuentra sobre explotado.

...

“Con el desarrollo del proyecto sin observar medidas preventivas y de mitigación para evitar desequilibrios ecológicos”

La **promovente** manifestó que el realizar el **proyecto**, sin la implementación de las medidas de mitigación se generaría una concentración mayor de gases por la operación de la PTAR, generando malos olores en un radio de hasta 800.00 m de las instalaciones del **proyecto**, sin embargo se dará tratamiento a un flujo de 1,000.00 lps que en la actualidad se vierte sin el debido proceso, el adecuado tratamiento mejorará la calidad de los arroyos que en la actualidad reciben las aguas residuales, reduciendo el riesgo de enfermedades de la población, contribuyendo a la mejora de su calidad de vida.

“Con el desarrollo del proyecto observando las medidas preventivas y de mitigación propuestas”

Finalmente, en el escenario del **proyecto** con la implementación de las medidas de prevención y mitigación, se identifica que el **proyecto** por sí mismo constituye una medida de mitigación al ampliar la capacidad de tratamiento de las aguas residuales generadas en la cuenca El Ahogado, garantizando un mayor volumen de agua tratada dispuesta hacia los cuerpos de agua o reutilizada para el uso industrial o urbano. Lo que resulta en cuerpos de agua menos contaminados,

“Contrato de Asociación Público Privada, para el proyecto de prestación del servicio de tratamiento “El Ahogado” con una capacidad de 1,000 litros por segundo (LPS), que incluye el proyecto ejecutivo, pruebas de capacidad, operación, conservación, mantenimiento; así como la no remoción y disposición final de los biosólidos que se generen en el monorelleno”

Comisión Estatal del Agua Jalisco

Página 53 de 87





menor extracción de agua de los acuíferos y la mejora en la calidad de vida de los habitantes de la región.

Derivado de lo anterior, esta DGIRA determina que la información contenida en la **MIA-P**, e información adicional cumplen con lo establecido en el artículo 12 fracción VII del RLGEEPAMEIA, al considerar en la evaluación del **proyecto**, los pronósticos esperados sin el desarrollo del **proyecto**, con el desarrollo sin considerar medidas de mitigación, y con la aplicación oportuna de las medidas de prevención, mitigación y compensación.

En materia de Riesgo Ambiental

12. Que el segundo párrafo del artículo 30 de la LGEEPA y el artículo 17 último párrafo del RLGEEPAMEIA, establecen que cuando se trate de actividades altamente riesgosas en los términos de la Ley, deberá incluirse un estudio de riesgo. Así mismo, el artículo 18 fracciones I, II y III del RLGEEPAMEIA señala el contenido que debe presentarse en un **ERA**.

Proceso de generación de ozono

Para el desarrollo del **proyecto**, se pretende utilizar el ozono como medio de desinfección para la PTAR "El Ahogado". Se ha diseñado el sistema de desinfección para efectuar en forma integral el tratamiento de **3,250 l/s**.

El proceso de desinfección considerado para reducir la concentración de coliformes totales en el efluente del tratamiento secundario, es la inyección de Ozono gas. El ozono es una forma alotrópica del oxígeno, el modo de generarlo en planta es a partir de oxígeno gas; el oxígeno se suministra en forma líquida, y se almacena en un depósito criogénico.

"Contrato de Asociación Público Privada, para el proyecto de prestación del servicio de tratamiento "El Ahogado" con una capacidad de 1,000 litros por segundo (LPS), que incluye el proyecto ejecutivo, pruebas de capacidad, operación, conservación, mantenimiento; así como la no remoción y disposición final de los biosólidos que se generen en el monorelleno"

Comisión Estatal del Agua Jalisco

Página 54 de 87





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2023
Año de
**Francisco
VILLA**

Subsecretaría de Regulación Ambiental
Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental

Oficio No. SRA/DGIRA/DG-00522-23

El oxígeno líquido será almacenado en tanques (2 tanques de Oxígeno Líquido de 26 Ton totales c/u de 13 TM). A la salida del gasificador deberá incorporarse un filtro de partículas y válvulas reductoras de presión. Posteriormente, pasa a unos gasificadores, y una vez evaporado, se introduce en el generador de ozono, será aquí donde se produce la rotura del enlace O-O, y la formación de la molécula de ozono. Para conseguirlo, se requiere un gran aporte energético, lo que conlleva una importante producción de calor. Por este motivo, la instalación debe disponer de un sistema adecuado de refrigeración de los ozonizadores, con lo que tendremos un mejor rendimiento de la reacción. Se suministra junto con cada generador de ozono, un sistema de refrigeración diseñado específicamente para cada modelo de generador, incluyendo toda la instrumentación necesaria para el control de la refrigeración en las mejores condiciones de seguridad del proceso y con un importante ajuste energético. Una vez que el ozono ha sido producido, se transfiere al agua vía difusores porosos. El ozono que no ha sido transferido al agua se elimina antes de liberarse al ambiente a través de un destructor de forma totalmente segura, emitiendo a la atmósfera oxígeno gas.

El agua de la planta existente y de la ampliación son descargadas a la caja de distribución, la cual cuenta con las bridas de conexión para las líneas de las ampliaciones a futuro (2,000 l/s). Se han definido dos tanques de contacto de ozono, con tapa con un tiempo de contacto de 20 minutos para un flujo de 3,250 l/s, que permiten tratar el agua tratada proveniente de la planta existente y la de la ampliación. Estos tanques tienen un sistema de difusión de ozono. El agua desinfectada proveniente de los dos tanques de contacto descarga en la caja de distribución. De esta caja se tiene un sistema de bombeo conformado por las bombas de agua de enfriamiento a los cambiadores de calor del sistema de generación de ozono.

Se tienen cuatro sistemas de generación de ozono para la desinfección de 3,250 l/s. Cada uno con una capacidad de producción de ozono por unidad: **40 kg O₃/h** con una concentración de ozono: 10.2%, una unidad actuará como respaldo. El

"Contrato de Asociación Público Privada, para el proyecto de prestación del servicio de tratamiento "El Ahogado" con una capacidad de 1,000 litros por segundo (LPS), que incluye el proyecto ejecutivo, pruebas de capacidad, operación, conservación, mantenimiento; así como la no remoción y disposición final de los biosólidos que se generen en el monorelleno"
Comisión Estatal del Agua Jalisco

Página 55 de 87





ozono se generará a través de oxígeno líquido puro para la cual se instalará un almacén de oxígeno líquido. Como una medida de seguridad, el ozono que no reacciona es destruido en un reactor catalítico colocado en la ventilación de cada cámara de contacto reactor de destrucción de ozono.

A continuación, se muestra la cantidad de ozono a generar en la PTAR:

Reactor y tuberías internas	1.089 kg
Tubería de dosificación	0.75 kg
Total del sistema	1.164 kg
Volumen de ozono en líneas (ampl)	0.9 m ³
Volumen de ozono en generador	13.25 m ³
Volumen total de ozono	1.44 m ³

Proceso de generación de biogás

La producción estimada de biogás de la ampliación será de 490 m³/h con un criterio de diseño de 1 m³ std de biogás/kg de SSV destruido, donde aproximadamente un 65% de su contenido es metano, cumpliendo con los criterios de diseño de generación de biogás menor a 1.1 m³ std de biogás/kg de SSV destruido. El biogás generado por el proceso de digestión anaeróbica del tren de ampliación se enviará hacia un tanque de almacén de biogás (gas holder) para su almacenamiento.

Este tanque tiene una capacidad de 6 h operación para 3,000 m³.

Características del tanque de almacén de biogás GAS HOLDER

- Tipo: semiesférico de membrana.
- Capacidad: 3,000 m³.
- Presión de operación: 25 mbar,
- Diámetro: 18.7 m

"Contrato de Asociación Público Privada, para el proyecto de prestación del servicio de tratamiento "El Ahogado" con una capacidad de 1,000 litros por segundo (LPS), que incluye el proyecto ejecutivo, pruebas de capacidad, operación, conservación, mantenimiento; así como la no remoción y disposición final de los biosólidos que se generen en el monorelleno"
Comisión Estatal del Agua Jalisco
Página 56 de 87





Altura: 14.6 m

Materiales: membrana de poliéster recubierto con PVC con malla externa de refuerzo.

Este almacenamiento tiene la función de amortiguar la producción del biogás y mantener la presión de alimentación al proceso de cogeneración. En caso necesario, el biogás podrá ser enviado hacia el quemador de biogás que operará para quemar el biogás excedente y el que no se consume por la máquina de generación de energía eléctrica en el caso de mantenimiento de la máquina. Antes de enviar el biogás del tanque almacén de biogás a la máquina de cogeneración o al calentador de agua, éste debe pasar por el sistema de limpieza de biogás para reducir la cantidad de los contaminantes corrosivos y/o incrustantes que vienen mezclados en el biogás, donde los principales contaminantes son los siloxanos y el H_2S . La concentración inicial de H_2S considerada es de 6,000 ppmv. El tratamiento de biogás propuesto consta de dos etapas: un sistema de microaireación para desulfurización del biogás y un sistema de eliminación de Siloxanos. El sistema de microaireación consta de:

- Torre desulfuradora de fibra de vidrio.
- Sistema de difusión de burbuja media.
- Soplador de biogás

Con el sistema de microaireación propuesto se alcanzará el objetivo de reducción de H_2S de más del 95%. La presión de operación del sistema es de 10 pulgadas de columna de agua (25 mbar).

Debido a la naturaleza de los siloxanos y al someterles a las altas temperaturas de los motogeneradores, estos compuestos se transforman en una primera etapa en silicatos para finalmente hacerlo en sílice, la cual es dañina para el sistema. Esta, al ser un material duro, se adhiere a las superficies más blandas del metal generando partículas de desgaste (desgaste abrasivo) que dañan el sistema,

"Contrato de Asociación Público Privada, para el proyecto de prestación del servicio de tratamiento "El Ahogado" con una capacidad de 1,000 litros por segundo (LPS), que incluye el proyecto ejecutivo, pruebas de capacidad, operación, conservación, mantenimiento; así como la no remoción y disposición final de los biosólidos que se generen en el monorelleno"

Comisión Estatal del Agua Jalisco

Página 57 de 87



Oficio No. SRA/DGIRA/DG-00522-23

pudiendo provocar el fallo de funcionamiento de este. Es por este motivo que se propone un sistema de eliminación de siloxanos, mediante filtros de carbón activado. El sistema propuesto está formado por un módulo de limpieza que garantiza la reducción de los siloxanos entre otros componentes, ya que combinan el efecto de condensación, el de enfriamiento y la adsorción sobre el carbón activado.

A continuación, se muestra la cantidad de biogás a generar en la PTAR:

Volumen gas holder	3,000 m ³
Volumen de biogás en las líneas (ampl)	1.86 m ³
Volumen de biogás en domo de digestor	128 m ³
Volumen de biogás en el sistema	3,130 m ³
Masa de metano en el sistema (con ampliación)	1,088 kg
PTAR actual	624 kg

Ahora bien, para la identificación de riesgos, la **promovente** utilizó la metodología Process Hazard Analysis (HAZOP), así como la metodología cualitativa What if?...; asimismo, a partir del Diagrama de Tuberías e Instrumentación (DTI) de la PTAR "El Ahogado" para ambas sustancias (biogás y ozono), se determinó el peor escenario posible que es:

Biogás

"Fuga mayor del tanque de almacenamiento de biogás con capacidad de 2430 m³, el escenario más catastrófico sería la presencia de flama, ocasionando radiación térmica. Y el más probable sería el riesgo por toxicidad ante una inminente nube tóxica".

Derivado de lo anterior se pudo observar que por orden de probabilidad e importancia los riesgos principales por el manejo metano son:

"Contrato de Asociación Público Privada, para el proyecto de prestación del servicio de tratamiento "El Ahogado" con una capacidad de 1,000 litros por segundo (LPS), que incluye el proyecto ejecutivo, pruebas de capacidad, operación, conservación, mantenimiento; así como la no remoción y disposición final de los biosólidos que se generen en el monorelleno"
Comisión Estatal del Agua Jalisco
Página 58 de 87





- Riesgos por toxicidad.
- Riesgo de incendio.
- Riesgos por sobrepresión (overpressure / blast force).
- Riesgos por radiación térmica (pool fire).

Ozono

"No se considera incendio debido a que en la planta no existe el almacenamiento en tanques, el uso del ozono únicamente se considera conducido sobre tuberías, la generación del mismo es en sitio, en caso de fuga simplemente se apaga el generador y se cierran las válvulas de emergencia (esto es automático ante una caída de presión)".

Por tanto, este escenario es tanto el más catastrófico como el más probable en el caso del ozono.

Por su parte, el principal riesgo por el manejo de ozono es:

- Riesgos por toxicidad.

Para el cálculo de las consecuencias por toxicidad, de los eventos detectados y jerarquizados, la **promovente** indicó que se utilizó el software *"Areal Locations Of Hazardous Atmospheres"* (ALOHA), para modelar las zonas de riesgo bajo los siguientes escenarios:

Biogás

Por la formación de una "nube de vapor" sin la presencia de fuego durante derrame de combustible:

"Contrato de Asociación Público Privada, para el proyecto de prestación del servicio de tratamiento "El Ahogado" con una capacidad de 1,000 litros por segundo (LPS), que incluye el proyecto ejecutivo, pruebas de capacidad, operación, conservación, mantenimiento; así como la no remoción y disposición final de los biosólidos que se generen en el monorelleno"

Comisión Estatal del Agua Jalisco

Página 59 de 87





TOXICIDAD			PROBABILIDAD DE INCENDIO		SOBREPRESIÓN		
PAC -3	PAC -2	65,000 ppm	60% LEL	10% LEL	LOC 8.0 psi	LOC 3.5 psi	LOC 1.0 psi
11 m	15 m	28 m	57 m	141 m	La presión resultante del modelado no sobrepasa el límite inferior	La presión resultante del modelado no sobrepasa el límite inferior	120 m

Efectos tóxicos en dirección del viento (toxicidad).

Zona Roja: PAC- 3 (400,000 ppm) es el área en donde se podría alcanzar una concentración mayor a del gas. En tiempos prolongados (1hr) en espacios cerrados generar efectos sobre la salud que amenazan la vida.

Zona Naranja: PAC -2 (230,000 ppm) a esta concentración se genera efectos de salud, irreversibles u otros efectos graves que podrían afectar la capacidad de tomar medidas protectoras.

Zona Amarilla: PAC -1 (65,000 ppm) es la concentración a la cual la población en general puede sufrir molestias o irritación; sin embargo, estos efectos no son incapacitantes y son transitorios y reversibles tras la interrupción de la exposición.

Nube de vapor (flash fire) con probabilidad de incendio

Zona roja: 60% LEL (30,000 ppm), el área inflamable corresponde a la zona en la que se alcanza el 60% del valor del LEL, en esta zona se iniciará un incendio si existe una fuente de ignición. Sin embargo, debe tenerse en consideración que pueden existir zonas "localizadas" con fuego aún por debajo del LEL.

Zona amarilla: 10% LEL (5,000 ppm)

Sobrepresión (fuerza de la explosión)

Zona roja: (8 psi) es el área donde la simulación indica la destrucción casi completa de las estructuras existentes en caso de que la nube de vapor explote.

Zona naranja: corresponde al área en la que se alcanza la presión de 3.5 psi, es muy probable que las personas que se encuentren en esta zona sufran lesiones severas.

Zona amarilla: corresponde al área en donde se alcanza la presión de 1.0 psi, pudiera haber ruptura de algunos vidrios.

Por la Fuga con fuego (Radiación térmica).

En este caso se considera que el tanque contiene material inflamable presurizado y que, durante la fuga, el combustible se incendia.

"Contrato de Asociación Público Privada, para el proyecto de prestación del servicio de tratamiento "El Ahogado" con una capacidad de 1,000 litros por segundo (LPS), que incluye el proyecto ejecutivo, pruebas de capacidad, operación, conservación, mantenimiento; así como la no remoción y disposición final de los biosólidos que se generen en el monorelleno"

Comisión Estatal del Agua Jalisco

Página 60 de 87





Radiación térmica		
10.0 kW/m ²	3.5 kW/m ²	1.00 kW/m ²
17 m	27 m	42 m

Zona roja: El nivel de radiación en esta zona es de 10.0 kW/m²; esta área es potencialmente letal en menos de 60 segundos.

Zona naranja: El nivel de radiación alcanza 3.5 kW/m² ocasionando quemaduras de segundo grado en menos de 60 segundos.

Zona amarilla: Las personas que se encuentren en esta área pueden sufrir quemaduras leves. El nivel de radiación es de 1.00 kW/m².

Jet-fire si el calor ocasiona que el tanque falle

Efectos tóxicos por productos generados durante la combustión del material (este escenario no se puede modelar con el programa ALOHA).

Ozono

Por la formación de una "nube de vapor" sin presencia de fuego:

TOXICIDAD		
IDLH	PAC -2	PAC-1
415 m	786 m	1.3 km

Efectos tóxicos en dirección del viento (toxicidad).

Zona Roja: IDLH (5 ppm) es el área en donde se podría alcanzar una concentración mayor del gas. Y en tiempos prolongados (1hr) en espacios cerrados representa un peligro inmediato para la vida o la salud. Zona Naranja: PAC -2 (1 ppm) a esta concentración se genera efectos de salud, irreversibles u otros efectos graves que podrían afectar la capacidad de tomar medidas protectoras.

Zona Amarilla: PAC -1 (0.24 ppm) es la concentración a la cual la población en general puede sufrir molestias o irritación; sin embargo, estos efectos no son incapacitantes y son transitorios y reversibles tras la interrupción de la exposición.

"Contrato de Asociación Público Privada, para el proyecto de prestación del servicio de tratamiento "El Ahogado" con una capacidad de 1,000 litros por segundo (LPS), que incluye el proyecto ejecutivo, pruebas de capacidad, operación, conservación, mantenimiento; así como la no remoción y disposición final de los biosólidos que se generen en el monorelleno"
Comisión Estatal del Agua Jalisco
Página 61 de 87





De esta forma, las Zonas de Alto Riesgo (ZAR) y las Zonas de Amortiguamiento (ZA) de los escenarios identificados previamente, quedaron de la siguiente manera:

Escenario	Zona de alto riesgo ZAR	Zona de Amortiguamiento ZA
	Distancia	Distancia
Riesgos por toxicidad ozono		
Fuga de ozono Presión 1.7 atm	511 m	1.7 km
Fuga de ozono Presión 0.9 bares	415 m	1.3 km
Riesgos por toxicidad Metano		
Fuga de Biogás	11 m	28 m
Nube de vapor o zona con probabilidad de incendio	57 m	141 m
Sobrepresión	No se alcanzan presiones mayores a 8 PSI	120 m
Radiación térmica	17 m	42 m

Por otra parte, con base en los resultados de las modelaciones realizadas mediante el software ALOHA, señaló que, en el área de influencia del **proyecto**, en un radio de 500 m a la redonda, se identificaron predios rústicos, cuerpos y corrientes de agua y asentamientos humanos. A continuación, se presenta la tabla de colindancias:

Colindancia	Cantidad
Predios rústicos	5
Rancho privado	2
Rancho avícola	1
Bodega de envases	0031
Predios rústicos	5
Cuerpo de agua "El Ahogado"	1
AGEBS	
1409701150871	310 hab (fracción)
1409701151992	2,509 hab
1409701153429	1,790 hab

"Contrato de Asociación Público Privada, para el proyecto de prestación del servicio de tratamiento "El Ahogado" con una capacidad de 1,000 litros por segundo (LPS), que incluye el proyecto ejecutivo, pruebas de capacidad, operación, conservación, mantenimiento; así como la no remoción y disposición final de los biosólidos que se generen en el monorelleno"

Comisión Estatal del Agua Jalisco

Página 62 de 87





Colindancia	Cantidad
1409701153429	359 hab
1409701153433	30 hab

Al respecto, la **promovente** señaló que, de los radios modelados, el único que tendría impacto fuera del predio del **proyecto**, afectando asentamientos humanos es el radio por toxicidad ocasionado por una fuga de ozono desde una línea de conducción. De acuerdo con el análisis a 500 metros del predio del **proyecto**, dentro del radio de 415 m, referente al radio de mayor riesgo ante la fuga de ozono, no afectara a centros de concentración masiva de personas. Sin embargo, dentro de esta zona se verían afectadas zonas habitacionales (324 m, desde el punto de fuga).

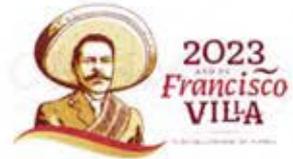
Conclusiones de la **promovente** del modelado arrojado por ALOHA:

- Los efectos tóxicos se apreciarían a la población que se encuentre fuera de su vivienda, en el interior de su vivienda no se prevén riesgos a la salud, solo malestares pasajeros.
- Estos riesgos aumentan entre los 2 y 4 minutos después de la fuga solo estando en el exterior de las viviendas.
- Después de los primeros 5 min, el ozono se disipa en el aire y no se aprecian riesgos para la salud.
- La concentración máxima esperada en exteriores es de 13.6 ppm, en el interior de vivienda es de 0.12 ppm, después de los 2 minutos y antes de los primeros 5 min. Es muy importante mencionar que este evento es de baja probabilidad, es decir, cada 100 años, no esperado en esta planta, pero puede ocurrir. En este caso, adicional a la baja probabilidad del evento, sólo sería necesaria la evacuación de la población, si en el más crítico de los casos, la fuga no se pudiera contener. De otra manera de, acuerdo a los resultados, es más recomendable que la población se mantenga en el

"Contrato de Asociación Público Privada, para el proyecto de prestación del servicio de tratamiento "El Ahogado" con una capacidad de 1,000 litros por segundo (LPS), que incluye el proyecto ejecutivo, pruebas de capacidad, operación, conservación, mantenimiento; así como la no remoción y disposición final de los biosólidos que se generen en el monorelleno"
Comisión Estatal del Agua Jalisco

Página 63 de 87





Oficio No. SRA/DGIRA/DG-00522-23

interior de sus viviendas, hasta que se controle la contingencia y el ozono liberado se disipe en el ambiente.

En conclusión, de esta Unidad Administrativa, se pudo observar a través de la representación gráfica de los radios de afectación para el caso particular del ozono (a diferentes presiones para obtener los radios de afectación por toxicidad a la presión real del gas), las áreas de afectación excederían los límites de la planta. Dada la dirección del viento predominante, es de esperar que la pluma contaminante se desplace en dirección Noroeste, donde existen terrenos agrícolas y se observa una baja densidad de población.

No obstante, lo anterior, si se considera la delimitación de los radios probables de afectación en cualquier dirección del viento como criterio de seguridad, se puede concluir que en los casos en los que la dirección de viento pudiera ser hacia el Este, se requeriría de la evacuación de la población en diversas colonias del municipio de Tlajomulco de Zúñiga, sin embargo, puede existir una incertidumbre en la dirección del viento, pues es raro que el viento sople constantemente desde una dirección determinada, por lo que en caso de que llegase a cambiar la dirección del viento durante un evento no deseado, éste puede empujar la nube contaminante hacia otra dirección, sin embargo, se proponen una serie de mecanismos de seguridad para prevenir, controlar o en su caso mitigar los posibles daños que pudieran ocurrir durante un evento no deseado.

Ahora, respecto a los radios de afectación por el uso de biogás o metano, tanto el riesgo de toxicidad, sobrepresión, así como radiación térmica, éstos quedarían dentro del predio de la planta, por lo que únicamente se vería comprometido el personal que labora dentro de las instalaciones de la planta. Bajo esa perspectiva, la **promovente** propuso una serie de medidas de prevención las cuales se mencionan a continuación:

"Contrato de Asociación Público Privada, para el proyecto de prestación del servicio de tratamiento "El Ahogado" con una capacidad de 1,000 litros por segundo (LPS), que incluye el proyecto ejecutivo, pruebas de capacidad, operación, conservación, mantenimiento; así como la no remoción y disposición final de los biosólidos que se generen en el monorelleno"

Comisión Estatal del Agua Jalisco

Página 64 de 87





Recomendaciones técnico-operativas

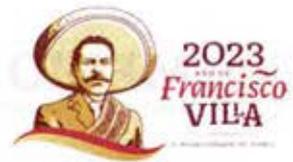
- ✓ Instalar los tanques de almacenamiento de sustancias peligrosas, así como la tubería e instrumentación, que cumpla con las normas y estándares de calidad. Esto incluye válvulas de cierre, cierres de emergencia, alarmas de fugas, entre otros.
- ✓ Tener a la mano el teléfono de las unidades de emergencia más cercanas.
- ✓ Reforzar la impermeabilización de la fosa de tanque que contengan sustancias peligrosas, para evitar infiltraciones de agua en su interior.
- ✓ Seguir las recomendaciones emitidas en los dictámenes de riesgo, de impacto ambiental, de impacto vial, así como en estudios específicos del proyecto.
- ✓ Todo el personal que labore en la PTAR deberá encontrarse capacitado en materia de procedimientos de emergencia.
- ✓ Realizar Auditorías de seguridad al menos de manera anual o en la periodicidad que lo determine por cuenta de terceros; de acuerdo con los criterios y procedimientos de la Secretaría del Trabajo.
- ✓ Implementar de manera formal un programa de mantenimiento de equipos de atención y prevención de emergencias para garantizar su funcionamiento y buen estado.
- ✓ Instalar un almacén temporal de residuos peligrosos que cumpla con la normatividad en la materia y separar los residuos no peligrosos conforme a la normatividad estatal.
- ✓ Elaborar e implementar un Programa Específico de Protección Civil, donde se incluyan las acciones a ejecutar en caso de una emergencia y darlo a conocer a todo el personal.
- ✓ En caso de contingencias, se deberá de tener un manejo adecuado del tránsito en la zona aledaña a la PTAR (mediante señalizaciones y personal calificado).

"Contrato de Asociación Público Privada, para el proyecto de prestación del servicio de tratamiento "El Ahogado" con una capacidad de 1,000 litros por segundo (LPS), que incluye el proyecto ejecutivo, pruebas de capacidad, operación, conservación, mantenimiento; así como la no remoción y disposición final de los biosólidos que se generen en el monorelleno"

Comisión Estatal del Agua Jalisco

Página 65 de 87





Oficio No. SRA/DGIRA/DG-00522-23

- ✓ Contar con un programa de capacitación y simulacros, y ejecutarlos en tiempos.
- ✓ Contar con las hojas de datos de seguridad de todas las sustancias que se manejen en la PTAR; dárselas a conocer al personal, tenerlas en el sitio donde se encuentren las sustancias y en idioma español.
- ✓ Tener a la mano los números telefónicos de las actividades cercanas (principalmente casa de colonos de asentamientos humanos colindantes) y darle a conocer los propios de la PTAR, con el fin de prevenirlos o ser prevenidos en caso de un accidente.

Mecanismos de seguridad que considera el proyecto para prevenir, controlar o en su caso mitigar los escenarios de riesgo que fueron identificados.

Accidentes vehiculares y/o atropellamientos:

- ✓ Con el fin de evitar accidentes causados por vehículos, la velocidad máxima dentro de la instalación de la PTAR, que se permitirá para los vehículos y auto tanques es de 10 km/h (señalización presente).
- ✓ Se deberá verificar que las entradas y salidas sobre las calles aledañas al **proyecto** funcionen de manera adecuada.

Prevención de Incendios:

- ✓ Elimine todas las fuentes de ignición de la zona.
- ✓ Evacue la zona afectada por el derrame.
- ✓ Consulte la Ficha de seguridad del producto.
- ✓ Utilice los equipos de protección individual correspondientes.
- ✓ Utilice un adsorbente específico para recoger este tipo de productos (ROTISORB o producto similar), siguiendo las instrucciones del fabricante. NO UTILIZAR NUNCA SERRÍN.

"Contrato de Asociación Público Privada, para el proyecto de prestación del servicio de tratamiento "El Ahogado" con una capacidad de 1,000 litros por segundo (LPS), que incluye el proyecto ejecutivo, pruebas de capacidad, operación, conservación, mantenimiento; así como la no remoción y disposición final de los biosólidos que se generen en el monorelleno"

Comisión Estatal del Agua Jalisco

Página 66 de 87



- ✓ El material con el que se ha adsorbido el líquido derramado debe tratarse como un residuo peligroso, enváselo y etiquételo adecuadamente.
- ✓ Notifique el incidente al Servicio de Prevención.

Derrames de sustancias peligrosas

- ✓ Evacue la zona afectada por el derrame.
- ✓ Todas las fuentes de calor, llama y chispas en el área deben ser eliminadas incluyendo motores de vehículos.
- ✓ No se deberán utilizar herramientas que produzcan chispas (solo usar herramientas anti chispas) y se prohibirá que las personas fumen o enciendan cerillos.
- ✓ En el caso de un derrame, siempre y cuando no haya sido el total del líquido, se debe trasvasar el remanente a otro recipiente.
- ✓ Se deben recoger todos los restos sólidos que hayan quedado en el área del siniestro.
- ✓ Consulte la Ficha de seguridad del producto.
- ✓ Utilice los equipos de protección individual correspondientes.
- ✓ Utilice un adsorbente específico para recoger este tipo de productos (BASOSORB o producto similar), siguiendo las instrucciones del fabricante.
- ✓ Una vez neutralizado y recogido debe lavarse la zona con abundante agua y jabón.
- ✓ El material con el que se ha adsorbido el líquido derramado debe tratarse como un residuo peligroso, enváselo y etiquételo adecuadamente. Asimismo, se deberán bloquear las entradas a los registros de drenajes.
- ✓ Si los intentos de contención fallan total o parcialmente, se debe dar aviso inmediatamente a las autoridades (Bomberos y Protección Civil), para evitar afectaciones mayores y que no se suscite un efecto dominó.
- ✓ En caso de que el derrame haya alcanzado suelo natural, deberá remediarse dicho sitio. La remediación consiste en la remoción de la tierra

"Contrato de Asociación Público Privada, para el proyecto de prestación del servicio de tratamiento "El Ahogado" con una capacidad de 1,000 litros por segundo (LPS), que incluye el proyecto ejecutivo, pruebas de capacidad, operación, conservación, mantenimiento; así como la no remoción y disposición final de los biosólidos que se generen en el monorelleno"

Comisión Estatal del Agua Jalisco

Página 67 de 87



que ha absorbido parte de la sustancia derramada. Esta operación debe ser llevada a cabo por personal especializado y requiere análisis del suelo a distintas profundidades para establecer la cantidad de tierra a remover. El objetivo es dejar el lugar en las mismas condiciones que estaba antes del evento.

- ✓ El tratamiento y disposición final de los materiales contaminados (que incluye elementos absorbentes, tierra contaminada, equipos descartables, chatarra, etc.) se deberá realizar a través de una empresa autorizada para el transporte de residuos peligrosos; así como el sitio de disposición final debe de ser autorizado por la SEMARNAT.

Sismos

- ✓ Asignar responsabilidades al personal que por sus labores diarias estén ubicados cerca de los siguientes controles: o Cortar la energía eléctrica. o Corte general de planta. o Poner a resguardo valores.
- ✓ Se verificará periódicamente el buen estado de las instalaciones de tanques de almacenamiento, agua y electricidad.
- ✓ En las instalaciones de la PTAR, se contará con letreros de ruta de evacuación y puntos de reunión; los cuales se verificará que se encuentren siempre libres de obstáculos.
- ✓ Mantener listas de teléfonos de emergencia visibles. Una vez en operación, la PTAR contará con brigadas de emergencia, personal capacitado y un Programa Específico de Protección Civil en el que se especificarán los procedimientos de "que hacer" en caso de presentarse alguna contingencia, los cuales se darán a conocer a los empleados de la PTAR. En el apartado de anexos se presenta el Plan preventivo de evacuación a la población.

Bajo ese orden de ideas, se pone en evidencia que en caso de un evento no deseado, considerando los vientos dominantes tendrá incidencia principalmente

"Contrato de Asociación Público Privada, para el proyecto de prestación del servicio de tratamiento "El Ahogado" con una capacidad de 1,000 litros por segundo (LPS), que incluye el proyecto ejecutivo, pruebas de capacidad, operación, conservación, mantenimiento; así como la no remoción y disposición final de los biosólidos que se generen en el monorelleno"

Comisión Estatal del Agua Jalisco

Página 68 de 87



Oficio No. SRA/DGIRA/DG-00522-23

sobre terrenos agrícolas, así como la zona urbana del municipio de Tlajomulco de Zúñiga, por lo que, esta Unidad Administrativa considera que la **promovente** deberá contar con medidas adicionales como es el caso de la implementación de un plan de evacuación a la población donde se establecen acciones coordinadas de evacuación entre el H. Ayuntamiento, Protección Civil municipal y el H. Cuerpo de Bomberos y realizar la evacuación de los habitantes a la brevedad posible, evitando la exposición de la población humana a la tóxica de ozono, en caso de que se llegase a presentar una fuga.

Bajo esta perspectiva, esta DGIRA analizó que, si bien pueden ocurrir eventos no deseados, la probabilidad es muy baja si se adoptan las medidas de seguridad pertinentes, por otro lado, el **proyecto** brindará tratamiento a las aguas residuales, mejorando la calidad de los arroyos a donde hoy en día se desechan. Se reducirá el riesgo de enfermedades por contaminación y se crearán empleos directos e indirectos; contribuyendo con el desarrollo humano y nivel de vida digno de los habitantes de la cuenca El Ahogado, por lo cual, considera viable el empleo de ozono para la desinfección del agua tratada y el uso de biogás para la cogeneración de energía eléctrica, siempre y cuando se apliquen todas las medidas preventivas, de seguridad y mantenimiento durante la etapa de operación de la planta.

Al respecto, la Dirección General de Gestión Integral de Materiales y Actividades Riesgosas, a través de su opinión técnica emitida mediante oficio SRA-DGGIMAR.71/007933 de fecha 20 de diciembre de 2022, citado en el **Resultando VII** del presente oficio resolutivo, presentó las siguientes observaciones con relación al **proyecto**:

"... Le comunico que esta Unidad Administrativa no tiene competencia en determinar si los procesos y equipos implementados y/o seleccionados por un particular para una actividad industrial son adecuados, ya que es responsabilidad del mismo hacer uso de la tecnología necesarios para los más altos estándares de eficiencia y seguridad, así como el

"Contrato de Asociación Público Privada, para el proyecto de prestación del servicio de tratamiento "El Ahogado" con una capacidad de 1,000 litros por segundo (LPS), que incluye el proyecto ejecutivo, pruebas de capacidad, operación, conservación, mantenimiento; así como la no remoción y disposición final de los biosólidos que se generen en el monorelleno"

*Comisión Estatal del Agua Jalisco
Página 69 de 87*





empleo de buenas prácticas de ingeniería, las cuales deben ser establecidas y aplicadas a través de todo el ciclo de vida del proyecto...

... De la revisión del Estudio de Riesgo y específicamente lo relacionado a la identificación de riesgo y análisis de consecuencias, se observó que aunque se considere el ozono en la identificación de riesgos, usando para tal propósito la metodología Hazop, no se considera a esta sustancia en el análisis de consecuencias; asimismo, no se realizan modelaciones para esta sustancia que, aunque no se almacena si existe generación y uso, es importante mencionar que los criterios utilizados por la empresa para determinar las zonas de riesgo y amortiguamiento, en las simulaciones realizadas utilizando el programa de simulación ALOHA , para el biogás Metano no son determinadas por esta Dirección General. Asimismo, en materia de prevención de accidentes no están definidos claramente los sistemas de control, equipos, dispositivos y procedimientos de atención de emergencias, entre otros.

Por lo que, considerando lo anterior, y debido a que la planta manejará ozono, el cual se encuentra en el primer listado de sustancias que determinan las actividades altamente riesgosas por el manejo de sustancias tóxicas y siendo la cantidad de ozono mayor a 1 kg es necesario que cuando la ampliación de la planta en operación, presente a esta de manera simultánea los trámites SEMARNAT-07-008 "Presentación de los Estudios de Riesgo" para empresas que realizan actividades altamente riesgosas y SEMARNAT-07-013 "Aprobación para el Programa para la Prevención de Accidentes", considerando en su desarrollo, toda la instalación conforme a los requisitos vigentes..."

Al respecto, y considerando los comentarios emitidos por la Dirección General de Gestión Integral de Materiales y Actividades Riesgosas, será responsabilidad de la **promovente** obtener los permisos correspondientes en materia de riesgo ambiental para la operación del **proyecto**.

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

13. Que de acuerdo con lo dispuesto por el artículo 12, fracción VIII del RLGEEPAMEIA,

"Contrato de Asociación Público Privada, para el proyecto de prestación del servicio de tratamiento "El Ahogado" con una capacidad de 1,000 litros por segundo (LPS), que incluye el proyecto ejecutivo, pruebas de capacidad, operación, conservación, mantenimiento; así como la no remoción y disposición final de los biosólidos que se generen en el monorelleno"

Comisión Estatal del Agua Jalisco

Página 70 de 87





la **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 la **promovente** en la **MIA-P, ERA** e información adicional, 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, y se presentaron los anexos, tales como planos, diagramas de Tubería e Instrumentación del sistema de desinfección (DTI), plano de áreas y superficies, estudio de mecánica de suelos, hojas de seguridad, entre otros, mismos que corresponden a los elementos técnicos que sustentan la información que conforma la **MIA-P, el ERA** 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 aportó la **promovente** a lo largo de la **MIA-P, el ERA** y su información adicional los cuales proporcionan la objetividad y trazabilidad de la información presentada, cumpliendo con lo establecido en el artículo 12, fracción VIII del RLGEOPAMEIA.

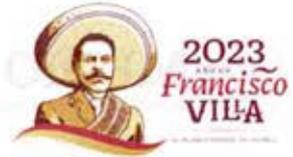
Análisis Técnico

14. Que con base en los anteriores argumentos, esta DGIRA dictaminó sobre la viabilidad ambiental del **proyecto** en apego al artículo 44 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental 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

"Contrato de Asociación Público Privada, para el proyecto de prestación del servicio de tratamiento "El Ahogado" con una capacidad de 1,000 litros por segundo (LPS), que incluye el proyecto ejecutivo, pruebas de capacidad, operación, conservación, mantenimiento; así como la no remoción y disposición final de los biosólidos que se generen en el monorelleno"
Comisión Estatal del Agua Jalisco

Página 71 de 87





Oficio No. SRA/DGIRA/DG-00522-23

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 a 13** del presente oficio, esta DGIRA sustentó su decisión en los siguientes razonamientos:

- a) El **proyecto** es congruente con las disposiciones establecidas en el **Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Jalisco**, el **Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Tlajomulco de Zúñiga, Jalisco**, y con las Normas Oficiales Mexicanas **NOM-001-SEMARNAT-1996**, **NOM-004-SEMARNAT-2002**, **NOM-041-SEMARNAT-2015**, **NOM-052-SEMARNAT-2005** y **NOM-080-SEMARNAT-1994**, tal y como quedó plasmado en el **Considerando 7** de la presente resolución.
- b) Para la evaluación y dictaminación del **proyecto**, esta DGIRA partió de la base de que el mismo se pretende desarrollar en un área previamente modificada, toda vez que el **proyecto** corresponde a la ampliación de una PTAR ya existente, siendo relevante mencionar que el predio en análisis se encuentra bardeado e inmerso en zonas con usos agrícolas y urbanos.
- c) Que en la actualidad el flujo de aguas residuales a ser tratado, se descarga sin tratamiento previo, generando afectaciones a los componentes bióticos y abióticos de la región, comprometiendo la salud de la población y por ende su calidad de vida, por lo que el desarrollo del **proyecto** contribuirá a mejorar las condiciones de estos.
- 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.
- e) Con respecto al **ERA**, si bien pueden ocurrir eventos no deseados, la probabilidad es muy baja si se adoptan las medidas de seguridad pertinentes, por otro lado, el **proyecto** brindará tratamiento a las aguas residuales, mejorando la calidad de los arroyos a donde hoy en día se desechan. Se

"Contrato de Asociación Público Privada, para el proyecto de prestación del servicio de tratamiento "El Ahogado" con una capacidad de 1,000 litros por segundo (LPS), que incluye el proyecto ejecutivo, pruebas de capacidad, operación, conservación, mantenimiento; así como la no remoción y disposición final de los biosólidos que se generen en el monorelleno"

Comisión Estatal del Agua Jalisco

Página 72 de 87





reducirá el riesgo de enfermedades por contaminación y se crearán empleos directos e indirectos; contribuyendo con el desarrollo humano y nivel de vida digno de los habitantes de la cuenca El Ahogado, por lo cual, considera viable el empleo de ozono para la desinfección del agua tratada y el uso de biogás para la cogeneración de energía eléctrica, siempre y cuando se apliquen todas las medidas preventivas, de seguridad y mantenimiento durante la etapa de operación de la planta.

- f) El **proyecto** mejorará la calidad de vida de los habitantes de la ZMG al tratar las aguas residuales generadas en esta, de manera previa a su descarga a los cuerpos de agua, situación que no ocurre en la actualidad, por lo cual se considera viable, siempre y cuando se apliquen todas las medidas preventivas, de seguridad y mantenimiento durante la etapa de operación de la planta, así mismo, en caso de implementarse la alternativa "B" planteada por la **promoviente** parte del agua tratada será vendida y reutilizada para diferentes usos en la región, lo cual contribuirá a satisfacer las necesidades de agua y a disminuir la sobre explotación de otras fuentes de abastecimiento.

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

"Contrato de Asociación Público Privada, para el proyecto de prestación del servicio de tratamiento "El Ahogado" con una capacidad de 1,000 litros por segundo (LPS), que incluye el proyecto ejecutivo, pruebas de capacidad, operación, conservación, mantenimiento; así como la no remoción y disposición final de los biosólidos que se generen en el monorelleno"

Comisión Estatal del Agua Jalisco

Página 73 de 87





Con base en lo expuesto y con fundamento en lo que disponen los artículos 1 y 8, 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: 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, 13, 16 fracción X, 35 y 57 fracción I; los artículos de la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente** que se citan a continuación: 3 fracciones I, III, XIII y XIX, artículos 4, 5 fracciones II, X, XI y XXII, 15, 28 primer párrafo fracción I, 30 primer párrafo, 34 primer y tercer párrafos, fracción I y 35, párrafos primero, segundo, tercero, cuarto fracción II y último, 35 BIS, 57 146, 147, 147 BIS, 148 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, fracciones I y VII, 5, inciso A) fracción VI, 9, 12, 17, 18 fracciones I, II y III; 21, 24, 36, 37, 38, 44 fracciones I, II y III y 45, fracción II, 46, 47 primer párrafo, 48, 49 y 57; en apego a lo indicado en los artículos del **Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales**, lo cuales se citan a continuación: 3 párrafo inicial, apartado A, fracción II, inciso C, 8, 9 y 20 fracción II; el **Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Jalisco**, el **Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Tlajomulco de Zúñiga, Jalisco**, y las Normas Oficiales Mexicanas **NOM-001-SEMARNAT-1996**, **NOM-004-SEMARNAT-2002**, **NOM-052-SEMARNAT-2005**, **NOM-080-SEMARNAT-1994** y **NOM-041-SEMARNAT-2015**, Acuerdo por el que las Secretarías de Gobernación y Desarrollo Urbano y Ecología, expide el primer y segundo Listado de Actividades Altamente Riesgosas respectivamente³, 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

³ Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 28 de marzo de 1990 y 30 de abril de 1992.

"Contrato de Asociación Público Privada, para el proyecto de prestación del servicio de tratamiento "El Ahogado" con una capacidad de 1,000 litros por segundo (LPS), que incluye el proyecto ejecutivo, pruebas de capacidad, operación, conservación, mantenimiento; así como la no remoción y disposición final de los biosólidos que se generen en el monorelleno"

Comisión Estatal del Agua Jalisco

Página 74 de 87





TÉRMINOS:

PRIMERO.- La presente resolución en materia de impacto ambiental, se emite con referencia al proyecto denominado ***"Contrato de Asociación Público Privada, para el proyecto de prestación del servicio de tratamiento "El Ahogado" con una capacidad de 1,000 litros por segundo (LPS), que incluye el proyecto ejecutivo, pruebas de capacidad, operación, conservación, mantenimiento; así como la no remoción y disposición final de los biosólidos que se generen en el monorelleno"***, promovido por la **Comisión Estatal del Agua Jalisco**, a ubicarse en el municipio de Tlajomulco de Zúñiga, estado de Jalisco.

Las características técnicas, ubicación y superficies de afectación de las obras del **proyecto**, serán de acuerdo con lo que se describe en el **Considerando 7** del presente oficio resolutivo; así como, en la información presentada en el Capítulo II de la **MIA-P**, el **ERA** y su información adicional.

SEGUNDO.- La presente autorización tendrá una vigencia de **dos años** para llevar a cabo las etapas de preparación de sitio y construcción de las obras del **proyecto**. Asimismo, tendrá una vigencia de **treinta años** para la operación y mantenimiento, vigencia que estará condicionada a la construcción del **proyecto**. El primer plazo comenzará a contarse a partir del día hábil siguiente a aquél en que haya surtido efecto la notificación del presente oficio; el plazo de operación y mantenimiento iniciará al término del primero.

Ambos períodos podrán ser modificados a solicitud de la **promovente**, presentando el trámite CONAMER 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 la **promovente** en la **MIA-P**, el **ERA** y la información adicional. Para lo anterior, deberá solicitar por escrito a la DGIRA la aprobación de su solicitud, con antelación a la fecha de su vencimiento.

"Contrato de Asociación Público Privada, para el proyecto de prestación del servicio de tratamiento "El Ahogado" con una capacidad de 1,000 litros por segundo (LPS), que incluye el proyecto ejecutivo, pruebas de capacidad, operación, conservación, mantenimiento; así como la no remoción y disposición final de los biosólidos que se generen en el monorelleno"

Comisión Estatal del Agua Jalisco

Página 75 de 87





Oficio No. SRA/DGIRA/DG-00522-23

Asimismo, dicha solicitud deberá acompañarse de la validación del cumplimiento de los Términos y Condicionantes emitida por la Oficina de Representación de Protección Ambiental de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en el estado de Jalisco, 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 la **promovente** manifieste que está enterada 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 de su RLGEEPAMEIA, la presente autorización se refiere única y exclusivamente a los aspectos ambientales de las obras y actividades descritas en su Término **PRIMERO** y **Considerando 7** para el **proyecto**, sin perjuicio de lo que determinen las autoridades locales en el ámbito de su competencia y dentro de su jurisdicción, quienes determinarán las diversas autorizaciones, permisos, licencias, entre otros, que se requieran para la realización de las obras y actividades del **proyecto** en referencia.

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 **Término PRIMERO** y **Considerando 7** del presente oficio; sin embargo, en el momento

"Contrato de Asociación Público Privada, para el proyecto de prestación del servicio de tratamiento "El Ahogado" con una capacidad de 1,000 litros por segundo (LPS), que incluye el proyecto ejecutivo, pruebas de capacidad, operación, conservación, mantenimiento; así como la no remoción y disposición final de los biosólidos que se generen en el monorelleno"

Comisión Estatal del Agua Jalisco

Página 76 de 87





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2023
Francisco
VILLA

Subsecretaría de Regulación Ambiental
Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental

Oficio No. SRA/DGIRA/DG-00522-23

que la **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.- La **promovente** queda sujeta a cumplir con la obligación contenida en el artículo 50 del RLGEOPAMEIA, 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 CONAMER con homoclave SEMARNAT-04-005 *Aviso de desistimiento de la autorización en materia de impacto ambiental*, el cual deberá acompañarse de la validación del cumplimiento de los Términos y Condicionantes emitida por la Oficina de Representación de Protección Ambiental de la PROFEPA en el estado de Jalisco, en donde indique que ha dado cumplimiento a los Términos y Condicionantes del oficio resolutivo

SEXTO.- La **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 RLGEOPAMEIA, 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, la **promovente** deberá notificar dicha situación a esta DGIRA, en base al trámite CONAMER con número de homoclave SEMARNAT-04-008. Queda prohibido desarrollar actividades distintas a las señaladas en la presente autorización.

SÉPTIMO.- De conformidad con lo dispuesto por el párrafo cuarto del artículo 35 de la LGEOPA que establece que una vez evaluada la manifestación de impacto ambiental, la

"Contrato de Asociación Público Privada, para el proyecto de prestación del servicio de tratamiento "El Ahogado" con una capacidad de 1,000 litros por segundo (LPS), que incluye el proyecto ejecutivo, pruebas de capacidad, operación, conservación, mantenimiento; así como la no remoción y disposición final de los biosólidos que se generen en el monorelleno"

Comisión Estatal del Agua Jalisco

Página 77 de 87





Oficio No. SRA/DGIRA/DG-00522-23

Secretaría emitirá la resolución correspondiente en la que podrá autorizar de manera condicionada la obra o actividad de que se trate y considerando lo establecido por el artículo 47 primer párrafo del RLGEEPAMEIA que establece que la ejecución de la obra o la realización de la actividad de que se trate deberá sujetarse a lo previsto en la resolución respectiva, esta DGIRA establece que las obras y actividades autorizadas del **proyecto**, estarán sujetas a la descripción contenida en la **MIA-P**, el **ERA** y la información adicional considerando los planos incluidos en éstos, así como a lo dispuesto en la presente autorización conforme a las siguientes

CONDICIONANTES:

La **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 y el Estudio de Riesgo Ambiental, la Secretaría podrá considerar las medidas preventivas, de mitigación y las demás que sean propuestas de manera voluntaria por la **promovente** para evitar o reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente, esta DGIRA establece que la **promovente** deberá cumplir con todas y cada una de las medidas de mitigación y compensación que propuso en la **MIA-P** y el **ERA**, 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.

"Contrato de Asociación Público Privada, para el proyecto de prestación del servicio de tratamiento "El Ahogado" con una capacidad de 1,000 litros por segundo (LPS), que incluye el proyecto ejecutivo, pruebas de capacidad, operación, conservación, mantenimiento; así como la no remoción y disposición final de los biosólidos que se generen en el monorelleno"

Comisión Estatal del Agua Jalisco

Página 78 de 87





Oficio No. SRA/DGIRA/DG-00522-23

2. De conformidad con lo que establecen los artículos 35, penúltimo párrafo, 147 BIS de la LGEEPA, y 51, primer párrafo, fracciones II y III del RLGEEPAMEIA, que establecen que la Secretaría podrá exigir el otorgamiento de seguros o garantías respecto del cumplimiento de las condiciones establecidas en las autorizaciones, si durante la realización de las obras se produjesen daños graves a los ecosistemas, considerando que dichos daños se pueden producir cuando *"En los lugares en los que se pretenda realizar la obra o actividad existan cuerpos de agua, especies de flora y fauna silvestre o especies endémicas, amenazadas, en peligro de extinción o sujetas a protección especial"* y *"los proyectos impliquen la realización de actividades consideradas altamente riesgosas conforme a la Ley, el reglamento respectivo y demás disposiciones aplicables"*, y considerando que se pretende realizar actividades altamente riesgosas por utilizar ozono y biogás, sustancias altamente riesgosas conforme al Primer y Segundo listados de actividades altamente riesgosas publicado en el Diario Oficial de la Federación y ; la **promovente** deberá presentar a esta DGIRA **la propuesta de una garantía para la etapa de construcción y un seguro ambiental para la etapa de operación** debidamente justificados, previo al inicio de las obras y actividades autorizadas para el **proyecto**, considerando lo siguiente:

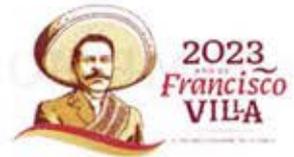
- A. El tipo y monto de la garantía se soportará en el Estudio Técnico Económico (ETE) que respalde los costos de la realización de las estrategias de control, mitigación y compensación ambiental, establecidas para el **proyecto**, incluyendo un desglose del monto por anualidad que se requiere para realizar 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** y el **ERA** 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 a la **promovente** que, una vez aprobada la propuesta de garantía requerida, y de manera previa al inicio de las obras y actividades del proyecto, deberá ingresar el documento original mediante el cual se ratifique que el monto validado se encuentra asegurado por

"Contrato de Asociación Público Privada, para el proyecto de prestación del servicio de tratamiento "El Ahogado" con una capacidad de 1,000 litros por segundo (LPS), que incluye el proyecto ejecutivo, pruebas de capacidad, operación, conservación, mantenimiento; así como la no remoción y disposición final de los biosólidos que se generen en el monorelleno"

Comisión Estatal del Agua Jalisco

Página 79 de 87





Oficio No. SRA/DGIRA/DG-00522-23

una compañía certificada para tales fines y a favor de la Tesorería de la Federación.

- B. Así mismo, el tipo y monto del seguro ambiental se soportará en el Estudio Técnico Económico (**ETE**) que respalde la respuesta a siniestros ocasionados por la realización de las actividades altamente riesgosas consideradas en el **proyecto**, el cual será revisado, y en su caso, avalado por esta Secretaría, de conformidad con lo establecido en los artículos 52 del RLGEOPAMEIA y 50, párrafo segundo, de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo; por lo tanto, dicho estudio deberá presentar los alcances de la o las coberturas que se deriven de la actividad. El estudio y sus resultados deberán presentarse a consideración de ésta DGIRA, previo al inicio de las actividades operativas del **proyecto**. Dicha propuesta será validada por esta DGIRA, previo al inicio de las actividades del **proyecto**. Posteriormente, la **promovente** deberá acatar lo establecido en los artículos 53 y 54 del RLGEOPAMEIA.
3. En caso de derrame accidental de aceites o combustibles, en el área del **proyecto** se procederá a remediar el suelo y deberá dar aviso de inmediato a la autoridad competente. Los resultados deberán anexarse en los informes anuales establecidos en el **Término OCTAVO** del presente oficio. De igual forma, la **promovente** deberá establecer los términos contractuales para que el constructor cumpla con las medidas de mitigación propuestas; así como con las condicionantes que sean aplicables durante las etapas de preparación del sitio y construcción, pero en todo momento el responsable ante esta DGIRA del cumplimiento de dichas medidas será la **promovente**.
4. Presentar al H. Ayuntamiento de Tlajomulco de Zúñiga, Jalisco, los resultados derivados del análisis de riesgo del **proyecto** con las memorias técnicas, en donde se muestren los radios potenciales de afectación que fueron determinados en el modelo de simulación ALOHA, a efecto de que el H. Ayuntamiento observe dentro de sus

"Contrato de Asociación Público Privada, para el proyecto de prestación del servicio de tratamiento "El Ahogado" con una capacidad de 1,000 litros por segundo (LPS), que incluye el proyecto ejecutivo, pruebas de capacidad, operación, conservación, mantenimiento; así como la no remoción y disposición final de los biosólidos que se generen en el monorelleno"
Comisión Estatal del Agua Jalisco
Página 80 de 87





ordenamientos jurídicos el establecimiento de zonas intermedias de salvaguarda, en las que no se permitan los usos habitacionales, comerciales u otros que pongan en riesgo a la población durante la operación de la planta, con el propósito de mantener la realización de actividades productivas y proteger el ambiente, incluyendo a los asentamientos humanos respectivos, lo anterior con fundamento en el artículo 148 de la LGEEPA.

Para efecto del cumplimiento de esta Condicionante, la **promovente** deberá presentar en los informes de cumplimiento de los Términos y Condicionantes que establece el Término **OCTAVO** del presente oficio, una copia simple con sello de acuse de dicha Unidad Administrativa del oficio mediante el cual se haya notificado al H. Ayuntamiento de Tlajomulco de Zúñiga, Jalisco, de los resultados derivados del análisis de riesgo del **proyecto**.

5. Como medidas preventivas, ante la inminencia de un evento no deseado, la **promovente** deberá considerar que la caseta de ozono esté diseñada con todos los elementos necesarios para proteger al sistema de los riesgos de incendio y con la ventilación adecuada; deberán existir por lo menos dos salidas que abran hacia afuera, asimismo, se deberá tener una protección adecuada del equipo contra fenómenos atmosféricos.

Para efecto de cumplimiento de esta Condicionante, la **promovente** deberá presentar los resultados obtenidos en los informes de cumplimiento de los Términos y Condicionantes que establece el Término **OCTAVO** del presente oficio, acompañados de sus respectivos anexos fotográficos que pongan en evidencia las obras y actividades que para tal efecto se llevaron a cabo.

6. Previo al inicio de la operación del **proyecto**, la **promovente** deberá obtener la aprobación del **Programa para la prevención de accidentes** de las actividades altamente riesgosas en operación que emite la Dirección General de Gestión Integral de Materiales y Actividades Riesgosas de esta Secretaría, la cual deberá ser remitida a

"Contrato de Asociación Público Privada, para el proyecto de prestación del servicio de tratamiento "El Ahogado" con una capacidad de 1,000 litros por segundo (LPS), que incluye el proyecto ejecutivo, pruebas de capacidad, operación, conservación, mantenimiento; así como la no remoción y disposición final de los biosólidos que se generen en el monorelleno"
Comisión Estatal del Agua Jalisco
Página 81 de 87





Oficio No. SRA/DGIRA/DG-00522-23

esta Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental para ser integrada al expediente del **proyecto**.

7. Presentar ante esta Unidad Administrativa, de manera previa al inicio de la preparación del sitio y construcción del **proyecto** la actualización del **Programa de Reforestación**, propuesto por la **promovente**, en el cual deberá precisar cuando menos lo siguiente:
 - a) Coordenadas UTM del sitio en el cual se pretende realizar la reforestación de 500 árboles.
 - b) Número de individuos a plantar por cada una de las 12 especies propuestas.

Si bien la **promovente** presentó una imagen del sitio propuesto para realizar la reforestación, esta DGIRA recomienda habilitar un cerco vivo con árboles y arbustos en la colindancia de las instalaciones de la PTAR.

Para efecto de cumplimiento de esta Condicionante, la **promovente** deberá presentar los resultados obtenidos en los informes de cumplimiento de los Términos y Condicionantes que establece el Término **OCTAVO** del presente oficio, acompañados de sus respectivos anexos fotográficos que pongan en evidencia las obras y actividades que para tal efecto se llevaron a cabo.

8. Presentar ante esta DGIRA, dentro de un plazo de **tres meses** previos al inicio de actividades del **proyecto**, para su seguimiento y posterior ejecución, el **Programa de Vigilancia Ambiental**, para lo cual, deberá de considerar en su contenido entre otros lo siguiente:
 - a) Objetivo general.
 - b) Objetivos particulares.
 - c) Descripción de medidas de vigilancia.
 - d) Indicadores para medir el éxito de las medidas de mitigación instrumentadas.

"Contrato de Asociación Público Privada, para el proyecto de prestación del servicio de tratamiento "El Ahogado" con una capacidad de 1,000 litros por segundo (LPS), que incluye el proyecto ejecutivo, pruebas de capacidad, operación, conservación, mantenimiento; así como la no remoción y disposición final de los biosólidos que se generen en el monorelleno"

Comisión Estatal del Agua Jalisco
Página 82 de 87





- e) Acciones de respuesta cuando con la aplicación de las medidas no se obtengan los resultados esperados.
- f) Cronograma de ejecución de las acciones y medidas.

Para efecto de cumplimiento de esta Condicionante, la **promovente** deberá presentar los resultados obtenidos en los informes de cumplimiento de los Términos y Condicionantes que establece el Término **OCTAVO** del presente oficio, acompañados de sus respectivos anexos fotográficos que pongan en evidencia las obras y actividades que para tal efecto se llevaron a cabo.

9. No realizar en ninguna circunstancia:

- Depositar, verter o descargar algún tipo de desecho o contaminante producido en alguna de las diferentes etapas del **proyecto** en el suelo y/o cuerpo de agua.
- Afectar las áreas aledañas al **proyecto**.
- Efectuar trabajos distintos a los señalados en el presente resolutivo.
- Realizar cualquier actividad de compra, venta, captura, colecta, comercialización, tráfico o caza de los individuos de especies de flora y fauna silvestres terrestres presentes en la zona del **proyecto** o sus inmediaciones, específicamente las que se encuentran dentro del listado de las especies bajo alguna categoría de riesgo de acuerdo con la **NOM-059-SEMARNAT-2010**, durante las diferentes etapas que comprende el **proyecto**. Será responsabilidad de la **promovente** el adoptar las medidas que garanticen el cumplimiento de esta disposición; además, será responsable de las acciones que contrario a lo dispuesto realicen sus trabajadores o empresas contratistas.

OCTAVO.- La **promovente** deberá presentar informes del cumplimiento de los Términos y Condicionantes del presente resolutivo y de las medidas que propuso en la **MIA-P**, el **ERA** y la información adicional. El informe citado deberá ser presentado a la Oficina de

"Contrato de Asociación Público Privada, para el proyecto de prestación del servicio de tratamiento "El Ahogado" con una capacidad de 1,000 litros por segundo (LPS), que incluye el proyecto ejecutivo, pruebas de capacidad, operación, conservación, mantenimiento; así como la no remoción y disposición final de los biosólidos que se generen en el monorelleno"
Comisión Estatal del Agua Jalisco
Página 83 de 87





Representación de Protección Ambiental de la PROFEPA en el estado de Jalisco, con una periodicidad **semestral** durante las etapas de preparación del sitio y construcción; el primer informe será presentado **un mes posterior** al inicio de las actividades de preparación del sitio del **proyecto**, y con una periodicidad **anual** durante **cinco años** a partir de la fecha de conclusión de la etapa de construcción del **proyecto**, tomando como base las fechas de inicio y conclusión del mismo, de acuerdo con lo establecido en el Término **NOVENO** del presente resolutivo, salvo que en otros apartados de este resolutivo se indique lo contrario. Al respecto, la **promovente** deberá presentar a esta DGIRA una copia de los informes antes referidos, acompañado con una copia simple del oficio mediante el cual presentó a la PROFEPA en el estado de Jalisco el respectivo informe.

NOVENO.- La **promovente** deberá dar aviso a la Secretaría del inicio y la conclusión de las diferentes etapas del **proyecto**, conforme con lo establecido en el artículo 49, segundo párrafo del RLGEEPAMEIA, para lo cual comunicará por escrito a esta DGIRA y a la Oficina de Representación de Protección Ambiental de la PROFEPA en el estado de Jalisco, la fecha de inicio de las obras y/o actividades autorizadas, dentro de los **quince días** siguientes a que hayan dado principio, así como la fecha de terminación de dichas obras, dentro de los **quince días** posteriores a que esto ocurra.

DÉCIMO.- La presente resolución a favor de la **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 la **promovente** deberá dar aviso a la Secretaría del cambio de titularidad de la autorización, 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.

DECIMOPRIMERO.- La **promovente** será la única 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**, el **ERA** y la información adicional.

"Contrato de Asociación Público Privada, para el proyecto de prestación del servicio de tratamiento "El Ahogado" con una capacidad de 1,000 litros por segundo (LPS), que incluye el proyecto ejecutivo, pruebas de capacidad, operación, conservación, mantenimiento; así como la no remoción y disposición final de los biosólidos que se generen en el monorelleno"
Comisión Estatal del Agua Jalisco
Página 84 de 87





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2023
Francisco
VILLA

Subsecretaría de Regulación Ambiental
Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental

Oficio No. SRA/DGIRA/DG-00522-23

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

DECIMOSEGUNDO.- La SEMARNAT, a través de la PROFEPA, vigilará el cumplimiento de los Términos y Condicionantes establecidos en el presente instrumento, así como los ordenamientos aplicables en materia de impacto ambiental. Para ello ejercerá, entre otras, las facultades que le confieren los artículos 55, 59 y 61 del Reglamento de la LGEEPA en materia de evaluación del impacto ambiental.

DECIMOTERCERO.- La **promovente** deberá mantener en su domicilio registrado en la **MIA-P**, copias respectivas del expediente, de la propia **MIA-P**, el **ERA**, información adicional y los planos incluidos en éstos; así como de la presente resolución, para efectos de mostrarlas a la autoridad competente que así lo requiera.

DECIMOCUARTO.- Se hace del conocimiento de la **promovente**, que la presente resolución emitida, con motivo de la aplicación de la LGEEPA y su respectivo Reglamento, y las demás previstas en otras disposiciones legales y reglamentarias en la materia, podrá ser impugnada en sede administrativa, a través del recurso de revisión observando lo previsto en el artículo 176 en relación con el 179 de la LGEEPA y el artículo 3, fracción XV, de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo; para lo cual de ser el caso deberá acudir al **Tribunal Federal de Justicia Administrativa**.

"Contrato de Asociación Público Privada, para el proyecto de prestación del servicio de tratamiento "El Ahogado" con una capacidad de 1,000 litros por segundo (LPS), que incluye el proyecto ejecutivo, pruebas de capacidad, operación, conservación, mantenimiento; así como la no remoción y disposición final de los biosólidos que se generen en el monorelleno"
Comisión Estatal del Agua Jalisco

Página 85 de 87

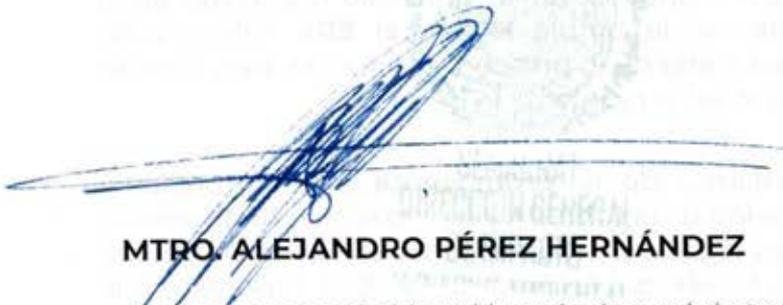




DECIMOQUINTO.- Considerando que la **promovente** solicitó expresamente que se le notificará al correo electrónico ernesto.ceballos@ceajalisco.gob.mx y/o victor.sap@gmail.com, al no existir impedimento legal alguno, y conforme a lo dispuesto en los artículos 2, 35 fracción II, 38, 39 y demás relativos y aplicables a la LFPA el presente oficio se notificará a través del correo electrónico señalado.

Por otra parte, se le hace del conocimiento que, si en un plazo de **cinco días hábiles** contados a partir del envío del correo electrónico, no se recibe confirmación de la recepción del mismo, el presente oficio se notificará personalmente al **Ing. Carlos Vicente Aguirre Packza** o a sus autorizados en domicilio señalado para tal efecto, conforme a lo previsto en los artículos 2, 35, 38 y 39 de la LFPA.

ASÍ LO PROVEYÓ Y FIRMA EL DIRECTOR GENERAL



MTRD. ALEJANDRO PÉREZ HERNÁNDEZ

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

C.c.e. **Alonso Jiménez Reyes**- Subsecretario de Regulación Ambiental.- C.E.: gestion.sra@semarnat.gob.mx

Blanca Alicia Mendoza Vera. Titular de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente.- C.E.: blanca.mendoza@profepa.gob.mx.

Patricio Rodolfo Vilchis Noriega.- Encargado del Despacho de la Subprocuraduría de Recursos Naturales de la PROFEPA.- C.E.: patricio.vilchis@profepa.gob.mx

Siguen copias..

"Contrato de Asociación Público Privada, para el proyecto de prestación del servicio de tratamiento "El Ahogado" con una capacidad de 1,000 litros por segundo (LPS), que incluye el proyecto ejecutivo, pruebas de capacidad, operación, conservación, mantenimiento; así como la no remoción y disposición final de los biosólidos que se generen en el monorelleno"

Comisión Estatal del Agua Jalisco

Página 86 de 87





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2023
AÑO DE
Francisco
VILLA

Subsecretaría de Regulación Ambiental
Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental

Oficio No. SRA/DGIRA/DG-00522-23

Arturo Gavilán García- Director General de Gestión Integral de Materiales y Actividades Riesgosas de la SEMARNAR.- C.E.: arturo.gavilan@semarnat.gob.mx

Enrique Alfaro Ramírez- Gobernador Constitucional del estado de Jalisco

Jesús Heriberto Montes Ortiz- Gerente de Aguas Superficiales e Ingeniería de Ríos de la CONAGUA.- C.E.-jesus.montes@conagua.gob.mx.

Salvador Zamora Zamora- Presidente Municipal de Tlajomulco de Zúñiga.- C.E.: szamora@tlajomulco.gob.mx

Juan Manuel Hernández Encarnación- Director de Ecología y Protección Ambiental del municipio de Tlajomulco de Zúñiga.- C.E.: jmhernandez@tlajomulco.gob.mx

Oficina de Representación de la SEMARNAT en el estado de Jalisco.

Oficina de Representación de Protección Ambiental de la PROFEPA en el estado de Jalisco.

Expediente:14JA2022H0074

DGIRA2208939, DGIRA2211571, DGIRA2300012, DGIRA2300159 y DGIRA2300401

AMOTM/PIQM/EGS/CMGGB

"Contrato de Asociación Público Privada, para el proyecto de prestación del servicio de tratamiento "El Ahogado" con una capacidad de 1,000 litros por segundo (LPS), que incluye el proyecto ejecutivo, pruebas de capacidad, operación, conservación, mantenimiento; así como la no remoción y disposición final de los biosólidos que se generen en el monorelleno"

Comisión Estatal del Agua Jalisco

Página 87 de 87



