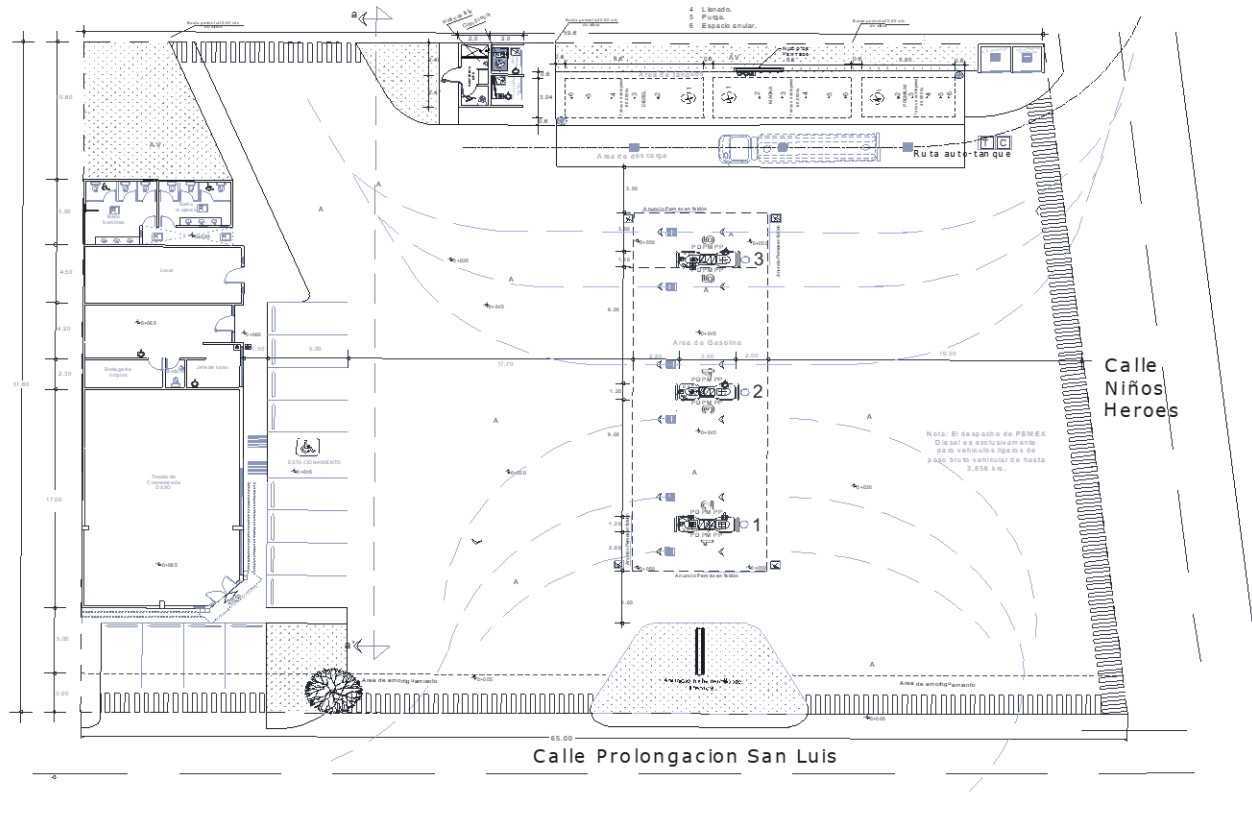


INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL



“Construcción, Operación y Mantenimiento de una Estación de Servicio”

Ubicación: Calle “Niños Heroes No. 2, Esquina Prolongación San Luis”, en el
Municipio de Villa de Arista, S.L.P. C.P. 78940.

Promovente: Miguel Angel Rodriguez Leija

2022



PROCARTES, S.A. DE C.V.

Domicilio, Teléfono y Correo
Electrónico del Responsable Técnico
del Estudio, Art. 113 fracción I de la
LFTAIP y 116 primer párrafo de la
LGTAIP.

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL	
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA	2022

CONTENIDO

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO.	7
II. REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE.	13
III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES.	52
CONCLUSIONES DEL INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL	162
IV. BIBLIOGRAFÍA	173

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL	
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA	2022

Índice de tablas

Tabla 1.- Cuadro de coordenadas del polígono perteneciente al proyecto.	7
Tabla 2.- Programa general de trabajo.	10
Tabla 3.- Ficha técnica de la Unidad Ambiental Biofísica No. 30.	25
Tabla 4.- Estrategias aplicables a la Unidad Ambiental Biofísica No. 42 y su vinculación con el proyecto.	26
Tabla 5.- Áreas naturales protegidas estatales y sus categorías.	37
Tabla 6.- Áreas naturales protegidas federales, nombres y categorías.	39
Tabla 7.- Normas oficiales mexicanas aplicables al proyecto.	43
Tabla 8.- Cuadro de coordenadas del polígono perteneciente al proyecto.	52
Tabla 9.- Tabla general de áreas	53
Tabla 10.- Tanques de almacenamiento.	54
Tabla 11.- Cronograma de trabajo para el proyecto	58
Tabla 12.- Especificaciones de la gasolina magna.	65
Tabla 13.- Especificaciones de la gasolina premium.	67
Tabla 14.- Especificaciones del diésel.	69
Tabla 15.- Residuos peligrosos a generar en cada etapa del proyecto.	71
Tabla 16.- Residuos sólidos a generar durante las etapas del proyecto.	73
Tabla 17.- Residuos líquidos a generar durante las etapas del proyecto.	75
Tabla 18.- Disponibilidad media anual de agua en el acuífero Villa de Arista, 2020.	87
Tabla 19.- Vegetación existente en el predio del proyecto.	91
Tabla 20.- Especies de fauna registradas en el sitio del proyecto y en sus periferias.	91
Tabla 21.- Población económicamente activa y ocupada 2020.	96
Tabla 22.- Inventario en la rama ganadería para el año 2011 en el municipio de Villa de Arista.	96
Tabla 23.- Listado de acciones relevantes a desarrollar en cada una de las etapas del proyecto.	104

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL	
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA	2022

Tabla 24.- Lista indicativa de los indicadores de impacto ambiental para la etapa de preparación del sitio. _____	110
Tabla 25.- Lista indicativa de los indicadores de impacto ambiental para la etapa de construcción. _____	110
Tabla 26.- Lista indicativa de los indicadores de impacto ambiental para la etapa de operación – mantenimiento _____	112
Tabla 27.- Lista indicativa de los indicadores de impacto ambiental para la etapa de abandono del sitio. _____	115
Tabla 28.- Carácter del impacto _____	117
Tabla 29.- Duración del impacto _____	117
Tabla 30.-Intensidad del impacto _____	118
Tabla 31.- Extensión del impacto _____	118
Tabla 32.- Reversibilidad del impacto _____	119
Tabla 33.- Matriz de Leopold Modificada para las actividades de la etapa de preparación del sitio. _____	120
Tabla 34.- Evaluación Matriz de Leopold Modificada para las actividades de la etapa de construcción. _____	122
Tabla 35.- Evaluación Matriz de Leopold Modificada para las actividades de la etapa de operación y mantenimiento. _____	124
Tabla 36.- Evaluación Matriz de Leopold Modificada para las actividades de abandono del sitio. _____	127
Tabla 37.- Tabla resumen de la metodología empleada para la identificación y evaluación de los impactos a generar en cada una de las etapas del proyecto.	131
Tabla 38.- Medidas de prevención y mitigación de impactos ambientales originados en las etapas de preparación del sitio y la construcción. _____	140
Tabla 39.- Medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales originados en la etapa de operación – mantenimiento. _____	144
Tabla 40.- Formato para la implementación y monitoreo de las medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales, sobre el componente suelo durante las etapas de preparación del sitio construcción. _____	152

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL	
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA	2022

Tabla 41.- Formato para la implementación y monitoreo de las medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales, sobre el componente atmosfera durante las etapas de preparación del sitio y construcción. _____ 153

Tabla 42.- Formato para la implementación y monitoreo de las medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales sobre el componente fauna durante las etapas de preparación del sitio y construcción. _____ 155

Tabla 43.- Formato para la implementación y monitoreo de las medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales sobre el componente flora durante las etapas de preparación del sitio y construcción. _____ 156

Tabla 44.- Formato para la implementación y monitoreo de las medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales sobre el suelo durante la etapa de operación – mantenimiento. _____ 157

Tabla 45.- Formato para la implementación y monitoreo de las medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales, sobre el componente agua durante la etapa de operación – mantenimiento. _____ 158

Tabla 46.- Formato para la implementación y monitoreo de las medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales, sobre el componente atmosfera durante la etapa de operación – mantenimiento. _____ 159

Tabla 47.- Formato de implementación y monitoreo de medidas para cumplimiento de impactos positivos en el componente socioeconómico por el desarrollo del proyecto. _____ 160

Tabla 48.- Coordenadas del polígono perteneciente al proyecto. _____ 164

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL	
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA	2022

Índice de imágenes

Imagen 1.- Croquis de ubicación del predio pretendido por el proyecto.	8
Imagen 2.-Región Ecológica y UAB en la que se encuentra el predio del proyecto de acuerdo con el POEGT. Fuente: SIORE.	34
Imagen 3.- Áreas naturales protegidas existentes en el estado de San Luis Potosí	41
Imagen 4.- Área natural protegida más próxima al sitio del proyecto. Fuente: SIGEIA.	42
Imagen 5.- Mapa de uso de suelo y vegetación del predio pretendido por el proyecto. Fuente: SIGEIA.	56
Imagen 6.- Infraestructura existente en las colindancias del predio del proyecto.	57
Imagen 7.- Delimitación del área de influencia directa e indirecta (1000 m alrededor del predio del proyecto).	79
Imagen 8.- Mapa del tipo de clima existente en el predio pretendido por el proyecto. Fuente: ESDIG.	82
Imagen 9.- Mapa de temperatura media anual del predio pretendido por el proyecto rango de 18 a 22 °C. Fuente: ESDIG.	83
Imagen 10.- Mapa de precipitación media anual existente en el predio pretendido por el proyecto. Fuente ESDIG.	84
Imagen 11.- Mapa de geología del predio pretendido por el proyecto. Fuente: Mapa Digital de México.	85
Imagen 12.- Mapa tipo de suelo existente en el predio del proyecto. Fuente: Mapa Digital de México.	86
Imagen 13.- Acuífero al que pertenece al sitio del proyecto. Fuente: CONAGUA.	88
Imagen 14.- Región hidrológica a la que pertenece el predio del proyecto. Fuente: Mapa Digital de México.	89
Imagen 15.- Cuerpo de agua superficial más cercano al predio del proyecto. Fuente: Mapa Digital de México.	90
Imagen 16.- Vista satelital de las colindancias del predio pretendido por el proyecto.	94

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL	
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA	2022

Imagen 17.- Región Ecológica y UAB en la que se encuentra situado el predio pretendido por el proyecto de acuerdo con el POEGT. _____	101
Imagen 18.- Croquis de ubicación del predio pretendido por el proyecto. _____	165
Imagen 19.- Área de influencia directa e indirecta (1000 m) alrededor del predio del proyecto. _____	166
Imagen 20.- Vías de acceso al predio pretendido por el proyecto, Calle Niños Héroes y Calle Prolongación San Luis. _____	167
Imagen 21.- Cuerpo de agua superficial más cercano al predio del proyecto. _	168
Imagen 22.- Asentamientos humanos más cercanos al predio del proyecto. _	169
Imagen 23.- Región hidrológica y UAB en la que se encuentra catalogado el sitio pretendido por el proyecto de acuerdo con el POEGT. _____	170
Imagen 24.- Plano general del proyecto. _____	171

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL		
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA		2022

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO.

I.1 Proyecto

Construcción, Operación y Mantenimiento de una Estación de Servicio en Calle “Niños Héroes No. 2, Esquina Prolongación San Luis”, en el Municipio de Villa de Arista, San Luis Potosí. C.P. 78940.

I.1.1. Ubicación del proyecto.

La ubicación del proyecto será en Calle “Niños Héroes No. 2, Esquina Prolongación San Luis”, en el Municipio de Villa de Arista, San Luis Potosí. C.P. 78940.

A continuación, se presenta el cuadro de coordenadas del polígono del proyecto.

Tabla 1.- Cuadro de coordenadas del polígono perteneciente al proyecto.

Punto	Este (X)	Norte (Y)
A	309779.2563	2504562.3465
B	309770.3544	2504503.3865
C	309821.3762	2504495.6832
D	309831.0800	2504559.9548

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL	
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA	2022



Imagen 1.- Croquis de ubicación del predio pretendido por el proyecto.

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL	
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA	2022

I.1.2. Superficie total del predio del proyecto

La totalidad del predio cuenta con un área de 36,680.96 m², el cual se acredita la propiedad a través de un contrato de compra – venta registrando en el registro público de la propiedad privada, respecto a la estación de servicio se declara que se destinara únicamente una fracción de 3,215.40 m². El resto de la superficie será destinada para inversiones futuras.

I.1.3. Inversión requerida

Datos Patrimoniales de la Persona Física, Art. 113 fracción III de la LFTAIP y 116 cuarto párrafo de la LGTAIP.

I.1.4. Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto

Contemplado para las diferentes etapas a realizar por el proyecto, se tiene estimado los 30 empleos directos, ya que se requerirá de la contratación de mano de obra especializada y no especializada.

El promedio de 30 trabajadores tendrá empleo en el lapso total hasta el término de la etapa de construcción contemplado a 24 meses. Al inicio de la etapa de operación y mantenimiento el promedio de empleos directos generados será de 13 empleados.

De forma indirecta durante el total de las etapas será entre 35 a 40 empleos, esto considerando para las actividades de construcción, los diferentes servicios que serán contratados, la compra de materiales, entre otros. Y en la operación el personal encargado del suministro de combustible a la estación de servicio, vigilancia, personal de mantenimiento, inspección entre otros.

I.1.5. Duración total del proyecto (Incluye las etapas o anualidades) o parcial (desglosada por etapas, preparación del sitio, construcción y operación).

El cronograma para la ejecución de las actividades de la primera etapa de preparación del sitio demanda un total de 4 meses, para la etapa siguiente, la de construcción un promedio de 20 meses, el resto del tiempo de operación se

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL		
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA		2022

contempla una duración superior a 35 años, efectuando los programas de mantenimiento requeridos, para alargar la vida útil de la infraestructura al máximo posible.

Tabla 2.- Programa general de trabajo.

Etapa	Meses											
	1-2	3-4	5-6	7-8	9-10	11-12	13-14	15-16	17-18	19-20	21-22	23-24
Preparación	X	X										
Construcción			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Operación – mantenimiento	35 años - Indefinido											

El plan general de trabajo podrá verse modificado, en la reducción de los tiempos de construcción, esto debido a la contratación de la empresa especializada en las obras requeridas, por lo cual el presente solo describe los periodos de tiempo en el cual se contempla periodo de amortiguamiento por algún imprevisto que pudiese retardar las actividades.

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL	
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA	2022

I.2. Promovente

[REDACTED]

I.2.1. Registro Federal de Contribuyentes de la empresa

[REDACTED]

I.2.2. Nombre y cargo del representante legal (anexar copia certificada del poder respectivo, en su caso), así como el Registro Federal de Contribuyentes del representante legal y, en su caso, la Clave Única de Registro de Población del mismo.

Miguel Ángel Rodríguez Leija
Propietario

RFC: [REDACTED]

CURP: [REDACTED]

Nombre,
Domicilio,
Teléfono,
Correo
Electrónico,
Registro
Federal de
Contribuyent
es y Clave
Única de
Registro
Poblacional
del
promovente
por tratarse
de persona
física, Art.
113 fracción
I de la
LFTAIP y
116 primer
párrafo de la
LGTAIP.

I.2.3. Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones

Calle: [REDACTED]

Colonia: [REDACTED]

Código Postal: [REDACTED]

Municipio: [REDACTED]

Entidad Federativa: [REDACTED]

Teléfono: [REDACTED]

Correo electrónico: [REDACTED]

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL	
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA	2022

I.3. Responsable del Informe Preventivo

1. Nombre o razón social.

PROCARTES, S.A DE C.V.

2. Registro Federal de Contribuyentes

PRO131218354

3. Nombre del responsable técnico del estudio.

Ricardo Grajales Ramos

Jaime Chico Andrade

4. Profesión y Número de Cédula Profesional.

Profesión: Licenciado en planeación territorial. Profesión: Ingeniero Ambiental

No. De Cedula: 00010371

No. de cedula: 3601989

5. Dirección del responsable del estudio.

Calle: [REDACTED]

Colonia: [REDACTED].

Código Postal: [REDACTED]

Municipio: [REDACTED]

Entidad Federativa: [REDACTED]

Teléfono: [REDACTED]

Correo electrónico: [REDACTED]

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL	
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA	2022

II. REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE.

La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección del Ambiente (LGEEPA) es el instrumento que regula las obras o actividades en materia de impacto ambiental, en este caso se menciona en el artículo 31 de dicha ley que se presentará informe preventivo en caso de las siguientes:

I.1 Existen normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos a, ambientales relevantes que puedan producir o actividad.

La recepción, evaluación y recepción del informe preventivo, encuentra su base legal en los artículos 1 y 95 de la Ley de Hidrocarburos; artículo 1, 2, 5 fracción XVIII de la Ley General de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Ambiente, 4º fracción V, 14 fracción V inciso e), 17), 18) y 37) fracción VI de su reglamento; 28 fracción II y 31 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; 5º inciso D) fracción IX y 29 de su reglamento en materia de evaluación de impacto ambiental.

II.1.1 Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.

Artículo 28.- La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente. Para ello, en los casos en que

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL	
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA	2022

determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguno de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría: Párrafo reformado DOF 23-02-2005.

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

II.- Industria del petróleo, petroquímica, química, siderúrgica, papelera, azucarera, del cemento y eléctrica;

III.- Exploración, explotación y beneficio de minerales y sustancias reservadas a la Federación en los términos de las Leyes Minera y Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en Materia Nuclear;

IV.- Instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos, así como residuos radiactivos;

V.- Aprovechamientos forestales en selvas tropicales y especies de difícil regeneración;

VI. Se deroga. Fracción derogada DOF 25-02-2003

VII.- Cambios de uso del suelo de áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas;

VIII.- Parques industriales donde se prevea la realización de actividades altamente riesgosas;

IX.- Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros;

X.- Obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales;

XI. Obras y actividades en áreas naturales protegidas de competencia de la Federación; Fracción reformada DOF 23-02-2005

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL	
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA	2022

XII.- Actividades pesqueras, acuícolas o agropecuarias que puedan poner en peligro la preservación de una o más especies o causar daños a los ecosistemas, y

XIII.- Obras o actividades que correspondan a asuntos de competencia federal, que puedan causar desequilibrios ecológicos graves e irreparables, daños a la salud pública o a los ecosistemas, o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones jurídicas relativas a la preservación del equilibrio ecológico y la protección del ambiente.

El Reglamento de la presente Ley determinará las obras o actividades a que se refiere este artículo, que por su ubicación, dimensiones, características o alcances no produzcan impactos ambientales significativos, no causen o puedan causar desequilibrios ecológicos, ni rebasen los límites y condiciones establecidos en las disposiciones jurídicas referidas a la preservación del equilibrio ecológico y la protección al ambiente, y que por lo tanto no deban sujetarse al procedimiento de evaluación de impacto ambiental previsto en este ordenamiento. Para los efectos a que se refiere la fracción XIII del presente artículo, la Secretaría notificará a los interesados su determinación para que sometan al procedimiento de evaluación de impacto ambiental la obra o actividad que corresponda, explicando las razones que lo justifiquen, con el propósito de que aquéllos presenten los informes, dictámenes y consideraciones que juzguen convenientes, en un plazo no mayor a diez días. Una vez recibida la documentación de los interesados, la Secretaría, en un plazo no mayor a treinta días, les comunicará si procede o no la presentación de una manifestación de impacto ambiental, así como la modalidad y el plazo para hacerlo. Transcurrido el plazo señalado, sin que la Secretaría emita la comunicación correspondiente, se entenderá que no es necesaria la presentación de una manifestación de impacto ambiental.

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL	
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA	2022

- Vinculación con el proyecto

En virtud de la ubicación geográfica del sitio pretendido por el proyecto, se revisaron los instrumentos de ordenamiento y planeación ecológica. Señalando que el sitio no se encuentra o interviene en algún área de jurisdicción federal con afectaciones mayores al medio ambiente, así como tampoco forma parte de las fracciones del artículo 28 de la presente ley. Siendo así atendiendo lo señalado en la legislación el proyecto será sometido al proceso de evaluación de impacto ambiental bajo la modalidad aplicable y correspondiente de informe preventivo de impacto ambiental, a fin de que sea la autoridad competente quien determine lo procedente.

Así como en atención al artículo 31 de la LGEEPA establece en la fracción 1, que la realización de las obras y actividades a que se refieren las fracciones I a XII del artículo 28, requerirán la presentación de un Informe Preventivo y no una Manifestación de Impacto Ambiental, cuando existan Normas Oficiales Mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir las obras o actividades. Reafirmando el proceso de evaluación de impacto ambiental y la modalidad aplicable. Con la finalidad de que la autoridad sea quien se encargue de la revisión y otorgamiento de una resolución correspondiente.

II.1.2 Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.

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

D) Actividades del sector hidrocarburos:

IV. Construcción de centros de almacenamiento o distribución de hidrocarburos que prevean actividades altamente riesgosas;

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL	
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA	2022

IX. Construcción y operación de instalaciones para la producción, transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de petrolíferos, y

Artículo 12.- La manifestación de impacto ambiental, en su modalidad particular, deberá contener la siguiente información:

I. Datos generales del proyecto, del promovente y del responsable del estudio de impacto ambiental;

II. Descripción del proyecto;

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

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

V. Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales;

VI. Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales;

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

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

Artículo 17.- El promovente deberá presentar a la Secretaría la solicitud de autorización en materia de impacto ambiental, anexando:

I. La manifestación de impacto ambiental;

II. Un resumen del contenido de la manifestación de impacto ambiental, presentado en disquete, y

III. Una copia sellada de la constancia del pago de derechos correspondientes.

Cuando se trate de actividades altamente riesgosas en los términos de la Ley, deberá incluirse un estudio de riesgo.

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL	
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA	2022

Artículo 18.- El estudio de riesgo a que se refiere el artículo anterior, consistirá en incorporar a la manifestación de impacto ambiental la siguiente información:

- I. Escenarios y medidas preventivas resultantes del análisis de los riesgos ambientales relacionados con el proyecto;
- II. Descripción de las zonas de protección en torno a las instalaciones, en su caso, y
- III. Señalamiento de las medidas de seguridad en materia ambiental.

La Secretaría publicará, en el Diario Oficial de la Federación y en la Gaceta Ecológica, las guías que faciliten la presentación y entrega del estudio de riesgo.

Artículo 29.- La realización de las obras y actividades a que se refiere el artículo 5o. del presente reglamento requerirán la presentación de un informe preventivo, cuando: I. Existan normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que las obras o actividades puedan producir.

- Vinculación con el proyecto

En el cumplimiento de lo señalado dentro del artículo 5. Inciso D, fracción IX, se elabora el estudio correspondiente bajo la modalidad aplicable y someterlo al proceso de evaluación de impacto ambiental, considerando las obras y actividades que se pretenden realizar en la ejecución de proyecto, así como las condiciones del medio tanto las bióticas como abióticas que se tienen en el sitio pretendido en la actualidad.

Se atiende a lo dispuesto en el resto de los artículos, en la integración de la información que conforma el informe preventivo, el proceso a seguir para la presentación ante las autoridades correspondientes.

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL	
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA	2022

II.1.3 Ley de Hidrocarburos.

Capítulo VII

De la Seguridad Industrial y la Protección al Medio Ambiente

Artículo 129.- Corresponde a la Agencia emitir la regulación y la normatividad aplicable en materia de seguridad industrial y operativa, así como de protección al medio ambiente en la industria de Hidrocarburos, a fin de promover, aprovechar y desarrollar de manera sustentable las actividades de la industria de Hidrocarburos.

La Agencia deberá aportar los elementos técnicos para el diseño y la definición de la política pública en materia energética, de protección al medio ambiente y recursos naturales, así como para la formulación de los programas sectoriales en la materia, que se relacionen con su objeto.

La Agencia se regirá por lo dispuesto en su propia ley.

Artículo 130.- Los Asignatarios, Contratistas, Autorizados y Permisarios ejecutarán las acciones de prevención y de reparación de daños al medio ambiente o al equilibrio ecológico que ocasionen con sus actividades y estarán obligados a sufragar los costos inherentes a dicha reparación, cuando sean declarados responsables por resolución de la autoridad competente, en términos de las disposiciones aplicables.

II.1.4 Ley de la agencia nacional de seguridad industrial y de protección al medio ambiente del sector hidrocarburos.

TÍTULO SEGUNDO

Atribuciones de la Agencia y Bases de Coordinación

Capítulo I

Atribuciones de la Agencia

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL	
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA	2022

Artículo 5o.- La Agencia tendrá las siguientes atribuciones:

XVIII. Expedir, suspender, revocar o negar las licencias, autorizaciones, permisos y registros en materia ambiental, a que se refiere el artículo 7 de esta Ley, en los términos de las disposiciones normativas aplicables;

Artículo 7o.- Los actos administrativos a que se refiere la fracción XVIII del artículo 5o., serán los siguientes:

I. Autorizaciones en materia de impacto y riesgo ambiental del Sector Hidrocarburos; de carbono ductos; instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos; aprovechamientos forestales en selvas tropicales, y especies de difícil regeneración; así como obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, litorales o las zonas federales de las áreas antes mencionadas, en términos del artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y del Reglamento de la materia.

- Vinculación con el proyecto

Considerando el uso pretendido a la infraestructura que integrará el proyecto, el giro del mismo, este se cataloga dentro del sector de la industria de hidrocarburos, en específico expendio de combustibles, siendo así el giro pretendido corresponde a la jurisdicción federal, fijando la competencia ante la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y Protección al Medio Ambiente atenta la cual se han de presentar los estudios correspondientes bajo las modalidades aplicables y siguiendo las guías emitidas a fin de cumplir con los requisitos y parámetros señalados.

Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

Artículo 5.- Para los efectos de esta Ley se entiende por:

XIX. Micro generador: Establecimiento industrial, comercial o de servicios que genere una cantidad de hasta cuatrocientos kilogramos de residuos peligrosos al año o su equivalente en otra unidad de medida.

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL	
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA	2022

XXXII. Residuos Peligrosos: Son aquellos que posean alguna de las características de corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad, inflamabilidad, o que contengan agentes infecciosos que les confieran peligrosidad, así como envases, recipientes, embalajes y suelos que hayan sido contaminados cuando se transfieran a otro sitio, de conformidad con lo que se establece en esta Ley.

Artículo 31.- Estarán sujetos a un plan de manejo los siguientes residuos peligrosos y los productos usados, caducos, retirados del comercio o que se desechen y que estén clasificados como tales en la norma oficial mexicana correspondiente: VI. Lámparas fluorescentes y de vapor de mercurio.

Artículo 40.- Los residuos peligrosos deberán ser manejados conforme a lo dispuesto en la presente Ley, su Reglamento, las normas oficiales mexicanas y las demás disposiciones que de este ordenamiento se deriven.

Artículo 41.- Los generadores de residuos peligrosos y los gestores de este tipo de residuos, deberán manejarlos de manera segura y ambientalmente adecuada conforme a los términos señalados en esta Ley.

Artículo 42.- Los generadores y demás poseedores de residuos peligrosos, podrán contratar los servicios de manejo de estos residuos con empresas o gestores autorizados para tales efectos por la Secretaría, o bien transferirlos a industrias para su utilización como insumos dentro de sus procesos, cuando previamente haya sido hecho del conocimiento de esta dependencia, mediante un plan de manejo para dichos insumos, basado en la minimización de sus riesgos.

La responsabilidad del manejo y disposición final de los residuos peligrosos corresponde a quien los genera. En el caso de que se contraten los servicios de manejo y disposición final de residuos peligrosos por empresas autorizadas por la Secretaría y los residuos sean entregados a dichas empresas, la responsabilidad por las operaciones será de éstas, independientemente de la responsabilidad que tiene el generador.

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL	
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA	2022

Artículo 5.- Los generadores de residuos peligrosos, deberán identificar, clasificar y manejar sus residuos de conformidad con las disposiciones contenidas en esta Ley y en su Reglamento, así como en las normas oficiales mexicanas que al respecto expida la Secretaría. En cualquier caso, los generadores deberán dejar libres de residuos peligrosos y de contaminación que pueda representar un riesgo a la salud y al ambiente, las instalaciones en las que se hayan generado éstos, cuando se cierren o se dejen de realizar en ellas las actividades generadoras de tales residuos.

Artículo 55.- La Secretaría determinará en el Reglamento y en las normas oficiales mexicanas, la forma de manejo que se dará a los envases o embalajes que contuvieron residuos peligrosos y que no sean reutilizados con el mismo fin ni para el mismo tipo de residuo, por estar considerados como residuos peligrosos.

Asimismo, los envases y embalajes que contuvieron materiales peligrosos y que no sean utilizados con el mismo fin y para el mismo material, serán considerados como residuos peligrosos, con excepción de los que hayan sido sujetos a tratamiento para su reutilización, reciclaje o disposición final.

En ningún caso, se podrán emplear los envases y embalajes que contuvieron materiales o residuos peligrosos, para almacenar agua, alimentos o productos de consumo humano o animal.

- **Vinculación con el proyecto**

La ejecución de cada una de las etapas que comprenden el proyecto, se tendrá la generación de diferentes tipos de residuos, por lo anterior conforme a lo señalado en la ley y su reglamento, es responsabilidad del generador, en este caso del promovente del proyecto, desde la agrupación del tipo de residuo y la clasificación en las diversas categorías de los residuos peligrosos, de manejo especial y sólidos urbanos.

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL	
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA	2022

En el caso de residuos peligrosos la ley específica la categorización por el volumen de generación anual, así como las obligaciones correspondientes por categorización, la cual serán en su momento aplicables al proyecto.

Finalmente se deberá garantizar el manejo integral de cada uno los residuos generados, en cabal cumplimiento a las disposiciones de la normatividad en materia de manejo de residuos.

II.1.5 Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio.

El Ordenamiento Ecológico es uno de los principales instrumentos de la política ambiental mexicana que propone sentar las bases para planificar el uso del suelo en el territorio nacional. El Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT), tiene como objetivo que los sectores del Gobierno Federal incorporen acciones ambientales en diferentes actividades relacionadas con el uso y ocupación del territorio, con la finalidad de que se protejan las zonas críticas para la conservación de la biodiversidad y los bienes y servicios ambientales.

Con fundamento en el artículo 26 del Reglamento de Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Ordenamiento Ecológico, la propuesta del programa de ordenamiento ecológico está integrada por la regionalización ecológica (identifica las áreas de atención prioritaria y las áreas de aptitud sectorial) y los lineamientos y estrategias ecológicas para la preservación, protección, restauración y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, aplicables a ésta regionalización.

La base para la regionalización ecológica comprende unidades territoriales sintéticas que se integran a partir de los principales factores del medio biofísico: clima, relieve, vegetación y suelo. La interacción de estos factores determina la homogeneidad con el resto de las unidades. Con este principio se obtuvo como resultado la diferenciación del territorio nacional en unidades denominadas Unidades Ambientales Biofísicas (UAB), empleadas como base para la propuesta del POEGT.

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL	
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA	2022

Por los beneficios sectoriales que supone, el POEGT contribuye a dar certidumbre a la inversión pública y seguridad social para realizar distintas actividades, y con ello, elevar la competitividad. Cabe aclarar que este Programa una vez que se decreta, será de observancia obligatoria para toda la Administración Pública Federal e inductivo para los particulares. De acuerdo con el modelo del POEGT, el sitio donde se desarrolla el proyecto se encuentra ubicado en:

Región Ecológica: 15.24

UAB: 42

Nombre de la Unidad Ambiental Biofísica: LLANURAS Y SIERRAS POTOSINO ZACATECANO

Nombre de la Política Ambiental: APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE Y RESTAURACION

Nombre de la Área de Atención Prioritaria: BAJA

Nombre del Sector Rector: GANADERIA - MINERIA

Sectores Coadyuvantes al desarrollo: AGRICULTURA - PRESERVACION DE FLORA Y FAUNA

Sectores Asociados al desarrollo: DESARROLLO SOCIAL

Otros sectores interesados al desarrollo: PUEBLOS INDIGENAS

Población en la Unidad Ambiental Biofísica en 2010: 572,296

Población Indígena: -

Porcentaje de Zona Funcional Alta: 39.632479

Estado Actual del Medio Ambiente (2008): MEDIANAMENTE ESTABLE A INESTABLE

Escenario Tendencial a Corto Plazo (2012): MEDIANAMENTE ESTABLE A INESTABLE

Escenario Tendencial a Mediano Plazo (2023): MEDIANAMENTE ESTABLE A INESTABLE

Escenario Tendencial a Largo Plazo (2033): INESTABLE

ESTRATEGIA: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15BIS, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 31, 32, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL	
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA	2022

Tabla 3.- Ficha técnica de la Unidad Ambiental Biofísica No. 30.

Clave región	UAB	Nombre de la UAB	Rectores del desarrollo	Coadyuvantes del desarrollo	Asociados del desarrollo	Otros sectores de interés	Política ambiental	Nivel de atención prioritaria	Estrategias
15.24	42	Llanuras y Sierras Potosino Zacatecano	Ganadería – Minería	Agricultura – Preservación de flora y fauna	Desarrollo Social	Pueblos indígenas	Restauración y aprovechamiento sustentable	Baja	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15BIS, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 31, 32, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44

La política ambiental de la unidad ambiental biofísica en la sé que encuentra el proyecto se vincula con dos: Aprovechamiento Sustentable y Restauración.

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL	
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA	2022

Tabla 4.- Estrategias aplicables a la Unidad Ambiental Biofísica No. 42 y su vinculación con el proyecto.

Estrategias UAB 42		Vinculación con el proyecto
Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio		
A) Preservación	1. Conservación <i>in situ</i> de los ecosistemas y su biodiversidad 2. Recuperación de especies en riesgo 3. Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad	La ubicación geográfica del predio pretendido por el proyecto no se encuentra sobre algún área natural protegida o una superficie catalogada dentro de protección especial. El presente estudio contribuye al procedimiento para el cumplimiento de la normatividad aplicable al proyecto, obedeciendo los lineamientos aplicables y bajo la modalidad correspondiente, así como incluyendo la información necesaria sobre el sitio de interés.
B) Aprovechamiento sustentable	4. Aprovechamiento sustentable de ecosistema, especies, genes y recursos naturales 5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios	Por la infraestructura contemplada a desarrollar el giro pretendido del proyecto no tiene relación a un aprovechamiento agrícola. Así mismo el proyecto no contempla actividades de aprovechamiento de recursos forestales.

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL	
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA	2022

Estrategias UAB 42		Vinculación con el proyecto
	6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas 7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales 8. Valoración de los servicios ambientales	En las condiciones actuales del sitio del proyecto se declara la inexistencia de vegetación de carácter forestal. Así mismo se realiza previo a la ejecución de cualquier actividad, el levantamiento de información en campo para presentar los estudios correspondientes, que contribuyen al conocimiento del ecosistema, las condiciones actuales del sitio. Siendo los factores indispensables para una correcta valoración de los servicios ambientales.
C) Protección de los recursos naturales	12. Protección de los ecosistemas 13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes	Cada una de las actividades que comprenden las etapas del proyecto, se plantearán las medidas de prevención y mitigación, las cuales se incluyen el presente estudio en el apartado correspondiente. Referente a las estrategias relacionadas con la agricultura el proyecto no tiene relación.

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL	
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA	2022

Estrategias UAB 42		Vinculación con el proyecto
D) Restauración	14. Restauración de los ecosistemas forestales y suelos agrícolas	El proyecto no contempla el cambio de uso de suelo en terreno forestal. Durante la preparación del sitio del proyecto se buscará mitigar el impacto al suelo mediante la conservación del mantillo orgánico empleado en las áreas verdes del proyecto. El predio pretendido por el proyecto no se encuentra dentro de una zona forestal y/o suelos agrícolas. Además, el sitio no reúne las condiciones ni características para el desarrollo forestal.
E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios	15. Aplicación de los productos Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables 15. Bis. Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable.	Referente a la estrategia de actividades de aprovechamiento minero, se indica que no es aplicable al proyecto. El proyecto en cada una de sus etapas se encuentra bajo los lineamientos señalados en la normatividad aplicable, desde el diseño se acató con la NOM-005-ASEA-2016, esto con

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL	
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA	2022

Estrategias UAB 42		Vinculación con el proyecto
		la finalidad de dar el cumplimiento a las obligaciones del sector.
Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana		
A) Suelo urbano y vivienda	24. Mejorar las condiciones de vivienda y entorno de los hogares en condiciones de pobreza para fortalecer su patrimonio.	De manera general el proyecto se vincula al crear fuentes de empleos, que permitirán ingresos económicos locales, así mismo la operación del proyecto permitirá facilitar el abastecimiento de combustibles para los vehículos de las localidades cercanas.
B) Zonas de Riesgo y prevención de contingencias	25. Prevenir y atender los riesgos naturales en acciones coordinadas con la sociedad civil. 26. Promover la reducción de la vulnerabilidad	Corresponde al promovente el obtener el dictamen que el predio no se localice dentro de zona de riesgo, emitido por la Coordinación de Protección Civil Municipal. Así atender lo establecido en la NOM-005-ASEA-2016 practicando las evaluaciones correspondientes para la obtención de los dictámenes y requisitos legales que garanticen las normas de seguridad.

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL	
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA	2022

Estrategias UAB 42		Vinculación con el proyecto
C) Agua y saneamiento	27. Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región. 28. Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico 29. Posicionar el tema de agua como un recurso estratégico y seguridad nacional	El proyecto no considera la explotación, ni la manipulación de los recursos hídricos de la región. Sin embargo, se garantiza que este contara con los elementos técnicos necesarios para el manejo de aguas residuales generadas. El sitio del proyecto cuenta con el servicio de abastecimiento de agua, así como con la infraestructura de drenaje sanitario, mismo al cual se pretende obtener los permisos necesarios a fin de descargar las aguas residuales generadas en la estación de servicio, esto a las generadas en el servicio sanitario
D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional	31. Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.	La infraestructura del proyecto permitirá facilitar el acceso y abastecimiento de los combustibles a los vehículos de la zona, lo cual resulta indispensable para la ejecución de las actividades productivas de las zonas urbanas.

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL	
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA	2022

Estrategias UAB 42		Vinculación con el proyecto
	32. Frenar la expansión desordenada de las ciudades, dotarlas de suelo apto para el desarrollo urbano y aprovechar el dinamismo, la fortaleza y la riqueza de las mismas para impulsar el desarrollo regional.	El presente estudio responde a la necesidad de desarrollar el proyecto acorde a los programas de ordenamiento ecológico aplicables.
E) Desarrollo Social	35. Introducir acciones de mejora de la seguridad social en la población rural para apoyar la producción rural ante impactos climatológicos adversos 36. Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza. 37. Integrar a mujeres indígenas y grupos vulnerables al sector económico – productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas	En el sitio del proyecto, así como, en su zona de influencia no se identifican comunidades indígenas. Iniciada las actividades relacionadas con el proyecto se tendrán las condiciones para la generación de empleos, sin discriminación y bajo las condiciones señaladas en la legislación laboral. En materia de desarrollo social, el proyecto no desarrolla actividades en este tema, sin embargo, si genera las condiciones para participar en la mejora de la calidad de vida de los asentamientos poblaciones próximos al crear fuentes de empleo.

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL	
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA	2022

Estrategias UAB 42		Vinculación con el proyecto
	38. Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza 39. Incentivar el uso de servicios de salud, especialmente de las mujeres y los niños de las familias en pobreza 40. Atender desde el ámbito del desarrollo social, las necesidades de los adultos mayores mediante la integración social y la igualdad de oportunidades. Promover la asistencia social y la igualdad de oportunidades. Promover la asistencia social a los adultos mayores en condiciones de pobreza o vulnerabilidad, dando prioridad a la población de 70 años y más, que habita en comunidades rurales con los mayores índices de marginación. 41. Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.	
Grupo III. Dirigidas al Fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional		

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL	
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA	2022

Estrategias UAB 42		Vinculación con el proyecto
A) Marco Jurídico	42. Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural	El predio del proyecto corresponde a una propiedad privada y por su naturaleza no se verán daños a los derechos de propiedad rural.
B) Planeación del Ordenamiento Territorial	43. Integrar, modernizar y mejorar el acceso al castro rural y la información agraria para impulsar proyectos productivos 44. Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concentradas con la sociedad civil.	El presente estudio en el apartado correspondiente presenta la vinculación del proyecto de acuerdo con los programas de ordenamiento ecológico y de planeación urbana aplicable, a fin de que las autoridades competentes determinen la viabilidad del proyecto. Así mismo el proyecto dará cumplimiento a los criterios, estrategias y lineamientos de los ordenamientos ecológicos aplicables.

Con apoyo de la plataforma Subsistema de Información sobre el Ordenamiento Ecológico (SIORE) de la SEMARNAT, se presenta a continuación el mapa de ubicación del predio del proyecto respecto al POEGT.

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL	
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA	2022

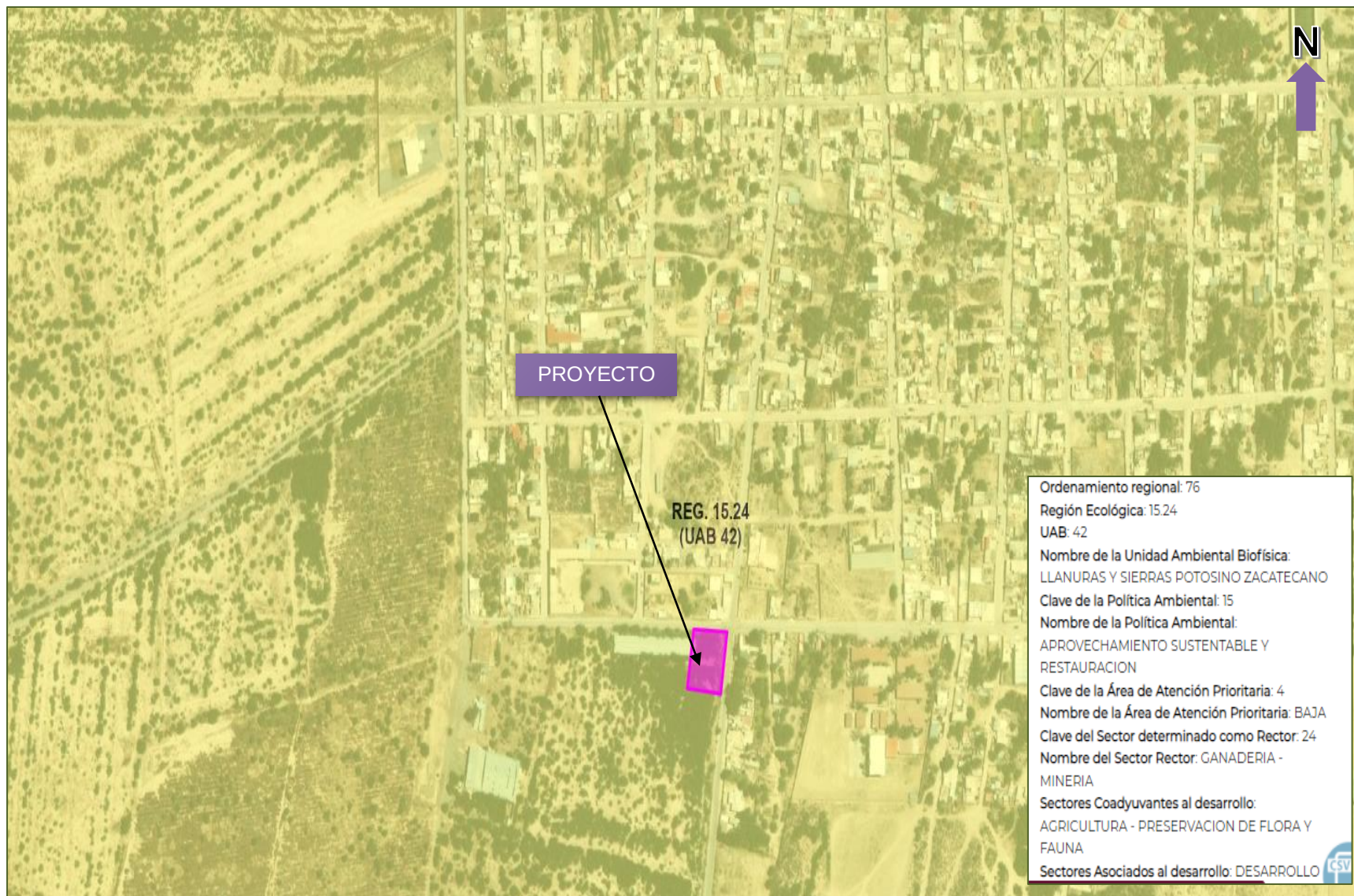


Imagen 2.-Región Ecológica y UAB en la que se encuentra el predio del proyecto de acuerdo con el POEGT. Fuente: SIORE.

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL	
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA	2022

II.1.6. Programa Estatal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico Territorial.

No aplica. En la actualidad a nivel estatal no se cuenta con Planes de Ordenamientos Territorial y Ecológico.

II.1.7. Plan Estatal de Desarrollo Urbano de San Luis Potosí.

Los objetivos de la Actualización del Plan Estatal de Desarrollo Urbano se inscriben en los cinco ejes rectores del Plan Estatal de Desarrollo (PED) y responden:

- Política social y combate a la pobreza
- Economía competitiva y generadora de empleos.
- Desarrollo regional sustentable, vertiente en la que se inscribe el desarrollo urbano.
- Seguridad y justicia y
- Gobierno eficiente, transparente, honesto y austero.

Para este fin se diseñarán políticas públicas incluyentes y efectivas, que garanticen un desarrollo equitativo y sustentable de las diversas regiones del Estado. Así mismo en el programa sectorial de desarrollo urbano, se señala que la planeación urbana para el Estado de San Luis Potosí, deberá buscar la distribución de los asentamientos humanos, en el territorio potosino, a través de los siguientes objetivos generales: 1. Prevenir, controlar, corregir y en su caso revertir los desequilibrios que se observan en el desarrollo estatal: Dispersión/ Marginación/Migración/ Inequidad 2. Consolidar aquellas formas de ocupación y aprovechamiento compatibles con las características del territorio. 3. Propiciar patrones de distribución de la población y de las actividades productivas, consistentes con la habitabilidad y potencialidad del territorio.

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL	
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA	2022

De acuerdo con lo anterior, el proyecto es compatible con el eje de “economía competitiva y generadora de empleos”, esto debido a que la estación de servicio desde su etapa de construcción requerirá de mano de obra, mientras que, para la operativa, se garantiza la contratación de personal durante los 35 años de funcionamiento del proyecto.

II.1.8. Plan de Desarrollo Municipal de Villa de Arista, S.L.P. 2018 - 2021

El Plan Municipal de Desarrollo especifica metas a perseguir para que el municipio de Villa de Arista lograr ser sustentable económica y socialmente bajo un contexto de orden, seguridad y calidad de vida. El presente se rige con 5 ejes, siendo:

- Eje I Villa de Arista prospero
- Eje II Villa de Arista incluyente
- Eje III Villa de Arista sustentable
- Eje IV Villa de Arista seguro
- Eje V Villa de Arista con buen gobierno

Relacionado de manera directa con el eje I, y los objetivos pertenecientes a más y mejores empleos, así como el desarrollo comercial y de servicios, el proyecto tiene vinculación al representar fuentes de empleo, generar condiciones de empleos de calidad y mejorar las competencias de los trabajadores que impulsen la productividad y remunerados de manera justa de acuerdo a la ley federal del trabajo, así mismo empleos formales e infraestructura que potencialice el desarrollo y puedan generarse una mayor derrama económica local, fortaleces el sector comercial e impulsar las condiciones para prestar servicios demandados por la población y fortalecer la movilidad para transportes de carga y personal.

La accesibilidad a los combustibles, la reducción del tiempo de desplazo para la recarga de estos trae de igual manera beneficios en la dinámica y movilidad local. Por otro lado, en cuanto a los predios aledaños al sitio del proyecto una vez construido podrá verse reflejado en esta zonificación un incremento en la plusvalía de los predios circundantes.

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL	
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA	2022

II.1.9. Decretos de Áreas Naturales Protegidas

La declaratoria de áreas naturales protegidas (ANP's) busca garantizar la preservación y conservación del patrimonio natural y asegurar el aprovechamiento sustentable y disponibilidad de los recursos naturales, por tal su importancia.

Áreas naturales protegidas estatales: Huiricuta y la Ruta Histórico Cultural del Pueblo Huichol, Paseo de la Presa San José, Ejido San Juan de Guadalupe, Real de Guadalcázar, Palma Larga, Cuevas del Viento y la Fertilidad Chununtzen, Sótano de las Golondrinas, Hoya de las Huahuas, Bosque Adolfo Roque Bautista El Porvenir, Manantial de la Media Luna, Tancojol y Sierra del Este y Sierra de En Medio.

Tabla 5.- Áreas naturales protegidas estatales y sus categorías.

Nombre	Municipio	Latitud Norte	Longitud Oeste	Superficie (hectáreas)	Fecha de decreto
Parque Urbano					
Ejido San Juan de Guadalupe	San Luis Potosí	22° 3' 1"	100° 57' 17"	1,208.24	05 de junio 1996 (Mod 26 de marzo de 2009)
Paseo de la Presa San José	San Luis Potosí	22° 8' 47"	101° 2' 48"	344.02	05 de junio de 1996
Parques Estatales					
Palma Larga	Rioverde	21° 52' 8"	99° 57' 32"	25.42	05 de junio de 1998
Bosque Adolfo Roque Bautista El Porvenir	Tamuín	22° 2' 52"	98° 34' 58"	30.78	15 de marzo de 2001
Manantial de la Media Luna	Rioverde	21° 51' 38"	100° 1' 20"	285.22	07 de junio de 2003 (Mod 12

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL	
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA	2022

Nombre	Municipio	Latitud Norte	Longitud Oeste	Superficie (hectáreas)	Fecha de decreto
					de junio de 2004)
Sitios Sagrados Naturales					
Cuevas del Viento y la Fertilidad Chununtzen	Huehuetlán	21° 28' 49"	98° 59' 6"	8.03	15 de marzo de 2001
Huiricuta y la Ruta Histórico Cultural del Pueblo Huichol	Catorce, Villa de la Paz, Matehuala, Villa de Guadalupe, Villa de Ramos, Charcas	23° 32' 25"	100° 57' 52"	140,211.85	27 de octubre de 2000 (Mod 09 de junio de 2001)
Monumentos Naturales					
Sótano de las Golondrinas	Aquismón	21° 36' 13"	99° 5' 51"	285.00	15 de marzo de 2001
Hoya de las Huahuas	Aquismón	21° 31' 35"	99° 1' 56"	409.00	15 de marzo de 2001
Reserva Estatal					
Real de Guadalcázar	Guadalcázar, Villa Hidalgo y Cerritos	22° 50' 10"	100° 19' 26"	256,826.45	27 de septiembre de 1997 (Mod 14 de marzo del 2006)
Sierra del Este y Sierra de En Medio	El Naranjo	22° 25' 30"	99° 16' 46"	1,795.94	16 de mayo del 2006

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL	
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA	2022

Nombre	Municipio	Latitud Norte	Longitud Oeste	Superficie (hectáreas)	Fecha de decreto
Tancojol	San Vicente Tancuayalab	21° 48' 33"	98° 28' 53"	95.67	04 de marzo de 2008

Áreas naturales protegidas federales: Gorrón, El Potosí, Porción Boscosa, Sierra de Abra Tanchipa, Sierra de Álvarez y Sierra la Mojonera.

Tabla 6.- Áreas naturales protegidas federales, nombres y categorías.

Categoría- Nombre	Municipio	Superficie (hectáreas)	Fecha de decreto
Parque Nacional “El Potosí”	Rioverde y Santa María del Río	2,000	15 de septiembre de 1936
Parque Nacional “El Gogorrón”	Villa de Reyes	25,000	22 de septiembre de 1936
Zona de Protección Forestal y Refugio de Fauna Silvestre “Sierra de Álvarez”	Villa de Zaragoza y Armadillo de los Infante	16,900	7 de abril de 1981
Reserva de la Biosfera “Sierra del Abra Tanchipa”	Ciudad Valles y Tamuín	21,464	6 de junio de 1981
Reserva Forestal Nacional “Porción Boscosa del Estado de San Luis Potosí”	Xilitla y Aquismón	29,885	3 de noviembre de 1923
Zona de Protección Forestal y Refugio de Fauna Silvestre “Sierra La Mojonera”	Venegas	9,205	13 de agosto de 1981

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL	
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA	2022

La ubicación del predio pretendido por el proyecto no tiene injerencia sobre ningún área natural protegida, esto señalado respecto a la ubicación geográfica, así como por el alcance del proyecto la infraestructura planeada y las dimensiones de esto. Con apoyo de la plataforma Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental, se identifica al área natural protegida más cercana al predio del proyecto, la cual corresponde a un área de carácter estatal siendo Real de Guadalcázar localizada en dirección este a una distancia de 27.466 km aproximadamente.

A continuación, se muestra la imagen de distribución de áreas naturales protegidas existentes en el estado de San Luis Potosí y el mapa del área natural más próxima al sitio del proyecto.

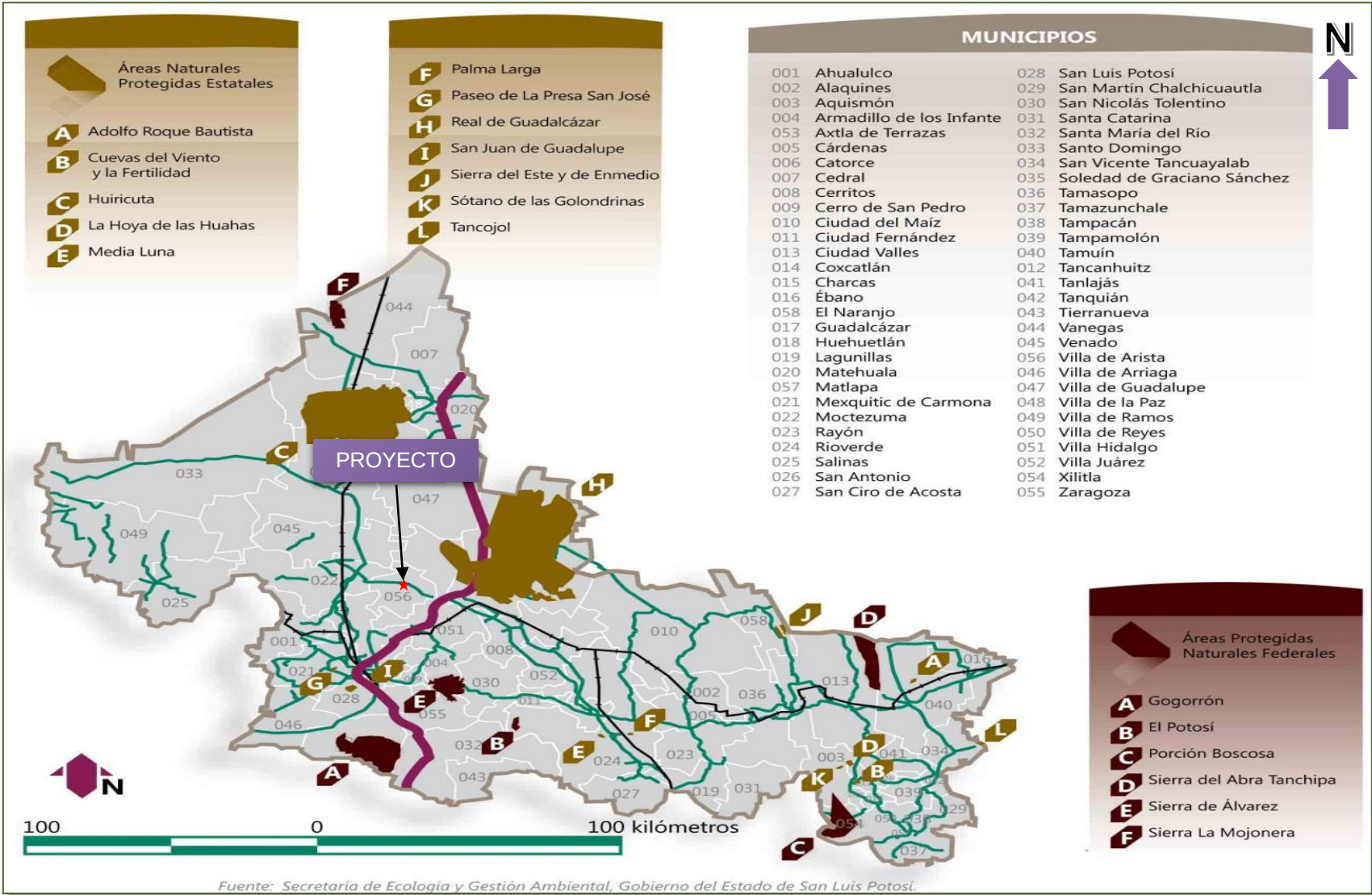


Imagen 3.- Áreas naturales protegidas existentes en el estado de San Luis Potosí

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL	
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA	2022

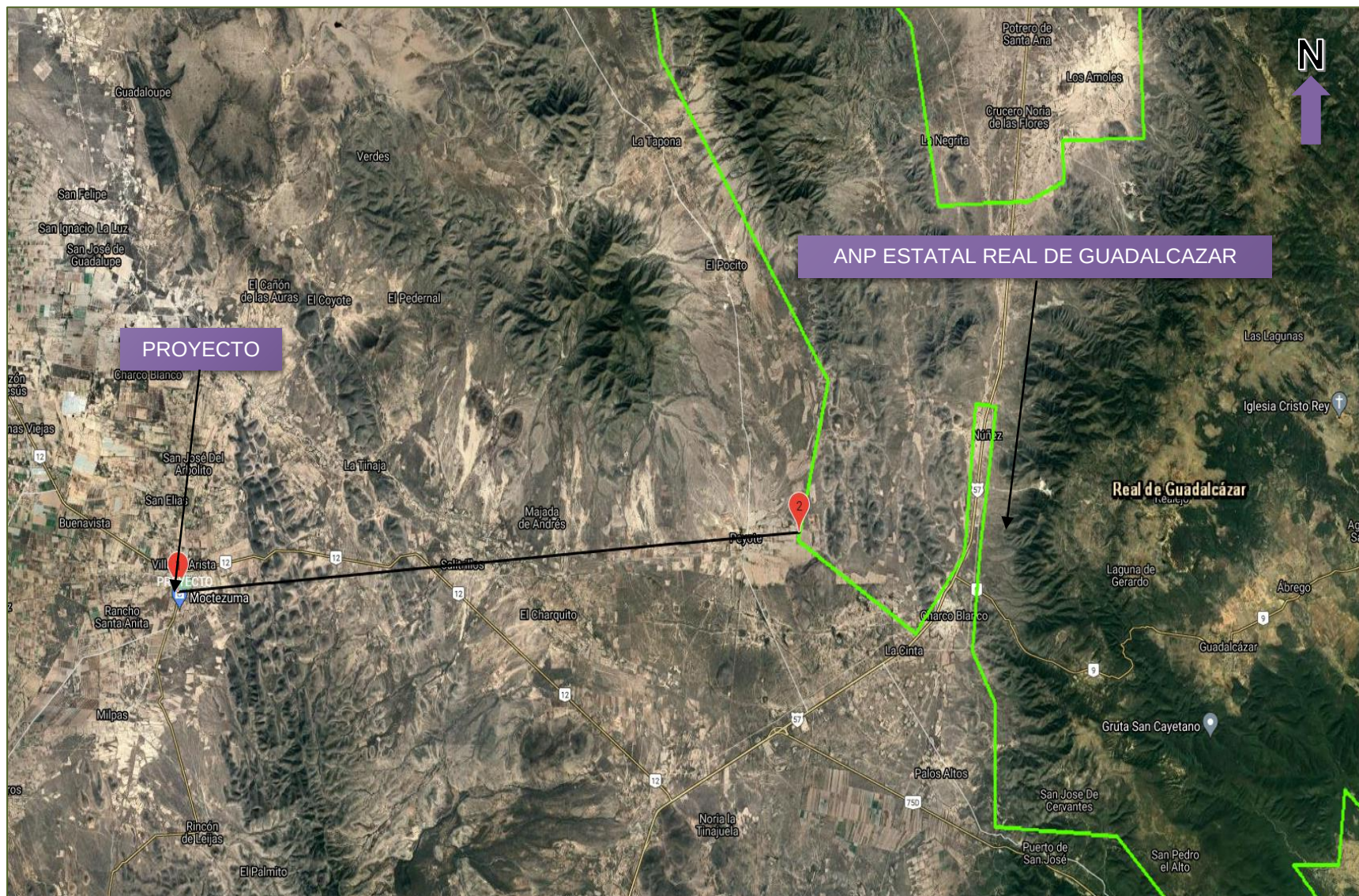


Imagen 4.- Área natural protegida más próxima al sitio del proyecto. Fuente: SIGEIA.

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL	
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA	2022

II.1.10. Normas Oficiales Mexicanas.

Las Normas Oficiales Mexicanas, son instrumentos que determinan condiciones de carácter técnico a ser consideradas en la aplicación particular de las actividades, a continuación, se presenta un listado de las normas a las que tendrá que dar cumplimiento el promovente al iniciar obras.

Tabla 7.- Normas oficiales mexicanas aplicables al proyecto.

Norma	Vinculación con el proyecto
NOM-EM-001-ASEA-2015, Diseño, construcción, mantenimiento y operación de estaciones de servicio de fin específico y de estaciones asociadas a la actividad de Expendio en su modalidad de Estación de Servicio para Autoconsumo, para diésel y gasolina.	El promovente del proyecto llevará a cabo un programa de mantenimiento preventivo, así mismo se ejecutarán las actividades de mantenimiento correctivo necesario, las actividades serán programas, a fin de garantizar las óptimas condiciones de uso y operación de equipos e infraestructura perteneciente al proyecto. De requerirse realizar actividades no programadas para reparar o sustitución de equipos o instalaciones dañadas deberán realizarse a través de personal debidamente capacitado y en total apego a las especificaciones dictaminadas por la presente norma.
NOM-005-ASEA-2016, Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.	El presente proyecto se rige conforme a lo establecido en la presente norma. Con la finalidad de garantizar que el proyecto cumpla con las medidas de seguridad y requisitos establecidos por la presente norma, corresponde al promovente realizar la gestión de los permisos y autorizaciones

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL	
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA	2022

Norma	Vinculación con el proyecto
	requeridas, en todos los aspectos. Para este caso deberá llevarse a cabo la evaluación a fin obtener los dictámenes de verificación favorables, evaluados por la ASEA. Además, se prevé la contratación de personal que cuente con la capacidad técnica para lograr la operación de la instalación, mantenerla en óptimas condiciones, así como la minimización de riesgos, el promovente garantizará la capacidad de recursos humanos y materiales para la operación del proyecto.
NOM-002-SEMARNAT-1996. Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.	Durante la operación del proyecto, se tendrá la generación de agua residuales producto del funcionamiento del servicio sanitario, las cuales se pretenden descargar al sistema de alcantarillado del municipio, con este objetivo deberá realizarse la gestión ante la autoridad municipal competente, al promovente corresponde realizar el monitoreo conforme a la presente norma mediante la contratación de laboratorio debidamente acreditados, la periodicidad de estas mediciones serán determinadas por la autoridad

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL	
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA	2022

Norma	Vinculación con el proyecto
	municipal, sin embargo, deberá ser al menos de manera anual.
NOM-045-SEMARNAT-2006 Que establece los límites máximos permisibles de opacidad del humo, proveniente del escape de vehículos automotores en circulación, que usen diésel o mezclas que incluyen diésel como combustible.	Para las actividades relacionadas a la preparación del sitio y la construcción dentro del predio se requerirá de vehículos y maquinaria, que demandan el uso de diésel. Mismos que deberán de estar operando en condiciones óptimas para los trabajos, garantizando así la disminución de humos, previo a la contratación de la empresa encargada de las actividades se requerirá la documentación correspondiente de las unidades en materia de emisiones (Que garantice su operación dentro de los límites permisibles), además se solicitará deben ser revisadas de manera periódica previo a iniciar operaciones por lo menos mediante un sistema de lista de chequeo.
NOM-052-SEMARNAT-2005 Que establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligro por su toxicidad al medio ambiente.	La presente norma es vinculante en las diferentes etapas, ya que se tendrá la generación de estos residuos propiamente por el gasto de aditivos y/o aceites de las maquinarias empleadas, solidos impregnados por el uso de pinturas y diluyentes durante las actividades de construcción. Con el propósito de evita algún incidente que pueda generar contaminación, se

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL	
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA	2022

Norma	Vinculación con el proyecto
	prohibirá el realizar actividades de mantenimiento de maquinaria dentro de predio del proyecto, así mismo para el resto de los residuos, se adecuará un sitio exclusivo para el uso de almacenamiento temporal de estos residuos, se colocaran contenedores, con tapas y se tendrá alejado del sitio de alto tránsito de maquinaria. Durante la operación del proyecto se tendrá la generación de agua residual producto de limpieza del piso del área de las áreas de servicio, serán canalizadas y destinadas a un pozo de absorción después de a haber pasado por una trampa de grasas, estas serán dispuestas con empresas debidamente autorizadas para la disposición final. De igual manera en esta misma etapa se tendrán sólidos impregnados originados de los envases de aditivos, líquido para frenos, aceite de motor, etc. Para ello el proyecto contará con un almacén temporal de residuos peligrosos, contando con contenedores adecuados para estos residuos, además deberá de cumplir con las especificaciones constructivas señaladas en el Reglamento de la Ley

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL	
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA	2022

Norma	Vinculación con el proyecto
	General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, para el manejo de estos deberá de contratarse empresas debidamente autorizadas para la gestión de estos residuos.
NOM-054-SEMARNAT-1993 Que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la norma oficial mexicana Nom-052-SEMARNAT-1933.	Con la finalidad de reducir el riesgo de algún incidente se deberán separar de manera adecuada los residuos peligros, para ello se debe contar con contenedores adecuados, a fin de evitar mezclar que puedan generar reacciones químicas. Por lo cual se deberá garantizar el acomodo adecuado en las áreas de almacenamiento temporal, garantizando el manejo separadamente.
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.	Como se indicó en el apartado correspondiente, para la identificación de especies de flora y fauna existente en la actualidad en el predio del proyecto y sus periferias inmediatas, no existe ninguna especie bajo alguna de las categorías de riesgo y/o protección especial. Entre los factores que influyen la nula presencia de flora y fauna en el sitio se debe a que el sitio del proyecto se ubica dentro de la mancha urbana de la Ciudad de Villa de Arista, así

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL	
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA	2022

Norma	Vinculación con el proyecto
	mismo en sus colindancias inmediatas se tiene infraestructura urbana construida y la constante presencia humana de la zona.
NOM-080-SEMARNAT-1994 La presente norma establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición	Para las actividades relacionadas con la preparación del sitio y la construcción, por el uso de vehículos y maquinaria pesada, a fin de cumplir con los parámetros señalados en la presente norma, el promovente exigirá a la empresa responsable de las etapas el respetar los limes permisibles establecidos en la norma, por lo cual previo a la contratación se deberán solicitar las pruebas (documentación), que la operación de la maquinaria se encuentra dentro de los parámetros además de las buenas condiciones para operar.
NOM-085-SEMARNAT-2011. Establecer los niveles máximos permisibles de emisión de humo, partículas, monóxido de carbono (CO), bióxido de azufre (SO2) y óxidos de nitrógeno (NOX) de los equipos de combustión de calentamiento indirecto que utilizan combustibles convencionales o sus mezclas, con el fin de proteger la calidad del aire.	Previo a la contratación de maquinaria para la ejecución de las actividades de preparación del sitio y construcción están deberán acreditar su operación bajo los niveles establecidos en la presente norma mediante sus verificaciones correspondientes.
NOM-161-SEMARNAT-2011 Que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial y determinar cuáles están sujetos a Plan de Manejo; el listado de los	Norma a observar en la identificación de residuos de manejo especial y su manejo adecuado, pronosticado que en los locales para uso comercial

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL	
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA	2022

Norma	Vinculación con el proyecto
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.	pueda darse la generación de este tipo de residuos, y en caso de cumplir con las cantidades para la aplicación de un plan de manejo, deberá desarrollarse, presentarse a evaluación y cumplir con los objetivos correspondientes.
NOM-001-STPS-1999 Edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo -Condiciones de seguridad e higiene.	Se deberá proporcionar a los empleados los equipos y las herramientas adecuadas para la realización de sus trabajos a fin de que se garantice su integridad física.
NOM-002-STPS-2010, Condiciones de seguridad - Prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo.	Adquisición de equipos para la prevención y combate a incendios, se realizarán los chequeos permanentes para verificar sus condiciones. Y se verificara que los sistemas móviles se encuentren ubicados bajo el supuesto del punto 7.17 de la presente norma.
NOM-005-STPS-1998, Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.	Elaboración de programa específico sobre seguridad e higiene, además del procedimiento de atención de primeros auxilios elaborado por los riesgos potenciales de los combustibles almacenados. Se contará con las hojas de seguridad de los combustibles y todas las sustancias existentes dentro del proyecto, estás en idioma español y de fácil acceso a todos los trabajadores.

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL	
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA	2022

Norma	Vinculación con el proyecto
NOM-017-STPS-2008, Equipo de protección personal - Selección, uso y manejo en los centros de trabajo	Aplicación dentro del programa de capacitaciones, el tema de riesgos a los cuales está expuesto el personal. Además de elaborar un análisis de riesgos por área de trabajo para la selección del equipo de protección personal, el cual se deberá otorgar a los trabajadores, renovando con periodicidad según los requerimientos y se llevarán registros del uso adecuado, revisión de condiciones, limpieza, etc.
NOM-018-STPS-2015, Sistema para la Identificación y Comunicación de Peligros y Riesgos por Sustancias Químicas Peligrosas en los Centros de Trabajo.	Aplicación del programa de capacitaciones en materia del manejo de combustibles, evaluaciones pertinentes y la emisión de constancias de habilidades. Identificación de los tanques de almacenamientos de combustibles, las áreas de residuos, los recipientes y/o contenedores de sustancias químicas.
NOM-026-STPS-2008, Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías	Aplicación de los colores y señales para la identificación de riesgos, por las sustancias a movilizar por tuberías, además que evaluación a los trabajadores sobre la correcta interpretación de los elementos de señalización, para ello se deberá aplicar el programa de capacitación, revisión de constancias de habilidades de trabajadores.

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL	
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA	2022

Norma	Vinculación con el proyecto
NOM-030-STPS-2009, Servicios preventivos de seguridad y salud en el trabajo-Funciones y actividades.	Aplicación de medidas y acciones para promoción de salud de los trabajadores, la estación de servicio contará con los medios necesarios para la atención a emergencias, contar con botiquín de primeros auxilios con medicamentos y material de curación necesarios para atención urgente, a accidentes menores ocurridas. Complementando todas las condiciones laborales conforme al Reglamento Federal de seguridad y Salud en el Trabajo.

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL	
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA	2022

III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES.

III.1 A) DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA PROYECTADA.

- a) Localización del proyecto, incluir las coordenadas geográficas y/ UTM, de acuerdo con los siguientes lineamientos casos, según corresponda.**

La ubicación de la estación de servicio será en Calle “Niños Héroes No. 2, Esquina Prolongación San Luis”, en el Municipio de Villa de Arista, San Luis Potosí. C.P. 78940.

A continuación, se presenta el cuadro de coordenadas del polígono del proyecto.

Tabla 8.- Cuadro de coordenadas del polígono perteneciente al proyecto.

Punto	Este (x)	Norte (y)
A	309779.2563	2504562.3465
B	309770.3544	2504503.3865
C	309821.3762	2504495.6832
D	309831.0800	2504559.9548

b) Dimensiones

La superficie total del predio es de 36,680.96 m², acreditando la propiedad a través de un contrato de compra – venta, inscrito en el registro público de la propiedad privada, señalando que el área designada para el desarrollo de la estación de servicio e infraestructura complementaria se ha realizar en una superficie de 3,215.40 m², el resto de la superficie se ha de ocupar en proyectos futuros con servicios compatibles con la estación de servicio.

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL		
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA		2022

c) Características del proyecto

El proyecto consiste en la adecuación del predio, para la construcción de la infraestructura requerida para la operación de una estación de servicio la cual contara con lo necesario para el almacenamiento y la comercialización de hidrocarburos, siendo gasolina magna, premium y diésel, en menor cantidad la comercialización de productos complementos indispensables para el funcionamiento de vehículos como lo son aceites lubricantes, refrigerantes y aditivos.

Así mismo se contará con la infraestructura requerida para los servicios auxiliares y obras complementarias como lo son oficinas administrativas, áreas de almacenamiento, servicio sanitario, locales comerciales, entre otros.

Las especificaciones de la infraestructura proyectada se describen en las siguientes tablas.

Tabla 9.- Tabla general de áreas

Concepto	Área m ²	Porcentaje %
Almacén de residuos peligrosos	4.0	0.12
Área de gasolina y diésel (despacho)	230.46	7.17
Área de tanques	107.65	3.35
Áreas verdes	270.41	8.41
Baños hombres	23.25	0.72
Baños mujeres	16.97	0.53
Bodega de limpios	11.50	0.36
Circulación y banquetas	2,066.45	64.27
Cuarto de control eléctrico	4.94	0.15
Cuarto de máquinas	4.94	0.15
Cuarto de sucios	4.0	0.12
Estacionamiento	195.0	6.06
Jefe de turno (Administración)	12.25	0.38
Sanitario empleados	9.88	0.31

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL	
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA	2022

Concepto	Área m ²	Porcentaje %
Tienda de conveniencia	170	5.29
Área de administración	38.70	1.20
Local comercial	45.0	1.40
Total	3,215.4	100

Ver anexo. - Plano general

Los tanques de almacenamiento, proyectados para la estación de servicio serán un total de 3 tanques de almacenamiento, siendo:

Tabla 10.- Tanques de almacenamiento.

Tanque	Capacidad en L	Material almacenado
Tanque 1	60,000	Gasolina magna
Tanque 2	40,000	Gasolina premium
Tanque 3	60,000	Diésel

El área de despacho contará con 3 dispensarios.

- Dispensario 1: Contará con 6 mangueras, 2 para gasolina magna y 2 para gasolina premium y 2 para diésel.
- Dispensario 2: Contará con 6 mangueras, 2 para gasolina magna y 2 para gasolina premium y 2 para diésel.
- Dispensario 3: Contará con 6 mangueras, 2 para gasolina magna y 2 para gasolina premium y 2 para diésel.

d) Indicar el uso de suelo en sitio seleccionado (industrial, urbano, suburbano, agrícola y/o erial). Describir brevemente los usos predominantes en la zona del proyecto y en los predios colindantes.

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL	
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA	2022

El predio pretendido por el proyecto se encuentra inmerso dentro de la mancha urbana de la Ciudad de Villa de Arista, cuenta con una ubicación geográfica privilegiada ya que colinda en dos direcciones con dos vialidades de interconexión con el resto de la mancha urbana.

Dentro de la zona inmediata colindante se aprecia el desarrollo urbano, en la cual predominan las unidades habitacionales y algunos locales comerciales, propiamente de áreas urbanas.

En cuanto a las colindancias inmediatas del predio se describen enseguida:

- Dirección norte: El predio colinda con la Calle Niños Héroes, seguido de esta calle se tienen unidades habitacionales y el resto de la mancha urbana de la ciudad.
- Dirección este: Colindancia inmediata con la Calle Prolongación San Luis, después de esta se encuentran unidades habitacionales y la continuidad de la mancha urbana de la ciudad.
- Dirección sur: Continuidad de la superficie del predio del proyecto áreas que serán ocupadas a futuro.
- Dirección oeste: Continuidad de la superficie del predio del proyecto con áreas que serán ocupadas a futuro. Dentro de esta dirección se observa una antigua construcción que en su momento se utilizaron como caballerías.

Analizando el predio del proyecto con el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental, identificando al sitio de estudio como asentamiento humano y una pequeña porción como de agricultura de temporal. A continuación, se muestra el análisis del sitio de acuerdo con la capa uso de suelo y vegetación Serie VI INEGI 2017, así como la vista satelital del sitio identificando la infraestructura existente en las colindancias inmediatas del predio.

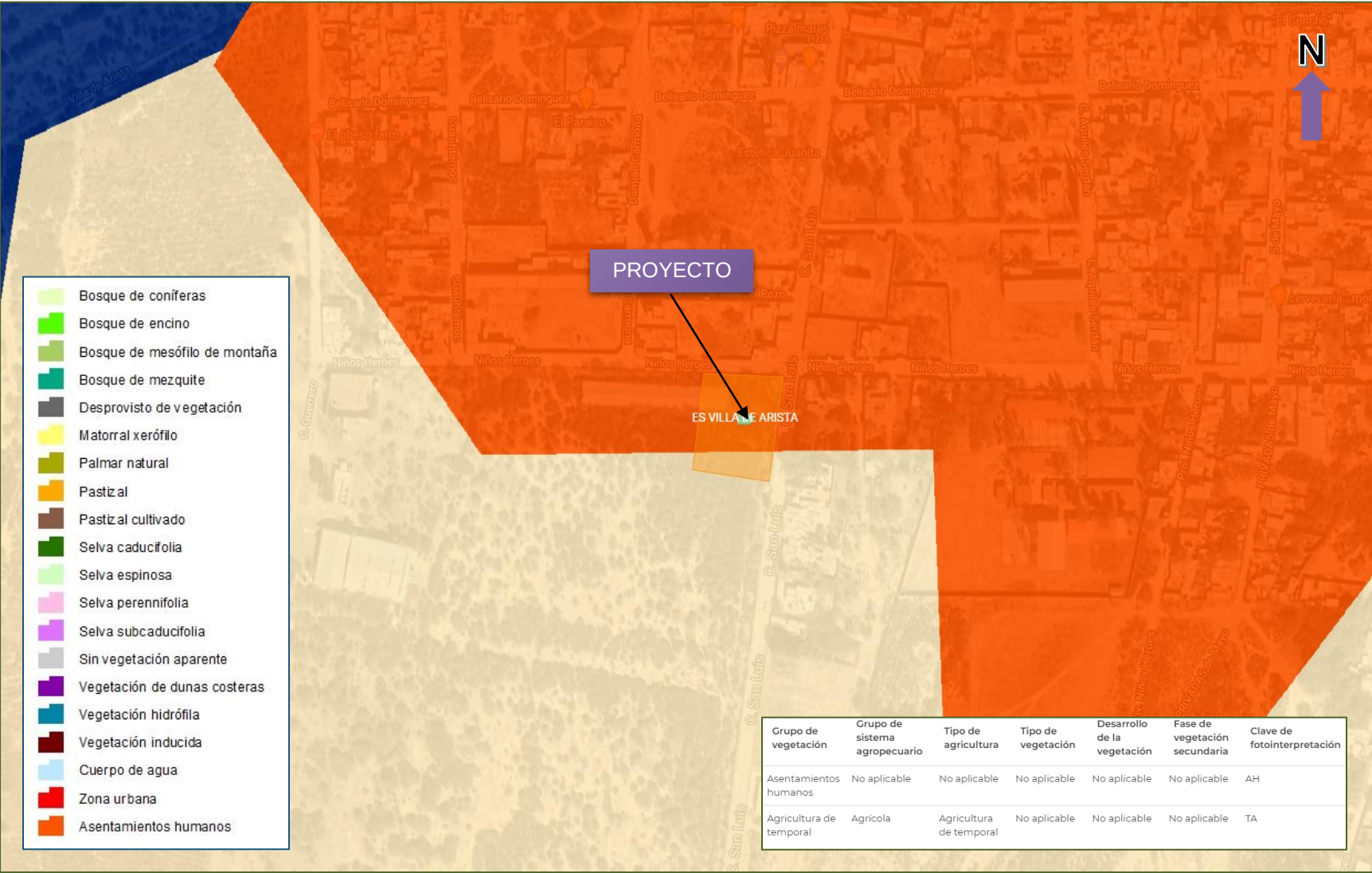


Imagen 5.- Mapa de uso de suelo y vegetación del predio pretendido por el proyecto. Fuente: SIGEIA.

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL	
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA	2022



Imagen 6.- Infraestructura existente en las colindancias del predio del proyecto.

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL	
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA	2022

e) Realizar programa de trabajo en el cual incluya la descripción de actividades a realizar en cada una de las etapas del proyecto (diagrama de Gantt).

El proyecto en la actualidad se encuentra en desarrollo y presentación de los estudios necesarios para la obtención de las autorizaciones y permisos señalados en la legislación aplicable, para que todas las etapas sean realizadas en total apego a la ley, así mismo serán las autoridades las encargadas de determinar la viabilidad de ejecución, en la ubicación pretendida no sea realizado ninguna modificación, al implicar las etapas desde preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento el tiempo calendarizado para la ejecución de estas actividades se desglosa en la siguiente tabla,

Considerando que la vida útil proyectada será de 35 años mínimo, pretendiendo alargar este tiempo aplicando los programas de mantenimiento preventivo y correctivo según los requerimientos y así garantizar la operabilidad del proyecto sin interrupciones mayores.

Tabla 11.- Cronograma de trabajo para el proyecto

Etapas	Meses											
	1-2	3-4	5-6	7-8	9-10	11-12	13-14	15-16	17-18	19-20	21-22	23-24
Preparación	X	X										
Construcción			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Operación – mantenimiento	35 años - Indefinido											

Cabe señalar que el plan general de trabajo podrá verse modificado, en la reducción de los tiempos de construcción, esto debido a la contratación de la empresa especializada en las obras requeridas, por lo cual el presente solo describe los periodos de tiempo en el cual se contempla periodo de amortiguamiento por algún imprevisto que pudiese retardar las actividades.

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL	
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA	2022

Etapas de preparación del sitio

- Limpieza del terreno

El predio pretendido por el proyecto como se indicó se encuentra inmerso dentro la mancha urbana de la Ciudad de Villa de Arista, así mismo la superficie del predio cuenta con el antecedente de aprovechamiento agropecuario, en el cual anteriormente se realiza la actividad agrícola y pastoreo de ganado, específicamente en la dirección oeste se tiene en existencia infraestructura que su momento se dio uso como caballerías, la cual deberá ser removida.

En las condiciones actuales, el sitio presenta un nulo desarrollo vegetal, sin embargo, la vegetación existente tendrá que ser removida en su totalidad, así como el movimiento del primer horizonte del suelo rico en materia orgánica, el cual se pretende su reincorporación en las áreas verdes planeadas por el proyecto.

- Levantamiento topográfico

Limpia la superficie del terreno se procederá con el levantamiento topográfico realizado por personal capacitado siendo así se proyectará la nivelación del terreno, y de ser necesario el cálculo de relleno y disposición de material, finalmente las técnicas de compactación de terreno para la obtención de la resistencia adecuada para la obra civil.

- Relleno y nivelación

Al término del levantamiento topográfico, se trabajará en las terracerías y la colocación de materiales de relleno, los cuales deberán ser obtenidos de bancos de materiales autorizados.

Con base al estudio de mecánica de suelos y conociendo la estratigrafía del sitio, se han de realizar las actividades de relleno y nivelación con la capacidad de carga necesaria para dar inicio con la edificación de la cimentación.

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL	
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA	2022

Terminado el relleno se procederá con la actividad de nivelación para ello con el apoyo de la maquinaria se realizará la compactación requerida para logran el nivel deseado y la resistencia del terreno, para el inicio de la obra civil. Cabe señalar que por las características actuales del predio se requerirán actividades mínimas relacionadas a la presente etapa, siendo que la superficie presenta poca variación en su perfil altimétrico.

Etapas de construcción

El proyecto desde el inicio de planeación y diseño se realiza con base a la NOM-005-ASEA-2016, atendiendo los lineamientos de diseño, construcción, mantenimiento y operación de las instalaciones, practicando las verificaciones necesarias a través de un especialista acreditado que dictamine en cada una de las etapas que implica el proyecto.

- Excavación – Cimentación

Para la presente actividad se realizarán las cimentaciones de las bases para la obra civil, con respecto a esto se iniciará con la excavación con base a las especificaciones de obra, en cuanto al área de tanques la excavación será bajo las especificaciones la normatividad aplicable.

Las excavaciones para las bases de cimentación para las bases de las estructuras se realizarán hasta la profundidad determinada por el personal profesional a cargo de la obra, así como la preparación de los precolados de concreto para la formación de zanjas de tendido para las tuberías.

- Construcción de obra civil

La obra civil contemplada se describió en la tabla 10, del presente estudio, siendo la estación de servicio en conjunto con la infraestructura complementaria para la prestación de otros servicios como lo son sanitarios para los clientes de la gasolinera, los diferentes locales comerciales, tienda de conveniencia, y el resto de obras indispensables para el funcionamiento de la estación como lo son el edificio

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL	
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA	2022

general de administración, cuarto de máquinas, cuarto de control eléctrico, la bodega limpios, sanitarios de empleados, área de estacionamiento y áreas verdes.

- Instalación hidrosanitaria y eléctrica

La adecuación de los sistemas de distribución de agua mediante la cisterna a las áreas de consumo, así como la disposición del agua residual generada al sistema de tratamiento proyectado.

Los sistemas de drenaje requeridos:

Pluvial: Captará exclusivamente las aguas de lluvia provenientes de las diversas techumbres y las de circulación que no correspondan al área de almacenamiento de combustibles.

Sanitario: Captará exclusivamente las aguas negras de los servicios sanitarios y se canalizarán a una fosa séptica y después a un pozo de absorción.

Aceitoso: Captará exclusivamente las aguas aceitosas provenientes de las áreas de despacho y almacenamiento.

La instalación de la red eléctrica dentro de la estación de servicio, los interruptores, arrancadores de bombas, dispensarios, compresores, etc., así como los interruptores y tableros de control generales de iluminación y paros de la toda la estación de servicio.

Las instalaciones eléctricas serán autorizadas por un perito o una unidad de verificación eléctrica.

- Instalaciones contra incendio

Colocación de los dispositivos complementarios del sistema de combate a incendios y atención a emergencias, a todos ellos se les practicarán las verificaciones calendarizadas según corresponda, así mismo los programas de mantenimiento que garanticen sus condiciones de funcionamiento. El sistema deberá dar

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL	
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA	2022

cumplimiento a la NOM-005-ASEA-2016, complementada con la NOM-002-STPS-2010.

- Acondicionamiento de áreas verdes

Finalmente se contempla la adecuación de áreas verdes distribuidas en el predio del proyecto, ocupando un total de 270.41 m², en estas se tendrán los espacios jardineados con plantas locales de poca altura, contando con superficies permeables que pueden dar el servicio de filtración de agua al subsuelo. Así mismo las áreas verdes contribuyen a la calidad paisajística del sitio. Dentro de estas áreas se pretende la reincorporación del primer horizonte del suelo removido anteriormente en las actividades de preparación del sitio.

- Accesos y circulaciones

Por la ubicación estratégica del predio pretendido del proyecto el cual colinda en dirección norte con la Calle Niños Héroes y en la dirección este con la Calle Prolongación San Luis, ambas vialidades fungirán como accesos principales para la recarga de los combustibles.

Al interior del predio del proyecto se tendrán banquetas y guarniciones de concreto, banquetas con un ancho mínimo libre de 1 m, provistas de rampas de acceso para discapacitados. Circulaciones vehiculares internas de concreto armado, asfaltado. Y cajones de estacionamiento, distribuidos frente a los locales comerciales e infraestructura de administrativa.

Etapas de operación y mantenimiento.

El programa de operación de la estación de servicio contempla la realización de jornadas continuas operando, el despacho del combustible será realizado por el personal responsable de la operación de los dispensarios, el servicio brindado se realizará bajo las recomendaciones de operación, mantenimiento, seguridad y protección señalados en normatividad aplicable.

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL	
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA	2022

- Compraventa de combustibles

El suministro del combustible provendrá de Petróleos Mexicanos (PEMEX) y el abasto será a través de autotanques, siguiendo las siguientes especificaciones.

1. Recepción: al llegar al autotanque la estación se estacionará en los sitios señalados, se colocarán cuñas en las ruedas, conectarán a tierra el autotanque y verificar que todas las condiciones sean óptimas para la descarga.

2. Descarga: el operador colocara la manguera en la bocatoma del tanque y accionara el cierre hermético y conectara el otro extremo a la válvula de descarga de autotanque. Una vez que ha concluido el vaciado del autotanque se desconectara del autotanque para escurrir el líquido restante al tanque de almacenamiento y posteriormente se conectara a la bocatoma.

3. Partida de autotanque: después de comprobar que se ha cumplido todas las etapas correspondientes a las operaciones se retira el autotanque al estacionamiento asignado.

- Administración de la gasolinera

La estación de servicio contará con áreas de administración las cuáles serán las responsables de realizar los procedimientos administrativos que garanticen la operabilidad de la estación de servicio sin interrupciones mayores.

- Mantenimiento (preventivo y correctivo)

Se desarrollarán y aplicaran los programas de mantenimiento preventivo y correctivo el cual será realizado exclusivamente por personal debidamente capacitado y especializado según los requerimientos. De manera general deberán contemplarse las instalaciones eléctricas, sistemas hidrosanitarios y drenajes (pluvial, residual y aceitoso) así como las áreas verdes.

Algunos otros como la limpieza de la estación de servicio, tanques de almacenamiento, verificación de pozos de observación y monitoreo y el purgado de tanques.

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL	
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA	2022

Según los requerimientos de las actividades de mantenimiento se deberá realizar la contratación de empresas especializadas y autorizadas para el mantenimiento, así como para el manejo y disposición final de residuos generados.

f) Programa de abandono del sitio en el que se defina el destino que se dará a las obras una vez concluida la vida útil del proyecto.

La presente etapa no está contemplada por lo menos en 35 años o superior aplicando los programas de mantenimiento a las instalaciones, de esta manera las actividades en general a realizarse en caso de llegarse a presentar esta etapa serán:

- Retiro de maquinaria y equipos.

Se iniciará con el retiro de los tanques de almacenamiento una vez terminada la vida útil del proyecto, se utilizará maquinaria de apoyo para el retiro total de la de los equipos y la maquinaria.

- Demolición

Estas actividades se realizarán con la combinación de medios manuales y mecánicos que permitan retirar el total del material producto de la demolición por medio de camiones.

- Caracterización

Una vez concluida la vida útil se realizará una caracterización del suelo en el sitio y efectuar una remediación de este en caso de ser necesario.

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL	
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA	2022

- Disposición de residuos

El retiro de los tanques, tuberías y dispensarios se tendrá la generación de residuos peligrosos, así como los envases y tambos vacíos usados para el manejo de materiales peligrosos, serán dispuestos de manera adecuada conforme a la legislación aplicable.

- Verificación de condiciones

Con el apoyo de las autoridades correspondientes se realizará la verificación de las condiciones naturales del predio.

III.2 IDENTIFICACIÓN DE LAS SUSTANCIAS O PRODUCTOS QUE VAN A EMPLEARSE Y QUE PODRÍA PROVOCAR UN IMPACTO AL AMBIENTE, ASÍ COMO SUS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y QUÍMICAS.

Dentro de la infraestructura de la estación de servicio no se tendrá la producción de ninguno de los combustibles, señalando que en específico únicamente se almacenarán y comercializarán, los cuales son los siguientes hidrocarburos.

Gasolina magna

Tabla 12.- Especificaciones de la gasolina magna.

Tanque	Características
Cantidad	1
Características de almacenamiento	-Tanques ecológicos de doble pared de acero – Polietileno de alta densidad. -Pared primaria de placa de acero al carbón ASTM A-36 Norma UL58. -Pared secundaria: Polietileno de alta densidad espesor 1/8" tipo 426ª, HDPE Norma UL1746

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL	
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA	2022

Tanque		Características	
		-Espacio intersticial o espacio anular monitoreable con sensor.	
Producto		Gasolina magna con contenido mínimo 87 octanos.	
Estado		Líquido	
Clasificación del grado de riesgo NFPA		Salud: 1 Inflamabilidad: 3 Reactividad: 0	
Capacidad		60,000 L	
Proceso en el que se emplea		Almacenamiento y suministro	
Destino final		Suministro a vehículos	
Transporte		Unidades de transporte terrestre de líquidos inflamables	
Composición			
Nombre químico	Número CAS	Concentración	Otros Identificadores únicos
Aromáticos	No aplica	ZMVM: 25% volumen máximo ZMM, ZMG, 32% volumen máximo	No aplica
Olefinas	No aplica	ZMVM: 10% máximo volumen ZMM, ZMG: 11,9% volumen	No aplica
Benceno	71-43-2	ZMVM, ZMM, ZMG: 1,00 Resto del País: 2,00% volumen máximo	Número Comunidad Europea 200-753-7

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL	
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA	2022

Tanque		Características	
Hexano	110-54-3	3,36% volumen	Número Comunidad Europea 203-777-6
Tolueno	108-88-3	1,27 – 1,45% Volumen	Número Comunidad Europea 203-625-9
Etanol	64-17-5	5,80% volumen	Número Comunidad Europea 200-578-6

Nota:

- Pemex- Magna UBA Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM)
- Pemex – Magna UBA Resto del País
- Pemex- Magna UBA Zona Metropolitana del Monterrey (ZMM)
- Pemex – Magna UBA Zona Metropolitana de Guadalajara (ZMG)

Gasolina premium

Tabla 13.- Especificaciones de la gasolina premium.

Tanque	Características
Cantidad	1
Características de almacenamiento	-Tanques ecológicos de doble pared de acero – Polietileno de alta densidad. -Pared primaria de placa de acero al carbón ASTM A-36 Norma UL58. -Pared secundaria: Polietileno de alta densidad espesor 1/8” tipo 426^a, HDPE Norma UL1746 -Espacio intersticial o espacio anular monitoreable con sensor.
Producto	Gasolina premium contenido mínimo 91 octanos
Estado	Líquido

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL	
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA	2022

Tanque		Características	
Clasificación del grado de riesgo NFPA		Salud: 1 Inflamabilidad: 3 Reactividad: 0	
Capacidad		40,000 L	
Proceso en el que se emplea		Almacenamiento y suministro	
Destino final		Suministro a vehículos	
Transporte		Unidades de transporte terrestre de líquidos inflamables	
Composición			
Nombre químico	Número CAS	Concentración	Otros identificadores únicos
Aromáticos	No aplica	ZMVM: 25% volumen máximo ZMM, ZMG, Resto del País: 32% volumen máximo	No aplica
Olefinas		ZMVM:10% volumen máximo ZMG: 11,9% volumen máximo Resto del País: 12.5% volumen máximo	No aplica
Benceno	71-43-2	ZMVM, ZMM, ZMG: 1,00% volumen máximo Resto del País: 2,00% volumen máximo	Número Comunidad Europea 200-753-7
Hexano	110-54-3	1,02% volumen	Número Comunidad Europea 203-777-6

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL	
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA	2022

Tanque		Características	
Tolueno	108-88-3	0,69% volumen	Número Comunidad Europea 203-625-9

Nota:

- Pemex- Premium Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM).
- Pemex – Premium Resto del País, Pemex Premium Zona Metropolitana de Monterrey (ZMM).
- Pemex – Premium, Zona Metropolitana de Guadalajara (ZMG).

Diésel

Tabla 14.- Especificaciones del diésel.

Tanque		Características	
Cantidad		1	
Características de almacenamiento		-Tanques ecológicos de doble pared de acero – Polietileno de alta densidad. -Pared primaria de placa de acero al carbón ASTM A-36 Norma UL58. -Pared secundaria: Polietileno de alta densidad espesor 1/8" tipo 426 ^a , HDPE Norma UL1746 -Espacio intersticial o espacio anular monitoreable con sensor.	
Producto		Diesel	
Estado		Líquido	
Clasificación del grado de riesgo NFPA		Salud: 0 Inflamabilidad: 2 Reactividad: 0	

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL	
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA	2022

Tanque		Características	
Capacidad		60,000 L	
Proceso en el que se emplea		Almacenamiento y suministro	
Destino final		Suministro a vehículos	
Transporte		Unidades de transporte terrestre de líquidos inflamables	
Composición			
Nombre químico	Número CAS	Concentración	Otros indicadores únicos
Diésel	De referencia 68476-34-6	100,0%	No aplica
Impurezas: De acuerdo con el tipo de diésel puede presentar hasta 35% volumen de aromáticos. Azufre: 15 mg/kg máximo para diésel automotriz.			

Ver anexo. - Hojas de seguridad gasolina premium, gasolina magna y diésel.

III.3 IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LAS EMISIONES, DESCARGAS Y RESIDUOS CUYA GENERACIÓN SE PREVEA, ASÍ COMO MEDIDAS DE CONTROL QUE SE PRETENDAN LLEVAR A CABO.

Residuos peligrosos.

Debido a las características propias de cada una de las actividades de las diferentes etapas del proyecto, se declara la generación de este tipo de residuos, iniciando desde las actividades de construcción, esto debido al requerimiento para de productos químicos como lo son pinturas, revestimientos y demás utilizadas en los acabados de la infraestructura.

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL	
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA	2022

Iniciada la etapa de operación – mantenimiento, por la naturaleza del giro del proyecto, se tendrá la generación en mayor cantidad de este tipo de residuos, propiamente por las actividades de mantenimiento a los equipos y redes que entren en contacto con los hidrocarburos comercializados, así como los contenedores de los productos complementarios ofertados.

En la siguiente tabla se enlistan los residuos susceptibles a generarse, así como una estimación aproximada, será hasta el momento de iniciadas las etapas respectivas cuando se cuente con los datos precisos, para lo cual deberá realizarse el cumplimiento de las obligaciones legales correspondientes.

Tabla 15.- Residuos peligrosos a generar en cada etapa del proyecto.

Etapas del proyecto	Residuo	CRETIB	Cantidad	Sitio de almacenamiento temporal	Transporte	Disposición
Construcción	Residuos de pintura y materiales impregnados	Tóxico e inflamable	35 kg total de la etapa	Almacén temporal de residuos peligrosos	Cerrado y autorizado	Empresa autorizada por SEMARNAT
Construcción	Residuos de thinner y/o solvente	Tóxico e inflamable	40 litros total de la etapa	Almacén temporal de residuos peligrosos	Cerrado y autorizado	Empresa autorizada por SEMARNAT
Operación – Mto.	Envases impregnados	Tóxico e inflamable	50 kg anuales (estimado)	Almacén temporal de residuos peligrosos	Cerrado y autorizado	Empresa autorizada por SEMARNAT
Operación – Mto.	Textiles y sólidos impregnados de grasas y aceites	Tóxico e inflamable	70 kg anuales (estimado)	Almacén temporal de residuos peligrosos	Cerrado y autorizado	Empresa autorizada por SEMARNAT
Operación – Mto.	Lodos aceitosos	Tóxico	80 kg anuales (estimado)	Almacén temporal de residuos peligrosos	Cerrado y autorizado	Empresa autorizada por SEMARNAT
Operación – Mto.	Mangueras usadas	Tóxico	40 kg anuales (estimación)	Almacén temporal de residuos peligrosos	Cerrado y autorizado	Empresa autorizada por SEMARNAT

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL	
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA	2022

Infraestructura para el manejo de residuos peligrosos.

En el caso de los residuos peligrosos generados durante la etapa de construcción, dentro del área del proyecto se ha de designar un área específica retira de las áreas de mayor operación de maquinaria y tránsito de personal, en el sitio establecido se tendrá contenedores en buen estado y deberán contar con tapa, se identificarán a través de un rotulado simple, en el cual se indicará que residuos serán los acopiados dentro de estos.

Para el caso de la etapa de operación – mantenimiento, como se declaró dentro de la infraestructura del proyecto se adecuara un cuarto de acopio identificado como almacén de residuos peligrosos, en el cual como corresponde se tendrán los contenedores en buen estado, rotulados y con tapa hermética, para el acopio temporal de los residuos peligrosos generados y el acomodo al interior de estos será de acuerdo a la incompatibilidad señala en la normatividad con el fin de prevenir cualquier incidente que pueda suscitarse por la mezcla de estos.

El transporte y disposición será mediante empresas debidamente autorizadas. Así mismo el promovente será el encargado de gestionar las autorizaciones requeridas como generador, ante las autoridades correspondientes.

Residuos sólidos no peligrosos.

Estos residuos se generarán en la etapa de construcción esto relacionado directamente con los materiales de sobrantes y las adecuaciones para los trabajos finales de la infraestructura del proyecto.

En cuanto a la operación particularmente las actividades administrativas de la estación de servicio y demás servicios auxiliares, se declara la generación de residuos sólidos de carácter urbano, siendo principalmente; papel, cartón, plástico, vidrio, aluminio, entre otros. Generados en gran mayoría por los locales comerciales y el servicio sanitario.

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL	
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA	2022

Referente a las medias de control aplicables a este aspecto se considera la adecuada separación de los residuos, siendo que los orígenes son producto de los embalajes de diferentes productos que se reciben tanto en la estación de servicio como en su infraestructura complementaria, por lo cual los viables para ser reciclables se separan y almacenarán de la manera correcta para ser reciclados para ello se realizará la contratación de empresas debidamente autorizadas.

Los residuos de este tipo a generar se presentan en la siguiente tabla.

Tabla 16.- Residuos sólidos a generar durante las etapas del proyecto.

Residuo	Origen	Etapas y actividad de generación	Sitio de almacenamiento	Disposición final
Materiales	Roca y sedimentos de construcción	Durante las actividades de construcción en relleno y nivelación.	Almacenado de manera temporal dentro del mismo predio del proyecto	Sitio autorizado
Orgánicos	Residuos de comida	Durante las actividades de preparación del sitio, así como construcción el personal laboral contratado serán los generadores de estos.	Depositado en contenedores de 200 L los cuales se ubicarán en puntos estratégicos para el acopio	Relleno sanitario municipal
Orgánicos	Vegetación existente en el predio	El desmonte y despalle	Se realizará el corte y trozado de la vegetación dentro del predio del proyecto	Colocación y aprovechamiento en las áreas verdes del proyecto

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL	
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA	2022

Residuo	Origen	Etapas y actividad de generación	Sitio de almacenamiento	Disposición final
Reciclables	Papel, cartón, plástico, vidrio, aluminio, entre otros.	Operación de la estación de servicio (administración) así como de los locales comerciales	Contenedores señalizados para la separación adecuada distribuidos en la infraestructura del proyecto.	Con empresas autorizadas para su reciclaje

Infraestructura para el manejo de residuos sólidos no peligrosos.

Contemplado para el manejo de este tipo de residuos, se tiene planeado la distribución de contenedores, en buen estado e identificados para lograr una separación adecuada, el acopio será en un área destinada para este fin y se delimitará, alejada de las actividades relacionadas con la operación de maquinaria.

Iniciada la etapa de operación y mantenimiento se tendrá un área específica de almacenamiento temporal identificada como cuarto de sucios, sitio que contará con delimitación, techumbre y control de acceso, una vez acopiados se tiene contemplado conforme al servicio de recolección municipal la recolección de estos de manera semanal.

Referente a los residuos con potencial de reciclaje se dispondrán con empresas autorizadas para este fin.

Residuos líquidos

Estos serán originados por el servicio sanitario, así como las actividades de limpieza.

En cuanto a lo relacionado con actividades de limpieza, requeridas por mantenimiento o algún derrame, el agua que tenga contacto con algún hidrocarburo será almacenada y dispuesta de manera adecuada, para las aguas aceitosas, la

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL	
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA	2022

infraestructura contará con sistema de drenaje de aguas aceitosas, formada por rejillas distribuidas entre los dispensarios con pendiente hacia la red. En este caso en las rejillas se captarán los hidrocarburos que pudiesen derramarse y desechos aceitosos, los cuales llegarán a una trampa de combustible a través de tubería de concreto.

Los residuos líquidos de carácter peligroso serán recolectados en recipientes con tapa hermética, para posteriormente ser dispuestos con empresas autorizadas para su tratamiento y/o disposición final.

Para el caso de los residuos líquidos de origen sanitario estos serán canalizados al sistema de tratamiento dentro de la estación de servicio, cabe señalar que el sitio cuenta con la cobertura de la infraestructura para brindar los servicios de drenaje sanitario operado por el municipio, por lo cual corresponde al promovente realizar la gestión para solicitar el permiso y la prestación del servicio.

A continuación, se presenta la estimación de la cantidad de generación de residuos líquidos originados por el desarrollo del proyecto.

Tabla 17.- Residuos líquidos a generar durante las etapas del proyecto.

Etapas del proyecto	Nombre del residuo	Volumen	Sitio de almacenamiento temporal	Transporte	Origen	Disposición final
Construcción	Aguas sanitarias	1.4 m ³ semanales	Letrinas portátiles	Recolección programada en camión cerrado	Sanitarios portátiles	Planta de tratamiento a través de empresa autorizada.
Operación y Mto.	Aguas sanitarias	1.7 m ³ semanales	No se almacenará	Red sanitaria	Servicio sanitario	Red de drenaje municipal.

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL	
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA	2022

Infraestructura para el manejo de residuos líquidos.

La estación de servicio contará con las especificaciones constructivas para entre ellas los tres tipos de drenaje necesarios siendo, drenaje sanitario, pluvial y residuos grasos. La Estación de Servicio contará con sistemas para la contención y control de derrames en la zona de despacho de combustibles, así como en la zona de tanques de almacenamiento, con el fin de captar el derrame de combustibles provocado por una posible contingencia durante la operación de descarga del autotank al tanque de almacenamiento o durante el despacho de combustible al consumidor. El volumen de agua recolectada en las zonas mencionadas pasará por la trampa de combustibles construida de concreto reforzado, la cual tiene como objetivo retener por sedimentación los sólidos en suspensión (lodos) y por flotación, el material aceitoso o combustible (natas), esto materiales de carácter peligrosos serán recolectados en contenedores con tapa hermética, identificados y enviados al área de residuos peligrosos, finalmente su disposición será con empresas autorizadas.

El resto de los residuos líquidos corresponderá a las aguas de origen sanitario, según la etapa a generar será el manejo de estas. En cuanto se tenga la etapa de operación y mantenimiento será este residuo generado de manera constante, por sus características podrá ser dispuesto en el drenaje sanitario municipal, gestionando previamente las autorizaciones requeridas, así como la realización de estudios necesarios que garantice que los parámetros de descarga se encuentren dentro de los límites permisibles por la legislación aplicable.

Emisiones a la atmosfera

Desde el inicio de las actividades en el predio del proyecto que implican la operación de vehículos y maquinaria de combustión interna, siendo así se tendrá la generación de gases de combustión de fuentes móviles, siendo así corresponde a los propietarios de las unidades contar con la certificación correspondiente que acredite la operación dentro de los parámetros permisibles.

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL	
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA	2022

Al realizar el movimiento de suelo, así como el suministro de materiales particulados, son actividades generadoras de emisiones de materiales particulados, por lo cual se establecerán medidas de prevención y mitigación como el humedecer las áreas de trabajo y cubrir los camiones encargados del transporte de materiales con lonas en buen estado.

En la etapa de operación la estación de servicio contara con la infraestructura necesaria para el control de las emisiones, siendo un sistema de recuperación de vapores, el cual controla las emisiones de emisiones de gasolina. Compuesto por un conjunto de accesorios, tuberías, conexiones y equipos diseñados para controlar recuperar, almacenar y/o procesar las emisiones de vapores a la atmósfera, producidos en las operaciones de transferencia de gasolinas.

Emisión de ruido y vibraciones

Durante las etapas de preparación del sitio y construcción se tendrán actividades generadoras de ruido y vibraciones, que se requerirá del apoyo de maquinaria pesada para el transporte de material, así como para excavaciones, nivelación, estas actividades se deberán realizar únicamente de día para evitar al máximo las molestias generadas a los transeúntes y vecinos. Por lo cual se indican que serán exclusivas de las etapas de preparación del sitio y construcción.

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL	
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA	2022

III.4 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE Y, EN SU CASO, LA IDENTIFICACIÓN DE CONTAMINANTES EXISTENTES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.

a) La representación gráfica, de la delimitación y dimensiones de la superficie seleccionada como área de influencia.

Señalado en apartados anteriores, el predio pretendido por el proyecto se encuentra en la actualidad formando parte de la mancha urbana de la Ciudad de Villa de Arista, así mismo en dos de sus colindancias inmediatas se tiene la existencia de dos vialidades locales que le permiten interconexión con el resto de la mancha urbana, en la dirección sur y oeste aún existen porciones libres de infraestructura urbana, pero con aprovechamientos agrícolas. Dadas las condiciones actuales del sitio como sus periferias inmediatas, se definen y delimitan las áreas de la siguiente forma.

- Área de influencia directa: Es aquella donde se presentan los impactos generados por la construcción del proyecto; relacionada con el sitio del proyecto y su infraestructura. Como se mencionó para este caso será la porción del predio designada específicamente para la estación de servicio correspondiente de 3,215.40 m², así como a sus colindancias inmediatas.
- Área de influencia indirecta: Considerada como aquella zona alrededor del área de influencia directa donde se podrían evidenciar impactos de tipo indirecto por las actividades del proyecto. Estas zonas pueden definirse como zonas de amortiguamiento.

Para el caso de la definición del área de influencia indirecta se propone el establecimiento de un radio de 1,000 m a partir del predio del proyecto. Zona en la cual se podrá tener algún impacto relativamente menor como lo sea polvo fugitivo, emisión de ruido, etc. Poco perceptibles pero existentes. A continuación, con apoyo de la plataforma mapa digital de INEGI se presenta a la imagen satelital.

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL	
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA	2022

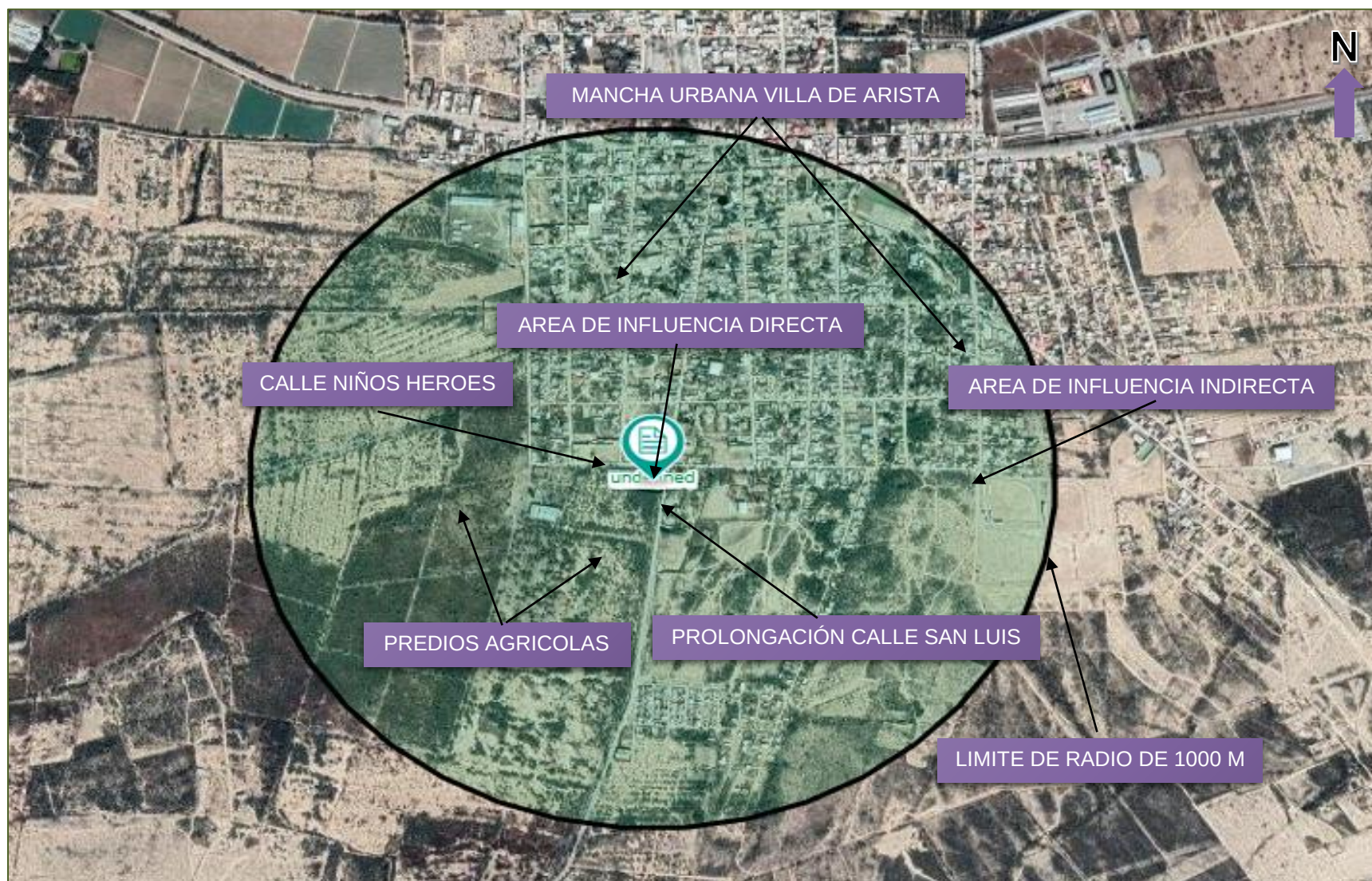


Imagen 7.- Delimitación del área de influencia directa e indirecta (1000 m alrededor del predio del proyecto).

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL	
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA	2022

- b) Justificar el área de influencia. Los criterios y argumentos técnicos, jurídicos y/o administrativos que no solo justifiquen, sino también evidencien la delimitación y las dimensiones del área de influencia delimitada.**

Indicado en capítulos anteriores, el sitio donde se pretende desarrollar el proyecto se encuentra dentro de la mancha urbana de la Ciudad de Villa de Arista, así mismo en sus colindancias presenta un desarrollo urbano considerable, siendo estos factores los principales para definir el área de influencia. Por la presencia humana constante en las periferias, las unidades habitacionales existentes, las vialidades con las cuales se colinda.

Todo lo anterior debido a que será el personal e infraestructura expuesta a los diferentes impactos que serán generados de lograrse la ejecución del proyecto, impactos de carácter positivo y negativos, diferenciando en la magnitud de percepción de estos según la distancia a la cual se ubican del predio del proyecto. Entre los positivos, cabe señalar que se tendrá la generación de empleos de carácter temporal durante las primeras etapas y empleo permanente durante la etapa de operación – mantenimiento.

El desarrollo del proyecto permite la generación de otros empleos positivos como lo es el impulso a la economía local e incremento de la plusvalía de los predios colindantes. El resto de los impactos positivos corresponde a la demanda de materiales e insumos necesarios que serán adquiridos en los negocios locales.

En el caso de los impactos negativos, se indica que también se toman a consideración para definir el área de influencia, señalando que los predios y los habitantes más cercanos al predio del proyecto, serán los de mayor percepción de los impactos, desde la exposición a los niveles de ruido, el material particulado disperso, entre otros.

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL	
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA	2022

Otro punto importante para considerar entre los factores considerados para establecer la delimitación del área de influencia del proyecto se declara que el municipio Villa de Arista, no cuenta con un programa de ordenamiento ecológico, por lo cual se establecen la línea limitante de influencia considerando los alcances máximos a los cuales podrán tener efecto los impactos ambientales de carácter negativo y la presión sobre criterios ecológicos.

Atendiendo el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio el sitio pretendido por el proyecto se encuentra dentro de la unidad ambiental biofísica número 42, la cual no corresponde a un área de atención prioritaria, cabe señalar que en la actualidad el Estado de San Luis Potosí no cuenta con un programa de desarrollo urbano ni ordenamiento ecológico, sin embargo, se identificaron las áreas naturales protegidas existentes dentro del estado, identificando que el sitio pretendido por el proyecto no tiene ninguna afectación o influencia sobre ningún área natural protegida.

a) Identificación de atributos ambientales. La descripción y distribución de las principales componentes ambientales (bióticos y abióticos). Identificados en el área de influencia.

- Aspectos abióticos.

Clima

En el estado de San Luis Potosí el clima que predomina es el seco y semiseco ya que se presenta en el 71% de la superficie del Estado, el 15% está representado por el clima cálido subhúmedo, localizado en la parte este de la Sierra Madre Oriental, el 10% está representado por clima cálido húmedo, el cual se localiza hacia la Llanura Costera del Golfo, el 2.5% es clima muy seco localizado en la Mesa del Centro y el extremo norte del Estado, el 1.5% es templado subhúmedo y se localiza en las llanuras que se encuentran entre las sierras. También se presenta clima templado húmedo en un área muy reducida hacia el sureste del Estado.

Analizando el prontuario de información geográfica del municipio de Villa de Arista, San Luis Potosí, del Instituto de Nacional de Estadística y Geografía indica que los climas existentes en la superficie del municipio son las siguientes: El clima seco semicálido cubre el 84.3% de la superficie del municipio, enseguida el clima seco templado con una porción de 13.5 %, finalmente el clima muy seco semicálido con 2.2% del municipio.

Con apoyo de la herramienta Espacio Digital Geográfico (ESDIG), perteneciente a la SEMARNAT se presenta el tipo de clima existente en el área del proyecto.

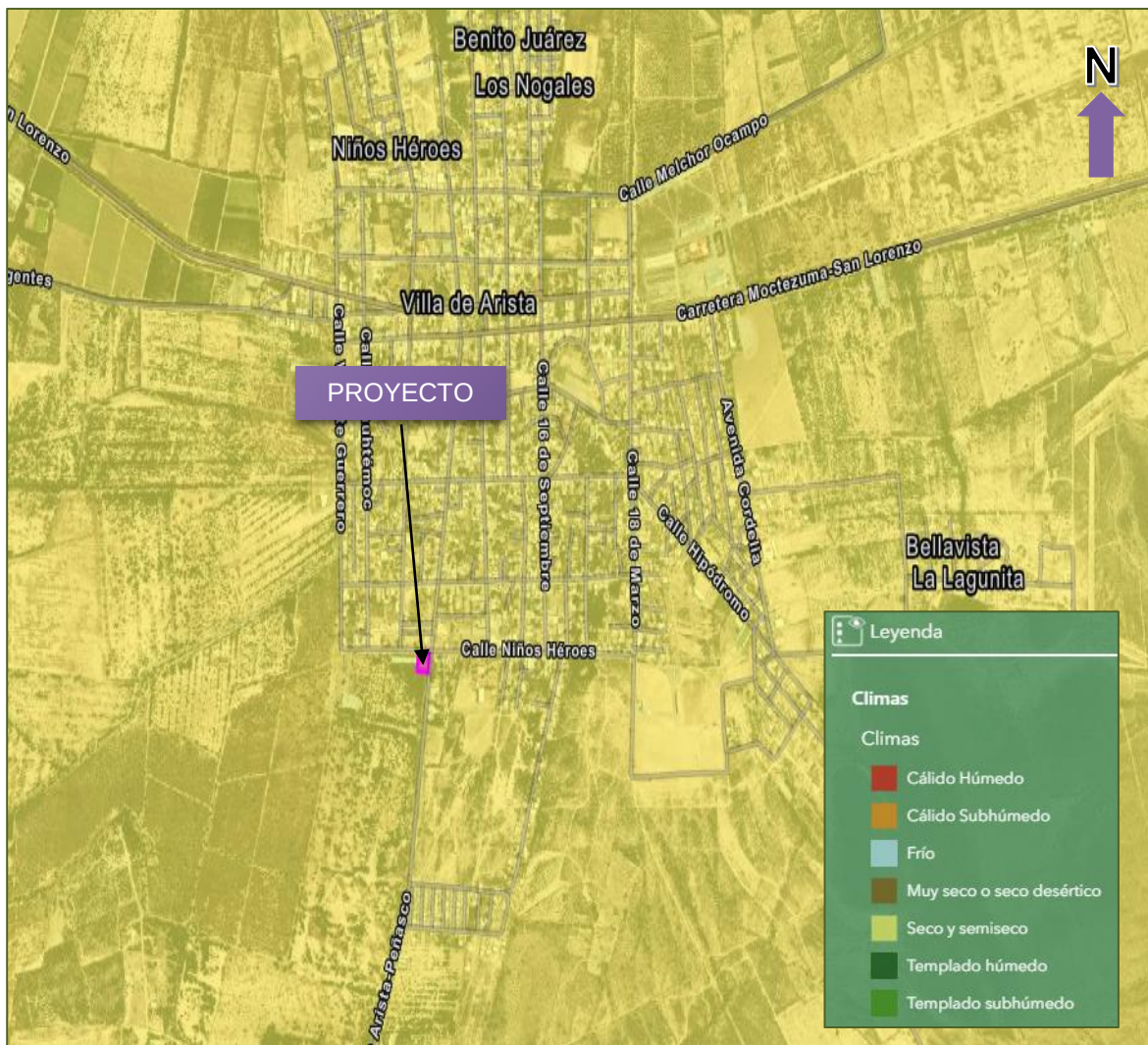


Imagen 8.- Mapa del tipo de clima existente en el predio pretendido por el proyecto. Fuente: ESDIG.

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL	
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA	2022

Temperatura media anual

De acuerdo con la información bibliográfica disponible señala que el rango temperatura media anual del municipio de Villa de Arista es de 14 -20 °C.

Con apoyo de la plataforma ESDIG, perteneciente al Sistema Nacional de Información Ambiental y de Recursos Naturales, emitido por la SEMARNAT, se presenta el mapa de temperatura media anual del sitio del proyecto.

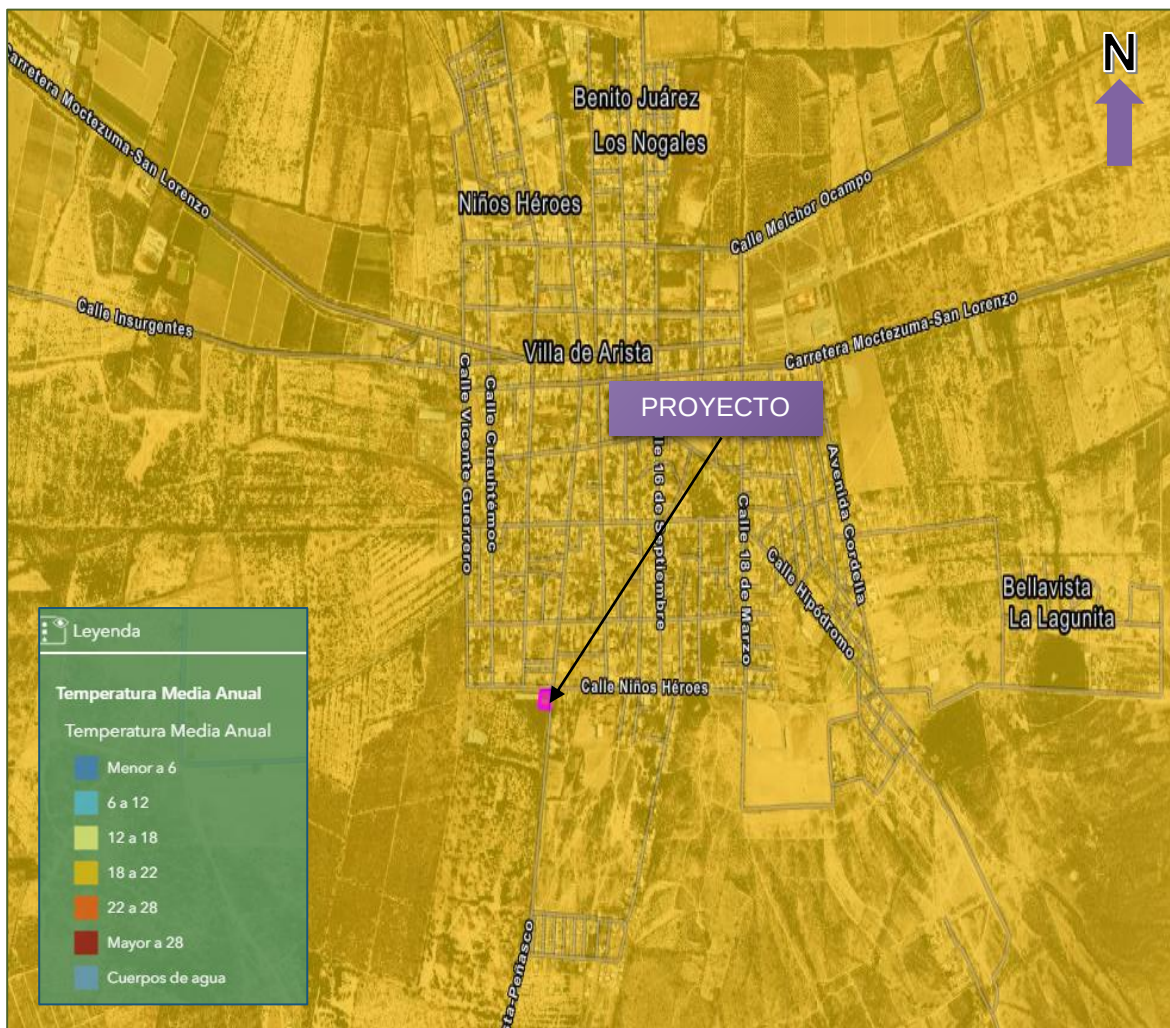


Imagen 9.- Mapa de temperatura media anual del predio pretendido por el proyecto rango de 18 a 22 °C.
Fuente: ESDIG.

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL	
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA	2022

Precipitación

Con información obtenida del prontuario de información geográfica municipal señala que el municipio de Villa de Arista cuenta con un rango de precipitación de 300 – 500 mm determinado por el tipo de clima seco y semiseco determina el periodo de lluvia en verano.

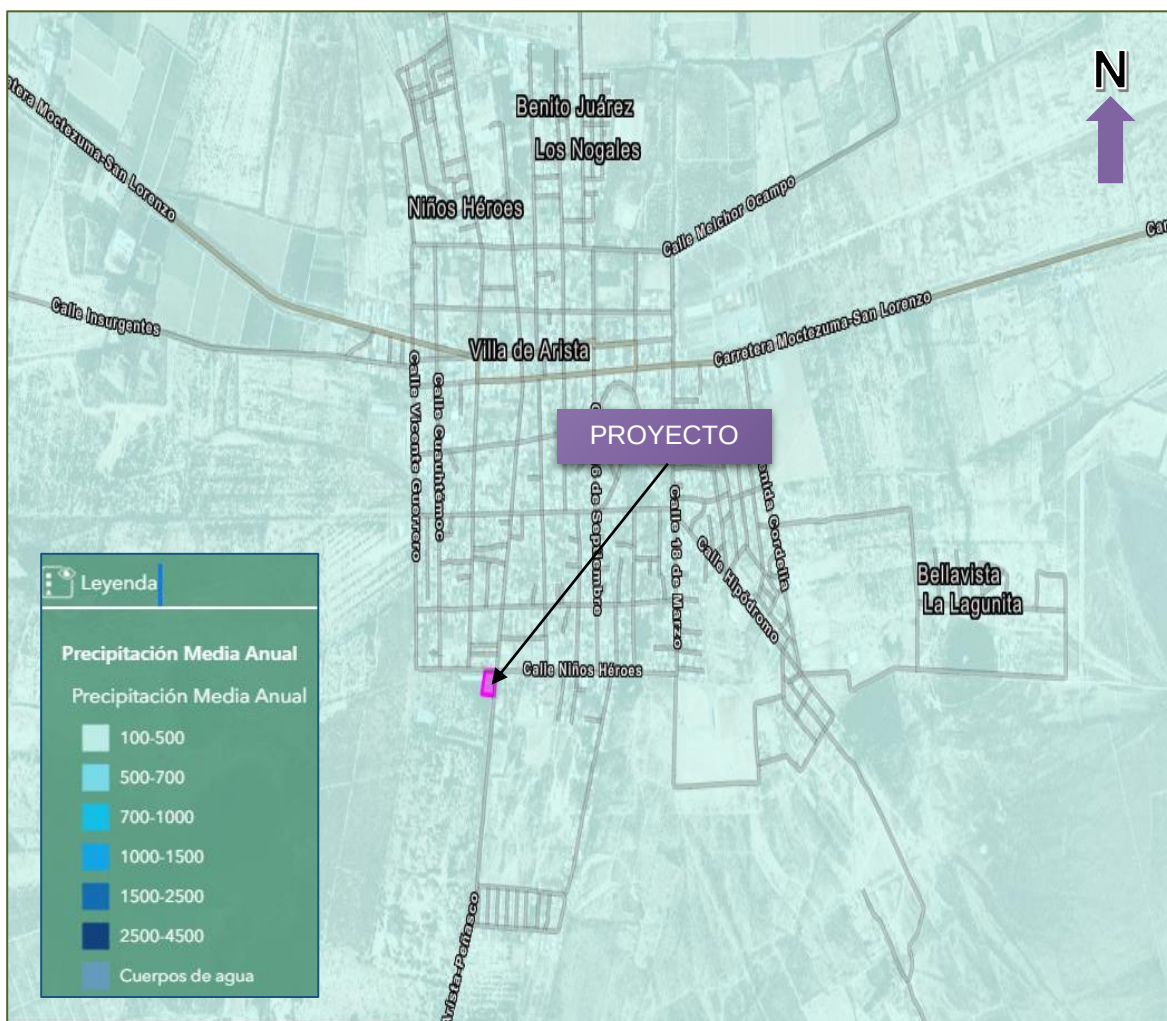


Imagen 10.- Mapa de precipitación media anual existente en el predio pretendido por el proyecto. Fuente ESDIG.

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL	
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA	2022

Geología

El Valle de Villa de Arista corresponde a una fosa tectónica formada por el mismo tren estructural que dio origen a las fosas de los valles de San Luís y Villa de Reyes. Esta fosa se encuentra bordeada, excepto en su porción austral, por anticlinorios conformados rocas sedimentarias de origen continental y marino de edades triásico superior a cretácio, que fueron depositados en el elemento paleogeográfico denominado cuenca mesozoica situada al occidente de la Plataforma Valles – San Luis. Con información de la carta temática de geología donde se ubica el predio del proyecto emitida por INEGI, señala que la descripción geológica del municipio corresponde a la era cenozoica, en el periodo triásico superior a Cretácico y con rocas pertenecientes al suelo aluvial.

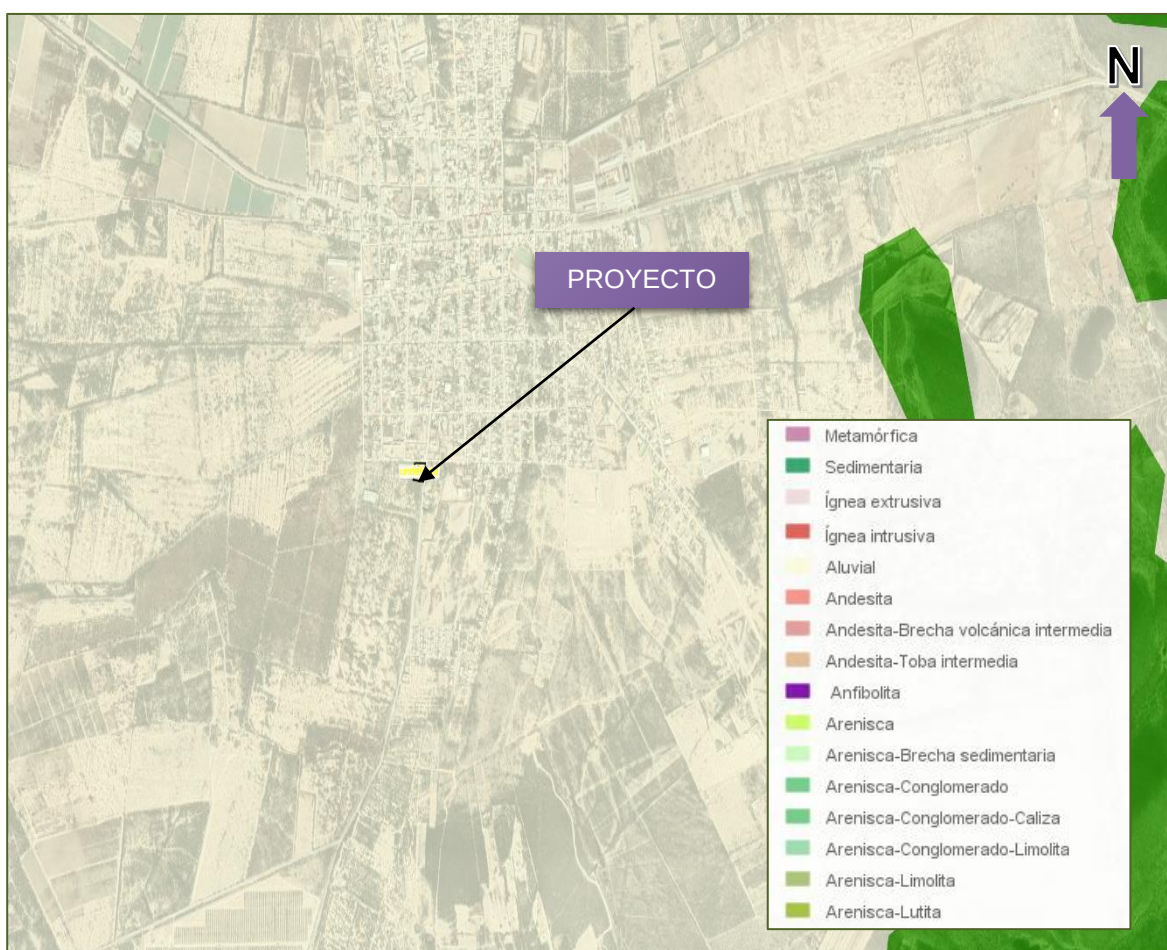


Imagen 11.- Mapa de geología del predio pretendido por el proyecto. Fuente: Mapa Digital de México.

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL	
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA	2022

Suelo

Atendiendo lo señalado en el prontuario de información geográfica del Municipio de Villa de Arista, se indica que los suelos dominantes corresponden a los siguientes: en la mayor parte de la superficie el calcisol (65.9 %), seguido del Leptosol (29.2 %) después el regosol (3.8 %) finalmente el Phaeozem que cubre el (0.6%) del territorio del municipio.

La plataforma Mapa Digital de México, indica que el tipo de suelo existente en la superficie del predio identificado en la dirección sur de este corresponde al tipo de suelo calcisol, con textura media. En este tipo de suelo hay una acumulación de cal secundaria y se caracterizan por extenderse en ambientes áridos y semiáridos, frecuentemente asociados con materiales parentales de alto contenido calcáreo.



Imagen 12.- Mapa tipo de suelo existente en el predio del proyecto. Fuente: Mapa Digital de México.

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL	
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA	2022

Hidrología

Agua subterránea

El municipio de Villa de Arista se localiza en el acuífero con el mismo nombre del municipio, definido con la clave 2408 en el Sistema de Información Geográfica para el Manejo de Agua Subterránea (SIGMAS) de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA). El acuífero ocupa la porción centro – occidental del estado, en el centro del Altiplano Potosino, con una extensión del orden de los 4,360 km², se presenta la disponibilidad media anual de agua subterránea 2020, para el acuífero.

Tabla 18.- Disponibilidad media anual de agua en el acuífero Villa de Arista, 2020.

Clave	Recarga total media (hm ³ /año)	Descarga natural comprometida (hm ³ /año)	VEAS (hm ³ /año)	DMA (hm ³ /año)
2408	48.2	0.0	102.445448	-54.245448

VEAS: Volumen de extracción de aguas subterráneas.

DMA: Disponibilidad media anual de agua subterránea.

El resultado indica que no existe un volumen disponible para otorgar nuevas concesiones; por el contrario, existe un déficit de -54,245,448 m³ anuales que se están extrayendo a costa del almacenamiento no renovable del acuífero. A continuación, se presenta la ubicación del predio del proyecto dentro del acuífero Villa de Arista.

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL	
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA	2022

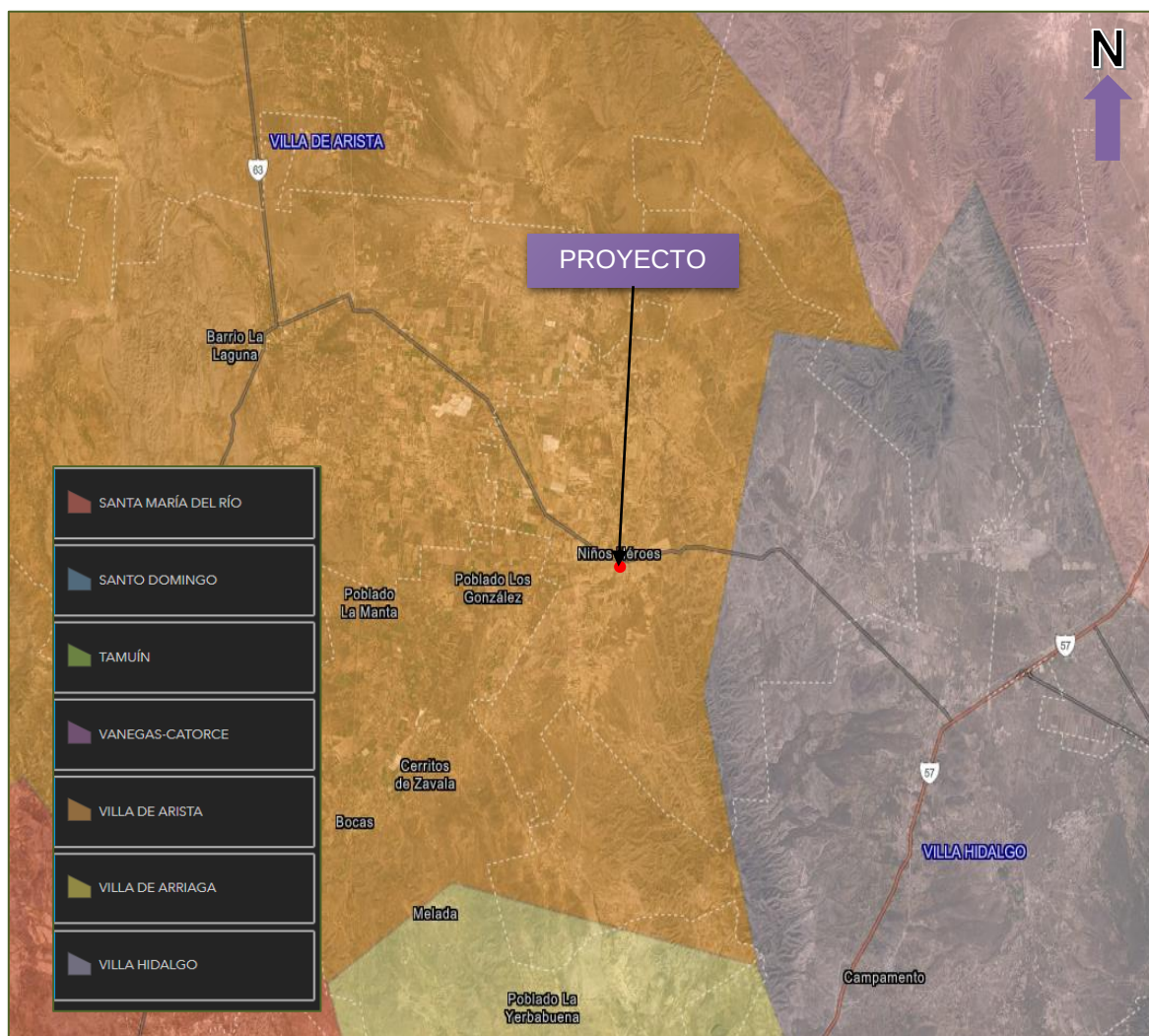


Imagen 13.- Acuífero al que pertenece al sitio del proyecto. Fuente: CONAGUA.

Agua superficial

La totalidad del municipio de Villa de Arista pertenece a la región hidrológica El Salado, a la cuenca Presa San José – Los Pilares y otras, a la subcuenca Presa Los Pilares y Presa San José, las corrientes de agua existente son de carácter intermitente, identificando las principales como La Boquilla, Los Borrados, San Antonio, Los Lobitos y Las Vacas.

Con apoyo de la plataforma mapa digital de México, se muestra la región hidrológica a la que pertenece el predio del proyecto.

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL	
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA	2022

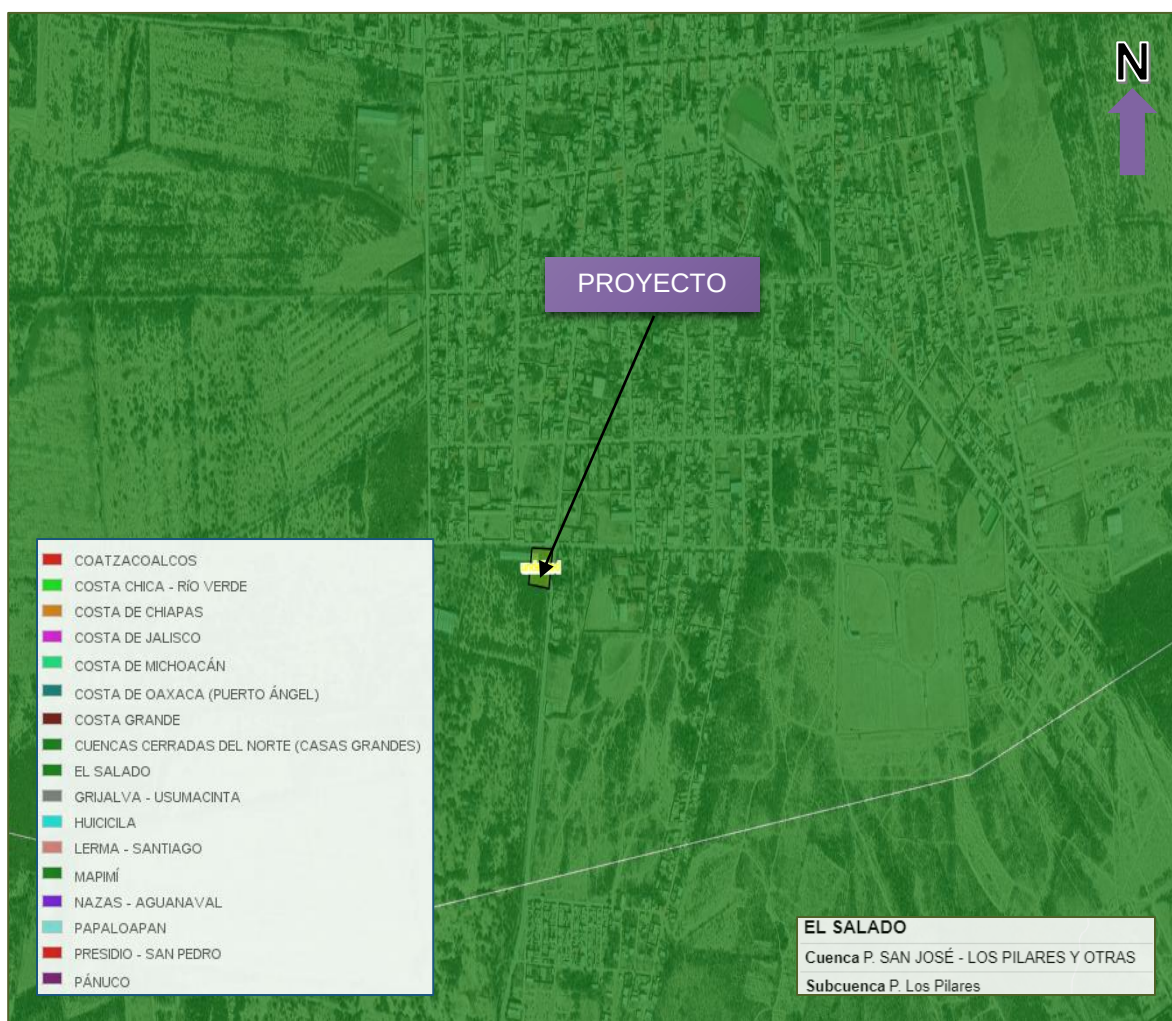


Imagen 14.- Región hidrológica a la que pertenece el predio del proyecto. Fuente: Mapa Digital de México.

Respecto a cuerpos de agua superficiales o subterráneos, no se identificó la existencia de alguno en la superficie del proyecto.

En cuanto al cuerpo de agua superficial más cercano al predio pretendido por el proyecto se encuentra en dirección noreste el cual corresponde a un cuerpo de agua de carácter intermitente identificado como laguna Villa de Arista, siendo un sitio de atracción turística del municipio, se encuentra a una distancia de 820 m aproximadamente, por la distancia y características particulares del proyecto se descarta alguna injerencia de este sobre el cuerpo de agua.

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL		
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA		2022



Imagen 15.- Cuerpo de agua superficial más cercano al predio del proyecto. Fuente: Mapa Digital de México.

Aspectos bióticos

Vegetación

El sitio del proyecto dada su ubicación dentro de la mancha urbana de la Ciudad de Villa de Arista, como parte del mantenimiento requerido se realizan en su superficie el corte de vegetación de manera programada. Así mismo se identifica que el sitio cuenta con antecedente de actividades de aprovechamiento agrícola y pastoreo en su superficie son factores que han limitado el desarrollo vegetal en la superficie del sitio, manteniendo la existencia de esta principalmente en las perimetrales del predio.

A continuación, se presenta el listado de especies de flora que se tienen existentes en la superficie del predio de estudio.

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL	
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA	2022

Tabla 19.- Vegetación existente en el predio del proyecto.

Nombre común	Nombre científico	Listado dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010
Huizache	<i>Vachellia farnesiana</i>	No
Mezquite	<i>Prosopis juliflora</i>	No
Cholla espinosa	<i>Cylindropuntia acanthocarpa</i>	No
Tasajillo	<i>Cylindropuntia leptocaulis</i>	No
Pasto silvestre, grama, gramilla.	<i>Cynodon dactylon</i>	No

Fauna

Por las circunstancias actuales del predio pretendido por el proyecto, se descarta la presencia significativa de fauna en el sitio, lo anterior por la ubicación geográfica del sitio dentro de la mancha urbana de la Ciudad de Villa de Arista, así como las colindancias inmediatas con las vialidades Calle Niños Héroes y la Calle Prolongación San Luis, adicional a esto la permanente presencia humana en la zona, las diferentes actividades antropogénicas desarrolladas en las colindancias del predio del proyecto. Así como los antecedentes de uso del sitio del proyecto, son factores que influenciaron desde tiempo atrás en el ahuyentamiento de fauna a sitios retirados de la mancha urbana de la Ciudad, sin embargo, en el sitio aún se observan en su mayoría especies de paso utilizando la vegetación del sitio como punto de resguardo, se identificaron en la zona circundante algunas especies que se enlistan a continuación.

Tabla 20.- Especies de fauna registradas en el sitio del proyecto y en sus periferias.

Nombre común	Nombre científico	Listado dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010
Tlacuache nortño	<i>Didelphis virginiana</i>	No
Conejo	<i>Sylvilagus floridanus</i>	No

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL	
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA	2022

Nombre común	Nombre científico	Listado dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010
Ardilla de roca	<i>Spermophilus variegatus</i>	No
Huilota común	<i>Zenaida macroura</i>	No
Zopilote	<i>Catharthes aura</i>	No
Papamoscas	<i>Empidonax oberholseri</i>	No

Cabe señalar que ninguna de las especies identificadas como de flora y fauna aparecen bajo algún régimen de protección señalado dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Paisaje

Al encontrarse inmerso dentro de la mancha urbana que conforma a la Ciudad de Villa de Arista, así como por los antecedentes de uso en la superficie del predio del proyecto y la infraestructura urbana existente en las colindancias del sitio, las características actuales no le otorgan un valor escénico o de alta significancia ecológica, visualmente el sitio se puede apreciar la modificación previa por el pastoreo realizado en su superficie, así como se indicó en una porción de este se tiene la existencia de una antigua infraestructura utilizada como caballerías tiempo atrás.

Las actividades antropogénicas realizadas en las colindancias inmediatas son factores que han afectado a los componentes ambientales del sitio. en virtud de lo anterior en cuanto a la visibilidad del terreno se puede observar como una planicie o predio sin ocupación actual inmerso en la mancha urbana de la ciudad, en la calidad paisajística la vegetación presente resulta poco significativa, predominando el matorral y formas biológicas arbustivas principalmente huizaches y mezquites.

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL	
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA	2022

El entorno inmediato al sitio de estudio predomina la infraestructura urbana que da forma a la Ciudad de Villa de Arista, así como las actividades desarrolladas corresponden propiamente a las de los asentamientos humanos, la infraestructura en cuestión corresponde a las viviendas, comercios, vías de comunicación y equipamiento de servicios básicos propios de los núcleos de población.

A continuación, se describen las colindancias del predio de proyecto y la infraestructura existente en cada una sus direcciones:

- Dirección norte: El predio colinda con la Calle Niños Héroes, seguido de esta calle se tienen unidades habitacionales y el resto de la mancha urbana de la ciudad.
- Dirección este: Colindancia inmediata con la Calle Prolongación San Luis, después de esta se encuentran unidades habitacionales y la continuidad de la mancha urbana de la ciudad.
- Dirección sur: Continuidad de la superficie del predio del proyecto áreas que serán ocupadas a futuro.
- Dirección oeste: Continuidad de la superficie del predio del proyecto con áreas que serán ocupadas a futuro. Dentro de esta dirección se observa una antigua construcción que en su momento se utilizaron como caballerías.

Como se ha señalado, el predio pretendido por el proyecto cuenta con una ubicación geográfica privilegiada y estratégica al formar parte de la mancha urbana de la Ciudad de Villa de Arista, la cual a su vez se encuentra interconectada y rodeada por varios asentamientos humanos con los cuales se tiene una fácil interconexión a través de diferentes vías entre los poblados destacan Colonia Buenavista, Milpas, Colonia Guadalupe, San Elías y San Pedro, el tránsito vehicular por las vialidades colindantes representan potenciales clientes para el proyecto, así mismo dadas las condiciones actuales de la zona urbana en la cual se pretende ubicar la estación de servicio, se considera que esta puede ser adaptable y generar la compatibilidad paisajística con el sitio.

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL	
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA	2022

Medio socioeconómico

El desarrollo del proyecto se reflejará en el beneficio a la población de la Ciudad de Villa de Arista, así como a los asentamientos aledaños a la misma, considerando a la afluencia vehicular existente en ambas vialidades con las que colinda el sitio de estudio, mismas que le permiten una interconexión con el resto de la mancha urbana de la ciudad y las localidades próximas.

La ejecución de la infraestructura del proyecto representa la factibilidad para suministrar combustible necesario para las actividades productivas diarias como lo son el transporte de personal y carga, además del beneficio para los predios agrícolas tecnificados, la operación de la estación de servicio permitirá poder desarrollar sus actividades con normalidad y la reducción del tiempo para conseguir los combustibles.

Adicional a esto la infraestructura de la estación de servicio al tener operación continua también funge como medio de seguridad ya que mantiene iluminada el área, así como personal laboral dentro de la estación y diferentes dispositivos de atención a emergencia, como extintores, luces de emergencia, entre otros.

Demografía

De acuerdo con el panorama sociodemográfico de San Luis Potosí (2020) emitido por el INEGI, reporta que la población total existente en el municipio de Villa de Arista corresponde a 17, 258 lo cual representa el 0.6% de la población estatal. La relación existe corresponde a 94 hombres por cada 100 mujeres, la mitad de la población tiene 25 años o menos, la densidad de población corresponde a 29.4 hab/km².

Las causas de la migración del municipio corresponden en su mayor porcentaje por cuestiones familiares (58.9%), seguido por el trabajo (28.2%), otra causa (7.1%), inseguridad (4.7%) y finalmente por estudiar (1.1%).

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL	
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA	2022

Población Económicamente Activa (PEA)

De acuerdo con el perfil sociodemográfico municipal la población económica activa para el municipio en el 2020 fue la siguiente:

Tabla 21.- Población económicamente activa y ocupada 2020.

PEA 12 años y más	Hombres	Mujeres
55.6 %	66.6%	33.4%

Las actividades económicas primarias corresponden al sector agropecuario. Esta actividad tiene como principales cultivos jitomate, chile, maíz y frijol; como cultivos perennes que tienen importancia en la región está la alfalfa.

La comercialización de los productos debido a las necesidades humanas se destina al autoconsumo y cuando se tienen excedentes se comercializa a nivel local o hacia la misma región. En cuanto al jitomate y alfalfa, estas se comercializan en el ámbito estatal y nacional.

Inventario de ganadería para el año 2011 en esta rama los datos fueron los siguientes:

Tabla 22.- Inventario en la rama ganadería para el año 2011 en el municipio de Villa de Arista.

Especie	Total
Ovino	1,400
Bovinos	5,015
Porcinos	3,458
Caprino	8,195
Ave	2,350
Abeja	160
Total	20,578

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL	
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA	2022

El sector secundario económico corresponde a la industria de minería (extracción), industria manufacturera, industria de la construcción e industria energética.

Referente al sector productivo terciario corresponde a la rama de comercio y servicios.

Actividades económicas apreciadas dentro del área de influencia

Mencionado en puntos anteriores debido a que el sitio del proyecto se encuentra inmerso dentro de la mancha urbana de la ciudad, analizando la superficie establecida como área de influencia dentro del radio de 1,000 m en las direcciones norte y este predominan las actividades las diferentes actividades propias de los centros poblacionales, en los cuales en las colindancias inmediatas se tienen establecimientos comerciales locales. Infraestructura de industrias manufactureras y establecimientos de servicios.

En las direcciones sur y oeste dado que se conservan mayores superficies en las cuales aún no se ha construido infraestructura urbana se pueden apreciar predios de aprovechamiento agrícola y ganadería principalmente.

d) Funcionalidad: La importancia y/o relevancia de los servicios ambientales o sociales que ofrecen los componentes ambientales identificados en el área de influencia.

Al pertenecer el predio pretendido por el proyecto a la mancha urbana de la Ciudad de Villa de Arista, así como en sus colindancias inmediatas se tiene la existencia de diferente infraestructura urbana y equipamiento, además de en dos direcciones contar con vialidades de considerable afluencia vehicular, que le permiten al sitio una interconexión con el resto de la mancha urbana de la ciudad. Además de la permanente presencia humana de la zona, el antecedente de aprovechamiento de la superficie del sitio para actividades agropecuarias, son diferentes factores que han influenciado a limitar la capacidad del sitio para la prestación de servicios ambientales.

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL	
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA	2022

Se destaca principalmente que el sitio al conservar suelo natural este es el componente mayormente significativo, al participar directamente en los diferentes ciclos biogeoquímicos necesarios para la reincorporación de los compuestos orgánicos. Además de permitir el desarrollo de vegetación en su superficie, realizar la función de captación de agua pluvial y reincorporación al subsuelo, participa de manera indirecta en la regulación de la temperatura y la humedad, mejorando la calidad del aire de la zona.

Entre otros factores relacionados con el resto de los componentes, se declara que el suelo da soporte a las diferentes construcciones e infraestructura de las zonas urbanas. De manera general las funciones de los componentes permiten garantizar la calidad de vida de los habitantes urbano. Sin embargo, en la actualidad dado que en las periferias dirección norte y este las condiciones naturales de la zona se han mermado de manera considerable por el avanzado proceso de urbanización.

Los procesos de urbanización descritos y existente en el área de influencia propuesta de 1,000 m alrededor del sitio, se declara que estos centros urbanos permiten el bienestar de su población al dotar de infraestructura y equipamiento para servicios requeridos.

e) Diagnostico ambiental: Se desarrollará un análisis sobre las condiciones que justifiquen el estado de deterioro y/o conservación del ecosistema en donde se iniciará el proyecto.

En la actualidad el sitio de estudio presenta un considerable impacto en sus componentes, dado que pertenece a la mancha urbana de la Ciudad de Villa de Arista, en una porción del predio dirección oeste específicamente se puede apreciar la existencia de infraestructura que se utilizó tiempo atrás como caballerizas, además en el resto de la superficie anteriormente se realizaba la actividad de pastoreo siendo esta la causa mayor de afectación.

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL	
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA	2022

Además, el sitio al colindar en dos de sus direcciones con las Calles Niños Héroes y Prolongación San Luis, dado que la mala cultura de los automovilistas que circulan por las vialidades realiza una disposición inadecuada de los residuos que generan y muchos de estos terminan en los predios como el pretendido por el proyecto, dado que en la actualidad no tiene un aprovechamiento.

Por lo descrito en los puntos anteriores se declara que el área de estudio presenta un desgaste natural al interior de este, y un considerable impacto en las zonas aledañas.

En cuanto a las condiciones actuales el predio presenta un desarrollo de vegetación poco significativa, además por la constante presencia de los pobladores en los predios aledaños y la circulación vial existente influyeron en el desplazamiento de la fauna de la zona, por lo cual la fauna existente se considera como de paso, al no contar el sitio con las condiciones óptimas para establecimientos de estas. Como se declaró en el apartado correspondiente en el sitio no se cuenta con especies de flora o fauna que se encuentren bajo alguna categoría de protección especial de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010.

De lograr la ejecución del proyecto, en cada una de sus etapas se tendrá la generación de impactos de carácter negativo, entre ellos, la demanda de agua y generación de agua residual de origen sanitario, la generación de diferentes residuos, así como de emisiones a la atmosfera por la operación de maquinaria, la emisión de ruido y vibraciones, estos últimos de carácter temporal. Por lo cual para el desarrollo del proyecto buscará diferentes estrategias y medidas que reduzcan en la medida de lo posible los impactos generados, así mismo no repercutir con alta magnitud en las áreas circundantes del predio en cada una de las etapas del proyecto.

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL	
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA	2022

f) En congruencia con lo anterior, además de presentar la argumentación técnica de la información citada en el párrafo que antecede, la promovente deberá representar en forma gráfica en planos, mapas, esquemas, anexos, fotográficos y/o cuantas otras formas permitan ejemplificar y/o transmitir con mayor claridad el estado de conservación y condiciones naturales de los componentes ambientales que fueron identificados como las áreas que se verán afectadas.

Cabe señalar que el Estado de San Luis Potosí y el municipio de Villa de Arista no cuentan con un programa de ordenamiento ecológico se presenta la categorización del predio pretendido por el proyecto con el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio.

De acuerdo con el modelo del POEGT, el sitio donde se desarrolla el proyecto se encuentra ubicado en:

Región Ecológica: 15.24

UAB: 42

Nombre de la Unidad Ambiental Biofísica: LLANURAS Y SIERRAS POTOSINO ZACATECANO

Nombre de la Política Ambiental: APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE Y RESTAURACION

Nombre de la Área de Atención Prioritaria: BAJA

Nombre del Sector Rector: GANADERIA - MINERIA

Sectores Coadyuvantes al desarrollo: AGRICULTURA - PRESERVACION DE FLORA Y FAUNA

Sectores Asociados al desarrollo: DESARROLLO SOCIAL

Otros sectores interesados al desarrollo: PUEBLOS INDIGENAS

Población en la Unidad Ambiental Biofísica en 2010: 572,296

Población Indígena: -

Porcentaje de Zona Funcional Alta: 39.632479

Estado Actual del Medio Ambiente (2008): MEDIANAMENTE ESTABLE A

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL	
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA	2022

Cabe señalar que la política ambiental aplicable al sitio corresponde a aprovechamiento sustentable y restauración. Además, que la zona no corresponde a un área de atención prioritaria.

- **Programa Estatal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico Territorial.**

En la actualidad a nivel estatal no se cuenta con Planes de Ordenamientos Territorial y Ecológico.

- **Plan Estatal de Desarrollo Urbano de San Luis Potosí.**

Relacionado y descrito en el punto siguiente.

- **Plan de Desarrollo Municipal de Villa de Arista, S.L.P. 2018 – 2021**

El proyecto se relaciona directamente con el eje rector número I, debido a que de lograrse la ejecución de la infraestructura representa la apertura de nuevas fuentes de empleo, inversión local, participación directa en la economía local por la remuneración originada por los empleos generados además de la compra de los materiales de construcción, refacciones necesarias y la contratación de servicios especializados.

La operación de la estación de servicio representa la accesibilidad de los combustibles a los habitantes de la Ciudad de Villa de Arista, así como para los pobladores de los asentamientos cercanos a la Ciudad. Se favorecerá la movilidad y dinámica de la localidad al permitir el suministro de los hidrocarburos para el transporte de personal y de cargas, además de existir en menor grado un porcentaje de predios de vocación agrícolas tecnificados cuya maquinaria empleada demanda también de los productos que serán ofertados por la estación.

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL	
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA	2022

III.5 IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES Y DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN.

a) Método para evaluar los impactos ambientales.

La selección de la metodología para la identificación y evaluación de los impactos ambientales corresponde a la Matriz de Leopold Modificada. Como antecedentes el Método de Leopold fue desarrollado por el Servicio Geológico del Departamento del Interior de los Estados Unidos, para evaluar inicialmente los impactos asociados con proyectos mineros. Posteriormente su uso se fue extendiendo a los proyectos

La Matriz de Leopold fue desarrollada en 1971 en respuesta a la Ley de Política Ambiental de los Estados Unidos de 1969. La matriz de Leopold establece un sistema para el análisis de los diversos impactos, el principal objetivo es garantizar que los impactos de diversas acciones sean evaluados y propiamente considerados en la etapa de planeación del proyecto.

La metodología elegida es uno de los métodos más clásicos y se cataloga como un modelo no sistemático, se trata sobre todo de un sistema de información y presentación de datos, muy útil para valorar cualitativamente varias alternativas de un mismo proyecto y para realizar evaluaciones preliminares pues permite obtener una primera aproximación del impacto ambiental.

El primer paso para utilización de la matriz de Leopold consiste en la identificación de las interacciones existentes, para lo cual se considerarán primero todas las acciones que pueden tener lugar dentro del proyecto. Posteriormente y para cada acción, se consideran todos los factores ambientales que puedan sufrir alguna afectación.

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL	
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA	2022

Indicadores de impacto ambiental

Indicador ambiental, de acuerdo con M.T. Esteban (1984), se llama indicador de impacto ambiental al elemento o concepto asociado a un factor que proporciona la medida de la magnitud del impacto, al menos su aspecto cualitativo y también, si es posible, el cuantitativo.

La palabra indicador, se define como dar a entender o significar una cosa con indicios o señales, desde el punto de vista indicador ambiental lo definimos como: elemento del medio ambiente afectado o potencialmente afectado por un agente de cambio, hay dos clases de factores ambientales: los cuantitativos porque son medibles porque disponen de una unidad de medida, de tal manera que las situaciones con o sin proyecto son cuantificables. Por el otro lado los cualitativos en donde se dispone de una unidad de medida debiendo recurrir a sistemas no convencionales de valoración.

Para la presente evaluación previo a definir los indicadores ambientales se definen las etapas que comprende el proyecto, así como las actividades a desarrollar en cada una.

Tabla 23.- Listado de acciones relevantes a desarrollar en cada una de las etapas del proyecto.

Etapas del proyecto	Actividades	Acciones
Preparación del sitio	Limpieza del terreno	Actividad de mayor impacto por la adecuación del terreno removiendo la capa orgánica del suelo.
	Levantamiento topográfico	Actividad sin mayor grado de afectación considerando únicamente el requerimiento del personal encargado del levantamiento, así como las señalizaciones realizadas y su

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL		
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA		2022

Etapas del proyecto	Actividades	Acciones
		desplazo dentro del predio del proyecto.
	Relleno y nivelación	Implica en gran medida el acarreo de material particulado, tanto el de extracción como el de relleno. Además de la operación de maquinaria y equipos generadores de emisiones y fuentes de ruido.
Construcción	Excavación – Cimentación	Apoyo con maquinaria pesada, la cual requiere del uso de combustibles fósiles siendo fuentes generadoras de emisión de ruido, material particulado, gases de combustión y vibraciones.
	Construcción de obra civil	La obra civil implica el mayor uso de maquinaria, así como el mayor número de trabajadores dentro del proyecto generando residuos de diferentes tipos, adicional la demanda del servicio sanitario.
	Instalación hidrosanitaria y eléctrica	Parte de las obras de trabajos finales de obra, así como de los detalles de adecuación del total de infraestructura parte de las operaciones generadoras de residuos.

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL	
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA	2022

Etapa del proyecto	Actividades	Acciones
	Acondicionamiento áreas verdes	Influencia de impacto positiva ya que es estas se reutilizará parte de la capa orgánica del suelo, así como serán las encargadas de prestar los diferentes servicios ambientales.
Operación y mantenimiento	Arribo del autotanque	Una vez realizado el pedido de suministro de combustible, el autotanque arriba al sitio, el chofer deberá posicionar el vehículo en el área de descarga y se realizará conforme al procedimiento de suministro verificando cada una de las acciones.
	Descarga del producto	Conforme a los procedimientos normativos se descarga el combustible, colocando los biombos, conexión de la manguera de la boca - Toma, acción de cierre hermético, conexión a tierra, inicio de descarga del producto, supervisión constante.
	Almacenamiento de combustible	Se planea contar con un total de 3 tanques de almacenamiento. Tanque 1: 60, 000 L Magna Tanque 2: 40,000 L Premium

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL		
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA		2022

Etapas del proyecto	Actividades	Acciones
		Tanque 3: 60,000 Diésel
	Despacho del producto al consumidor	El cliente arribará al área de despacho, el personal programará la cantidad de producto solicitado por el automovilista.
	Venta de lubricantes, aditivos, entre otros.	El despachador ofrecerá los productos de lubricantes, aditivos, aceites, entre otros.
	Mantenimiento de instalaciones.	Durante el funcionamiento constante de las instalaciones se deberá contar con un programa de mantenimiento, en donde se integren todas las actividades requeridas y que se desarrollen dentro de la estación de servicio.
	Recolección y disposición de residuos	Los residuos que pudieran generarse durante la etapa de operación y mantenimiento estos serán recolectados de manera calendarizada al menos una vez por semana o según los requerimientos en base a la generación. Durante la operación relacionado en su mayoría a las actividades de mantenimiento se generan

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL	
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA	2022

Etapa del proyecto	Actividades	Acciones
		residuos peligrosos, para el manejo de estos se tiene la contratación de empresas debidamente autorizadas.
Abandono del sitio	Notificación a las autoridades competentes	Tramitología necesaria para el cierre seguro de la instalación, así mismo para coordinar con las autoridades correspondientes la supervisión y ejecución de las acciones de abandono del sitio.
	Desconexión y desarme de equipos	Desconexión y desarme de equipos y maquinaria de los cuartos de control, así como la desconexión de los sistemas de drenaje, las tuberías, las líneas eléctricas, y conexiones de tanques serán desconectadas y aisladas.
	Retiro de inmobiliario y equipo	Retiro de inmobiliario y áreas de oficinas, baños, entre otros.
	Extracción de tanques de almacenamiento y tuberías de conducción de combustibles, recuperación de vapores, etc.	La extracción de los tanques de almacenamiento se realizará de acuerdo con lo establecido por la autoridad competente.

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL	
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA	2022

Etapas del proyecto	Actividades	Acciones
	Desmantelamiento y demolición de construcciones	Las edificaciones serán desmanteladas y demolidas empleando maquinaria pesada.
	Inspección para verificar las condiciones del predio	Inspección en conjunto con las autoridades para la verificación de las condiciones actuales del predio en su momento y en caso de algún indicio de derrame de hidrocarburo iniciar el procedimiento de remediación.
	Recuperación de materiales reciclables	Realización de la limpieza correspondiente, de los residuos generados durante el desmantelamiento de las instalaciones se clasificarán los materiales que puedan ser reciclados y/o reutilizados.
	Disposición final de residuos.	Una vez concluida la etapa de abandono del sitio, se procederá a la recolección y disposición de los residuos generados, de acuerdo con la legislación ambiental aplicable.

Adicional a las acciones descritas en la tabla anterior, para la etapa de operación y mantenimiento se suman las generadas por la operación de los locales comerciales, que demandarán el consumo de energía eléctrica, agua, así como la generación de residuos siendo estos de carácter de doméstico propio de los productos que se ofertarán dentro de estos.

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL		
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA		2022

Lista indicativa de los indicadores de impacto ambiental

Tabla 24.- Lista indicativa de los indicadores de impacto ambiental para la etapa de preparación del sitio.

Etapa preparación del sitio		
Actividades	Componentes ambientales involucrados	Interacciones
Limpieza del terreno	Suelo, vegetación, atmósfera	Remoción de la capa orgánica del suelo, retiro total de la vegetación existente, la operación de la maquinaria repercute en la calidad del aire.
Levantamiento topográfico	Suelo	Efectos menores, al realizar únicamente los señalamientos de cotas y altimetría.
Relleno y nivelación	Suelo, vegetación, atmósfera	Excavaciones necesarias hasta la superficie con capacidad de carga requerida Compactación del sitio. Molestias temporales a la fauna por presencia humana.

Tabla 25.- Lista indicativa de los indicadores de impacto ambiental para la etapa de construcción.

Etapa de construcción		
Actividades	Componentes ambientales involucrados	Interacciones
Excavación – cimentación	Suelo, socioeconómico, atmosfera, agua.	La mayor cantidad de generación de empleos e incremento de consumo a comercios locales. Incremento en niveles sonoros.

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL	
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA	2022

Etapa de construcción		
Actividades	Componentes ambientales involucrados	Interacciones
		Mayor concentración de maquinaria en el sitio Generación de agua residual por el funcionamiento de las letrinas.
Construcción de obra civil	Suelo, atmósfera, agua, socioeconómico.	Cambio en la topoforma del sitio. Riesgos de contaminación de componentes ambientales. Generación de diferentes tipos de residuos. Compactación y colocación de coberturas sobre el suelo. Generación de agua residual por el funcionamiento de las letrinas. Molestias temporales por emisión de ruido y dispersión de materiales particulados. Incremento de plusvalía de predios colindantes.
Instalación hidrosanitaria y eléctrica	Suelo, atmósfera, agua, socioeconómico.	Excavaciones, riesgo de contaminación al subsuelo. Generación de agua residual por el funcionamiento de las letrinas. Molestias por la generación de ruido.

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL	
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA	2022

Etapa de construcción		
Actividades	Componentes ambientales involucrados	Interacciones
		Incremento en la compra de insumos.
Acondicionamiento de áreas verdes	Socioeconómico, suelo, atmosfera, paisaje.	Beneficios en la capacidad del sitio para la prestación de servicios ambientales, mejora estética del paisaje del sitio.

Tabla 26.- Lista indicativa de los indicadores de impacto ambiental para la etapa de operación – mantenimiento

Etapa operación – mantenimiento		
Actividades	Componentes ambientales involucrados	Interacciones
Arribo de camión	Suelo, socioeconómico, atmosfera.	Compactación de los sitios donde transiten los camiones de suministro. Emisiones a la atmósfera de gases de combustión y ruido por la operación de pipas. Generación de empleos de manera permanente. Ingresos económicos.
Descarga del producto	Suelo, socioeconómico, atmosfera, agua.	Emisiones a la atmosfera por emisiones fugitivas de compuestos orgánicos volátiles. Generación de empleos de manera permanente.

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL	
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA	2022

Etapa operación – mantenimiento		
Actividades	Componentes ambientales involucrados	Interacciones
		Generación permanente de agua residual por el servicio sanitario. Ingresos económicos.
Almacenamiento de combustible	Suelo, socioeconómico, atmosfera, agua.	Emisiones a la atmosfera por emisiones fugitivas de compuestos orgánicos volátiles. Riesgo latente de contaminación. Generación de empleos de manera permanente. Generación permanente de agua residual por el servicio sanitario. Ingresos económicos.
Despacho del producto al consumidor	Suelo, socioeconómico, atmosfera, agua.	Emisiones a la atmosfera por emisiones fugitivas de compuestos orgánicos volátiles. Riesgo latente de contaminación. Ruido generado por los vehículos clientes de la estación de servicio. Ingresos económicos. Generación de empleos de manera permanente. Generación permanente de agua residual por el servicio sanitario.

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL		
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA		2022

Etapas de operación – mantenimiento		
Actividades	Componentes ambientales involucrados	Interacciones
		Ingresos económicos.
Venta de lubricantes, aditivos, entre otros.	Suelo, socioeconómico, atmosfera, agua.	Emisiones a la atmosfera por emisiones fugitivas de compuestos orgánicos volátiles. Riesgo latente de contaminación. Ruido generado por los vehículos clientes de la estación de servicio. Generación de residuos, especial atención a los de carácter peligroso impregnados con alguno de los productos de venta. Generación de empleos de manera permanente. Generación permanente de agua residual por el servicio sanitario. Ingresos económicos.
Mantenimiento de instalaciones	Suelo, socioeconómico, atmosfera, agua.	Actividades de mayor generación de residuos especial atención a los peligrosos. Riesgo latente de contaminación. Contratación de servicios especializados. Generación de empleos de manera permanente. Generación permanente de agua residual por el servicio sanitario.

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL		
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA		2022

Etapa operación – mantenimiento		
Actividades	Componentes ambientales involucrados	Interacciones
		Ingresos económicos.
Recolección y disposición de los residuos	Suelo, socioeconómico, atmosfera, agua.	Disposición y manejo integral de los residuos. Riesgo latente de contaminación. Contratación de servicios especializados. Generación de empleos de manera permanente. Generación permanente de agua residual por el servicio sanitario. Ingresos económicos.

Tabla 27.- Lista indicativa de los indicadores de impacto ambiental para la etapa de abandono del sitio.

Etapa de abandono del sitio		
Actividades	Componentes ambientales involucrados	Interacciones
Notificación a las autoridades competentes	-	Gestión de trámites necesarios y procedimiento para cierre seguro de las instalaciones.
Desconexión desarme de equipos	Suelo, vegetación, atmosfera, suelo y socioeconómico	Beneficio a las diferentes matrices ambientales.
Extracción de tanques de		Restablecimiento de servicios ambientales.

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL	
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA	2022

Etapa de abandono del sitio		
Actividades	Componentes ambientales involucrados	Interacciones
almacenamiento y tuberías de conducción de combustibles, recuperación de vapores, etc.		Condiciones óptimas para desarrollo de vegetación.
Desmantelamiento y demolición de construcciones		Restauración de condiciones para albergar fauna.
Inspección para verificar las condiciones del predio		Estabilización y disminución de la presión sobre los componentes ambientales.
Recuperación de materiales reciclables		Disposición integral de residuos, reciclaje de materiales aptos.
Disposición final de residuos		Pérdida de empleos por el término de la vida útil de la infraestructura,

Criterios

Para la evaluación y la calificación de los impactos para cada una de las etapas, se relacionarán las columnas de acuerdo con los niveles de magnitud e importancia de los impactos identificados, obtenidos mediante la evaluación de los siguiente parámetros o variables.

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL	
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA	2022

Carácter del impacto: Refiere al tipo de respuesta de los componentes del ambiente ante los efectos del impacto.

Tabla 28.- Carácter del impacto

Carácter del impacto	Significado
Positivo (+)	Aquel que aporta algo al ambiente para beneficio del entorno.
Negativo (-)	Aquel que se traduce en pérdida del valor natural, estético – cultural, de productividad ecológica.

Duración del impacto: Se refiere a la duración del impacto con relación al tiempo de exposición de la actividad que lo genera.

Tabla 29.- Duración del impacto

Duración del impacto	Significado
Permanente (P)	Cuando la permanencia del impacto continúa aun cuando haya finalizado la actividad.
Temporal (T)	Si se presenta mientras se ejecuta la actividad y finaliza al terminar la misma.
Periódica (PE)	Si se presenta de forma intermitente mientras dure la actividad que los provoca.

Intensidad del impacto: Es la fuerza con la que el impacto alterará un componente ambiental.

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL	
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA	2022

Tabla 30.-Intensidad del impacto

Intensidad del impacto	Descripción
Alta (A)	Alteración muy notoria y extensiva, que puede recuperarse a corto o medio plazo, siempre y cuando exista una intervención oportuna y profunda del hombre, que puede significar costos elevados.
Moderada (M)	Alteración notoria, producida por la acción de una actividad determinada, donde el impacto es reducido y puede ser recuperado con una mitigación sencilla y poco costosa.
Baja (B)	Impactos que con recuperación natural o con una ligera ayuda por parte del hombre es posible su recuperación.

Extensión del impacto: Hace referencia a la extensión espacial que el efecto tendrá sobre el componente ambiental.

Tabla 31.- Extensión del impacto

Extensión del Impacto	Significado
Regional (R)	El impacto alcanzara el conjunto de la población de influencia o una importante de la misma.
Local (L)	El impacto llegara a una parte limitada de la población de los límites del terreno
Puntual (P)	Alcanzará a un pequeño grupo de individuos.

Reversibilidad del impacto: Implica la posibilidad, dificultad o imposibilidad que el componente afectado retorne a su condición inicial, y la capacidad que tiene el ambiente para retomar a una situación de equilibrio dinámico similar a la inicial.

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL	
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA	2022

Tabla 32.- Reversibilidad del impacto

Reversibilidad del impacto	Significado
Impacto Irreversible (I)	Aquel cuyo efecto supone la imposibilidad o dificultad extrema de retornar, por medios naturales, a la situación anterior a la acción que lo produce.
Poco recuperable (P)	Señala un estado intermedio donde la recuperación será dirigida y con ayuda humana, a largo plazo (>5 años).
Impacto Reversible (R)	Aquel en el que la alteración puede ser asimilada por el entorno de forma medible, a corto, medio o largo plazo, debido al funcionamiento de los procesos naturales de la sucesión ecológica y mecanismos de autodepuración del medio.

b) Identificación, prevención y mitigación de los impactos ambientales.

A continuación, se muestra el desarrollo de la Matriz de Leopold Modificada para la identificación y valorización de los impactos ambientales generados en cada una de las etapas que comprende el proyecto.

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL															
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA												2022			

Evaluación de Matriz de Leopold Modificada para las actividades de la etapa de preparación del sitio.

Tabla 33.- Matriz de Leopold Modificada para las actividades de la etapa de preparación del sitio.

Actividad	Medio	Indicador ambiental	Carácter del impacto		Duración del impacto			Intensidad del impacto			Extensión del impacto			Reversibilidad del impacto		
			+	-	P	T	PE	A	M	B	R	L	P	I	P	R
Limpieza del terreno	Medio físico	Suelo		-	X			X					X		X	
		Agua		-	X				X				X		X	
		Aire		-		X			X			X				X
	Medio Biótico	Flora		-	X				X				X		X	
		Fauna		-	X				X			X			X	
	Medio socioeconómico y cultural	Economía y empleo	+			X			X			X				X
		Salud y seguridad de los trabajadores	+			X			X			X				X
Levantamiento topográfico	Medio físico	Suelo		-			X			X			X			X
		Agua		-			X			X			X			X
		Aire		-			X			X			X			X
	Medio Biótico	Flora		-			X			X			X			X
		Fauna		-			X			X			X			X
	Medio socioeconómico y Cultural	Economía y empleo	+				X		X				X			X
		Salud y seguridad de los trabajadores	+				X		X				X			X
Relleno y nivelación	Medio físico	Suelo		-	X			X					X		X	
		Agua		-	X			X					X		X	
		Aire		-		X			X			X				X
	Medio Biótico	Flora		-	X			X					X		X	

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL															
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA													2022		

Actividad	Medio	Indicador ambiental	Carácter del impacto		Duración del impacto			Intensidad del impacto			Extensión del impacto			Reversibilidad del impacto		
			+	-	P	T	PE	A	M	B	R	L	P	I	P	R
		Fauna		-	X			X				X			X	
	Medio socioeconómico y cultural	Economía y empleo	+			X			X			X				X
		Salud y seguridad de los trabajadores	+			X			X			X				X
Subtotal			6	15	8	6	7	5	11	5	0	8	13	0	8	13

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL		
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA		2022

Evaluación Matriz de Leopold Modificada para las actividades de la etapa de construcción

Tabla 34.- Evaluación Matriz de Leopold Modificada para las actividades de la etapa de construcción.

Actividad	Medio	Indicador ambiental	Carácter del impacto		Duración del impacto			Intensidad del impacto			Extensión del impacto			Reversibilidad del impacto		
			+	-	P	T	PE	A	M	B	R	L	P	I	P	R
Excavación – Cimentación	Medio físico	Suelo		-	X			X					X	X		
		Agua		-	X			X					X	X		
		Aire		-		X		X				X			X	
	Medio Biótico	Flora		-	X			X					X		X	
		Fauna		-	X			X				X			X	
	Medio socioeconómico y cultural	Economía y empleo	+			X			X			X				X
		Salud y seguridad de los trabajadores	+			X			X			X				X
Construcción de obra civil	Medio físico	Suelo		-	X			X					X	X		
		Agua		-	X			X					X	X		
		Aire		-		X		X				X			X	
	Medio Biótico	Flora		-	X			X					X		X	
		Fauna		-	X			X				X			X	
	Medio socioeconómico y cultural	Economía y empleo	+			X			X			X				X
		Salud y seguridad de los trabajadores	+			X			X			X				X
Instalación hidrosanitaria y eléctrica	Medio físico	Suelo		-	X			X					X	X		
		Agua		-	X			X					X	X		
		Aire		-		X			X			X			X	
	Medio Biótico	Flora		-	X			X					X		X	

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL															
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA												2022			

Actividad	Medio	Indicador ambiental	Carácter del impacto		Duración del impacto			Intensidad del impacto			Extensión del impacto			Reversibilidad del impacto		
			+	-	P	T	PE	A	M	B	R	L	P	I	P	R
		Fauna		-	X				X				X			X
	Medio socioeconómico y cultural	Economía y empleo	+			X				X			X			X
		Salud y seguridad de los trabajadores	+			X				X			X			X
Acondicionamiento de áreas verdes	Medio físico	Suelo	+		X				X					X		X
		Agua	+		X				X					X		X
		Aire	+		X				X					X		X
	Medio Biótico	Flora	+		X				X					X		X
		Fauna	+		X				X					X		X
	Medio socioeconómico y cultural	Economía y empleo	+			X				X			X			X
		Salud y seguridad de los trabajadores	+			X				X			X			X
Subtotal			13	15	17	11	0	19	9	0	0	14	14	6	9	13

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL		
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA		2022

Evaluación Matriz de Leopold Modificada para las actividades de la etapa de operación y mantenimiento

Tabla 35.- Evaluación Matriz de Leopold Modificada para las actividades de la etapa de operación y mantenimiento.

Actividad	Medio	Indicador ambiental	Carácter del impacto		Duración del impacto			Intensidad del impacto			Extensión del impacto			Reversibilidad del impacto		
			+	-	P	T	PE	A	M	B	R	L	P	I	P	R
Arribo del autotank	Medio físico	Suelo		-		X			X				X		X	
		Agua		-			X			X			X		X	
		Aire		-			X		X			X			X	
	Medio Biótico	Flora		-			X			X			X		X	
		Fauna		-			X			X			X	X		
	Medio socioeconómico y cultural	Economía y empleo	+		X				X		X					X
		Salud y seguridad de los trabajadores	+		X				X				X			X
Descarga del producto	Medio físico	Suelo		-		X			X				X		X	
		Agua		-			X			X			X		X	
		Aire		-			X		X			X			X	
	Medio Biótico	Flora		-			X			X			X		X	
		Fauna		-			X			X			X	X		
	Medio socioeconómico y cultural	Economía y empleo	+		X				X		X					X
		Salud y seguridad de los trabajadores	+		X				X				X			X
Despacho del producto al consumidor	Medio físico	Suelo		-		X			X				X		X	
		Agua		-			X			X			X		X	
		Aire		-			X		X			X			X	
	Medio Biótico	Flora		-			X			X			X		X	

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL																
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA													2022			

Actividad	Medio	Indicador ambiental	Carácter del impacto		Duración del impacto			Intensidad del impacto			Extensión del impacto			Reversibilidad del impacto		
			+	-	P	T	PE	A	M	B	R	L	P	I	P	R
	Medio socioeconómico y cultural	Fauna		-			X			X			X	X		
		Economía y empleo	+		X				X		X					X
		Salud y seguridad de los trabajadores	+		X				X				X			X
Venta de lubricantes, aditivos, aceites, etc.	Medio físico	Suelo		-		X			X				X		X	
		Agua		-			X			X			X		X	
		Aire		-			X			X			X		X	
	Medio Biótico	Flora		-			X			X			X		X	
		Fauna		-			X			X			X	X		
	Medio socioeconómico y cultural	Economía y empleo	+		X				X		X					X
		Salud y seguridad de los trabajadores	+		X				X				X			X
Mantenimiento de instalaciones (tuberías, sistema eléctrico, etc.)	Medio físico	Suelo		-		X			X				X		X	
		Agua		-			X			X			X		X	
		Aire		-			X			X			X		X	
	Medio Biótico	Flora		-			X			X			X		X	
		Fauna		-			X			X			X	X		
	Medio socioeconómico y cultural	Economía y empleo	+		X				X		X					X
		Salud y seguridad de los trabajadores	+		X				X				X			X
	Medio físico	Suelo		-		X			X				X		X	
		Agua		-			X			X			X		X	
		Aire		-			X			X			X		X	

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL															
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA													2022		

Actividad	Medio	Indicador ambiental	Carácter del impacto		Duración del impacto			Intensidad del impacto			Extensión del impacto			Reversibilidad del impacto		
			+	-	P	T	PE	A	M	B	R	L	P	I	P	R
Recolección y disposición de residuos	Medio Biótico	Flora		-			X			X			X		X	
		Fauna		-			X			X			X	X		
	Medio socioeconómico y cultural	Economía y empleo	+		X				X		X					X
		Salud y seguridad de los trabajadores	+		X				X				X			X
Subtotal			12	30	12	6	24	0	21	21	6	3	33	6	24	12

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL																
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA													2022			

Evaluación Matriz de Leopold Modificada para las actividades de abandono del sitio

Tabla 36.- Evaluación Matriz de Leopold Modificada para las actividades de abandono del sitio.

Actividad	Medio	Indicador ambiental	Carácter del impacto		Duración del impacto			Intensidad del impacto			Extensión del impacto			Reversibilidad del impacto		
			+	-	P	T	PE	A	M	B	R	L	P	I	P	R
Desconexión y desarme de equipos	Medio físico	Suelo	+				X	X					X		X	
		Agua	+				X	X					X		X	
		Aire		-		X				X		X			X	
	Medio Biótico	Flora	+				X	X					X		X	
		Fauna	+				X	X					X	X		
	Medio socioeconómico y cultural	Economía y empleo		-			X		X		X					X
Extracción de tanques de almacenamiento y tuberías de conducción de combustible, recuperación de vapores, etc.	Medio físico	Suelo	+				X	X					X		X	
		Agua	+				X	X					X		X	
		Aire		-		X				X		X			X	
	Medio Biótico	Flora	+				X	X					X		X	
		Fauna	+				X	X					X	X		
	Medio socioeconómico y cultural	Economía y empleo		-			X		X		X					X
Desmantelamiento y demolición de construcciones	Medio físico	Suelo	+				X	X					X		X	
		Agua	+				X	X					X		X	
		Aire		-		X				X		X			X	
	Medio Biótico	Flora	+				X	X					X		X	

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL																
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA														2022		

Actividad	Medio	Indicador ambiental	Carácter del impacto		Duración del impacto			Intensidad del impacto			Extensión del impacto			Reversibilidad del impacto		
			+	-	P	T	PE	A	M	B	R	L	P	I	P	R
		Fauna	+				X	X					X	X		
	Medio socioeconómico y cultural	Economía y empleo		-			X		X		X					X
Inspección para verificar las condiciones del predio	Medio físico	Suelo	+				X	X					X		X	
		Agua	+				X	X					X		X	
		Aire	+				X	X					X		X	
	Medio Biótico	Flora	+				X	X					X		X	
		Fauna	+				X	X					X	X		
	Medio socioeconómico y cultural	Economía y empleo		-			X		X		X					X
Recuperación de materiales reciclables	Medio físico	Suelo	+				X	X					X		X	
		Agua	+				X	X					X		X	
		Aire	+				X	X					X		X	
	Medio Biótico	Flora	+				X	X					X		X	
		Fauna	+				X	X					X	X		
	Medio socioeconómico y cultural	Economía y empleo		-			X		X		X					X
Disposición final de residuos.	Medio físico	Suelo	+				X	X					X		X	
		Agua	+				X	X					X		X	
		Aire	+				X	X					X		X	
	Medio Biótico	Flora	+				X	X					X		X	

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL																
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA														2022		

Actividad	Medio	Indicador ambiental	Carácter del impacto		Duración del impacto			Intensidad del impacto			Extensión del impacto			Reversibilidad del impacto		
			+	-	P	T	PE	A	M	B	R	L	P	I	P	R
		Fauna	+				X	X					X	X		
	Medio socioeconómico y cultural	Economía y empleo		-			X		X		X					X
Subtotal			27	9	0	3	33	27	6	3	6	3	27	6	24	6

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL	
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA	2021

Interpretación de resultados

El análisis de los impactos generador por cada una de las actividades en las tres etapas que han de integrar el proyecto, considerando a tiempo futuro el abandono del sitio de darse el caso, como se indica en la metodología desarrollado, iniciada con la etapa de preparación del sitio, al ser la primera consiste en proveer las condiciones adecuadas para el desarrollo de la infraestructura del proyecto, lo que se refleja en el daño y modificaciones permanentes a los componentes ambientales así como delimitando la capacidad del sitio para la prestación de servicios ambientales. Seguido de esto se han de sumar en el sitio los impactos ambientales de la etapa de construcción, en la cual se ha de concentrar la mayor cantidad de maquinaria y el agregar los diferentes materiales constructivos a la superficie. Enseguida se tendrá la etapa de operación – mantenimiento, si bien sitio tendrá ya modificación total en sus componentes los impactos generados en esta etapa serán de manera permanente al considerar la vida útil de la infraestructura de mínimo 35 años, considerando dentro de esta etapa no solo las operaciones de la estación de servicio si no también la infraestructura de servicios complementarios. Finalmente se llegarse la etapa de abandono del sitio, si bien se tendrán algunos impactos de carácter nativo significativamente la pérdida de empleos, las actividades de esta etapa se encaminan en el cierre y desmantelamiento seguro de la infraestructura del proyecto, así como la restauración del predio para asegurar las mejores condiciones posibles del sitio.

A continuación, se presenta la tabla resumen de los resultados arrojados de la metodología aplicada.

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL					
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA				2022	

Tabla 37.- Tabla resumen de la metodología empleada para la identificación y evaluación de los impactos a generar en cada una de las etapas del proyecto.

Variables identificadas	Preparación del sitio	Construcción	Operación – mantenimiento	Abandono del sitio	Total
Carácter del impacto					
Positivo (+)	6	13	12	27	58
Negativo (-)	15	15	30	9	69
Duración del impacto					
Permanente (P)	8	17	12	0	37
Temporal (T)	6	11	6	3	26
Periódica (PE)	7	0	24	33	64
Intensidad del impacto					
Alto (A)	5	19	0	27	51
Moderada (M)	11	9	21	6	47
Baja (B)	5	0	21	3	29
Extensión del impacto					
Regional (R)	0	0	6	6	12
Local (L)	8	14	3	3	28
Puntual (P)	13	14	33	27	87
Reversibilidad del impacto					
Impacto irreversible (I)	0	6	6	6	18
Poco recuperable (P)	8	9	24	24	65
Impacto reversible (R)	13	13	12	6	44

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL	
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA	2022

Resultados por etapa

Etapa de preparación del sitio

Para esta etapa se identifican 6 impactos de carácter positivo y por el contrario 15 negativos; respecto a la duración 8 serán permanentes, 6 temporales y el resto 7 son periódicos, la intensidad corresponde 5 altos, 11 de intensidad moderada, 5 de intensidad baja, en cuanto a la extensión en su mayoría corresponde a puntuales siendo 13, el resto son locales identificando 8 y 0 regionales; finalmente la reversibilidad 8 son poco recuperables y 13 impactos reversibles.

Como se mencionó al corresponder a la primera etapa y la introducción de maquinaria al sitio del proyecto, así como personal laboral se vuelven mayormente perceptibles los impactos generados, dando inicio con la modificación total de la superficie del predio al requerir el retiro de la vegetación existente y el movimiento del horizonte orgánico del suelo. Los impactos generados hasta esta etapa predominan sobre las propiedades físicas del sitio y su limitación para la prestación de servicios ambientales.

- Suelo

Dado que esta etapa consiste en establecer las condiciones óptimas para el posterior desarrollo de infraestructura, la matriz suelo es el componente considerado como mayormente impactado, al requerir la remoción de la vegetación existente y el movimiento del horizonte orgánico. Así mismo se dará entrada a la maquinaria pesada para apoyo de las operaciones.

El tránsito de la maquinaria en la superficie del predio genera compactación, así como la combustión emisiones a la atmosfera.

Además de los impactos mencionados se suma también el del movimiento de y tránsito de maquinaria para la nivelación del predio, el cual generara vibraciones y compactación del suelo perdiendo en su gran mayoría la capacidad de los servicios ambientales que este presta.

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL	
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA	2022

La generación de residuos de carácter sólido urbano principalmente, estimado que provendrán del uso y consumo de víveres por parte de personal empleado para la preparación del sitio.

Sumado a lo anterior, considerar el antecedente de aprovechamiento del sitio para actividades agropecuarias, se tendrá la pérdida de la capacidad de producción de biomasa en la superficie del predio.

- Agua

La demanda del consumo de agua para el funcionamiento del servicio sanitario, mismo que será generar de agua residual. Adicionalmente se requerirá del uso de agua tratada para humedecer las superficies previo a iniciar las actividades de movimiento de suelo, esto para reducir la emisión de partículas suspendidas.

- Flora

Debido a la adecuación del predio, se tiene que hacer la remoción total de la capa vegetal existente en el predio del proyecto, en la actualidad este no cuenta con vegetación significativa, identificada principalmente en las perimetrales del sitio, dado el antecedente de uso con el que cuenta, sin embargo, con las adecuaciones realizadas se requerirá del retiro completo y permanente de esta.

- Fauna

Las perturbaciones generadas por la operación de la maquinaria, la concentración de trabajadores en el sitio, y el resto de las actividades realizadas modificarán los patrones de tránsito de la fauna que se identificó en las inmediaciones del predio y las zonas circundantes.

- Atmosfera

Sobre esta se tendrá la emisión de gases de combustión por la operación de maquinaria, la generación de ruido, así como la generación de emisión de partículas suspendidas por las actividades de movimiento de suelo.

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL	
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA	2022

Etapas de construcción

En el desarrollo de la etapa de construcción se pronostica la generación de 13 impactos positivos, 15 negativos; la duración de estos se tendrán 17 permanentes y 11 temporales; la intensidad de los impactos 19 serán de alto impacto y 9 de intensidad moderada; respecto a la extensión se identifican 14 locales y 14 puntuales; finalmente la reversibilidad se identifican 6 impactos irreversibles, 9 poco recuperables y 13 impactos reversibles.

Considerando que las actividades de esta etapa implican la adecuación de obra civil, lo que trae consigo modificaciones totales al predio, además de adicionar materiales de obra que modifican las características físicas y químicas del predio evaluado.

- Suelo

Dado que en la etapa previa se ha de impactar de manera considerable el componente suelo, en las actividades relacionadas a la etapa de construcción se sumarán el requerimiento de cortes y extracción de material para la instalación de equipos e infraestructura civil en el sitio, además de esto corresponde a esta etapa en la cual se tenga la mayor concentración de personal laboral y mayor tránsito de maquinaria en la superficie del predio.

Iniciado con las actividades de constructivas relacionadas a la cimentación, se requiere de la adición de materiales de construcción sobre la superficie del sitio, entrando en contacto directo con el suelo, modificando no solo la estructura física si no también las características químicas. Además, como parte de la obra, se tendrá la construcción de cobertura mediante la adición de una capa de cemento sobre la superficie del suelo este perderá en su totalidad la capacidad de prestar los servicios ambientales, exceptuando las áreas verdes que se tendrán dentro del proyecto.

- Agua

Como se mencionó en el punto anterior en la etapa de construcción se tendrá la mayor cantidad de personal dentro del predio del proyecto a lo cual se demandará

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL	
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA	2022

del servicio sanitario, siendo así se tendrá el consumo de agua y la generación de agua residual.

- Atmosfera

Durante las actividades de construcción se requiere del apoyo y operación de maquinaria y equipos generadores de emisiones desde gases de combustión, como emisión de ruido, así mismo como parte de las actividades de acabado de obra la aplicación y uso de pinturas con compuestos volátiles que se integraran a la atmosfera.

De manera general y en mayor grado a considerar también las emisiones de material particulado por el movimiento y transporte de materiales, así como la demanda de la excavación necesaria para la canalización y adecuación de la infraestructura para todas las instalaciones subterráneas.

- Fauna

La fauna que aún se encontrase en las cercanías y que no se hubiese ahuyentado en las actividades previas, durante las actividades de construcción ante la mayor presencia humana en el sitio indudablemente terminará ahuyentando el resto de fauna, desde manera temporal hasta permanente.

- Socioeconómico

Entre los factores negativos originados para este componente se ha de considerar la movilización de la población por las vialidades colindantes con el predio del proyecto, dado que se tendrá el tránsito por dichas vías de la maquinaria encargada del transporte y suministro de materiales para el desarrollo del proyecto.

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL	
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA	2022

Etapas de operación y mantenimiento

En la ejecución de las actividades perteneciente a esta etapa se obtuvieron 12 impactos positivos, por el contrario 30 negativos, la duración de estos impactos 12 serán permanentes, 6 temporales y 24 periódicos, la intensidad de los impactos 0 son de alta intensidad, 21 moderados y 21 bajos, en cuanto a la extensión se identifican 6 regionales, 3 locales y 33 puntuales, finalmente la reversibilidad 6 son impactos irreversibles, 24 poco recuperables y 12 reversibles.

La operación constante de la estación de servicio trae consigo la generación de impactos sobre diferentes matrices ambientales, en su mayoría sobre el suelo, agua y atmosfera.

- Suelo

Sobre este se tendrá la infraestructura tanto de la estación de servicio, así como la requerida para los servicios auxiliares, además de los locales comerciales, considerando los requerimientos y la ejecución de las actividades como lo son el suministro de combustibles a la estación de servicio se tiene el riesgo de algún incidente que implique fallos mayores y pudiese generar infiltración al subsuelo. Además, el tránsito vehicular constante supone la compactación del suelo, durante toda la vida útil del proyecto.

Mencionado en el párrafo anterior, la operación de infraestructura para la comercialización de combustibles es susceptible a la incurrancia de algún accidente, por lo cual el riesgo es constante durante la operación de la estación de servicio y deberá ser mitigado con las medidas de seguridad constructivas y operativas.

Por otro lado, la operación de la estación de servicio, las actividades de mantenimiento y operación de los locales comerciales serán puntos principales de generación constante de residuos tanto peligrosos como no peligrosos.

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL	
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA	2022

- Agua

El recurso hídrico resulta indispensable durante toda la vida útil del proyecto, requerido para el servicio sanitario, así como de limpieza en general, se estima en gran medida que el punto de mayor consumo es el servicio sanitario requerido por los clientes como por los empleados de la estación de servicio. Al demandar el uso de agua, también los puntos serán generadores de agua residual, la cual según su caracterización será dispuesta, la de origen sanitario será enviada al sistema de drenaje municipal, el promovente será responsable del monitoreo y evaluación para garantizar el cumplimiento de los parámetros requeridos, así como el agua que se encuentre en mezcla con alguna sustancia química y/o hidrocarburo que le otorgue alguna característica CRETIB se dispondrá de manera adecuada con empresas debidamente autorizadas para su tratamiento y disposición final.

La operación de todos los servicios que demanden el uso de agua introduce un elemento de riesgo sobre el entorno, la descarga residual de los usuarios debe ser rigurosamente controlada mediante los lineamientos aplicables en la legislación.

- Atmosfera

Las operaciones de suministro durante la descarga de los combustibles de los autotankers a los tanques de almacenamiento y la comercialización durante el despacho a los automovilistas se tendrá la emisión de vapores propios de los hidrocarburos, se cuenta con sistemas de recuperación y control que mitiguen este impacto más sin embargo será de las actividades más desarrolladas durante toda la vida útil del proyecto por lo que se considera como de los principales impactos.

En menor grado, aun así, constante se tendrá también la presencia del tránsito vial en las inmediaciones de la estación de servicio, lo cual de manera indirecta se refleja también en generación de ruido y la emisión de gases de combustión por parte de los vehículos que ingresen a la infraestructura del proyecto.

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL	
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA	2022

Etapas de abandono del sitio

En la proyección de caso de presentarse las actividades requeridas durante esta etapa se identificaron los siguientes impactos, los cuales 27 serán de carácter positivo, 9 negativos, la duración de los impactos 0 serán permanentes, 3 temporales y 33 periódicos, las intensidades serán 27 altos, 6 impactos moderados y 3 bajos, además la extensión se identifica 6 regionales, 3 locales y 27 puntuales, finalmente la reversibilidad de los cuales 6 son irreversibles y 6 reversibles.

No se tiene considera la etapa de abandono del sitio, más sin embargo en caso de llegar a ocurrir se preparan las actividades que deberán desarrollarse, así mismo se identificaron los impactos ambientales que se estima se generaran, siendo esto propiamente el abandono del sitio traerá consigo en su mayoría impactos ambientales que serán de carácter positivo al entorno. Así mismo se identifica que durante las operaciones de desmantelamiento de la infraestructura y el retiro de los equipos utilizados traerá consigo principalmente la generación de emisiones a la atmósfera, propiamente durante estas operaciones, el resto de las actividades serán en pro del restablecimiento de las condiciones naturales del terreno en la cual se ubicará el proyecto. Siendo así como se consideran que los impactos negativos van reflejados en específico sobre el componente aire y el entorno social esto considerando que el cierre de la instalación se terminara con la fuente de empleo para el personal que labore dentro de la estación de servicio.

Impactos positivos.

Centrado en el medio socioeconómico, de lograrse la ejecución del proyecto este trae consigo desde la gestión de permisos, tramitología y presentación de estudios requeridos la generación de empleos indirectos. En cuanto al inicio de las actividades en el sitio esto demanda de la contratación de personal laboral cercano al sitio, el desarrollo de la infraestructura representa una inversión económica a la localidad, la adquisición de bienes y servicios de la localidad, de manera directa la oferta de fuentes de empleo de carácter temporal y permanentes, la remuneración

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL	
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA	2022

de las actividades de manera formal y de acuerdo con los lineamientos de la legislación laboral.

La construcción de la infraestructura de la estación de servicio, la conexión con los servicios y el resto de las obras complementarias, representan el incremento de la plusvalía de los predios aledaños.

La operación de la estación de servicio representa una opción de mejora en la oferta de servicios que resultan indispensables para los centros poblacionales, para la ejecución de las actividades productivas diarias como lo son el traslado y movimiento de personal, transporte de carga y demás automovilistas que circulen por la zona, así como a los diferentes poblados establecidos en las cercanías del predio de estudio.

Medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales.

La Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente define a las medidas de mitigación como el conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para atenuar los impactos y restablecer o compensar las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación que se causará con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas. Considerando esto se presentan las medidas de prevención y mitigación posibles de ejecutar por el proyecto en cada una de sus etapas.

El promovente y la empresa contratista que participará en las actividades de construcción, será la responsable de la calidad ambiental final al término de la obra, esto con respecto al estado ambiental inicial y sus alrededores.

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL		
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA		2022

Tabla 38. - Medidas de prevención y mitigación de impactos ambientales originados en las etapas de preparación del sitio y la construcción.

Etapa de preparación del sitio y construcción		
Componente ambiental	Medida de prevención y mitigación	Impacto compensado
Suelo	Prohibir la utilización de productos agroquímicos como medios para la eliminación de la capa vegetal existente en la superficie.	Prevenir la alteración de las características fisicoquímicas y los mecanismos naturales de recuperación del suelo.
	Prohibir la incineración del material resultante del desmonte. Deberá trozarse y mezclarse con el horizonte orgánico del suelo para su compostaje.	Incorporación de biomasa a suelo que le incorporará elementos bioquímicos favorables.
	El retiro de la capa superior considerará la capa fértil por el mayor porcentaje de componentes orgánicos. Esta será almacenada dentro del sitio del proyecto, deberá ser cubierta para evitar su dispersión y cuando se llegue a la etapa de adecuación de áreas verdes será reaprovechada incorporándola en estas áreas. En caso de tener suelo excedente, este podrá ser donado a las parcelas próximas ubicadas en las cercanías del proyecto esto dependerá de la autorización por parte de los propietarios de los predios y el visto bueno por parte de la autoridad local, o en su caso esta indicará el sitio donde disponerla.	Conservación y reaprovechamiento de la capa fértil del suelo del proyecto en las áreas verdes.

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL		
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA		2022

Etapa de preparación del sitio y construcción		
Componente ambiental	Medida de prevención y mitigación	Impacto compensado
	El movimiento y operación de la maquinaria será exclusivamente en la superficie perteneciente al predio del proyecto.	Evitar erosión y compactación en zonas no comprendidas por el proyecto.
	Prohibición de la realización de actividades de mantenimiento de maquinaria y equipos dentro del predio del proyecto. Para prevención de cualquier derrame de sustancias en suelo natural.	Reducción de riesgo de contaminación de suelo natural.
	En caso de requerirse algún mantenimiento inmediato e inesperado, se deberá colocar material impermeable.	Prevención de contaminación por derrame de aceites y/o lubricantes gastados.
	Humedecer las superficies a remover con agua tratada durante las actividades de desmonte, despalle y movimiento de suelo).	Reducir la dispersión de polvos.
	Colocación de contenedores de residuos distribuidos en el total del predio para el acopio de los residuos	Acopio adecuado y disposición en sitios autorizados de los diferentes residuos generados.
Atmosfera	Definir los horarios de trabajo, al ser zona urbana deberá quedar estrictamente prohibido el trabajo de maquinaria durante la noche. El rango para fijar el horario deberá ser dentro de las 07:00 a las 18:00 horas.	Generación de ruido

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL		
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA		2022

Etapa de preparación del sitio y construcción		
Componente ambiental	Medida de prevención y mitigación	Impacto compensado
	Aplicación de programa de verificación de emisiones que se encuentren dentro de la NOM-044 y NOM-045 SEMARNAT.	Emisión de gases de combustión por la operación de la maquinaria dentro de los parámetros legislativos.
	Aplicación del programa de mantenimiento preventivo y correctivo de la maquinaria.	
	Establecer y definir las rutas de traslado de materiales con la finalidad de minimizar la dispersión de material particulado que pueda adherirse a las llantas de los vehículos.	Reducir la emisión de partículas sólidas
	Cubrir el material particulado transportado en los camiones con lonas, las cuales deben estar en buen estado.	
	Programar riegos periódicos con agua tratada sobre la superficie donde se realizarán excavaciones y movimiento de suelo.	
	Contar con un programa de entrega de materiales a fin de evitar almacenar grandes cantidades de materiales en el suelo natural, así como material particulado a exposición de corrientes de viento que generen su emisión y dispersión a la atmosfera.	Reducir las superficies compactadas, así como evitar el daño a suelo fuera dentro del área del proyecto.
	Los materiales de construcción se dispondrán en las zonas más cercanas a los lugares de utilización a fin de realizar el transito mínimo necesario con la	Reducir el traslado al mínimo necesario y no incrementar la

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL		
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA		2022

Etapa de preparación del sitio y construcción		
Componente ambiental	Medida de prevención y mitigación	Impacto compensado
	finalidad de reducir la compactación no deseada en áreas no involucradas para la obra civil.	compactación en áreas no requeridas.
Fauna	Queda prohibido cualquier actividad relacionada con la cacería, captura y/o cautiverio para la fauna existente en las periferias o la que transite en la superficie del predio del proyecto.	Protección fauna de paso o la que habite en las periferias del proyecto.
	Se deberá permitir el libre tránsito de fauna silvestre que pudiera presentarse en la superficie del proyecto mientras se desarrollan las actividades.	
	Definición de un horario diurno para las actividades en el sitio a fin de evitar trabajos en la noche, que es cuando se tiene mayor probabilidad de tránsito de fauna.	Cuidado de las especies que transiten aún por el predio no causar alteración o estrés.
Flora	Prohibido el uso de fuego en cualquier actividad	Evitar riesgos de incendios y emisión de humos.
	Delimitar mediante la instalación de malla ciclónica el perímetro del predio del proyecto.	Evitar daños a superficie no pertenecientes al predio del proyecto.
	Limitar el desmonte a las áreas estrictamente necesarias	No dañar vegetación en zonas circundantes y no relacionadas con el proyecto.

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL		
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA		2022

Tabla 39.- Medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales originados en la etapa de operación – mantenimiento.

Etapa de operación – mantenimiento		
Componente ambiental	Medida de prevención y mitigación	Impacto compensado
Suelo	Durante la operación del proyecto los encargados, deberán capacitar al personal que labore dentro de las instalaciones en el adecuado manejo de los residuos	Generación y manejo de residuos y/o contaminación de suelo.
	Contar con áreas de acopio, que cumplan con las medidas de seguridad necesarias según el tipo de residuo generado.	
	Se deberán dismantelar las instalaciones temporales.	
	Instalar contenedores de residuos sólidos urbanos en áreas específicas dentro de la infraestructura del proyecto, esto para facilitar la recolección por parte del servicio municipal.	
	Aplicación y capacitación a los trabajadores sobre los procedimientos de despacho y descarga de combustibles.	Reducción del riesgo de contaminación al suelo por derrame de combustible en las zonas de descarga y la despacho.
	Rejillas y trampas de combustible para contener derrames.	
	Aplicar protecciones al piso del área de almacenamiento y despacho de combustibles.	Riesgo de infiltración al suelo por algún incidente de derrame y/o fuga de combustibles.

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL		
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA		2022

Etapa de operación – mantenimiento		
Componente ambiental	Medida de prevención y mitigación	Impacto compensado
Agua	Se deberá dar mantenimiento a las áreas verdes, como riego y poda cuando sean requeridos.	Disposición de los efluentes y disminuir el consumo de agua
	Instalación de sanitarios ahorradores de agua	
	Previo a las descargas de aguas residuales al sistema de drenaje municipal se debe gestionar el permiso y garantizar los requerimientos y parámetros de la NOM-002-SEMARNAT-1996, además de los fije la autoridad competente.	Parámetros de descarga dentro de la normatividad aplicable
	Aplicación de los programas de mantenimiento para la integridad y operabilidad de equipos, tuberías y accesorios, y al sistema de tratamiento de agua residual.	Reducir el riesgo de fallo dentro de la estación de servicio que pudiese generar algún incidente con impacto directo sobre los diferentes componentes ambientales
	Mantener en óptimas condiciones los sistemas de trampas de grasa para la prevención en caso de derrame y la no mezcla de agua contaminada dentro del sistema de aguas sanitarias.	
Atmosfera	Aplicación programa de ahorro de energía.	Disminución de consumo energético.
	Mantenimiento para el óptimo funcionamiento del sistema de recuperación de vapores.	Reducción de los vapores generados por los hidrocarburos

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL		
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA		2022

Etapa de operación – mantenimiento		
Componente ambiental	Medida de prevención y mitigación	Impacto compensado
		comercializados dentro de la estación de servicio.
Socioeconómico	Realizar el pago de salarios de acuerdo con lo establecido en la legislación y conforme a la función y cargos que ocupen cada uno de los trabajadores.	Empleos justamente remunerados y sin discriminación a los trabajadores.
	Ejecución del programa de capacitación en materia del cuidado del medio ambiente, así como el de seguridad y salud.	Brindar los conocimientos y condiciones que garanticen el desarrollo del proyecto de manera regulada y condiciones de seguridad.

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL	
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA	2022

Medidas de mitigación aplicables durante toda la vida útil del proyecto.

- Aplicación de los programas y procedimientos encaminados al cuidado del medio ambiente.
- Establecer un sistema de seguridad en las zonas de los frentes de trabajo y acceso al sitio del proyecto, para evitar el paso a personas ajenas al proyecto y los puntos de trabajo.
- Realizar todas las actividades en estricto apego del cumplimiento a la ley en materia de medio ambiente y de seguridad laboral.
- Contar con señalética alusiva a la obra, y de seguridad según la actividad a desarrollar.
- Buscar y promover la contratación del personal que vive cerca del área del proyecto, durante todas las etapas.
- Capacitación constante en todos los temas aplicables: respuesta a emergencias, salud ocupacional, comunicación de riesgos, manejo de residuos, concientización en el uso de los recursos naturales, entre otras.
- Notificar en tiempo y forma cualquier incidente presentado.
- Gestión de todos los permisos y autorizaciones previa a la realización de obras, ante las autoridades competentes.
- Las actividades que impliquen trabajos de alto riesgo deberán realizarse por personal debidamente capacitado, así como con el equipo de seguridad pertinente.

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL	
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA	2022

- Garantizar la infraestructura requerida para la gestión integral de todos los tipos de residuos que se pudiesen generar, así como su adecuada disposición conforme a lo señala en la legislación aplicable.

Impactos residuales

Todos los proyectos con giro similar al presente son actividades que implicar la generación de impactos, aun cuando se adopten las medidas de prevención y mitigación, implícitamente las actividades de operación son susceptibles de generar impactos residuales, que de manera directa se ven ligados al cumplimiento de normatividad aplicable a fin de mantener parámetros dentro de los permitidos. Para este caso se identifican los siguientes impactos residuales:

1. La emisión de los vapores generados de por las operaciones de suministro y despacho de los combustibles, siendo de manera constante cuando se realicen las actividades de suministro a la estación de servicio y el despacho de los combustibles.
2. Por las operaciones propias de la operación de la infraestructura sus servicios auxiliares y la necesidad de la ejecución de las actividades de mantenimiento las cuales a su vez se verán reflejadas en la generación de los diferentes tipos de residuos.
3. Así mismo al contar con la infraestructura construida se requirió del recubrimiento de la capa superficial del suelo por la pavimentación y planchas de cementos para el tránsito vehicular dentro del predio del proyecto generando compactación al suelo y perdiendo todas sus propiedades de origen, así como la restricción de los servicios ambientales que prestaba el suelo natural en su estado inicial.

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL	
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA	2022

4. El nuevo aprovechamiento del sitio, por lo cual la superficie del suelo que cuenta con el antecedente de uso distinto al pretendido por el proyecto, lo cual se verá en la reducción de superficie natural para la actividad agropecuaria.

c) Identificar los procedimientos para supervisar el cumplimiento de las medidas de mitigación (diseño, operación, mantenimiento, etc.) establecer los procedimientos para hacer las correcciones y los ajustes necesarios.

Para garantizar el cumplimiento de las medidas preventivas y de mitigación propuestas en el presente estudio, así como las que determine la autoridad competente se implementara un Programa de Vigilancia Ambiental (PVA).

EL programa de vigilancia ambiental consiste en el conjunto de criterios de carácter técnico que, en base a la predicción realizada sobre los efectos ambientales del proyecto, permitirá realizar un seguimiento eficaz y sistemático.

Objetivo

El Programa de Vigilancia Ambiental tiene la finalidad principal de llevar a buen término las recomendaciones propuestas en el presente informe preventivo, destinadas a la minimización de los impactos ambientales, además de permitir el seguimiento, predicción y la articulación de las medidas correctivas en el sitio para impactos que pudiesen no ser previstos.

Alcance

El presente programa se implementará en la totalidad del predio e infraestructura perteneciente al proyecto de construcción, operación y mantenimiento de una estación de servicio en Calle “Niños Héroes No. 2 Esquina Prolongación San Luis”, en el Municipio de Villa de Arista, San Luis Potosí. C.P. 78940, para los impactos generados en cada una de las etapas que comprenden el presente proyecto.

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL	
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA	2022

Para alentar el desarrollo del presente programa de vigilancia ambiental, se deben incluir a todos los participantes del proyecto, promovente, trabajadores y habitantes localizados en las cercanías al predio pretendido por el proyecto.

Formato para seguimiento y control

Como parte del programa, se incluye el siguiente formato para ejecutar el sistema de seguimiento y control, monitoreando así la ejecución de las medidas propuestas para los impactos sociales generados, sirviendo como indicativo para detectar posibles impactos no previstos, tomar las acciones correctivas de ser necesarias.

El sistema de seguimiento y control es interno y manejado por el responsable del proyecto, no puede ser transferido, únicamente se presentarán los resultados y evidencias obtenidas a las autoridades correspondientes, así como a los vecinos interesados.

El presente se encuentra conformado por las siguientes fichas, el contenido de cada una es el siguiente:

- **Tipo de medida:** Conciernen a las medidas de prevención y/o mitigación de los impactos.
- **Objetivo:** Indica de manera específica la finalidad de la medida.
- **Tiempo en que se implementara:** Determina la actividad y/o etapa en la cual se implementara la medida.
- **Acciones a desarrollar:** Indica la forma en las actividades se ejecutarán para el control y manejo del impacto.
- **Indicador:** Hace referencia a los indicadores de seguimiento y monitoreo que se utilizarán para hacer seguimiento a las medidas propuestas.

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL	
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA	2022

- **Frecuencia:** Especifica la duración o el tiempo durante el cual se deberá ejecutar la medida.
- **Responsable de vigilar el cumplimiento:** Indica el responsable que directamente asumirá la responsabilidad de vigilar el cumplimiento de la medida.
- **Observaciones:** Espacio para describir posibles impactos detectados y que requirieron de la implementación de nuevas medidas, así como reporte de factores extraordinarios que pudieran presentarse y no fueron contemplados.

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL	
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA	2021

Tabla 40.- Formato para la implementación y monitoreo de las medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales, sobre el componente suelo durante las etapas de preparación del sitio construcción.

Medidas	Componente: Suelo
Tipo de medida:	Prevención y mitigación de los impactos sobre el suelo.
Objetivo:	Disminuir los impactos ambientales sobre el componente ambiental suelo, y no tener efectos negativos sobre predios colindantes.
Tiempo en que se implementará:	Etapas de preparación del sitio y construcción.
Acciones que se desarrollarán:	- Prohibición de utilizar productos agroquímicos para eliminar la vegetación. - Prohibido la incineración del material resultante del desmonte. - El horizonte orgánico del suelo removido, a de conservarse y reaprovecharse. - Reaprovechar el horizonte orgánico en las áreas verdes del proyecto. - En caso de resultar excedente de material del horizonte orgánico se ha disponer en un sitio autorizado y donde la autoridad municipal indique. - Movimiento de maquinaria exclusivamente dentro del predio del proyecto. - Prohibido realizar trabajos de mantenimiento de maquinaria dentro del predio del proyecto. - Humedecer el área de trabajo antes de iniciar con las actividades de movimiento de suelo, el riego ha de realizarse con agua tratada. - Contar con infraestructura indispensable para garantizar el manejo integral de los residuos generados.
Indicadores	- Revisar la calidad del suelo, y sea óptimo para que el producto resultante del desmonte pueda ser compostado. - Lograr el compostaje del material y reincorporarlo al suelo para su reaprovechamiento.

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL	
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA	2022

Medidas	Componente: Suelo
	- Contar con la documentación y evidencias que comprueben la disposición del horizonte orgánico. - Indicadores de daño a predios colindantes (Compactación, daños a infraestructura existente, obstaculización, entre otros). - Evidenciar que no exista mantenimiento de maquinaria, así como no contar en el sitio con derrames de aceites en suelo natural, provenientes de la maquinaria. - Cantidad de polvo generado, deberá tener un alcance muy limitado y no perjudicar al personal que se encuentre en las colindancias del proyecto. - Tickets, notas, facturas, comprobantes de pago de compra de agua tratada.
Frecuencia:	Permanente durante las actividades de limpieza del predio, nivelación, compactación y todas las que involucren movimiento y traslado de suelo y materiales.
Responsable de vigilar el cumplimiento:	Promovente del proyecto y responsable de obra.
Observaciones:	

Tabla 41.- Formato para la implementación y monitoreo de las medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales, sobre el componente atmosfera durante las etapas de preparación del sitio y construcción.

Medida	Componente: Atmosfera
Tipo de medida:	Prevención y mitigación de los impactos sobre la atmosfera.
Objetivo:	Reducir la emisión de ruido y mitigar la generación de contaminantes y/o alteración en la calidad del aire por la preparación del sitio y actividades de construcción

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL	
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA	2022

Medida	Componente: Atmosfera
Tiempo en que se implementará:	Etapas de preparación del sitio – construcción
Acciones que se desarrollarán:	- Definir un horario de inicio de labores y rangos de trabajo diurno. Establecer un horario durante el día para ejecutar las actividades y de acuerdo con la NOM-081-SEMARNAT. - Aplicación del programa de verificación de acuerdo con la normatividad aplicable (NOM-044 y NOM-045-SEMARNAT) - Definir por logística las mejores rutas para traslado de materiales. - Dado que la generación de polvo se tendrá por el movimiento de suelo y suministro de materiales, los camiones encargados de estos traslados deberán cubrirse con lonas en buen estado. - Llevar inventario de material disponible y requerimientos de compra para más suministro.
Indicadores:	- Horario de trabajo definido y respetado sin excederlo. - Documentación vigente que acredite la operación de la maquinaria dentro de los parámetros normados en materia de emisiones a la atmosfera. - Optimizar las rutas de traslado para reducir los tiempos de suministro y alterar la fluidez vehicular lo menos posible. - Fotografías de los camiones cubiertos. - Bitácora de registro de disponibilidad y compra de materiales
Frecuencia:	Durante toda la duración de la etapa de preparación del sitio – construcción, así como de las actividades que demanden el movimiento y traslado de material particulado.
Responsable de vigilar el cumplimiento:	Promovente del proyecto y responsable de obra.
Observaciones:	

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL	
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA	2022

Tabla 42.- Formato para la implementación y monitoreo de las medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales sobre el componente fauna durante las etapas de preparación del sitio y construcción.

Medida	Componente: Fauna
Tipo de medida:	Prevención y mitigación de los impactos sobre la fauna
Objetivo:	Mitigación de impactos sobre la fauna de paso identificada en el sitio del proyecto como en las periferias.
Tiempo en que se implementará:	Durante toda la vida útil del proyecto.
Acciones que se desarrollarán:	- Prohibición de actividades de cacería y/o captura de la fauna de paso. - Permitir el libre tránsito de fauna silvestre que pudiese transitar en el sitio. - Aplicación de reglamento interno de protección ambiental
Indicadores:	- Libre paso de la fauna en el sitio del proyecto y sus periferias inmediatas. - Respetar la vida de la fauna. - No contar con denuncias ante las autoridades correspondientes por daño a especies. - En caso de violación al reglamento interno de protección ambiental las sanciones administrativas ejercidas hacia los infractores.
Frecuencia:	Durante toda la vida útil del proyecto.
Responsable de vigilar el cumplimiento:	Promovente del proyecto y responsable de obra.
Observaciones:	

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL	
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA	2022

Tabla 43.- Formato para la implementación y monitoreo de las medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales sobre el componente flora durante las etapas de preparación del sitio y construcción.

Medida	Componente: Flora
Tipo de medida:	Prevención y mitigación de los impactos sobre la flora
Objetivo:	Mitigación de impactos sobre la flora existente en el sitio del proyecto.
Tiempo en que se implementará:	Durante toda la etapa de preparación del sitio.
Acciones que se desarrollarán:	- Prohibición el uso de fuego y/o iniciación de fogatas en el sitio del proyecto. - Delimitar la perimetral del sitio del proyecto, evitando extender el tránsito de maquinaria y personal laboral sobre los predios colindantes.
Indicadores:	- No se tengan indicios de fuego en el sitio (presencia de brasas, cenizas o humo). - Existencia de delimitación perimetral y no alterar los predios colindantes. - Quejas y/o denuncias recibidas.
Frecuencia:	Durante la actividad de limpieza del sitio y la preparación.
Responsable de vigilar el cumplimiento:	Promovente del proyecto y responsable de obra.
Observaciones:	

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL	
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA	2022

Tabla 44.- Formato para la implementación y monitoreo de las medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales sobre el suelo durante la etapa de operación – mantenimiento.

Medida	Componente: Suelo
Tipo de medida:	Prevención y mitigación de los impactos sobre el componente suelo derivado de la operación del proyecto.
Objetivo:	Prevenir y mitigar los impactos ambientales que se han de generar por la operación del proyecto y mantenimiento de la infraestructura.
Tiempo en que se implementará:	Etapa de operación – mantenimiento
Acciones que se desarrollarán:	- Contratación de personal, instituciones y/o dependencias expertas en los temas de interés para que impartan las capacitaciones, establecerlo dentro del plan de capacitaciones. - Talleres de capacitación al personal vinculado al proyecto sobre temas del área ambiental. - Actualización y ejecución del plan de capacitaciones de manera anual. - Contratación de empresas especializadas y autorizadas para el manejo integral de los residuos. - Programa de capacitación por puesto de trabajo - Construir área de almacenamiento temporal de residuos de acuerdo con los lineamientos del RLGPIR. - Aplicar protecciones al piso de las áreas de almacenamiento y despacho de combustibles.
Indicadores:	- Capacitaciones realizadas - Evaluaciones por puesto de trabajo. - Certificados y/o constancias de competencias con las que cuenten los trabajadores - Contratos con empresas especializadas para el manejo de residuos y con autorizaciones vigentes. - Realizar inscripción como generador de residuos peligroso ante la Secretaría.

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL	
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA	2022

Medida	Componente: Suelo
	- Resoluciones emitidas por las autoridades encargadas de la regulación de la estación de servicio. - Contar con dictámenes técnicos de diseño, construcción y de operación mantenimiento de las instalaciones.
Frecuencia:	Permanente
Responsable de vigilar el cumplimiento:	Promovente del proyecto y/o personal que el designe.
Observaciones:	

Tabla 45.- Formato para la implementación y monitoreo de las medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales, sobre el componente agua durante la etapa de operación – mantenimiento.

Medida	Componente: Agua
Tipo de medida:	Prevención y mitigación de los impactos sobre el componente agua derivado de la operación del proyecto.
Objetivo:	Prevenir y mitigar los impactos ambientales que se han de generar por la operación del proyecto y mantenimiento de la infraestructura.
Tiempo en que se implementará:	Etapa de operación – mantenimiento
Acciones que se desarrollarán:	- Programa de mantenimiento de áreas verdes. - Implementación e instalación de dispositivos ahorradores de bajo consumo de agua. - Ejecutar evaluaciones de NOM-002-SEMARNAT-1996, al agua residual generada. - Cumplimiento de normatividad federal, estatal, municipal y local en materia ambiental y atender las visitas de inspección de las autoridades encargadas de su regulación. - Implementación de buenas prácticas en temas ambientales. - Utilizar jabones biodegradables para las actividades de limpieza.

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL	
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA	2022

Medida	Componente: Agua
	- Programa de mantenimiento para la integridad y operabilidad de equipos, tuberías, y accesorios.
Indicadores:	- Estado de conservación de las áreas verdes, porcentaje de supervivencia y los riegos programados. - Ejecución de las podas de saneamiento y/o formaciones requeridas. - Seguimiento e indicadores ambientales (consumo de agua). - Resultado de los análisis practicados con laboratorios acreditados. - Ejecución de las evaluaciones necesarias con unidades de verificación acreditadas y contar con los dictámenes técnicos vigentes de acuerdo con la NOM-005-ASEA-2016.
Frecuencia:	Permanente
Responsable de vigilar el cumplimiento:	Promovente del proyecto y/o personal que el designe.
Observaciones:	

Tabla 46.- Formato para la implementación y monitoreo de las medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales, sobre el componente atmosfera durante la etapa de operación – mantenimiento.

Medida	Componente: Atmosfera
Tipo de medida:	Prevención y mitigación de los impactos sobre el componente atmosfera derivado de la operación del proyecto.
Objetivo:	Prevenir y mitigar los impactos ambientales que se han de generar por la operación del proyecto y mantenimiento de la infraestructura.
Tiempo en que se implementará:	Etapa de operación – mantenimiento
Acciones que se desarrollaran:	- Aplicación de programa de ahorro de energía. - Implementación e instalación de dispositivos ahorradores de consumo eléctrico.

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL	
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA	2022

Medida	Componente: Atmosfera
	- Mantenimiento al sistema de recuperación de vapores.
Indicadores:	- Control y seguimiento a indicadores de impacto ambiental. - Comprobantes de pago de los servicios de consumo eléctrico. - Reducción de emisiones fugitivas y reducir el porcentaje de pérdidas de combustibles. - Contar con dictámenes técnicos vigentes emitidos por las autoridades correspondientes, que garanticen la operabilidad de la estación de servicio acorde a la normatividad aplicable.
Frecuencia:	Permanente
Responsable de vigilar el cumplimiento:	Promovente del proyecto y/o personal que el designe.
Observaciones:	

Tabla 47.- Formato de implementación y monitoreo de medidas para cumplimiento de impactos positivos en el componente socioeconómico por el desarrollo del proyecto.

Medida	Componente: Socioeconómico
Tipo de medida:	Cumplimiento de medidas para los impactos positivos generados por el desarrollo del proyecto.
Objetivo:	Garantizar el cumplimiento de impactos positivos.
Tiempo en que se implementará:	Todas las etapas del proyecto.
Acciones que se desarrollaran:	- Privilegiar la contratación de personal laboral cercano al sitio del proyecto, en cada una de las etapas. - Oferta de empleo con pago y prestaciones respecto a la legislación laboral. - Ejecución de programas de capacitaciones
Indicadores:	- Empleos generados y personal contratado. - Constancias de habilidades entregadas a empleados. - Comprobantes de ejecución de los programas de capacitación.

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL	
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA	2022

Medida	Componente: Socioeconómico
Frecuencia:	Permanente
Responsable de vigilar el cumplimiento:	Promoviente del proyecto y/o personal que el designe.
Observaciones:	

- **Elaboración de informes**

En la ejecución de cada una de las actividades referentes a la prevención y mitigación de los impactos se realizarán informes, ya sea por matriz beneficiada o individuales y de cada actividad se deberá recabar la evidencia correspondiente al cumplimiento. En estos mismos también se incluirán cualquier impacto no previsto en el presente estudio además deberán entregarse como evidencias a las autoridades encargadas de la supervisión y cumplimiento, para la regulación del proyecto.

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL	
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA	2021

CONCLUSIONES DEL INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL

- En materia de ordenamiento ecológico y desarrollo urbano se declara que el Estado de San Luis Potosí y el municipio de Villa de Arista no cuentan con instrumentos de planeación. Sin embargo, atendiendo El Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio, se identifica al sitio del pretendido por el proyecto dentro de la Unidad Ambiental Biofísica No. 42, denominada “Llanuras y Sierras Potosino Zacatecano”, con política ambiental de aprovechamiento sustentable y restauración, identificando que dentro de este y las estrategias aplicables no existen limitantes o prohibiciones para el desarrollo del proyecto.
- Relacionado con los instrumentos de ordenamiento ecológico se describió en el apartado correspondientes que el sitio del proyecto no se encuentra dentro de ningún área natural protegida de carácter federal o estatal, así como tampoco corresponde a un área forestal, son factores que no se contraponen con la ejecución del proyecto, sin embargo, como señala la legislación este se somete al procedimiento de evaluación de impacto ambiental para que las autoridades correspondientes dictaminen los procedente.
- El sitio pretendido por el proyecto dadas sus condiciones actuales, así como el antecedente de aprovechamiento, y su ubicación formando parte de la mancha urbana de la Ciudad de Villa de Arista, la expansión de la infraestructura y el crecimiento de la población, son factores que han influenciado en la alteración de la calidad ambiental del predio de estudio y la zona considerada como de influencia. Relacionado de manera directa con las condiciones descritas se identifica que en el sitio de estudio no se identificaron especies de flora o fauna catalogadas bajo alguna categoría de protección especial de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010.

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL	
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA	2022

- La identificación y evaluación de los impactos generados por el desarrollo de las diferentes etapas del proyecto mediante la realización de la metodología seleccionada Matriz de Leopold Modificada permite identificar que los impactos negativos a generarse en su mayoría corresponden a un alcance puntual, los cuales atendiendo las medidas de prevención y mitigación pueden ser atendidos y mantenerlos en una intensidad relativamente baja.
- La responsabilidad de promovente del proyecto, a adoptar las medidas de prevención y mitigación de impactos adversos, así como la gestión de los permisos y autorizaciones en los tiempos correspondientes y previo a realizar cualquier actividad relacionada al proyecto. Permitirá asegurar la viabilidad del proyecto en materia legislación aplicable. Así mismo corresponde a las autoridades pertinentes realizar las evaluaciones necesarias y resolver las autorizaciones para la ejecución del proyecto, su regulación y evaluación en cada etapa.

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL	
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA	2022

III.6 PLANOS DE LOCALIZACIÓN DEL ÁREA EN LA QUE SE PRETENDEREALIZAR EL PROYECTO.

Ubicación del proyecto.

El proyecto se pretende ubicar en en Calle “Niños Héroe No. 2, Esquina Prolongación San Luis”, en el Municipio de Villa de Arista, San Luis Potosí. C.P. 78940.

Tabla 48.- Coordenadas del polígono perteneciente al proyecto.

Punto	Norte	Este
A	309779.2563	2504562.3465
B	309770.3544	2504503.3865
C	309821.3762	2504495.6832
D	309831.0800	2504559.9548

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL	
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA	2021

Croquis de ubicación



Imagen 18.- Croquis de ubicación del predio pretendido por el proyecto.

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL	
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA	2022

Área de influencia

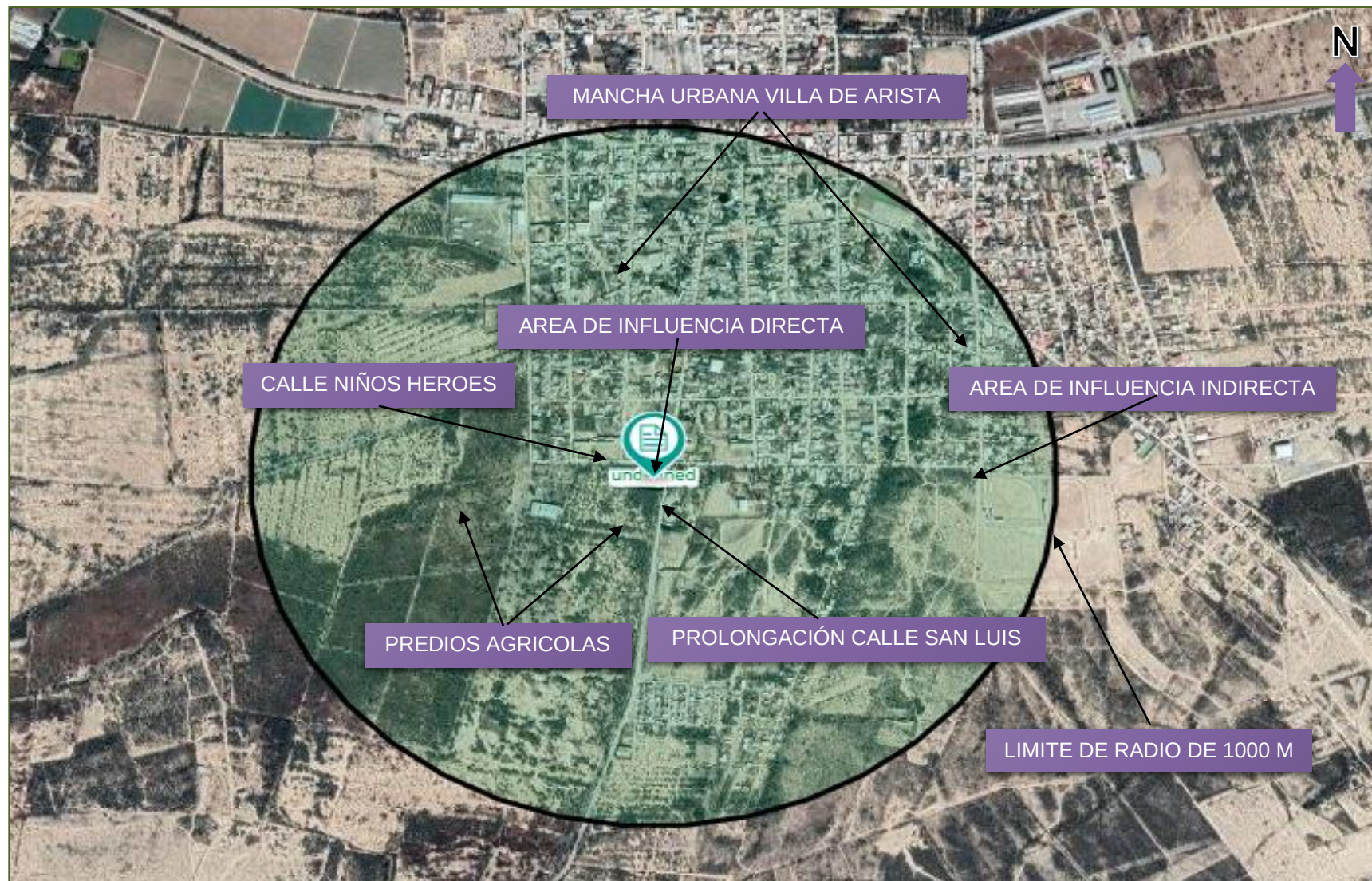


Imagen 19.- Área de influencia directa e indirecta (1000 m) alrededor del predio del proyecto.

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL	
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA	2022

Vías de acceso al sitio del proyecto



Imagen 20.- Vías de acceso al predio pretendido por el proyecto, Calle Niños Héroes y Calle Prolongación San Luis.

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL	
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA	2022

Hidrología superficial



Imagen 21.- Cuerpo de agua superficial más cercano al predio del proyecto.

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL	
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA	2022

Asentamientos humanos



Imagen 22.- Asentamientos humanos más cercanos al predio del proyecto.

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL		
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA		2022

Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio

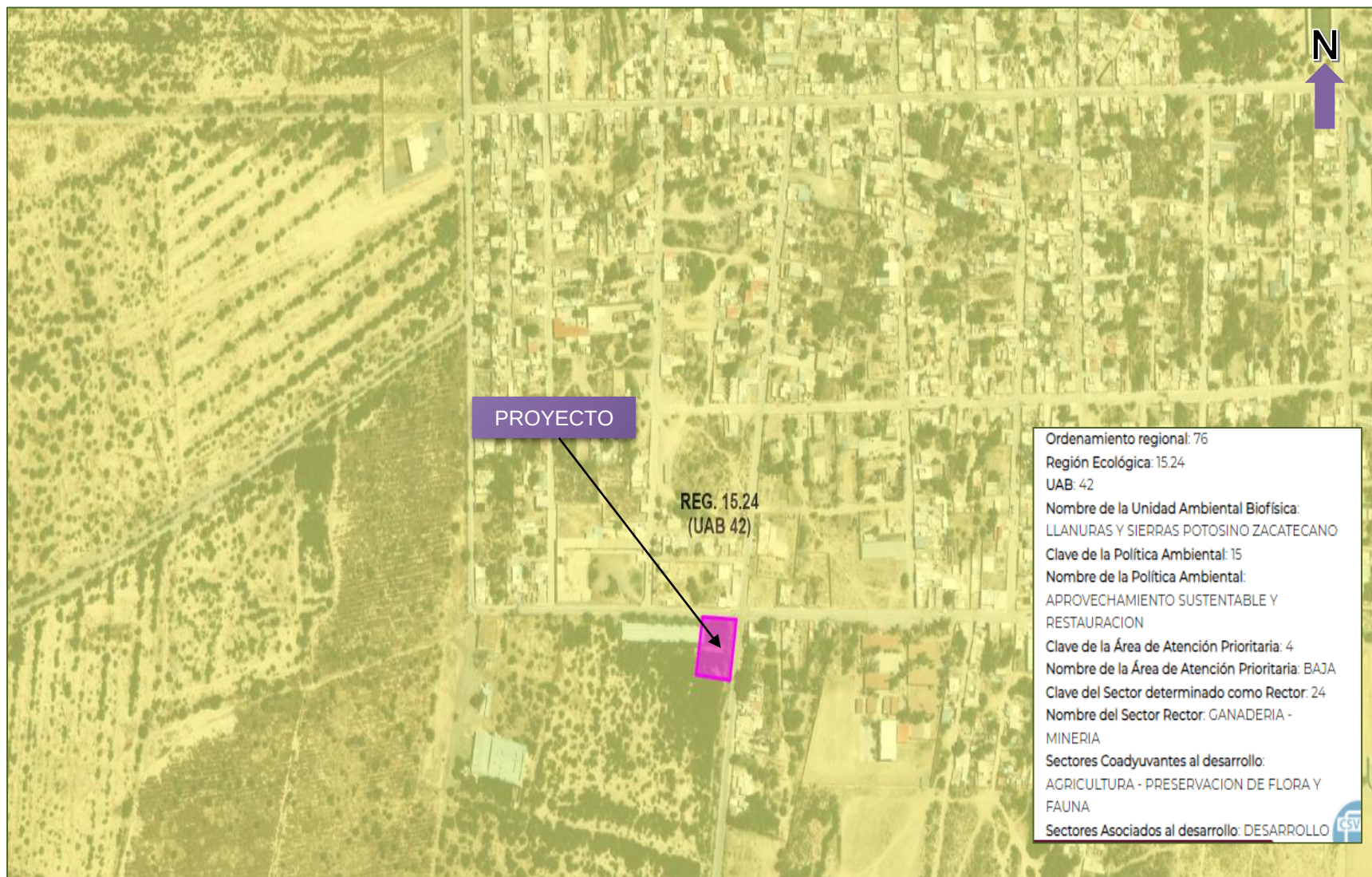


Imagen 23.- Región hidrológica y UAB en la que se encuentra catalogado el sitio pretendido por el proyecto de acuerdo con el POEGT.

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL	
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA	2022

Plano general

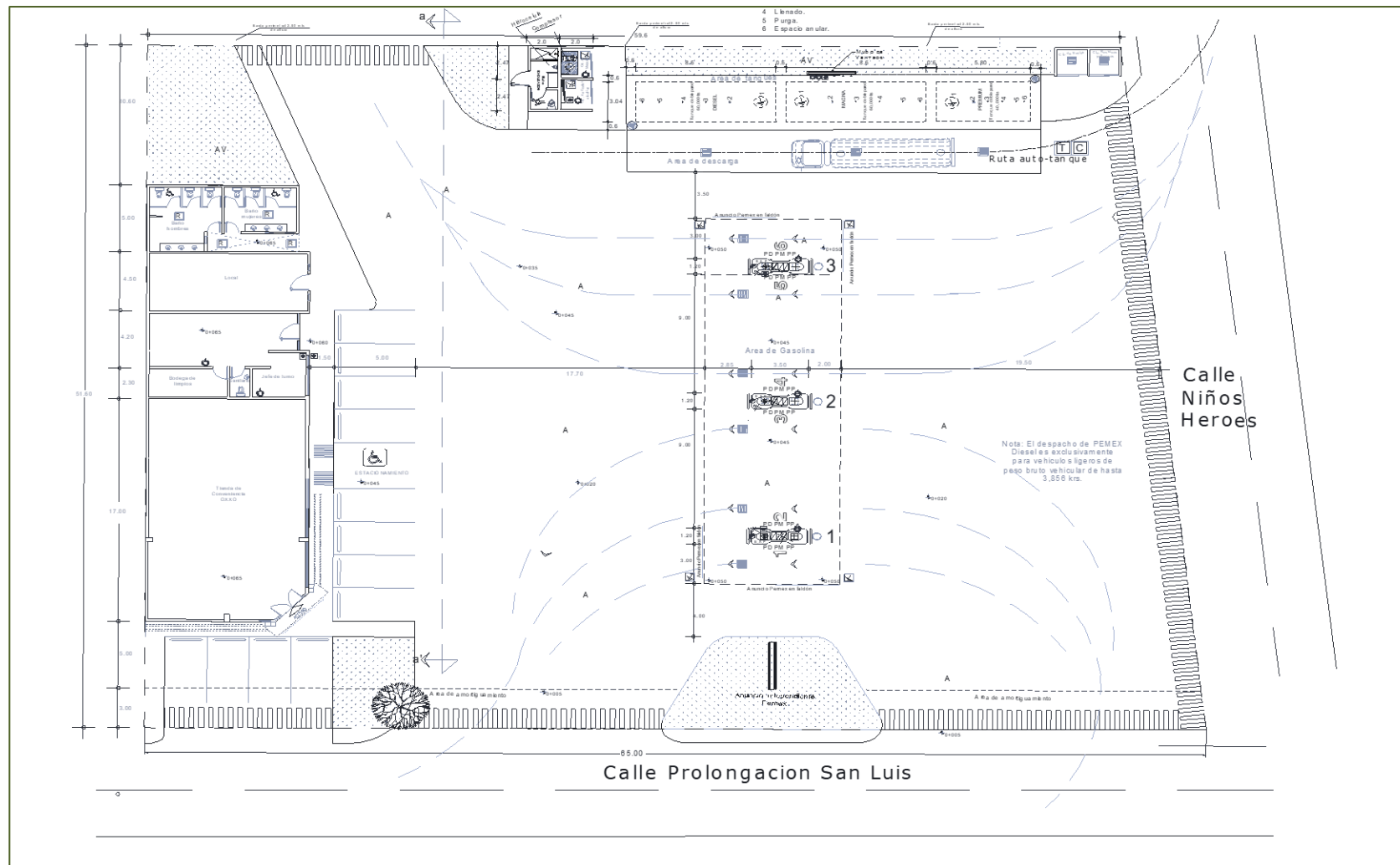


Imagen 24.- Plano general del proyecto.

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL	
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA	2021

III.7. CONDICIONES ADICIONALES

Ninguna.

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL	
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA	2022

IV. BIBLIOGRAFÍA

- Comisión Intersecretarial de Bioseguridad de los Organismos Genéticamente Modificados. CIBIOGEM. Áreas Naturales Protegidas (ANP) de competencia local San Luis Potosí. Disponible en línea: <https://www.conacyt.gob.mx/cibiogem/index.php/anpl/slp>
- Comisión Nacional del Agua. (2020). ACTUALIZACIÓN DE LA DISPONIBILIDAD MEDIA ANUAL DE AGUA EN EL ACUÍFERO HUASTECA POTOSINA (2418), ESTADO DE SAN LUIS POTOSÍ. Disponible en línea: https://sigagis.conagua.gob.mx/gas1/Edos_Acuiferos_18/sanluispotosi/DR_2418.pdf
- Comisión Nacional del Agua. Sistema de información de acuíferos y cuencas administrado por la Coordinación General de Recaudación y Fiscalización. Disponible en línea: <https://sigagis.conagua.gob.mx/aprovechamientos/>
- Diario Oficial de la Federación. Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2012). ACUERDO por el que se expide el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (Continúa en la Tercera Sección). Disponible en línea: https://www.semarnat.gob.mx/archivosanteriores/temas/ordenamientoecologico/Documents/documentos_bitacora_oegt/dof_2012_09_07_poegt.pdf
- Estrella, J. (2012). MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL. Modalidad Particular (MIA-P). CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO GASOLINERA. Disponible en línea: <http://sinat.semarnat.gob.mx/dgiraDocs/documentos/camp/estudios/2012/04CA2012XD032.pdf>
- Galinda, J., Silva, H., (2016). Bogotá. IMPACTOS AMBIENTALES PRODUCIDOS POR EL USO DE MAQUINARIA EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN. Disponible en línea: <https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/12566/4/IMPACTOS%20AMBIENTALES%20PRODUCIDOS%20POR%20EL%20USO%20DE%20MAQUINARIA%20EN%20EL%20SECTOR%20DE%20LA%20CONSTRUCCI%C3%93N.pdf>
- González, J. (2017). TRABAJO DE FIN DE GRADO. DISEÑO DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO. Disponible en línea: http://oa.upm.es/47660/1/TFG_JAIME_GONZALEZ_LEON.pdf
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Plataforma Mapa Digital de México. Disponible en línea: <http://gaia.inegi.org.mx/mdm6/?v=bGF0OjIwLjYzMtM5LGxvbjotMTAwLjQwNj>

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL	
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA	2022

- Q1LHo6MTMsbDpjMTExc2VydmljaW9zfHRjMTExc2VydmljaW9zfGMzNT A=
- MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR. PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO (GASOLINERA). Disponible en línea: <http://sinat.semarnat.gob.mx/dgiraDocs/documentos/bcs/estudios/2011/03BS2011TD030.pdf>
 - MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL. ESTACIÓN DE SERVICIO VERÓNICA LÁZARO GONZÁLEZ. Disponible en línea: http://104.209.210.233/gobmx/2018/2do_T/A73/FI_201806/d/E-09-MPA0279-06-16-DGGC.pdf
 - Manifestación de Impacto Ambiental. Modalidad Regional. Del Transporte Masivo en la Modalidad de Tren Toluca – Valle de México, entre El Estado de México y El Distrito Federal. Síntesis Ambiental de la Manifestación de Impacto. Disponible en línea: <http://aldf.gob.mx/archivo-2046384020909a7d8acc0fd4464e2afe.pdf>
 - Martínez, A., Damián, S. (1999). CATALOGO DE IMPACTOS AMBIENTALES GENERADOS POR LAS CARRETERAS Y SUS MEDIDAS DE MITIGACION. Disponible en línea: <https://www.imt.mx/archivos/Publicaciones/PublicacionTecnica/pt133.pdf>
 - Méndez, J. RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL. ESTACIÓN DE SERVICIOS. Disponible en línea: http://seam.gov.py/sites/default/files/users/control/joaquin_manuel.nu%C3%B1ez.pdf
 - PLAN ESTATAL DE DESARROLLO URBANO DE SAN LUIS POTOSÍ 2012-2030. Disponible en línea: http://201.144.107.246/InfPubEstat2/_SECRETAR%C3%8DA%20DE%20DESARROLLO%20URBANO,%20VIVIENDA%20Y%20OBRAS%20P%C3%9ABLICAS/Art%C3%ADculo%2022.%20fracc.%20I/2013/JUNIO%20%20PLAN%20ESTATAL%20DE%20DESARROLLO%20URBANO%202012_2030/Memoria%20Escrita%20SLP%20octubre%20final.pdf
 - Plan Municipal de Desarrollo Villa de Arista 2018 – 2021, Municipio de Villa de Arista. Disponible en línea: <https://slp.gob.mx/cefim/Documentos%20compartidos/PMD/2018-2021/PMD%202018-2021%20Villa%20de%20Arista.pdf>
 - PROGRAMA ESTATAL DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y DESARROLLO URBANO DE SAN LUIS POTOSÍ. VERSIÓN ABREVIADA. PROYECTO PARA CONSULTA PÚBLICA 10 DE DICIEMBRE DE 2020. Disponible en línea: https://slp.gob.mx/seduvop/PDF/VERSION%20ABREVIADA%20PEOTDUSLP_10DIC20.pdf

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL	
ESTACIÓN DE SERVICIO EN VILLA DE ARISTA	2022

- Ruberto, A. España. (2006). "GUIA METODOLOGICA PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL". Disponible en línea: http://centro.paot.mx/documentos/varios/guia_metodologica_impacto_ambiental.pdf
- Servicios Integrales en Desarrollo Ecológico, S.A. de C.V. (2015). MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL INDUSTRIA DEL PETRÓLEO MODALIDAD PARTICULAR. ESTACIÓN DE SERVICIO PEMEX (GASOLINERA) "Carretera Colombia No. 4390". Disponible en línea: http://104.209.210.233/gobmx/2018/2do_T/A73/FI_201806/d/E-09-MPA0036-12-15-DGGC.pdf
- Sistema de Ingeniería y Control Ambiental. MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL "SONIGAS, S.A. DE C.V." Fosa Séptica PLANTA DE TRATAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN DE GAS LP. Disponible en línea: <http://sinat.semarnat.gob.mx/dgiraDocs/documentos/tlax/estudios/2002/29TX2002G0003.pdf>
- Universidad Autónoma de San Luis Potosí. (2017). Áreas naturales protegidas. Disponible en línea: <http://www.uaslp.mx/Comunicacion-Social/Documents/Divulgacion/Revista/Trece/Universitarios%20Potosinos%2007.pdf>