

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR CON RIESGO



**ESTACIÓN DE TRASVASE DE
COMBUSTIBLES**

BULKMATIC DE MÉXICO S. DE R.L DE C.V.

PLANTA SALINAS VICTORIA 2

ÍNDICE DE CONTENIDO.

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....	1
I.1. Proyecto.....	1
I.1.1. Nombre del Proyecto.....	1
I.1.2. Ubicación del Proyecto.....	1
I.1.3. Tiempo de Vida Útil del Proyecto.....	1
I.1.4. Presentación de la Documentación Legal.....	1
I.2. Promovente.....	1
I.2.1. Nombre o Razón Social.....	1
I.2.2. Registro Federal de Contribuyentes del Promovente.....	1
I.2.3. Nombre y Cargo del Representante Legal.....	1
I.2.4. Dirección del Promovente o del Representante Legal.....	1
I.3. Responsable de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental.....	2
I.3.1. Nombre o Razón Social.....	2
I.3.2. Registro Federal de Contribuyentes o CURP.....	2
I.3.3. Nombre del Responsable Técnico del Estudio.....	2
I.3.4. Dirección del Responsable Técnico del Estudio.....	2
II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	2
II.1. Información General del Proyecto.....	2
II.1.1. Naturaleza del proyecto.....	2
II.1.2. Selección del Sitio.....	9
II.1.3. Ubicación Física del Proyecto.....	9
II.1.4. Inversión Requerida.....	11
II.1.5. Dimensiones del Proyecto.....	11
II.1.6. Uso Actual de Suelo y/o Cuerpos de Agua en el Sitio del Proyecto y en sus Colindancias.....	12
II.1.7. Urbanización del área y descripción de servicios requeridos.....	13
II.2. Características Particulares del Proyecto.....	15
II.2.1. Programa General de Trabajo.....	15
II.2.2. Preparación del Sitio.....	15

II.2.3. Descripción de Obras y Actividades Provisionales del Proyecto.....	16
II.2.4. Etapa de Construcción.....	16
II.2.5. Etapa de operación y mantenimiento.....	17
II.2.6. Descripción de obras asociadas al proyecto.	50
II.2.7. Etapa de Abandono del Sitio.	50
II.2.8. Utilización de Explosivos.	51
II.2.9. Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.	51
II.2.10. Infraestructura para el manejo y disposición adecuada de los Residuos.	53
II.2.11. Análisis de Riesgo.	53
III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DEL USO DE SUELO.....	57
IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.....	72
IV.1. Delimitación del área de estudio.	72
IV.2. Caracterización y análisis del sistema ambiental.....	74
IV.2.1. Aspectos Abióticos.	74
IV.2.2. Aspectos Bióticos.	88
IV.2.3. Medio Socioeconómico.....	93
IV.2.4. Diagnóstico Ambiental.	103
V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.	107
V.1. Identificación y Evaluación de Impactos Ambientales.....	107
V.1.1. Identificación de impactos.....	107
V.1.2. Evaluación de impactos.	109
VI. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS.....	112
VI.1. Medidas de mitigación y compensación para los impactos ambientales.....	113
Operación.....	113
VI.1.1. Medidas de prevención, control, mitigación y compensación de impactos ambientales asociados a contaminación por residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmosfera.	116
VI.2. Descripción de Impactos Residuales.....	117
VII. PRONÓSTICO AMBIENTAL.....	117
VII.1. Pronóstico del Escenario.....	118

VII.2. Programa de Vigilancia Ambiental.....	119
VII.3. Conclusiones.	121
VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA (ANEXOS).	122
VIII.1. Formatos de Presentación.	122
VIII.2. Glosario de Términos.	123
IX. REFERENCIAS.....	124
Ligas consultadas.....	126

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Inventario del equipo con el que cuenta la Terminal Bulkmatic Salinas 2.....	7
Tabla 2. Materiales que se manejarán en la Terminal Bulkmatic Salinas Victoria 2.	8
Tabla 3. Cantidad mensual de ferro-tanques a manejar en la Estación Bulkmatic Salinas Victoria 2 para los nuevos combustibles.	8
Tabla 4. Cantidad máxima de ferro-tanques al mismo tiempo en la Estación Salinas Victoria 2.....	8
Tabla 5. Coordenadas UTM de la Terminal Bulkmatic Salinas Victoria 2.	10
Tabla 6. Distribución actual de superficies en la Estación Bulkmatic Salinas Victoria 2.....	11
Tabla 7. Usos de Suelo y Vegetación modificados dentro de la zona de alto riesgo de la Estación Bulkmatic Salinas Victoria 2.	12
Tabla 8. Tabla de sustancias y volumen a manejar en Bulkmatic- Salinas Victoria 2.	37
Tabla 9. Tabla de sustancias y concentración a manejar en Bulkmatic- Salinas Victoria 2.	37
Tabla 10. Características del tanque de agua dela Terminal Bulkmatic Salinas Victoria 2.....	47
Tabla 11. Tipo de residuos a generar y volúmenes aproximados.....	52
Tabla 12. Residuos peligrosos generados y su tipo de almacenamiento en Bulkmatic Salinas Victoria 2.	52
Tabla 13. Radios de afectación de los posibles eventos en la Terminal Bulkmatic Salinas Victoria 2.	55
Tabla 14. Áreas Naturales Protegidas de competencia estatal del Estado de Nuevo León 64	64
Tabla 15. Geología del Área del Sistema Ambiental (UGA).	75
Tabla 16. Edafología del Área del Sistema Ambiental (UGA).....	77
Tabla 17. Usos de Suelo y Vegetación del Área del Sistema Ambiental (UGA PRO-350).	87
Tabla 18. Diversidad Estructural en Zonas de Matorral Submontano.....	90
Tabla 19. Diversidad Estructural en Zonas de Vegetación Secundaria Arbustiva de Matorral Espinoso Tamaulipeco.....	91
Tabla 20. Diversidad de aves en zonas de Matorral Submontano y Espinoso Tamaulipeco.....	92
Tabla 21. Sectores Productivos y Población dedicada a cada uno de ellos en el Municipio de Salinas Victoria.	100

Tabla 22. Criterios y Escala para la Evaluación de Impactos Ambientales.	109
Tabla 23. Descripción de medidas de prevención, mitigación y compensación de principales impactos ambientales.	113
Tabla 24. Programa de Vigilancia Ambiental.	120

Índice de Figuras

Figura 1. Diagrama de flujo de operaciones de trasvase actuales en la Estación Bulkmatic Salinas Victoria 2.	5
Figura 2. Layout general actual de la Estación Bulkmatic Salinas Victoria 2.	6
Figura 3. Localización de la Estación Bulkmatic en Salinas Victoria, Nuevo León.	9
Figura 4. Localización de la Estación Bulkmatic Salinas Victoria 2.	10
Figura 5. Uso de Suelo en las cercanías a la Estación Bulkmatic en Salinas Victoria 2.	13
Figura 6. Ubicación de la Estación BULKMATIC Salinas Victoria 2 con respecto a la cabecera municipal y otros asentamientos humanos.	14
Figuras 7. Programa general de trabajo para la planta Bulkmatic Salinas Victoria 2.	15
Figura 8. Área de trasvase de combustibles (Vista Isométrica).	15
Figura 9. Área del trasvase de combustibles (Vista Superior).	15
Figuras 10. Preparación de Ferro-tanque y Equipo de Traslase del área del trasvase de combustibles de la Estación.	16
Figuras 11. Área del trasvase de combustibles.	17
Figuras 12. Diagrama de Flujo de Traslase para Gas L.P.	17
Figuras 13. Equipo de toma de lecturas del Carro-Tanque.	19
Figuras 14. Conexiones de Transloader a CT y Pipa.	20
Figuras 15. Equipo Transloader para Traslase de Gas L.P.	21
Figuras 16. Ejemplo de Área de Traslase de Gas L.P.	22
Figuras 17. Diagrama de Flujo de Traslase para combustibles líquidos.	23
Figuras 18. Equipo Transloader para Traslase de combustibles líquidos.	24
Figuras 19. Ejemplo de Estación equipada para trasvase de combustibles líquidos.	25
Figura 20. Layout donde se muestra la ubicación propuesta para el área de trasvase de combustibles en Bulkmatic Salinas Victoria 2.	26
Figura 21. Esquema General del Servicio de Traslase de combustibles.	27
Figura 22. Esquema General del Ferro-tanque/Carro-tanque (CT).	27
Figura 23. Diseño de Traslase.	29
Figura 24. Vista Superior del largo del Carro-tanque (Ferro-tanque).	31
Figura 25. Vista Lateral del largo total del Carro-tanque (Ferro-tanque).	32
Figura 26. Vista Posterior del ancho del carro-tanque (ferro-tanque) y altura desde la plataforma a los rieles.	33
Figura 27. Largo de la protección donde se llevará a cabo el trasvase.	34
Figura 28. Vista del diámetro para movilidad de personal donde será el trasvase.	34

Figura 29. Vista del diámetro de la abertura por donde se llevará a cabo el trasvase.	35
Figura 30. Vista sobre el acceso de personal a la parte superior del ferro-tanque.	35
Figura 31. Vista del grosor del ferro-taque para el almacenamiento del producto.	36
Figura 32. Brigadas y Simulacro de seguridad contra incendios.	42
Figura 33. Sistema contra incendios.	43
Figura 34. Tanque de agua para el sistema contra incendios.	48
Figura 35. Charola fija para derrames en estación de trasvase de diése y gasolina.	49
Figura 36. Modelo estructural de la fosa.	50
Figura 37. Zona de Influencia (de alto riesgo y de amortiguamiento) de la Estación Bulkmatic en Salinas Victoria 2, Nuevo León.	56
Figura 38. Ubicación del predio Bulkmatic Salinas Victoria 2 con respecto al Modelo de Ordenamiento Ecológico de la Cuenca de Burgos.	57
Figura 39. USV de la UGA PRO-350.	58
Figura 40. USV de la UGA PRO-350 y sus alrededores.	59
Figura 41. USV de las colindancias Oriente y Poniente del predio Bulkmatic Salinas 2.	60
Figura 42. Areás Naturas Protegidas más Cercanas a la Estación Bulkmatic Salinas 2.	63
Figura 43. Areás Naturales Protegidas de Competencia Estatal Cercanas a la Estación Bulkmatic Salinas 2.	65
Figura 44. Matriz de Compatibilidad y Destinos del Suelo por Zonas Secundarias.	69
Figura 45. Estado de Nuevo León y Municipio de Salinas Victoria.	72
Figura 46. Municipio de Salinas Victoria con Delimitación de UGA's.	73
Figura 47. Área de Estudio para Descripción de Sistema Ambiental (Microcuenca).	73
Figura 48. Tipos de clima en la Microcuenca.	74
Figura 49. Curvas de nivel de la UGA.	75
Figura 50. Geología de la UGA.	76
Figura 51. Geomorfología en la UGA.	77
Figura 52. Edafología en la Microcuenca.	78
Figura 53. Hidrología superficial en la UGA PRO-350 (cuencas).	79
Figura 54. Hidrología superficial en la UGA PRO-350 (subcuencas).	80
Figura 55. Hidrología superficial en la UGA PRO-350 (microcuencas).	80
Figura 56. Hidrología Superficial en la UGA PRO-350.	81
Figura 57. Hidrología Subterránea en la UGA (Acuífero).	82
Figura 58. Municipios existentes dentro del área de influencia del acuífero.	83
Figura 59. Plano Hidrogeológico del sistema acuífero El Carmen – Salinas Victoria.	84
Figura 60. Profundidad del nivel estático.	85
Figura 61. Temperatura máxima promedio en la Microcuenca.	86
Figura 62. Temperatura mínima promedio en la Microcuenca.	87
Figura 63. Población Total en el Municipio de Salinas Victoria.	93
Figura 64. Población por Sexo en el Municipio de Salinas Victoria.	94
Figura 65. Natalidad en el Municipio de Salinas Victoria.	95
Figura 66. Mortalidad en el Municipio de Salinas Victoria.	95

Figura 67. Mortalidad de acuerdo al sexo en el Municipio de Salinas Victoria. 96
 Figura 68. Migración en el Municipio de Salinas Victoria. 97
 Figura 69. Población Economicamente Activa en el Municipio de Salinas Victoria..... 98
 Figura 70. Población No Economicamente Activa en el Municipio de Salinas Victoria. 98
 Figura 71. Población Ocupada en el Municipio de Salinas Victoria. 99
 Figura 72. Población Ocupada por Sector Productivo/Por Sexo en el Municipio de Salinas Victoria.
 100
 Figura 73. Creencias Religiosas de la Población en el Municipio de Salinas Victoria..... 101
 Figura 74. Infraestructura para el Transporte en el Municipio de Salinas Victoria. 102
 Figura 75. Matriz de Impactos Ambientales del proyecto BULKMATIC DE MÉXICO, S. DE R.L. DE C.V.
 TERMINAL SALINAS VICTORIA 2. 108
 Figura 76. Matriz de Evaluación de Impactos Ambientales en la etapa de Actividades por Realizar
 (Trasvase de Combustibles). 111

ACRÓNIMOS

ACRÓNIMO	SIGNIFICADO
A	Amenazada
APC	Áreas Prioritarias para la Conservación
ASEA	Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente
CONANP	Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas
CONABIO	Comisión Nacional Para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad
CONAFOR	Comisión Nacional Forestal
CONAGUA	Comisión Nacional del Agua
EPA	Environmental Protection Agency (Agencia de Protección Ambiental)
ERA	Estudio de Riesgo Ambiental
ICMA	Asociación Internacional de Administración de Ciudades y Condados
INEGI	Instituto Nacional de Estadística y Geografía
INSECAMI	Ingeniería y Servicios en Control Ambiental Industrial
IPA	Instalación de Aprovechamiento de Baja Presión
LEP	Límite de Exposición Permisible
MET	Matorral Espinoso Tamaulipeco
MIA	Manifestación de Impacto Ambiental
MDE	Modelo Digital de Elevación
MSM	Matorral Submontano
NOM	Norma Oficial Mexicana
PDU	Programa de Desarrollo Urbano
PDUM	Programa de Desarrollo Urbano Municipal
PEA	Población Económicamente Activa
POE	Periódico Oficial del Estado
RFC	Registro Federal de Contribuyentes

ACRÓNIMO	SIGNIFICADO
RH	Región Hidrológica
RME	Residuos de Manejo Especial
RP	Residuos Peligrosos
RSU	Residuos Sólidos Urbanos
SEMARNAT	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
SIG	Sistema de Información Geográfica
UGA	Unidad de Gestión Ambiental
UTM	Universal Transversal de Mercator
ZU	Zona Urbana

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

I.1. Proyecto.

I.1.1. Nombre del Proyecto.

Estación de Trasvase de Combustibles BULKMATIC DE MÉXICO DE S. DE R.L DE C.V “SALINAS VICTORIA 2”.

I.1.2. Ubicación del Proyecto.

El proyecto está ubicado en carretera Monterrey-Colombia, Km. 30.5, Salinas Victoria, Nuevo León, C.P. 65500.

I.1.3. Tiempo de Vida Útil del Proyecto.

El actual proyecto tiene un tiempo de vida útil de 70 años o más.

I.1.4. Presentación de la Documentación Legal.

(Ver Apartado VIII. Identificación de los Instrumentos Metodológicos y Elementos Técnicos que Sustentan la Información Señalada).

I.2. Promovente.

I.2.1. Nombre o Razón Social.

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

I.2.2. Registro Federal de Contribuyentes del Promovente.

RFC: BME960110PM8.

I.2.3. Nombre y Cargo del Representante Legal.

El apoderado legal de la empresa BULKMATIC DE MÉXICO (TERMINAL SALINAS VICTORIA 2) es el Lic. Carlos Alberto Amaro Domínguez.

I.2.4. Dirección del Promovente o del Representante Legal.

[Redacted address information]

Dirección, teléfono y correo electrónico del representante legal, Art. 116 primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

I.3. Responsable de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental.

I.3.1. Nombre o Razón Social.

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

I.3.2. Registro Federal de Contribuyentes o CURP.

ISC0412159F7

I.3.3. 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 113 fracción I de la LFTAIP.

Cédula Profesional: 2560702

Ver Apartado VIII (Identificación de los Instrumentos Metodológicos y Elementos Técnicos que Sustentan la Información Señalada), ahí se incluye la documentación probatoria de la capacidad técnica del responsable del estudio).

I.3.4. Dirección del Responsable Técnico del Estudio.

[REDACTED]

[REDACTED]

Dirección, teléfono y correo electrónico del responsable técnico, Art. 116 primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

[REDACTED]

[REDACTED]

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

II.1. Información General 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 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 combustibles líquidos y gaseosos.

Las actividades fundamentales que se realizan actualmente es el trasvase de materia prima o productos grado alimenticio y químicos proveniente desde el carro de ferrocarril del cliente el cual al momento de llegar a la estación de carga, éste es conectado mediante un sistema de succión para el trasvase.

No se lleva a cabo ningún proceso productivo, pues únicamente es una terminal de logística, en donde se reciben los diversos materiales (resinas plásticas, arena sílice, harina, almidón, aceites lubricantes y aceites minerales) vía ferrocarril o vía carretera, se trasvasan estos materiales a pipas (auto-tanques) o auto-remolques (propiedad de los clientes/propietarios de los materiales, o de terceros subcontratados por ellos mismos) para su transporte o traslado a las instalaciones de los clientes.

Se realiza trasvase de ferro-tolvas a carro-tolvas (mercancías sólidas), de ferro-tanques (carro-tanques) a auto-tanques (materiales líquidos), de ferro-tolvas a tolvas para ensacado, o directamente a la ensacadora. En el caso de algunas mercancías se reciben en sacos y se transvasan a auto-tolvas, como es el caso de la arena sílice.

Esta Terminal cuenta con una capacidad de 150 espacios para ferro-tanques o ferro-tolvas.

El transporte se puede realizar en autotransporte propiedad de los terceros, o en autotransporte subcontratado por Bulkmatic o por los terceros mismos (propietarios de las mercancías).

El proceso de trasvase de sólidos a granel se lleva a cabo de unidades ferroviarias a tolvas neumáticas auto cargadoras, se realiza el ensacado (bagging) del producto con una ensacadora semi-automática con sistema de dosificación en función de las propiedades del producto (polvo, productos de difícil flujo, granulados, escamas, etc.).

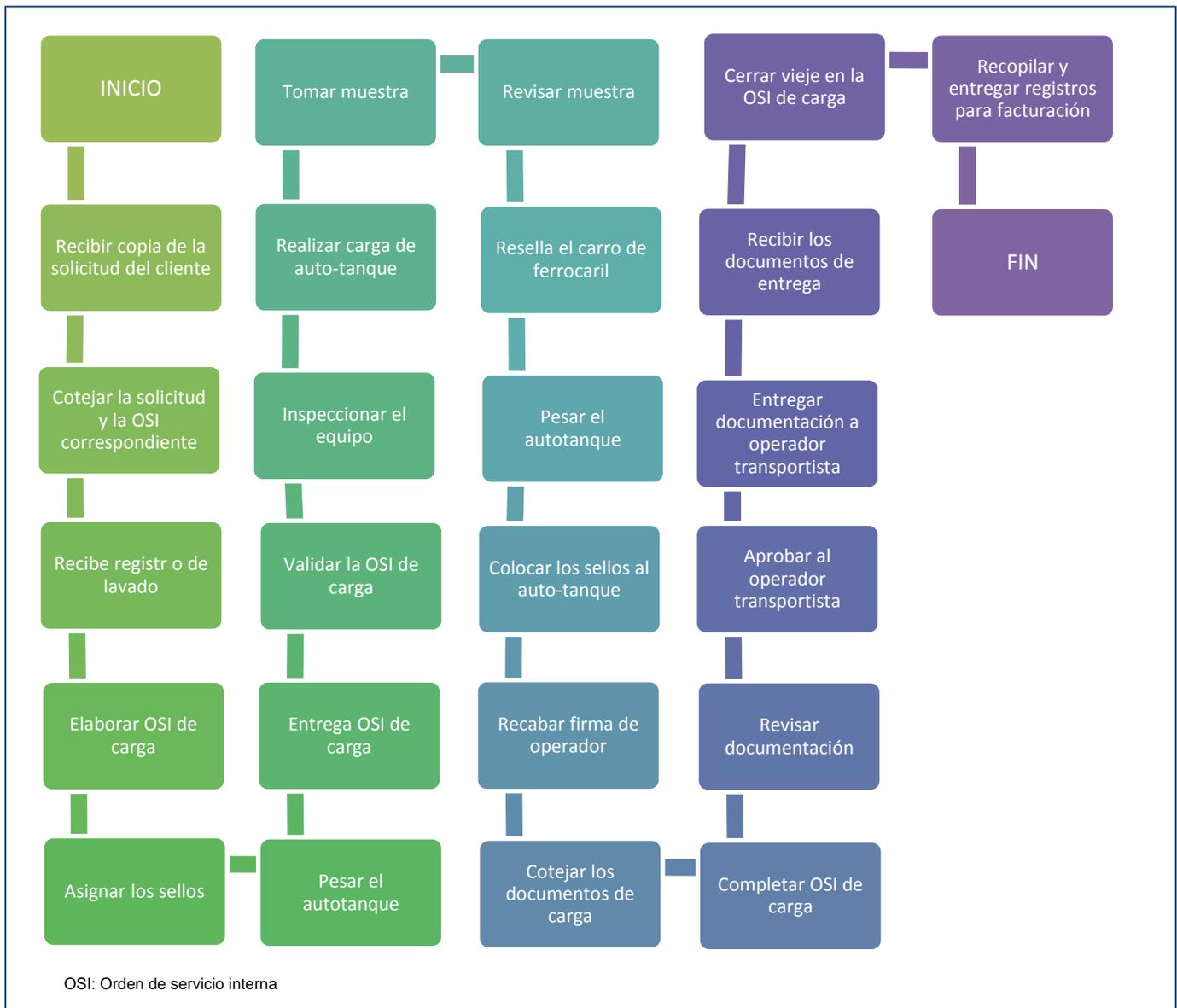
Dentro de los procesos de Bulkmatic-Terminal Salinas Victoria 2 no contempla el uso de agua para algún proceso directo, sin embargo se contempla el suministro de agua para fines sanitarios, limpieza general y además en el sistema contra incendio. Dicho recurso es

suministrado mediante la compra de agua tratada en pipas y es almacenada en una cisterna con capacidad de 15 m³. El consumo aproximado es de 100 m³ anuales.

Las aguas de servicios sanitarios son destinadas a una fosa séptica hermética instalada dentro del polígono de la terminal y tiene una capacidad de 35 m³, la cual cuenta con las autorizaciones correspondientes.

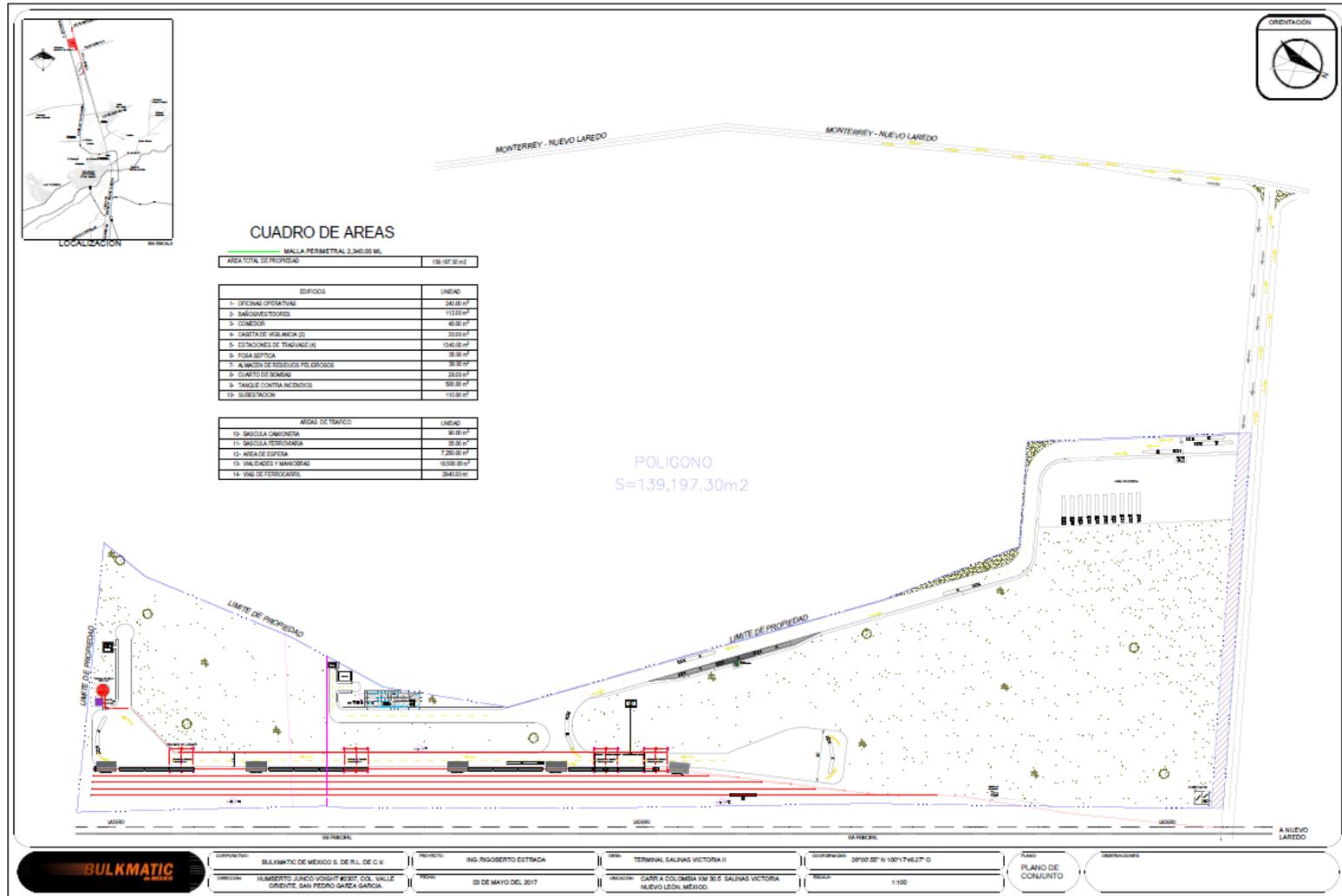
La Terminal cuenta actualmente con las siguientes instalaciones: malla protectora alrededor de la terminal de carga, fosa de contención, fosa séptica, báscula para el pesaje de los tractocamiones, auto-tolvas y unidades de carga, área de espera(estacionamiento), vialidades y áreas de descarga pavimentadas, 5 vías de ferrocarril para 150 carro-tanque de capacidad, oficinas administrativas, casetas de vigilancia (2), luminarias paralelas a las vías del ferrocarril, áreas verdes, almacén de residuos peligrosos, tanque de agua con capacidad nominal de 580 m³, cuarto de bombas, subestación, fosa de contención para derrames de líquidos peligrosos contenidos en las ferro-tolvas y pavimentación de áreas.

A continuación se presenta el diagrama de flujo que muestra las “operaciones actuales” generales que se realizan en la Terminal así como el plano general de Bulkmatic Salinas Victoria 2. En el apartado de anexos se presenta el plano digital (CD) y plano impreso, con la finalidad de observar más a detalle las características de la estación.



Fuente: Fuente: Elaboración propia

Figura 1. Diagrama de flujo de operaciones de trasvase actuales en la Estación Bulkmatic Salinas Victoria 2.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 2. Layout general actual de la Estación Bulkmatic Salinas Victoria 2.

Actualmente el equipo con el que cuenta la Terminal Bulkmatic Salinas Victoria 2 (los equipos para el trasvase de combustible no se emplean actualmente, únicamente se tienen en la Terminal sin uso alguno) es el siguiente:

Tabla 1. Inventario del equipo con el que cuenta la Terminal Bulkmatic Salinas 2.

No.	Equipo	Características	Marca	Tiempo estimado de uso	Ubicación
1	Motobomba contra incendio	1500 GPM - Diésel	Ruhrpumpen/Clark	Nuevo	Cuarto de Bombas
2	Tanque diésel bomba contra incendio	Capacidad 500 litros	Ruhrpumpen	Nuevo	Cuarto de Bombas
3	Motobomba contra incendio	1500 GPM - Eléctrica	Ruhrpumpen/Clark	Nuevo	Cuarto de Bombas
4	Bomba Jockey			Nuevo	Cuarto de Bombas
5	Monitores contra incendio	250 GPM Agua	Joperz	Nuevo	Vialidad de trasvase
6	Gabinets de manguera de contra incendio	250 GPM Agua	Five elements	Nuevo	Vialidad de trasvase
7	Sistema de rociadores abiertos	K= 8.0; .30GPM/FT2	TYCO	Nuevo	Estación de trasvase GLP 1 y 2
8	Detección de flama	Infrarrojo	Honeywell	Nuevo	Estación de trasvase GLP 1 y 2
9	Detector de gas inflamable	Sistema de detección de gas	Honeywell	Nuevo	Estación de trasvase GLP 1 y 2
10	Sistema de notificación de alarmas (Notifier)	Panel de alarmas de control	Honeywell	Nuevo	Oficinas
11	Planta de emergencia	350 KW	Generac ottomotores	Nuevo	Subestación
12	Tanque diésel planta de emergencia	Cap 895 litros	Generac ottomotores	Nuevo	Subestación
13	Transformador	500 KVA tipo pedestal	US electric	Nuevo	Subestación
14	Remolcador ferroviario	Cap 50,000 Lb de arrastre	Shuttle Wagon	5 meses	Vías de ferrocarril
15	Transloader GLP	Compresor Corken 25 HP	EGSA	7 meses	Estación de trasvase GLP 1
16	Transloader GLP	Compresor Corken 40 HP	Sky Eye	10 meses	Estación de trasvase GLP 2
17	Transloader Diésel/Gasolina	Bomba Blackmer 15 HP	Bulkmatic	1 año	Estación de trasvase Diésel/Gasolina Diésel 3
18	Transloader Diésel/Gasolina	Bomba Blackmer 15 HP	Bulkmatic	1 año	Estación de trasvase Diésel/Gasolina Diésel 4
19	Bascula ferroviaria	Capacidad 200 tons, 20.25 metros	Revuelta	Nuevo	Vía de ferrocarril 1
20	Báscula camionera	Capacidad 100 tons, 30 metros	TABESA	Nuevo	Vialidad de acceso
21	Fosa séptica	Cap 35 m3	N/A	Nuevo	contiguo a oficinas
22	Antena de telecomunicaciones	Torre autosoportada triangular truncada de 30 mts de alturas	Alestra	Nuevo	Oficinas
23	Hidroneumático	1 HP	S/M	Nuevo	Cuarto de Bombas
24	Bomba sumergible	1 HP	S/M	Nuevo	Báscula de ferrocarril

Fuente: Elaboración propia

Como ya se señaló el Proyecto consiste en incrementar la capacidad de manejo/movimiento de materiales de la Estación a partir de 2017, manejando además de los materiales ya mencionados, algunos combustibles como: gas L.P., gasolina, diésel y biodiésel. No se tendrá almacenamiento, más que temporal en los mismos furgones o ferro-tanques y sólo en tanto se realiza su vaciado (trasvase) a los vehículos de ruedas (auto-tanques).

En la siguiente tabla se muestra el listado de combustibles que se proyecta manejar:

Tabla 2. Materiales que se manejarán en la Terminal Bulkmatic Salinas Victoria 2.

NOMBRE	VOLUMEN MENSUAL	ALMACENAMIENTO Y TRASVASE
Gas L.P.	11,400 ton	Ferro-tanque (CT) a auto -tanque (pipa)
Gasolina	8 000 ton	Ferro-tanque (CT) a auto -tanque (pipa)
Diésel	17,600 ton	Ferro-tanque (CT) a auto -tanque (pipa)
Biodiesel	16,800 ton	Ferro-tanque (CT) a auto -tanque (pipa)

Fuente: Elaboración propia

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

Tabla 3. Cantidad mensual de ferro-tanques a manejar en la Estación Bulkmatic Salinas Victoria 2 para los nuevos combustibles.

SUSTANCIA	CARRO-TANQUES
Gas L.P.	200
Gasolina	100
Diésel	200
Biodiésel	200

Fuente: Elaboración propia

Y la cantidad máxima de inventario (máximo de ferro-tanques al mismo tiempo en la terminal y de sustancia) será como a continuación se enlista:

Tabla 4. Cantidad máxima de ferro-tanques al mismo tiempo en la Estación Salinas Victoria 2.

SUSTANCIA	CARRO-TANQUES	CAPACIDAD P/CARRO (TON)	VOL. MÁXIMO (TON)
Gas L.P.	50	57	2,850
Gasolina	100	80	8,000
Diésel	100	88	8,800
Biodiésel	100	84	8,400

Fuente: Elaboración propia

La presente manifestación se refiere a las nuevas actividades a realizar, las cuales como ya se mencionó, consisten igualmente en procesos de trasvase pero ahora de combustibles: gas LP, gasolina, diésel y biodiésel.

II.1.2. Selección del Sitio.

La selección del sitio se llevó a cabo por el hecho de ya existe la Terminal localizada en Salinas Victoria, Nuevo León y ésta cuenta con el equipamiento y maquinaria necesarios para la realización de actividades de trasvase de los combustibles mencionados, ya que como se mencionó anteriormente, se realizan actualmente este tipo de actividades para otros materiales.

Esta infraestructura existente de forma previa, es idónea para el desarrollo de las nuevas actividades de trasvase, ya que no se tienen que realizar actividades constructivas de ningún tipo, ni modificaciones considerables que afecten al entorno.

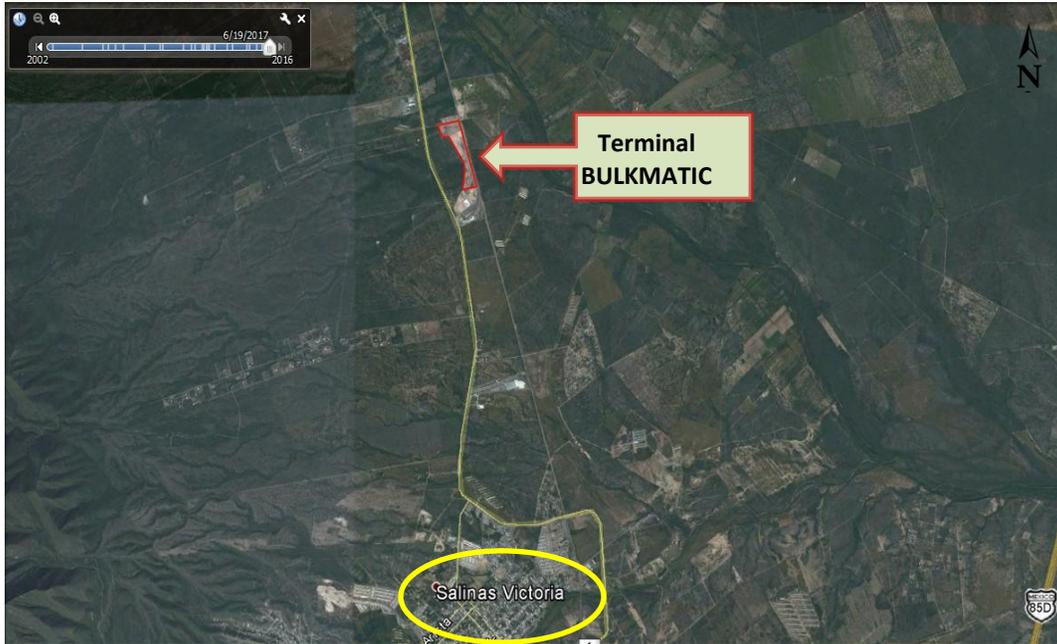
II.1.3. Ubicación Física del Proyecto.

La Estación de Trasvase Bulkmatic Salinas Victoria 2 se localiza en el estado de Nuevo León, en el municipio de Salinas Victoria, la siguiente figura se presenta la ubicación de la Terminal BULKMATIC DE MÉXICO S. DE R.L DE C.V ubicada en Salinas Victoria.



Fuente: Elaboración propia
Figura 3. Localización de la Estación Bulkmatic en Salinas Victoria, Nuevo León.

En la siguiente figura se observa la ubicación de la Terminal BULKMATIC Salinas Victoria 2 con respecto a la cabecera municipal de Salinas Victoria.



Fuente: Elaboración propia a partir de Google Earth e información del proyecto
Figura 4. Localización de la Estación Bulkmatic Salinas Victoria 2.

A continuación se presenta la tabla de coordenadas UTM de la ubicación física de la Estación.

Tabla 5. Coordenadas UTM de la Terminal Bulkmatic Salinas Victoria 2.

Cuadro de Construcción Bulkmatic		
Punto	X (Este)	Y (Norte)
1	370191.33	2878489.33
2	369910.87	2878432.23
3	369963.68	2878270.57
4	370042.00	2878285.89
5	370110.04	2878196.61
6	370265.37	2877944.72
7	370276.62	2877449.78
8	370258.98	2877770.13
9	370244.65	2877651.39
10	370228.35	2877615.47
11	370431.17	2877650.98
12	370336.19	2877974.96

Fuente: Elaboración propia

II.1.4. Inversión Requerida.

La inversión estimada para la adecuación de la terminal es de aproximadamente 20 millones de pesos.

II.1.5. Dimensiones del Proyecto.

El área total de la Estación (proyecto ya establecido con anterioridad) es de 139,197.30 m², el cual está distribuido entre las siguientes áreas: área de oficinas, baños/vestidores, comedor, 2 caseta de vigilancia, área de espera (estacionamiento), vialidad interna, básculas, almacén de residuos peligrosos, almacén de residuos de manejo especial, cuarto de bombas, una subestación, fosa séptica y áreas verdes, sumando en total, un área de 30,759 m² de construcción.

A continuación se presenta una tabla donde se observa la distribución de la superficie en el área de la Estación Bulkmatic Salinas Victoria 2.

Tabla 6. Distribución actual de superficies en la Estación Bulkmatic Salinas Victoria 2.

ÁREA	Superficie en m ²
Edificios	
Oficinas operativas	240.00
Baños/Vestidores	112.00
Comedor	48.00
Caseta de vigilancia (2)	30.00
Estaciones de trasvase (4)	1,340.00
Fosa séptica	35.00 m ³
Almacén de residuos peligrosos	36.00
Cuarto de bomba	28.00
Tanque contra incendios	500.00 m ³
Subestación	110.00 m
Áreas de tráfico	
Báscula camionera	90.00
Báscula ferroviaria	35.00
Área de espera	7,250.00
Vialidades y maniobras	18,500.00
Vías de ferrocarril	2,940.00
Áreas verdes y/o superficie natural	108,438.3
Total	139,197.30

Fuente: Elaboración propia a partir de plano de conjunto

II.1.6. Uso Actual de Suelo y/o Cuerpos de Agua en el Sitio del Proyecto y en sus Colindancias.

Para determinar el uso de suelo actual en la cercanía a la Estación de trasvase se delimitó un área de influencia de acuerdo a las zonas de alto riesgo y de amortiguamiento determinadas en el Estudio de Riesgo Ambiental (ver apartado II.2.11 y/o el propio Estudio de Riesgo (ERA) que acompaña a este Documento).

El área de influencia se determinó a partir de las modelaciones hechas en el ERA quedando los siguientes radios máximos:

- Un radio de 685.55 metros para la zona de Riesgo
- Un radio de 1,288.05 metros para la zona de amortiguamiento

Ambos con respecto a las áreas de trasvase #3 y #4 de la Estación, que es donde se hará el trasvase de combustibles líquidos. Posteriormente se utilizó la capa de uso de suelo y vegetación (USV) del INEGI serie V. En el apartado III del presente documento, en la sección de Ordenamiento Ecológico Región Cuenca de Burgos, se aclara que la vegetación observada en visitas de campo a la planta Bulkmatic Salinas 2 así como análisis de imagen aérea no corresponde a los USV que presenta la información del INEGI, por lo que se hizo un ajuste a dicha cartografía para sobreponer en ella los radios de afectación mencionados.

En la Tabla 7 y Figura 5 se presenta dicha información.

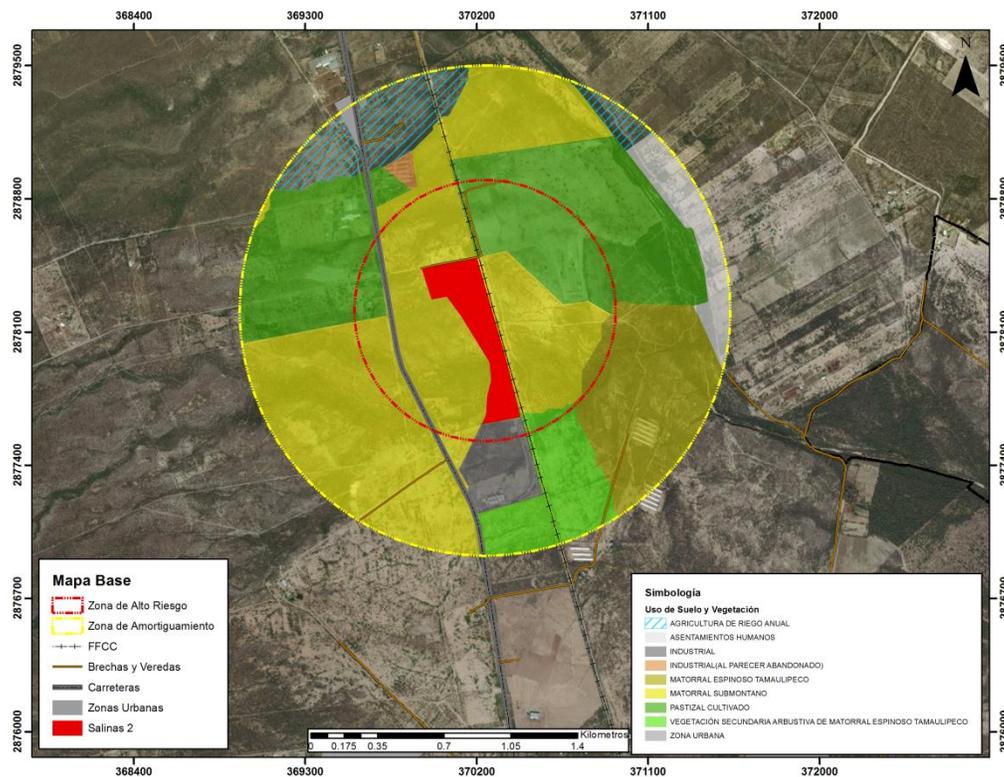
Tabla 7. Usos de Suelo y Vegetación modificados dentro de la zona de alto riesgo de la Estación Bulkmatic Salinas Victoria 2.

Uso de Suelo o Vegetación	Área (ha)	%
Zona de alto Riesgo		
Matorral Espinoso Tamaulipeco	3.10	2.10
Industrial	2.36	1.60
Pastizal Cultivado	50.04	33.90
Vegetación Secundaria arbustiva de matorral espinoso tamaulipeco	2.01	1.36
Matorral Submontano	90.09	61.04
Total de área	147.60	100.00
Zona de Amortiguamiento		
Agricultura de Riego Anual	33.78	6.48
Asentamientos Humanos	18.48	3.55
Industrial	16.96	3.26
Matorral Submontano	210.08	40.31

Tabla 7. Usos de Suelo y Vegetación modificados dentro de la zona de alto riesgo de la Estación Bulkmatic Salinas Victoria 2.

Uso de Suelo o Vegetación	Área (ha)	%
Pastizal Cultivado	152.2	29.21
Matorral Espinoso Tamaulipeco	56.85	10.91
Vegetación Secundaria Arbustiva de Matorral Espinoso Tamaulipeco	31.55	6.05
Zona Urbana	1.24	0.24
Total de área	521.14	100

Fuente: Elaboración propia a partir del uso de SIG



Fuente: Elaboración propia a partir del uso de SIG
Figura 5. Uso de Suelo en las cercanías a la Estación Bulkmatic en Salinas Victoria 2.

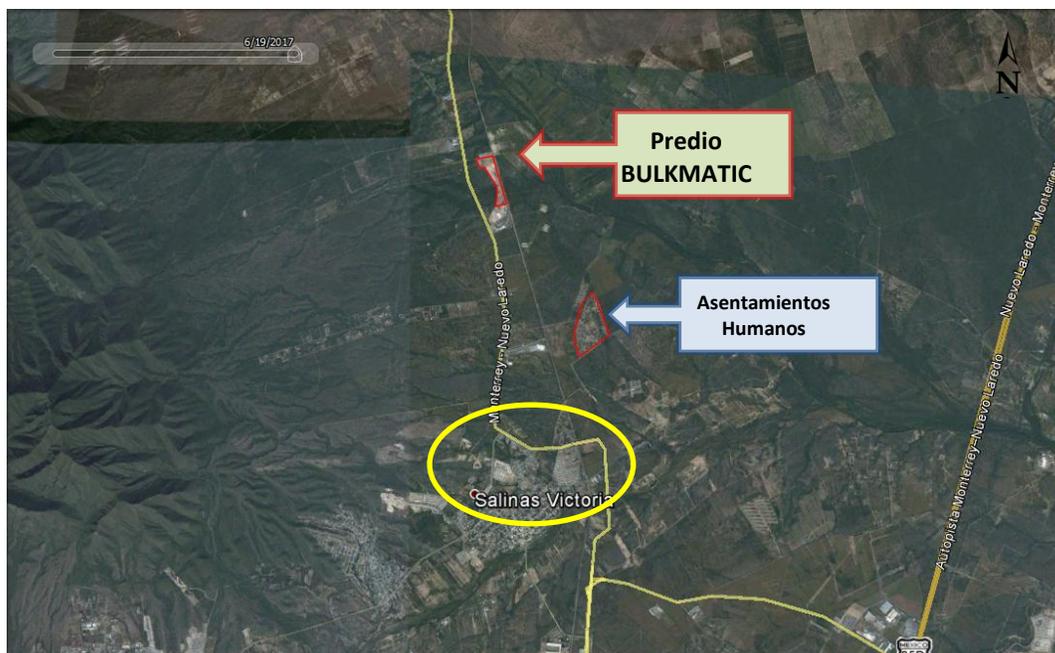
II.1.7. Urbanización del área y descripción de servicios requeridos.

En cuanto a la urbanización, en el municipio de Salinas Victoria se tiene reportada una cantidad de 8,544 viviendas habitadas (INEGI, 2010). Con relación a las vías de comunicación, las principales son la carretera Monterrey-Colombia, misma que rodea al municipio de Salinas Victoria; las vías del tren pasan por detrás de la estación, las cuales conectan a los rieles dentro de la misma. Así mismo respecto a los medios de comunicación el municipio cuenta con los servicios de telecomunicaciones, servicio telefónico, servicio de

correos, servicio de telegrafía, equipo de recepción de señales de radio, televisión, satélite y sistema de cable. La cobertura de servicios públicos comprende calles pavimentadas, agua, drenaje, luz mercurial y todos los servicios municipales necesarios para las actuales y las nuevas viviendas por desarrollar. En la Figura 6 se muestra la ubicación de la Terminal con respecto a la cabecera municipal de Salinas Victoria, la cual está ubicada a una distancia aproximadamente de 3.7 Km al sur con respecto a la Terminal y también es importante resaltar la presencia de otros asentamientos humanos de dimensiones importantes a una distancia de 1.7 Km al sureste con respecto a la Terminal BULKMATIC Salinas Victoria 2.

Con relación a los centros educativos, se dispone de educación preescolar, primaria, secundaria y bachillerato. En lo que se refiere al aspecto cultural se cuenta con auditorio público municipal, foros y una biblioteca. Al mismo tiempo.

El municipio cuenta con un total de 32,660 de habitantes donde 23,766 son derechohabientes en el IMSS, ISSSTE, Pemex, Seguro popular, instituciones privadas, entre otros, de los cuales 8,616 son hombres y 11,704 son mujeres.



Fuente: Elaboración propia a partir de Google Earth

Figura 6. Ubicación de la Estación BULKMATIC Salinas Victoria 2 con respecto a la cabecera municipal y otros asentamientos humanos.

II.2. Características Particulares del Proyecto.

El proyecto como ya se comentó, consiste en la adaptación de instalaciones ya existentes, en las cuales se usará parte de éstas para llevar a cabo ahora el trasvase de combustibles. La Terminal BULKMATIC Salinas Victoria 2 cuenta con 5 vías de ferrocarril para trasvase de productos y de éstas se usará la vía 5 para el trasvase de combustibles (Figura 20).

II.2.1. Programa General de Trabajo.

Se muestra a continuación el programa de trabajo general de las actividades a realizar en la Terminal BULKMATIC Salinas Victoria 2 (trasvase de combustibles).

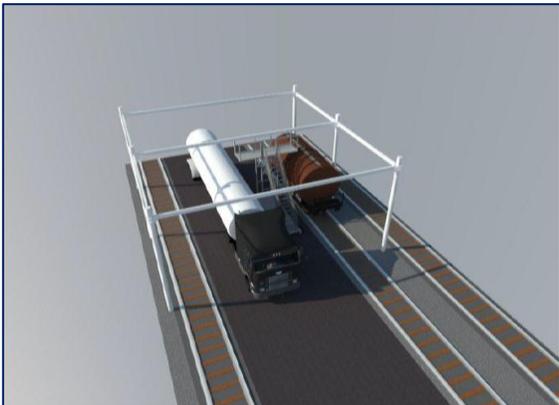
PROGRAMA GENERAL DE TRABAJO																		
ACTIVIDAD	FECHA DE INICIO	FECHA DE TERMINO	CALENDARIZACIÓN															
			jun-17	jul-17	ago-17	sep-17	oct-17	nov-17	dic-17	ene-18	feb-18	mar-18	abr-18	may-18	jun-18	... 2018	...2019	...
Construcción de Estaciones de Traslase	jun-17	ago-17																
Equipamiento																		
Pruebas Preliminares																		
Pruebas de Pilotaje																		
Operación y Mantenimiento																		
Arranque de Actividades																		
Revisión y Mantenimiento																		

Fuente: Elaboración propia

Figuras 7. Programa general de trabajo para la planta Bulkmatic Salinas Victoria 2.

II.2.2. 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 tiene la estación donde se llevará a cabo el trasvase de combustibles para que se desarrolle de manera óptima.



Fuente: Propia

Figura 8. Área de trasvase de combustibles (Vista Isométrica).



Fuente: Propia

Figura 9. Área del trasvase de combustibles (Vista Superior).

II.2.3. Descripción de Obras y Actividades Provisionales del Proyecto.

No se consideran obras o actividades de este tipo.

II.2.4. 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 combustibles y se tienen instalaciones techadas, 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 donde se llevará a cabo el trasvase de combustibles en la Terminal BULKMATIC Salinas Victoria 2.



Fuente: Propia

Figuras 10. Preparación de Ferro-tanque y Equipo de Trasvase del área del trasvase de combustibles de la Estación.



Fuente: Propia

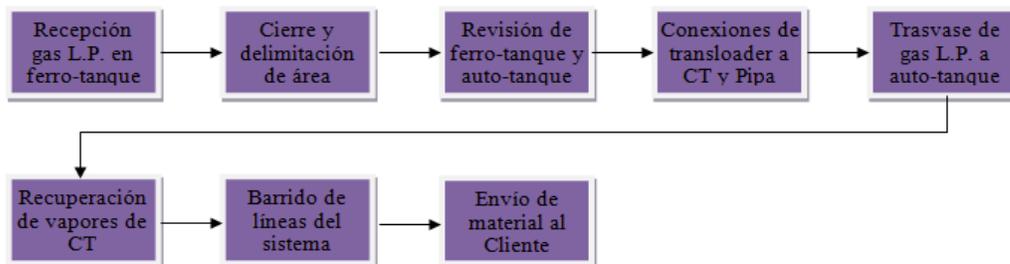
Figuras 11. Área del trasvase de combustibles.

II.2.5. Etapa de operación y mantenimiento.

Se llevará a cabo el manejo de combustibles como son: gasolina, diésel, gas L.P. y biodiésel, dando el mismo proceso que con los actuales materiales químicos líquidos que se trasvasan, es decir, recibir los ferro-tanques con combustibles en la Terminal para transvasarlos a los auto-tanques (pipas) del cliente o de terceros y enviarlos a los clientes.

Se muestra a continuación el diagrama de flujo general del proceso de trasvase de cada uno de los combustibles.

- **Gas L.P.**



Fuente: Información propia

Figuras 12. Diagrama de Flujo de Trasvase para Gas L.P.

Recepción de gas L.P.

Esta operación consistirá en recibir los furgones o carros de ferrocarril con los materiales, para darles acomodo en la Terminal. En la Terminal se cuenta con 5 vías con una capacidad para acomodar 150 furgones (ferro-tanques, ferro-tolvas, etc.); una vez que llega el material (ferro-tanque) se pesará en la báscula que se localiza en la vía 5 de la Terminal (este peso es únicamente para transacciones comerciales, y se permite una variación de hasta 0.5%), para posteriormente ser ingresado de la vía 5 dentro de la terminal. Se contará con un remolcador que se tienen ex profeso para esta actividad.

Se estima para este material, que lo máximo que habrá de gas L.P. en un momento dado son 50 ferro-tanques (CT) en la Terminal (en el momento que llegan). Estos 50 CT se vaciarán/trasvasarán aproximadamente en 7.5 días; por lo que la cantidad máxima de inventario es de 2,850 toneladas (cada CT es de 55-57 toneladas de capacidad).

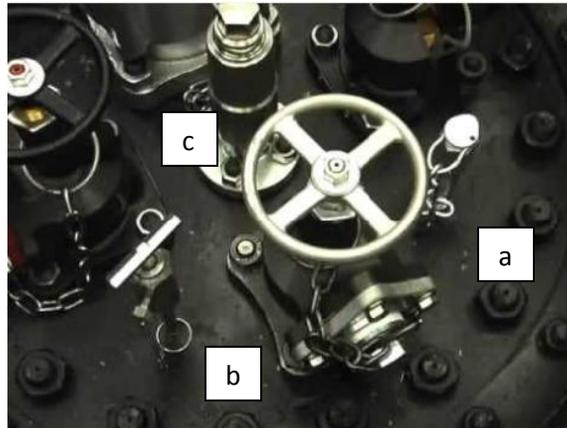
Revisión de las condiciones del ferro-tanque y del auto-tanque.

Antes de dar inicio con las operaciones de trasvase, se verificarán las condiciones en general (y de seguridad principalmente revisando el estado de las válvulas, tapas, conexiones, llenado/nivel, así como las condiciones de presión y temperatura en las que viene el material) de los ferro-tanques, así como del auto-tanque/pipa; se cuenta para esto ya con procedimientos bien establecidos y check-list que llenarán los operarios con estas revisiones.

1. Se verificará que la matrícula del carro tanque coincida con la del formato orden de carga "OSI".
2. Se revisará que los sellos físicos coincidan con la orden de carga, en caso de no coincidir se reporta al supervisor para que valide el motivo. Cortan sellos en caso de coincidir.
3. Se asegurará que las válvulas están cerradas e inspeccionan que no se tengan fugas en las válvulas. Sí existiese alguna fuga, se reporta al supervisor para tomar las medidas preventivas.

4. Validará que exista olor en el gas por medio de la toma de presión del carro tanque. Mercaptano es la sustancia que se le adiciona para que se pueda percibir olor cuando exista una fuga. Sí no existe olor, se pone en cuarentena el carro para que se reporte con el cliente.
5. Se tomarán lecturas de variables de carro tanque, y se reporta cualquier desviación al Supervisor:
 - a) Temperatura. - Es el primer punto a medir, para dejarlo al menos 3 minutos inmerso.
 - b) Presión. - Asegurar que esté en buenas condiciones el manómetro, se debe asegurar que quede bien conectado y sin fugas.
 - c) Nivel de vacío.- La lectura a utilizar es la que corresponda al producto que tiene el carro tanque (ej. GAS LPG).

Nota: Toda esta información es importante para validar el volumen que se está recibiendo.



Fuente: Propia

Figuras 13. Equipo de toma de lecturas del Carro-Tanque.

Conexiones de Transloader a CT y Pipa.

Durante esta operación se realizará la colocación del transloader a CT y la Pipa que se va a llenar, realizando lo siguiente:

- Colocar calzas en transloader

- Ajustar acceso del pasillo en transloader a la parte superior de carro tanque (CT).
- Presión de N₂ suministro debe ser suficiente (50 psi).
- Trampa de líquido, purgarla antes de cada operación.

Indicador de nivel de liquido



Válvula de desfogaje

Fuente: Propia

Figuras 14. Conexiones de Transloader a CT y Pipa.

- Coloca las tierras físicas al cuerpo del carro tanque donde se garantice puesta a tierra efectiva (Colocar la pinza directamente a la perilla de tierra o en su defecto al chasis del Carro Tanque).
- Colocar calzas de seguridad a carro tanque y bandera azul en inicio de vía.
- Sí el carro es nuevo, realizar los pasos del instructivo “Inspección de carro tanque nuevo”.
- Conectar los coples y sus mangueras de acuerdo a la configuración de operación que vaya a realizarse, seguir el procedimiento exacto según corresponda (llenado con recuperación, recuperación carro a carro o llenado sin recuperación).
- Asegurarse de seguir el orden de apertura como se describe en cada procedimiento.
- Ubicar auto-tanque en zona de carga y solicitar las llaves al conductor de la unidad.
- Verificar que la matrícula del auto tanque descrita en el formato orden de carga “OSI”, coincida con el auto tanque posicionado.
- Aterrizar auto tanque y colocar calzas de seguridad.

Trasvase de gas L.P.

Una vez conectado el sistema de trasvase (transloader), se abrirán las válvulas en el orden indicado en el procedimiento correspondiente; el trasvase se puede hacer como ya se mencionó llenado con recuperación, de carro a carro o llenado sin recuperación.

El llenado con recuperación, se refiere a trasvasar por gravedad líquido de carro-tanque a pipa y vapor de carro-tanque vacío a carro-tanque lleno con el equipo transloader (hasta dejar en un 2% del volumen/capacidad el CT).

El llenado con recuperación de carro a carro es el mismo procedimiento que el anterior, solamente no incluye trasvasar líquido por gravedad de carro-tanque lleno a pipa.

El llenado sin recuperación, se refiere a trasvasar el gas L.P. con la simple presión que trae el CT lleno, ya sea por diferencia de presión o con apoyo de un compresor.



Fuente: Propia

Figuras 15. Equipo Transloader para Trasvase de Gas L.P.



Fuente: Propia

Figuras 16. Ejemplo de Área de Traslase de Gas L.P.

Es importante señalar que el equipo de trasvase de gas L.P. funcionará con un compresor (con bomba a prueba de explosión), y está completamente equipado con paro de emergencia local y a distancia de 1 km, 5 válvulas de seguridad, 3 de líquidos y 2 de vapor conectado a 2 sensores de gas y 2 de flama, válvulas de seguridad para cierre de emergencia para líquidos en las tomas del carro-tanque y tubería, trampa de líquidos en las líneas de gas vapor para evitar entre líquido a compresor con paro automático por alto nivel en el colector; además de que son automatizados. Todo el sistema de automatización funciona con nitrógeno, por lo que también cuentan con cilindros de N₂ para su funcionamiento.

Barrido de líneas del sistema de trasvase.

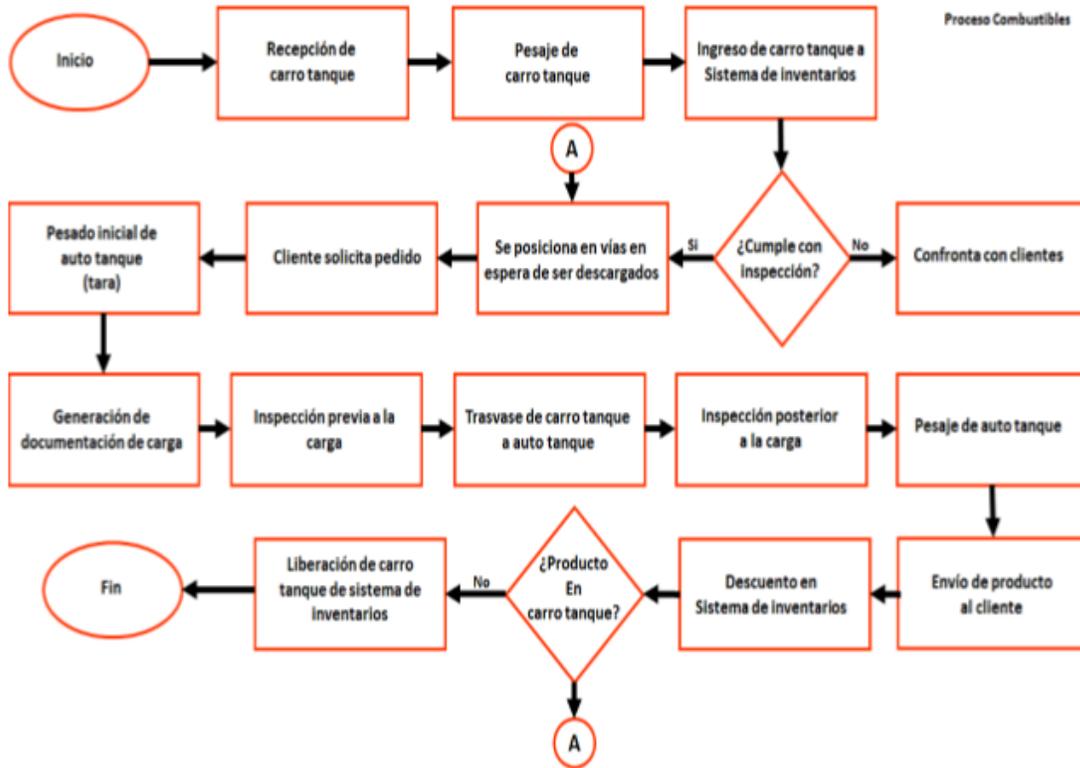
Cuando se termine con el llenado del auto-tanque se procederá a barrer las líneas de gas L.P. líquido, para que no se quede nada atrapado en el transloader y quede listo para otro llenado; posterior a este barrido se desconectará el sistema de trasvase, verificando que las válvulas tanto del CT como de la pipa/auto-tanque estén completamente cerradas, ya desconectado el sistema se retirarán las calzas de la pipa, se retirará el cordón con el cual se delimito el área para el trasvase, y se procederá a retirar el auto-tanque del sitio.

Envío de material al cliente.

El auto-tanque o pipa una vez con el gas L.P., se pesará (previamente ya fue pesado en vacío para su tara) en la báscula que hay específicamente para esta operación, y saldrá de las instalaciones de la terminal con dirección a las instalaciones del cliente.

- **Diésel, Gasolina y Biodiésel.**

El manejo de los combustibles líquidos (gasolina, diésel y biodiésel) a partir de 2017, será prácticamente el mismo que se les da actualmente a los materiales químicos líquidos, es decir, se reciben 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
Figuras 17. Diagrama de Flujo de Trasvase para combustibles líquidos.

El procedimiento de trasvase para los combustibles líquidos (diésel, biodiésel y gasolina), es similar al del trasvase de gas L.P., lo único que cambia es el equipo transloader que opera con bomba centrífuga a prueba de explosión y que se manejan a presión atmosférica,

además este equipo cuenta con sistema scully para sensor de sobre-llenado y tierra física, cuenta con un masico tipo coriolis y cuenta los litros para programar cargas por litro.



Fuente: Elaboración propia

Figuras 18. Equipo Transloader para Traspase de combustibles líquidos.

También se llevan a cabo las revisiones previas tanto de los CT y pipas, así como de las conexiones realizadas también para este tipo de operaciones.

Se estima para estos materiales, lo máximo que habrá de gasolina son 8,000 ton, de diésel serán 8,800 ton y biodiésel 8,400 ton.

Es importante señalar que tanto para el trasvase de gas L.P., como de los combustibles líquidos, se contará con estaciones equipadas con un sistema de diluvio en la parte superior, así como con detectores de gas, sistemas de paro automático y controles de paro automático de los sistemas transloader a distancia que traerá consigo el operador. En los transloader de diésel se contará con extintores de espuma AFFF y monitores de agua con espuma AFFF al 3%.

En la figura siguiente se muestra una estación específica para trasvase de combustibles equipada.

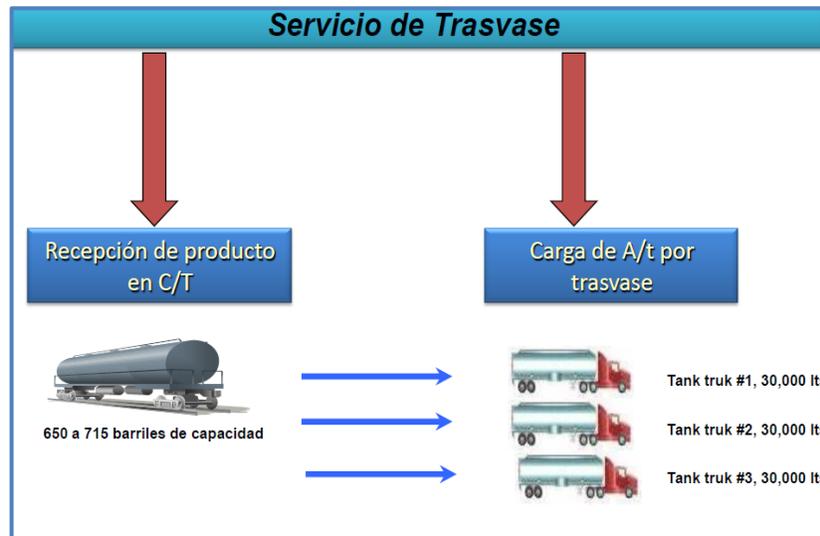


Fuente: Elaboración propia

Figuras 19. Ejemplo de Estación equipada para trasvase de combustibles líquidos.

En la siguiente figura se muestra el plano general de la Estación actual y se señala la ubicación de las áreas donde se llevará a cabo el trasvase de combustibles.

A continuación se presenta el esquema general de servicio de trasvase de combustibles que se realizará en la Estación Bulkmatic Salinas Victoria 2.



Fuente: Elaboración propia

Figura 21. Esquema General del Servicio de Traslado de combustibles.

II.2.5.1. Descripción de actividades.

Como ya se mencionó anteriormente, la terminal no contará con almacenamiento de los combustibles; aunque sí de forma temporal (5 – 7 días) se puede quedar o estar un ferrocarril en las instalaciones, desde su llegada hasta su vaciado/traslado.

Las características de los ferrocarril-tanques/carro-tanques (CT), se muestran a continuación:

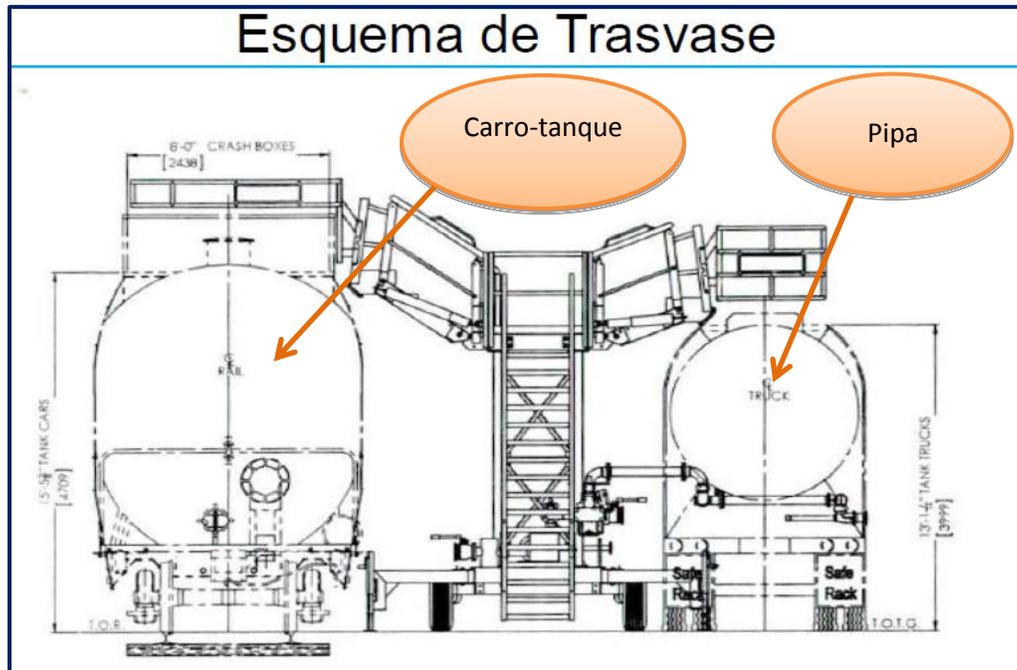


Fuente: Elaboración propia

Figura 22. Esquema General del Ferrocarril-tanque/Carro-tanque (CT).

1. Descarga de líquidos combustibles como gas licuado, gasolina, diésel y biodiésel de carro tanque de ferrocarril a auto tanques (pipas) usando un equipo de trasvase especial y dedicado para cada producto. El medio de trasvase para gasolina, diésel y biodiésel es con bomba y para gas LP es con compresor.
2. El equipo de trasvase está colocado sobre un remolque de 3 ejes y puede ser transportable.
3. El propósito del equipo de trasvase es transferir contenido líquido de productos refinados licuados de carro tanque a auto tanques.
4. El producto líquido puede ser transferido a una razón de 300 GPM hasta vaciar el contenido del carro tanque en un tiempo de 3 horas.
5. El sistema de transferencia facilita el flujo de producto causado por un diferencial de presión entre el carro tanque y el auto tanque, este diferencial de presión lo origina un compresor, en el caso de gas LP, y una bomba en el caso de gasolina, diésel y biodiésel. El sistema de trasvase es realizado en circuito cerrado de tal manera que los venteos de carro tanque y auto tanque están interconectados y no hay emisiones de vapores contaminantes ni mezclas explosivas o inflamables.
6. Los equipos de trasvase cuentan con permisos de seguridad controlados con un PLC como sometidores de flujo, puesta a tierra efectiva, sensores de nivel para evitar sobrellenos de los auto tanques, sensor de flama sensor de LEL, botones de paro por emergencia fijos y a control remoto.

En la siguiente figura se muestra cómo se llevará a cabo el trasvase. Adicionalmente se puede observar (del lado izquierdo) el ferro-tanque (carro-tanque) en el momento en el que se llevará a cabo el trasvase y la auto-tanque (pipa) (lado derecho).



Fuente: Elaboración propia
Figura 23. Diseño de Trasvase.

II.2.5.2. Equipos especializados de trasvase de Gas L.P.

Especificaciones:

- Diseño eléctrico Clase 1 División 1.
- Con compresor con motor a prueba de explosión de 40 HP.
- Medidor de flujo para 300 GPM.
- Sensor de LEL y sensor flama.
- Puesta a tierra efectiva de auto tanque y carro tanque.
- Tuberías de 3" y 4" cédula 80 para líquido y vapor sin costura para una presión máxima de diseño de 400 psi, con válvulas de alivio en líneas de vapor líquido, antes y después del compresor.
- Trampa de líquido antes de compresor, con sensor de nivel de líquido, vibración y presión de aceite.
- PLC controlador de presiones, temperatura y flujos de líquido, vapor y pantalla de control.
- Sirena y alarma visual.
- Paros por emergencia.
- Iluminación a prueba de explosión.
- Mangueras inteligentes especiales para LPG y alta presión y tuberías de recuperación de vapores de auto tanque a carro tanque.
- Conector en seco para entrada de líquido a auto tanques.

II.2.5.3. Equipos de Trasvase de Gasolina, Diésel y Biodiésel

Especificaciones

- Diseño eléctrico Clase 1 División 1
- Con bomba con motor a prueba de explosión de 40 HP
- Medidor de flujo.
- Sensor de LEL y sensor de flama.
- Aterrizado efectivo de auto tanque y carro tanque y control de nivel en auto tanque.
- Válvulas de alivio en líneas de líquidos.
- PLC controlador de presiones, temperatura y flujos de líquido.
- Sirena y alarma visual.
- Paros por emergencia.
- Iluminación a prueba de explosión.
- Mangueras y tuberías de recuperación de vapores de auto tanque a carro tanque.
- Brazos de carga articulados con conector API conector en seco.
- Flujo de transferencia de líquido 300 GPM.

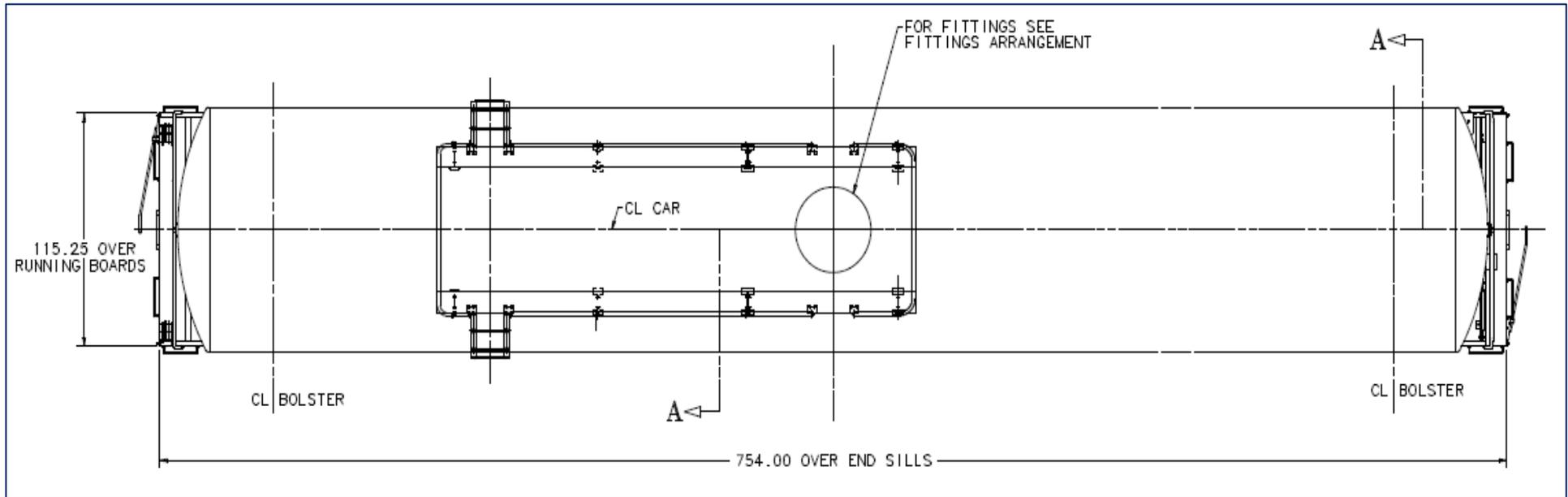
II.2.5.4. Descripción de carro-tanques (ferro-tanques).

El ferro-tanque utilizado para el transporte de gas L.P.; cuenta con protección térmica, protección de la parte superior, así como con válvulas de seguridad/alivio de presión calibradas a 300 psi; su capacidad es de 90 toneladas con un llenado máximo del 90 %.

Para diésel y gasolina es de 26 000 galones de capacidad, no aislado, cuenta con una válvula de alivio calibrada a 35 psi. El llenado máximo de estos CT es de 95%.

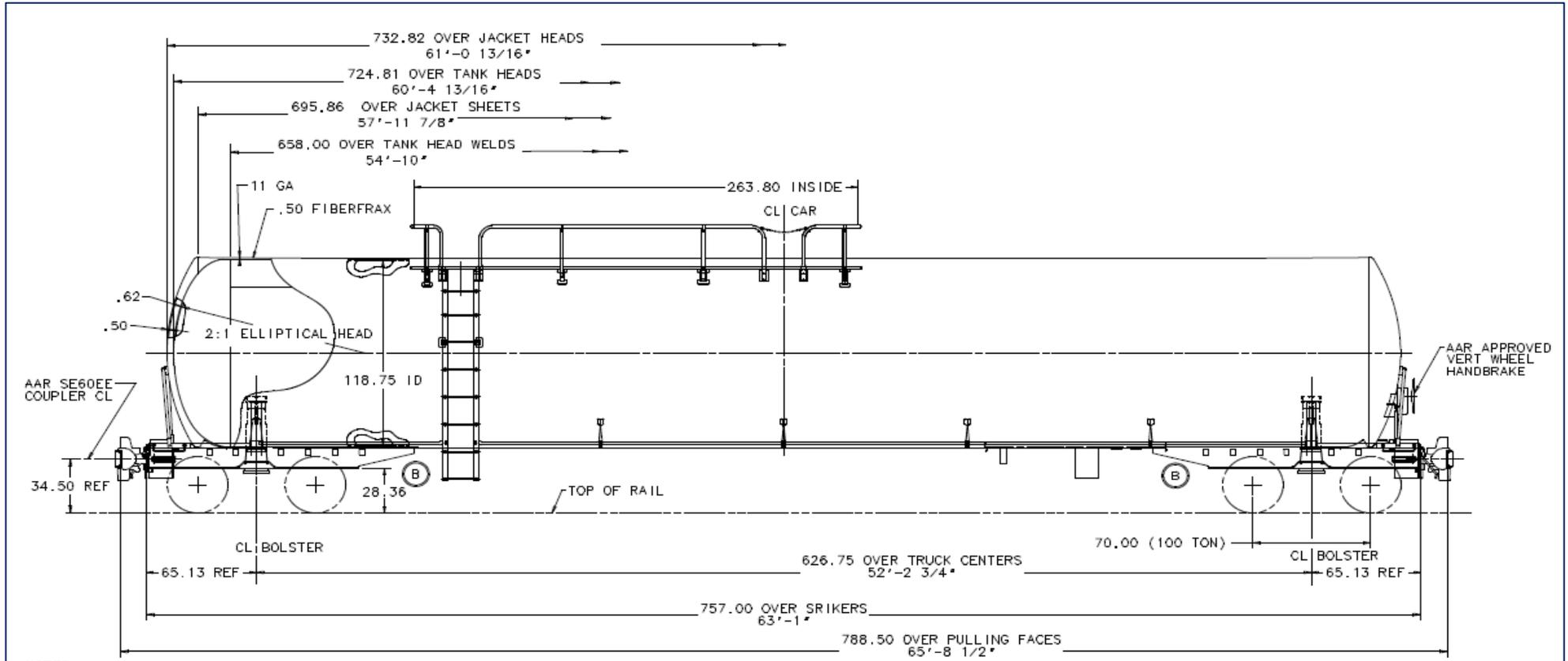
El largo de este mismo es de 19.15 metros (754 pulgadas) aproximadamente sin tomar en cuenta donde se enganchan los vagones, esto anterior se muestra en la figura siguiente. Se observa también que la anchura del vagón sobre los estribos es de 2.92 metros (115.25 pulgadas)

Se muestra la longitud total que abarca el ferro-tanque que es de 20.02 metros (788.50 pulgadas), ambas figuras se visualizan de mejor manera en el apartado de anexos digitales (Ver CD y planos impresos).



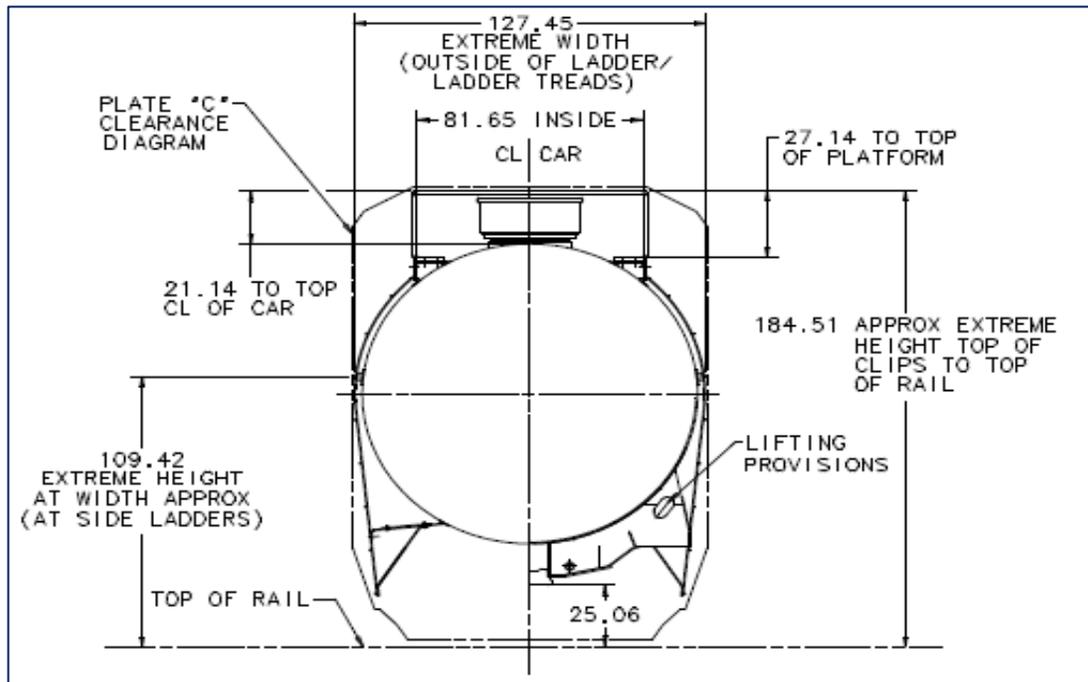
Fuente: Elaboración propia

Figura 24. Vista Superior del largo del Carro-tanque (Ferro-tanque).



Fuente: Elaboración propia
Figura 25. Vista Lateral del largo total del Carro-tanque (Ferro-tanque).

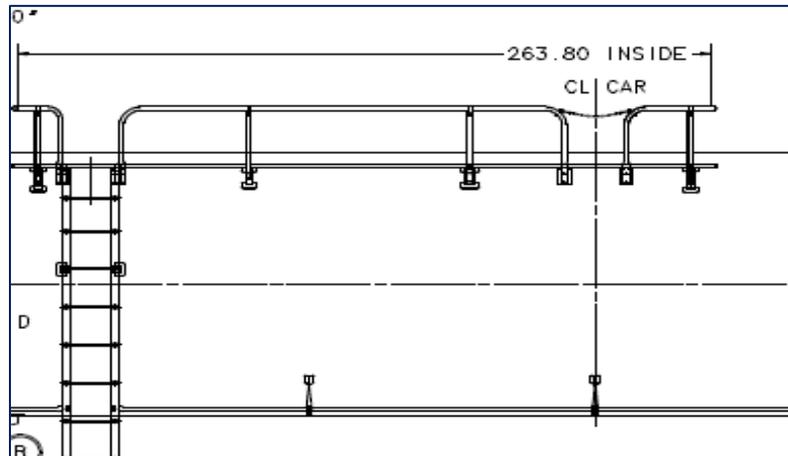
La anchura total que tendrá el ferro-tanque será de 3.23 metros (127.45 pulgadas), así mismo la altura desde la plataforma hasta los rieles será de 4.68 metros (184.51 pulgadas), lo anterior se observa en la siguiente figura.



Fuente: Elaboración propia

Figura 26. Vista Posterior del ancho del carro-tanque (Ferro-tanque) y altura desde la plataforma a los rieles.

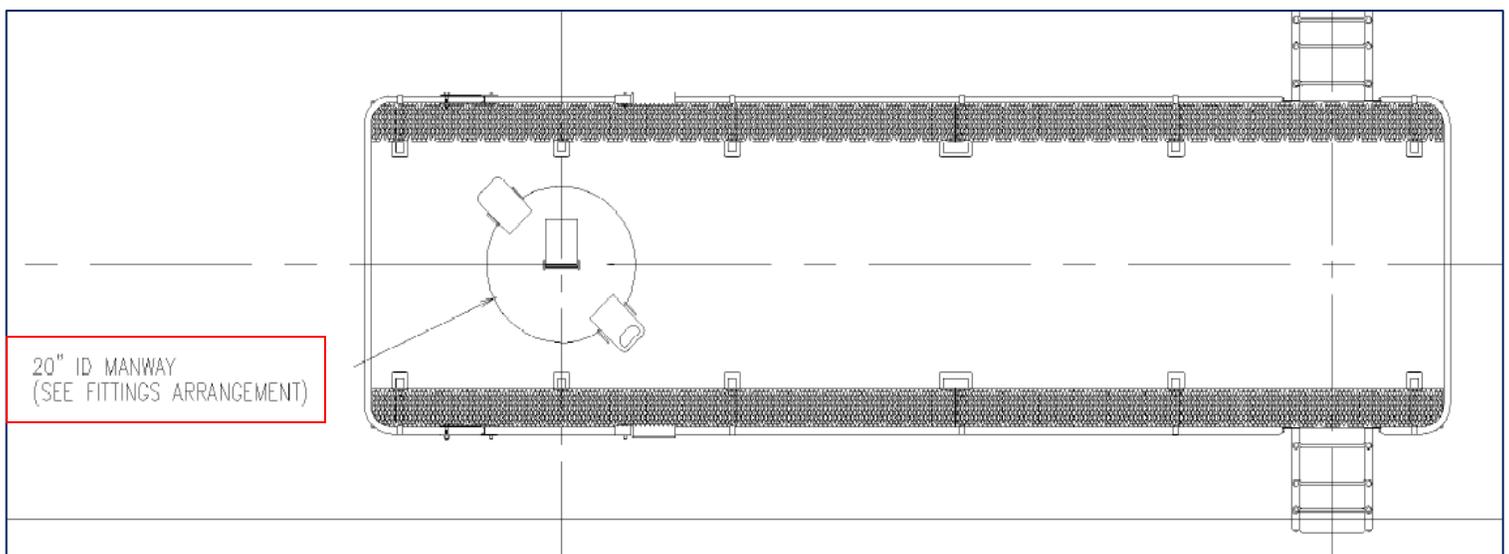
El largo de la protección que rodea el espacio que se conecta a la base para hacer el trasvase tiene un ancho de 2.07 metros (81.65 pulgadas) y se puede observar en la imagen anterior y que por otro lado, el largo de esta protección mide aproximadamente 6.7 metros (263.80 pulgadas) y se observa en la siguiente figura.



Fuente: Elaboración propia

Figura 27. Largo de la protección donde se llevará a cabo el trasvase.

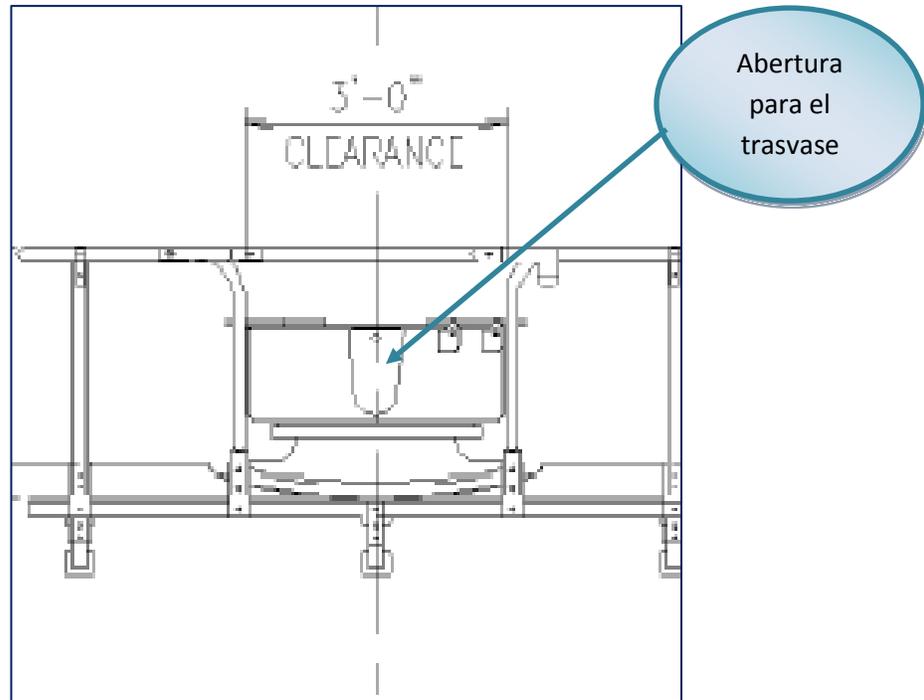
El área para movilidad del personal será de aproximadamente 50 centímetros (20 pulgadas) de diámetro, lo cual se observa en la siguiente imagen.



Fuente: Elaboración propia

Figura 28. Vista del diámetro para movilidad de personal donde será el trasvase.

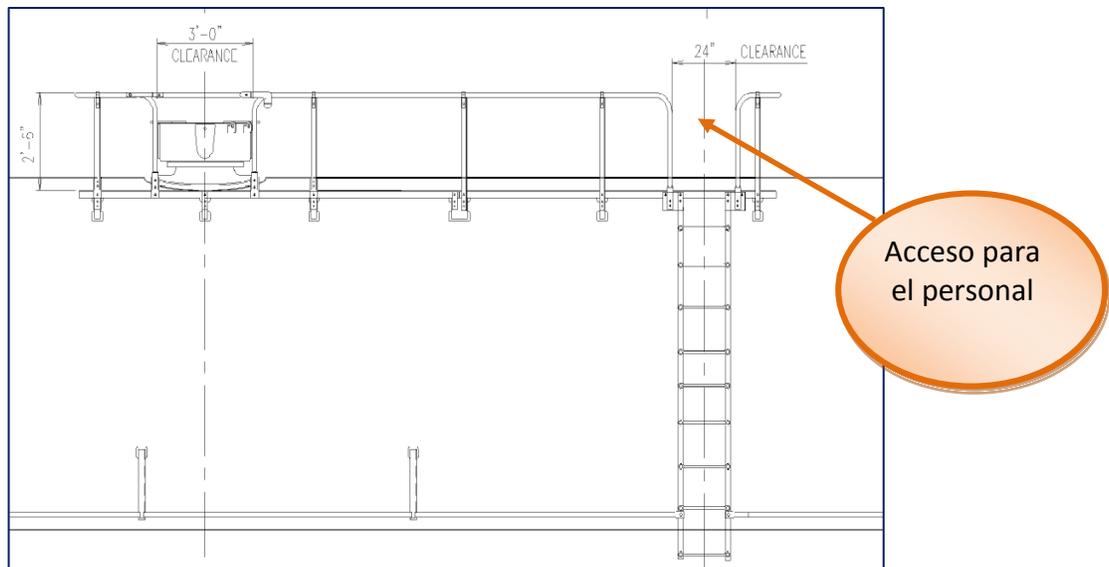
De la misma manera se muestra el ancho de la abertura (despeje) por donde se realizará el trasvase el cual es de 7 cm, lo cual se observa en la siguiente figura.



Fuente: Elaboración propia

Figura 29. Vista del diámetro de la abertura por donde se llevará a cabo el trasvase.

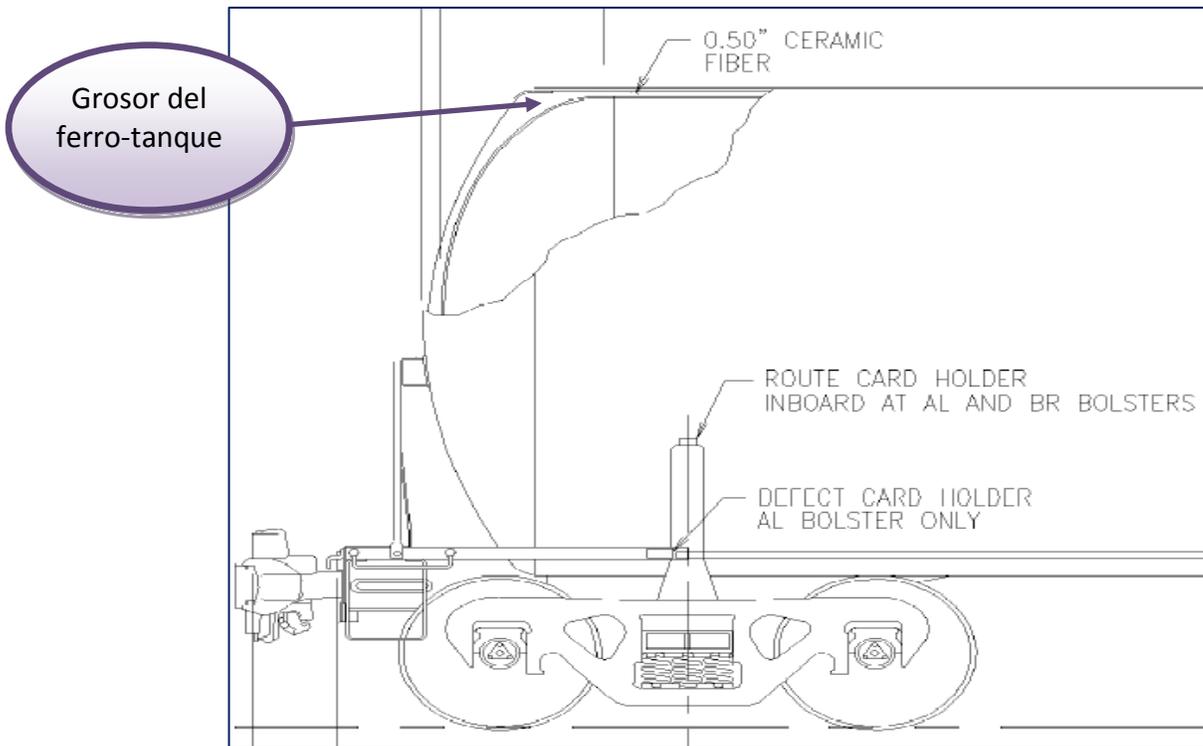
El espacio que existe para el acceso del personal a la parte superior del carro-tanque (ferro-tanque) por la escalera es de 60.96 cm, esto mismo se observa en la imagen siguiente.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 30. Vista sobre el acceso de personal a la parte superior del ferro-tanque.

Por otro lado, el grosor de la capa del ferro-tanque, el cual almacenará el producto es de 127 centímetros (50 pulgadas) y el material es de fibra cerámica. A continuación se observa una imagen con donde se puede apreciar esta característica.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 31. Vista del grosor del ferro-taque para el almacenamiento del producto.

Las imágenes anteriores se presentan además en el anexo digital (CD) y en el anexo de planos impresos del proyecto.

II.2.5.5. Identificación de las Sustancias o Productos que van a emplearse y que podrían provocar un impacto al ambiente, así como sus características.

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 2 en Salinas Victoria, Nuevo León para combustibles.

Tabla 8. Tabla de sustancias y volumen a manejar en Bulkmatic- Salinas Victoria 2.

Sustancia	Volumen manejado por mes	Cantidad de carros tanques por mes	Cantidad máxima de carrotanques en un mismo momento en la terminal
GAS LP	11,400 Ton	200	50
GASOLINA	8,000 Ton	100	100
DIESEL	17,600 Ton	200	100
BIODIÉSEL	16,800 Ton	200	100

Fuente: Elaboración propia

De la misma manera, se presenta a continuación una tabla que muestra el tipo de sustancia, que en este caso son los combustibles que serán utilizados en la planta, así como su concentración.

Tabla 9. Tabla de sustancias y concentración a manejar en Bulkmatic- Salinas Victoria 2.

Sustancia	Concentración
Biodiésel	Biodiésel: 99% Metanol: 0.2% Diésel bajo en sulfuro: 1%
Gasolina	Gasolina 100% Aromáticos: 35% Olefinas: 12.5% Benceno: 1% Oxígeno: 1.0-2.7%
Diésel	Diésel: 100% Aromáticos: 30% máximo
Gas L.P.	Propano: 60% Butano: 40% Etil-mercaptano (odorizante)

Fuente: Elaboración propia

Es importante mencionar que una vez realizado el trasvase del material este se transportará en carrotanques y/o pipas.

II.2.5.6. Tipo de recipientes y/o envases de almacenamiento de las sustancias a manejar.

Los tanques o envases de almacenamiento que se tienen en las instalaciones son:

- Ferro-tanques (carro-tanques de 80 toneladas)
- Tambos metálicos para remanentes de derrames de transvase

II.2.5.7. Diagramas de Tubería e Instrumentación (DTI'S).

Los diagramas de Tubería e Instrumentación no están disponibles. Debido a que son estaciones móviles y no una planta de producción fija.

II.2.5.8. Equipo y medidas de seguridad Industrial y Patrimonial.

Como parte del equipo y medidas de seguridad industrial y patrimonial que BULKMATIC prevé implementar para el trasvase de los diferentes combustibles se toman las siguientes medidas encaminadas a la seguridad y prevención:

- Será prohibido la operación de movimientos en la vía donde se esté llevando a cabo el trasvase.
- Aterrizaje de carros-tanque y autos-tanque/pipas.
- Colocación de bandera azul en carro-tanque. El procedimiento de bandera azul, se refiere al movimiento de carros-tanque en las vías internas de la terminal, y quiere decir que en la locomotora o remolcador, no pueden realizar movimientos en la vía donde se localiza carro-tanque con la bandera azul.
- Se bloqueará vialidad de paso de Norte a sur que pase por la estación de trasvase delimitando el área 30 metros a la redonda
- Obligatorio el uso de equipo de protección personal (EPP) siempre, que consiste en: overol de algodón, casco, lentes, arnés y línea de vida, botas dieléctricas y guantes de piel.
- No se permitirá toma de fotografías y uso de celular en el área.
- La comunicación se realizará con radios intrínsecos.
- Por turno habrá un supervisor de operaciones para asegurar el estricto cumplimiento a los procedimientos de operación.
- Se realizarán observaciones de seguridad en Pipas y se solicita corrección inmediata al proveedor/cliente.
- Las operaciones de trasvase de combustibles será realizado por personal previamente capacitado.

- Se realizará check-list previo a cada operación de trasvase de combustibles, que incluye revisión de condiciones de carro-tanque y auto-tanque.
- Se contarán con procedimientos específicos para cada una de las operaciones de trasvase de los materiales combustibles, los cuales incluyan responsabilidades, medidas de seguridad
- Se cuenta con procedimientos específicos para trabajos considerados peligrosos, donde se establecen los permisos, el equipo de protección personal mínimo, cómo y en dónde se pueden llevar a cabo, bajo qué condiciones, etc.; las actividades/trabajos para los cuales se tienen estos procedimientos, son:
 - Realización de trabajos peligrosos
 - Espacios confinados
 - Trabajos en altura
 - Trabajos de soldadura

Se da conocer el documento “Lineamientos para el ingreso a las terminales Bulkmatic de México”, que consiste básicamente en:

- Los proveedores, subcontratistas y/o visitantes, se obligan a realizar sus labores dentro de las instalaciones de Bulkmatic, en riguroso cumplimiento a las disposiciones legales y normatividad aplicable. Acatar en cualquier momento, todos los lineamientos, especificaciones, reglamentos, políticas y, en general cualquier disposición legal que Bulkmatic de México tenga o pudiera tener en lo futuro dentro de sus instalaciones.
- Contar con zapatos con casquillo, casco dieléctrico, chaleco con reflejantes, así como el equipo de seguridad específico para sus actividades a desempeñar. (lentes, casco, zapato de seguridad, chaleco reflejante, cuando aplique overol de algodón o tipo nomex).
- Está prohibido fumar dentro de las instalaciones, así como ingerir bebidas alcohólicas.
- Se debe reportar en vigilancia lo que se ingresa y lo que se retira; así como portar el gafete que se proporcione.

- Sí se va a ingresar con vehículo, contar con licencia y póliza de seguro vigente, extintor en unidad y circular con luces encendidas, la cual será verificado por el vigilante. Dentro de las instalaciones, la velocidad máxima permitida es de 10 km/h.
- Antes de iniciar sus labores deberán tomar la plática de seguridad, impartida por el Supervisor de seguridad o Jefe de área donde se desarrollen los trabajos, el vigilante validará esta situación, en caso de no llevarse a cabo, no se permitirá la realización de los trabajos.
- La desviación de estas medidas de seguridad será motivo para no permitir el acceso, o causa suficiente para el retiro inmediato de nuestras instalaciones.

La realización de simulacros, es otra medida encaminada a la prevención y atención de emergencias, se tiene una planeación para llevar a cabo estas actividades llevándose como mínimo una vez cada 12 meses; los simulacros que se llevan a cabo son:

- De operaciones contra incendio
- Simulacro de evacuación, búsqueda y rescate
- Y, simulacro de primeros auxilios

Es importante señalar que, una vez que se ponga en operación las nuevas actividades que tienen que ver con materiales combustibles, se realizarán más continuos (al menos 2 o 3 simulacros anuales), donde intervengan los materiales altamente combustibles simulando los eventos considerados dentro del presente estudio, considerando los áreas de afectación, es decir, las zonas de más alto riesgo, zonas de seguridad o amortiguamiento, actuación de las principales brigadas; de tal manera que se vean las deficiencias y/o faltantes en cuanto a equipamiento, capacitación, etc.

De igual manera la Terminal contará con una sistema de notificación de alarmas (PLC) instalado en oficinas desde donde se monitorea y detonará plan de emergencia, desde ahí se podrá monitorear las 4 estaciones de trasvase y el sistema de contraincendios, detección de gas y fuego y estaciones manuales de emergencia: las 2 estaciones de GAS LP contarán con un sistema de detección de flama y gas, y los equipos transloader estarán conectados a

su vez también al sistema de alarmas y de contra incendio; así mismo cada estación de trasvase tendrá su estación manual para notificar una emergencia. Para el caso de 2 estaciones de Diésel y/o Gasolina y el área de oficinas se contará con una estación manual el cual estará conectado también al sistema de alarmas.

Puesto que las operaciones de la terminal son físicas (trasvase de gasolina, diésel, gas LP, biodiésel) la mayor parte de ellas son manuales; en el caso de los equipos de trasvase de gas LP (transloaders) son semi-automatizados pero con el tablero de control (PLC) instalado en el mismo cuerpo del transloader, por lo que los operadores tienen que estar cerca del equipo. Es importante señalar que se cuenta con controles remotos de paro automático para los equipos de trasvase de gas LP (funcionan a 1 kilómetro de distancia), que traen los operadores (equipos de 2 personas para el caso de gas L.P.), y mediante los cuales pueden en cualquier momento activar el paro automático del equipo de trasvase/transloader o el paro de energía que des-energiza toda la vía.

Aunque no se tendrá como tal un cuarto de control de emergencias, existe una oficina de campo que hace las funciones del cuarto de control, donde labora un Supervisor y/o documentador responsable de recibir la comunicación del área de materiales peligrosos y detonar el Plan de Emergencia. La comunicación es realizada por medio de radio intrínseco los cuales cuentan con 3 canales de comunicación, tripulación, vigilancia y operaciones. En esta área se cuenta con:

Red telefónica, Computadora e Internet para estar en comunicación con todos los departamentos. Control de accesos de material peligroso del área de estacionamiento de pipas para acceder a vías.

A continuación se observa una imagen con las brigadas y simulacros de seguridad contra incendios.

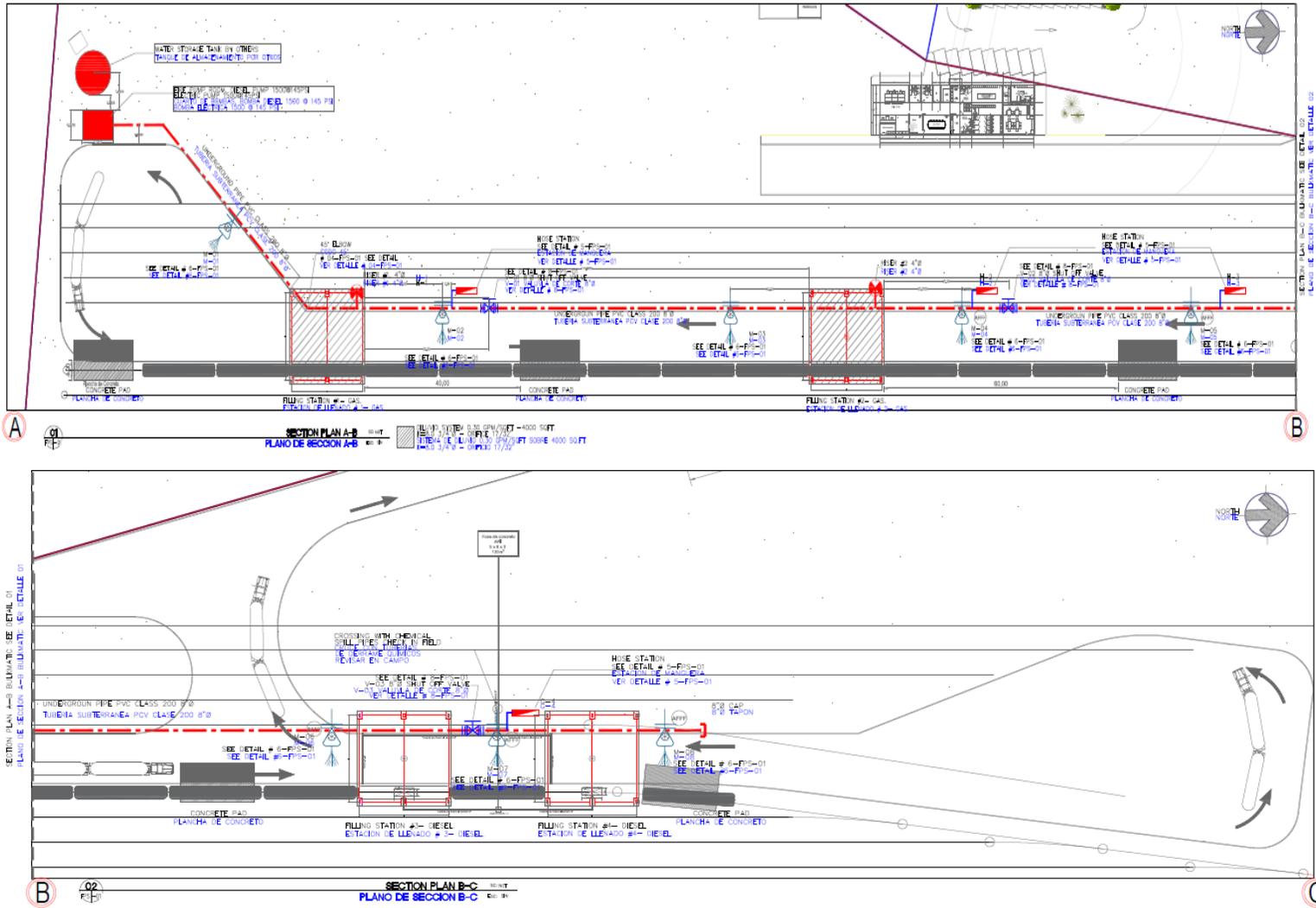


Fuente: Propia

Figura 32. Brigadas y Simulacro de seguridad contra incendios.

En la siguiente figura se muestra el plano de instalaciones contra incendios y en el apartado de anexo digital (se anexa al presente documento) y en el anexo de planos impresos también se incluye dicho plano así como otros complementarios en una escala que permite un mejor análisis del mismo.

También es importante mencionar que se cuenta con un programa anual de mantenimiento para la Terminal Bulkmatic Salinas Victoria 2. En dicho programa se contemplan los diferentes equipos de emergencia con los que se cuenta así como de otros elementos, tal es el caso de los equipos de control, baterías, señales de falla de la unidad de control, anunciadores remotos, fuentes externas y energía primaria principal y dispositivos iniciadores. De igual manera se tienen check-list de mantenimiento para los sistemas de rociadores, el tanque de almacenamiento de agua, el sistema de mangueras y tuberías, la red privada de alimentación y bombas contra incendio. Se anexan los programas de manera digital (CD anexo).



Fuente: Elaboración propia
 Figura 33. Sistema contra incendios.

II.2.5.9. Capacidad en seguridad Industrial y Seguridad Patrimonial.

A continuación se enumeran los diversos equipos con los que cuenta la Terminal para contener y evitar cualquier eventualidad que pudiera causar un impacto sobre el medio natural:

1. El proyecto contará con 2 bombas probadas y listadas UL/FM de 1,500 gpm operando a 145 psi. Una bomba impulsada por motor eléctrico, además de una bomba impulsada por motor a diésel. El sistema cuenta con una bomba jockey. Las bombas quedarán instaladas de acuerdo con NFPA-20.
2. Cuarto de bombas con sistema de rociadores (4) que contiene las bombas contra incendio y sus controladores, en conformidad con NFPA-20.
3. Las bombas cuentan con tableros UL/FM independientes, señalizados el panel de control de alarmas, incluyendo bomba jockey y su tablero.
4. Red de agua contra incendio. Tubería AWWA PVC C900 Clase 200 de 8" que alimenta a los 2 sistemas de rociadores de modo pre-acción, 8 monitores y 4 estaciones de mangueras. La instalación será de conformidad con NFPA 24.
5. 5 de 8 monitores cuentan con eductores en línea abastecidos por agente AFFF al 3% en contenedores de 200 litros (para las estaciones de trasvase #3 y #4 de diésel y gasolina).
6. La protección con rociadores bajo los techos de las áreas de trasvase #1 y #2 (gas L.P.) serán sistemas tipo pre-acción, es decir, la válvula de alarma tipo diluvio permitirá el flujo de agua cuando reciba una señal de algún dispositivo de alarma como sería un detector de flama o bien estación manual. Todos los rociadores bajo los techos serán abiertos y descargarán aproximadamente 1,200 gpm sobre toda el área (cada aspersion es de 0.30 gpm/ft²).

7. El proyecto cuenta con detectores de flama infrarrojos instalados en las estaciones de trasvase de gas L.P. #1 y #2, estos detectores activarán el sistema de diluvio y sistema de alarma.
8. Se instalarán detectores de gas en estaciones de trasvase #1 y #2 de gas L.P.
9. Alarmas audibles y visibles. El proyecto cuenta con campanas y sirenas instaladas en cada una de las áreas de trasvase.
10. Estaciones manuales de alarma. Se instalarán estaciones manuales tipo doble acción en cada una de las estaciones, esto con el fin de activar manualmente el sistema de alarma.
11. Procesadores. El proyecto cuenta con un panel de alarmas que recibirá todas las señales de alarma que le enviarán cada uno de los dispositivos y operará según la programación agregada.
12. Se contará con una planta de emergencia de capacidad de 350 kW, para suministro de energía eléctrica a los equipos y sistemas principales de la Terminal, en caso de un evento de emergencia.
13. Tarjetas de entrada/salida. El tablero del sistema de alarma y detección de incendio contará con 4 tarjetas de lazo de comunicación que controlará cada una de las áreas de trasvase y oficinas principales, así como el monitoreo de tablero de bomba contra incendio.
14. Enlaces de comunicación y software. El tablero del sistema de alarma y detección de incendio tiene la opción de monitorear varios sitios a través de una conexión IP mediante el software Onixworks.
15. La Vía ferroviaria # 5 estará completamente aterrizada (Vía donde se localizarán las Estaciones de trasvase #1, #2, #3 y #4).

16. La instalación eléctrica e iluminación, en las estaciones de trasvase de combustibles será a prueba de explosión.
17. Se contará con sistemas de paro de emergencia para desenergizar las Plogas en la vía #5 (en esta vía se localizarán las estaciones de trasvase de combustibles).
18. Los sistemas de trasvase de combustible gas L.P. contarán con válvulas automáticas de cierre de emergencia.
19. Los compresores y sistemas de trasvase contarán con dispositivo de alivio por sobrepresión y de igual forma cuentan con una trampa de líquidos con flotador mecánico; en el caso de los transloaders para gas L.P.
20. Los transloaders de gas L.P. contarán con sistemas de paro automático por alta temperatura y presión en descarga, así como por baja presión en la succión.
21. Los carros-tanque (en el caso de gas L.P. y gasolina) también cuentan con válvulas de alivio para alta presión.
22. Los autos-tanque de gas L.P. cuentan con válvulas de alivio por alta presión.
23. Los carros-tanque y autos-tanque de gas L.P. cuentan con válvulas de exceso de flujo.
24. Las pipas de diésel y gasolina cuentan con sistema de protección de sobrellenado.
25. Se contará con una válvula solenoide para corte de flujo en el sistema de trasvase de gasolina y diésel.
26. Se contará con Paro por emergencia local fijos en todos los transloaders.
27. Se contará con pararrayos colocados en 3 superpostes (que cubren toda el área de vías/operaciones), pararrayos en la antena de telecomunicaciones que cubre el área de oficinas, además cada estación de trasvase cuenta con un sistema de pararrayos.
28. Se contará con equipos autónomos para 30 minutos cada uno, así como trajes completos de bombero.

29. Se contará con kit de brigada de primeros auxilios completo (incluyendo maletín, camilla, collarín, férulas, sujetadores, etc.).
30. Se contará asimismo, con sistema de barricadas para aislar las vialidades durante el proceso de trasvase de los materiales combustibles.
31. Se contará con Controles remoto de paro automático de los transloaders de gas L.P., mismos que pueden parar desde una distancia de 1 kilómetro.
32. Se contará con extintor de AFFF y PQS en las áreas de trasvase de gasolina y diésel.
33. Se contará con kit para derrames de líquidos combustibles.
34. En las áreas de trasvase de combustibles, se tendrán regaderas y lavaojos.

Uno de los componentes importante del sistema contra incendios es el tanque vertical de agua para abastecer la red en caso de algún evento que pudiera suscitarse. El tanque cuenta con una capacidad nominal de 580,000 litros y una dimensión de 9.30 metros de diámetro y 8.53 metros de alto. Algunos de los datos de diseño del tanque son:

- Presión de diseño: 1 atm
- Temperatura mínima de diseño del metal: -10 °C a 1 atm
- Presión de prueba hidrostática: 3 psi

En la siguiente tabla de muestran detalles adicionales del tanque, de igual manera al estudio se anexa información complementaria y detallada de las características del tanque, así como la memoria de cálculo estructural del tanque.

Tabla 10. Características del tanque de agua dela Terminal Bulkmatic Salinas Victoria 2.

	Material	Espesor	Margen de Corrosión
Cuerpo del tanque	Acero al carbón A36	1/4 " y 3/16"	1/16"
Tapas del tanque	Acero al carbón A36	5/16" TI-3/16" TS	1/16"

Fuente: Elaboración propia a partir de la ficha técnica de producto



Fuente: Propia

Figura 34. Tanque de agua para el sistema contra incendios.

Adicional a lo anterior, debido a las nuevas actividades que pretenden realizarse y que las nuevas sustancias a manejarse podrían causar un impacto al medio ambiente por causa de algún derrame, se tiene contemplado colocar una fosa para contención de los posibles derrames de combustible (diésel o gasolina), con una capacidad para contener 120 metros cúbicos (la capacidad de un carro-tanque al 100 %).

Esta fosa de contención se localizará al poniente de las vías; los derrames serán conducidos a la misma, mediante canaletas que irán desde las estaciones # 3 y # 4 de combustibles líquidos (diésel y gasolina), en las cuales existe una charola fija que queda justo debajo de las válvulas de salida o descarga de los carros-tanque, y se conecta directamente con el sistema de canaletas que conducirán a la fosa.



Fuente: Propia

Figura 35. Charola fija para derrames en estación de trasvase de diésel y gasolina.

Criterios de Análisis y Diseño de la Fosa de contención de derrames de diésel y gasolina.

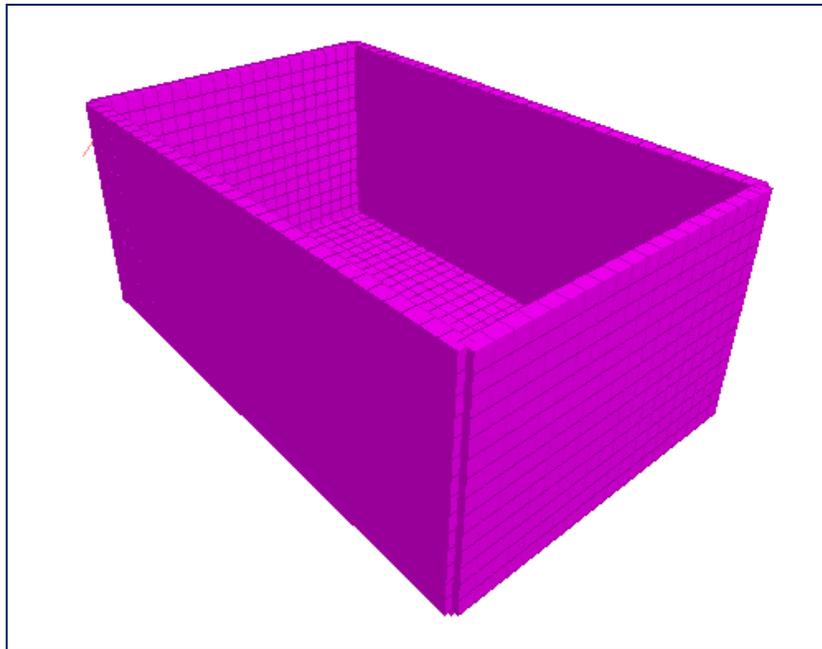
El análisis y diseño estructural tiene la finalidad de encontrar las secciones adecuadas para la construcción de la fosa, que garanticen su propia estabilidad y/o funcionalidad. Para esto se toman como referencia las recomendaciones, criterios y comentarios editados por los manuales, reglamentos y especificaciones de diseño y construcción para este tipo de obras vigentes a la fecha, del ACI (American Concrete Institute), ASCE (American Society of Civil Engineers), RCDF (Reglamento de Construcciones del Distrito Federal).

De lo anterior, los análisis estructurales que se realicen para la fosa, serán bajo condiciones de carga permanentes: carga muerta y carga viva; y empujes y presiones: rellenos y fluidos.

Dichos análisis estructurales nos arrojan los esfuerzos de trabajo críticos de cada uno de los elementos que conformarán la fosa. Permittiéndonos así, llevar a cabo la realización del diseño estructural en conjunto, verificando que no se excedan los estados límite de colapso y de servicio, correspondientes, dictados en los manuales antes descritos.

El Diseño estará basado sobre los siguientes Códigos o Estándares:

- Reglamento de Construcción del Distrito Federal; Normas Técnicas Complementarias para Diseño y Construcción de Edificaciones (**RCDF-NTC-05**)
- Requisitos de Reglamento para Concreto Estructural y Comentarios, del American Concrete Institute (**ACI-318-08 y ACI 318R-08**)
- Manual de Cargas Mínimas de Diseño para Edificios y Otras Estructuras, del American Society of Civil Engineers (**ASCE/SEI 7-10**)



Fuente: Elaboración propia
Figura 36. Modelo estructural de la fosa.

II.2.6. Descripción de obras asociadas al proyecto.

No se tendrán obras asociadas al proyecto.

II.2.7. Etapa de Abandono del Sitio.

Para el presente proyecto se tiene considerada una vida útil de aproximadamente 70 años, dentro de los cuales se contemplada como parte de la fase de operación, la realización de trabajos de mantenimiento preventivo y en su caso correctivo, los cuales se enfocan en

gran parte a la integridad y buen estado de los equipos e instalaciones de la estación de trasvase, estimando que dichas actividades mantengan (o inclusive extiendan) la vida útil del proyecto.

Se contará además con procedimientos para prevención y atención de emergencias.

Sin embargo, en caso de que finalice la vida útil de la Estación, se tienen contempladas una serie de actividades y acciones encaminadas a que el abandono del sitio no represente impactos ambientales ni riesgos y el predio puede destinarse a trasvase de otros elementos.

En caso de que el abandono llegara a ser inminente será necesario el desmantelamiento de la infraestructura y equipos que conforman el área de trasvase de combustible, la cual se realizará conforme a la legislación ambiental vigente.

II.2.7.1. Condiciones de Suelo.

Como parte de los trabajos de abandono del sitio, en caso de que se detectara la necesidad, se realizará muestreo y análisis del suelo para descartar contaminación por hidrocarburos, en las áreas de trasvase, lo cual debe realizarse en observancia a la NOM-138-SEMARNAT/SS-2003 o las vigentes al momento de realizar esta actividad y en caso de detectarse contaminación se debe realizar el saneamiento de dichas áreas.

II.2.8. Utilización de Explosivos.

Para el presente proyecto del trasvase de combustible en BULKMATIC Salinas Victoria 2 No se utilizarán explosivos en ningún momento.

II.2.9. Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.

En materia de residuos peligrosos, no se ha determinado otros residuos peligrosos de acuerdo a la NOM-052-SEMARNAT-2005 fuera de los que ya actualmente se generan y que son: aceites lubricantes, materiales impregnados, desengrasantes, chatarras impregnadas, y residuos de hidrocarburos producto del mantenimiento, pero es claro que el volumen de

generación se incrementara, en específico en el caso de residuos de hidrocarburos y materiales impregnados con estos.

Tabla 11. Tipo de residuos a generar y volúmenes aproximados.

Residuo	Componentes	Volumen
Emisiones a la atmósfera (emisiones fugitivas)	Partículas suspendidas totales, óxidos de nitrógeno, bióxido de azufre, monóxido de carbono, cov's	N/D
Descarga de aguas residuales (en fosa séptica)	Aguas servidas (aguas negras)	140 lpp/d (+)
Residuos sólidos de manejo especial	Residuos no peligrosos: cartón, papel, plástico, madera, basura doméstica	1.5 kg/d
Residuos peligrosos	Aceites lubricantes, materiales impregnados, desengrasantes, chatarras impregnadas, residuos soldaduras.	Aproximadamente 5 ton/año (pequeño generador)

Fuente: Elaboración propia

Es importante señalar que debido a los volúmenes de combustibles a trasvasar, es posible que la planta incremente su generación de RP's pudiendo llegar a ser gran generador.

Se presenta a continuación una tabla que muestra la lista con los residuos peligrosos generados actualmente en las instalaciones de BULKMATIC SALINAS VICTORIA 2 y la forma en que estos son almacenados dentro del almacén temporal actual de RP's.

Tabla 12. Residuos peligrosos generados y su tipo de almacenamiento en Bulkmatic Salinas Victoria 2.

Residuo	Clave	CRETIB	Almacenamiento
Materiales impregnados de hidrocarburos	SO ₄	Tóxico	Tambos metálicos
Residuos de hidrocarburos	B ₃	Tóxico	Tambos metálicos
Recipientes impregnados de Hidrocarburos	SO ₄	Tóxico	Tambos metálicos
Aceite Lubricante	O1	Inflamable	Tambos metálicos
Materiales Impregnados de aceites	SO ₄	Tóxico	Tambos metálicos
Chatarras contaminadas de aceites	SO ₄	Tóxico	Tambos metálicos
Recipientes vacíos	SO ₄	Tóxico	Tambos metálicos
Solventes	S1	Tóxico	Tambos metálicos

Fuente: Elaboración propia

II.2.10. Infraestructura para el manejo y disposición adecuada de los Residuos.

- **Factibilidad de reciclaje.**

Se separará, por parte del personal de intendencia, los residuos inorgánicos reciclables factibles de comercialización como son botellas de PET y de PEAD (HDP), botellas de vidrio, botes de aluminio y cajas de cartón.

- **Manejo y Disposición de los residuos.**

Los residuos sólidos urbanos serán entregados a un prestador de servicios para su transporte y disposición final.

Los residuos reciclables serán llevados a algún establecimiento de compra de estos materiales.

Para los residuos peligrosos se cuenta con un almacén adecuado y se contará con el servicio de una empresa debidamente autorizada para su recolección y manejo.

II.2.11. Análisis de Riesgo.

Con base en revisiones físicas de las instalaciones actuales de la Terminal SV2 de Bulkmatic, así como al diseño de las actividades proyectadas; fue como se describieron estos apartados.

- **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)

- **Identificación de las áreas de Riesgo.**

Las áreas Riesgo que se identificaron:

- Sistema de trasvase de gas L.P.
- Almacenamiento temporal de GLP en Carro-tanque (CT)
- Traslase de combustibles líquidos (diésel, gasolina, biodiésel)
- Almacenamiento temporal de combustibles líquidos en Carro-tanque (CT)

- **Identificación de Riesgo.**

Para la identificación de los Riesgos, se seleccionó y utilizó la metodología Haz-Op, basándonos en que una parte de la instalación (terminal SV2) ya se encuentra en funcionamiento (recepción y trasvase de algunos materiales químicos como aceites lubricantes), y por ende las instalaciones generales como: vías, servicios auxiliares, etc.

Es importante señalar la participación del personal de Bulkmatic, en este proceso, pues realmente se conformó un equipo multidisciplinario bastante bueno, con Ingenieros de seguridad, ingenieros de proceso, personal de mantenimiento, personal operativo (materiales sólidos, líquidos), etc.

- **Jerarquización de Riesgos Identificados.**

Para la jerarquización de los riesgos (posibles eventos) identificados mediante la metodología Haz-Op, se utilizó la Matriz semi-cuantitativa de Riesgo de Frecuencia vs. Gravedad.

- **Evaluación de Consecuencias (Simulación de los Eventos Identificados), Radios de Afectación.**

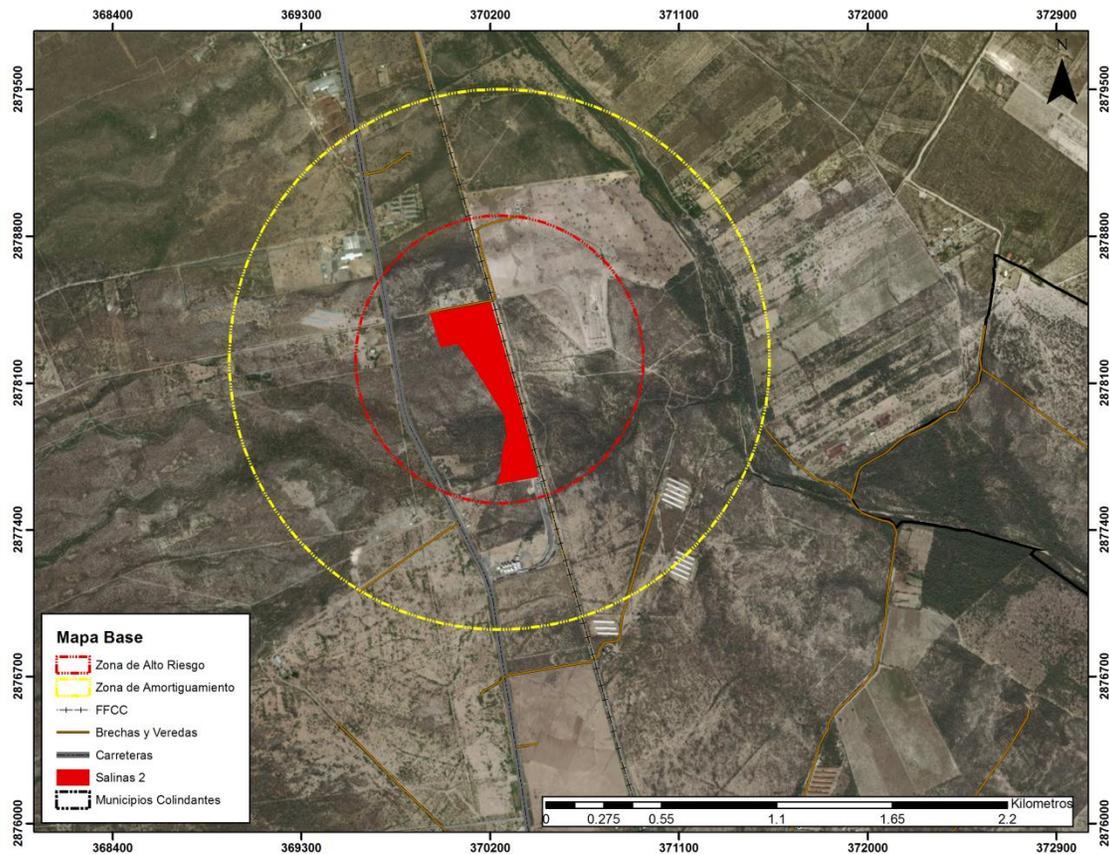
Para este apartado se definieron distancias de riesgo y de amortiguamiento de acuerdo a las sustancias por manejar que en este caso corresponden a los combustibles gas L.P., gasolina y diésel, de acuerdo a la posibilidad de que sucedan posibles eventos determinados. En la siguiente tabla se muestra dicha información.

Tabla 13. Radios de afectación de los posibles eventos en la Terminal Bulkmatic Salinas Victoria 2.

EVENTO	RIESGO	ZONA DE ALTO RIESGO		ZONA DE AMORTIGUAMIENTO		DAÑO A EQUIPOS E INSTALACIONES	
		UMBRAL	RADIO (metros)	UMBRAL	RADIO (metros)	UMBRAL	RADIO (metros)
GAS L.P.							
Fuga de gas L.P. por la ruptura o desconexión de la línea de trasvase	TOXICIDAD	2 100 ppm (IDLH)	179.14	1 000 ppm (TLV)	260.58	---	---
	Niveles de Explosividad	9.3% (LSE) 1.8% (LIE)	25.84 51.62	---	---	---	---
	EXPLOSION (Nube Explosiva)	1.0 psi	156.06	0.5 psi	262.76	10 psi	36.38
Incendio en el carro-tanque de gas L.P. por calentamiento (BLEVE)	INCENDIO	5 kW/m ²	600.63	1.4 kW/m ²	1 127.27	40 kW/m ²	170.58
GASOLINA							
Fuga de gasolina por la ruptura o desconexión de la línea de trasvase	TOXICIDAD	5 000 ppm (IDLH)	60.39	500 ppm (EEGL)	76.22	---	---
	Niveles de Explosividad	7.1% (LSE) 1.3% (LIE)	33.87 50.77	---	---	---	---
	EXPLOSION (Nube Explosiva)	1.0 psi	77.71	0.5 psi	130.85	10 psi	18.11
Incendio de carro-tanque de gasolina por calentamiento (BLEVE)	INCENDIO	5 kW/m ²	685.55	1.4 kW/m ²	1 288.05	40 kW/m ²	191.20
DIESEL							
Fuga de diésel por la ruptura o desconexión de la línea de trasvase	TOXICIDAD	1 000 ppm (IDLH)	77	100 (TLV)	256	---	---
	Niveles de Explosividad	6.5% (LSE) 0.6% (LIE)	---	---	---	---	---
	EXPLOSION (Nube Explosiva)	1.0 psi	196.28	0.5 psi	333.64	10 psi	42.13
Incendio en el carro-tanque de diésel por calentamiento (BLEVE)	INCENDIO	5 kW/m ²	662.92	1.4 kW/m ²	1 248.50	40 kW/m ²	177.23

Fuente: Estudio de Riesgo

A continuación se muestra la zona de riesgo y de amortiguamiento del evento que podría causar un mayor impacto en el ambiente, que en este caso es el “Incendio de carro-tanque de gasolina por calentamiento (BLEVE)” como zona de influencia de la Estación de Tránsito Bulkmatic en Salinas Victoria 2, los cuales para la zona de riesgo es 685.55 metros y la zona de amortiguamiento 1,288.05 metros



Fuente: Elaboración propia a partir del uso de SIG y del ERA.

Figura 37. Zona de Influencia (de alto riesgo y de amortiguamiento) de la Estación Bulkmatic en Salinas Victoria 2, Nuevo León.

III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DEL USO DE SUELO.

- ORDENAMIENTO ECOLÓGICO REGIÓN CUENCA DE BURGOS.

De acuerdo con el Modelo de Ordenamiento Ecológico de dicha región (SEMARNAT, 2008) y la delimitación de las Unidades de Gestión Ambiental (UGA's) determinadas, la ubicación de la Planta Bulkmatic Salinas Victoria 2 se encuentra en la UGA denominada PRO-350. Dicha UGA le aplican los lineamientos ecológicos L17, L18 y L19 correspondientes a Política de Protección y el L25 con Política de Aprovechamiento, los cuales se refieren a:

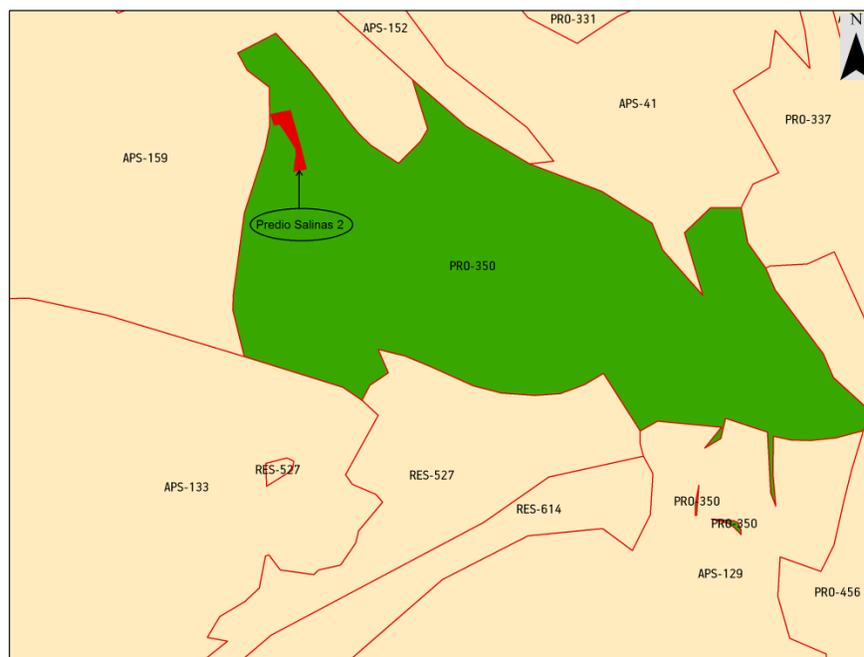
L17: Conservar los Ecosistemas de la Región.

L18: Conservar las zonas de Recarga Hidrológica.

L19: Restablecer corredores biológicos afectados por la fragmentación de los ecosistemas en la región.

L25: Aprovechar en forma sustentable los recursos forestales maderables y no maderables de la región.

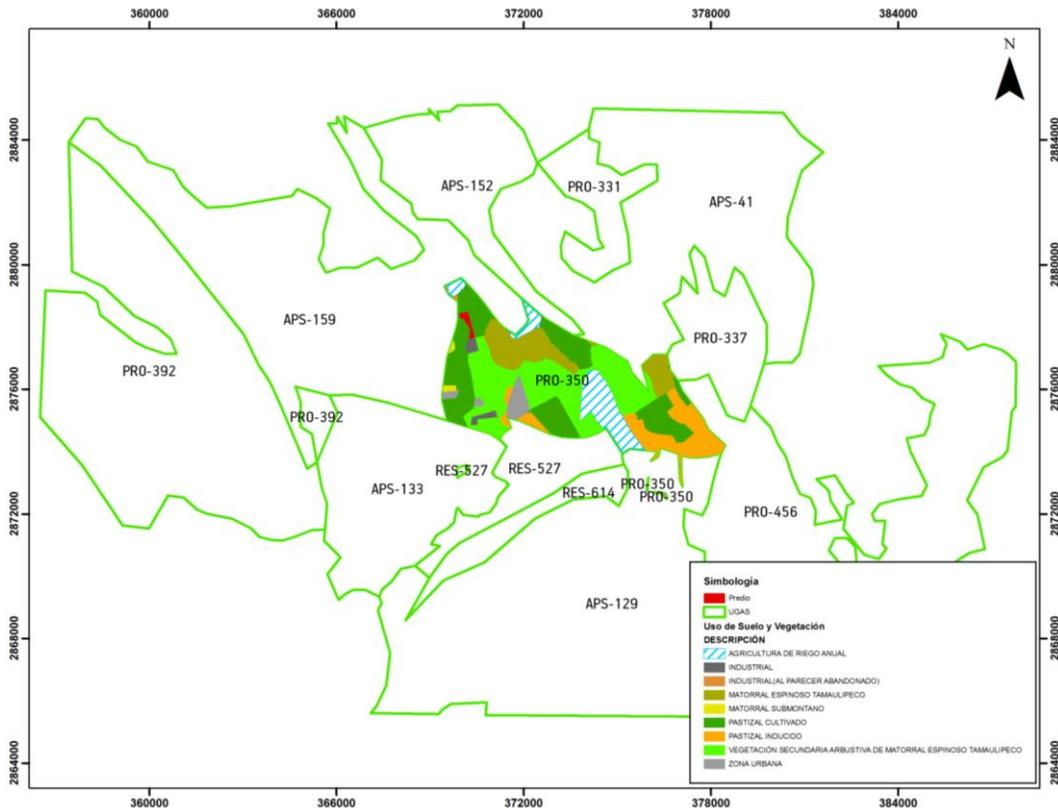
A continuación se muestra la ubicación de la Terminal Bulkmatic con respecto a la UGA mencionada



Fuente: Elaboración propia a partir del MOE de la Cuenca de Burgos (SEMARNAT, 2008)

Figura 38. Ubicación del predio Bulkmatic Salinas Victoria 2 con respecto al Modelo de Ordenamiento Ecológico de la Cuenca de Burgos.

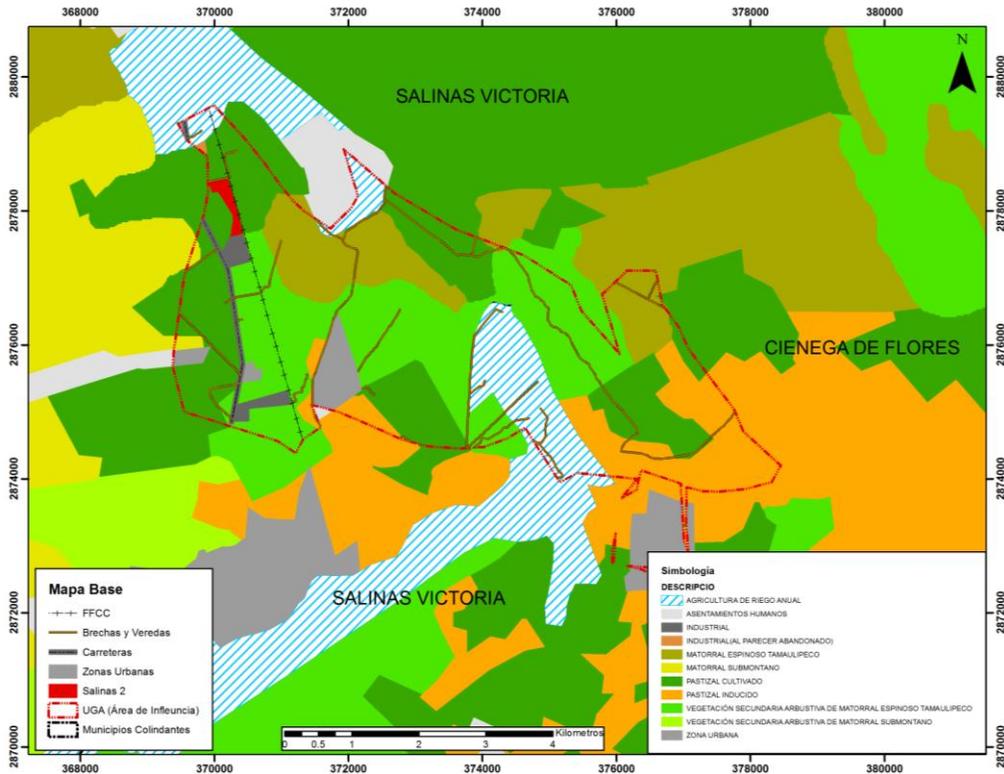
Dado que la UGA en la cual se encuentra el sitio del proyecto tiene un política de protección, se consideró relevante determinar los usos de suelo actuales específicos dentro de esta UGA de acuerdo a la capa de Uso de Suelo y Vegetación de INEGI serie V, para corroborar si la propuesta de uso es compatible o no con las Actividades en la Estación Bulkmatic Salinas Victoria 2. En la siguiente figura se muestra la delimitación de uso de suelo y vegetación para la UGA PRO-350.



Fuente: Elaboración propia a partir del MOE de la Cuenca de Burgos (SEMARNAT, 2008) y Carta de USyV INEGI Serie V
Figura 39. USV de la UGA PRO-350.

Se puede observar que en la UGA hay actualmente una importante variedad de usos antropogénicos y las áreas de vegetación natural presentan principalmente condición secundaria. Es importante mencionar que cercano al predio donde se pretende llevar a cabo la actividad de trasvase de combustibles se tiene Vegetación Secundaria Arbustiva de Matorral Espinoso Tamaulipeco de acuerdo a la información anterior, así como Matorral Submontano (ver Figura 41) como se menciona más adelante en el documento.

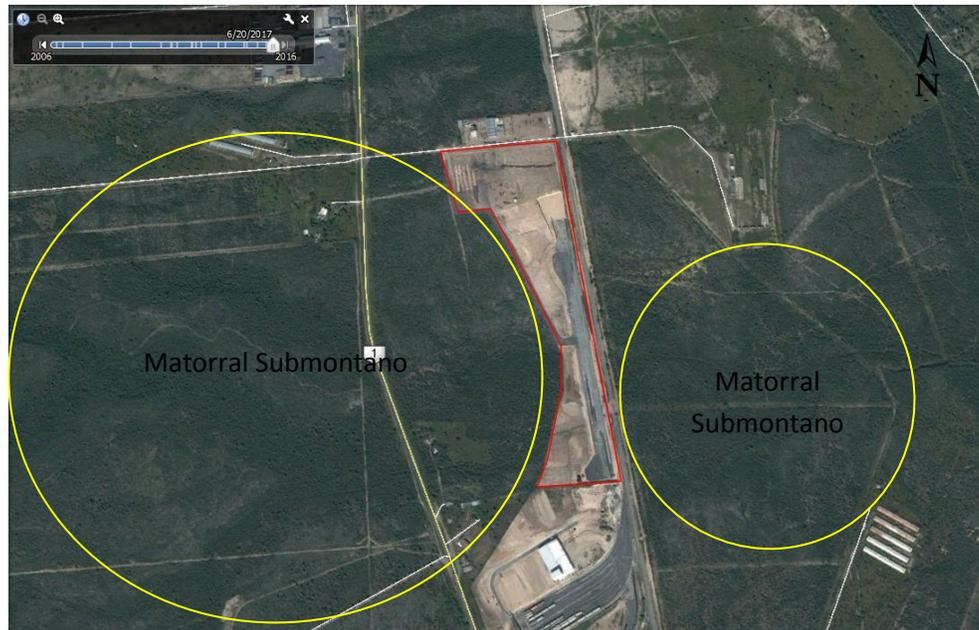
Para el predio de Bulkmatic Salinas Victoria 2 de acuerdo a la información de INEGI se encuentra rodeado de dos tipos de USV, que en este caso corresponden al uso industrial (al sur) y pastizal cultivado al resto de los alrededores. De igual manera el predio del proyecto, se cataloga como un uso de suelo de pastizal cultivado. Debido a que la planta se encuentra ubicada prácticamente en el límite de la UGA PRO-350, no se logran apreciar los USV encontrados al Poniente tanto de la UGA como de la planta. En la siguiente figura podemos observar dicha información complementada.



Fuente: Elaboración propia a partir del MOE de la Cuenca de Burgos (SEMARNAT, 2008) y Carta de USyV INEGI Serie V
Figura 40. USV de la UGA PRO-350 y sus alrededores.

Sin embargo respecto a la información anterior proporcionada de INEGI, en visitas de campo realizadas al predio donde se pretende llevar a cabo a la actividad de trasvase, se observó otro tipo USV en los alrededores de la planta. Dicha vegetación corresponde al matorral submontano. Este tipo de vegetación se encuentra presente probablemente debido al cauce del río que proviene del poniente y atraviesa la planta Bulkmatic Salinas 2 hacia el Oriente (ver apartado IV.2.1.5).

A continuación en la siguiente imagen satelital se puede observar claramente que los alrededores no corresponden a pastizal cultivado y que predomina una vegetación más densa que corresponde al matorral submontano.



Fuente: Elaboración propia a partir de Google Earth

Figura 41. USV de las colindancias Oriente y Poniente del predio Bulkmatic Salinas 2.

Por lo anterior es muy importante aclarar que el alcance del proyecto no implica construcción alguna ya que se usarán sólo las actuales instalaciones, por lo que no habrá alguna afectación a algún tipo de vegetación, por lo que se considera que la actividad es compatible con lo estipulado por el citado Programa de Ordenamiento Ecológico Región Cuenca de Burgos.

Vinculación.

Con base en descrito es posible observar que el Programa de Ordenamiento Ecológico Región Cuenca de Burgos establece para la UGA denominada PRO-350 importantes lineamientos ecológicos que promueven la protección ambiental de la zona de referencia.

Bajo este contexto en relación al Lineamiento Ecológico *L17: Conservar los Ecosistemas de la Región*, el proyecto motivo del presente Manifiesto de Impacto Ambiental no se contrapondrá al mismo toda vez que su alcance y operaciones no afectarán al ecosistema

donde se localiza ya que ocupará una superficie reducida comparativamente con dicho ecosistema; de igual manera cabe hacer mención que el proyecto en estudio incluye la ocupación de áreas que en forma previa han sido ocupadas y afectadas para la realización de actividades antropogénicas de naturaleza similar y el proyecto consistirá solo en la adecuación de la Terminal; con base lo anterior se considera que el proyecto no promoverá el deterioro de los ecosistemas presentes en su área de influencia.

Correspondiente al Lineamiento Ecológico L18: *Conservar las zonas de Recarga Hidrológica*, conforme a lo descrito en el apartado IV.2.1.6. Hidrología Subterránea del presente estudio de impacto ambiental y con base en información de la Comisión Nacional del Agua, el sitio del proyecto se localiza fuera de las áreas de recarga del acuífero El Carmen-Salinas Victoria conforme puede apreciarse en la Figura 59 de este documento mismas que se ubican prioritariamente en las zonas norte, oriente, poniente del citado acuífero. En razón de lo anterior, el proyecto no afectará ninguna zona de recarga de las existentes en la zona; asimismo, toda vez que no será requerida agua potable como insumo de producción en el proyecto sino solamente para atender las necesidades de aseo, higiene, seguridad y consumo de los trabajadores que sean ocupados durante la etapa de operación, se considera que la afectación a la citada recarga no será significativa.

En cuanto al Lineamiento Ecológico L19: *Restablecer corredores biológicos afectados por la fragmentación de los ecosistemas en la región*, se considera que el desarrollo del proyecto no afectará ningún corredor biológico de la zona, toda vez que el área a ocupar ha sido ya previamente afectada por actividades humanas, no promoviendo conforme a los objetivos de ocupación del territorio, sitios o áreas que sean catalogados como tales.

Finalmente en referencia al Lineamiento Ecológico L25: *Aprovechar en forma sustentable los recursos forestales maderables y no maderables de la región*, el proyecto en estudio no contempla en ninguna de sus fases y durante toda su vida útil el aprovechamiento de recursos forestales o maderables, por lo que se considera con base en lo anterior que el proyecto no está sujeto al cumplimiento del lineamiento en mención.

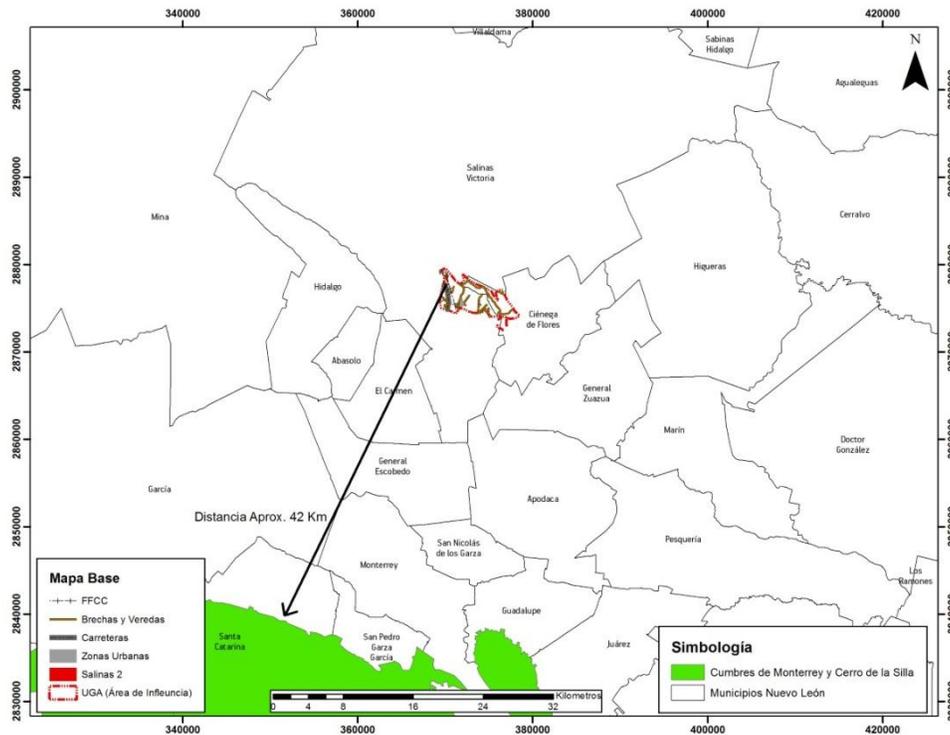
Con base en lo anterior se establece que el proyecto no se contrapone a ninguno de los Lineamientos Ecológicos establecidos para la UGA PRO-350 del Programa de Ordenamiento Ecológico Región Cuenca de Burgos, siendo por tanto viable su realización conforme a las bases de diseño descritas en el presente Manifiesto de Impacto Ambiental.

- **ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS.**

De acuerdo con la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP, 2015), el área del proyecto no está dentro de ninguno de los polígonos de alguna ANP, (ver figura siguiente) pero es importante mencionar que al Sur-Sureste a aproximadamente a 42 km de distancia se ubica “El Cerro de la Silla” localizado en las inmediaciones de los municipios de Guadalupe, Monterrey y Juárez.

Igualmente hacia el sur se localiza el Área “Cumbres de Monterrey” a 40 km aproximadamente.

Cabe mencionar que a una distancia mayor (110 km aproximadamente) al noroeste de la ubicación de la Terminal Bulkmatic SV2, dentro de los límites del estado de Coahuila se ubica el área conocida como “C.A.D.N.R. 004 Don Martín”. Ésta última queda fuera de la imagen de la siguiente figura por la distancia pero se menciona al ser de las más cercanas al predio.



Fuente: Elaboración propia a partir de CONANP (2015)
Figura 42. Áreas Naturales Protegidas más Cercanas a la Estación Bulkmatic Salinas 2.

- SITIOS RAMSAR

Asimismo, de conformidad con información de la Comisión de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), el sitio propuesto para el desarrollo del proyecto no se localiza en algún humedal catalogado como Sitio Ramsar.

- AREAS NATURALES PROTEGIDAS DE COMPETENCIA ESTATAL.

En el ámbito estatal, el gobierno de Nuevo León ha decretado un total de 29 Áreas Naturales Protegidas las cuales en conjunto abarcan una extensión de 157,723.23 ha, casi el 2.46% del territorio las cuales son parte importante de los programas de conservación a largo plazo.

Las primeras Áreas Naturales Protegidas (ANPs) estatales, fueron creadas el 24 de noviembre del año 2000, a fin de proteger diversos ecosistemas representativos de Nuevo León.

En el año 2002 se crearon 3 ANPs con la finalidad específica de proteger el hábitat de los perritos llaneros (*Cynomys mexicanus*) en el municipio de Galeana.

La conformación actual del Sistema Estatal de Áreas Naturales Protegidas se logró con el decreto de tres nuevas áreas, siendo éstas:

- El Cerro del Obispado, en el año 2005.
- El Parque Lineal Río Santa Catarina, en el año 2008.
- El Parque Ecológico La Pastora, en el año 2009.

En la presente tabla se presentan las ANP'S que conforman el Sistema de Áreas Naturales del Estado de Nuevo León:

Tabla 14. Áreas Naturales Protegidas de competencia estatal del Estado de Nuevo León

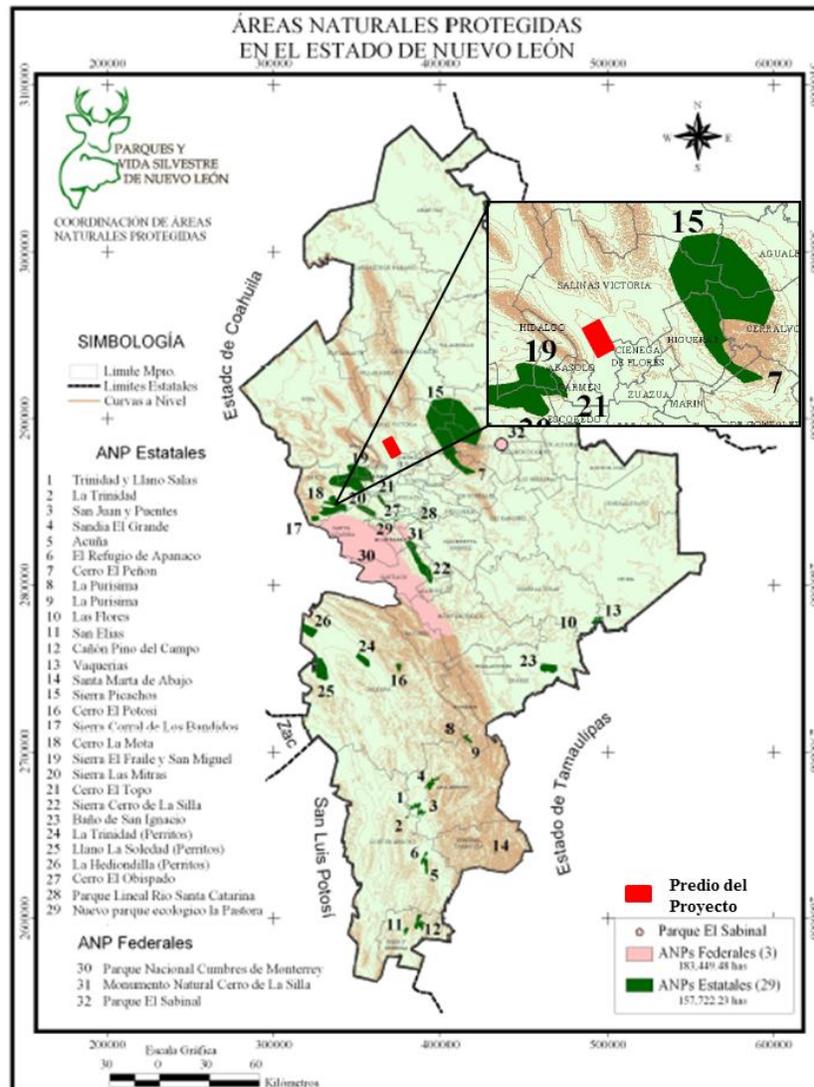
Área Natural Protegida	Superficie (ha)	Vegetación Protegida
Trinidad y Llano Salas	1,972.28	Vegetación halófila
La Trinidad	132.36	Matorral desértico micrófilo con izotales
San Juan y Puentes	21.66	Bosque de coníferas, bosque de enebro
Sandia El Grande	1,902.74	Matorral desértico rosetófilo
Acuña	1,228.38	Matorral desértico micrófilo subinermes, izotal
El Refugio de Apanaco	989.38	Mezquital
Cerro "El Peñón"	103.39	Matorral submontano, bosque de encino
La Purísima (Bosque de enebro)	18.3	Bosque de enebro, bosque de encino
La Purísima (Bosque de oyamel)	844.54	Bosque de oyamel, bosque de coníferas
Las Flores	81.99	Selva baja caducifolia, bosque de galería
San Elías	653.92	Matorral desértico micrófilo, izotal
Cañón "Pino del Campo"	2,567.21	Chaparral, bosque de pino-encino
Vaquerías	1,121.27	Matorral espinoso tamaulipeco
Santa Marta de Abajo	27.18	Bosque de encino
Sierra "Picachos"	75,872.55	Matorral submontano, bosque de encino, bosque de pino
Cerro "El Potosí"	989.38	Chaparral, vegetación alpina, vegetación subalpina, bosque de encino, bosque de coníferas, bosque de pino
Sierra "Corral de los Bandidos"	1,175.01	Matorral desértico rosetófilo
Cerro "La Mota"	9,432.26	Matorral desértico rosetófilo, matorral desértico micrófilo, bosque de pino
Sierra "El Fraile" y "San Miguel"	23,506.36	Matorral desértico rosetófilo, matorral submontano, bosque de pino
Sierra "Las Mitras"	3,744.22	Matorral submontano, bosque de encino, bosque de pino
Cerro "El Topo"	1,093.30	Matorral submontano, matorral desértico rosetófilo
Sierra "Cerro de la Silla"	10,620.37	Matorral submontano, bosque de galería, bosque de encino, bosque de pino

Tabla 14. Áreas Naturales Protegidas de competencia estatal del Estado de Nuevo León

Área Natural Protegida	Superficie (ha)	Vegetación Protegida
Baño de San Ignacio	4,225.40	Vegetación acuática, matorral espinoso tamaulipeco
Llano de la Soledad (perrito llanero)	7,607	Pastizal
La Trinidad (perrito llanero)	3,282.60	Pastizal
La Hediondilla (perrito llanero)	4,381.90	Pastizal
Cerro del Obispado	18.38	Matorral submontano, matorral desértico micrófilo
Parque Lineal (Río Santa Catarina)	677.36	Vegetación acuática
Nuevo Parque Ecológico La Pastora	143.79	Bosque de encino, matorral submontano

Fuente: Gobierno del Estado de Nuevo León, 2017.

Las cuales pueden apreciarse en la siguiente figura:



Fuente: Gobierno del Estado de Nuevo León (2017)

Figura 43. Áreas Naturales Protegidas de Competencia Estatal Cercanas a la Estación Bulkmatic Salinas 2.

Vinculación:

Con base en lo anterior, puede observarse que el predio del proyecto denominado Estación de Tránsito de Combustibles BULKMATIC DE MÉXICO DE S. DE R.L DE C.V “SALINAS VICTORIA 2”, no se ubica en ningún Área Natural Protegida de competencia estatal, siendo las más cercanas al mismo la denominada Sierra Picachos ubicada en dirección oriente así como la Sierra Fraile y San Miguel y el Cerro El Topo, ambas localizadas en dirección poniente del predio, por lo que se considera que el predio no se contrapondrá a los programas, planes y acciones que hayan sido definidos para ninguna de las ANP’s en el Estado de Nuevo León.

- AREAS NATURALES PROTEGIDAS DE COMPETENCIA MUNICIPAL.

Conforme al análisis bibliográfico y en línea llevado a cabo, el municipio de Salinas Victoria no cuenta a la fecha con algún Área Natural Protegida decretada en el ámbito municipal.

- PROGRAMA ESTATAL DE DESARROLLO URBANO NUEVO LEÓN 2030.

El Programa Estatal de Desarrollo Urbano Nuevo León 2030 emitido por el Gobierno del Estado de Nuevo León tiene como objetivo central el organizar eficientemente los asentamientos humanos sobre el territorio, de manera que se optimice la eficiencia económica, se logre una cohesión socio-cultural y se haga un uso adecuado de los recursos para beneficio tanto de la sociedad actual como de las generaciones futuras. Dicho Programa adopta los 3 principios de sustentabilidad, el crecimiento económico responsable, la búsqueda irrenunciable de la inclusión social, y el cuidado ambiental en todas sus actuaciones.

De conformidad con el citado Programa, conforme a la regionalización establecida, el municipio de Salinas Victoria se localiza en la Subregión Periférica que incluye a otros municipios junto con otros municipios colindantes como Higuera, Ciénega de Flores, General Zuazua, Mina, Hidalgo, Abasolo y El Carmen. El Programa establece que el

municipio de Salinas Victoria podría consolidarse en el mediano plazo como un importante polo de desarrollo en el Estado, esto en función al importante dinamismo de crecimiento urbano que experimenta desde hace 10 años.

Como proyectos relevantes en materia urbana, el Programa establece que conforme el Plan Metropolitano 2021, se tiene planeada la construcción de una nueva estación del ferrocarril en los límites de Salinas Victoria con General Escobedo sobre la vía del ferrocarril a Nuevo Laredo.

Un proyecto estratégico establecido por el Programa Estatal de Desarrollo Urbano Nuevo León 2030 es la consolidación en el Municipio de Salinas Victoria del Interpuerto Multimodal Monterrey, consistente en un desarrollo Industrial de iniciativa privada con infraestructura y servicios (Energía Eléctrica, Agua, Drenaje, Gas Natural, Fibra Óptica, aduana, vialidades, entre otros) el cuál se encuentra en proceso de desarrollo. Dicho proyecto tiene como objetivo la reubicación de la terminal de ferrocarril de carga y los patios de maniobra que existen en Monterrey y evitar el ingreso del ferrocarril a la zona conurbada de Monterrey.

Vinculación:

De conformidad con los lineamientos y proyectos estratégicos indicados del Programa Estatal de Desarrollo Urbano Nuevo León 2030 que involucran prioritariamente la consolidación urbana del municipio de Salinas Victoria como un importante polo futuro de crecimiento así como por haber sido considerado para el desarrollo de un importante proyecto de naturaleza industrial, comercial y de servicios (Interpuerto Intermodal), se puede observar que el proyecto correspondiente a la Estación de Trasvase de Combustibles BULKMATIC DE MÉXICO DE S. DE R.L DE C.V “SALINAS VICTORIA 2, por su naturaleza en la oferta de servicios de transporte y movimiento de diversos insumos del sector hidrocarburos no se contrapone a los lineamientos del Programa en cita sino más bien fortalecerá la capacidad existente en la región en la movilización de insumos indispensables para diversos sectores productivos.

- PLAN DE DESARROLLO URBANO DEL CENTRO DE POBLACIÓN DE SALINAS VICTORIA, NUEVO LEÓN, 2030.

El Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Salinas Victoria 2030, publicado en el Periódico Oficial del Gobierno Constitucional del Estado Libre y Soberano de Nuevo León el 30 de octubre de 2015 se constituye como un marco de referencia para los proyectos de inversión en el Municipio de Salinas Victoria en los diferentes temas que lo conforman entre los que se incluyen suelo, vivienda, vialidad, infraestructura y equipamientos urbanos entre otros, orientando proyectos de inversión estratégicos en los lugares adecuados para el desarrollo económico de la población de la ciudad y sus localidades más dinámicas.

De conformidad con la Matriz de Compatibilidad de Usos y Destinos del Suelo por Zonas Secundarias, en materia de Infraestructura Energética correspondiente al sector de desarrollo del proyecto en estudio, se permite su establecimiento en zonas definidas para el desarrollo de industria pesada y en forma condicionada en corredores mixtos comerciales, de servicios y equipamientos de grupo de barrios y de gran sector urbano y metropolitano, industria ligera y vivienda de alta densidad así como en corredores mixtos comerciales, industria ligera y pesada, servicios y equipamientos de grupo de barrios y de gran sector urbano y metropolitano y vivienda de muy alta densidad de conformidad a la siguiente figura:

**MATRIZ DE COMPATIBILIDAD DE USOS Y DESTINOS DEL SUELO
 POR ZONAS SECUNDARIAS**

P= Permitido C= Condicionado X= Prohibido

Uso, Destino y Función del Suelo	Zona Secundaria													
	Habitacional Unifamiliar Actual y Futura. Reservas de vivienda en prolongación de áreas urbanas existentes	Habitacional Multifamiliar Actual y Futura. Reservas de vivienda en prolongación de áreas urbanas existentes	Áreas Comerciales a ambos lados de vialidad actual de las áreas urbanas y en corredores propuestos	Corredor Mixto Comercial, Servicios y Equipamientos de Barrio y de Grupos de Barrio, Vivienda Multifamiliar de Media Densidad	Corredor Mixto Comercial, Servicios y Equipamientos de Grupo de Barrios y de Gran Sector Urbano y Metropolitano, Industrial Ligera y Vivienda de Alta Densidad	Corredor Mixto Comercial, Industria Ligera y Pesada, Servicios y equipamientos de Grupos de Barrios y de Gran Sector Urbano y Metropolitano, Vivienda de Muy Alta Densidad	Servicios	Industrial ligera	Industrial pesada	Industrial Ligera y Pesada-servicios-comercial	Agropecuaria	Espacios Abiertos, áreas verdes y áreas de Preservación ecológica	Infraestructura	Equipamiento urbano
Infraestructura energética														
Planta de almacenamiento y distribución de hidrocarburos	X	X	X	X	C	C	X	X	P	X	X	X	X	X
Estación de compresión de gas natural	X	X	X	X	X	X	X	X	P	X	X	X	X	P
Ducto de hidrocarburos	X	X	X	X	C	C	X	X	P	X	P	X	P	C

Fuente: Plan de Desarrollo Urbano de Centro de Población de Salinas Victoria, Nuevo León 2030

Figura 44. Matriz de Compatibilidad y Destinos del Suelo por Zonas Secundarias.

De igual manera con fundamento en los artículos 7º transitorio y los artículos 1, 2, 3, 6 fracciones IV y V, 10, 11, 121, 128, 226, 227, 228, 281 al 287, 290, 291, 293, 295 y 296 y demás relativos de la Ley de Desarrollo Urbano del Estado de Nuevo León, la Secretaría de Desarrollo Urbano, Obras Públicas y Ecología del municipio de Salinas Victoria emitió mediante el oficio No. SEDUOPE 272/2016 Expediente No. 112/2016 de fecha 22 de diciembre de 2016 mediante el cual autoriza a la empresa Bulkmatic de México, S. de R.L. de C.V., la regularización del Uso del Suelo y de los Aspectos Urbanísticos del Proyecto de la Edificación en la Terminal Salinas II con giro de terminal auxiliar de carga ferroviaria multimodal para la carga y descarga de ferro-tanque a pipa o autotransporte de carretera de productos diversos incluyendo gas L.P., esto con base en el CONSIDERANDO II de la citada autorización en el cuál se indica que el predio del proyecto se ubica en una zona

considerada de Uso Mixto, Comercial e Industrial con base en el Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Salinas Victoria, Nuevo León

Vinculación.

Con base en el Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Salinas Victoria, Nuevo León analizado en el presente apartado y considerando que conforme a lo indicado en el oficio No. SEDUOPE 272/2016 Expediente No. 112/2016 de fecha 22 de diciembre de 2016 emitido por la Secretaría de Desarrollo Urbano, Obras Públicas y Ecología del municipio de Salinas Victoria (ver anexo), autoridad competente en materia de regularización del uso del suelo y de aspectos urbanísticos en el ámbito de circunscripción municipal, se considera que el proyecto motivo del presente Manifiesto de Impacto Ambiental no se contrapone al mencionado Plan toda vez que su ubicación se localiza, conforme a la Zonificación Secundaria en una zona considerada como de Uso Mixto, Comercial e Industrial, que conforme a la Matriz de Compatibilidad de Usos y Destinos del Suelo por Zonas Secundarias se permite de manera condicionada tal como se establece en el oficio de referencia; dicho oficio se incluye en los anexos del presente documento.

- **NORMAS OFICIALES MEXICANAS EN MATERIA AMBIENTAL APLICABLES.**

Las principales NOM aplicables son las siguientes:

- ✓ **NOM-041-SEMARNAT-2006;** límites máximos permisibles de emisiones de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.
El proyecto cumplirá con esta norma al contar con un programa de mantenimiento y verificación de las condiciones mecánicas para los vehículos que se utilicen en las etapas de proyecto (equipo de trasvase y transportista) según corresponda.
- ✓ **NOM-045-SEMARNAT-2006;** protección ambiental. Vehículos en circulación que usan diésel como combustible. Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.
El proyecto cumplirá con esta norma al contar con un programa de mantenimiento y verificación de las condiciones mecánicas para los vehículos que

se utilicen en las etapas de proyecto (equipo de trasvase y transportista) según corresponda.

- ✓ **NOM-050-SEMARNAT-1993**; límites máximos permisibles de emisiones de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gas licuado de petróleo, gas natural y otros combustibles alternos como combustible.
El proyecto cumplirá con esta norma al contar con un programa de mantenimiento y verificación de las condiciones mecánicas para los vehículos que se utilicen en las etapas de proyecto (equipo de trasvase y transportista) según corresponda.
- ✓ **NOM-052-SEMARNAT-2005**, establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.
Para la etapa de operación y mantenimiento se colocarán contenedores y se instalará un almacén temporal de acuerdo a las especificaciones establecidas en el Reglamento de la LGPGIR y que asegure el manejo adecuado de estos residuos. Así mismo se contratará a una empresa especializada y debidamente autorizada para su recolección y manejo.
- ✓ **NOM-054-SEMARNAT-1993**, procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos en la NO-052-SEMARNAT-2005.
El proyecto cumplirá con dicha norma ya que para la etapa de operación y mantenimiento se brindará el manejo de dichos residuos conforme a lo establecido en el procedimiento de la norma.
- ✓ **NOM-080-SEMARNAT-1994**; límites máximos permisibles de emisión de ruido provenientes del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.
El proyecto cumplirá con esta norma al contar con un programa de mantenimiento y verificación de las condiciones mecánicas para los vehículos que se utilicen en las etapas de proyecto (ferrotanques, equipo de trasvase y transportista) según corresponda.
- ✓ **NOM-081-SEMARNAT-1994**; límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.
El proyecto cumplirá con esta norma al contar con un programa de mantenimiento y verificación de las condiciones mecánicas para los vehículos que se utilicen en las etapas de proyecto (ferrotanques, equipo de trasvase y transportista) según corresponda.

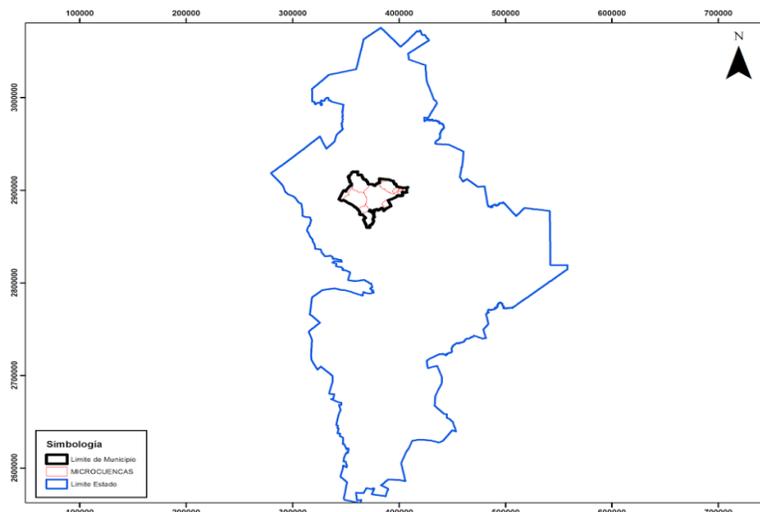
- ✓ **NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012**; límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y lineamientos para el muestreo en la caracterización y especificaciones para la remediación.
Los suelos del área deben mantenerse dentro de los límites correspondientes marcados por la norma. Las concentraciones de hidrocarburos, en caso de sobrepasarse, el suelo será caracterizado bajo los lineamientos de la presente norma y se seguirán las especificaciones para su posterior remediación para asegurar cumplir con dicha norma.

- ✓ **NOM-161-SEMARNAT-1993**, establece los criterios para clasificar los Residuos de Manejo Especial y determina cuales están sujetos a plan de manejo, el listado de los mismos, el procedimiento para la inclusión o exclusión a dicho listado; así como los elementos y procedimientos para la formulación de los planes de manejo.
Para la etapa de operación se asegurará el manejo adecuado de estos residuos de acuerdo a las especificaciones establecidas en el Reglamento de la LGPGIR y. Así mismo se contratará a una empresa especializada y debidamente autorizada para su recolección y manejo.

IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.

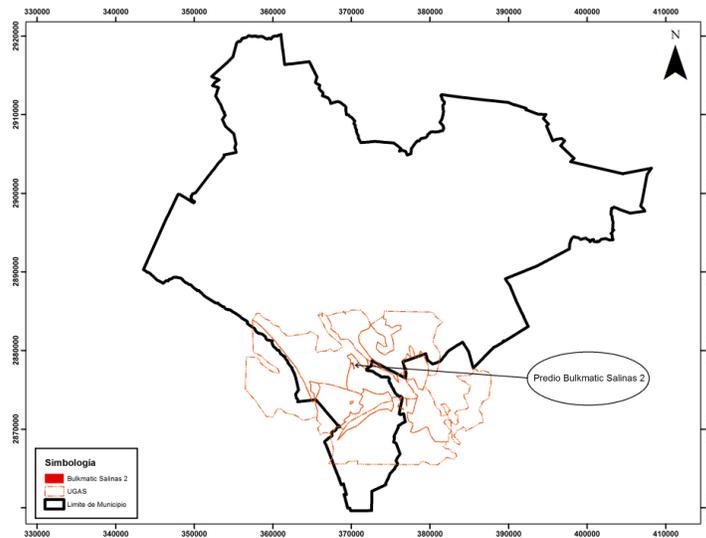
IV.1. Delimitación del área de estudio.

Como se menciona previamente el predio se encuentra sobre la carretera Monterrey-Colombia, Km. 27, en el municipio de Salinas Victoria, en el estado de Nuevo León (ver figura siguiente).



Fuente: Elaboración propia a partir del uso de SIG
Figura 45. Estado de Nuevo León y Municipio de Salinas Victoria.

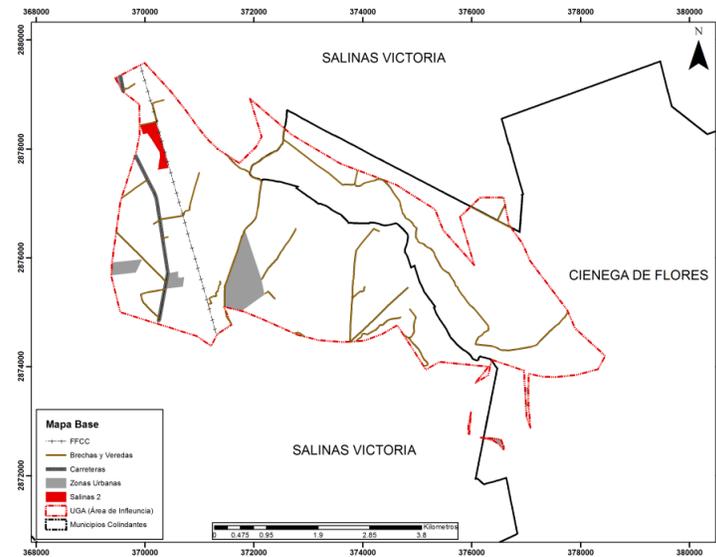
Para determinar el área de estudio para la descripción del Sistema Ambiental se tomó en cuenta el Programa de Ordenamiento Ecológico de la Región Cuenca de Burgos con sus respectivas UGA.



Fuente: Elaboración propia a partir del uso de SIG

Figura 46. Municipio de Salinas Victoria con Delimitación de UGA's.

De acuerdo con la figura anterior se determinó como área de estudio para la Descripción del Sistema Ambiental, el área correspondiente a la UGA PRO-350 en la que se ubica el predio de la Estación, y que ésta abarca una superficie de 2,598.054.



Fuente: Elaboración propia a partir del uso de SIG

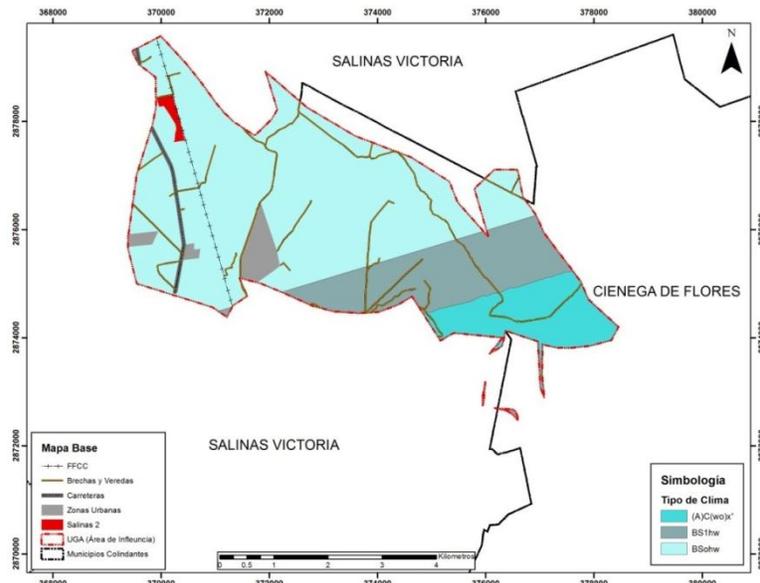
Figura 47. Área de Estudio para Descripción de Sistema Ambiental (UGA PRO-350).

IV.2. Caracterización y análisis del sistema ambiental.

IV.2.1. Aspectos Abióticos.

IV.2.1.1. Clima.

Dentro del área de estudio existen tres tipos de clima, uno de ellos y en el cual se encuentra ubicado la Terminal es el clima de tipo clima árido, semicálido cuya clave es BSohw y que tiene mayor presencia en la UGA, predominando en la zona centro y norte de la UGA. Otro clima presente es el Semicálido subhúmedo (con clave (A)c(wo)x') el cual es dominante por debajo del clima anterior y finalmente, se tiene el clima Semiárido, semicálido (clave es BS1hw) el cual se localiza en una pequeña porción al Sur del área de estudio.

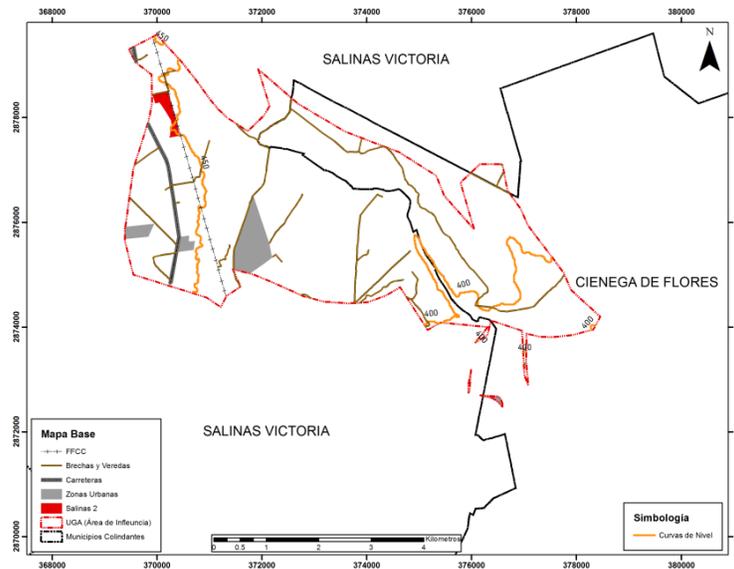


Fuente: Elaboración propia a partir de CONABIO, 2008

Figura 48. Tipos de clima en la UGA PRO-350

IV.2.1.2. Curvas de Nivel.

De acuerdo con el Modelo Digital de Elevación (MDE) del área determinada para la descripción del Sistema Ambiental (UGA PRO-350), se tiene una altura que va de los 400 a los 450 msnm. El predio de la estación se encuentra ubicado en una zona con una altura de aproximadamente 450 metros. Lo anterior se puede observar en la siguiente figura.



Fuente: Elaboración propia a partir de INEGI
Figura 49. Curvas de nivel de la UGA PRO-350.

IV.2.1.3. Geología y Geomorfología.

IV.2.1.3.1. Geología.

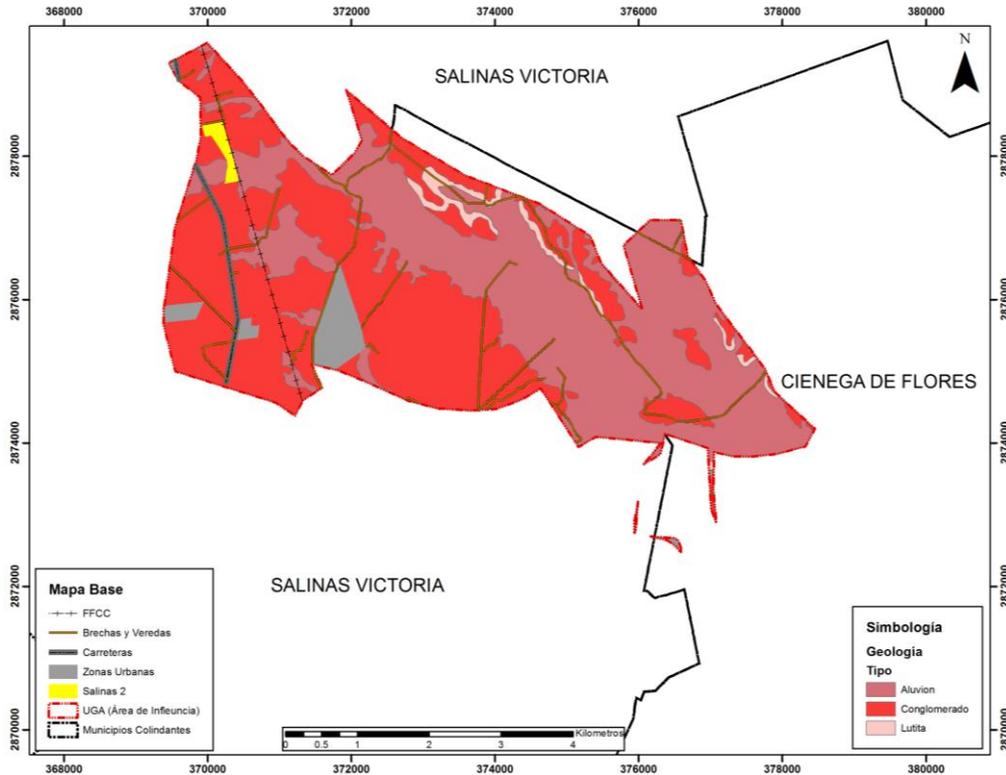
Con relación a la Geología, el área de la microcuenca cuenta con tres tipos distintos de geología, los cuales son Aluvión, Conglomerado y Lutita. En la siguiente tabla se incluye el área correspondiente a cada uno de ellos y el porcentaje de ocupación en el área total de la delimitación de la microcuenca.

Tabla 15. Geología del Área del Sistema Ambiental (UGA).

Tipo	Área (Ha)	Porcentaje (%)
Aluvión	1,237.13	47.01
Conglomerado	1,342.01	50.99
Lutita	52.71	2.00
Total	2,631.85	100.00

Fuente: Elaboración propia

En la siguiente figura la cual se obtuvo por medio del uso de sistemas de Información Geográfica e INEGI se observa la distribución de dicha clasificación dentro del área de la UGA.



Fuente: Elaboración propia a partir de información del INEGI

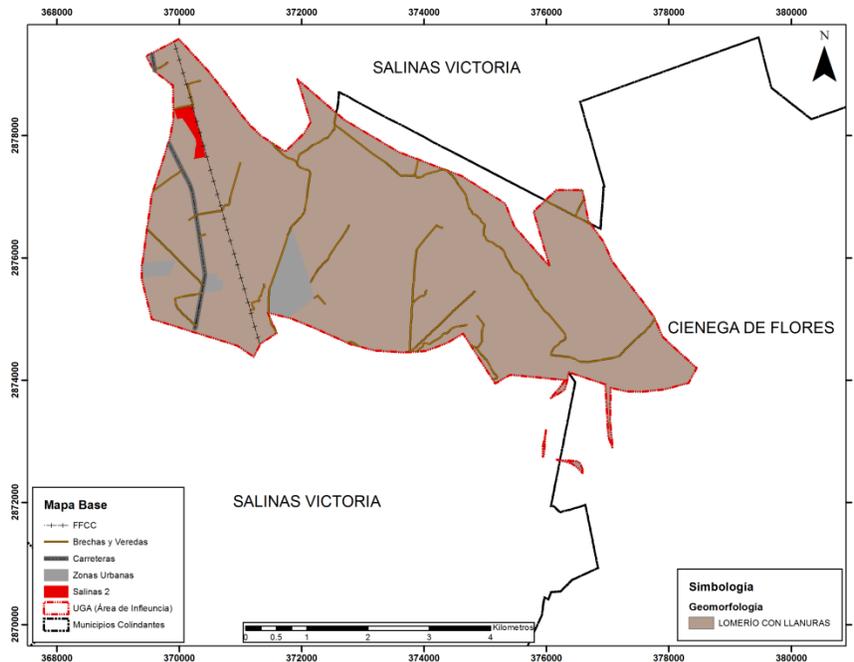
Figura 50. Geología de la UGA PRO-350.

Como se puede observar el Conglomerado es el que abarca una mayor área de la zona (50.99%), marcadamente en su mayoría en la parte Poniente. Le sigue con 47.01% el Aluvión, predomina por toda la UGA aunque con una densidad mayor al Sureste de ésta. Por último el Lutita, con únicamente 2% de presencia en la UGA.

Para el caso de la planta de Salinas 2, se encuentra en dos tipos: Aluvión y Conglomerado. La parte sur presenta Aluvión el cual se caracteriza por ser un suelo en material rico en nutrientes, es como lodo que después se seca y se va depositando lentamente a la orilla de los ríos para formar extensiones de terreno que pueden ser usadas para sembrar (INEGI). La parte norte de la planta, presenta un tipo Conglomerado o Rudita que de acuerdo al Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Salinas Victoria dice que está constituida por fragmentos subredondeados a subangulosos de rocas calcáreas con matriz arcillo-arenosa y cementada por carbonato de calcio.

IV.2.1.3.2. Geomorfología

La Geomorfología en el área de la UGA únicamente cuenta con un tipo de forma, el cual es Lomerío con Llanuras que de acuerdo al glosario de términos empleado por el INEGI son superficies extensas de una región donde el terreno es plano, se encuentra a una altitud menor de 500 m sobre el nivel del mar y presenta elevaciones de tierra de altura pequeña y prolongada.



Fuente: Elaboración propia a partir de información del INEGI.

Figura 51. Geomorfología en la UGA PRO-350

IV.2.1.4. Edafología.

Con respecto a la Edafología el área de la UGA cuenta con cuatro tipos distintos de categorías, las cuales son: Calcisol, Fluvisol, Leptosol y Phaeozem. En la siguiente tabla se incluye el área correspondiente a cada una de ellas y el porcentaje de ocupación en el área total de la delimitación de la UGA.

Tabla 16. Edafología del Área del Sistema Ambiental (UGA).

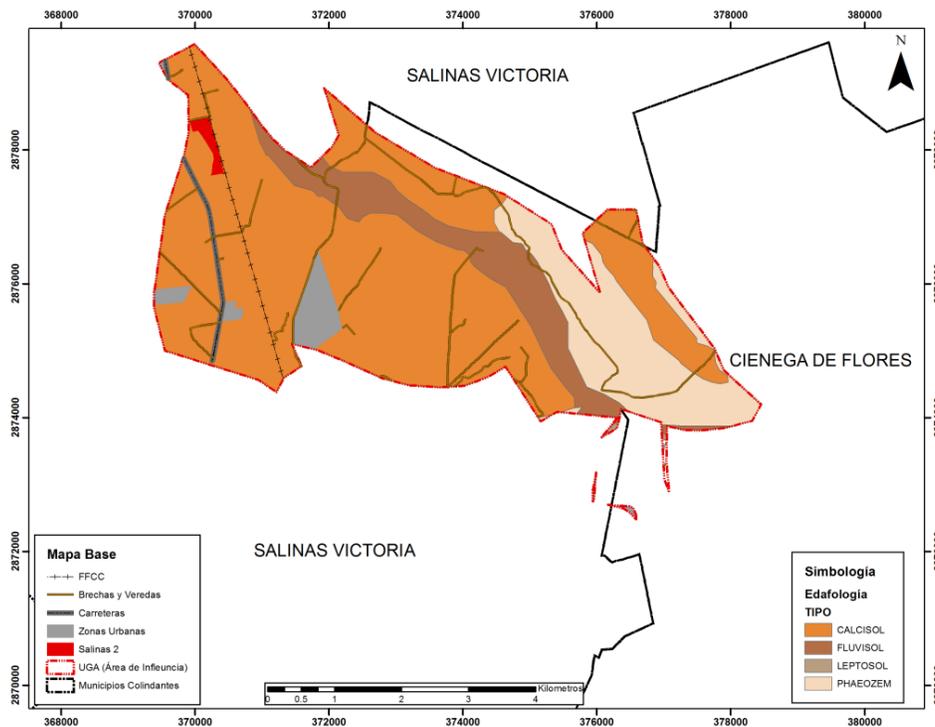
Tipo	Área (Ha)	Porcentaje (%)
Calcisol	1,873.96	71.20
Fluvisol	312.61	11.88
Leptosol	2.88	0.11

Tabla 16. Edafología del Área del Sistema Ambiental (UGA).

Tipo	Área (Ha)	Porcentaje (%)
Phaeozem	436.58	16.59
Zona Urbana	5.81	0.22
Total	2,631.85	100.00

Fuente: Elaboración propia

La zona del proyecto de la Terminal BULKMATIC en Salinas Victoria 2 se encuentra en un tipo de suelo Calcisol, el cual ocupa casi el 71.20% de la totalidad del área y se encuentra rodeando la estación y gran parte de la UGA. De acuerdo a la SEMARNAT los suelos Calcisoles son suelos propios de las zonas áridas y semiáridas, frecuentemente asociados a materiales parentales ricos en bases (depósitos aluviales, coluviales y eólicos). En los Calcisoles se desarrollan preferentemente los matorrales xerófilos con arbustos y pastos efímeros. En la siguiente figura se muestra la distribución de éste y los demás tipos de suelo que se presentan en el área de la UGA.

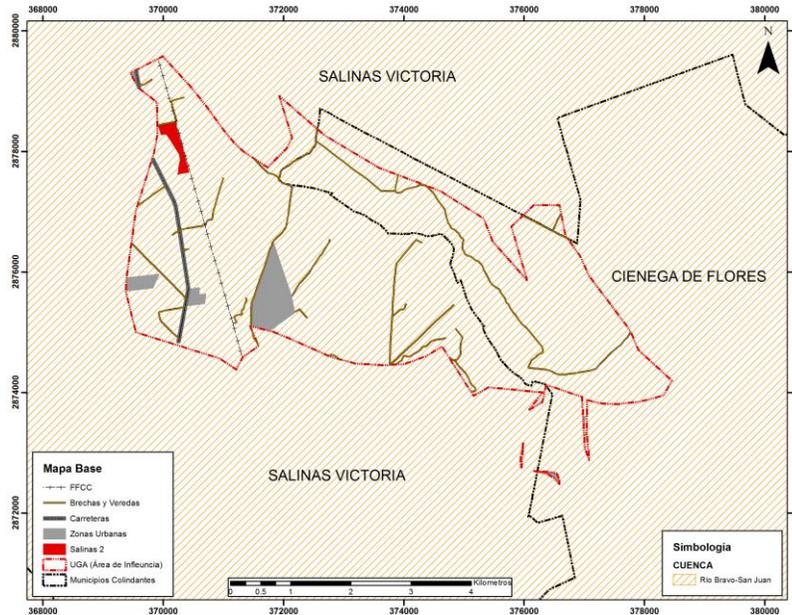


Fuente: Elaboración propia a partir de información del INEGI

Figura 52. Edafología en la UGA PRO-350.

IV.2.1.5. Hidrología superficial.

En cuanto a este aspecto abiótico, se describirá del elemento más grande al más pequeño, comenzando por la cuenca en la que se ubica la UGA PRO-350, la cual corresponde a la cuenca Río Bravo-San Juan y abarca la totalidad del área de estudio.



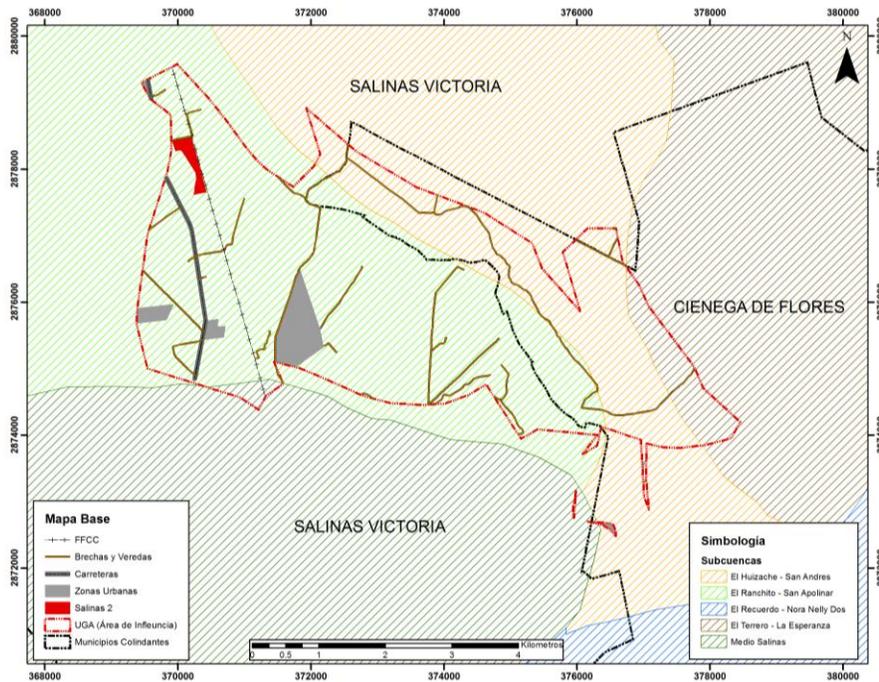
Fuente: Elaboración propia a partir de información de CONABIO
Figura 53. Hidrología superficial en la UGA PRO-350 (cuencas).

Posteriormente el área de estudio presenta cuatro subcuencas derivadas de la cuenca Río Bravo- San Juan. Dichas subcuencas de acuerdo a CONABIO son:

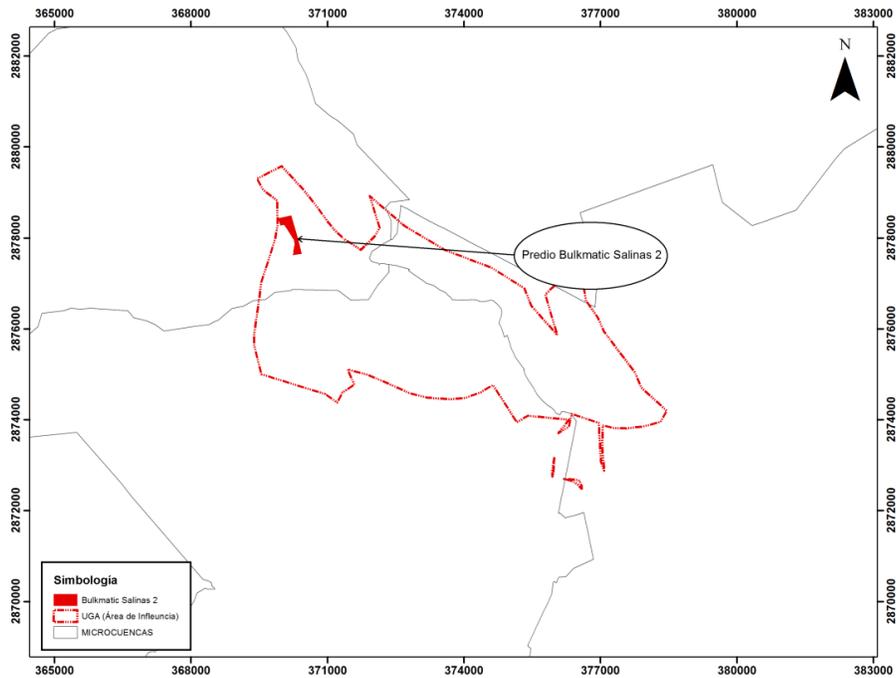
- El Huizache-San Andrés
- El Ranchito- San Apolinar
- El Terreno- La Esperanza
- Medio Salinas

De las mencionadas subcuencas, la que tiene menor superficie dentro del área de estudio corresponde a la subcuenca Medio Salinas. Le sigue la subcuenca El Terreno- La Esperanza y después El Huizache-San Andrés. La que predomina dentro del área de estudio corresponde a El Ranchito-San Apolinar, en ésta se encuentra la Terminal Bulkmatic Salinas 2. Después tenemos las microcuencas derivadas de las subcuencas, teniendo un total de 3

microcuencas presentes en el área de estudio. En las Figuras 54 y 55 podemos observar la información mencionada.

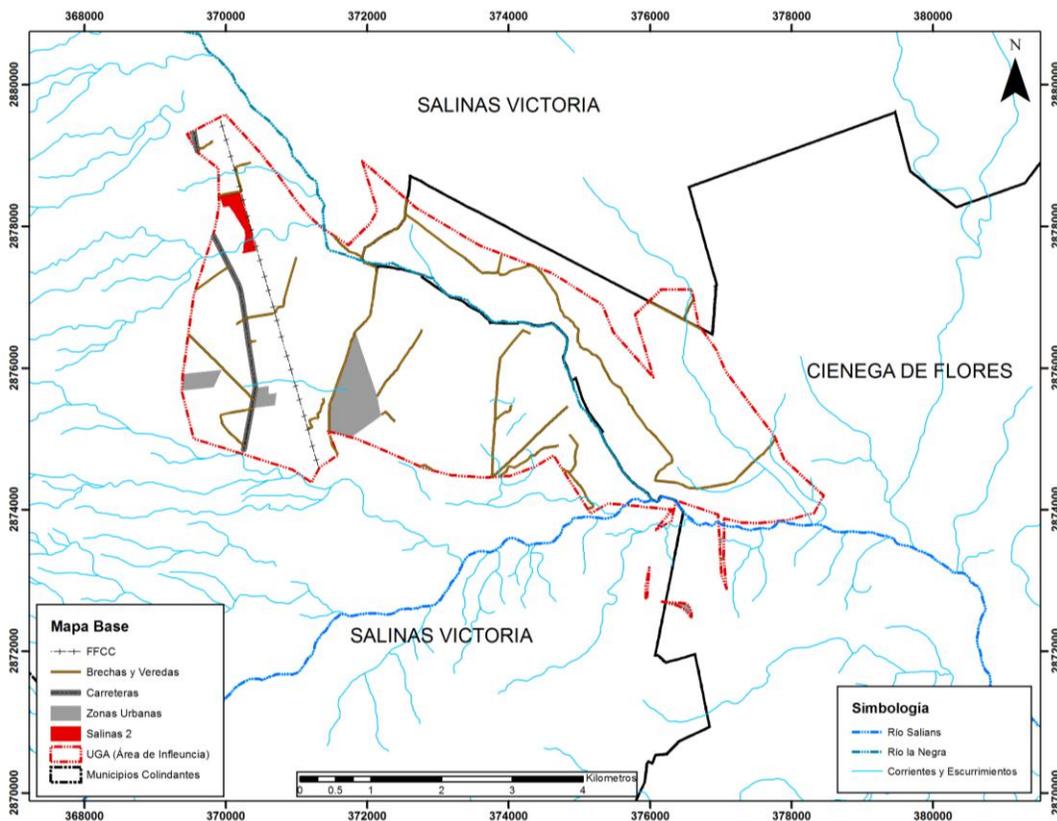


Fuente: Elaboración propia a partir de CONABIO
Figura 54. Hidrología superficial en la UGA PRO-350 (subcuencas).



Fuente: Elaboración propia por medio del uso de SIG
Figura 55. Hidrología superficial en la UGA PRO-350 (microcuencas).

En cuanto a los cuerpos de agua existentes en el área de estudio tenemos que en la planta Bulkmatic Salinas 2, en la parte Sur atraviesa un escurrimiento de agua (arroyo sin nombre) el cual únicamente lleva agua en tiempo de lluvia. Dicho escurrimiento va a desembocar al Río La Negra el cual es considerado como un río intermitente que atraviesa de Sur a Norte por la mitad de la UGA PRO-350. Asimismo dicho río corre por una parte del límite municipal entre Salinas Victoria y Ciénega de Flores. Finalmente éste cauce va a dar al Río Salinas que es considerado un río perenne y llega a pasar por la parte sur del área de estudio. En la siguiente figura podemos apreciar lo anterior.

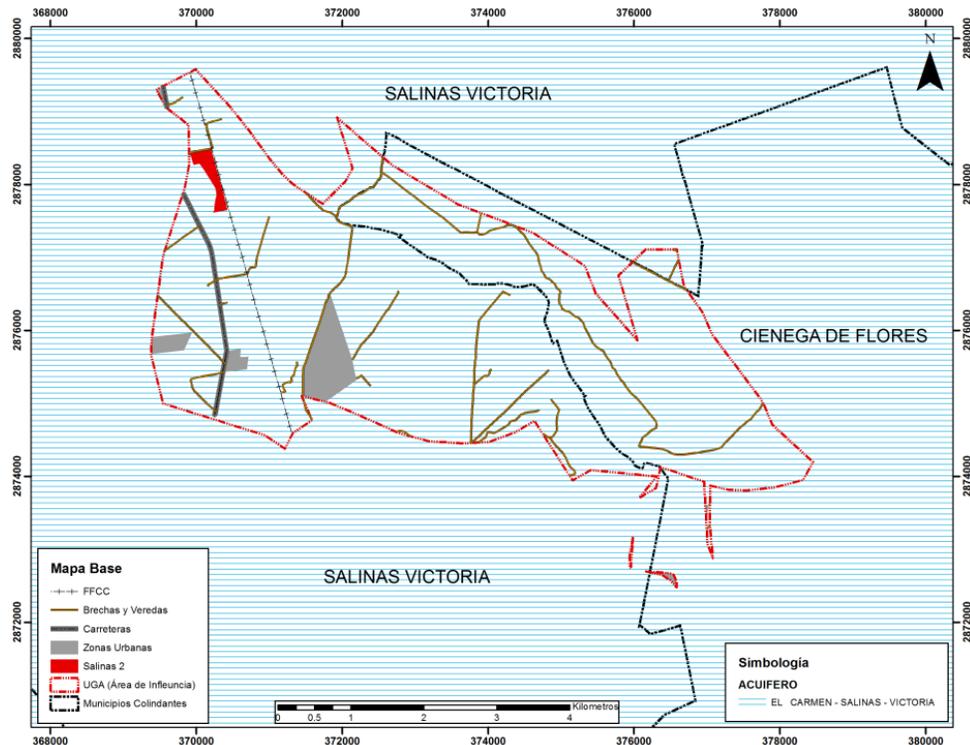


Fuente: Elaboración propia a partir de información del INEGI
Figura 56. Hidrología Superficial en la UGA PRO-350.

IV.2.1.6. Hidrología subterránea.

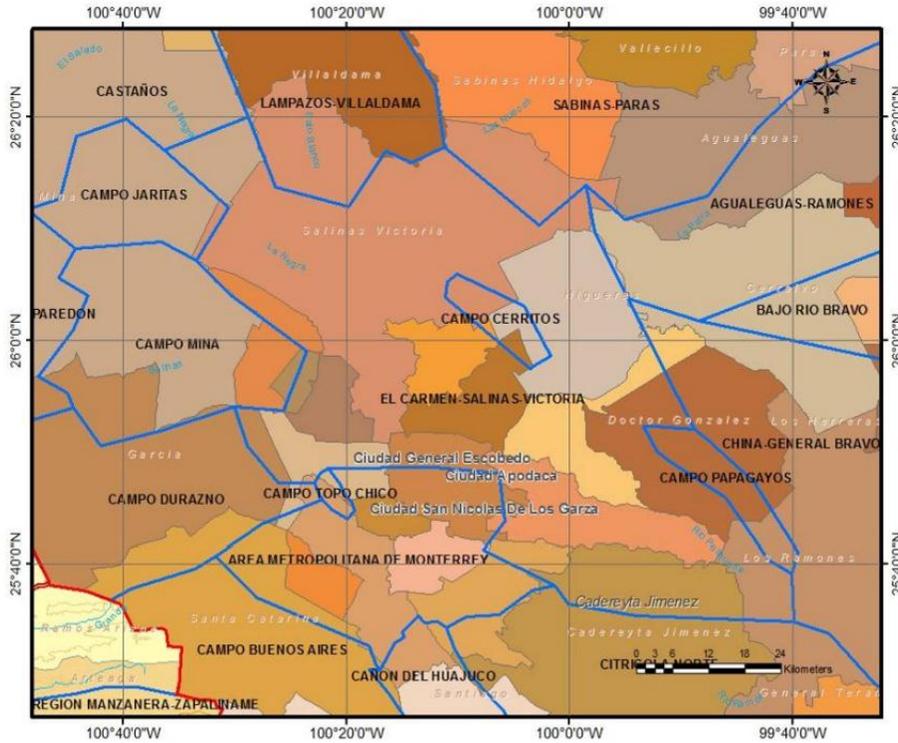
En cuanto a la hidrología subterránea el acuífero que ocupa la totalidad del área donde se encuentra ubicada la UGA y por lo tanto la Estación de Bulkmatic Salinas Victoria 2, en el

cual se llevará a cabo el trasvase de combustibles tiene la denominación de acuerdo al INEGI de “El Carmen-Salinas-Victoria”.



Fuente: Elaboración propia a partir de información del INEGI
Figura 57. Hidrología Subterránea en la UGA PRO-350(Acuífero).

Con base en información de la CONAGUA, el acuífero El Carmen-Salinas-Victoria, se localiza en la porción central del Estado de Nuevo León, a 35 km al norte de Monterrey; este sistema acuífero abarca una extensión de 3,618 km² de superficie total. Geopolíticamente comprende en su totalidad los municipios de El Carmen, Ciénega de Flores, General Zuazua y Pesquería y parcialmente los municipios Marín, Salinas Victoria, Hidalgo, Abasolo, General Escobedo, Apodaca, Higuera, Doctor González, Los Ramones, Cadereyta Jiménez, Juárez, Mina y García.



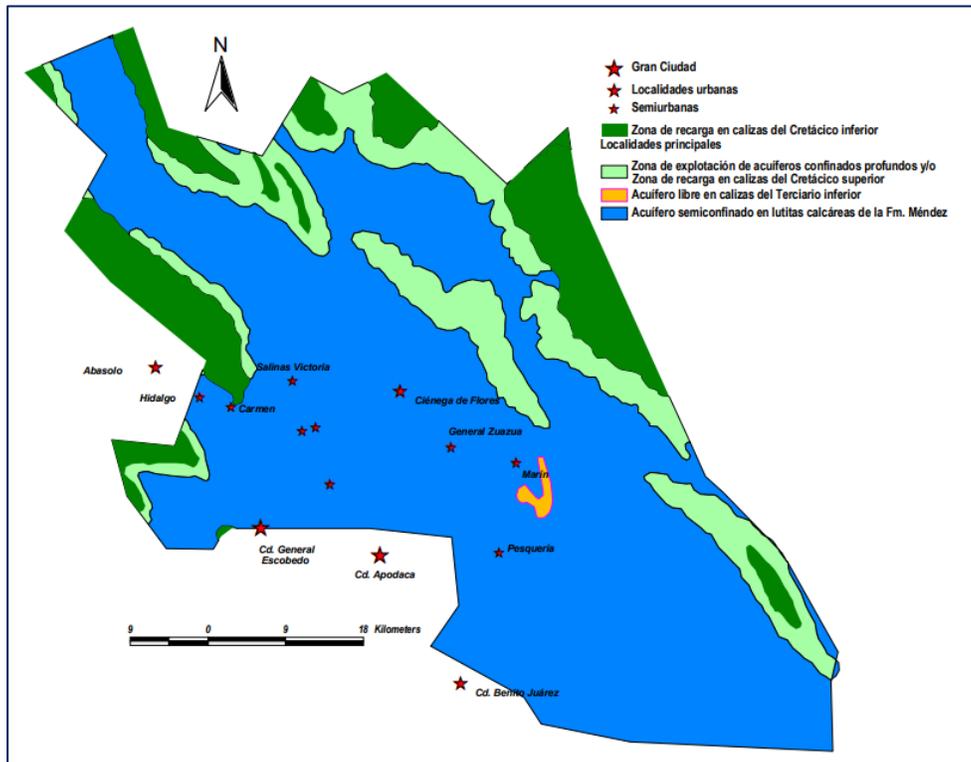
Fuente: CONAGUA, 2015

Figura 58. Municipios existentes dentro del área de influencia del acuífero.

Tipo de Acuífero

En la siguiente figura se presenta el plano hidrogeológico del sistema acuífero El Carmen – Salinas Victoria. En color azul se representa la extensión que tiene el acuífero semiconfinado conformado en lutitas arenosas calcáreas de la Formación Méndez; los colores verde muestran la extensión y ubicación de las zonas de recarga tanto del acuífero semiconfinado, como de los acuíferos profundos confinados. Hay que indicar que el acuífero semiconfinado se extiende hacia el sur y sureste en los acuíferos conocidos como Área Metropolitana de Monterrey y Citrícola Norte, en los que se localizan un gran número de pozos que están explotando la misma unidad hidroestratigráfica (Formación Méndez), a similar profundidad y con rendimientos similares. Las partes altas que forman las sierras dentro de la zona (áreas de recarga) así como las localizadas al sur de Monterrey, que a su vez forman parte de la Sierra Madre Oriental, no son más que estructuras anticlinales, en los que su porción central han sido erosionadas las rocas más jóvenes, quedando expuestas

las rocas más antiguas. En el valle se encuentran a profundidad estas mismas rocas formando sinclinales, los cuales fueron rellenados por sedimentos arcillo calcáreos o arenarcillosos, que dieron origen más tarde a lutitas arenosas calcáreas de la Formación Méndez ó a areniscas arcillosas de la Formación Difunta, durante el final del Cretácico (Campaniano – Maestrichtiano). Hacia el noroeste y oeste se encuentra la Formación Difunta que como ya se mencionó tiene la misma edad que la Formación Méndez, solo que en lugar de estar formada por lutitas calcáreas, está constituida por areniscas arcillosas, debido a un cambio de facies (cambio de ambiente sedimentario), esta formación es muy importante ya que aporta agua subterránea de manera horizontal al acuífero localizado en las lutitas calcáreas.



Fuente: CONAGUA, 2015

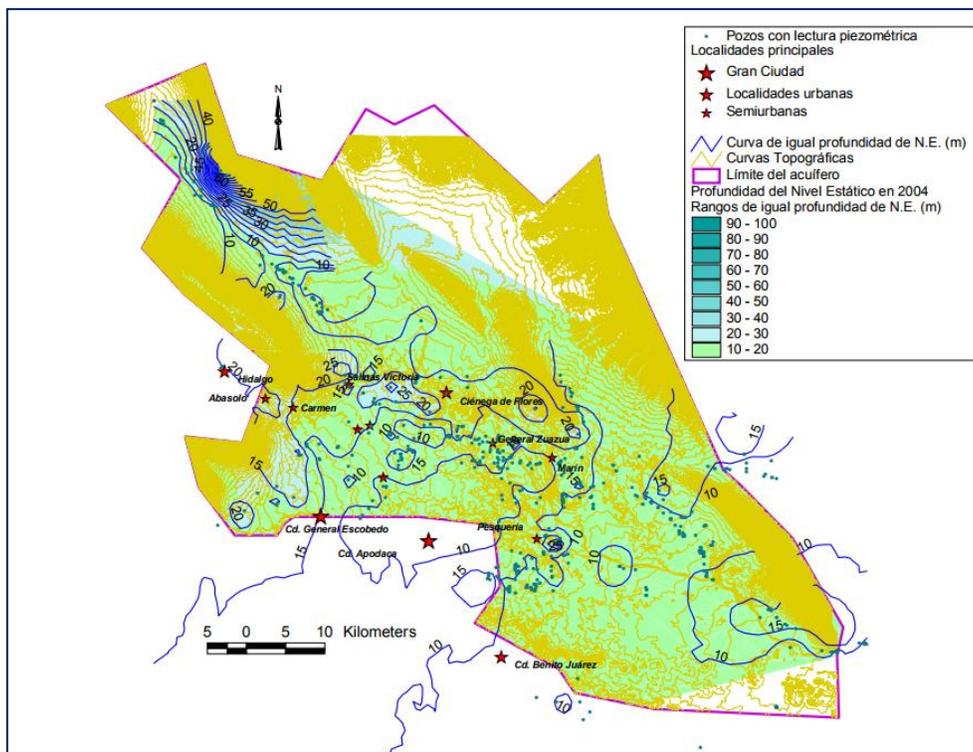
Figura 59.Plano Hidrogeológico del sistema acuífero El Carmen – Salinas Victoria.

Para el caso del proyecto que pretende realizar la actividad de trasvase de combustibles, este se localiza en la porción azul, la cual como ya se mencionó corresponde al acuífero semiconfinado. Un acuífero semiconfinado es aquel que tiene una unidad saturada de baja conductividad hidráulica en su parte superior o inferior, que contribuye con un pequeño

caudal (goteo) debido a los gradientes inducidos por bombeo del acuífero (según la NOM-055-SEMARNAT-2003).

Profundidad del nivel estático

La CONAGUA generó a partir de las mediciones que se realizaron en campo en 526 aprovechamientos de agua subterránea en el año 2004 información sobre el nivel estático del acuífero. Los datos que obtuvo fueron incorporados a un sistema de información geográfica, en donde se generaron las curvas de igual profundidad al nivel estático, utilizando el módulo Kriging Interpolador de Arc View. Con las curvas de igual profundidad se generó a su vez un modelo digital de profundidades en donde se presentan con distintos colores los diferentes rangos de profundidad al nivel estático. Teniendo de esta forma, en color verde el rango de profundidades de 15 a 20 metros, que es el rango más ampliamente distribuido dentro de la zona. La siguiente figura muestra las diferentes profundidades al nivel estático presentes en el acuífero.

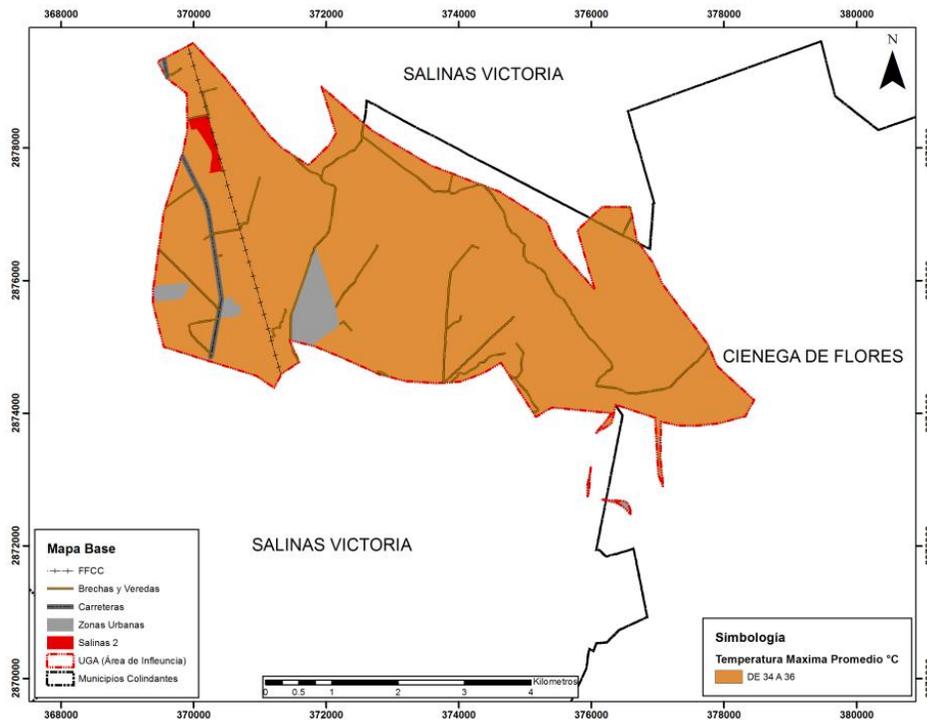


Fuente: CONAGUA, 2015
Figura 60. Profundidad del nivel estático.

De acuerdo a la figura anterior, podemos observar que la profundidad del nivel estático en la zona del proyecto se estima entre los 20-30 metros.

IV.2.1.7. Temperatura máxima.

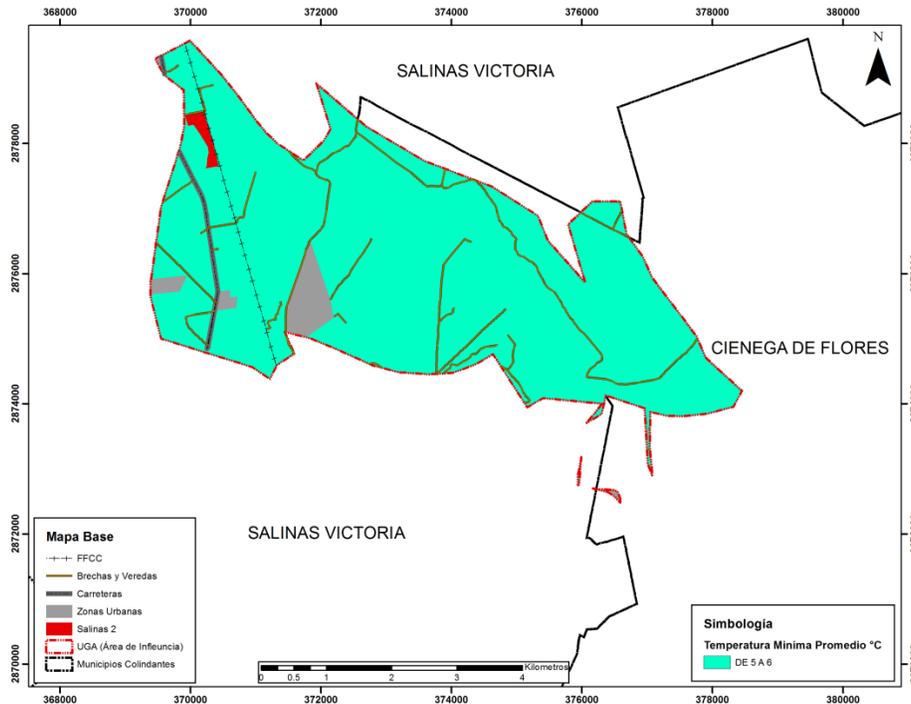
La temperatura máxima promedio en toda la zona de la UGA (Sistema Ambiental) donde se desarrollará el trasvase de combustibles está entre los 34°C a 36°C. Lo anterior se muestra en la figura siguiente.



Fuente: Elaboración propia a partir de información de la CONABIO
Figura 61. Temperatura máxima promedio en la UGA PRO-350.

IV.2.1.8. Temperatura mínima.

En lo que respecta a la temperatura mínima promedio en el área de la UGA, ésta se encuentra entre los 5°C y los 6°C como se puede apreciar en la siguiente figura.



Fuente: Elaboración propia a partir de información de la CONABIO
Figura 62. Temperatura mínima promedio en la UGA PRO-350.

IV.2.1.9. Áreas Naturales Protegidas.

Como ya se mencionó anteriormente en el apartado III. en la sección de ANP's, el área del sistema ambiental (UGA) para la Estación Bulkmatic Salinas Victoria 2, no se encuentra ubicada dentro ni cerca de algún área natural protegida (ver Figuras 42 y 43).

IV.2.1.10. Uso de Suelo y Vegetación.

A este respecto, de acuerdo a la descripción previamente descrita en la página 58 y 59 del presente Documento, la UGA presenta una variedad de usos antropogénicos y de áreas de vegetación natural (ver Figura 39 y 40). En la siguiente tabla podemos observar las áreas correspondientes a los distintos USV que presenta la UGA de acuerdo a la Figura 40.

Tabla 17. Usos de Suelo y Vegetación del Área del Sistema Ambiental (UGA PRO-350).

Tipo	Área (Ha)	Porcentaje (%)
Agricultura de Riego Anual	287.43	10.92
Industrial	33.45	1.27
Matorral Espinoso Tamaulipeco	345.92	13.14
Matorral Submontano	12.49	0.47

Tabla 17. Usos de Suelo y Vegetación del Área del Sistema Ambiental (UGA PRO-350).

Tipo	Área (Ha)	Porcentaje (%)
Pastizal Cultivado	715.53	27.19
Pastizal Inducido	325.79	12.38
Vegetación Secundaria Arbustiva de Matorral Espinoso Tamaulipeco	823.76	31.30
Zona Urbana	87.49	3.32
Total	2,631.85	100.00

Fuente: Elaboración propia a partir de Información de INEGI.

Como se mencionó anteriormente en el apartado III. en la sección de Ordenamiento Ecológico Región Cuenca de Burgos la información anterior proporcionada de INEGI, en visitas de campo realizadas al predio donde se pretende llevar a cabo a la actividad de trasvase, se observó otro tipo USV en los alrededores de la planta. Dicha vegetación corresponde al matorral submontano. Sin embargo no se pretende llevar alguna actividad extra de construcción que pudiera modificar al entorno físico de los alrededores del proyecto. Lo anterior debido a que las instalaciones donde se pretende hacer la actividad de trasvase ya estaban construidas.

IV.2.2. Aspectos Bióticos.

IV.2.2.1. Vegetación (FLORA)

Como ya se mencionó anteriormente la Estación de Trasvase Bulkmatic de Salinas Victoria 2 se localiza en una zona con vegetación Matorral Submontano y cercano (dentro de la zona de influencia de 1.288 Km) también se cuenta con Matorral Espinoso Tamaulipeco y Vegetación Secundaria Arbustiva de Matorral Espinoso Tamaulipeco. A continuación se describen algunas características de dicha vegetación.

Matorral Espinoso Tamaulipeco (MET)

Este tipo de vegetación es una comunidad arbustiva o sub-arbórea formada por la dominancia de especies espinosas, caducifolias una gran parte del año o áfilas (sin hojas). Su distribución se localiza en la porción norte de la Llanura Costera del Golfo Norte y el extremo sur de la Gran Llanura de Norteamérica, en donde se presentan

algunas sierras de laderas tendidas y en su mayoría llanura con lomeríos, en altitudes empezando desde el noreste del estado de Tamaulipas que van de los 100 a 200 m, siguiendo esta franja hacia el noreste del estado de Nuevo León se continua en este mismo parámetro y en el noreste del estado de Coahuila de Zaragoza se llega a desarrollar en altitudes que van de los 200 a los 600 m. Este tipo de vegetación se establece en climas BS1(h')hx' y BS0(h')hx' que corresponden a los del tipo semisecos cálidos y muy cálidos con lluvias en verano y escasas a lo largo del año y en donde la temperatura máxima es de 40°C y la mínima de -2°C. La precipitación media anual fluctúa entre 500 y 700 milímetros.

Con una presencia menor dentro del área de influencia (18.12%) se tiene al Pastizal Cultivado y Pastizal Inducido (0.72%).

Es pesar de no ubicarse estrictamente dentro del área delimitada como zona de influencia, otra vegetación presente es la correspondiente a Vegetación Secundaria Arbustiva de Matorral Submontano ubicado al suroeste con respecto a la Estación de trasvase y su zona de influencia. Dicha vegetación se caracteriza por lo siguiente:

- **Matorral Submontano (MSM):**

Este tipo de vegetación se presenta a altitudes de 1,500 a 1,700 m, desarrollándose principalmente en las laderas bajas de ambas vertientes de la Sierra Madre Oriental, es una comunidad arbustiva a veces muy densa, formada por especies inermes o a veces espinosas, caducifolias por un breve periodo del año, se desarrolla principalmente en climas seco estepario, desértico y templado Su temperatura media anual varía de 12° a 26° C alcanzando hasta 40°C en verano, la precipitación media anual oscila entre los 300 a 900 mm anuales de precipitación. Su área de distribución se extiende en los estados de Coahuila de Zaragoza, Nuevo León y Tamaulipas, San Luis Potosí, Querétaro e Hidalgo.

A partir de artículos científicos se identificó la composición y diversidad florística de dicha vegetación. Según Alanís (1996) la comunidad vegetal representativa del matorral

submontano está conformado principalmente por las especies *Helietta parvifolia*, *Cordia boissieri*, *Havardia pallens* y *Acacia rigidula*. A continuación se muestra una tabla de las especies vegetales representativas del matorral submontano y su estatus según la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Tabla 18. Diversidad Estructural en Zonas de Matorral Submontano.

No.	ESPECIE	ESTATUS SEGÚN NOM 059-SEMARNAT-2010	No.	ESPECIE	ESTATUS SEGÚN NOM 059-SEMARNAT-2010
1	<i>Acacia berlandieri</i>	-	27	<i>Fraxinus greggii</i>	-
2	<i>Acacia farnesiana</i>	-	28	<i>Gochnatia hypoleuca</i>	-
3	<i>Acacia greggii</i>	-	29	<i>Guaiacym angustifolium</i>	-
4	<i>Acacia rigidula</i>	-	30	<i>Havardia pallens</i>	-
5	<i>Agave lechuguilla</i>	-	31	<i>Helietta parvifolia</i>	-
6	<i>Amyris texana</i>	-	32	<i>Karwinskia humboldtiana</i>	-
7	<i>Arbutus xalapensis</i>	-	33	<i>Lantana cámara</i>	-
8	<i>Bauhinia macranthera</i>	-	34	<i>Leucaena sp.</i>	-
9	<i>Bernardia myricaefolia</i>	-	35	<i>Leucophyllum frutescens</i>	-
10	<i>Bumelia celastrina</i>	-	36	<i>Litsea neovolontis</i>	-
11	<i>Caesalpinia mexicana</i>	-	37	<i>Mimosa malacophylla</i>	-
12	<i>Castela texana</i>	-	38	<i>Neopringlea integrifolia</i>	-
13	<i>Celtis laevigata</i>	-	39	<i>Platanus occidentalis</i>	-
14	<i>Celtis pallida</i>	-	40	<i>Prosopis glandulosa</i>	-
15	<i>Cercis Canadensis</i>	-	41	<i>Quercus canbyi</i>	-
16	<i>Condalia hookeri</i>	-	42	<i>Quercus laeta</i>	-
17	<i>Cordia boissieri</i>	-	43	<i>Quercus polymorpha</i>	-
18	<i>Croton torreyanus</i>	-	44	<i>Quercus rysophylla</i>	-
19	<i>Dasyllirion texanum</i>	-	45	<i>Randia laetevirens</i>	-
20	<i>Diospyros palmeri</i>	-	46	<i>Rhus sp.</i>	-
21	<i>Diospyros texana</i>	-	47	<i>Rhus virens</i>	-
22	<i>Dodonaea viscosa</i>	-	48	<i>Senna sp.</i>	-
23	<i>Ebenopsis ébano</i>	-	49	<i>Sophora secundiflora</i>	-
24	<i>Ehretia anacua</i>	-	50	<i>Yucca carnerosana</i>	-
25	<i>Eysenhardtia texana</i>	-	51	<i>Yucca filifera</i>	-
26	<i>Forestiera angustifolia</i>	-	52	<i>Zanthoxylum fagara</i>	-

Fuente: CARACTERIZACIÓN ESTRUCTURAL DEL MATORRAL SUBMONTANO DE LA SIERRA MADRE ORIENTAL, NUEVO LEÓN, MÉXICO, Revista Chapingo Serie Ciencias Forestales y del Ambiente 15(2): 115-120, 2009.
Revista Chapingo Serie Ciencias Forestales y del Ambiente 15(2): 115-120, 2009.

De acuerdo a la tabla anterior, no se encontró alguna de las especies características del matorral submontano dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Asimismo, a partir de la consulta de artículos científicos se pudo determinar la composición y estructura de la vegetación en algunos sitios de la región que forman parte del Matorral Espinoso Tamaulipeco en condición secundaria, por lo que en la siguiente tabla se incluyen un listado de las principales especies que componen este tipo de vegetación:

Tabla 19. Diversidad Estructural en Zonas de Vegetación Secundaria Arbustiva de Matorral Espinoso Tamaulipeco.

No.	ESPECIE	ESTATUS SEGÚN NOM 059-SEMARNAT-2010	No.	ESPECIE	ESTATUS SEGÚN NOM 059-SEMARNAT-2010
1	<i>Acacia amentacea</i>	-	24	<i>Guaiaacum angustifolium</i>	-
2	<i>Acacia berlandieri</i>	-	25	<i>Havardia pallens</i>	-
3	<i>Acacia farnesiana</i>	-	26	<i>Heimia salicifolia</i>	-
4	<i>Acacia greggii</i>	-	27	<i>Helietta parvifolia</i>	-
5	<i>Acacia wrightii</i>	-	28	<i>Jatropha dioica</i>	-
6	<i>Amyris texana</i>	-	29	<i>Karwinskia humboldtiana</i>	-
7	<i>Bernardia myricifolia</i>	-	30	<i>Leucophyllum frutescens</i>	-
8	<i>Arctostaphylos pungens</i>	-	31	<i>Malpighia glabra</i>	-
9	<i>Castela erecta</i>	-	32	<i>Mimosa monancistra</i>	-
10	<i>Celtis pallida</i>	-	33	<i>Neopringlea integrifolia</i>	-
11	<i>Chromolaena odorata</i>	-	34	<i>Opuntia engelmannii</i>	-
12	<i>Condalia hookeri</i>	-	35	<i>Opuntia leptocaulis</i>	-
13	<i>Cordia boissieri</i>	-	36	<i>Parkinsonia texana</i>	-
14	<i>Croton ciliatoglandulifer</i>	-	37	<i>Phaulothamnus spinescens</i>	-
15	<i>Croton incanus</i>	-	38	<i>Guaiaacum angustifolium</i>	-
16	<i>Diospyros palmeri</i>	-	39	<i>Prosopis laevigata</i>	-
17	<i>Diospyros texana</i>	-	40	<i>Randia obcordata</i>	-
18	<i>Echinocactus texensis</i>	-	41	<i>Randia rhagocarpa</i>	-
19	<i>Echinocereus poselgeri</i>	Pr	42	<i>Sideroxylon celastrinum</i>	-
20	<i>Echinocereus stramineus</i>	-	43	<i>Sideroxylon lanuginosum</i>	-
21	<i>Ehretia anacua</i>	-	44	<i>Yucca filifera</i>	-
22	<i>Eysenhardtia texana</i>	-	45	<i>Zanthoxylum fagara</i>	-
23	<i>Forestiera angustifolia</i>	-	46	<i>Ziziphus obtusifolia</i>	-

Fuente: Análisis de la Vegetación Secundaria del Matorral Espinoso Tamaulipeco, México. Revista Internacional de Botanica Experimental. Fundación Romulo Raggio. / Domínguez; et al, Diversidad Estructural del matorral espinoso tamaulipeco durante las épocas seca y húmeda

En la tabla se puede observar que solo una de las especies enlistadas se encuentra bajo alguna categoría de clasificación de especies en riesgo de la NOM-059-SEMARNAT-2010. (*Echinocereus poselgeri*, categoría Pr) pero de dicha especie listada en la norma no se

encontró en la zona de influencia delimitada como de amortiguamiento en materia de riesgo ambiental (1.28 km a la redonda).

IV.2.2.1.1. Fauna

Como ya se mencionó anteriormente, la Estación de Trasvase Bulkmatic de Salinas Victoria 2 se localiza en una zona rodeado en su mayoría de Matorral Submontano y además dentro de la zona de influencia hay presencia de Vegetación Secundaria Arbustiva de Matorral Espinoso Tamaulipeco.

A partir de esta información se determinó un pequeño listado de las especies de aves que se encuentran particularmente en zonas con este tipo de vegetación, por lo que en la siguiente tabla se enlistan aquellas especies de aves a considerar como parte de la fauna existente en las cercanías a la Estación de Trasvase.

Tabla 20. Diversidad de aves en zonas de Matorral Submontano y Espinoso Tamaulipeco

No.	ESPECIE	ESTATUS SEGÚN NOM 059-SEMARNAT-2010	No.	ESPECIE	ESTATUS SEGÚN NOM 059-SEMARNAT-2010
1	<i>Aimophila cassinii</i>	-	17	<i>Myiarchus tryannuis</i>	-
2	<i>Archilochus alexandri</i>	-	18	<i>Parus bicolor</i>	-
3	<i>Arremonops rufivirgatus</i>	-	19	<i>Passerina versicolor</i>	-
4	<i>Cardinalis cardinalis</i>	-	20	<i>Picoides scalaris</i>	-
5	<i>Catharus guttatus</i>	-	21	<i>Polioptila caerulea</i>	-
6	<i>Columbina passerina</i>	-	22	<i>Regulus calendula</i>	-
7	<i>Contopus borealis</i>	-	23	<i>Thryothorus ludovicianus</i>	-
8	<i>Contopus virens</i>	-	24	<i>Toxostoma longirostre</i>	-
9	<i>Cyanocorax morio</i>	-	25	<i>Vermivora celata</i>	-
10	<i>Cyanocorax ynca</i>	-	26	<i>Vermivora ruficapilla</i>	-
11	<i>Empidonax sp</i>	-	27	<i>Vireo belli</i>	-
12	<i>Guiraca caerulea</i>	-	28	<i>Vireo griseus</i>	-
13	<i>Icterus graduacauda</i>	-	29	<i>Wilsonia pusilla</i>	-
14	<i>Leptotila verreauxi</i>	-	30	<i>Zenaida asiatica</i>	-
15	<i>Melanerpes aurifrons</i>	-	31	<i>Zenaida macroura</i>	-
16	<i>Mniotilta varia</i>	-			

Fuente: Tesis Aves del Matorral Espinoso Tamaulipeco y Efecto de la Fragmentación Sobre su Biodiversidad en el Ejido Vistahermosa, Municipio de Linares, Nuevo León, México.

En la tabla se puede observar que ninguna de las especies enlistadas se encuentra bajo alguna categoría de clasificación de especies en riesgo de la NOM-059-SEMARNAT-2010.

IV.2.2.1.2. Paisaje

El proyecto del trasvase de combustibles se llevará a cabo en la Estación Bulkmatic Salinas Victoria 2, la cual ya se encuentra construida en su totalidad, por lo que la realización de las nuevas actividades de trasvase no modificarán la dinámica del paisaje actual en la zona, pues no se realizarán actividades que pudieran modificarlo, ya que se aprovecharán en su totalidad las instalaciones y equipamiento existentes en la estación.

IV.2.3. Medio Socioeconómico.

A continuación se describen algunos elementos del medio socioeconómico del municipio de Salinas Victoria, sitio en el que se encuentra inmerso el predio de ubicación de la Planta Bulkmatic.

Demografía.

- **Población.**

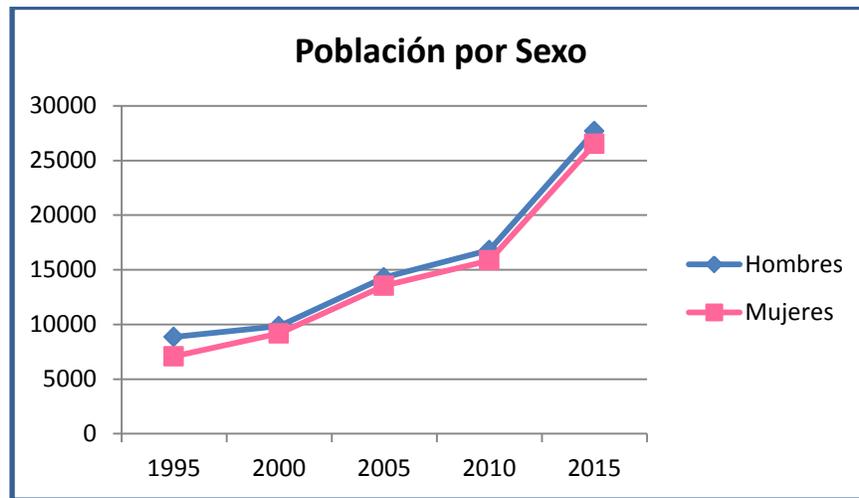
En la encuesta intercensal 2015 el INEGI registró una tasa de crecimiento de 11.2, siendo el quinto municipio con mayor tasa de crecimiento. Cuenta con una población de 54,192 casi el doble de lo registrado en el Censo de Población y Vivienda 2010. A continuación se puede observar una gráfica del crecimiento que ha habido en el municipio a partir de 1995:



Fuente: INEGI, Censo de Población 1995 y 2005, Censo de Población y Vivienda 2000 y 2010, Encuesta Intercensal 2015
Figura 63. Población Total en el Municipio de Salinas Victoria.

- **Distribución de la Población.**

Respecto a la distribución de la población de Salinas Victoria, según los datos del INEGI en la Encuesta Intercensal 2015 la población de hombres es de 27,678 correspondiente al 51.07% del total y las mujeres un total de 26,514 correspondiente al 48.92% de la población total. En la siguiente gráfica se puede observar el crecimiento de ambos sexos en el municipio de Salinas Victoria:



Fuente: INEGI, Censo de Población 1995 y 2005, Censo de Población y Vivienda 2000 y 2010, Encuesta Intercensal 2015
Figura 64. Población por Sexo en el Municipio de Salinas Victoria.

- **Natalidad.**

Para el municipio de Salinas Victoria en el año de 1990 se tuvo el registro de 203 nacimientos y 25 años más tardes, es decir en el año 2015 se tuvo un registro de 985, es decir un incremento del 485.22%. A continuación se muestra una gráfica evidenciando la natalidad presentada a partir de 1990 al 2015:

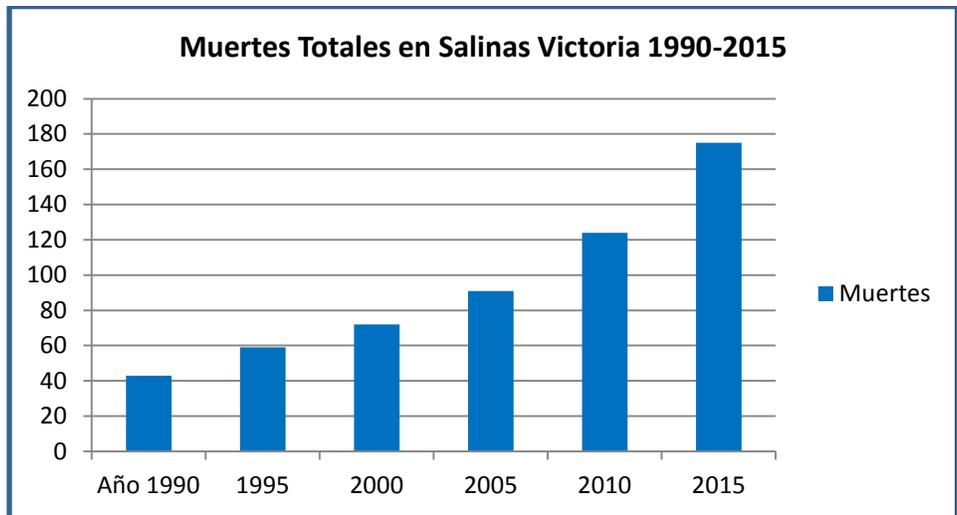


Fuente: INEGI

Figura 65. Natalidad en el Municipio de Salinas Victoria.

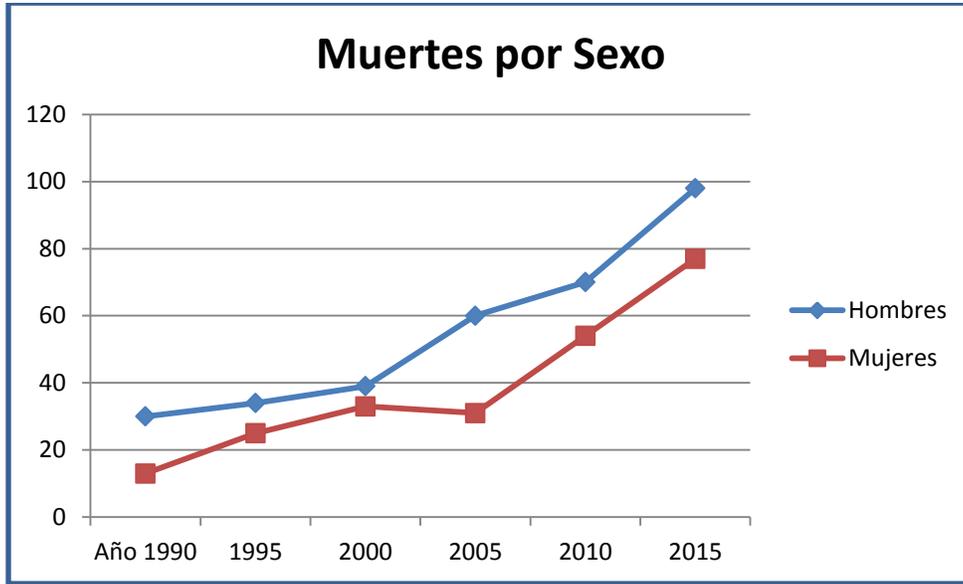
- **Mortalidad.**

Según datos del INEGI en el año de 1990 se tuvieron 43 fallecimientos de los cuales 30 eran hombres y 13 mujeres, 10 años más tarde, es decir en el año 2000 se tuvieron un total de 72 defunciones de los cuales 39 eran hombres y 33 mujeres. Finalmente los datos más recientes del 2015 indican que se tuvieron 175 muertes, 98 pertenecientes a hombres y 77 a mujeres. Por lo que en 25 años aumentó en 406.9% el número de muertes, a continuación se puede ver una tabla de las muertes totales y una gráfica de las muertes por género.



Fuente: INEGI

Figura 66. Mortalidad en el Municipio de Salinas Victoria.



Fuente: INEGI

Figura 67. Mortalidad de acuerdo al sexo en el Municipio de Salinas Victoria.

- **Migración.**

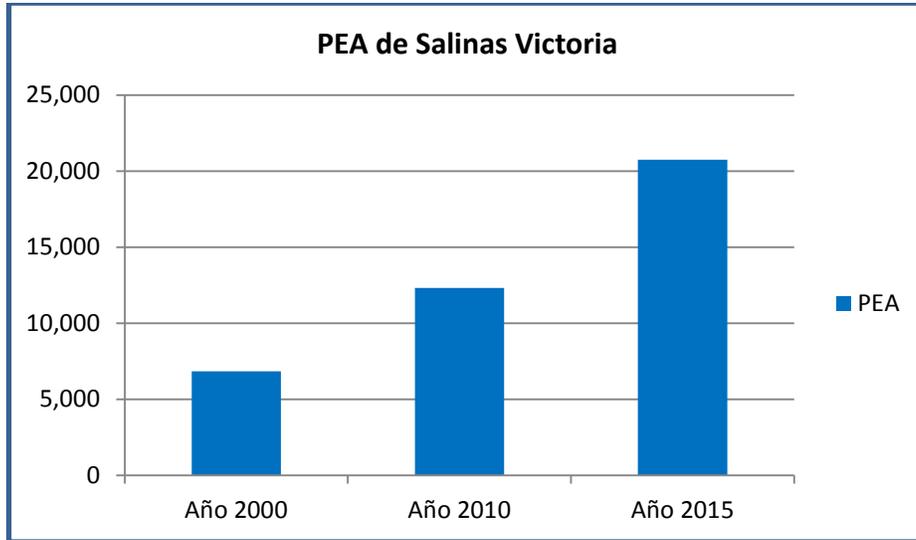
Según la Encuesta Intercensal llevada a cabo en el año 2015 por parte del INEGI, existía una población de 5 años y más de 47,794, de esta cantidad su lugar de residencia en marzo del 2010 era que el 90.55%, es decir 43,277.467 personas permanecía en el estado de Nuevo León. De este porcentaje el 78.13% (37,341.45) permanecía en el municipio, 21.78% (10,409.53 personas) se mudó a otro municipio y un 0.09% (430.14 personas) no especificado. Del 9.45% (4,516.533 personas) restante, el 8.22%, es decir, 1051.46 personas se mudaron a otra entidad o país y un 1.23% (587.86 personas) no especificado.



Fuente: INEGI, Encuesta Intercensal 2015
Figura 68. Migración en el Municipio de Salinas Victoria.

- **Población económicamente Activa (PEA).**

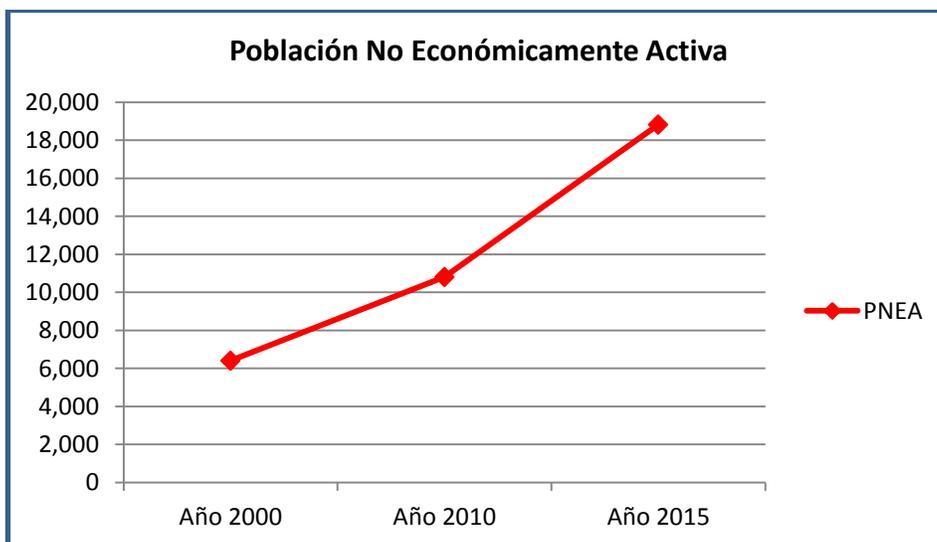
De acuerdo al Censo de Población y Vivienda 2000 que se realizó en el municipio, se tenía una población económica activa de 6,843 personas. Posteriormente 10 años más tarde se realizó el mismo censo donde se registró esa vez casi el doble de personas económicas activas con un total de 12,325 personas, de las cuales el 75% corresponde a población masculina y el 25% a población femenina. En el 2015 se llevó a cabo la Encuesta Intercensal por el INEGI, la cual arrojó que en el municipio se tiene una PEA potencial del 39,770 personas, de las cuales sólo 20,740 que representa el 52.15% de esta cantidad desarrolla una actividad económica. De esta cifra 15,250 son hombres y 5,489 son mujeres aproximadamente. A continuación se presenta un gráfico de la información mencionada:



Fuente: INEGI, Censo de Población y Vivienda 200, 2010, Encuesta Intercensal 2015
Figura 69. Población Económicamente Activa en el Municipio de Salinas Victoria.

- **Población No Económicamente Activa.**

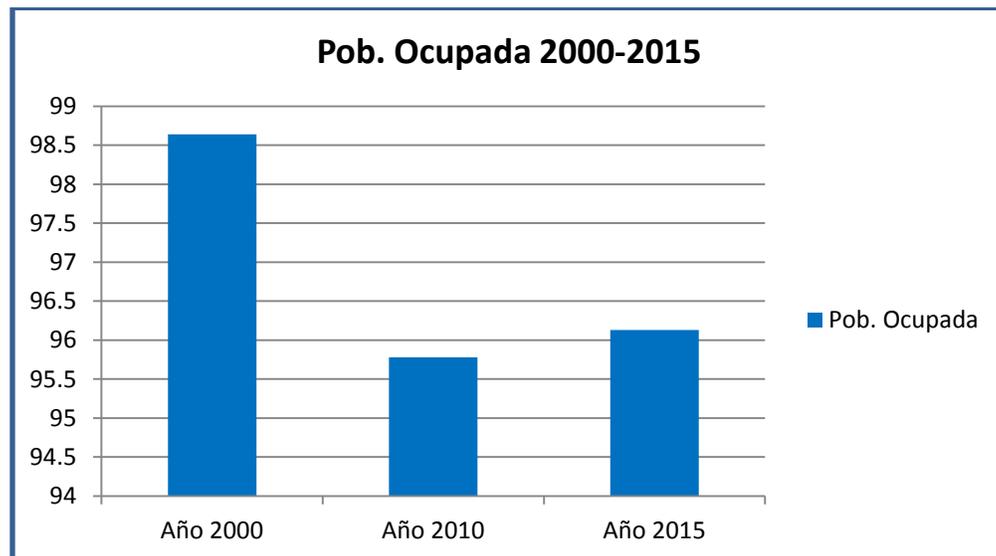
Según el Censo de Población y Vivienda del año 2000 del INEGI en el municipio de Salinas Victoria se tenía una población no económicamente activa de 6,406 casi el equivalente a la económicamente activa de ese mismo año. Para el 2010 había incrementado en un 68.6% la población no activa arrojando alrededor de 10,802 personas. En los últimos datos arrojados por el INEGI en la Encuesta Intercensal 2015 la cifra aumento a 18,815 personas equivalente a un 68.62% respecto al 2010 como se puede observar a continuación:



Fuente: INEGI, Censo de Población y Vivienda 200, 2010, Encuesta Intercensal 2015
Figura 70. Población No Económicamente Activa en el Municipio de Salinas Victoria.

- **Población Ocupada.**

Así mismo, de la información previa respecto a la PEA, se deriva la población ocupada, la cual en el municipio para el año 2000 según datos del INEGI arrojó la cifra de 6,750 equivalente al 98.64% de la PEA. Para el año 2010 según datos del Censo de Población y Vivienda la cifra era de 11,806 que era equivalente al 95.78% de la PEA de ese año, de dicha cifra el 74.71% eran hombres y 25.29% eran mujeres. Los datos más recientes que corresponden a la Encuesta Intercensal 2015 la cifra correspondía a 19,939 personas que representa un 96.13% respecto al PEA 2015, de la cifra de ese año el 73.38% son hombres y 26.62% son mujeres.



Fuente: INEGI, Censo de Población y Vivienda 200, 2010, Encuesta Intercensal 2015
Figura 71. Población Ocupada en el Municipio de Salinas Victoria.

- **Por sectores de Actividad.**

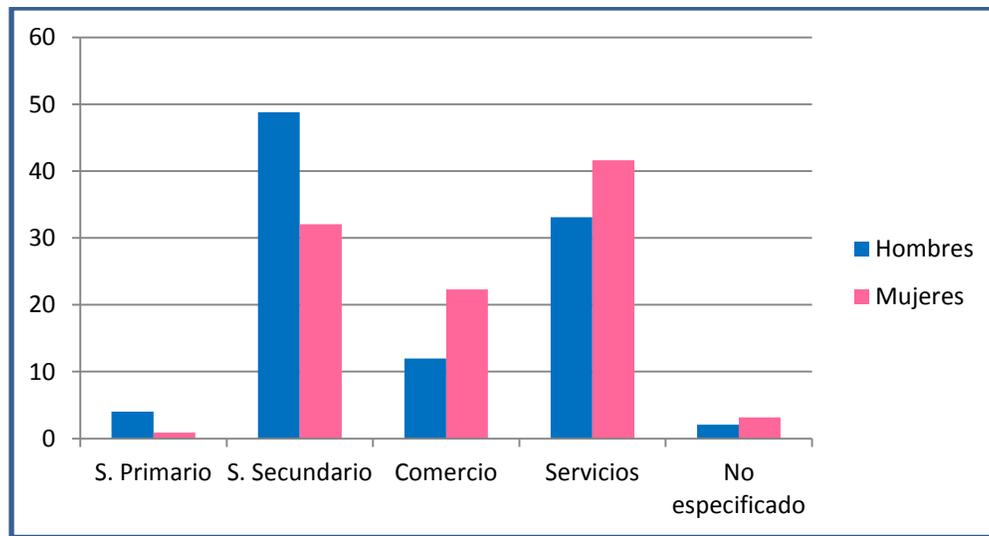
La población ocupada como se mencionó es de 19,939 personas, según datos de la Encuesta Intercensal 2015 por parte del INEGI, de esta cifra se sabe que el 3.8% se dedica al sector primario, el 44.36% al sector secundario, el 14.72% al comercio y el 35.36% a servicios y un 2.38% no especificado.

Tabla 21. Sectores Productivos y Población dedicada a cada uno de ellos en el Municipio de Salinas Victoria.

	SECTORES DE ACTIVIDAD					TOTAL
	Sector Primario	Sector Secundario	Comercio	Servicios	No Especificado	
Población	758	8,845	2,935	7,050	475	19,939

Fuente: INEGI, Encuesta Intercensal 2015

Con base en la información anterior de población ocupada y de los sectores de actividad en las que trabajan se sabe que los hombres ocupados (14,633) el 4.02% se dedica al sector primaria, 48.81% al sector secundario, el 11.98% al comercio, el 33.10% a servicios y un 2.09% no especificado. Y para el caso de las mujeres ocupadas (5,306) el 0.87% se dedica al sector primario, el 32.06% al sector secundario, el 22.30 al sector comercio y el 41.59 a servicios y un 3.19% no especificado. Lo anterior se resume en la siguiente gráfica.



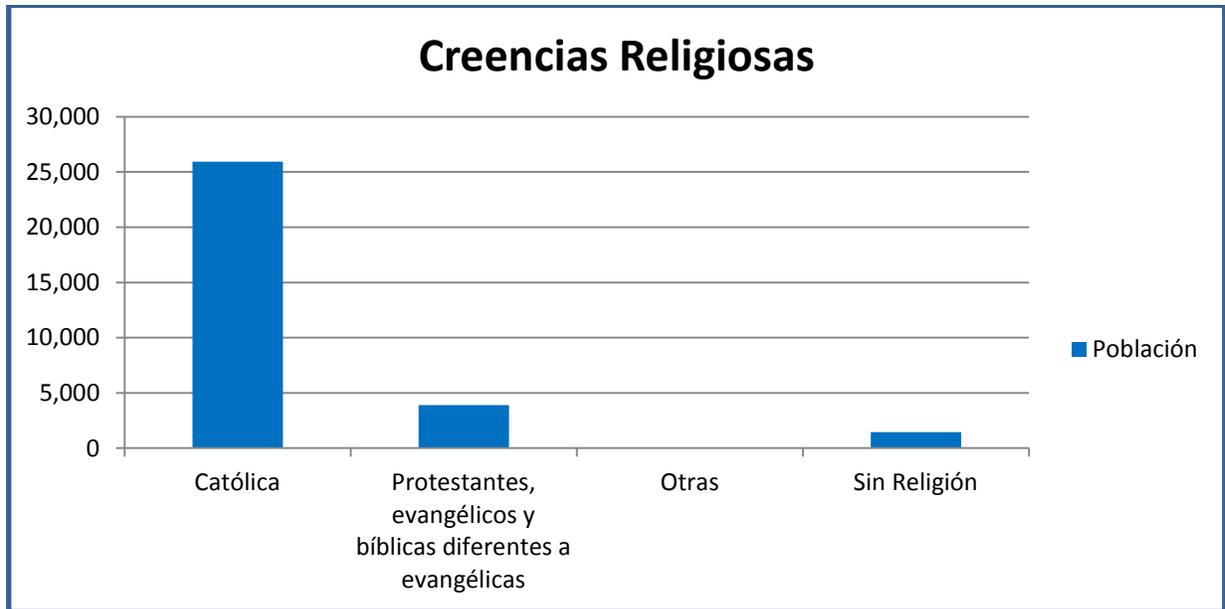
Fuente: INEGI, Encuesta Intercensal 2015

Figura 72. Población Ocupada por Sector Productivo/Por Sexo en el Municipio de Salinas Victoria.

Factores socioculturales.

Durante el Censo de Población y Vivienda 2010 por parte del INEGI se obtuvo que en el municipio de Salinas Victoria había una población católica de 25,926 personas, 3,908 pertenecientes a protestantes, evangélicas y bíblicas diferentes de evangélicas, 4 personas

de otras religiones y 1,440 sin religión. De lo anterior se puede deducir que el 82.88% de la población es católica y sólo un 17.12% tienen una creencia distinta.



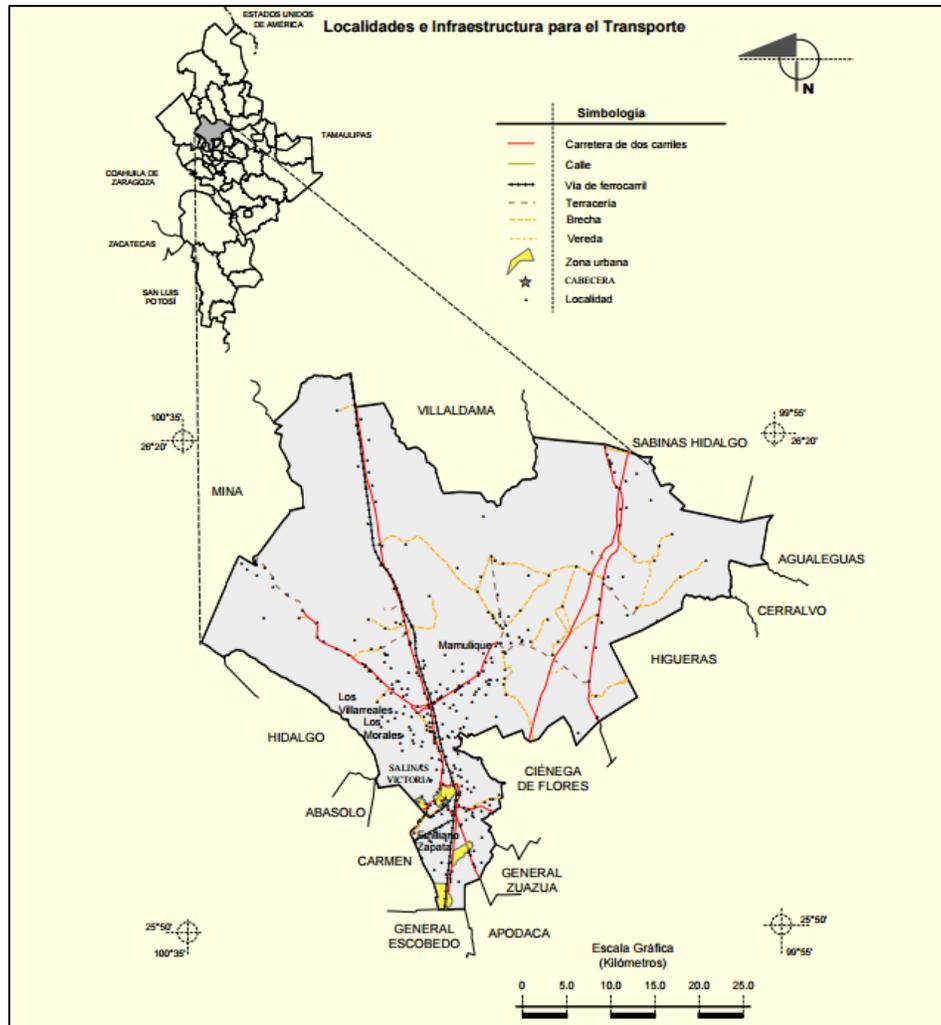
Fuente: INEGI, Censo de Población y Vivienda 2010.

Figura 73. Creencias Religiosas de la Población en el Municipio de Salinas Victoria.

Servicios.

- **Vías de Acceso y Carreteras.**

Según datos del INEGI del 2015, en el Municipio de Salinas Victoria se contaba con un total de 24 Km de caminos rurales pavimentados, 10 Km de caminos rurales con revestida, 114 km de carretera estatal y 31 Km de carretera federal. Así mismo, cuenta con de vías férreas pertenecientes a la Compañía Kansas City Southern de México (antes Transportación Ferroviaria Mexicana, S.A. de C.V.).



Fuente: INEGI, Prontuario de información geográfica municipal de Salinas Victoria, México
Figura 74. Infraestructura para el Transporte en el Municipio de Salinas Victoria.

Como se ha mencionado anteriormente, el área destinada al proyecto se encuentra ubicada a una distancia aproximada de 1.7 Km de donde se encuentra la población del municipio, la cual se encuentra entre dos vías de comunicación, del lado Oriente se encuentran las vías del tren las cuales se conectan con los rieles dentro de la empresa y del lado Poniente pasa la carretera Monterrey-Colombia que se constituye por dos carriles.

- **Educación**

En 2010, el municipio contaba con un total de 57 escuelas de las cuales, 23 eran escuelas preescolares (0.8% del total estatal), 23 primarias (0.8% del total) y nueve secundarias

(1%). Además, el municipio contaba con dos bachilleratos (0.6%) y ninguna escuela de formación para el trabajo. El municipio no contaba con ninguna primaria indígena. Para el ciclo escolar 2014-2015 el total de escuelas aumentó a 80 de las cuales 33 eran de preescolar (41.25%), 31 eran primarias (38.75%), 14 secundarias (17.5%) y 2 bachilleratos (2.5%). En 2015 había una población de 9,679 entre 6 y 14 años, de esta cifra el 87.01 sabe leer y escribir y el 7.64 no sabe leer y escribir, habiendo un rango de 5.35 no especificado. En ese mismo año había un total de 3 biblioteca públicas en todo el municipio.

- **Salud**

En cuanto a los servicios de salud en el 2010, las unidades médicas en el municipio eran siete (1% del total de unidades médicas del estado) y el personal médico era de 16 personas (0.2% del total de médicos en la entidad) y la razón de médicos por unidad médica era de 2.3, frente a la razón de 11.4 en todo el estado. De las 54,192 personas registradas en el 2015 que habitan en el municipio aproximadamente 48,832 habitantes que representan el 90.11% cuenta con alguna afiliación a un servicio de salud. De esta cantidad el 63.65% está afiliada al IMSS, posteriormente le sigue el Seguro Popular con un 25.83%, otras instituciones con 4.61%, instituciones privadas 2.98%, Pemex, Defensa o Marina 1.76% y la institución que cuenta con menor afiliación es el ISSSTE e ISSSTE estatal con 1.72% y finalmente 9.24% de la población no cuenta con algún tipo de afiliación y un 0.65% no está especificado.

IV.2.4. Diagnóstico Ambiental.

Con base en el inventario ambiental llevado a cabo en las secciones IV.1 y IV.2 del presente Manifiesto de Impacto Ambiental, a continuación se presentan los principales aspectos que caracterizan al medio físico natural y socioeconómico de la zona de estudio en la que se delimito el proyecto de la empresa Bulkmatic de México, S. de R.L. de C.V.

A efecto de delimitar el Sistema Ambiental más representativo en el que se localiza el predio del proyecto se consideraron los lineamientos establecidos en el Programa de Ordenamiento Ecológico de la Región Cuenca de Burgos toda vez que el mismo contiene una adecuada descripción de las características ambientales de la Región en estudio, y de

igual manera define la Unidad de Gestión Ambiental en la que se circunscribe la cual que presenta una homogeneidad optima en cuanto a los elementos naturales que la caracterizan. Dicha Unidad en este caso correspondió a la UGA PRO-350 en la que se ubica el predio del proyecto en estudio.

En esta caso se considera que las variables ambientales correspondientes a la climatología de la zona, geología, geomorfología, edafología, hidrología subterránea permanecerán estableces en el largo plazo toda vez que no se identificaron eventos o acciones que pudieran alterar el comportamiento de los mismos en el Sistema Ambiental en estudio.

Particularmente por las condiciones del escenario actual, el cual ya existía antes de considerar las actividades de trasvase de combustible, el sistema ambiental ya había sido simplificado por la intervención humana y es mantenido también mediante esta intervención.

Un aspecto importante en la zona es lo referente a los cambios de uso de suelo; aunque no se observan cambios altamente significativos en el transcurso del tiempo, en forma paulatina las área urbanas de las comunidades existentes en las cercanías al sitio del proyecto, incluida la cabecera municipal de Salinas Victoria han experimentado crecimientos importantes a efecto de cubrir las necesidades de vivienda de la población. De igual manera el municipio al formar parte de la conurbación de la Zona Metropolitana de Monterrey, experimenta efectos de crecimiento y ocupación de terrenos principalmente en el ámbito urbano-habitacional, comercial, servicios y de infraestructura pública y privada, lo que se espera que en tiempo esto prevalezca y se potencie.

En materia de flora la zona de estudio se caracteriza por la presencia de Matorral Submontano así como también cuenta con vegetación arbustiva de Matorral Espinoso Tamaulipeco, aunque esta última no se localiza plenamente en la zona determinada como de influencia para el proyecto en estudio en base a la zona de amortiguamiento resultante en el Estudio de Riesgo Ambiental que acompaña al presente Manifiesto de Impacto Ambiental.

En función a la superficie ya delimitada del proyecto y toda vez que el mismo solo incluye la adecuación de instalaciones en una zona previamente ocupada para actividades de transvase y carga de insumos, no se considera que la realización del mismo afecte de manera significativa a alguna de las comunidades vegetales descritas en forma significativa ni que induzcan algún cambio en el comportamiento de la misma en el corto, mediano y largo plazo en razón a su limitada ocupación territorial.

De manera significativa se identificó que conforme a la vegetación presente existe una especie de flora listada en la NOM-059-SEMARNAT-2010, que es *Echinocereus posegeri* misma que se encuentra bajo protección especial; esta corresponde a una cactácea de forma cilíndrica muy delgada con flores de color rosa magenta dispuestas en el ápice. No obstante que dicha especie se encuentra reportada en la zona en estudio, con base en los trabajos de campo realizados no se encontrarán ejemplares dentro del predio a ocupar para el desarrollo del proyecto ni en su zona de influencia por lo que no se estima que se genere una afectación sobre algún ejemplar de esta importante cactácea ni sobre ninguna otra especie listada en la citada Norma Oficial Mexicana.

En materia de fauna toda vez que la zona que abarca el predio del proyecto presenta un grado importante de disturbio por la infraestructura existente en forma previa, no se considera que el mismo interfiera en forma significativa con la dinámica de las poblaciones de fauna nativa característica de las zonas de matorral reportadas; dichas poblaciones pudieran haber sido afectadas por los cambios de uso de suelo que caracterizan a la zona de influencia más sin embargo, toda vez que existen importantes áreas que no presentan alteraciones, se considera que la fauna prevalece con condiciones adecuadas para su desarrollo en dichos sitios. Asimismo, toda vez que no se identifican especies de fauna listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, no se espera algún tipo de afectación al respecto.

En materia de hidrología superficial conforme al Inventario Ambiental desarrollado se reporta que la zona a ocupar para el proyecto de la planta Bulkmatic Salinas 2, en la parte sur atraviesa un escurrimiento intermitente de agua que según la información de campo recopilada solo llega a traer agua en tiempos de lluvia. Dicho escurrimiento corre en

dirección poniente-orientado y va a desembocar al Río La Negra el cual es considerado como un río intermitente que atraviesa de sur a norte por la mitad de la UGA PRO-350. Asimismo dicho río corre por una parte del límite municipal entre Salinas Victoria y Ciénega de Flores.

En función al trazo que presenta el escurrimiento en mención y al localizarse en el predio a ocupar para el desarrollo del proyecto la cual abarca en zona específica un área de paso para las vías del ferrocarril requeridas para el paso de los ferro-tanques con hidrocarburos, dicho escurrimiento podría ser afectado en su conformación natural por la obra de construcción habilitada para el fin mencionado, aspecto que deberá ser adecuadamente considerado y evaluado a efecto de evitar impactos ambientales adversos.

Asimismo, de acuerdo a las políticas y criterios de desarrollo , tanto del Estado de Nuevo León como del Municipio de Salinas Victoria, y de conformidad con la vinculación en materia de regulación del uso del suelo analizada con anterioridad en el presente Manifiesto de Impacto Ambiental, el proyecto el proyecto no se contrapone con ninguno de los tres niveles de gobierno, por lo que el cumplimiento de las medidas de remediación y compensación en sus aspectos Técnicos, Legales y Reglamentarios, coadyuvarán de manera positiva en el Municipio, al detonar fuentes de trabajo.

Asimismo, el área donde se va desarrollar el proyecto no se encuentra dentro de algún área natural protegida de carácter federal, estatal municipal.

Con base en lo anterior y de acuerdo a las características del área de influencia del proyecto y las propias del predio (dimensión, presencia o ausencia de recursos bióticos como flora y fauna, abióticos como recursos hídricos (arroyos y cuerpos de agua; edafológicos etc.), se observa que dicho predio no presenta elementos ambientales de importancia para el mantenimiento del sistema ambiental, por lo anterior la actividad a desarrollar no se espera que modifique significativamente las condiciones actuales del sistema ambiental en el cual se insertará.

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

V.1. Identificación y Evaluación de Impactos Ambientales.

V.1.1. Identificación de impactos.

Para el caso del Proyecto de Tránsito de combustibles en la Planta BULKMATIC DE MÉXICO, S. DE R.L. DE C.V. TERMINAL SALINAS VICTORIA 2, la identificación de impactos ambientales se realizó determinando las nuevas actividades a desarrollar (tránsito de combustibles), las cuales interactúan con los componentes naturales del sitio y que pueden causar algún impacto ambiental.

Se tiene considerado que el Proyecto BULKMATIC DE MÉXICO, S. DE R.L. DE C.V. TERMINAL SALINAS VICTORIA 2 y las instalaciones que lo conforman actualmente, se desarrollen actividades de tránsito de combustibles (gasolina, diésel, biodiésel y gas L.P.). 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 tránsito de los líquidos combustibles 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 tránsito 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 75) 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.

MATRIZ DE IDENTIFICACION DE IMPACTOS		OPERACIÓN			Total de Impactos a cada Elemento	TIPO DE IMPACTO
		ACTIVIDADES POR REALIZARSE				
		TRASVASE DE COMBUSTIBLES (Gas L.P., Gasolina, Diesel, Biodiesel)				
		CONDICIONES NORMALES	CONDICIONES DE EMERGENCIA			
	Infraestructura y Adecuaciones	Actividades de Tránsito	Actividades de Tránsito		Negativos	
AGUA	Calidad Superficial (Contaminación)			x	1	1
	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 (concentración de contaminantes criterio)			x	1	1
	Calidad (emisiones de GEI e Hidrocarburos)		x	x	2	2
	Calidad (olores)		x	x	2	2
	Nivel Sonoro	x	x	x	3	3
FLORA Y FAUNA	Vegetación Natural y Fauna Silvestre			x	1	1
PAISAJE	Infraestructura Urbana y Equipamiento			x	1	1
	Urbano				0	0
					13	13

Fuente: Elaboración propia

Figura 75. Matriz de Impactos Ambientales del proyecto BULKMATIC DE MÉXICO, S. DE R.L. DE C.V. TERMINAL SALINAS VICTORIA 2.

De esta manera se considera que son 13 impactos potenciales los identificados que 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, la generación de olores y las eventualidades que se pudieran derivar de esta nueva actividad.

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.

V.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 22. 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 combustibles).

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				CONDICIONES NORMALES	CONDICIONES DE EMERGENCIA	Intensidad (Área del Proyecto/ Área posible a afectar)	Persistencia	Reversibilidad	TOTAL
		TRASVASE DE COMBUSTIBLES (Gas L.P., Gasolina, Diésel, Biodiésel)									
		Infraestructura y Adecuaciones	Actividades de Traslase	Actividades de Traslase							
AGUA	Calidad Superficial (Contaminación)			X	Contaminación del agua superficial por derrames de hidrocarburos	2	1	2	2	7	
	Cantidad Subterránea										
	Calidad Subterránea			X	Contaminación por derrame de hidrocarburos (infiltración)	2	1	2	3	8	
	Recarga del Acuífero										
SUELO	Suelo orgánico / Capa arable										
	Fertilidad										
	Estructura / Compactación										
	Calidad (contaminación)			X	Contaminación por derrames	2	1	1	1	5	
AIRE	Calidad (concentración de contaminantes criterio)			X	Contaminación por emisiones de humos, partículas y CO2 al ambiente derivado de un incendio	3	2	1	1	7	
	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 Y FAUNA	Vegetación Natural y Fauna Silvestre			X	Daños y/o Pérdida por incendios	3	2	1	2	8	
PAISAJE	Infraestructura Urbana y Equipamiento			X	Daños por incendios o explosiones	2	1	1	2	6	
	Urbano										

Fuente: Elaboración propia

Figura 76. Matriz de Evaluación de Impactos Ambientales en la etapa de Actividades por Realizar (Traslase de Combustibles).

Así, como puede verse, el resultado de la evaluación de impactos ambientales nos determina que **existen 4 impactos ambientales significativos**, con base en la tabla de criterios de evaluación. De igual manera existen impactos potenciales (no son significativos) que se incluyen en las matrices, siendo impactos ambientales por la realización de las actividades trasvase de combustibles y por consiguiente los que también requieren de medidas de mitigación y/o compensación.

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

A continuación en la Tabla 23 se describen las medidas de control, mitigación y/o compensación que se aplicarán a los impactos ambientales identificados, así como las medidas de control que se aplicarán a las fuentes de contaminación por residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera, a fin de mitigar los impactos ambientales del proyecto.

VI.1. Medidas de mitigación y compensación para los impactos ambientales.

Tabla 23. Descripción de medidas de prevención, mitigación y compensación de principales impactos ambientales.

ETAPA DEL PROYECTO	ACTIVIDADES DEL PROYECTO	ELEMENTOS DEL MEDIO AMBIENTE	IMPACTO AMBIENTAL	SIGNIFICANCIA	MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y/O SEGURIDAD
Operación.	Trasvase (Condiciones de Emergencia)	Agua (Calidad Superficial)	Contaminación por Derrames de hidrocarburos (gasolina y diésel)	7	<ul style="list-style-type: none"> - Se contará con charolas fijas de acero inoxidable, para conducir los posibles derrames hacia un sistema de canaletas que llevarán hasta una fosa de contención con una capacidad para contener 120 m³, lo equivalente a la capacidad de un carro-tanque al 100%. - Se establecerán y mantendrán programas de revisión y mantenimiento preventivo a instrumentos, accesorios, líneas y equipo en general que pudiera causar algún derrame. -Se realizarán check-list antes de realizar la operación de trasvase, que incluye revisión de condiciones de auto-tanque. - Previo a la actividad de trasvase, se asegurará que los equipos cuenten con válvulas de corte del flujo de combustibles. - La operación la realizará únicamente personal que esté completamente capacitado tanto en las operaciones que lleva a cabo normalmente, como en la prevención, seguridad y ataque de cualquier contingencia/emergencia por un derrame de hidrocarburo. - Las pipas de diésel y gasolina contarán con sistema de protección de sobrellenado. - Se contará con una válvula selenoide para corte de flujo en el sistema de trasvase de combustibles líquidos. - Se contará con paro de emergencia local fijos en todos los transloaders. - Se contarán con kits anti-derrames para absorber y contener algún derrame de hidrocarburo.
	Trasvase (Condiciones de Emergencia)	Agua (Calidad Subterránea)	Contaminación por Derrames de hidrocarburos (gasolina y diésel)	8	Debido a que éste es un impacto muy similar al anterior, ya que ambos consideran el posible derrame de hidrocarburos, las medidas son las mismas. Es importante mencionar que el área donde se llevará a cabo el trasvase de los combustibles líquidos presenta un suelo conglomerado, el cual presenta cierta permeabilidad, así que será de vital importancia llevar a cabo todas las medidas de prevención y seguridad para evitar cualquier eventualidad.
	Actividades de Trasvase (Condiciones de Emergencia)	Suelo Calidad (contaminación)	Contaminación por Derrames de hidrocarburos	5	Éste impacto es también muy similar a los anteriores, con la diferencia que éste incide sobre otro elemento natural que es suelo. Las medidas serán las mismas. Es importante mencionar que en caso de una eventualidad que afectara al suelo, se cumpliría cabalmente lo estipulado en la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012 para mantener la zona en las mejores óptimas condiciones ambientales.
	Actividades de Trasvase (Condiciones de Emergencia)	Aire (Calidad; concentración de contaminantes criterio)	Contaminación por emisiones de humos, partículas y CO ₂ derivado de un incendio	7	<p>Algunas de las medidas son similares a los impactos derivados de un derrame ya que éste puede encaminar a la generación de un posible incendio en las instalaciones de la Terminal. También existen otras que van encaminadas a las medidas de seguridad con las que cuenta la Terminal para tener una respuesta inmediata, así como de prevención y mitigación.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Se establecerán y mantendrán programas de revisión y mantenimiento preventivo a instrumentos, accesorios, líneas y equipo en general. -Se realizarán check-list antes de realizar la operación de trasvase, que incluye revisión de condiciones de auto-tanque.

Tabla 23. Descripción de medidas de prevención, mitigación y compensación de principales impactos ambientales.

ETAPA DEL PROYECTO	ACTIVIDADES DEL PROYECTO	ELEMENTOS DEL MEDIO AMBIENTE	IMPACTO AMBIENTAL	SIGNIFICANCIA	MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y/O SEGURIDAD
					<ul style="list-style-type: none"> - Previo a la actividad de trasvase, se asegurará que los quipos cuenten con válvulas de corte del flujo de combustibles. - La operación la realizará únicamente personal que esté completamente capacitado tanto en las operaciones que lleva a cabo normalmente, como en la prevención, seguridad y ataque de cualquier contingencia/emergencia por un derrame de hidrocarburo. - Las pipas de diésel y gasolina contarán con sistema de protección de sobrellenado. - Se contará con una válvula selenoide para corte de flujo en el sistema de trasvase de combustibles líquidos. - Se contará con paro de emergencia local fijos en todos los transloaders. <p>Adicional a estas medidas, se incluyen las ya mencionadas en el apartado II.5.6. Capacidad en Seguridad Industrial y Seguridad Patrimonial del presente Documento, las cuales son referidas al equipo con el que cuenta la Terminal para detectar y contener cualquier eventualidad que pudiera suscitarse.</p>
	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	<p>Para prevenir el impacto asociado:</p> <ul style="list-style-type: none"> - El proyecto contará con detectores de gas en estaciones de trasvase #1 y #2 de gas LP. - Alarmas audibles y visibles en cada una de las áreas de trasvase. - Estaciones manuales de alarma. - Los transloaders de gas Lp contarán con sistemas de paro automático por alta temperatura y presión en descarga, así como por baja presión en la succión. - Carros-tanque de gas LP y gasolina cuentan con válvulas de alivio de alta presión. - Auto-tanques de gas LP cuentan con válvulas de alivio por alta presión. - Paro de emergencia en todos los transloaders y controles remoto de paro automático para transloaders de gas LP, mismo que pueden parar desde una distancia de 1 Kilómetro. - 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	<p>Se implementará un programa de verificación de las condiciones mecánicas de los ferro-tanques, del equipo de trasvase y se pedirá a los transportistas cuenten con un programa de mantenimiento preventivo de sus unidades.</p>
	Infraestructura y Adecuaciones, Trasvase (Condiciones Normales,	Aire (Nivel Sonoro)	Aumento de Ruido por uso de equipo y actividades de trasvase al aire	4	<p>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.</p>

Tabla 23. Descripción de medidas de prevención, mitigación y compensación de principales impactos ambientales.

ETAPA DEL PROYECTO	ACTIVIDADES DEL PROYECTO	ELEMENTOS DEL MEDIO AMBIENTE	IMPACTO AMBIENTAL	SIGNIFICANCIA	MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y/O SEGURIDAD
	Condiciones de Emergencia)		libre		
	Actividades de Tránsito (Condiciones de Emergencia)	Flora (Vegetación Natural)	Daños o Pérdidas por Incendios	8	Dado que éste impacto ambiental puede derivarse de una fuga o un derrame, o bien un incendio generado a partir de las instalaciones de la Terminal, las medidas son las mismas que se toman en el apartado del impacto "Contaminación por emisiones de humos, partículas y CO ₂ derivado de un incendio". Es importante mencionar que también se realizarán simulacros de operaciones contra incendio dos o tres veces al año, donde intervengan los materiales combustibles simulando los eventos considerados dentro del presente Documento, considerando las áreas de afectación, es decir, las zonas de más alto riesgo, zonas de seguridad o amortiguamiento. Asimismo, el equipo contra incendios contará con un mantenimiento el cual es anexa al presente Documento. En caso de que se presentara un incendio, se procederá a realizar labores de limpieza y reforestación de especies nativas de la zona.
	Tránsito (Condiciones de Emergencia)	Paisaje (Infraestructura Urbana y Equipamiento)	Daños y/o Pérdida por Incendios	6	Las medidas son las mismas de acuerdo al punto anterior.
	Tránsito (Condiciones de Emergencia)	Paisaje (Infraestructura Urbana y Equipamiento)	Daños por Explosiones	6	Las medidas son las mismas de acuerdo a los puntos anteriores.

VI.1.1. Medidas de prevención, control, mitigación y compensación de impactos ambientales 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 carrotanques 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 SEMAERNAT.

- **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 reúso o reciclaje.

VI.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 13 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.

VII. 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.

VII.1. Pronóstico del Escenario.

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

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 Salinas Victoria.

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, agua superficial y subterránea, 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 controlan 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.

VII.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 construcción y operación de la Estación de Servicio.

Tabla 24. Programa de Vigilancia Ambiental.

ETAPA DEL PROYECTO	MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN	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 dichos combustibles.	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 dichos combustibles.	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 realizaran 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 sustente 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	

VII.3. Conclusiones.

El desarrollo de las actividades de trasvase de combustibles en la “Estación Bulkmatic Salinas Victoria 2” podría incidir, a través de 13 impactos ambientales, sobre algunos elementos del medio ambiente del área en donde se desarrollará, afectando en algunos casos (8) alguna condición específica de éstos (calidad, nivel sonoro etc). Estas afectaciones son las que se consideran poco significativas y son la mayoría de los impactos 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, se cuenta con alternativas y medidas necesarias para compensarlo y mitigarlo.

Por otro lado el estudio arroja 4 impactos ambientales significativos potenciales que si no se implementan todas las medidas de seguridad necesarias podrían causar un grave impacto sobre el recurso agua, así como el medio físico de los alrededores (flora y fauna). Es por ello que es muy importante se realicen todas las medidas de prevención, mitigación y/o compensación de daños para reducir cualquier riesgo potencial de un impacto al medio natural. De igual manera si se llevan a cabo programas de mantenimiento a los equipos, capacitaciones constantes al personal ante cualquier eventualidad así como la realización de simulacros evitarían en todo momento que se pudiera generar un daño al medio natural aledaño.

VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA (ANEXOS).

VIII.1. Formatos de Presentación.

1. Comprobante de Pago.
2. Tabla de Cálculo de Montos de Pago.
3. Carta Solicitud de Trámite
4. Carta Autorización para Oír y Recibir Notificaciones (Vía Correo Electrónico).
5. Responsable Técnico del Estudio.
 - Carta Bajo Protesta de Decir Verdad.
 - Currículum y Documentos Probatorios.
6. Acta Constitutiva y RFC.
7. Documento de Acreditación de Representante Legal (Poder).
8. Identificación del Representante Legal.
9. Resumen Ejecutivo.
10. Manifestación de Impacto Ambiental.
11. Copias Electrónicas de Manifestación de Impacto Ambiental.
12. Copia Electrónica (Versión Consulta Pública).
13. Anexos.
 - Anexo Técnico
 - Planos.
 - Archivo .kmz de la Ubicación del Predio y Archivos .shp
14. Licencia o Factibilidad de Usos de Suelo.

VIII.2. Glosario de Términos.

Actividad peligrosa: Conjunto de tareas derivadas de los procesos de trabajo que generan condiciones inseguras y sobreexposición a los agentes químicos capaces de provocar daños a la salud de los trabajadores o al centro de trabajo.

Acuífero: Cualquier formación geológica por la que circulan o se almacenan aguas subterráneas que puedan ser extraídas para su explotación, uso o aprovechamiento.

Cambio de uso de suelo: Modificación de la vocación natural o predominante de los terrenos llevada a cabo por el hombre a través de la remoción parcial o total de la vegetación.

Conductividad hidráulica: Es la propiedad de un medio geológico que permite el flujo de agua subterránea en un acuífero o acuitardo, considerando las condiciones de densidad y viscosidad del agua.

Daño Ambiental: Aquel que ocurre sobre algún elemento ambiental a consecuencia de un impacto ambiental adverso.

Daño a los ecosistemas: Es el resultado de uno o más impactos ambientales sobre uno o varios elementos ambientales o procesos del ecosistema que desencadenan un equilibrio ecológico.

Daño grave al ecosistema: Es aquel que propicia la pérdida de uno o varios elementos ambientales que afecta la estructura o función, o que modifica las tendencias evolutivas o sucesivas del ecosistema.

Desequilibrio Ecológico Grave: Alteración significativa de las condiciones ambientales en las que se prevén impactos acumulativos, sinérgicos y residuales que ocasionarían la destrucción, el aislamiento o la fragmentación de los ecosistemas.

Manifestación de Impacto Ambiental: La LGEEPA la define como "...el documento mediante el cual se da a conocer, con base en estudios, el impacto ambiental, significativo y potencial que generaría una obra o actividad, así como la forma de evitarlo o atenuarlo en caso de que sea negativo".

Medidas de compensación: Conjunto de las acciones que tienen como fin compensar el deterioro ambiental ocasionado por los impactos ambientales asociados al proyecto, ayudando así a reestablecer las condiciones ambientales que existían antes de la realización de las actividades del proyecto.

Medidas de prevención: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para evitar efectos previsibles de deterioro del ambiente.

Medidas de mitigación: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para atenuar el impacto ambiental y reestablecer o compasar las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación que se cause con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas.

Sistema ambiental: Es la interacción entre el ecosistema (componentes bióticos y abióticos) y el subsistema económico (incluido los aspectos culturales) de la región donde se pretende realizar el proyecto.

IX. REFERENCIAS.

CONAGUA (2015). Actualización de la disponibilidad media anual de agua en el acuífero El Carmen-Salinas Victoria (1924), Estado de Nuevo León.

CONANP (2015). Carta de Áreas Naturales Protegidas de México.

Domínguez; et al, Diversidad Estructural del matorral espinoso tamaulipeco durante las épocas seca y húmeda.

INEGI, Carta de Uso de Suelo y Vegetación Serie V.

INEGI, Censo de Población y Vivienda 2000 y 2010.

INEGI, Censo de Población 1995 y 2005.

INEGI, Encuesta Intercensal 2015.

INEGI, Glosario de Términos

INEGI, Prontuario de información geográfica municipal de Salinas Victoria, México

NORMAS OFICIALES MEXICANAS.

- ✓ **NOM-041-SEMARNAT-2006**; límites máximos permisibles de emisiones de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.
- ✓ **NOM-045-SEMARNAT-2006**; protección ambiental. Vehículos en circulación que usan diésel como combustible. Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.
- ✓ **NOM-050-SEMARNAT-1993**; límites máximos permisibles de emisiones de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en

- circulación que usan gas licuado de petróleo, gas natural y otros combustibles alternos como combustible.
- ✓ **NOM-052-SEMARNAT-2005**, establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.
 - ✓ **NOM-054-SEMARNAT-1993**, procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos en la NO-052-SEMARNAT-2005.
 - ✓ **NOM-059-SEMARNAT-2010**, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.
 - ✓ **NOM-080-SEMARNAT-1994**; límites máximos permisibles de emisión de ruido provenientes del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.
 - ✓ **NOM-081-SEMARNAT-1994**; límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.
 - ✓ **NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012**; límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y lineamientos para el muestreo en la caracterización y especificaciones para la remediación.
 - ✓ **NOM-161-SEMARNAT-1993**, establece los criterios para clasificar los Residuos de Manejo Especial y determina cuales están sujetos a plan de manejo, el listado de los mismos, el procedimiento para la inclusión o exclusión a dicho listado; así como los elementos y procedimientos para la formulación de los planes de manejo.

Programa Estatal de Desarrollo Urbano Nuevo León 2030, 2012, Gobierno del Estado de Nuevo León.

Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Salinas Victoria 2030, 2015, Gobierno del Estado de Nuevo León

Revista Chapingo Serie Ciencias Forestales y del Ambiente, 2009. Caracterización estructural del matorral submontano de la Sierra Madre Oriental, Nuevo León, México.

Revista Internacional de Botánica Experimental. Análisis de la Vegetación Secundaria del Matorral Espinoso Tamaulipeco, Fundación Rómulo Raggio. México.

SEMARNAT (2008). Ordenamiento Ecológico Región Cuenca de Burgos.

Tesis “Aves del Matorral Espinoso Tamaulipeco y Efecto de la Fragmentación Sobre su Biodiversidad en el Ejido Vistahermosa”, Municipio de Linares, Nuevo León, México

LIGAS CONSULTADAS

http://apps1.semarnat.gob.mx/dgeia/informe_12/pdf/Cap3_suelos.pdf(consulta realizada en junio 2017).

<http://ramsar.conanp.gob.mx/lsr.php> (consulta realizada en junio 2017).

<http://www.nl.gob.mx/servicios/areas-naturales-protégidas> (consulta realizada el junio 2017).

<http://www.salinasvictoria.gob.mx/> (consulta realizada el junio 2017).