



ÍNDICE DE CONTENIDO.

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL. 1

 I.1. Nombre del Proyecto. 1

 I.2. Ubicación del Proyecto..... 1

 I.3. Promovente..... 1

 I.3.1. Nombre o Razón Social. 1

 I.3.2. Registro Federal de Contribuyentes del Promovente..... 2

 I.3.3. Nombre y Cargo del Representante Legal. 2

 I.3.4. Dirección del Promovente o del Representante Legal..... 2

 I.4. Responsable de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental..... 2

 I.4.1. Nombre o Razón Social. 2

 I.4.2. Registro Federal de Contribuyentes o CURP..... 2

 I.4.3. Nombre del Responsable Técnico del Estudio. 2

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO..... 2

 II.1.1. Naturaleza del proyecto..... 2

 II.1.2. Programa General de Trabajo. 4

 II.1.3. Preparación del Sitio. 5

 II.1.4. Etapa de Construcción..... 6

 II.1.5. Etapa de operación y mantenimiento..... 9

 II.1.6. Análisis de Riesgo. 11

III. VINCULACION CON LOS ORDENAMIENTOS JURIDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACION DEL USO DE SUELO..... 14

IV. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES. 14

 IV.1. Identificación y Evaluación de Impactos Ambientales..... 14

 IV.1.1. Identificación de impactos..... 14

 IV.1.2. Evaluación de impactos. 17

V. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS... 20

 V.1. Medidas de prevención, control, mitigación y compensación de impactos ambientales no significativos asociados a contaminación por residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmosfera. 23



V.2. Descripción de Impactos Residuales.....	24
VI. PRONÓSTICO AMBIENTAL.....	24
VI.1. Pronóstico del Escenario.....	24
VI.2. Programa de Vigilancia Ambiental.....	25
VI.3. Conclusiones.	28



RESUMEN EJECUTIVO
MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR

Proyecto:

Estación de Trasvase de Combustibles
BULKMATIC DE MÉXICO, S. DE R.L DE C.V.,
"TOLUCA".

Ubicación del Proyecto:

El proyecto está ubicado en la Carretera Santiago Amomolulco S/N Km 1 +200
Barrio de Santa María (Parque Industrial), C.P. 52740,
Municipio de Ocoyoacac del Estado de México,
19°16'37.36" Latitud Norte y 99°28'47.87" Longitud Oeste

Modalidad:

Particular

Promovente:

BULKMATIC DE MÉXICO, S. DE R.L. DE C.V.

Grupo Consultor:

Ingeniería y Servicios en Control Ambiental Industrial S.A. de C.V. (INSECAMI).

Responsable Técnico del Estudio:

M. en. I. Juan Jaime Sánchez Nieves
Biol. Juan Ignacio Solorio Tlaseca

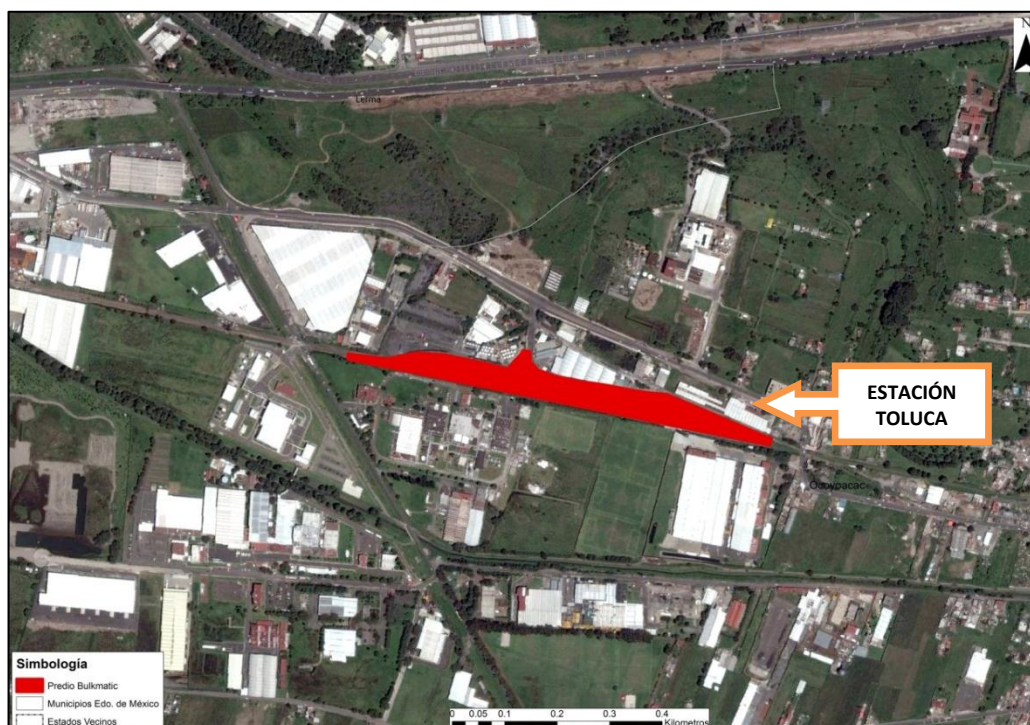
I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.

I.1. Nombre del Proyecto.

Estación de Trasvase de Combustibles BULKMATIC DE MÉXICO, S. DE R.L DE C.V., "TOLUCA".

I.2. Ubicación del Proyecto.

El proyecto está ubicado en la Carretera Santiago Amomolulco S/N Km 1 +200 Barrio de Santa María (Parque Industrial), C.P. 52740, en el Municipio de Ocoyoacac del Estado de México, con coordenadas 19°16'37.36" Latitud Norte y 99°28'47.87" Longitud Oeste.



Fuente: Elaboración propia a partir de Google e información del proyecto.

Figura 1. Localización de la Terminal Toluca.

I.3. Promovente.

I.3.1. Nombre o Razón Social.

BULKMATIC DE MÉXICO, S. DE R.L. DE C.V.

I.3.2. Registro Federal de Contribuyentes del Promovente.

RFC: BME960110PM8.

I.3.3. Nombre y Cargo del Representante Legal.

El apoderado legal de la empresa BULKMATIC DE MÉXICO, S. DE R.L DE C.V., es el Lic. Carlos Alberto Amaro Domínguez.

I.3.4. Dirección del Promovente o del Representante Legal.

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

DIRECCIÓN, TELÉFONO Y CORREO ELECTRÓNICO DEL REPRESENTANTE LEGAL, ART. 116 PRIMER PÁRRAFO DE LA LGTAIP Y ART. 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP.

I.4. Responsable de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental.

I.4.1. Nombre o Razón Social.

Ingeniería y Servicios en Control Ambiental Industrial S.A. de C.V. (INSECAMI)

I.4.2. Registro Federal de Contribuyentes o CURP.

ISC0412159F7

I.4.3. Nombre del Responsable Técnico del Estudio.

Biol. Juan Ignacio Solorio Tlaseca, Director de Proyectos.

[REDACTED]

RFC DEL RESPONSABLE TÉCNICO, ART. 116 PRIMER PÁRRAFO DE LA LGTAIP Y ART. 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP.

Cédula Profesional: 2560702

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

II.1.1. Naturaleza del proyecto.

El proyecto consiste en la adecuación de una Terminal existente de trasvase de productos de la empresa Bulkmatic de México, S. de R.L. de C.V., que se dedica a prestar servicios de logística y terminal auxiliar de carga ferroviaria para la carga y descarga, transporte y

almacenaje de mercancías propiedad de terceros. La adecuación consiste en la instalación de equipos para el trasvase de combustible líquido conocido como diesel.

Las actividades fundamentales que se realizan son:

- Maniobras de carga en espuelas instaladas en la terminal.
- Logística de trasvase de carrotanques de ferrocarril a tracto camiones y tolvas de carga para su transportación a su destino final.

No se lleva a cabo ningún proceso productivo.

Los materiales que actualmente se manejan en la Terminal Toluca de la empresa Bulkmatic de México, S. de R.L. de C.V., son los siguientes:

Tabla 1. Materiales que se reciben y transvasan actualmente en la Terminal Toluca.

Nombre		Estado físico	Cantidad de reporte/Listado	Forma de almacenamiento	Almacenamiento máximo
Comercial	Químico				
Metil Etil cetona (MEK)	2-Butanona	Líquido	20,000 kg, en estado líquido / segundo listado	Tanque metálico (auto tanque) Tambores metálicos	20,000 Kg (1 Iso tanque)
Polypol D-6001	Poliol Poliéter	Líquido	No listado	Tanque metálico	450,000 Kg (5 carrotanques)
Resina Epóxica parte "A"	Epiclorohidrin-4, 4'-isopropilidin difenol resina	Líquido	No listado	Tanque metálico	460,000 Kg (5 carrotanques)
Óxido de Etileno	Óxido de Etileno	Líquido y gas	100 kg en estado gaseoso / primer listado 500 kg, en estado líquido / segundo listado	Tanque metálico (carro de ferrocarril)	228,000 Kg (3 carrotanques)
Óxido de Propileno	Óxido de Propileno	Líquido	100 kg en estado gaseoso / primer listado, tóxicos. 3,000 kg, en estado líquido / segundo listado	Tanque metálico (carro de ferrocarril)	219,000 Kg (3 carrotanques)
Resina plástica en pellets	Polímero	Solido	No listado	Tanque metálico	900,000 Kg (10 carrotolvas)
Resina plástica en polvo	Polímero	Solido	No listado	Tanque metálico	920,000 Kg (10 carrotolvas)
Monómero de acetato de vinilo	1-acetoxyetileno	Líquido	100 kg en estado líquido / primer listado 20,000 kg, en estado líquido / segundo listado	Tanque metálico	80,000 Kg (1 carrotanque)

Fuente: Elaboración Propia

Como ya se señaló el Proyecto consiste en incrementar la capacidad de manejo/movimiento de materiales de la Terminal a partir del año 2018, manejando además de los materiales ya mencionados, el combustible Diésel. No se tendrá almacenamiento, más que temporal en los mismos furgones o ferrotanques y solo en tanto se realiza su vaciado (trasvase) a los vehículos de ruedas (autotanques).

En la siguiente tabla se muestra la información correspondiente al combustible que se proyecta manejar:

Tabla 2. Materiales que se Manejarán en la Terminal Toluca

Nombre	Volumen Mensual	Almacenamiento y Trasvase
Diésel	9,300 ton	Ferro-tanque (CT) a auto -tanque (pipa)

Fuente: Elaboración Propia.

Se prevé que la cantidad mensual de carro-tanques a manejar de dichos combustible en la estación será como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 3. Cantidad mensual de ferro-tanques a manejar en la Terminal Toluca para el nuevo combustible.

Sustancia	Carro-Tanques
Diésel	100

Fuente: Elaboración Propia.

Y la cantidad máxima de inventario (máximo de ferrotanques al mismo tiempo en la terminal) será como a continuación se enlista:

Tabla 4. Cantidad máxima de ferrotanques al mismo tiempo en la Terminal Toluca.

Sustancia	Carro-Tanques
Diésel	13 (máximos)

Fuente: Elaboración Propia.

II.1.2. Programa General de Trabajo.

Se muestra a continuación el programa de trabajo general de las actividades a realizar en la planta BULKMATIC Terminal Toluca (trasvase de combustibles).



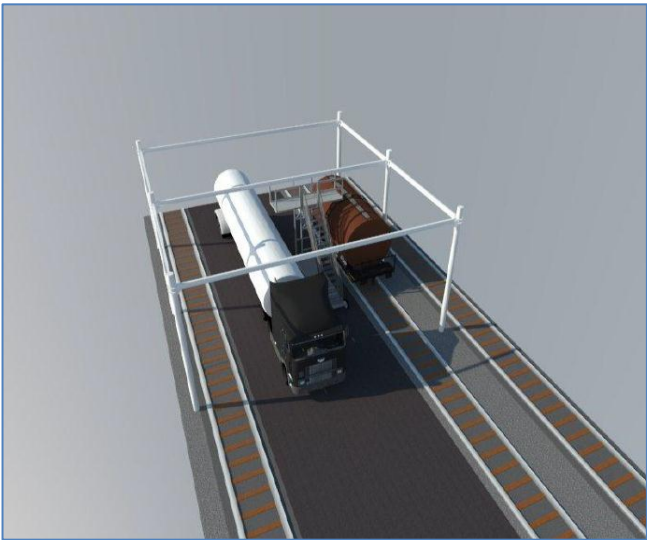
Actividad	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4
1 TRANSLOADER DIESEL (UBICACIÓN ACTUAL SV2) MAS GASTOS DE TRASLADO				
1 MANIFOLD				
EXTINTORES DE ESPUMA, ARENEROS, KITS DE DERRAME, BARRICADAS DE AISLAMIENTO				
RAIL KING (RAIL CAR MOVER)				
INSTALACIÓN ELÉCTRICA, ILUMINACIÓN				
CCTV				
1 TECHUMBRES DE TRASVASE				
PERMISOLOGIA				
TERRACERIA, COMPACTACION, BASE (NUEVA VIALIDAD 4,000 M2)				
INICIO DE OPERACIONES				

Fuente: Elaboración propia.

Figura 2. Programa General de Trabajo para la Terminal Toluca.

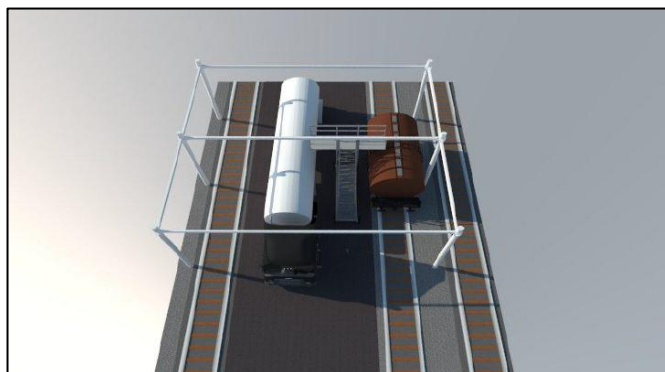
II.1.3. Preparación del Sitio.

Respecto a la preparación no habrá como tal actividad propia que genere modificaciones, ya que el sitio tiene áreas aptas para llevar a cabo el trasvase de combustible conforme a la Ley. Se muestra a continuación equipamiento que será habilitado en la estación donde se llevará a cabo el trasvase de combustibles para que dicha operación se lleve a cabo de manera óptima.



Fuente: Propia.

Figuras 3. Área de trasvase de combustibles (Vista Isométrica).



Fuente: Propia.

Figuras 4. Área del trasvase de combustibles (Vista Superior).

II.1.4. Etapa de Construcción.

Con respecto a esta etapa es importante decir que no se realizarán obras civiles o actividades que generen modificaciones considerables, ya que en la actualidad se cuenta con las instalaciones adecuadas para el trasvase de combustible, abastecimiento de agua para emergencias así como las instalaciones necesarias para estacionar los ferro-tanques y los tracto camiones de manera que queden ambos colocados de manera óptima para llevar a cabo el trasvase de combustibles evitando riesgos.

Se presentan a continuación imágenes sobre las instalaciones de la planta BULKMATIC Terminal Toluca y donde se llevará a cabo el trasvase de combustibles.



Fuente: Elaboración propia.

Figuras 5. Área del trasvase de combustible y Equipamiento (Vista hacia el Este)



Fuente: Elaboración propia.

Figuras 6. Área del trasvase de combustibles y Equipamiento (Vista hacia el Sur).

El área total de la Estación (proyecto ya establecido con anterioridad) es de 36,819 m², el cual está distribuido entre las siguientes áreas

Tabla 5. Distribución actual de superficies en la Terminal Toluca.

Superficie	Área (m ²)
Caseta de vigilancia	8.00
Oficinas operativas	100.00
Estacionamiento para empleados	150.00
Estacionamiento de visitas	70.00
Caseta de acceso ferroviario	6.00
Bascula camionera	80.00
Bascula ferroviaria	6.00
Plataforma de descarga	500.00
Nave de lavado	210.00
Cuarto de vapor	25.00
Fosa séptica	4.00
Área de concreto para trasvase de carga	10,130.00
Vialidades	21,805.00
Vías	3,500.00
Oficinas del ferrocarril	225.00
TOTAL	36,819.00

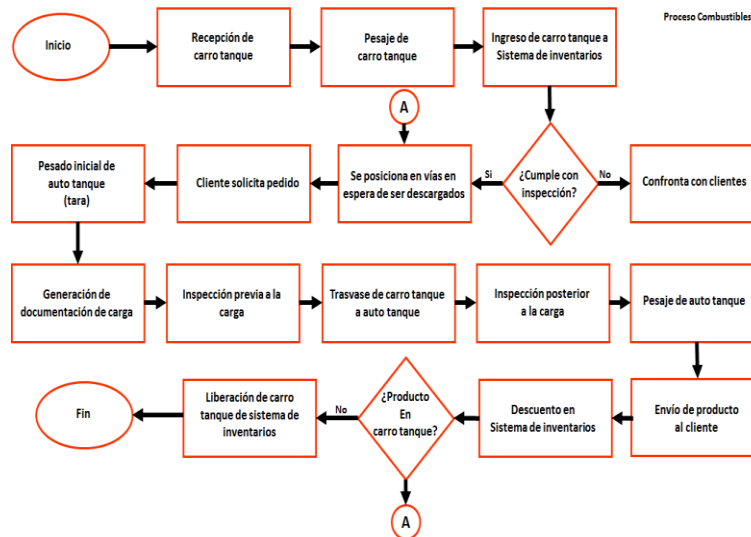
Fuente: Elaboración propia.



insecami
INGENIERIA Y SERVICIOS EN CONTROL
AMBIENTAL INDUSTRIAL S.A. DE C.V.

II.1.5. Etapa de operación y mantenimiento.

El manejo del combustible líquido (diésel) a partir del año 2018, será prácticamente el de recibir los ferro-tanques (CT) con combustibles en la Terminal para transvasarlos a los auto-tanques (pipas) del cliente o de terceros y enviarlos a los clientes.



Fuente: elaboración propia

Figura 8. Diagrama de Flujo de Trasvase para Diésel.

El equipo transloader (de trasvase) opera con bomba centrífuga a prueba de explosión y que se manejan a presión atmosférica, además este equipo con sistema scully para sensor de sobre llenado y flujo para programar cargas por litros.

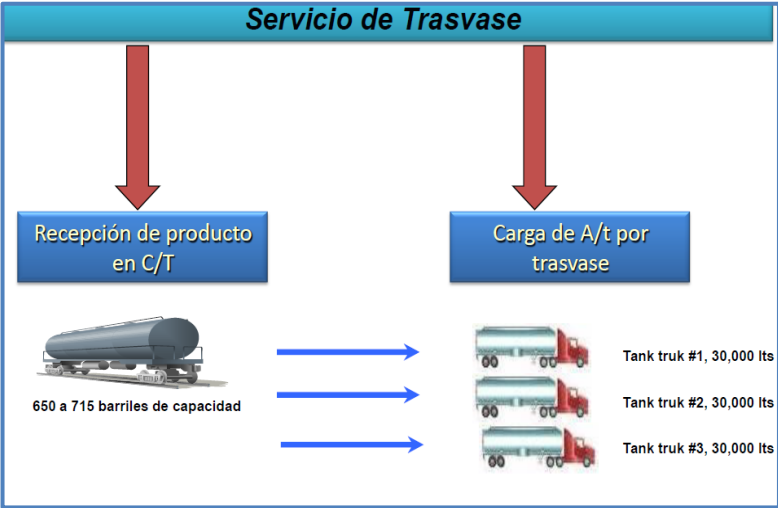


Fuente: elaboración propia.

Figura 9. Ejemplo de Equipo Transloader para Trasvase de Diésel.



A continuación se presenta el esquema general de servicio de trasvase de combustibles que se realizará en la Terminal Toluca.



Fuente: Elaboración propia

Figura 10. Esquema General del Servicio de Trasvase de combustible.

II.1.5.1. Identificación de las Sustancias o Productos a emplear.

A continuación se muestra una tabla con información sobre las sustancias que se manejarán en la operación de las nuevas actividades de trasvase de la Estación BULKMATIC en la Terminal Toluca para combustibles:

Tabla 6. Tabla de sustancias y volumen a manejar en Bulkmatic Terminal Toluca

Sustancia	Volumen manejado por mes	Cantidad de carros tanques por mes	Cantidad máxima de carrotanques en un mismo momento en la Terminal	Almacenamiento en Tanques
Diésel	2,400 Ton	30	10	No habrá

Fuente: Elaboración propia.

De la misma manera, se presenta a continuación una tabla que muestra el tipo de sustancia, que en este caso es el combustible que será utilizado en la planta, así como el flujo y su concentración.

Tabla 7. Tabla de sustancias y volumen a manejar en Bulkmatic Terminal Toluca

Sustancia	Flujo m ³ /h	Concentración
Diésel	100	Diésel: 100% Aromáticos: 30% máximo

Fuente: Elaboración propia.

Es importante mencionar que una vez realizado el trasvase del material éste se transportará en carro-tanques y/o pipas.

II.1.6. Análisis de Riesgo.

Al tratarse de una Estación de Trasvase de hidrocarburos y con base en la descripción del Programa de Operación del proyecto se llevó a cabo un proceso para la identificación, jerarquización, evaluación y cuantificación de riesgos ambientales conforme a las actividades proyectadas descritas en la presente Manifestación de Impacto Ambiental mismo que fue realizado de conformidad con la siguiente descripción:

- **Análisis y Evaluación de Riesgos.**

- Identificación de las áreas de Riesgo.
- Identificación de Riesgos.
- Jerarquización de los Riesgos identificados.
- Evaluación de Consecuencias (Simulación de los eventos identificados) radios de afectación.
- Interacciones de Riesgo.
- Efectos sobre el Sistema Ambiental (del MIA).

Las áreas Riesgo que se identificaron conforme al análisis realizado son las siguientes:

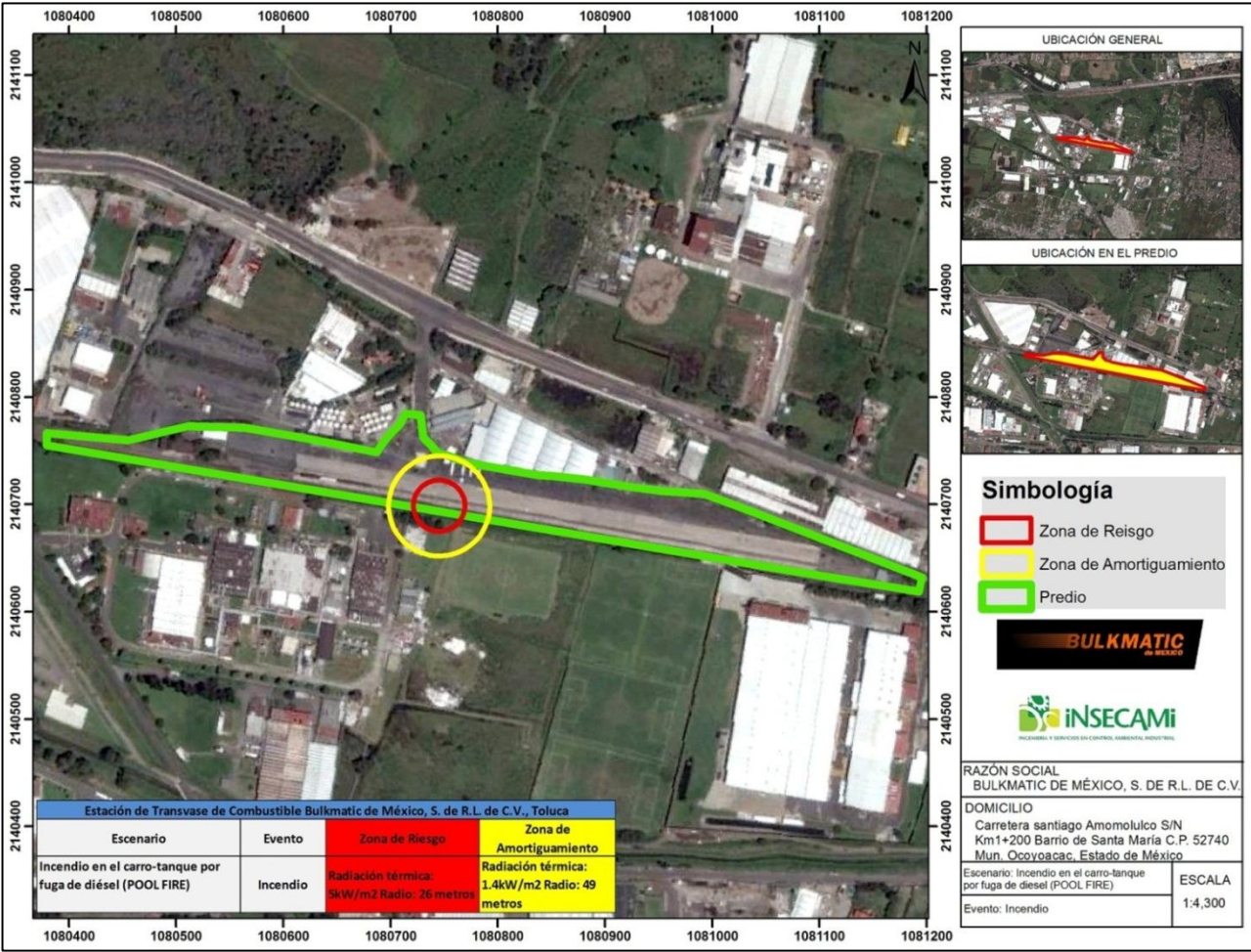
- Almacenamiento de diesel en carro-tanque y transvase a pipas para transporte por carretera.

Para la Evaluación de Consecuencias y Radios de Afectación se definieron distancias de riesgo y de amortiguamiento de acuerdo a las sustancias por manejar que en este caso corresponden a los combustibles Diésel, de acuerdo a la posibilidad de que sucedan posibles eventos determinados. En la siguiente tabla se muestra dicha información

Tabla 8. Evaluación de Consecuencias (Simulación de Eventos) y Radios de Afectación.

Evento	Riesgo	Zona de Alto Riesgo		Zona De Amortiguamiento		Daño a Equipos e Instalaciones	
		Umbral	Radio (Metros)	Umbral	Radio (Metros)	Umbral	Radio (Metros)
DIÉSEL							
Fuga de diésel por la ruptura o desconexión de la línea de trasvase	TOXICIDAD	1 000 ppm (IDLH)	33	100 (TLV)	33	---	---
	Niveles de Explosividad	6.5% (LSE) 0.6% (LIE)	Aunque si se alcanzarán las concentraciones de inflamabilidad, en caso de una fuga de diésel durante el trasvase, y puede formarse una nube ésta no explotará por las características del diésel.				
Incendio del diésel derramado por calentamiento (POOL FIRE)	INCENDIO	5 kW/m ²	26	1.4 kW/m ²	49	40 kW/m ²	5.7

A continuación se muestra la zona de riesgo y de amortiguamiento como zona de influencia de la Estación de Trasvase Bulkmatic Toluca en el municipio de Ocoyoacac.



Fuente: Elaboración propia a partir de Google e información del proyecto.

Figura 11. Zona de Influencia (de alto riesgo y de amortiguamiento) de la Estación Bulkmatic Toluca.

III. VINCULACION CON LOS ORDENAMIENTOS JURIDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACION DEL USO DE SUELO.

Para el desarrollo de proyectos que involucren la ocupación de terrenos y por tanto un cambio o consolidación en el uso de suelo que tiene dicho predio originalmente, es fundamental determinar si las actividades a realizar son compatibles y de igual manera, no se contraponen con lo establecido en las Leyes, Reglamentos, Acuerdos, Códigos, Planes y Programas y otros instrumentos normativos en los ámbitos federal, estatal y municipal que regulan, controlan o restringen la ocupación y uso del suelo en las áreas de estudio que sean aplicables. Con base a lo anterior, a continuación se presentan los resultados en materia de vinculación obtenidos de la revisión detallada de diversos instrumentos aplicables en forma obligatoria referente a la regulación del uso del suelo en el Municipio de Ocoyoacac del Estado de México y en específico en el predio propuesto para el proyecto motivo del presente estudio.

Con base en el análisis detallado de los diferentes instrumentos de regulación de uso del suelo que prevalecen en la zona seleccionada para el proyecto denominado Terminal Toluca de la empresa Bulkmatic de México, S. de R.L. de C.V., se concluye que NO se identificó restricción alguna que limite en dicha materia la ocupación del predio para las actividades a desarrollar por parte de la empresa para el proyecto en particular.

IV. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

IV.1. Identificación y Evaluación de Impactos Ambientales.

IV.1.1. Identificación de impactos.

Para el caso del Proyecto de Traslase de combustibles en la Planta Bulkmatic de México, S. de R.L. de C.V. Terminal Toluca, la identificación de impactos ambientales se realizó determinando las nuevas actividades a desarrollar (trasvase de combustible: diesel), las cuales interactúan con los componentes naturales del sitio y pueden causar algún impacto ambiental.



Se tiene considerado que el Proyecto Bulkmatic de México, S. de R.L. de C.V. Terminal Toluca y las instalaciones que lo conforman actualmente, se desarrollen actividades del trasvase del combustible diésel. Esto debido a que se prevé aprovechar el equipo que se tiene actualmente en el sitio como son los carro tanques de ferrocarril y el equipo especial para el trasvase de líquido combustible a los auto tanques que servirán para la posterior distribución de los mismos.

Prácticamente se aprovecharán de manera íntegra las instalaciones existentes en el predio utilizadas para el trasvase de otros materiales, transportados anteriormente y que en la actualidad aún se siguen manejando. De tal manera se considera que los impactos ambientales potenciales son los cuidados y precauciones que se deben tener cuando se manejarán los combustibles.

Sin embargo a fin de poder analizar esto de mejor manera se elaboró una matriz de identificación de impactos (Figura 12) en la cual del lado izquierdo se muestran los componentes naturales identificados en el predio y sus alrededores; y en la parte superior las actividades que comprenden el proyecto, integradas en las actividades que se realizarán. Por lo anterior se describirán de manera general las actividades que se realizarán, para de esa manera asociar los impactos generados propuestos y los elementos ambientales afectados por dichas actividades bajo condiciones normales y condiciones de emergencia respectivamente.



		OPERACIÓN			Total de Impactos a cada Elemento	TIPO DE IMPACTO
		ACTIVIDADES POR REALIZARSE				
		TRASVASE DEL COMBUSTIBLE (Diésel)				
		CONDICIONES NORMALES		CONDICIONES DE EMERGENCIA		
		Infraestructura y Adecuaciones	Actividades de Traspase	Actividades de Traspase		
AGUA	Calidad Superficial (Contaminación)				0	0
	Cantidad Subterránea				0	0
	Calidad Subterránea			x	1	1
	Recarga del Acuífero				0	0
SUELO	Suelo orgánico / Capa arable				0	0
	Fertilidad				0	0
	Estructura / Compactación				0	0
	Calidad (contaminación)			x	1	1
AIRE	Calidad (concentraci3n de contaminantes criterio)				0	0
	Calidad (emisiones de GEI e Hidrocarburos)		x	x	2	2
	Calidad (olores)		x	x	2	2
	Nivel Sonoro	x	x	x	3	3
FLORA	Vegetación Natural			x	1	1
PAISAJE	Infraestructura Urbana y Equipamiento			x	1	1
	Urbano				0	0
					11	11

Fuente: Elaboración propia.

Figura 12. Matriz de Impactos Ambientales del proyecto Bulkmatic de México, S. de R.L. de C.V.

De esta manera se considera que solo 11 impactos potenciales identificados pueden ser causados por las nuevas actividades porque prácticamente el objetivo es el mismo (trasvase) pero ahora de combustibles, por lo que la actividad es prácticamente la misma y la situación no cambia en comparación con la que se realiza actualmente. Por lo tanto solo se consideran impactos potenciales relacionados con el nivel de ruido, la posible emisión fugitiva de hidrocarburos y la generación de olores entre otros.

Es importante resaltar que los impactos de aire, que han sido mencionados anteriormente son controlables con medidas de prevención y mitigación que se incluirán en el apartado de control de impactos.

IV.1.2. Evaluación de impactos.

A fin de determinar o identificar si la ampliación de actividades propuesta representa o no impactos ambientales significativos se evaluarán solo aquellos que están asociados a la realización de las nuevas actividades.

Para la evaluación de los impactos potenciales identificados, se utilizaron los criterios mostrados en la siguiente tabla

Tabla 9. Criterios y Escala para la Evaluación de Impactos Ambientales.

Criterio	Descripción	Escala de Valoración	Valor
INTENSIDAD	Dimensión del cambio ambiental producido al recurso impactado.	Mínima.	1
		Moderada.	2
		Alta.	3
		Muy alta.	5
EXTENSION	Área sobre la que actúa el impacto.	Menos de 10 ha.	1
		Entre 10 y 20 ha.	2
		Más de 20 ha.	3
PERSISTENCIA	Duración del cambio provocado por las etapas del proyecto, al estado original.	Hasta 5 años.	1
		Más de 5 años.	2
REVERSIBILIDAD	Posibilidad, dificultad o imposibilidad de retornar al estado previo a la intervención y los medios de recuperación	Fácil	1
		Media	2
		Difícil	3



A continuación se muestra el resultado de la evaluación de los diferentes impactos ambientales que podrían presentarse sobre los elementos del sistema ambiental en el cual se desarrollarán las actividades del proyecto (trasvase de combustible).

En la tabla se puede observar el valor de significancia del impacto ambiental que se daría sobre cada elemento ambiental por la realización de las nuevas actividades del proyecto y con base en esto se identificaron cuáles son los impactos ambientales más significativos (aquellos que tengan un valor total de 7 o más).



MATRIZ DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS		OPERACIÓN			Descripción	CALIFICACIÓN				
		ACTIVIDADES POR REALIZARSE				Intensidad	Extensión (Área del Proyecto)	Persistencia	Reversibilidad	TOTAL
		TRASVASE DE COMBUSTIBLES (Diésel)								
		CONDICIONES NORMALES		CONDICIONES DE EMERGENCIA						
		Infraestructura y Adecuaciones	Actividades de Traslase	Actividades de Traslase						
AGUA	Calidad Superficial (Contaminación)									
	Cantidad Subterránea									
	Calidad Subterránea			x	Contaminación por derrame de hidrocarburos	1	1	1	1	4
	Recarga del Acuífero									
SUELO	Suelo orgánico / Capa arable									
	Fertilidad									
	Estructura / Compactación									
	Calidad (contaminación)			x	Contaminación por de derrames	2	1	1	1	5
AIRE	Calidad (concentración de contaminantes criterio)									
	Calidad (emisiones de GEI e Hidrocarburos)		x	x	Contaminación por Emisiones Fugitivas de Hidrocarburos por actividades de trasvase en Condiciones Normales y Contaminación por Emisiones de Hidrocarburos por Fugas y Derrames en Condiciones de Emergencia	2	2	1	1	6
	Calidad (olores)		x	x	Generación de olores por mala gestión o manejo de sustancias en condiciones normales y Generación de olores por fugas o derrames en condiciones de emergencia	2	2	1	1	6
	Nivel Sonoro	x	x	x	Aumento de ruido por uso de equipo y actividades de trasvase al aire libre	1	1	1	1	4
FLORA	Vegetación Natural			x	Daños y /o Perdida por incendios	2	1	1	2	6
PAISAJE	Infraestructura Urbana y Equipamiento			x	Daños por incendios o explosiones	2	1	1	2	6
	Urbano									

Fuente: Elaboración propia.

Figura 13. Matriz de Evaluación de Impactos Ambientales en la etapa de actividades por realizar (Trasvase de Combustibles).



Así, como puede verse, el resultado de la evaluación de impactos ambientales nos determina que **no existen impactos ambientales significativos**, con base en la tabla de criterios de evaluación. Aunque existen impactos potenciales (no son significativos) que se incluyen en las matrices, siendo los principales impactos ambientales por la realización de las actividades trasvase de combustible y por consiguiente los que requieren de medidas de mitigación y/o compensación.

V. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS.

A continuación se describen las medidas de control, mitigación y/o compensación que se aplicarán a los impactos ambientales más significativos (que en este caso numéricamente de manera estricta no son los más significativos sino los únicos existentes y por consiguiente considerados principales), así como las medidas de control que se aplicarán a las fuentes de contaminación por residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmosfera, a fin de mitigar los impactos ambientales del proyecto.



Tabla 10. Descripción de medidas de prevención, mitigación y compensación de principales impactos ambientales.

Etapas del Proyecto	Actividades del Proyecto	Elementos del Medio Ambiente	Impacto Ambiental	Significancia	Medidas de Prevención, Mitigación y/o Seguridad
Operación y Mantenimiento.	Trasvase (Condiciones de Emergencia)	Agua (Calidad Subterránea)	Contaminación por Derrames de hidrocarburos	4	La mayor parte del suelo en el área es impermeable, pero existen zonas en las que se cuenta con cierta permeabilidad, por lo que se implementará un programa e infraestructura de contención de derrames y se verificará que las condiciones mecánicas de los ferrotanques y carrotanques sean optimas y se pedirá a los transportistas cuenten con un programa de mantenimiento preventivo. Para prevenir el impacto asociado, se contarán con procedimientos operativos y personal capacitado y certificado que aseguren una operación adecuada de los sistemas del proceso de trasvase de dichos combustibles.
	Actividades de Trasvase (Condiciones de Emergencia)	Suelo Calidad (contaminación)	Contaminación por Derrames de hidrocarburos	5	La mayor parte del suelo en el área es impermeable, pero existen zonas en las que se cuenta con cierta permeabilidad, por lo que se implementará un programa e infraestructura de contención de derrames y se verificará que las condiciones mecánicas de los ferrotanques y carrotanques sean optimas y se pedirá a los transportistas cuenten con un programa de mantenimiento preventivo. Para prevenir el impacto asociado, se contarán con procedimientos operativos y personal capacitado y certificado que aseguren una operación adecuada de los sistemas del proceso de trasvase de dichos combustibles.
	Actividades de Trasvase (Condiciones Normales, Condiciones de Emergencia)	Aire (Calidad; emisiones de GEI e Hidrocarburos)	Contaminación por emisiones Fugitivas de Hidrocarburos; así como fugas y derrames	6	Para prevenir el impacto asociado, las instalaciones contarán con detectores de gas y se contarán con procedimientos operativos y personal capacitado y certificado que aseguren una operación adecuada de los sistemas de recuperación de vapores y la realización idónea de las actividades relacionadas con el proceso de trasvase de dichos combustibles.
	Actividades de Trasvase (Condiciones Normales, Condiciones de Emergencia)	Aire (Calidad: Olores)	Generación de Olores por mala gestión o manejo de sustancias	6	Se implementará un programa de verificación de las condiciones mecánicas de los ferrotanques, del equipo de trasvase y se pedirá a los transportistas cuenten con un programa de mantenimiento preventivo
	Infraestructura y Adecuaciones, Trasvase (Condiciones Normales, Condiciones de Emergencia)	Aire (Nivel Sonoro)	Aumento de Ruido por uso de equipo y actividades de trasvase al aire libre	4	Impacto Inevitable pero se considerará realizar un adecuado mantenimiento de los equipos y maquinaria utilizada, así como la determinación de los tiempos necesarios de la utilización de los mismos.



Tabla 10. Descripción de medidas de prevención, mitigación y compensación de principales impactos ambientales.

Etapas del Proyecto	Actividades del Proyecto	Elementos del Medio Ambiente	Impacto Ambiental	Significancia	Medidas de Prevención, Mitigación y/o Seguridad
	Actividades de Trasvase (Condiciones de Emergencia)	Flora (Vegetación Natural)	Daños o Pérdidas por Incendios	6	Se implementarán brigadas y un programa de verificación y mantenimiento de equipo contra incendios, simulacros y planes de respuesta y como medida de compensación, en caso de que se presentara un incendio que afectara la vegetación existente, se realizarán actividades de limpieza y reforestación con plantas nativas.
	Trasvase (Condiciones de Emergencia)	Paisaje (Infraestructura Urbana y Equipamiento)	Daños y/o Pérdida por Incendios	6	Se contará con brigadas y equipo contra incendios, equipo de protección personal, simulacros, y capacitación constante en caso de emergencia o siniestro.
	Trasvase (Condiciones de Emergencia)	Paisaje (Infraestructura Urbana y Equipamiento)	Daños por Explosiones	6	Para prevenir el impacto asociado, se contarán con procedimientos operativos y personal capacitado y certificado que aseguren una operación adecuada, además de programas de mantenimiento, verificación, monitoreo y revisión permanente. Se contará con brigadas, equipo de protección personal, simulacros, y capacitación constante en caso de emergencia o siniestro.

V.1. Medidas de prevención, control, mitigación y compensación de impactos ambientales no significativos asociados a contaminación por residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmosfera.

○ **Emisiones a la atmósfera (Gases de combustión).**

Se implementará un programa de verificación de las condiciones mecánicas de los carrotaques y se pedirá a los transportistas cuenten con un programa de mantenimiento preventivo.

Para prevenir el impacto asociado a las fugas y emisiones fugitivas de combustibles líquidos, se contarán con procedimientos operativos y personal capacitado y certificado que aseguren una operación adecuada de los sistemas de recuperación de vapores y la realización idónea de las actividades relacionadas con el proceso de trasvase de dichos combustibles.

○ **Emisiones de ruido.**

Adecuado mantenimiento de los equipos y maquinaria utilizada, así como determinación de los tiempos necesarios de la utilización de los mismos.

○ **Residuos sólidos.**

- **Residuos sólidos urbanos:** Se concientizará a los trabajadores para que dichos residuos sean segregados y almacenados en contenedores específicos para que sean depositados y serán recogidos 2 veces por semana por una empresa autorizada por el Estado para el manejo de dichos residuos.
- **Residuos peligrosos:** se capacitará a todos los trabajadores involucrados en las actividades operativas de la estación y trasvase para que sepan identificar y segregar adecuadamente los residuos peligrosos y se responsabilicen para que estos residuos sean debidamente separados y almacenados temporalmente y entregados, cada dos meses como máximo, a una empresa debidamente autorizada por SEMARNAT.

- **Residuos de manejo especial:** Para el caso de la etapa de operación, se capacitará al personal de la estación para que estos residuos se segreguen adecuadamente y se busque su recolección y manejo por parte de alguna empresa u organización que los pueda destinar a reuso o reciclaje.

V.2. Descripción de Impactos Residuales.

Recordemos que un Impacto ambiental residual es: el impacto que persiste después de la aplicación de medidas de prevención, mitigación o compensación, por lo que de acuerdo con los resultados de la evaluación de impactos ambientales descrita anteriormente, se determinó que los 11 impactos ambientales negativos potenciales detectados, al aplicarles las medidas correspondientes es posible controlarlos. Es importante decir que en caso de presentarse condiciones de emergencia se prevé la aplicación inmediata de los planes de respuesta y las medidas de compensación respectivas.

VI. PRONÓSTICO AMBIENTAL.

A fin de poder describir los escenarios ambientales del sitio que pretende ser ocupado por el proyecto (actividades adicionales de trasvase de combustibles) con el fin de conocer el impacto que se generará por la implementación del mismo, se consideraron escenarios propuestos que son: a) el sitio del proyecto en su estado original, b) el sitio con el proyecto sin llevar a cabo las medidas de prevención y mitigación y c) el sitio con el proyecto tomando en cuenta las medidas de prevención y mitigación propuestas en el Capítulo VI del presente estudio.

VI.1. Pronóstico del Escenario.

- **Escenario 1. Sitio del proyecto en su estado original**

Históricamente el sitio del proyecto, dentro del cual se realizarán las nuevas actividades de trasvase de combustibles ya era utilizado con un fin similar, ya que es un sitio en el que desde hace tiempo se realizan actividades de trasvase pero de otras materias primas.

Dicho terreno ya contaba con la infraestructura y equipamiento requerido para la realización de actividades de trasvase. Por lo anterior, de no realizarse el proyecto, el predio se conservaría como se encuentra actualmente, con el uso ya dado y se realizarían las mismas actividades.

- **Escenario 2. Sitio con el proyecto sin implementación de medidas de prevención y mitigación de impactos.**

Se incluirán actividades de trasvase de combustibles logrando así que esta actividad se integre debidamente a la logística y dinámica en la planta.

Se tiene en cuenta que no se realizarán modificaciones ni procesos constructivos por lo que no se generará contaminación en los alrededores ni en otros sitios del municipio de Ocoyoacac.

Durante la operación se generarían continuamente emisiones fugitivas de hidrocarburos y derrames accidentales con lo cual se presentaría un aumento en olores, aumento de ruido por las propias actividades de trasvase, contaminación del suelo y agua superficial, y aumentaría el riesgo inminente de generar condiciones de emergencia.

- **Escenario 3. Sitio con el proyecto con la implementación de medidas de mitigación.**

Para la operación del trasvase de combustibles se prevendrían y minimizarían los impactos ambientales asociados a dichas actividades mediante la aplicación de las medidas de prevención, mitigación y a través de buenas prácticas de operación, por lo que se disminuyen las emisiones fugitivas, los olores, se minimizan los derrames y se controla el nivel de ruido, se manejan y disponen adecuadamente los residuos sólidos de cualquier tipo y se minimiza el impacto que estos causan en el sistema ambiental. Inclusive se mantendrían bajo control las zonas o actividades de riesgo para evitar condiciones de emergencia o algún accidente.

VI.2. Programa de Vigilancia Ambiental.

El programa de vigilancia ambiental contempla las medidas o acciones de control, prevención, mitigación o compensación propuestas en el presente estudio de impacto ambiental, además se contemplarán las medidas dictadas por la autoridad (SEMARNAT-ASEA) en el Dictamen de Impacto Ambiental correspondiente y aquellas que pudieran surgir durante el desarrollo del proyecto.

El programa de vigilancia ambiental tiene como objetivos:

- Establecer la técnica de evaluación de las medidas de prevención y mitigación propuestas para los posibles impactos ambientales generados en las distintas etapas del proyecto.
- Comprobar la eficacia de las medidas de prevención y mitigación de los posibles impactos ambientales del proyecto.
- Identificar los posibles impactos no detectados en el estudio de impacto ambiental y establecer medidas para su reducción o eliminación.
- Establecer la periodicidad de los informes para la autoridad competente.
- El programa incluye los tiempos de ejecución y las áreas de responsabilidad. Los periodos de vigilancia son antes, durante y después de la puesta en marcha del proyecto de transvase de diesel.



Tabla 11. Programa de Vigilancia Ambiental.

Etapas del Proyecto	Actividades del Programa y/o Proyecto	Frecuencia de Verificación	Evidencia de Cumplimiento
Operación y Mantenimiento	Se implementará un programa e infraestructura de contención de derrames y se verificará que las condiciones mecánicas de los ferrotanques y carro tanques sean óptimas y se pedirá a los transportistas cuenten con un programa de mantenimiento preventivo.	Mensualmente o según lo que se defina, a partir del mes de inicio de operaciones, y de acuerdo al programa que se establezca para ese fin.	Programa de mantenimiento preventivo de maquinaria y equipo. Procedimientos de control de emisiones fugitivas a la atmósfera.
	Se contarán con procedimientos operativos y personal capacitado y certificado que aseguren una operación adecuada de los sistemas del proceso de trasvase de dicho combustible.	Quincenalmente o según lo que se defina, a partir del mes de inicio de operaciones, y de acuerdo al programa que se establezca para ese fin.	Carta descriptiva de la capacitación y listas de asistencia y certificados o documentos comprobatorios
	Las instalaciones contarán con detectores de gas y se contarán con procedimientos operativos y personal capacitado y certificado que aseguren una operación adecuada de los sistemas de recuperación de vapores y la realización idónea de las actividades relacionadas con el proceso de trasvase de dicho combustible.	Mensualmente o según lo que se defina, a partir del mes de inicio de operaciones, y de acuerdo al programa que se establezca para ese fin.	Procedimientos de control de emisiones fugitivas a la atmósfera, Carta descriptiva de la capacitación y listas de asistencia y certificados o documentos comprobatorios
	Se considerará realizar un adecuado mantenimiento de los equipos y maquinaria utilizada, así como la determinación de los tiempos necesarios de la utilización de los mismos.	Mensualmente o según lo que se defina, a partir del mes de inicio de operaciones, y de acuerdo al programa que se establezca para ese fin.	Programa de mantenimiento preventivo de maquinaria y equipo.
	Se implementarán brigadas y un programa de verificación y mantenimiento de equipo contra incendios, simulacros y planes de respuesta y como medida de compensación, en caso de que se presentara un incendio que afectara la vegetación existente, se realizarán actividades de limpieza y reforestación con plantas nativas	Mensualmente o según lo que se defina, a partir del mes de inicio de operaciones, y de acuerdo al programa que se establezca para ese fin.	Carta descriptiva de la capacitación y listas de asistencia, certificados, fotografías, documentos comprobatorios de adquisición, revisión y mantenimiento de equipos, programa de simulacros y demás documentos que sustenten la realización de dichas actividades
	Capacitación al personal sobre identificación y manejo de RME y RP's	Única	Carta descriptiva de la capacitación y listas de asistencia
	Instalación de recipientes para depósito diferenciado de residuos	Única	Fotografías
	Verificación de condiciones y características del almacén temporal de RP's	Mensualmente	Fotografías y reporte de verificación (lista de chequeo)
	Segregación adecuada de RME y RP's	Semanalmente	Reporte de verificación con fotografías.
	Destino final adecuado de RME y RP's	Mensualmente	Documentos de autorización del Prestador de servicios contratado y Manifiesto de entrega-transporte-recepción
	Capacitación constante de Brigadas de Seguridad	Mensualmente	Carta descriptiva de la capacitación y listas de asistencia
	Adquisición de Equipo de Protección Personal, Contra Incendio etc.	Mensualmente o según lo que se defina, a partir del mes de inicio de operaciones, y de acuerdo al programa que se establezca para ese fin.	Programa de adquisición permanente

VI.3. Conclusiones.

El desarrollo de las actividades de trasvase de combustibles en la Estación de Tránsito de Combustibles BULKMATIC DE MÉXICO, S. DE R.L. DE C.V., "TOLUCA" podría incidir, a través de 11 impactos ambientales, sobre algunos elementos del medio ambiente del área en donde se desarrollará, afectando en algunos casos alguna condición específica de éstos (calidad, nivel sonoro etc).

Con base en lo anterior, podemos concluir que las actividades necesarias para la inclusión de las actividades de trasvase de combustibles representarían en su mayoría impactos ambientales poco significativos, debido principalmente a que dichas actividades se ubicarán en un área actualmente modificada y considerada como zona industrial dedicada a trasvase de otras sustancias, que cuenta con la mayoría de los servicios para llevarlas a cabo.

Así mismo como ya se ha dicho se considera que el uso propuesto es uno de los más idóneos pues en el área ya existe infraestructura y equipamiento que pueden soportar el desarrollo y funcionamiento de dichas actividades sin que implique la necesidad de obras significativas que podrían implicar otros impactos ambientales indirectos.

Por otra parte es importante señalar que aunque existen impactos ambientales inevitables, ninguno de ellos resultó ser muy significativo o bien se cuenta con alternativas y medidas necesarias para compensarlo y mitigarlo.