

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



CARÁTULA

Unidad administrativa que clasifica: Delegación Federal de la SEMARNAT en el Estado de Aguascalientes.

Identificación del documento: Versión pública de la Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular (Trámite SEMARNAT-04-002-A), cuyo número de identificación es 01AG2017ID006.

Partes o secciones clasificadas: Párrafos localizados en las páginas 4 y 5 del documento.

Fundamento legal y razones:

Página 4: Se clasifican datos personales de personas físicas identificadas o identificables, con fundamento en los artículos 113 fracción I de la LFTAIP y 116 LGTAIP, consistentes en: nombres y apellidos, por considerarse información confidencial.

Página 5: Se clasifican datos personales de personas físicas identificadas o identificables, con fundamento en los artículos 113 fracción I de la LFTAIP y 116 LGTAIP, consistentes en: nombres, apellidos, dirección y teléfono, por considerarse información confidencial.

Firma del titular: Lic. José Gilberto Gutiérrez Gutiérrez.

Fecha de clasificación y número de acta de sesión: Resolución 508/2017, en la sesión celebrada el 06 de noviembre de 2017.

CONTENIDO

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....	1
I.1 Proyecto	1
I.1.1 Nombre del proyecto.....	3
I.1.2 Estudio de riesgo y su modalidad.....	3
I.1.3 Ubicación del proyecto.....	3
I.1.4 Presentación de la documentación legal.....	4
I.2 Promovente	4
I.2.1 Nombre o razón social	4
I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes del promovente.....	4
I.2.3 Nombre y cargo del representante legal.....	4
I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones	5
I.3 Responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental	5
I.3.1 Nombre o Razón Social	5
I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes o CURP	5
I.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio	5
I.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio.....	5
II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	6
II.1 Información general del proyecto.....	6
II.1.1 Naturaleza del proyecto	6
II.1.2 Selección del sitio	7
II.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización	7
II.1.4 Inversión requerida	8
II.1.5 Dimensiones del proyecto	8
II.1.6 Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias	8
II.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos	8
II.2 Características particulares del proyecto	9
II.2.1 Descripción de la obra o actividad y sus características.....	9
II.2.2 Programa general de trabajo.....	9
II.2.3 Preparación del sitio.....	11
II.2.4 Descripción de las obras y actividades provisionales del proyecto.....	11
II.2.5 Etapa de construcción.....	11
II.2.6 Etapa de operación y mantenimiento	12
II.2.7 Otros insumos	17
II.2.7.1 Sustancias no peligrosas	17

II.2.7.2 Sustancias peligrosas	17
II.2.8 Descripción de las obras asociadas al proyecto	21
II.2.9 Etapa de abandono del sitio	21
II.2.10 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera	22
II.2.11 Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos	23
III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DE USO DEL SUELO	24
III.1 Legislación Federal	24
III.1.1 Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos	24
III.1.2 Ley de Planeación	25
III.1.3 Ley General de Asentamientos Humanos	25
III.1.4 Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente	25
III.1.5 Normatividad Aplicable	26
III.1.6 Ley de Protección Ambiental para el Estado de Aguascalientes	26
III.1.7 Plan Sexenal del Gobierno del Estado 2010-2016	28
III.1.8 Programa Estatal de Desarrollo Urbano 2005-2030	32
III.1.9 Programa Municipal de Desarrollo Urbano Tepezalá 2008-2030	34
IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO	36
IV.1 Delimitación del área de estudio	36
IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental	37
IV.2.1 Aspectos abióticos	37
IV.2.2 Aspectos bióticos	60
IV.2.3 Paisaje	61
IV.2.4 Medio socioeconómico	62
IV.2.5 Diagnóstico ambiental	65
V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	68
V.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales	68
V.1.1 Indicadores de impacto	68
V.1.2 Lista indicativa de indicadores de impacto	69
V.1.3 Criterios y metodologías de evaluación	70
V.1.3.1 Criterios	70
V.1.3.2 Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada	74
VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	82
VI.1 Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental	82

VI.1.1 Construcción.....	82
VI.1.2 Operación.....	86
VI.2 Impactos residuales	88
VII PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS	89
VII.1 Pronóstico del escenario	89
VII.2 Programa de vigilancia ambiental.....	89
VII.3 Conclusiones.....	92
VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES.....	94
VIII.1 Formatos de presentación.....	95
VIII.1.1 Planos definitivos	95
VIII.1.2 Fotografías.....	96
VIII.1.3 Videos	100
VIII.2 Otros anexos.....	100
IV. BIBLIOGRAFÍA.....	101

TABLAS

Tabla 1 Documentación del proyecto.....	4
Tabla 2 Áreas que componen el proyecto.....	6
Tabla 3 Descripción del programa de trabajo	9
Tabla 4 Actividades de construcción.....	12
Tabla 5 Condiciones de operación.....	16
Tabla 6 Sustancias peligrosas	18
Tabla 7 Programa de abandono	21
Tabla 8 Reporte de granizo 1951-2010	41
Tabla 9 Temperaturas de la zona de estudio.....	44
Tabla 10 Valores de Evaporación.....	45
Tabla 11 Datos de velocidad y dirección de los vientos.....	47
Tabla 12 Valores de precipitación.....	49
Tabla 13 Principales ríos al proyecto de estudio.....	55
Tabla 14 Cuerpos de agua	55
Tabla 15 Calidad del agua superficial	58
Tabla 16 Distribución poblacional	62
Tabla 17 Proyecciones de población	63
Tabla 18 Población económicamente activa e inactiva	63
Tabla 19 Educación en Tepezalá.....	64
Tabla 20 Salud en el Municipio.....	64
Tabla 21 Diagnostico ambiental.....	66
Tabla 22 Lista de indicadores	69
Tabla 23 Parámetros básicos y complementarios para los factores ambientales.....	71

Tabla 24 Criterios de valoración ambientales	72
Tabla 25 Criterios de valoración sociales.....	73
Tabla 26 Impactos ambientales y sociales identificados y evaluados.	76
Tabla 27 Identificación de impactos.....	80
Tabla 28 Clasificación de impactos.....	80
Tabla 29 Agrupación de impactos.....	81
Tabla 30 Programa de vigilancia ambiental	90

FIGURAS

Figura 1 Ubicación del proyecto	7
Figura 2 Programa de trabajo.....	10
Figura 3 Diagrama de flujo de la producción de polvos	14
Figura 4 Diagrama de flujo de la producción de mezclas líquidas	15
Figura 5 Diagrama de flujo de la producción de abono orgánico	17
Figura 6 Localización de Agroestimulantes.	36
Figura 7 Carta climática regional	37
Figura 8 Carta de isotermas regional	38
Figura 9 Carta de isoyetas regional.....	38
Figura 10 Mapa de incidencias por huracanes	40
Figura 11 Granizadas en México.....	41
Figura 12 Ubicación de la estación meteorológica	42
Figura 13 Heladas y Nevadas en el País.....	43
Figura 14 Grafico de Temperatura	44
Figura 15 Valores promedio de evaporación	45
Figura 16 Datos puntuales de la dirección del Viento.....	48
Figura 17 Datos gráficos de velocidad del viento	48
Figura 18 Comportamiento anual de la precipitación pluvial.....	50
Figura 19 Geología del estado de Aguascalientes.	53
Figura 20 Regiones hidrológicas presentes en el estado	54
Figura 21 Presa la Biznaga	56
Figura 21 Acuíferos de Aguascalientes	57
Figura 22 Matriz de Impactos Ambientales Evaluados	79
Figura 23 Resultados de la evaluación.....	80

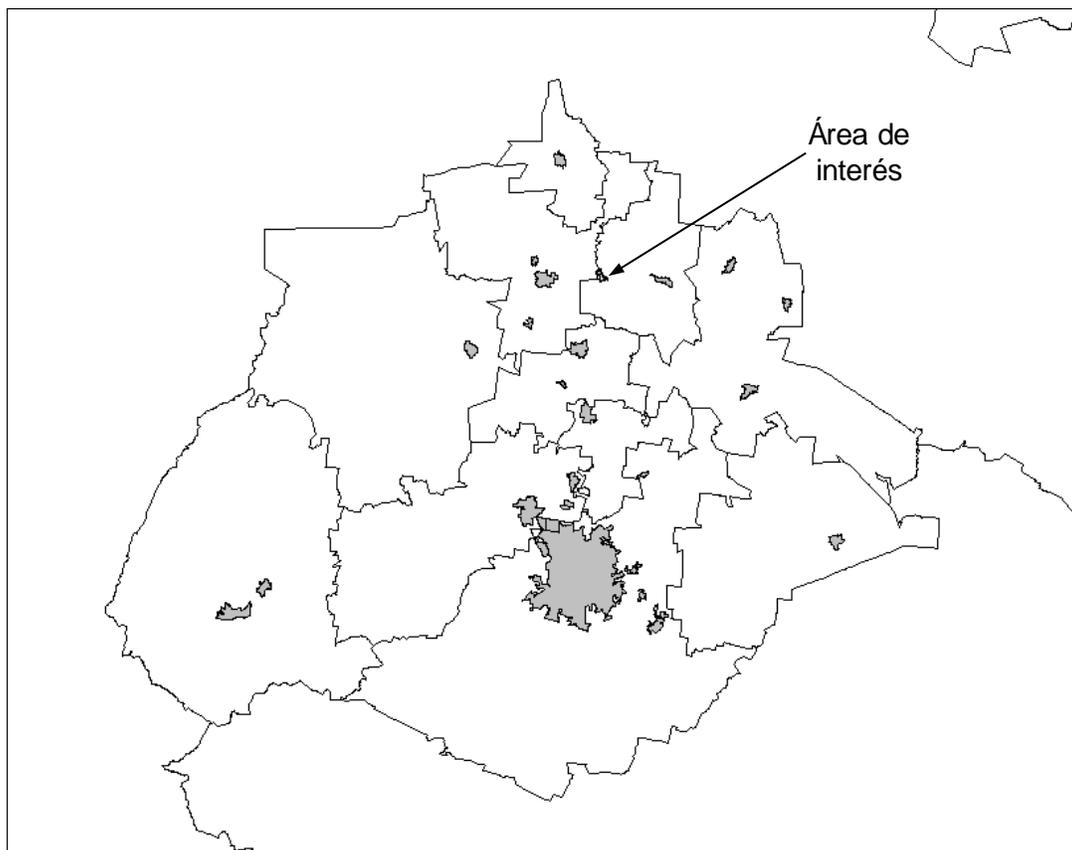
I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

I.1 Proyecto

La empresa que somete para su análisis y evaluación el presente Manifiesto de Impacto Ambiental, Modalidad Particular es **AGROESTIMULANTES MEXICANOS, S.A. DE C.V.**

El predio que ocupará la empresa se localiza en la Comunidad de San Antonio, Tepezalá, Aguascalientes (Figura 1). En el entorno del predio no se hayan cuerpos de agua superficiales, el más cercano es el Río San Pedro, que se ubica a 2,000 m de distancia aproximadamente (Figura 2).

Figura 1. Ubicación del predio de interés



El proyecto a evaluar goza de todos los servicios públicos que ofrece el Estado. Las principales vías de acceso y vialidades son: la carretera federal. 71 en su tramo Aguascalientes-Luís Moya y la Av. Plutarco Elías Calles que es la principal vialidad de la comunidad (Figura 3).

Figura 2. Hidrología del sitio de interés

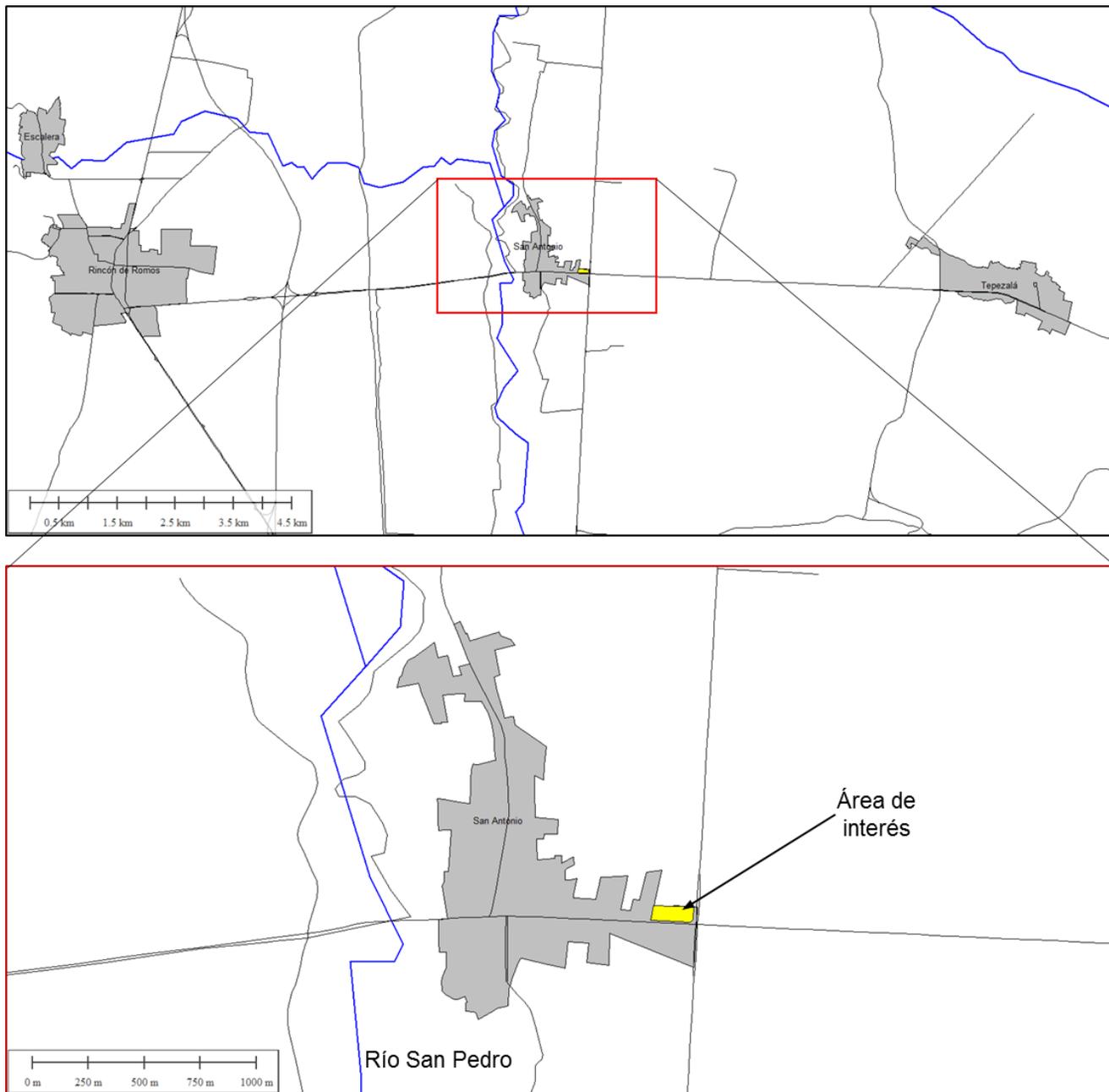
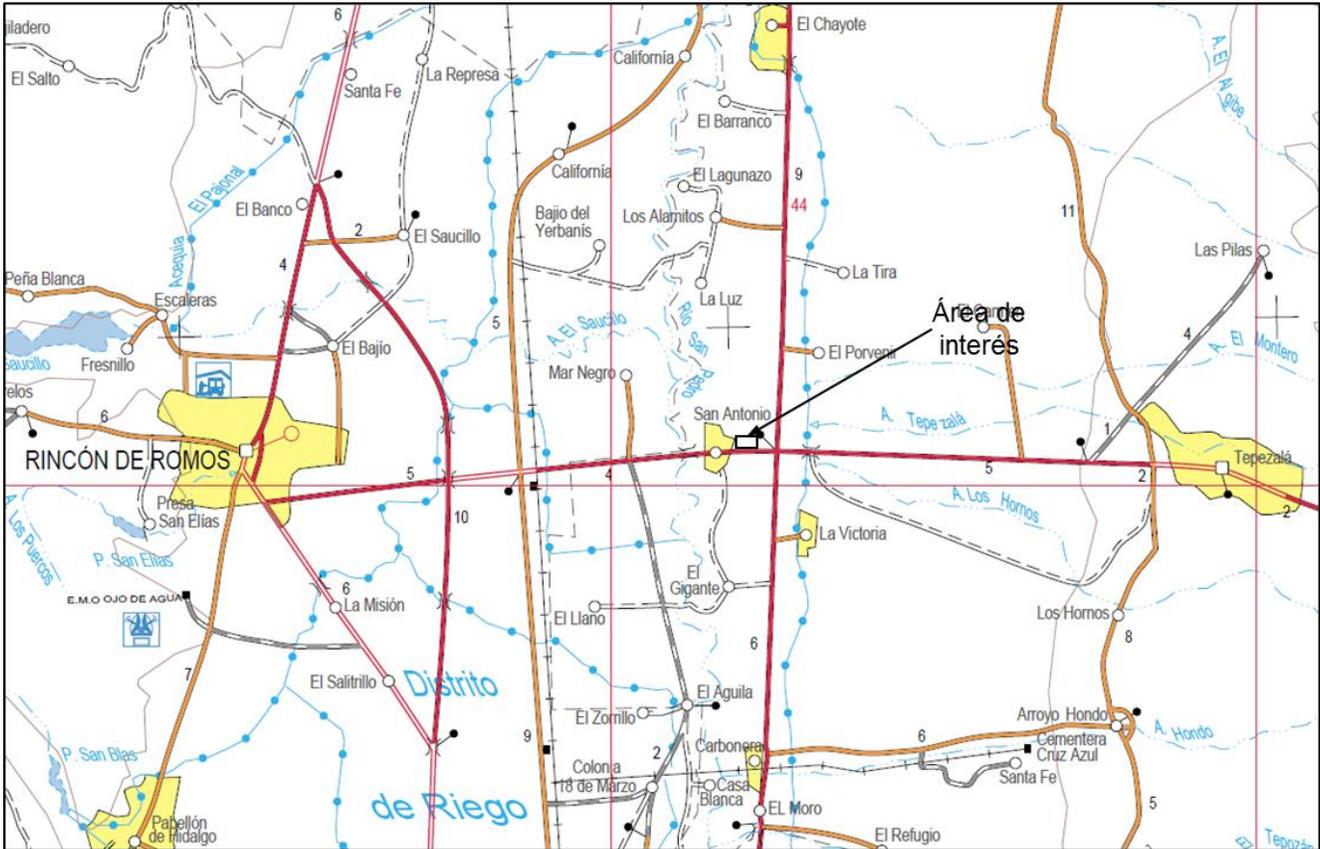


Figura 3. Vialidades del sitio de interés



I.1.1 Nombre del proyecto

El nombre del proyecto es **Elaboración de productos de nutrición y control vegetal de la empresa AGROESTIMULANTES MEXICANOS, S.A. DE C.V.**

I.1.2 Estudio de riesgo y su modalidad

En el proyecto en evaluación no se manejarán sustancias enlistadas en el primer¹ y segundo² listados de actividades altamente riesgosas y que la cataloguen como una empresa de alto riesgo, por lo que no le aplicará la evaluación del Estudio de Riesgo Ambiental.

I.1.3 Ubicación del proyecto

La ubicación del proyecto en evaluación se encuentra en:

Calle	Carretera Aguascalientes-Luis Moya
Número Interior y Exterior	Km 21
Colonia	NA
Municipio o Delegación	San Antonio, Tepezalá
Código Postal	20645

¹ Diario Oficial de la Federación del 28 de marzo de 1990

² Diario Oficial de la Federación del 4 de mayo de 1992

Entidad Federativa	Aguascalientes
Teléfono,	(465) 9679021
Fax	NA
Correo electrónico	g.galicia@agroestime.com

Tiempo de vida útil.

El tiempo de vida útil del proyecto dependerá de las ventas y producción, por tal motivo no se puede dar un valor definido; sin embargo, se tiene una vida útil estimada de más de 20 años.

I.1.4 Presentación de la documentación legal

La documentación legal y técnica del proyecto es la siguiente:

Tabla 1 Documentación del proyecto

Anexo	Descripción
1	Acta constitutiva de la empresa y RFC
2	Identificación del representante legal
3	Situación legal del predio
4	Uso de suelo
5	Estudio de Mecánica de suelos
6	Planos del proyecto

I.2 Promovente

I.2.1 Nombre o razón social

La empresa que somete para su análisis y evaluación el presente Manifiesto de Impacto Ambiental, Modalidad Particular es **AGROESTIMULANTES MEXICANOS, S.A. DE C.V.**

AGROESTIMULANTES MEXICANOS, S.A. DE C.V. es una sociedad creada y protocolizada a través de Acta Constitutiva No. 6043, Volumen 148 en la Ciudad de Aguascalientes, Aguascalientes de fecha 11 de agosto de 2003 según hizo constar el [Datos protegidos conforme a disposiciones establecidas en los artículos 113 fracción I de la LFTAIP y 116 de la LGTAIP]

I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes del promovente.

[Datos protegidos conforme a disposiciones establecidas en los artículos 113 fracción I de la LFTAIP y 116 de la LGTAIP]

El representante legal de la empresa **AGROESTIMULANTES MEXICANOS, S.A. DE C.V.** es el Ing. Héctor Rodríguez Bernal, quien además tiene el cargo de Director General.

I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones

La dirección para oír y recibir notificaciones es la siguiente:

Calle	Carretera Aguascalientes-Luis Moya
Número Interior y Exterior	Km 21
Colonia	NA
Municipio o Delegación	San Antonio, Tepezalá
Código Postal	20645
Entidad Federativa	Aguascalientes
Fax	NA
Correo electrónico	g.galicia@agroestime.com
Teléfonos	(465) 967 90 21

I.3 Responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental

I.3.1 Nombre o Razón Social

Datos protegidos conforme a disposiciones establecidas en los artículos 113 fracción I de la LFTAIP y 116 de la LGTAIP

I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes o CURP

Datos protegidos conforme a disposiciones establecidas en los artículos 113 fracción I de la LFTAIP y 116 de la LGTAIP

I.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio

Los responsables de la elaboración de este manifiesto son:

Datos protegidos conforme a disposiciones establecidas en los artículos 113 fracción I de la LFTAIP y 116 de la LGTAIP

I.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio

Datos protegidos conforme a disposiciones establecidas en los artículos 113 fracción I de la LFTAIP y 116 de la LGTAIP

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1 Información general del proyecto.

Dada la demanda de productos de nutrición y control vegetal por clientes potenciales, la empresa **AGROESTIMULANTES MEXICANOS, S.A. DE C.V.** tiene considerado la expansión de producción para poder satisfacer los requerimientos de los nuevos compromisos adquiridos.

II.1.1 Naturaleza del proyecto

El proyecto consiste en la evaluación de dos naves industriales en la que se llevará a cabo la fabricación y comercialización de diferentes tipos de productos enfocados al mejoramiento vegetal. Los productos a comerciar son los siguientes:

- ™ Mejoradores del suelo
- ™ Reguladores de crecimiento
- ™ Coadyudantes
- ™ Fertilizantes orgánicos
- ™ Protectores vegetales

El proyecto de construcción contemplará las áreas siguientes:

Tabla 2 Áreas que componen el proyecto

No. de área	Área	Superficie en m ²
1	Oficinas	624
2	Nave industrial (operación)	1,933
3	Proceso deshidratación	999
4	Almacén (Elaboración de abono orgánico)	772
5	Estacionamiento	150
6	Almacén de producto terminado	720

El proyecto se ubicará en un área donde se estima proporcionar los beneficios siguientes:

- ™ Buena ubicación para la distribución de los productos a comerciar.
- ™ Lugar estratégico para los clientes potenciales ya que es conocido y de fácil acceso.
- ™ El proyecto cumple con los requerimientos para albergar actividades industriales, ya que está autorizada con el uso de suelo correspondiente.
- ™ El proyecto tiene concordancia con las políticas de desarrollo del Municipio ya que obedece al creciente e interés en la instalación de infraestructura industrial y de servicios.
- ™ Representará fuentes de empleo temporal y permanente para la población de la zona donde se ubica.

II.1.2 Selección del sitio

El sitio fue seleccionado tomando en cuenta los siguientes criterios.

- ™ Sitio previamente alterado (área urbana)
- ™ Superficie suficiente para desarrollar el proyecto
- ™ Ubicación con respecto a las zonas de mayor demanda del servicio
- ™ El predio contará con las vías de comunicación adecuadas para su operación
- ™ La zona cuenta con los servicios básicos necesarios como son: energía eléctrica, agua potable, telefonía convencional, telefonía celular y servicio de recolección de basura.

II.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización

El predio donde se realizarán las actividades de producción se localizan en la Comunidad de San Antonio, Tepezalá:

Calle	Carretera Aguascalientes-Luis Moya
Número Interior y Exterior	S/N
Colonia	NA
Municipio o Delegación	San Antonio, Tepezalá
Código Postal	20645
Entidad Federativa	Aguascalientes
Fax	NA
Correo electrónico	g.galicia@agroestime.com
Teléfonos	(465) 967 90 21

Figura 1 Ubicación del proyecto



Fuente: Google Earth

II.1.4 Inversión requerida

La inversión requerida para la construcción y equipamiento de las instalaciones será de \$100,000 MXN.

II.1.5 Dimensiones del proyecto

La dimensión del proyecto constará de las áreas señaladas en la Tabla 2.

II.1.6 Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias

El uso de suelo en el área del proyecto está clasificado para fines industriales según consta en la Licencia de Alineamiento y Compatibilidad Urbanística expedida por el H. Ayuntamiento del Municipio de Tepezalá, Ags. En dicho documento se autoriza el cambio de cualidades de suelo a una superficie de 14,361.70 m², en las cuales se llevarán a cabo actividades relacionadas con la producción de mercancía de nutrición y control vegetal.

El predio no se encuentra en colindancia con algún cuerpo de agua. El cuerpo de agua superficial más próximo es el Río San Pedro el cual se encuentra a una distancia de 2,000 m hacia el Oeste.

Por otro lado, las actividades del proyecto no afectarán la recarga de los mantos freáticos, las actividades que se realizarán no contemplan la utilización de agua de pozo. El agua a utilizarse en las etapas de proceso será aprovechada en su totalidad.

II.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

El proyecto no requerirá de urbanización ya que se encuentra en la periferia de una zona urbana, el entorno y posteriormente la construcción de este proyecto tendrá los siguientes servicios:

- ™ Energía eléctrica suministrada por la Comisión Federal de Electricidad
- ™ Agua Potable suministrada por el Sistema Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Tepezalá
- ™ Telefonía suministrada por las compañías Telcel y Nextel
- ™ Combustibles suministrados por estaciones de servicio reguladas por PEMEX.
- ™ Manejo de aguas residuales por empresas prestadoras de servicios autorizadas por la autoridad Municipal.
- ™ El manejo de los Residuos Peligrosos por empresas prestadoras de servicios autorizadas por la SEMARNAT.

II.2 Características particulares del proyecto

II.2.1 Descripción de la obra o actividad y sus características

Lo obra consiste en tres etapas las cuales se describen a continuación:

Trabajos de terracería: En esta etapa se procedió a trazar el predio, realizar actividades topográficas y quitar la cubierta vegetal que pudiera existir al interior del predio, se niveló el terreno para fines de cimbras y excavaciones y por último los trabajos de obra civil para realizar la construcción.

Trabajos de construcción: En esta etapa se realizó lo referente a las excavaciones para poner los cimientos de las diferentes áreas que comprenden la empresa, se instalaron las zapatas que forman parte de la estructura de nivelación de los edificios. Posteriormente se edificó la estructura mediante torres de varilla de diferentes tamaños, por último, se realizó la construcción de albañilería (colocación de tabique, estructuras de acero y acabados.)

Instalación de equipo de operación: En esta última etapa se instalaron los equipos y maquinaria necesaria para los procesos de producción.

II.2.2 Programa general de trabajo

El programa de trabajo para la construcción y operación de la nave industrial que alberga las actividades productivas, contó con las siguientes actividades:

Tabla 3 Descripción del programa de trabajo

Etapa	Tiempo estimado	Actividades
1	2 meses	x Preparación y construcción de las instalaciones de la empresa. x Instalación de servicios (electricidad, agua, etc.) x Equipo de oficinas x Instalación de servicios de comunicación (telefonía, internet, etc.)
2	5 meses	x Instalación de equipos de producción. x Arreglo de infraestructura general (áreas de producción, patios, caminos, áreas verdes etc.)
3	1 mes	x Revisión general del proyecto y arranque de operaciones.

A continuación se muestra el programa de trabajo que se llevó a cabo.

Figura 2 Programa de trabajo

ACTIVIDAD/PLAZO	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8
x Acondicionamiento de las instalaciones eléctricas dentro de la planta de producción.								
x Instalación del sistema de seguridad en el predio.								
x Equipamiento de oficinas con mobiliario.								
x Instalación de la tecnología de información en el área de oficinas y almacén (Instalación de redes, líneas telefónicas, internet, etc.)								
x Equipamiento e instalación del área productiva destinada a la fabricación de fertilizantes líquidos.								
x Equipamiento e instalación del área productiva destinada a la fabricación de fertilizantes sólidos								
x Equipamiento e instalación del área de producción de ácidos húmicos sólidos.								
x Arreglo de infraestructura general de áreas comunes y zonas de recreación, patios, etc.								
x Revisión general del proyecto.								

II.2.3 Preparación del sitio

La preparación del sitio consistió básicamente en el trazo, nivelación topográfica y la limpieza (remoción de la maleza existente, además de basura, piedras sueltas, etc.), su retiro y disposición a sitios donde no entorpezcan la ejecución de los trabajos de las demás etapas siguientes; en esta etapa las actividades de trazo y nivelación del terreno, consistieron en el estacado necesario, en el área por construir, el establecimiento de ejes y referencias.

No se contempló la tala de especies vegetales, el predio no incluye individuos de flora dentro o fuera del perímetro de la superficie a construir.

Para la preparación se utilizó agua residual la cual fue suministrada a través de una pipa de 1,000 litros de capacidad, consumiéndose a la semana un aproximado de 50 litros agua, lo que representa un consumo de 200 litros al mes (promedio).

El combustible utilizado por la maquinaria pesada durante la fase de preparación fue el Diesel en razón de 15 litros diarios, para lo cual el proveedor de estos equipos fueron las estaciones de servicio locales reguladas por PEMEX.

Los materiales pétreos que se requirieron para la construcción tales como arena, grava, tezontle, tepetate fueron adquiridos en casas comerciales de materiales.

La maquinaria utilizada para la preparación del sitio fue la siguiente:

- ™ Vibrocompactador
- ™ Pipa de agua
- ™ Suministro de electricidad por parte de CFE.

Se utilizaron 8 personas para la preparación del sitio del proyecto.

II.2.4 Descripción de las obras y actividades provisionales del proyecto.

La maquinaria utilizada fue arrendada por contratistas, mismos que fueron responsables del mantenimiento, tal como cambio de aceite, filtros, llenado de combustibles, cambio y disposición de acumuladores.

Los baños portátiles que se contrataron también fueron limpiados y mantenidos por el contratista.

II.2.5 Etapa de construcción

En esta etapa se construyó la infraestructura siguiente:

- x Una nave industrial
- x Tres almacenes
- x Oficinas Administrativas
- x Sanitarios
- x Comedor

Las actividades que se realizaron para la infraestructura mencionada fueron de la siguiente manera:

1.- Durante esta etapa se construyó una nave industrial que alberga dos procesos diferentes y en donde se almacena la materia prima. Se realizó la implementación de piso de concreto de 120 m², se utilizó material de construcción y equipo para el mismo fin.

2.- Se tiene contemplado, la construcción de un almacén donde se realizará la fabricación de un enriquecedor vegetal, en el cual se necesita espacio para la producción y secado del material fabricado.

3.- Por otra parte, se construyó el edificio que alberga al personal administrativo y equipo.

4.- Por último, se construyeron dos vías de acceso pavimentadas.

Para dar una mejor perspectiva en la siguiente tabla se muestran los recursos materiales que se utilizaron para desarrollar cada una de las actividades a implementar, así como el personal implicado en cada una de las mismas.

Tabla 4 Actividades de construcción

Etapa	Actividades	Material	Cantidad	Personal	Cantidad
Construcción	Trabajo de tierras	Despalme y excavación	3,884 m ³	Operario	2
	Concretos	Cimbras	568 m ²	Operario Albañiles	3
		Concreto	650 m ²		
		Malla electro soldada	554 m ²		
		Acero refuerzo	770 Kg		
	Estructura	Acero de edificios	1,800 Kg	Operario Albañil	3
		Anclas de acero	780 Kg		
	Cubiertas y fachadas	Lámina cubierta	2,600 m ²	Operario Albañil	3
		Lámina fachada	2,100 m ²		
	Acabados	Muros	615 m ²	Operario Albañil	4
Pisos		2,100 m ²			
Pintura		70 l			

II.2.6 Etapa de operación y mantenimiento

La operación consiste en fabricar productos de nutrición vegetal; la empresa llevará a cabo tres procesos:

- ™ Proceso de producción de polvos (sólidos)
- ™ Proceso de producción para mezclas líquidas
- ™ Proceso de secado en planta pelletizadora (abono orgánico)

La descripción de los procesos se presenta a continuación:

a) Producción de polvos (sólidos)

1. El área administrativa, en función de los pedidos, emite una orden de producción firmada por el responsable de dicha área.
2. La orden es entregada al responsable del almacén de materia prima, quien tiene a su cargo la revisión de las sustancias que se van a entregar y las cantidades de cada una.
3. Seleccionadas las sustancias, éstas son entregadas al responsable del área de producción, quien luego de supervisarlas nuevamente, inicia el proceso de mezclado en función de los productos requeridos.
4. En el molino de martillos se muelen las materias primas a presión y temperatura ambiente. El tiempo de este proceso dependerá del producto que se esté elaborando.
5. Posteriormente se pasa el producto a una báscula donde se pesan las cantidades requeridas que se incorporarán a la mezcladora.
6. Una vez en la mezcladora, se lleva a cabo el proceso en un tiempo promedio de 30 min.
7. Concluida la mezcla, el producto se vierte a la tolva de envasado para ser empacado en las presentaciones correspondientes, al mismo tiempo que se toma una pequeña muestra para su análisis.
8. El producto se etiqueta y se registra, indicando el número de lote y la fecha correspondiente.

El diagrama de flujo de esta operación se presenta a continuación.

Figura 3 Diagrama de flujo de la producción de polvos (sólidos)

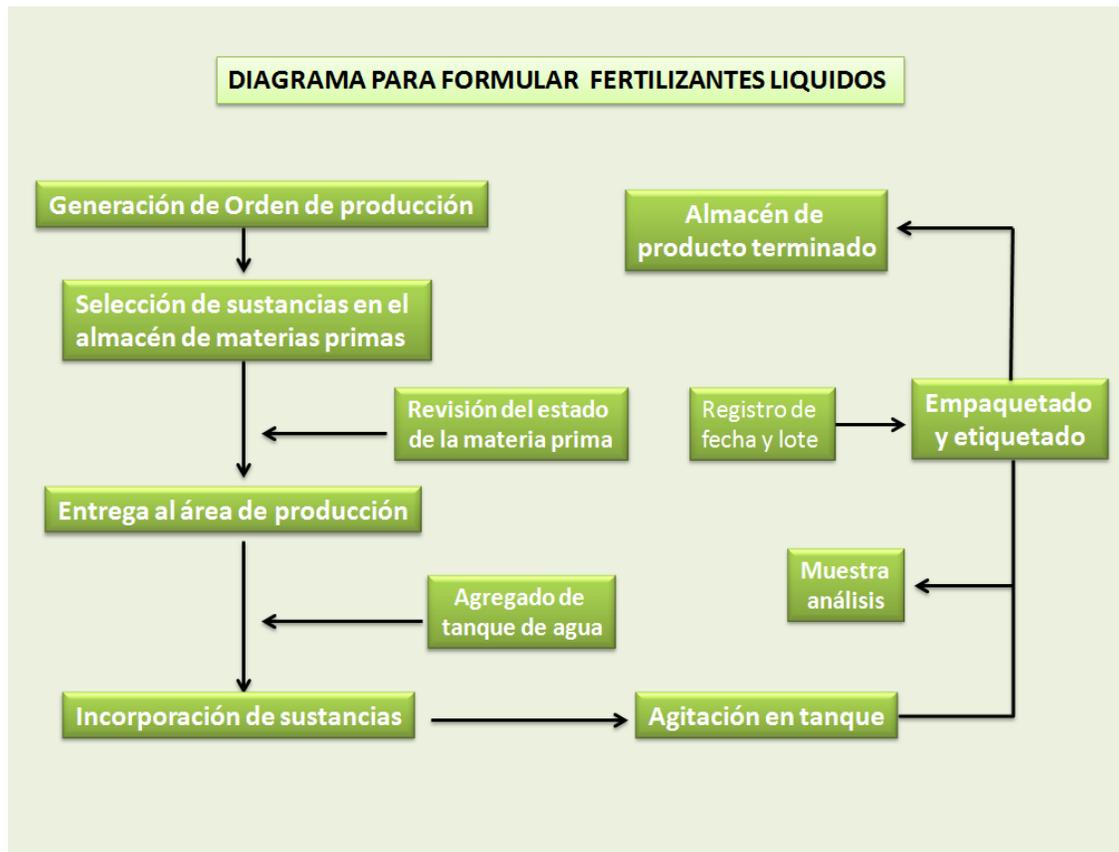


b) Producción de mezclas líquidas

La descripción para el proceso de productos líquidos es el siguiente:

1. De acuerdo con las solicitudes realizadas por los clientes, el área de administración emite una orden de producción, la cual se entrega al área de materia prima.
2. El responsable del almacén de materia prima, registra la orden y selecciona las sustancias solicitadas.
3. Las sustancias que deriven de acuerdo con la orden de trabajo, son entregadas al responsable de producción, quien revisa su estado y cantidad.
4. Una vez que se seleccionan las sustancias en cantidad y estado, se procede a incorporar las sustancias al agitador, para ser mezcladas.
5. Una vez que han sido mezcladas en el agitador durante una hora aproximadamente, se toma una muestra, para análisis. Posteriormente la totalidad de producción se empaqueta y etiqueta con un registro de fecha y lote.
6. Por último se dispone en el almacén de producto terminado.

Figura 4 Diagrama de flujo de la producción de mezclas líquidas



c) Producción de abono orgánico

El último proceso que es el secado de la Leonardita (abono orgánico), es el siguiente:

1. Se procesa primeramente la Leonardita, esta materia prima es almacenada dentro de un almacén, donde se cuenta con la maquinaria para producir el abono orgánico.
2. La Leonardita, es mezclada mediante tolvas con sustancias químicas específicas (enriquecedores vegetales), posteriormente entra al primer paso del proceso, donde por medio de una amasadora se conjuntan los enriquecedores y el material carbonoso.
3. Enseguida se pasa el material ya amasado a un colector de calor para extraer la mayor cantidad de humedad de la mezcla.
4. Una vez seca la mezcla, se pasa a una motoredutora donde se compacta el material, para que tenga un aspecto semi-sólido, una vez acabada esta operación, se pasa a un silo donde se almacena como producto terminado. El material que sale como producto tiene una humedad aproximada de menos de 2%.

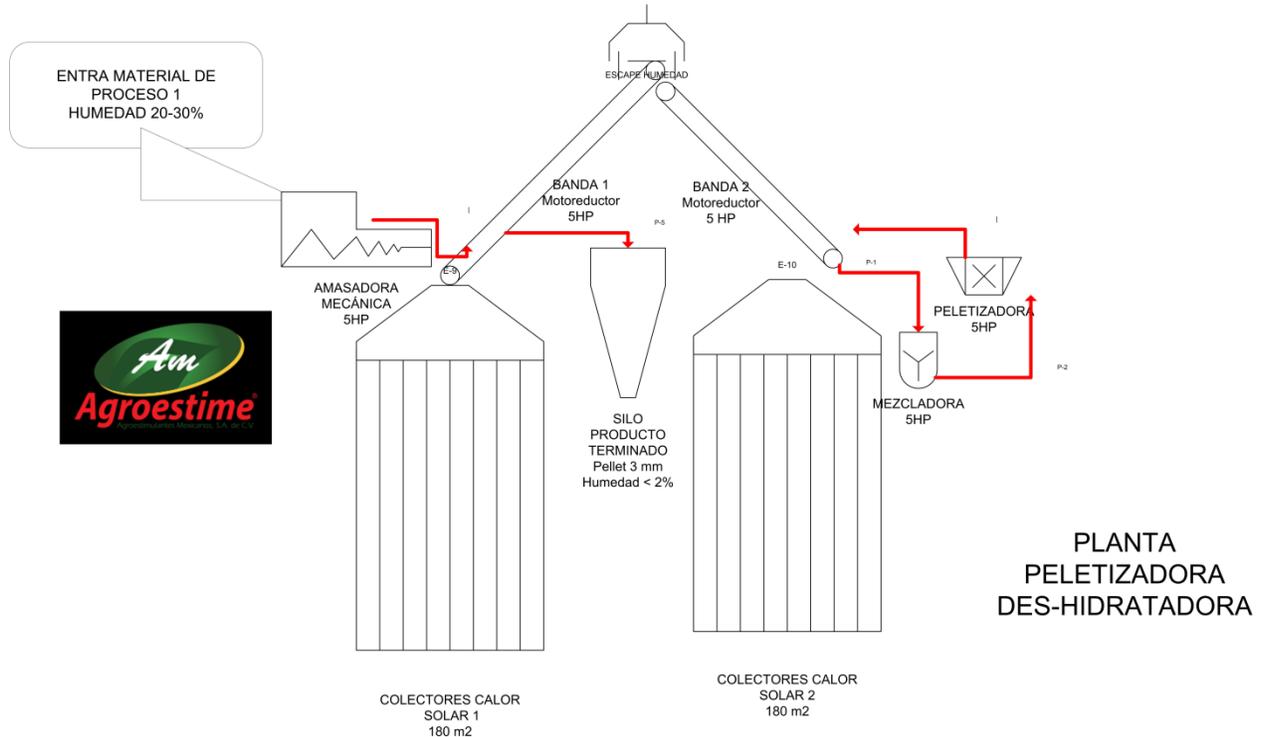
Antes de mostrar el diagrama de flujo, se pondrán las condiciones de operación del proceso mencionado anteriormente.

Tabla 5 Condiciones de operación.

Proceso	Variable	Condición
Pelletizado- deshidratadora	Capacidad máxima	500 Kg/h
	Tiempo de operación	6 h/día
	Uso de agua	No usa agua
	Uso de combustible	No se usa
	Energía eléctrica	25 HP (18.7 KvA)
	Presión	No se utiliza modificación de presión
	Temperatura	200-400 °C

A continuación se presenta el diagrama de flujo del proceso.

Figura 5 Diagrama de flujo de la producción de abono orgánico



II.2.7 Otros insumos

II.2.7.1 Sustancias no peligrosas

Las sustancias no peligrosas que utiliza la empresa son botes de plástico como presentación del producto terminado. Dentro del almacén de materia prima se cuenta con contenedores del mismo material, además de costales.

II.2.7.2 Sustancias peligrosas

Las sustancias que maneja la empresa son las siguientes:

Tabla 6 Sustancias peligrosas

Nombre	No. CAS	Estado físico	Tipo de contenedor	Etapas de proceso	Cantidad anual (esperada)	CRETIB
ABAMECTINA	ND	Sólido	Costal	Mezclado	15 Kg	ND
ACEITE DE NEEM	ND	Líquido	Contenedor de plástico	Mezclado	300 L	ND
ACIDO FOSFORICO TECNICO AMBAR AL 85%	7664-38-2	Líquido	Contenedor de plástico (polipropileno)	Mezclado	22,500 L	Tóxico
ACIDO MURIATICO	7647-01-0	Líquido	Contenedor de plástico (polipropileno)	Mezclado	230 L	Tóxico Reactivo
ALCOHOL DE 96	64-17-5	Líquido	Contenedor de Plástico	Mezclado	1,000 L	Inflamable
ALGAS	ND	Sólido	Costal	Molido Mezclado	560 Kg	ND
CLORURO DE POTASIO	7447-40-7	Sólido	Costal	Molido Mezclado	1,100 Kg	Tóxico
CLORURO SANISOL	61789-71-7	Líquido	contenedor de plástico (polipropileno)	Mezclado	1,140 L	Tóxico Inflamable
COCOS	ND	Sólido	Costal	Mezclado	2,100 Kg	ND
FERRILENE 6%	84539-55-9	Sólido	Costal	Molido Mezclado	3 Kg	ND
FORMOL	50-00-0	Líquido	Contenedor de plástico (polipropileno)	Mezclado	50 Kg	Tóxico Reactivo Inflamable
FOSFONITRATO	ND	Sólido	Costal	Molido Mezclado	6.900 Kg	Tóxico
GLUTAMATO MONOSODICO	142-07-2	Sólido	Costal	Molido Mezclado	12,000 Kg	Tóxico
H10 AFE1010 Antifoam Emulsión	ND	Sólido	Costal	Molido Mezclado	3,000 Kg	ND
HEXANO	110-54-3	Líquido	Contenedor de plástico	Mezclado	200 L	
INDOLACETICO	ND	Sólido	Frasco de plástico	Molido Mezclado	8 Kg	ND
LIGNOSULFONATO DE SODIO	8061-51-6	Sólido	Costal	Molido Mezclado	2,000 Kg	Tóxico Inflamable
LYSINA	657-27-2	Sólido	Costal	Molido Mezclado	25 Kg	ND
MANGANESO	7439-96-5	Sólido	Costal	Molido	500 Kg	Tóxico

AGROESTIMULANTES MEXICANOS, S.A. DE C.V.
MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

Nombre	No. CAS	Estado físico	Tipo de contenedor	Etapas de proceso	Cantidad anual (esperada)	CRETIB
				Mezclado		Inflamable
MOLIBDATO DE SODIO	10102-40-6	Sólido	Costal	Molido Mezclado	50 Kg	Tóxico
NAFTALENACETICO	86-87-3	Líquido	Contenedor de plástico (polipropileno)	Mezclado	47 L	Tóxico
NITRATO DE POTASIO NKS12 0 45	7757-79-1	Líquido	Contenedor de plástico	Mezclado	1,000 L	Tóxico
NONIL FENOL	104-40-5	Líquido	Contenedor de plástico (polipropileno)	Mezclado	9,240 L	Tóxico Inflamable
PANTOTENATO DE CALCIO	ND	Líquido	Contenedor de plástico (polipropileno)	Mezclado	50 L	ND
PROPILENGLICOL	57-55-6	Líquido	Contenedor de plástico (polipropileno)	Mezclado	6,020	Inflamable
REGULADOR 6BA-05 CITOCININAS	ND	Sólido	Costal	Molido Mezclado	20 Kg	ND
REGULADOR 3IA.04	ND	Sólido	Costal	Molido Mezclado	1 Kg	ND
REGULADOR IN 02	ND	Sólido	Costal	Molido Mezclado	7 Kg	ND
SOLUBOR O IKABOR(BORO)	ND	Líquido	Contenedor de plástico (polipropileno)	Mezclado	600 Kg	Tóxico Reactivo
SOSA EN ESCAMAS	1370-73-2	Sólido	Costal	Molido Mezclado	5000 Kg	Tóxico Reactivo
SULFATO DE AMONIO GRANULADO	7783-20-2	Sólido	Costal	Molido Mezclado	1,100 Kg	ND
SULFATO DE MAGNESIO	7487-88-9	Sólido	Costal	Molido Mezclado	2,250 Kg	Tóxico
SULFATO DE POTASIO	ND	Sólido	Costal	Molido Mezclado	3,800 Kg	Tóxico
SULFATO DE ZINC MONOHIDRATADO SOLUBLE	7446-19-7	Sólido	Costal	Molido Mezclado	1,175 Kg	Tóxico
SULFATO FERROSO	7720-78-7	Sólido	Costal	Molido Mezclado	3,500 Kg	Tóxico
SURFACPO1309	ND	Sólido	Costal	Molido Mezclado	12,370	ND
SUSLFATO DE AMONIO	7783-20-2	Sólido	Costal	Molido	400 Kg	Tóxico

AGROESTIMULANTES MEXICANOS, S.A. DE C.V.
MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

Nombre	No. CAS	Estado físico	Tipo de contenedor	Etapas de proceso	Cantidad anual (esperada)	CRETIB
				Mezclado		
TIAMINA	ND	Sólido	Costal	Molido Mezclado	680 Kg	ND
TOLUENO	108-88-3	Líquido	Contenedor de plástico (polipropileno)	Mezclado	400 L	Inflamable Explosivo Tóxico
TRIPTOFANO	ND	Sólido	Costal	Molido Mezclado	20 Kg	ND
UREA	57-13-6	Sólido	Costal	Molido Mezclado	19,500 Kg	ND
YARALIVA CALCINIT SQM 25 KG N15%CA26	ND	Sólido	Costal	Molido Mezclado	6,700 Kg	ND

II.2.8 Descripción de las obras asociadas al proyecto

AGROESTIMULANTES MEXICANOS, S.A. DE C.V. contemplará la construcción de otra nave en donde se realizará la fabricación de otro producto el cual entra en el proceso general de polvos. Esta nave comprenderá una extensión de 120 m², y el producto a elaborar será un mejorador de suelo.

Dentro de los proyectos a futuro de la empresa se contempla la construcción de un almacén para poder secar el mejorador de suelo mencionado en el párrafo anterior, por medio de la dispersión del producto en el suelo, en su defecto se realizará con secado por medio de una plancha que funcione con vapor, así como un comedor para el personal.

II.2.9 Etapa de abandono del sitio

El plan de abandono del sitio que se tiene contemplado para la nave industrial presente, tiene como desarrollo diferentes escenarios dependiendo de las circunstancias en las que esté motivado el abandono del sitio, por lo que en la siguiente tabla se da a conocer las posibles acciones a realizar, en caso de presentarse el abandono del sitio.

Tabla 7 Programa de abandono

Etapa	Circunstancia	Acción
Restitución del equipo de producción	Desinstalación de los equipos	<ul style="list-style-type: none"> 9 Desconectar los equipos de las tomas de electricidad u otro dispositivo que ocupe energía. 9 Desarme de los equipos de producción 9 Traslado de los equipos a una nave nueva o venta de los mismos
Restitución de los sistemas de seguridad	Desconexión de los dispositivos	<ul style="list-style-type: none"> 9 Desconexión de los equipos (tuberías, cables, alarmas, aparatos de activación, hidrantes, cuarto de bombas etc.) 9 Dar de baja el suministro de agua a las instalaciones 9 Traslado de los equipos o en su defecto vendimia de los mismos.
Restitución de los equipos auxiliares	Desconexión de los dispositivos y equipos	<ul style="list-style-type: none"> 9 Desarme y desconexión de los equipos auxiliares (tanques de gas lp) 9 Traslado de los equipos o vendimia 9 Dar de baja el suministro para la alimentación de gas lp y solventes
Restitución de las sub estaciones eléctricas	Desconexión de la subestación	<ul style="list-style-type: none"> 9 Dar de baja el suministro de energía eléctrica 9 Desconexión y desarme de los equipos que integran la subestación. 9 Traslado de los equipos, vendimia o que queden dentro de las instalaciones
Restitución de los equipos y materiales administrativos	Desconexión de los equipos, disposición de material de trabajo	<ul style="list-style-type: none"> 9 Dar de baja el suministro de electricidad 9 Desconexión de los equipos administrativos (computadoras, y cualquier equipo que utilice electricidad) 9 Disposición del material de oficina 9 Venta o traslado del equipo de oficina
Abandono de la nave	Restitución del personal operario y administrativo	<ul style="list-style-type: none"> 9 Abandono de la nave en su totalidad 9 Venta o renta de la misma 9 Sustitución de la nave por una nueva 9 Cambio de propietario
Áreas Verdes	Sustitución de las	<ul style="list-style-type: none"> 9 Traslado de las especies vegetales a un nuevo sitio

Etapa	Circunstancia	Acción
	áreas verdes	9 Venta de las especies a personal autorizado 9 Cambio de la zona verde por venta de la nave
Realizar estudios concernientes a la NMX-SSA-14040-IMNC-2008	Término del ciclo de vida de las Instalaciones	9 Análisis del ciclo de vida de las instalaciones 9 Análisis de impacto del ciclo de vida 9 Interpretación final del estudio

La posible implementación de las etapas descritas en el cuadro anterior dependerá en gran medida de la demanda de productos de nutrición y control vegetal que la empresa produzca, si se ve una disminución en cuanto a la producción, es posible aplicar el programa anterior.

Dado que la empresa se encuentra en estos momentos con un incremento de clientes y demanda, la posibilidad de abandono del sitio no se prevé en un futuro cercano.

II.2.10 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera

Residuos sólidos urbanos. Son generados por las áreas de sanitario y comedor principalmente residuos de comida y papel higiénico usado.

Dado que el personal de la empresa no representa un alto número de empleados los residuos que se pretenden generar es de aproximadamente 30 Kg/día. La empresa dispone estos residuos en contenedores que forman parte del sistema sanitario del Municipio.

El destino final de estos residuos será en el relleno sanitario de San Nicolás.

Residuos de manejo especial. Estos residuos se generan en las áreas de almacén de materias primas, ya que la materia prima (sólidos), están almacenadas en costales; una vez que sea aprovechado el material en el proceso, el costal será almacenado para posteriormente ser valorizado por medio del reciclaje.

Residuos peligrosos. No se generan residuos peligrosos de proceso ya que no se pretende realizar modificación química a la materia prima, como se mencionó en el apartado correspondiente a la descripción de proceso se entenderá que el producto final, es una serie de mezclas.

Por lo que el material principal de producción será utilizado en cantidades de peso exactas sin generar un residuo adicional.

Emisiones a la atmósfera.

Los vehículos automotores y maquinaria pesada que se utilizaron en la preparación del sitio y durante la construcción generaron emisiones de gases a la atmósfera a través de sus escapes, estas emisiones debieron de cumplir con los valores máximos de los parámetros que dictan:

- ³/₄ NOM-041-SEMARNAT-2006, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible (D.O.F. 06/Marzo/2007).
- ³/₄ NOM-045-SEMARNAT-1996, Que establece los niveles máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de los vehículos automotores en circulación que usan diesel o mezclas que incluyan diesel como combustible (D.O.F. 22/Abril/1997).

De igual forma en la fase de construcción se previó la emanación de polvos derivados de la circulación de los vehículos, así como del acarreo de material, por lo que las unidades en donde se transportó el material fueron tapadas con lonas, de igual manera durante la nivelación y relleno del sitio se regó con agua tratada el material compactado, a fin de reducir las emisiones de polvos.

Durante la etapa de proceso los residuos que se generaron son en su mayoría partículas sólidas suspendidas, provenientes de los procesos de molido y tamizado. La empresa cuenta con filtros en los equipos de molienda para minimizar la posible generación de polvos.

En el proceso para fabricar los productos líquidos, se realiza en contenedores cerrados, además de contemplar extractores para evitar la generación de vapores.

II.2.11 Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos

El proyecto de acuerdo con su proceso, no genera residuos peligrosos, genera muy pocos de manejo especial y al tener una plantilla de trabajadores con pocos elementos, los residuos sólidos urbanos no presentan un gran volumen de formación.

Por lo que el proyecto contará con un espacio dedicado principalmente al acopio de residuos de manejo especial, ya que este tipo de residuos son los que más se generan.

Residuos sólidos urbanos. Estos residuos se generan en las áreas de comedor y sanitarios, tales como: residuos de comida, papel sanitario u algún contenedor que tuviese comida.

Dado que la empresa trabajará con un total de 15 empleados, se genera un aproximado de 30 Kg/día, al ser una cantidad muy poca, no se resguardará en un almacén particular, sino que serán depositadas en los contenedores que el Municipio dispone en la Comunidad.

Los residuos tendrán un destino final en el relleno sanitario de San Nicolás.

Residuos de manejo especial. Estos residuos solo se generan en el área de almacén de materia prima, los residuos generados serán costales de fibras plásticas y cartón la empresa acopiara estos residuos para posteriormente valorizarlos por medio del reciclaje, se contempla una generación promedio de 60 Kg/mes.

La empresa sometida a evaluación realiza la gestión de estos residuos mediante la entrega de estos materiales a la dirección de gobierno CESVA (Comité Estatal de Sanidad Vegetal de Aguascalientes), la cual se encuentra aproximadamente a 4 km de la empresa. El destino final de estos residuos es la trituración en masa para posteriormente ser tratados para su reciclaje.

Residuos peligrosos. No se generan este tipo de residuos, ya que el proceso de producción no exige la transformación química de los productos a comerciar, la materia prima es sometida a procedimientos simples para formar el producto terminado.

Por otro lado, no se contempla la modificación de las condiciones iniciales de producción, todo se llevará a cabo a temperatura ambiente y presión normal.

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

Para la descripción de este apartado se tomaron en cuenta las referencias siguientes:

- x Programa de Desarrollo Urbano del Municipio de Tepezalá 2008-2030.
- x Plan Sexenal de Gobierno del Estado de Aguascalientes 2013-2016.
- x Ley de Protección Ambiental del Estado de Aguascalientes.

Además de contemplar puntos que son aplicables a nivel federal. Para dar un orden de los ordenamientos jurídicos que regulan la actividad de la empresa, primero se hará mención del nivel Federal, Estatal y por ultimo Municipal.

III.1 Legislación Federal

III.1.1 Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

Apartado	Descripción
La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en su Artículo 4to menciona el derecho que tiene toda persona a un medio ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar. De igual manera en los Artículos 25, 26 y 27 , se menciona que el Estado tiene la responsabilidad de garantizar el desarrollo nacional de manera integral y sustentable, además se establecen los principios de planeación y ordenamiento de los recursos naturales para impulsar y fomentar el desarrollo productivo del país siempre con el objetivo de proteger y conservar el medio ambiente.	<p>El presente proyecto no pone en peligro el medio ambiente en donde se desarrollará.</p> <p>La operación del proyecto, permitirá la generación de empleos en la zona, así contribuirá al desarrollo económico de la región y del país.</p>
Los Artículos 73, 115 y 122 definen las facultades de la federación, los estados y los municipios en materia de protección al ambiente y de preservación y restauración del equilibrio ecológico. Se menciona que los municipios tendrán a su cargo las funciones y servicio público de agua potable, drenaje y alcantarillado, tratamiento y disposición de aguas residuales; así también de legislar en materia de planeación del desarrollo urbano, uso del suelo, recolección, tratamiento y disposición de desechos sólidos, preservación del medio ambiente y protección ecológica; vivienda; construcciones y edificaciones, etc.	<p>Para la realización del proyecto, se obtendrán los permisos necesarios, tanto municipales, estatales o federales que correspondan.</p> <p>Así mismo se tendrá en cuenta el cumplimiento de la normatividad aplicable en materia ambiental.</p>

III.1.2 Ley de Planeación

Apartado	Descripción
<p>Decretada por el Ejecutivo Federal, en sus Artículos 1, fracción II; 2, 3, párrafo segundo; 5, 6, 14, 38, 39, 33, 34, fracciones I, II y V; 41, 44 y 46, se establecen como de orden público y de interés social: las normas y principios básicos de la planeación nacional del desarrollo; establecer las bases de integración y funcionamiento del Sistema Nacional de Planeación Democrática y definir como instrumentos básicos los planes y programas de Desarrollo Urbano.</p>	<p>El proyecto se establecerá a los planes y programas aplicables para su tipo, el cual entra como parte dentro del Programa de Desarrollo Urbano del Municipio de Tepezalá 2008-2030.</p>

III.1.3 Ley General de Asentamientos Humanos

Apartado	Descripción
<p>Señala en el Artículo 3 que el ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y el desarrollo urbano de los centros de población, tenderá a mejorar el nivel y calidad de vida de la población urbana y rural, mediante la conservación y mejoramiento del ambiente en los asentamientos humanos (fracc XIII).</p>	<p>El presente proyecto, no provocará el decremento en la calidad de vida de la población, sino al contrario permitirá la derrama económica en la zona, ya que se generarán nuevas fuentes de empleos.</p>

III.1.4 Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente

Apartado	Descripción
<p>La evaluación de Impacto Ambiental constituye una de las figuras jurídicas de la Legislación Ambiental Mexicana. Si bien es cierto que a través de este instrumento se establece con toda claridad la obligatoriedad de la autorización previa en materia de impacto ambiental para la realización de obras o actividades que genere o puedan generar efectos significativos sobre el ambiente o recursos naturales. Además incorpora, con el objeto de definir una regulación clara y simplificada en Materia de Impacto Ambiental, la referencia al Reglamento de la Ley.</p> <p>Por otra parte, dentro de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) en su Título I, Cap. IV, Sección V, Artículo 28 Fracción I al XII establece las obras que requerirán previamente la autorización en materia de Evaluación de Impacto Ambiental, para los casos que determine el reglamento que se expida. Asimismo, dentro de la misma Ley se establece Título I, Cap. IV, Sección V Fracción I al XII establece que: para obtener la autorización a la que se refiere el Artículo 28 de esta ley, los interesados deberán presentar a la Secretaría una Manifestación de Impacto Ambiental, la cual deberá contener, por lo menos una descripción de los posibles efectos en él o los ecosistemas que pudieran</p>	<p>La LGEEPA tiene aplicación directa con el proyecto, puesto que es el instrumento normativo, que regula en materia ambiental las actividades que se pretenden llevar a cabo.</p> <p>El presente estudio es para obtener el permiso en materia ambiental para la realización del proyecto.</p>

Apartado	Descripción
ser afectados por la obra o actividad que se trate, considerando el conjunto de los elementos que conforman dichos ecosistemas, así como las medidas preventivas, de mitigación y las más necesarias para evitar y reducir al mínimo los efectos negativos al ambiente.	

III.1.5 Normatividad Aplicable

Apartado	Descripción
Dado que la empresa realizara molienda de algunos sólidos, se pretende generar partículas sólidas suspendidas, por lo que la aplicación de la NOM-043-SEMATNAT-1993 deberá de acatarse	<p>La empresa maneja tolvas y algunos molinos para el desarrollo de las mezclas, las cuales forman el producto final.</p> <p>Actualmente los equipos de molino cuentan con filtros para poder minimizar este tipo de contaminantes.</p>

III.1.6 Ley de Protección Ambiental para el Estado de Aguascalientes

Vinculación con las Regulaciones y Normas sobre el uso de Suelo	Relación con el Proyecto
CAPITULO II.- Aprovechamiento del Suelo; ARTÍCULO 6: La realización de las obras públicas o privadas que por sí mismas puedan provocar deterioro severo de los suelos, deberán incluir acciones equivalentes de regeneración, recuperación y restablecimiento de su vocación natural.	El proyecto en evaluación destinará un porcentaje del total del área de construcción para áreas verdes.
ARTICULO 30. LOS PROGRAMAS DE DESARROLLO URBANO ESTATAL Y MUNICIPALES, DEBERÁN CONSIDERAR LOS SIGUIENTES CRITERIOS: I. en las áreas que se determinen como aptas para uso industrial, próximas a áreas habitacionales, se promoverá solamente la instalación de industrias no riesgosas que utilicen tecnologías y combustible que permitan que sus emisiones contaminantes estén por debajo de los lineamientos máximos permisibles; II. en la determinación de usos de suelo que definan los programas de desarrollo urbano respectivos, se consideraran las condiciones topográficas, climatológicas y meteorológicas, para asegurar la adecuada dispersión de contaminantes; III. la adecuada proporción que debe existir entre las áreas verdes y las construcciones destinadas; IV. la integración de inmuebles de alto valor histórico y cultural, con áreas verdes y zonas de convivencia social; y V. la poca disponibilidad de agua en el estado.	Para la Manifestación de Impacto Ambiental se consideraron las condiciones topográficas, climatológicas y meteorológicas de la zona en donde se va a llevar a cabo el proyecto en evaluación
CAPITULO II PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA	El Proyecto no genera un gran volumen de

AGROESTIMULANTES MEXICANOS, S.A. DE C.V.
MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

Vinculación con las Regulaciones y Normas sobre el uso de Suelo	Relación con el Proyecto
<p>CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA. Artículo 135. Para prevenir y controlar la emisión a la atmosfera de gases, partículas contaminantes y de efecto invernadero, así como prevenir y reducir al mínimo las causas del cambio climático y mitigar los efectos adversos, se considerarán los siguientes criterios: I. La calidad del aire debe ser satisfactoria en todos los asentamientos humanos y las regiones del estado; II. Las emisiones de contaminantes a la atmosfera, provenientes de cualquier tipo de fuente deberán ser medidas y controladas para asegurar una calidad del aire necesaria para el bienestar de la población y protección al ambiente.</p>	<p>partículas, las generadas por los procesos de molienda son muy pequeñas, ya que no se tiene una producción que exija la implementación de más de 10 tolvas.</p> <p>El proyecto cuenta con filtros en todos sus equipos de molienda, además de tener en planes un programa de mantenimiento, para minimizar la generación de estas partículas.</p>
<p>CAPITULO III PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN DEL AGUA ARTICULO 153. Las disposiciones contenidas en el presente capitulo son aplicables a las descargas de aguas residuales que se viertan a los cuerpos de agua nacionales asignados al estado, a las aguas que en los términos de la constitución política de los estados unidos mexicanos sean de jurisdicción local y a los sistemas de drenaje y alcantarillado de los centros de población</p>	<p>La empresa no descarga agua residual de proceso, la empleada en la fabricación de productos líquidos es la necesaria para cada mezcla, el agua se aprovecha en su totalidad.</p> <p>El agua de descarga será por el uso de sanitarios.</p>
<p>CAPÍTULO IV. PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN DEL SUELO SECCIÓN PRIMERA DISPOSICIONES GENERALES ARTÍCULO 162. Para la prevención y control de la contaminación del suelo, se considerarán los criterios establecidos en la ley general y en la ley general para la prevención y gestión integral de residuos.</p>	<p>El proyecto en evaluación, se sujetará a la legislación vigente para el control de la contaminación del suelo.</p>
<p>ARTÍCULO 166. se prohíbe el depósito de residuos no peligrosos que generen o pueden generar: I. impactos ambientales negativos al suelo; II. alteraciones nocivas en el proceso biológico de los suelos; III. alteraciones en el suelo que perjudiquen su aprovechamiento, uso o explotación; y IV. riesgos y problemas de salud.</p>	<p>Dentro del proyecto se realizará el manejo integral de los residuos no peligrosos para la construcción. Y para la operación de la planta los residuos no peligrosos serán recolectados, trasladados por un prestador de servicios autorizado. Se contará con un almacén temporal para su administración.</p>

III.1.7 Plan Sexenal del Gobierno del Estado 2010-2016

Los lineamientos que se siguen para las actividades a realizar dentro del plan Sexenal de Gobierno del Estado, y que aplican a la empresa de estudio, quien tiene interés en la formación de participación de capital e inversión en macro y micro empresas, se presentan a continuación:

- x Plataforma logística para el crecimiento económico.
- x Fomento a la micro y macro empresa.

Las líneas de acción y actividades a realizar dentro del plan se muestran a continuación, se tiene que tomar en cuenta que la empresa de estudio ya tenía integración dentro de los planes pasados, pero que reafirma la conveniencia de contar con inversión de capital municipal, formación de empleos y fomento económico para el Estado.

Plataforma logística para el crecimiento económico

Se plantea poner establecer programa de emergencia económico, que proteja al empleado del municipio a fin de garantizar la estabilidad económica de las personas trabajadoras.

Aportar a la infraestructura y espacio adecuados para lograr un crecimiento adecuado, fortaleciendo los sectores económicos a través de la inversión e innovación de los procesos productivos, generación de empleos y especialización a nivel regional la infraestructura logística.

A continuación se presentan los planes y actividades derivados del punto anterior.

Figura 6 Líneas de acción

Objetivo 1.1.1	Contar con la infraestructura especializada para conformar un centro de atracción comercial y de servicios.		
Resultado esperado	Indicador	Estatus Actual	Meta 2016
Cubrir la demanda de empleo en un 97.5% al año 2016.	Población económicamente Activa Ocupada	454,000	543,000
Incrementar la inversión extranjera directa.	Millones de dólares	3,800	4,600
Especializar al Estado a nivel regional en la atracción de inversión de alta especialización.	Polos de desarrollo al interno del Estado.	1	4
Líneas de Acción	1.1.1.1. Creación de un Ferropuerto		
	1.1.1.2. Ampliación del Aeropuerto Internacional de la Ciudad de Aguascalientes a carga con recinto fiscalizado estratégico.		
	1.1.1.3. Terminales de transporte multimodales de carga.		
	1.1.1.4. Creación de parques industriales y centros de abasto en los municipios de: Asientos, Calvillo, El Llano, Pabellón de Arteaga, Rincón de Romos y Tepezalá.		
	1.1.1.5. Centros de abasto por sector y ubicados en puntos estratégicos de la entidad, convirtiendo al Estado en un centro regional especializado de abasto.		

Objetivo 1.1.2	<i>Mejorar las condiciones de las carreteras y vialidades interestatales para la circulación de personas y bienes, y reducir los tiempos de traslado hacia los puertos de carga: Pacífico y Golfo de México y norte y sur del país.</i>		
Resultado esperado	Indicador	Estatus Actual	Meta 2016
Reducción de accidentes en carreteras del Estado.	Porcentaje total de accidentes registrados con respecto al 2010.	100%	60%
Reducción de tiempos de traslado de personas y bienes.	Tiempo de traslado.	100%	80%
Consolidar al Estado como un centro logístico de carga.	Porcentaje de volumen de carga transportada.	100%	140%
Líneas de Acción	1.1.2.1 Concluir el enlace carretero del Estado de Aguascalientes al corredor Golfo de México–Pacífico. 1.1.2.1.1 Conclusión de la carretera San Blas, Nayarit.		
	1.1.2.2 Continuación de la autopista de cuota León-Aguascalientes-Zacatecas.		
	1.1.2.3 Conclusión del libramiento carretero al poniente de la Zona Metropolitana.		
	1.1.2.4 Modernización y Ampliación a cuatro carriles de las carreteras que forman parte de los corredores interregionales del Estado:		
	1. 1.2.4.1. Aguascalientes – Ojuelos, Jal. 1. 1.2.4.2. Viñedos Ribier – San Marcos, Zac. 1. 1.2.4.3. Aguascalientes – Villa Hidalgo, Jal. 1. 1.2.4.4. San Francisco de los Romo – Luis Moya, Zac. 1. 1.2.4.5. Corredor Rincón de Romos- Tepezalá – Asientos - Ciénega Grande, Asientos (conexión carretera federal 25).		

Aportación de la sociedad y sectores especializados

Apoyar a los centros de abastos y centros comerciales en los mecanismos de distribución y venta directa del producto a consumir que reduzcan intermediarios y abaraten los costos.

Crear esquemas de proveeduría y abasto dirigida a la población con menores ingresos.

Fomento a la micro, mediana y grande empresa.

La premisa de este punto es la atención a las empresas que generan el 73% del empleo de la población económicamente activa del sector secundario en el estado, fortaleciendo la formación emprendedora y de exportación de las mismas.

A continuación se presentan los planes y actividades a desarrollar:

Figura 7 Planes y acciones a generar

Estrategia 1.2	<i>Crear los espacios y mecanismos de apoyo y fomento a la micro, pequeña y mediana empresa.</i>
<p>Atender a las empresas que generan el 73 por ciento del empleo de la población económicamente activa del sector secundario en el estado, fortaleciendo la formación emprendedora y de exportación de las mismas.</p>	
Objetivo 1.2.1	<i>Fortalecimiento en la operación, productividad y competitividad de la micro, pequeña y mediana empresa.</i>

Resultado esperado	Indicador	Estatus Actual	Meta 2016
Ofrecer apoyos y recursos financieros a las empresas.	Sistema Estatal de Financiamiento.	0	1
Incrementar la participación de las empresas al sector exportador.	Millones de pesos.	100%	120%
Incrementar el número de incubadoras empresariales.	Cantidad de empresas.	100%	200%
Mantener el porcentaje de empleos generados.	Porcentaje de PEA ocupada del sector secundario.	73%	73%
Líneas de Acción	1.2.1.1 Creación del Sistema Estatal de Financiamiento (Fondo de Fondos).		
	1.2.1.2 Consolidación del Centro de Competitividad para la Micro Pequeña y Mediana Empresa.		
	1.2.1.3 Simplificación de los trámites para la apertura y funcionamiento de estas empresas.		
	1.2.1.4 Impulsar la creación de proyectos y nuevas empresas a través del Programa Emprendedores en jóvenes, mujeres, discapacitados y adultos mayores.		
	1.2.1.5 Promover entre las instituciones académicas y cámaras industriales la creación de incubadoras empresariales.		

Se concluye que **AGROESTIMULANTES MEXICANOS, S.A. DE C.V.** tiene las facultades para poder operar dentro del Estado, ya que cumple con los lineamientos y ejes de acción que presenta el PLAN SEXSENAL DEL GOBIERNO DEL ESTADO 2010-2016, apoyando temas como:

- x Generando empleo dentro del Estado.
- x Desarrollo Económico y Comercial
- x Bienestar a la población económicamente activa.
- x Desarrollo de Profesionales y Tecnología.
- x Desarrollo urbano e Industrial.

III.1.8 Programa Estatal de Desarrollo Urbano 2005-2030

Actualmente la instalación del proyecto promovido por la empresa **AGROESTIMULANTES MEXICANOS, S.A. DE C.V.**, cumple con los objetivos, en los aspectos económico, productivo, creación de empleo, formación de recursos humanos e infraestructura de apoyo. Los datos se muestran a continuación.

Requerimientos del Plan	Descripción
<p>El Programa Estatal de Desarrollo Urbano tiene su fundamentación jurídica en las disposiciones legales vigentes en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, Ley General de Asentamientos Humanos y el Código Urbano para el Estado de Aguascalientes.</p>	<p>AGROESTIMULANTES MEXICANOS, S.A. DE C.V., está comprometido a actuar conforme a la Ley, entregando en tiempo y forma la documentación correspondiente de acuerdo al calendario y disposiciones legales que se requieran, de acuerdo a las siguientes leyes y normas:</p> <ul style="list-style-type: none"> 9 Ley de Protección Civil para el Estado de Aguascalientes. Artículo 5. Programa Interno de Protección Civil 9 Ley de Protección Civil para el Estado de Aguascalientes. Artículo 8, Fracción I. Programa de capacitación en materia de Protección Civil. 9 Ley de Protección Ambiental para el Estado de Aguascalientes en materia de prevención y gestión integral de los residuos Artículo 43. Categorización como generador de residuos sólidos urbanos y/o de manejo especial. 9 Ley de Protección Ambiental para el Estado de Aguascalientes en materia de prevención y gestión integral de los residuos Artículo 43. Plan de manejo de residuos sólidos urbanos y/o de manejo especial. 9 Ley de Protección Ambiental para el Estado de Aguascalientes en materia de prevención y gestión integral de los residuos Artículo 43. Bitácora de generación y control de entradas y salidas de los residuos sólidos urbanos y/o de manejo especial. 9 Ley de Protección Ambiental para el Estado de Aguascalientes en materia de prevención y gestión integral de los residuos Artículo 56. Manifiestos de entrega, transporte y recepción de residuos sólidos urbanos y/o de manejo especial. 9 NOM-161-SEMARNAT-2011. Clasificación de los residuos de manejo especial. 9 Código Municipal de Aguascalientes (vigente). Artículo 491-6. Permiso de disposición final de residuos sólidos urbanos y/o de manejo especial.

**AGROESTIMULANTES MEXICANOS, S.A. DE C.V.
MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR**

Requerimientos del Plan	Descripción
	9 NOM-043-SEMARNAT-1993 Evaluación de emisiones a la atmósfera de partículas.
<p>Objetivo general del Plan El Programa Estatal de desarrollo urbano tiene como propósito fundamental ordenar y regular los Asentamientos humanos en la Entidad, define la regionalización del estado, el sistema estatal de centros de población, las áreas geográficas y sectores prioritarios; y el patrón de distribución general de la población así como de las actividades económicas en el territorio.</p>	<p>AGROESTIMULANTES MEXICANOS, S.A. DE C.V., tiene la consigna de crecer de manera ordenada y adecuada con lo establecido al Programa Estatal de Desarrollo Urbano, así como actuar de manera ética y con profunda responsabilidad social sin tener ningún tipo de discriminación social.</p>
<p>Ámbito de intervención social Proporcionar una intervención integral y de calidad a todos los sectores sociales del estado, vinculando diferentes actores a los propósitos de la búsqueda de la eficiencia, produciendo y fortaleciendo las relaciones con la comunidad y el sector público.</p>	<p>AGROESTIMULANTES MEXICANOS, S.A. DE C.V., cuenta con 15 empleados que se relacionan en el ámbito laboral desarrollando y fortaleciendo las relaciones con la comunidad y el sector público.</p>
<p>Ámbito de intervención físico-espacial y ambiental Alcanzar un desarrollo físico espacial sustentable, donde las actividades económicas estén dirigidas al servicio de la comunidad, garantizando calidad de vida, equidad social, goce y disfrute del municipio a través del espacio público y adecuado y racional aprovechamiento de los recursos naturales y del ambiente; donde el modelo de ocupación del suelo posibilite el desarrollo agropecuario, industrial, comercial y de servicios en todos sus sentidos.</p>	<p>AGROESTIMULANTES MEXICANOS, S.A. DE C.V., contribuye al desarrollo económico del estado en cuanto al espacio público ofreciendo el desarrollo de ocupación del suelo agropecuario, comercial y de servicios en todos los sentidos.</p> <p>Ubicándose en la zona permitida para albergar industrias ligeras, además que se encuentra alejada del núcleo poblacional de la Comunidad donde se encuentra.</p>
<p>COMPONENTE DE PRODUCTIVIDAD Y COMPETITIVIDAD Incrementar la generación sostenible de riqueza económica y prosperidad de los habitantes de cada localidad del municipio, a través de la acción conjunta entre el gobierno municipal y la población en general, impulsando el mejoramiento sustancial de cada actividad productiva desarrollada en el mismo.</p>	<p>AGROESTIMULANTES MEXICANOS, S.A. DE C.V., es una empresa competitiva y productiva con potencial para incrementar la economía y desarrollar un método sostenible para incrementar la riqueza económica de los habitantes de la acción conjunta entre el gobierno estatal y la población, impulsando el mejoramiento sustancial de cada actividad productiva desarrollada en el mismo.</p>
<p>Fomento tecnológico Promover agendas de trabajo que interrelacionen los sectores productivos, públicos, educativo e investigación tanto</p>	<p>AGROESTIMULANTES MEXICANOS, S.A. DE C.V., fomenta la tecnología a sus trabajadores por medio del uso de maquinaria industrial y de sistemas de producción así como actividades económicas y comerciales necesarias para la operación, además</p>

**AGROESTIMULANTES MEXICANOS, S.A. DE C.V.
MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR**

Requerimientos del Plan	Descripción
para el desarrollo de actividades económicas y comerciales, como para incorporar el conocimiento, la ciencia y tecnología como factores dinámicos prioritarios para el desarrollo económico, social y cultural del Estado.	cumple con los cursos o capacitaciones necesarios para el personal.
<p>Fomento y fortalecimiento empresarial</p> <p>Fortalecer las unidades productivas locales y apoyar proyectos dirigidos a la creación de nuevas empresas que generen trabajo y empleo en el municipio.</p>	<p>AGROESTIMULANTES MEXICANOS, S.A. DE C.V., es una empresa que fortalece a otras empresas del ramo agroindustrial, siendo proveedor de este y otras más, por la demanda del producto, además que apoya nuevos productos que generen empleo y productividad por la creciente competencia regional.</p>

III.1.9 Programa Municipal de Desarrollo Urbano Tepezalá 2008-2030

Requerimiento del plan	Descripción
<p>7.- ESTRATEGIAS</p> <p>7.1.- DETERMINACIÓN DE LOS USOS Y DESTINOS DEL SUELO</p> <p>ZONIFICACIÓN SECUNDARIA</p> <p>USOS, DESTINOS Y RESERVAS DE SUELO.</p> <p>La etapa estratégica del Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Tepezalá 2008-2030, se dirige a la atención de la problemática actual, y a las medidas y disposiciones para el futuro desarrollo, en el marco de los escenarios al corto, mediano y largo plazo.</p> <p>La definición de la Estrategia General de Desarrollo Urbano Municipal dará pie a la consolidación integral de la estructura urbana actual y futura de los centros de población de Tepezalá, determinando los usos, reservas y destinos del suelo, su dosificación al corto, mediano y largo plazo.</p> <p>La Estrategia General de Desarrollo Urbano establece la zonificación para los distintos usos del suelo que deberán observarse en los próximos veintidós años.</p> <p>Los usos de suelo de la zonificación son:</p> <ul style="list-style-type: none"> x Área urbana actual x Área de reserva de crecimiento urbano x Área de preservación agropecuaria x Área de preservación para aprovechamiento ecológico x Área industrial x Área de Industria pequeña y mediana x Área de agroindustria x Corredor ecológico recreativo x Estructura vial primaria 	<p>El proyecto en evaluación está catalogado dentro de la industria agroindustrial, por lo que está contemplado dentro de los usos de suelo para estas actividades.</p>

AGROESTIMULANTES MEXICANOS, S.A. DE C.V.
MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

Requerimiento del plan	Descripción
<p>4.4.1.2.- Uso del suelo Las actividades agropecuarias dentro del municipio no son de uso intensivo, esto debido a que las características del medio no son las más propicias para que se desarrollen adecuadamente ya que las facultades del suelo son de nula o baja calidad agrícola y son en su gran mayoría desfavorables para estos usos primarios. La vegetación natural es predominantemente matorral y en general no presenta un valor significativo en cuerpos de agua. El establecimiento de industrias no ha sido un factor que determine la morfología urbana ya que el asentamiento de ésta se da fuera de la zona urbana, dejando su influencia solo para la construcción y mejoramiento de vivienda derivado de la generación del empleo de mano de obra local.</p>	<p>El proyecto en evaluación se encuentra fuera de la cabecera Municipal, colindando con la carretera Luis Moya.</p>
<p>10.- Programa de Actuación. Usos del Suelo: Establecer la zonificación de usos, reservas y destinos del suelo mediante la elaboración de los Programas de Desarrollo Urbano de la cabecera municipal, San Antonio, Carboneras, El Chayote y Mesilla</p>	<p>La empresa una vez que el programa de zonificación sea aplicado en la Comunidad de San Antonio, estará dentro de los lineamientos del uso de suelo para albergar las actividades que desarrolle. No obstante la empresa cuenta con uso de suelo para albergar actividades agroindustriales, expedido y autorizado por el Municipio de Tepezalá.</p>
<p>Agua potable: Ampliación de red de agua potable, alcantarillado y saneamiento para abatir el déficit de servicios en las áreas periféricas de los centros de población del municipio</p>	<p>El proyecto cuenta con línea de agua en todas sus instalaciones.</p>
<p>Drenaje: Construcción de planta de tratamiento de aguas residuales en San Antonio, El Chayote, Carboneras y Mesillas</p>	<p>La empresa no realiza descargas de agua residual de sus procesos, solo se utiliza la indicada para realizar las mezclas que componen el producto final.</p>

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

IV.1 Delimitación del área de estudio

El predio se encuentra dentro de la Comunidad de San Antonio en el Municipio de Tepezalá, Ags. El predio ocupa una superficie de 14,361.70 m², el cual está autorizado dentro de la clasificación de uso de suelo para albergar actividades con el ramo de la agroindustria.

El predio cuenta con la siguiente dirección:

Calle	Carretera Aguascalientes-Luis Moya
Número Interior y Exterior	Km. 21
Colonia	NA
Municipio o Delegación	San Antonio, Tepezalá
Código Postal	20645
Entidad Federativa	Aguascalientes
Fax	NA
Correo electrónico	g.galicia@agroestime.com
Teléfonos	(465) 967 90 21

Figura 8 Localización de AGROESTIMULANTES MEXICANOS, S.A. DE C.V.



Fuente: GoogleEarht

IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental

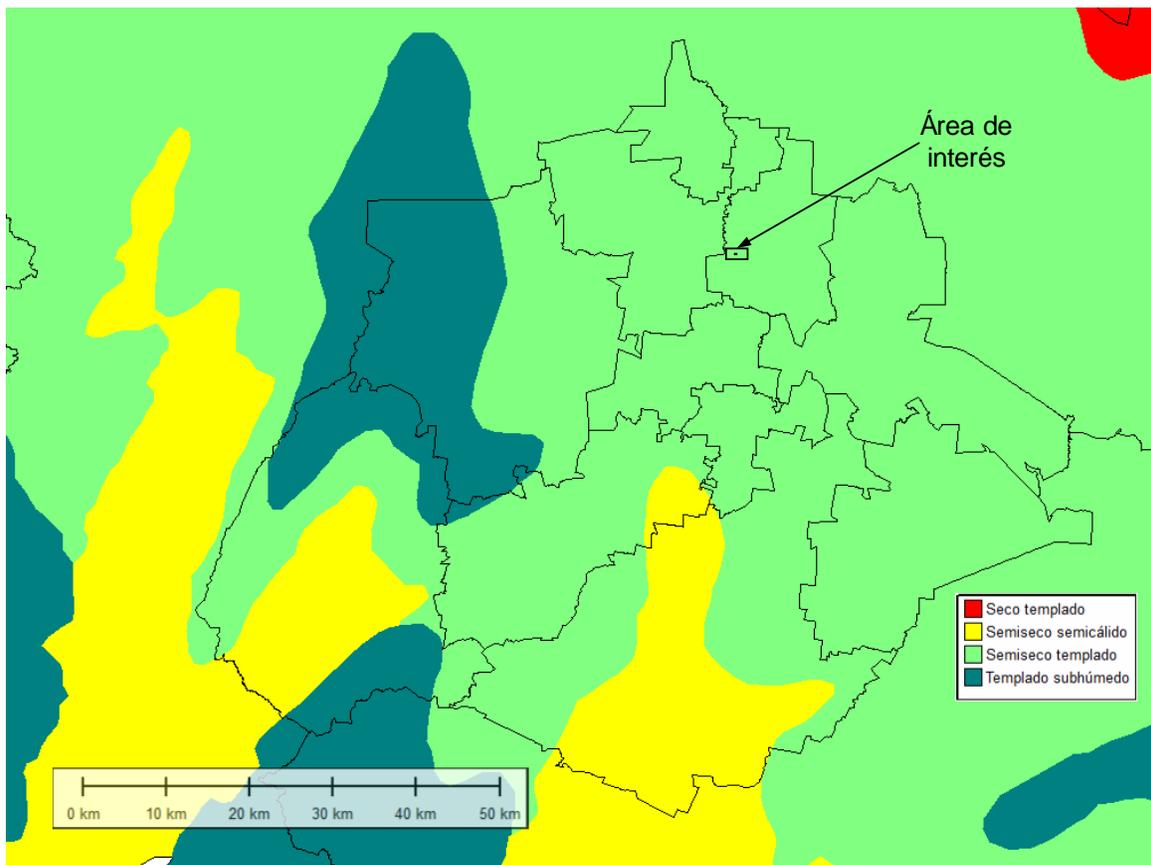
El objetivo consistió en determinar e identificar las características y condiciones del entorno físico, biológico y socioeconómico de la zona, los aspectos identificados fueron: tipo de vegetación y fauna existente, tipo de relieve, características edafológicas, hidrología superficial y subterránea, y el levantamiento de los siguientes indicadores socioeconómicos, tipo de centro de población, servicios urbanos y equipamiento disponible, actividades productivas y estructura de la tenencia de la tierra; pasaremos a describir el área de influencia con los factores ya mencionados.

IV.2.1 Aspectos abióticos

a) Tipo de clima

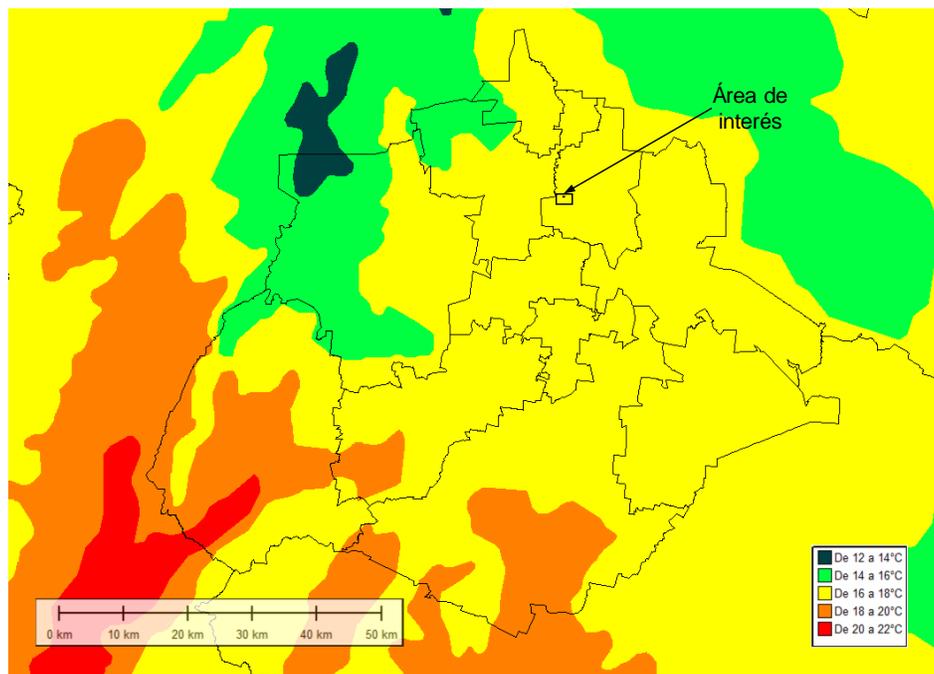
En términos generales, el clima en el estado de Aguascalientes es de carácter semiseco templado (Figura 7), lo que corresponde a un tipo de clima BS según la clasificación climática de Köppen, con una temperatura media anual de 17.4°C (Figura 8) y una precipitación pluvial media de 526 mm (Figura 9). El periodo de lluvias corresponde al verano; en las otras estaciones del año las lluvias que se registran son de baja intensidad. Este clima se caracteriza porque en él la evaporación excede a la precipitación, y está asociado principalmente a comunidades vegetativas del tipo de matorral desértico y vegetación xerófila.

Figura 9 Carta climática regional



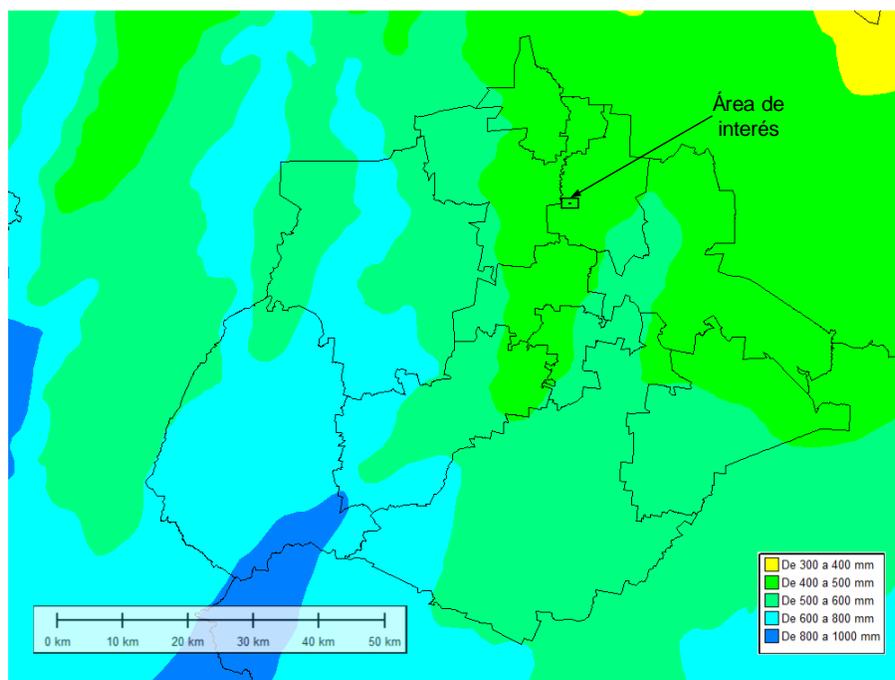
Fuente: (GLFLyQ SURSLD FRQ LQIRUPDFLyQ GH ORV 'DWRV 9HFWRULDOHV HVFDOD ¶GH ODV 8QLGDGHV FOLPIWLFDV GHO ,1(*
(<http://www3.inegi.org.mx/sistemas/biblioteca/ficha.aspx?upc=702825267568>)

Figura 10 Carta de isotermas regional



Fuente: (GLFLyQ SURSLD FRQ LQIRUPDFLyQ GH ORV 'DWRV 9HFWRULDOHV HVFDOD 1GH OD Temperatura media anual del INEGI (<http://www3.inegi.org.mx/sistemas/biblioteca/ficha.aspx?upc=702825267551>)

Figura 11 Carta de isoyetas regional



Fuente: Edición propia con información GH ORV 'DWRV 9HFWRULDOHV HVFDOD 1GH OD Precipitación media anual del INEGI (<http://www3.inegi.org.mx/sistemas/biblioteca/ficha.aspx?upc=702825267544>)

El clima del municipio de Tepezalá se considera semiseco templado (56.43%), semiseco semicálido (43.51%), con una temperatura media anual de 17°C, registrándose las más altas temperaturas en los meses de abril, mayo y junio, y las más bajas en los meses de septiembre, enero y febrero.

Fenómenos climatológicos

9 Tormentas tropicales

Las tormentas tropicales son un sistema atmosférico cuyo viento circula en dirección ciclónica, esto es, en el sentido contrario a las manecillas del reloj en el hemisferio norte, y en el sentido de las manecillas del reloj en el hemisferio sur. Como su nombre lo indica, el ciclón tropical se origina en las regiones tropicales de nuestro planeta. Como la circulación ciclónica y bajas presiones atmosféricas relativas normalmente coexisten, es común usar los términos ciclón y baja de forma intercambiable.

Estos sistemas de tormenta exigen, al menos, dos requisitos básicos: calor y humedad; como consecuencia, sólo se desarrollan en los trópicos, entre las latitudes 5° y 30° norte y sur, en las regiones y temporadas en que la temperatura del mar es superior a los 26° C.

La empresa no se localiza en una zona costera por lo que no se considera este tipo de fenómenos en la zona de estudio.

9 Huracanes

Un ciclón tropical consiste en una gran masa de aire cálida y húmeda con vientos fuertes que giran en forma de espiral alrededor de una zona central de baja presión. Los ciclones tropicales generan lluvias intensas, vientos fuertes, oleaje grande y mareas de tormenta.

Los ciclones tropicales presentan en planta un área casi circular y en el centro tienen la presión más baja. En 1988 la presión central del ciclón Gilberto fue de 888 milibares (mb). Frecuentemente se desplazan con velocidades comprendidas entre 10 a 40 km/h. La energía de un ciclón es mayor conforme es más grande la diferencia de presiones entre su centro y su periferia; esta última es del orden de 1013 mb.

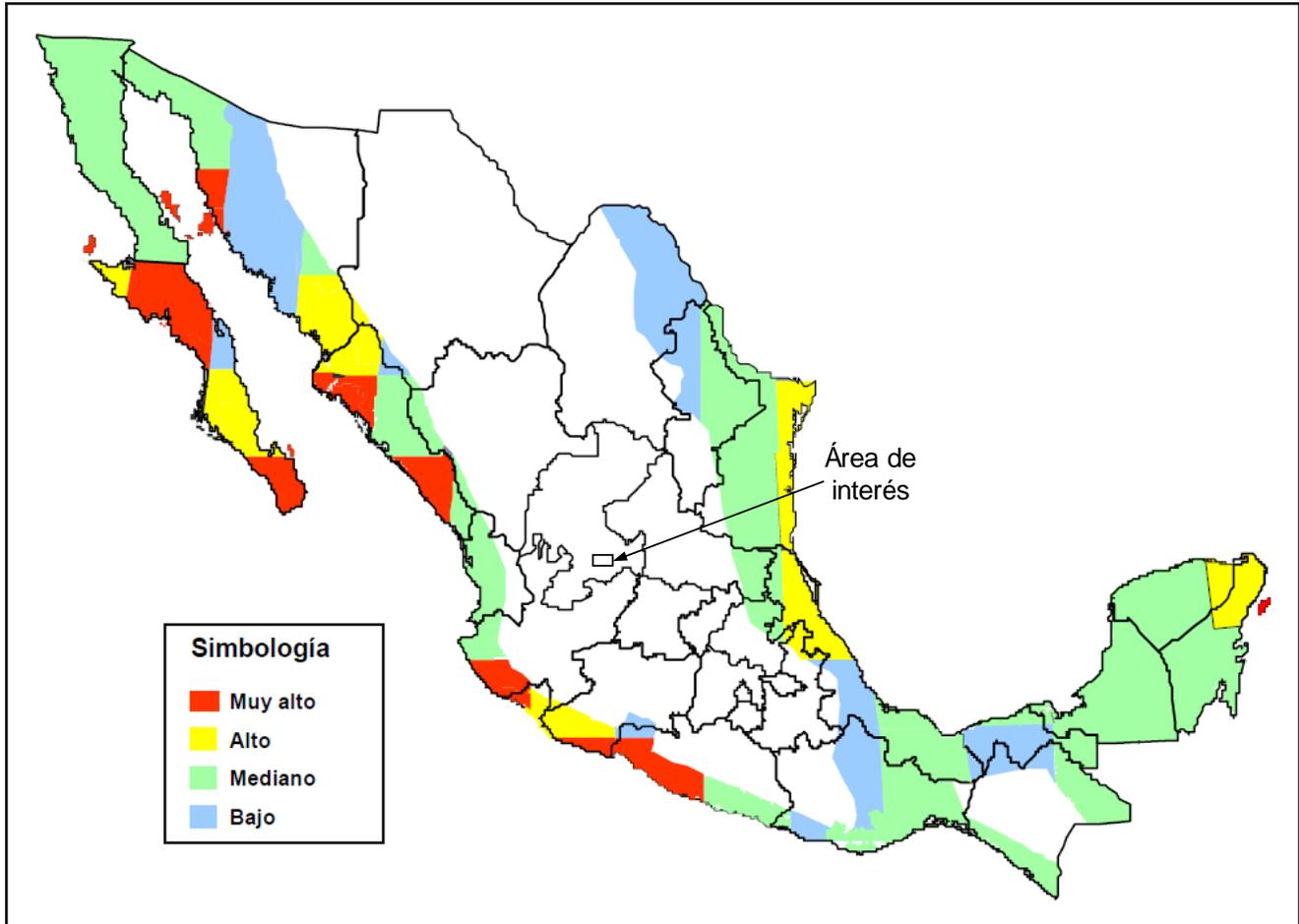
Los ciclones tropicales se clasifican de acuerdo con la presión que existe en su centro o la intensidad de sus vientos. Se les denomina depresión tropical (presión de 1008 a 1005 mb o velocidad de los vientos menor a 63 km/h), tormenta tropical (presión de 1004 a 985 mb o velocidad del viento entre 63 y 118 km/h) y huracán (presión menor a 984 mb o velocidad del viento mayor a 119 km/h).

Las regiones donde se originan los ciclones se les conocen como zonas ciclogénicas o matrices. Los ciclones que llegan a México provienen de la sonda de Campeche, Golfo de Tehuantepec, Caribe (alrededor de los 13° latitud norte y 65° longitud oeste) y sur de las islas Cabo Verde (cerca de los 12° latitud norte y 57° longitud oeste, región Atlántica). En la figura siguiente se presentan las regiones ciclogénicas de los huracanes.

La temporada de ciclones tropicales en la República Mexicana suele iniciarse en la primera quincena del mes de mayo para el océano Pacífico, mientras que en el Atlántico durante junio, terminando en ambos océanos a principios de noviembre; el mes más activo es septiembre.

Las trayectorias que describen los ciclones están en función de las condiciones climatológicas existentes y pueden entrar o no a tierra. Su patrón promedio es más o menos conocido, aunque en algunos casos se presentan ciclones con trayectorias erráticas, como sucedió con el huracán Roxanne que afectó a México en octubre de 1995.

Figura 12 Mapa de incidencias por huracanes



Fuente: <http://www.cenapred.unam.mx/es/DocumentosPublicos/PDF/SerieEspecial/diagnostico.pdf>

En el entorno de la empresa no se presentan este tipo de fenómenos ya que el estado de Aguascalientes donde se encuentra la empresa sometida a evaluación no se ubica en las costas del país.

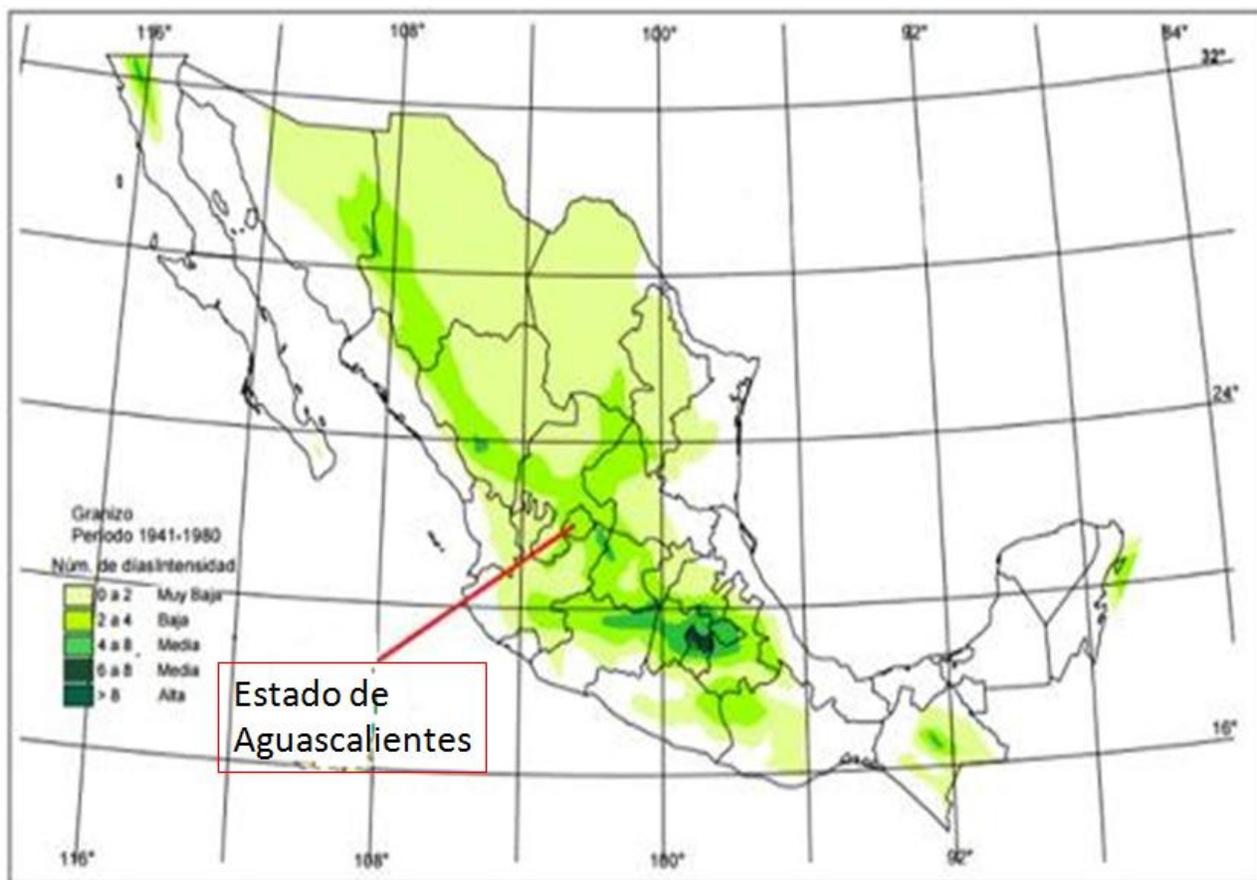
9 Tormentas de Granizo

El granizo es un tipo de precipitación en forma de piedras de hielo y se forma en las tormentas severas cuando las gotas de agua o los copos de nieve formados en las nubes de tipo cumulonimbos son arrastrados por corrientes ascendentes de aire.

La magnitud de los daños que puede provocar la precipitación en forma de granizo depende de su cantidad y tamaño. En las zonas rurales, los granizos destruyen las siembras y plantíos; a veces causan la pérdida de animales de cría. En las regiones urbanas afectan a las viviendas, construcciones y áreas verdes. En ocasiones, el granizo se acumula en cantidad suficiente dentro del drenaje para obstruir el paso del agua y generar inundaciones durante algunas horas.

En la República Mexicana se producen granizadas principalmente en la región del altiplano, particularmente en los valles de la porción Sureste y en la Sierra Madre Occidental, así como en la Sierra Madre del Sur y algunas regiones de Chiapas, Guanajuato, Durango y Sonora. Las ciudades que con mayor frecuencia son afectadas son Puebla, Pachuca, Tlaxcala, Zacatecas y el Distrito Federal, donde se tiene la mayor incidencia, durante los meses de mayo, julio y agosto.

Figura 13 Granizadas en México



Fuente: <http://www.cenapred.unam.mx/es/DocumentosPublicos/PDF/SerieEspecial/diagnostico.pdf>

De acuerdo al Servicio Meteorológico Nacional, los datos arrojados por la estación 1094, denominada El Chayote, la cual se ubica a 5.70 Km aproximadamente de la empresa, la zona de influencia no tiene registrada esta condición, ya que los datos de 1951 al 2010, no reporta la presencia de granizo.

Tabla 8 Reporte de granizo 1951-2010

Elementos	Ene	Feb	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Granizó	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Años con datos	14	14	14	14	14	15	16	16	16	16	16	

Figura 14 Ubicación de la estación meteorológica



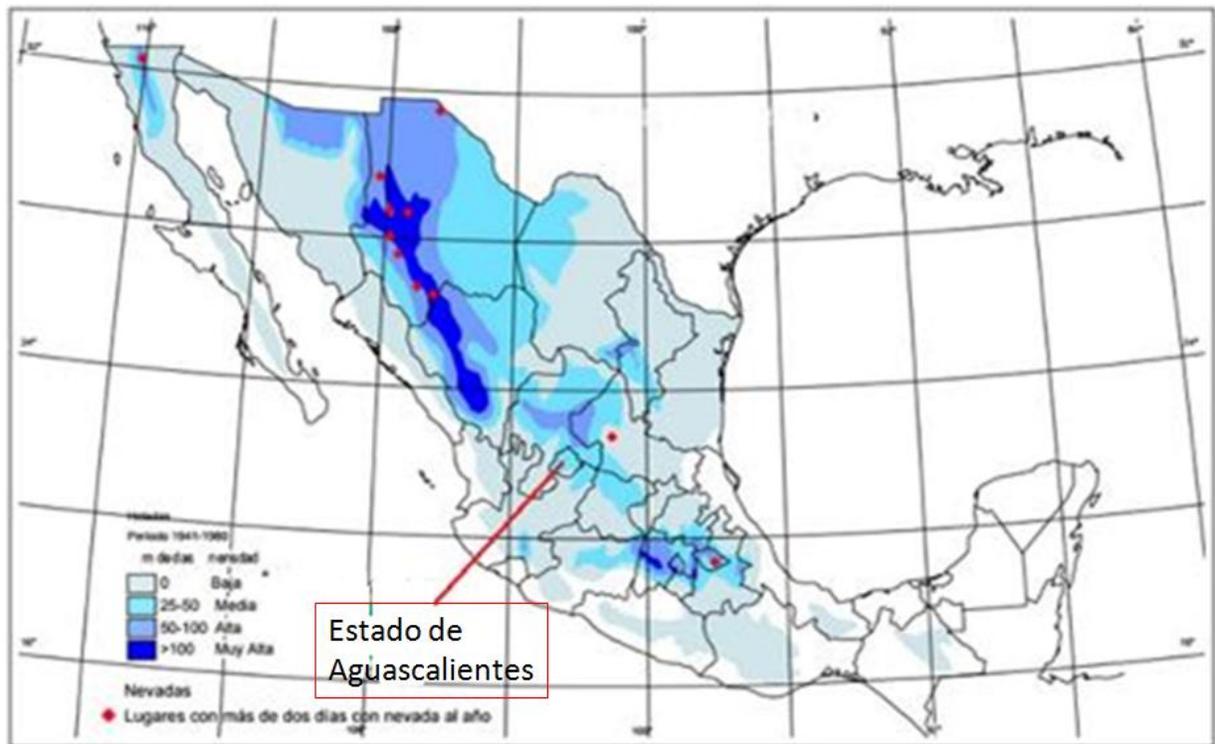
9 Heladas

Las tormentas de nieve son una forma de precipitación sólida en forma de copos. Un copo de nieve es la aglomeración de cristales transparentes de hielo que se forman cuando el vapor de agua se condensa a temperaturas inferiores a la de solidificación del agua. La condensación de la nieve tiene la forma de ramificaciones intrincadas de cristales hexagonales planos en una variedad infinita de patrones.

Debido a la situación geográfica de nuestro país son pocas las regiones que padecen de nevadas, siendo más acentuado este fenómeno en regiones altas como montañas o sierras, principalmente, durante el invierno. Un caso extraordinario ocurrió en el invierno de 1967, donde aproximadamente el 50% del territorio nacional resultó afectado por una nevada, incluso en el Valle de México.

Históricamente las zonas donde la ocurrencia es más frecuente son los volcanes como el Pico de Orizaba, Popocatepetl, Iztaccíhuatl y Nevado de Toluca; también en las sierras de Chihuahua, Durango, Sonora, Coahuila, Baja California y Nuevo León y, en menor frecuencia, en la zona del Bajío (Zacatecas, Aguascalientes, San Luis Potosí, Guanajuato y Jalisco), así como en las partes altas del Valle de México, como es el Ajusco.

Figura 15 Heladas y Nevadas en el País



Fuente: www.cenapred.unam.mx/es/DocumentosPublicos/PDF/SerieEspecial/diagnostico.pdf

La descripción de los fenómenos anteriormente mencionados, dan como diagnóstico una frecuencia muy pobre en cuanto a heladas en el Estado, aunque en los meses más fríos se tenga un descenso significativo, no entorpece de forma súbita las actividades de la empresa en evaluación, pero se tiene que tomar en cuenta procedimientos para evitar catástrofes por este riesgo.

Temperatura

Con relación a los valores que nos permitan determinar las condiciones climáticas de la zona de estudio, se tomó como referencia la estación meteorológica 1094 o Peñuelas, administrada por el Servicio Meteorológico Nacional, dependiente de la Comisión Nacional del Agua.

Dicha estación se ubica en las coordenadas siguientes:

Latitud: 21°72'58" N. Longitud: 102°27'22" W. Altura: 1,900 MSNM.

Un punto importante a resaltar es que la ubicación de la estación meteorológica se encuentra ubicada a 5,700 mts., aproximadamente del área de interés, además de que se cuenta con datos con un periodo de tiempo de 1951-2010, la ubicación se muestra en la figura 7.

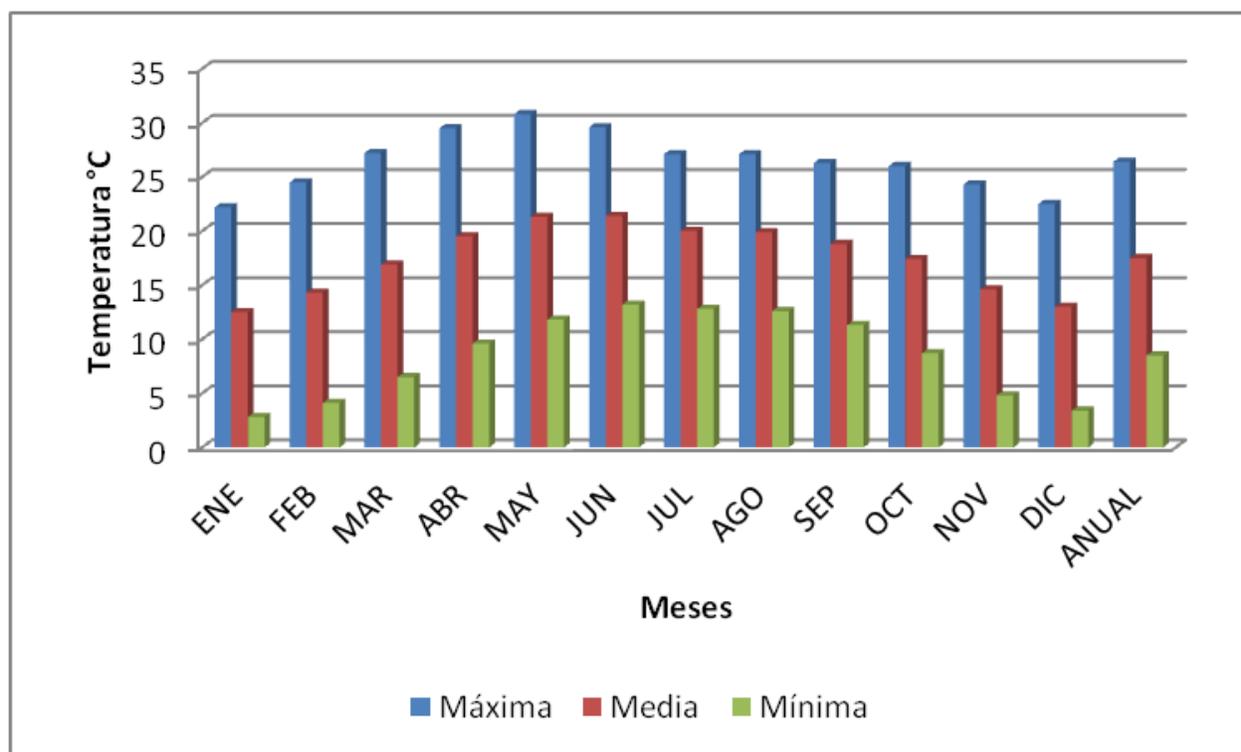
La temperatura máxima de la zona de estudio, se presenta en los meses de Mayo a Julio con temperaturas que oscilan entre los 26 y 32°C, siendo mayo el mes más caluroso.

Tabla 9 Temperaturas de la zona de estudio.

Temperatura	Máxima	Media	Mínima
ENE	22.2	12.5	2.8
FEB	24.5	14.3	4.1
MAR	27.2	16.9	6.5
ABR	29.5	19.5	9.6
MAY	30.8	21.3	11.8
JUN	29.6	21.4	13.2
JUL	27.1	20	12.8
AGO	27.1	19.9	12.6
SEP	26.3	18.8	11.3
OCT	26	17.4	8.7
NOV	24.3	14.6	4.8
DIC	22.5	13	3.4
ANUAL	26.4	17.5	8.5

A continuación se presenta de forma gráfica los datos presentados anteriormente

Figura 16 Grafico de Temperatura



Evaporación

La evaporación que se registra en la zona de estudio tiene valores que van desde 112 hasta los 220 mm de agua, los principales valores se dan en los meses de marzo, abril y mayo. En el Estado de Aguascalientes se presenta de forma general una mayor tasa de evaporación que de precipitación anual.

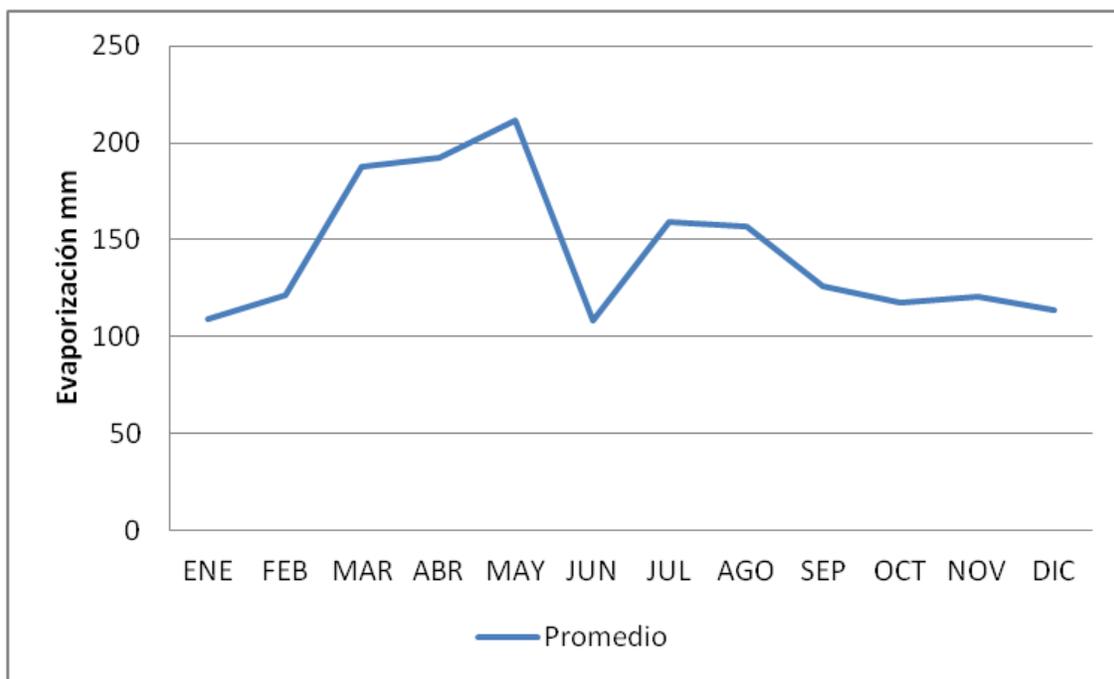
Los valores se presentan a continuación.

Tabla 10 Valores de Evaporación

Evaporación	Normal	Promedio
ENE	112.6	109.3
FEB	125.9	121.8
MAR	190.1	187.7
ABR	206.3	192.3
MAY	221.9	211.4
JUN	113.9	108.4
JUL	165.1	158.9
AGO	163.1	156.7
SEP	131.2	126.3
OCT	128.1	117.3
NOV	122.3	120.4
DIC	116.1	113.9

Los datos de los valores promedio se muestran a continuación

Figura 17 Valores promedio de evaporación



Vientos Dominantes (dirección y velocidad)

En la zona de estudio la velocidad promedio es de 30 Km/hr con dirección predominante al Este, los datos puntuales se pueden obtener de la estación meteorológica, La Mirinda, la cual tiene las siguientes coordenadas:

Latitud: 22.24852778

Longitud: -102.2517778

Dicha estación está administrada por el INIFAP, la liga a la cual se puede verificar la información presentada es la siguiente: <http://clima.inifap.gob.mx/redinifap/>, los datos registrados por la estación son de un periodo de 2003 a 2012. La ubicación de la estación con respecto a la empresa en evaluación se presenta a continuación.

Figura 18 Ubicación de la estación



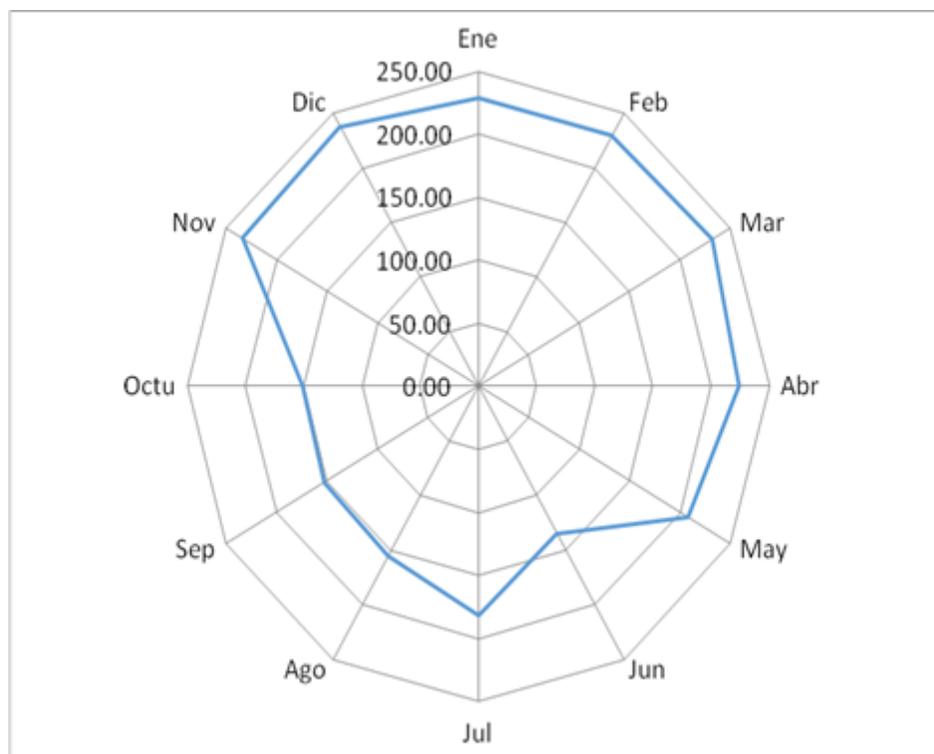
Fuente: <http://clima.inifap.gob.mx/redinifap/>

Tabla 11 Datos de velocidad y dirección de los vientos

Año	Aspe cto	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Octu	Nov	Dic	Prom
2003	VV	12.7	30.1	30.2	20.9	18	13.6	9.4	12	11.8	10.3	15.9	14.6	17
	DVV	245.1	227.3	261.1	238	107	42.7	230	353	141	266.1	217.8	241.8	214
2004	VV	26	29	28	27	14	11	13	9	8	15	15	26	19
	DVV	231	241	205	252	256	268	279	76	266	259	238	236	203
2005	VV	19	23	25	24	18	13	12	8	6	10	13.9	15.7	21
	DVV	231	236	233	244	263	277	257	287	129	250.4	238.7	226.4	233
2006	VV	22.2	18.8	25.5	15.1	14.9	11.6	14	7.6	7	6.5	11	19.9	16
	DVV	224.4	231.1	239.5	282.4	7.9	247.6	4.3	95.6	220.2	3.3	228	248.1	201
2007	VV	20.1	24.4	18.2	17.7	13.9	12	6.1	12.5	7.7	14.1	20.8	16	18
	DVV	212.4	230.4	224.4	241.3	294.1	8.9	127.4	329.9	237.3	16.4	217.7	220.1	196
2008	VV	21	19	30.3	15.8	13.6	10.5	8.6	21.4	8.3	5.2	18.9	17.7	15
	DVV	219	228.7	209.1	282.5	222.6	9.1	269.1	2.7	78	220.5	252.5	235.6	185
2009	VV	15.7	17.8	21.1	24.1	15.5	14.6	9	6.9	6.7	11.5	13.2	21.6	13
	DVV	239.1	228.7	261.1	241.1	17.4	208	230.5	21.5	261.9	251	233.1	214.7	184
2010	VV	22.7	25.7	25.6	19.6	18.4	9.6	4.8	3	4.6	4.6	13.4	15.6	14
	DVV	235.6	213.1	246.1	246.5	227.8	298	254.4	93.5	251.8	18.8	223.6	226.4	211
2011	VV	17	22.2	14.8	15.7	8.9	9.5	5.7	5.6	5.4	7.6	13.7	12.8	12
	DVV	222.3	220	263.3	208.6	268.9	5.5	21.5	268	12	169.1	354.2	277.5	190
2012	VV	17	22.2	14.8	15.7	8.9	9.5	5.7	5.6	5.4	7.6	13.7	12.8	12
	DVV	222.3	220	263.3	208.6	268.9	5.5	21.5	268	12	169.1	354.2	277.5	191

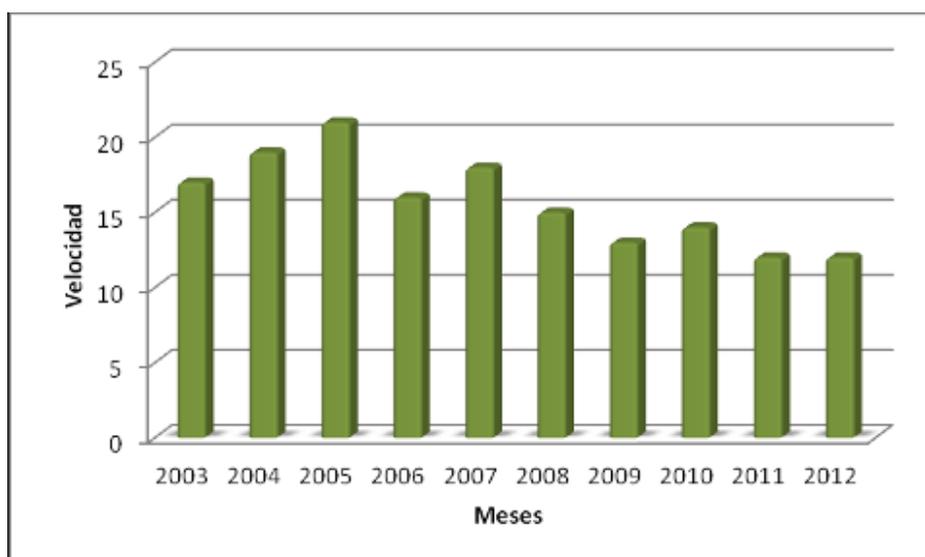
A continuación se presentan los datos gráficos de la dirección de los vientos

Figura 19 Datos puntuales de la dirección del Viento



Los datos gráficos que a continuación se presentan, son el promedio anual de la tabla anterior, tomando únicamente los datos de velocidad.

Figura 20 Datos gráficos de velocidad del viento



Precipitación Pluvial

En términos generales, el clima en el estado de Aguascalientes es de carácter semiseco, con una temperatura media anual de 17.4°C y una precipitación pluvial media de 526 mm. El periodo de lluvias corresponde al verano; en las otras estaciones del año las lluvias que se registran son de baja intensidad.

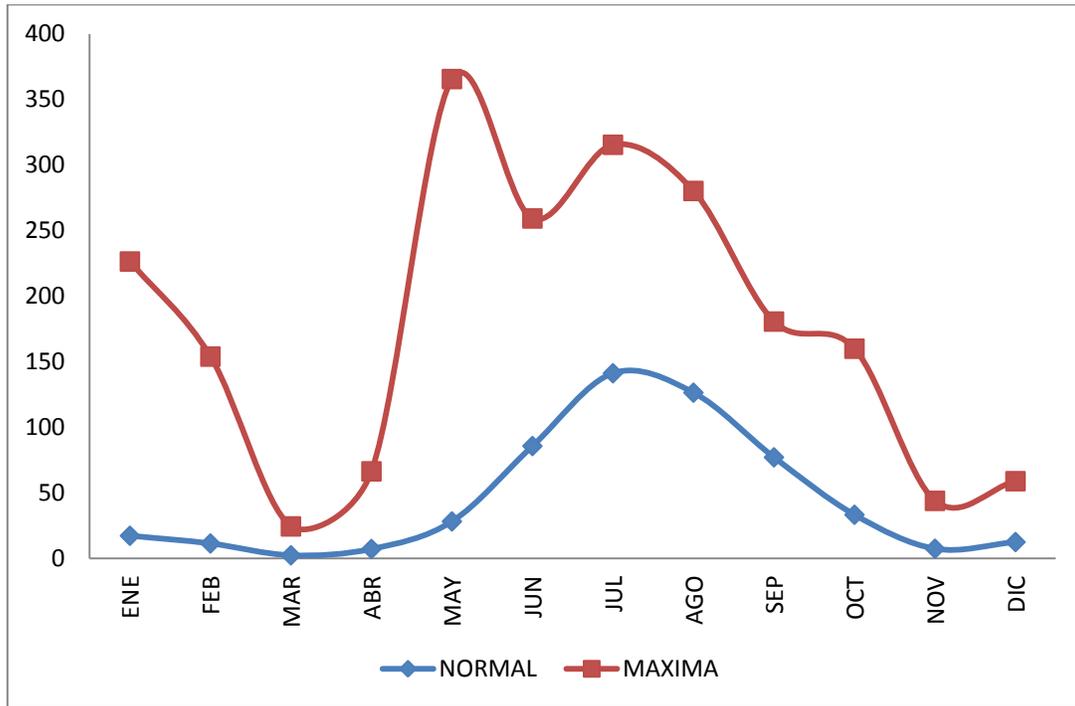
El predio de interés se encuentra localizado en el Municipio de Tepezalá, donde la precipitación histórica promedio oscila entre los 500 y los 600 mm. La máxima ocurrencia de lluvias oscila entre los 100 y 150 mm, registrándose en los meses de junio, julio y agosto. La precipitación mínima se presenta en el mes de marzo con un rango menor de 5 mm, seguida de los meses de noviembre y diciembre, con un volumen menor a los 10 mm. Los datos puntuales se presentan a continuación.

Tabla 12 Valores de precipitación

Precipitación	Normal	Máxima
ENE	17.4	226.5
FEB	11.5	154
MAR	2.5	24.5
ABR	7.3	66.5
MAY	28.3	365.6
JUN	85.8	259.3
JUL	141.3	315.5
AGO	126.5	280.3
SEP	77.2	180.7
OCT	33.4	160
NOV	7.5	44
DIC	12.6	59
Total	551.3	

En la siguiente figura se presenta el comportamiento anual de la precipitación.

Figura 21 Comportamiento anual de la precipitación pluvial.



b) Geología y Geomorfología

Litología del área

El estado de Aguascalientes está comprendido dentro de tres grandes provincias geológicas que son: La Sierra Madre Occidental, La Mesa del Centro y El Eje Neovolcánico.

Las rocas que predominan en la entidad son las rocas ácidas. Les siguen en importancia las rocas sedimentarias de origen continental (areniscas y conglomerados) del terciario.

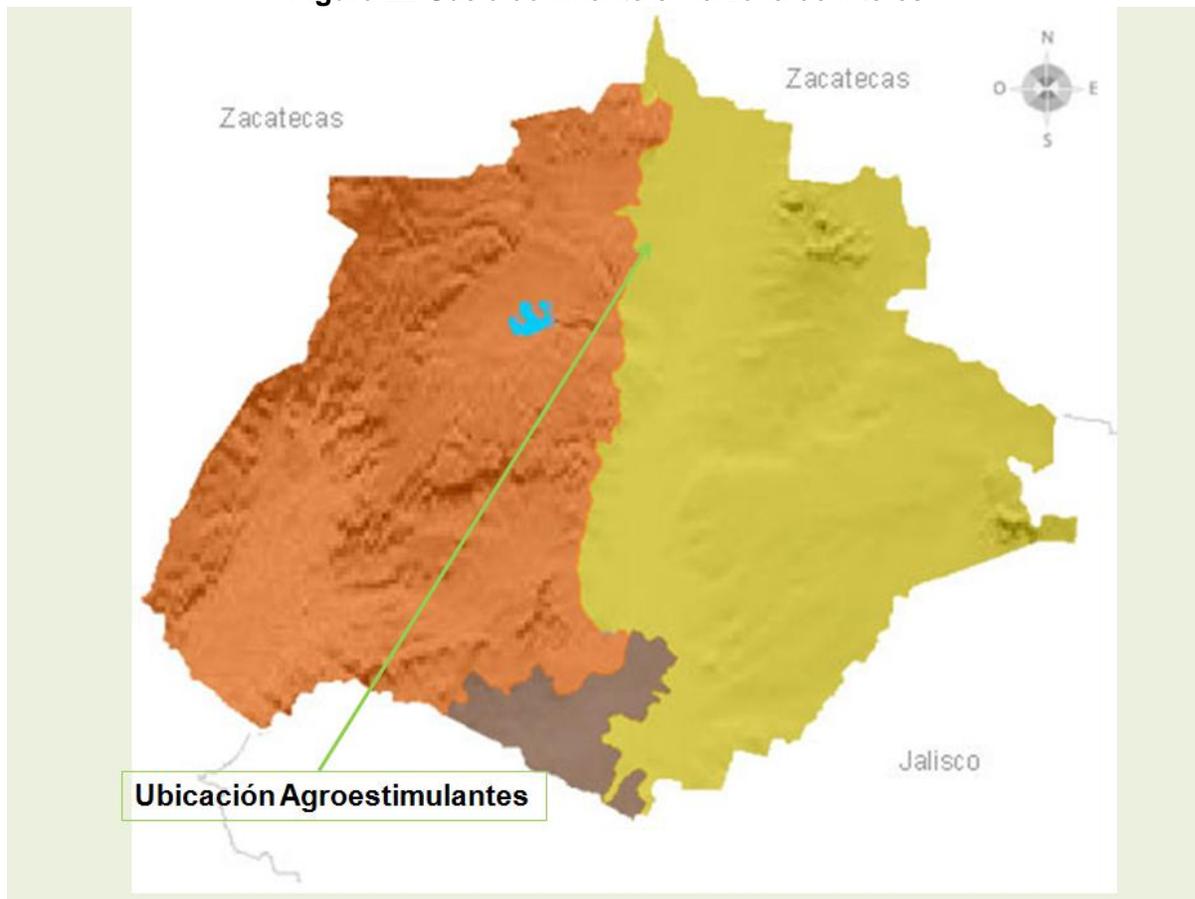
Dentro del estado existen afloramientos de rocas sedimentarias marinas del cretácico. Estas son importantes económicamente por ser las rocas almacenadoras de la mineralización en los distritos mineros localizados (Asientos-Tepezalá). Además, existen rocas metamórficas del triásico y del jurásico, aunque constituyen pequeños afloramientos.

Las rocas ígneas intrusivas están íntimamente relacionadas con la mineralización y se encuentran representadas por dos pequeños cuerpos que afectaron deformando y mineralizando a las rocas sedimentarias en la zona de Asientos-Tepezalá.

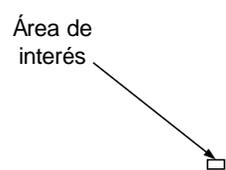
Los depósitos aluviales del cuaternario aparecen rellenando los principales valles del estado, situación que se presenta en la zona bajo estudio (Figura 20).

Las características geológicas del sitio se ven reflejadas en el tipo de suelo que corresponde a un durisol, que se caracteriza por ser un suelo duro debido a la acumulación secundaria de sílice, con presencia de rocas pequeñas.

Figura 22 Suelo dominante en la zona de interés



Área de
interés

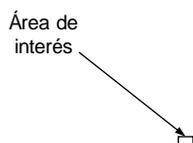


Geomorfología

El predio en evaluación se ubica en la parte norte del valle de Aguascalientes, este es de configuración plana con suaves lomeríos diseminados en algunas áreas, y pendientes que crecen hacia las estribaciones de las sierras; se encuentra flanqueado al noreste por la Sierra de Tepezalá y al oeste por las montañas y mesetas de la Sierra Fría.

El relieve de la zona de interés corresponde a una llanura de escasa pendiente lo cual tiene implicaciones importantes para casi cualquier proyecto ya que no se requieren muchas horas de trabajo durante la nivelación del terreno en virtud a su naturaleza casi plana.

Figura 23 Relieve de la zona de interés



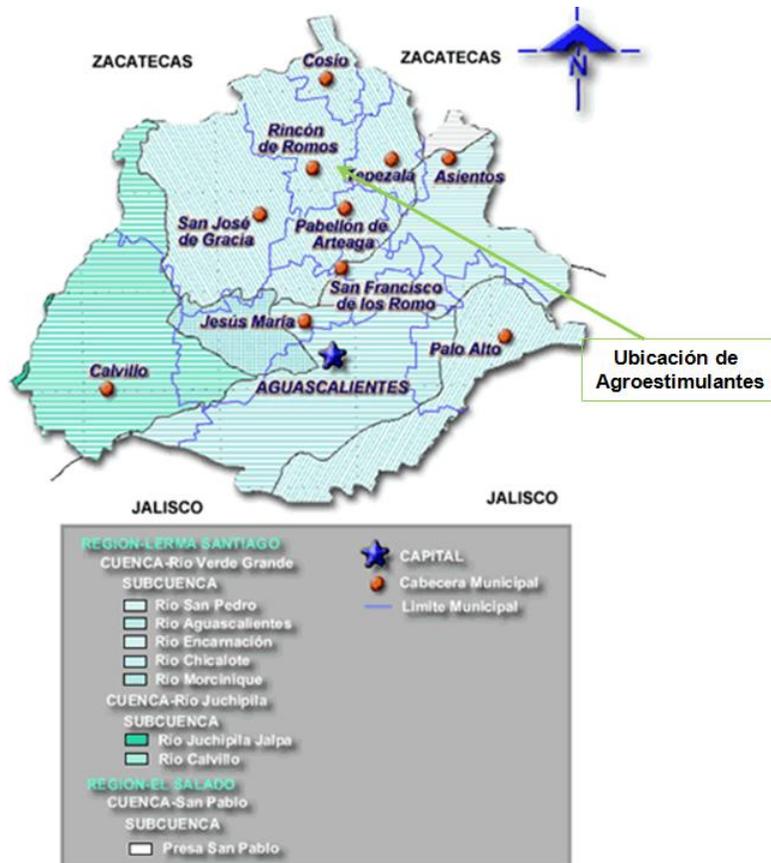
La altitud promedio del Valle de Aguascalientes es de 1,900 msnm, con elevaciones que van de los 2,050 en su extremo norte, en los límites con el estado de Zacatecas, a los 1,850 msnm en su extremo sur, donde limita con el estado de Jalisco. No obstante, en los flancos, la Sierra Fría tiene elevaciones de hasta 3,050 msnm y la de Tepezalá alcanza una altitud máxima de 2,660 msnm; en los límites con el estado de Jalisco se encuentra el Cerro de Los Gallos con una elevación de 2,340 msnm.

Es en las Sierras donde se localizan las zonas potenciales de recarga debido a la exposición de rocas fracturadas.

Hidrología superficial y subterránea

La superficie municipal es parte de la región hidrológica Lerma Santiago, también pertenece a la región de Río Verde Grande y 3 sub-cuencas hidrológicas, los que atraviesan el territorio municipal son: río San Pedro con un 28.15% de la superficie municipal al nororiente, la sub-cuenca río Aguascalientes con un 5.18% al sur del municipio y la sub-cuenca río Chicalote con 66.67% de la superficie del municipio.

Figura 24 Regiones hidrológicas presentes en el estado



Fuente: <http://www.aguascalientes.gob.mx/estado/Imagenes/hidrografia.gif>

El río más cercano al predio es el río San Pedro que se encuentra aproximadamente a una distancia de 4 Km. A continuación se presenta las características del río.

Tabla 13 Principales ríos al proyecto de estudio

Cuerpo de agua	Características	Distancia a el sitio del proyecto	Dirección
Río San Pedro	Escurrimiento anual estimado :130 millones de metros cúbicos en un área aproximada de 4 mil 330 kilómetros cuadrados	4.09 kms	O

Los principales cuerpos de agua presentes en Tepezalá se mencionan en la siguiente tabla, los cuales no se encuentran dentro de las colindancias del área de estudio.

La ubicación de los cuerpos de agua, se presentan a continuación.

Tabla 14 Cuerpos de agua

Cuerpo de agua	Ubicación en el municipio	Distancia
Presa la Biznaga	Centro Oriente	3.45 km
Tanque el Salero	Centro	2.21 km
Tanque las Huertas	Centro Oriente	2.46 km
Tanque los Novios	Centro Oriente	2.49 km

Se presenta la imagen del principal cuerpo de agua en la Región.

Figura 25 Presa la Biznaga



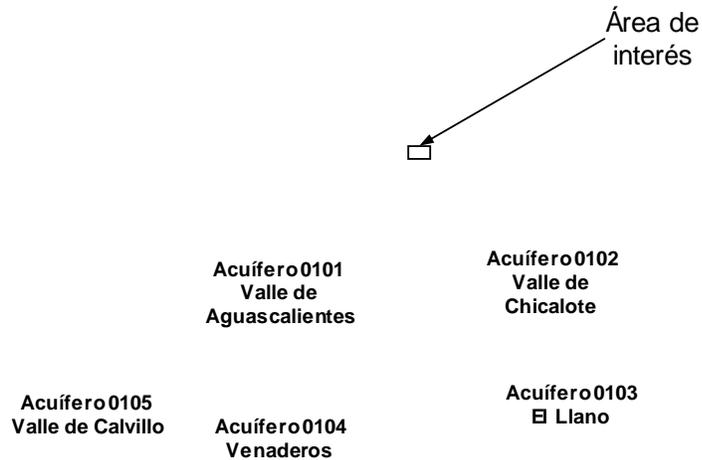
Dentro de las inmediaciones del proyecto de estudio no se encuentran pozos cercanos, los suministros de agua son por parte del ayuntamiento del Municipio de Tepezalá.

La hidrología subterránea está representada principalmente por el acuífero del Valle de Aguascalientes, este es el principal acuífero del estado, del que se obtiene el 80% del total del agua extraída del subsuelo del estado; presenta un déficit de recarga del orden de los 239, 000, 000 m³ por año. Esto ha provocado un abatimiento promedio de 2 a 4 metros al año. La dirección de su flujo es de norte a sur, aunque a nivel local influye el flujo en dirección noreste.

Los usos del agua de este acuífero son: 77% para uso agrícola, 19% para uso público, 3% para uso rural, y 2% para uso industrial; la calidad del agua es apta para todos los usos mencionados, el acuífero ocupa una franja central del estado con una extensión aproximada de 1250 Km², actualmente se encuentra bajo veda de tipo intermedio, permitiéndose solamente la reposición de los pagos existentes con su gasto autorizado por la Comisión Nacional del Agua.

En la zona de influencia del proyecto los mantos freáticos se encuentran en un rango de 40 a 400 m de profundidad, en el sitio el aprovechamiento existente se encuentra a 450m de profundidad.

Figura 26 Acuíferos de Aguascalientes



Análisis de la calidad del agua

Con relación a la calidad del agua del Río San Pedro, el cual es principal cuerpo receptor de la cuenca del Valle de Aguascalientes, ha sido estudiado en varias oportunidades y se han encontrado diferentes contaminantes, que se describen a continuación.

Los estudios de los principales contaminantes en el río San Pedro consideran pruebas de toxicidad del agua al usar el rotífero dulceacuícola *Lecane quadridentata* y al cladocero *Daphnia magna* bajo el protocolo de la norma mexicana de toxicidad aguda (NMX-AA-087-SCFI-1995). Dichas pruebas han ayudado a establecer los niveles de toxicidad existentes en el río San Pedro alrededor de la ciudad de Aguascalientes (Santos-Medrano *et al.*, 2007), cuya agua es en gran medida producto de descargas de aguas residuales (CONAGUA, 2006a). Estos estudios han demostrado que en su gran mayoría el río San Pedro presenta niveles de toxicidad y de cargas de contaminantes tradicionales (materia orgánica) que hacen que la calidad de su agua, no sea solo inaceptable, sino un peligro para la salud pública (Ramírez-López, 2005; Avelar-González, 2006; Santos, 2006).

Estos estudios han sido complementados por otros investigadores quienes han establecido claramente la presencia de contaminantes los cuales consideran desde materia orgánica, hasta metales pesados, el resumen de dichas evaluaciones, se presenta a continuación.

Tabla 15 Calidad del agua superficial

Contaminante	Valores y/o Metales reportados	Matriz y/o Sitio de Colecta	Norma Correspondiente	Referencias
Metales	Aluminio y hierro mostraron valores por arriba de la norma.	Río San Pedro y plantas de tratamiento.	Norma Oficial Mexicana para aguas residuales (NOM-SEMARNAT-001-1996)	Ramírez-López, 2005
	Arsénico, cadmio, cobre, cromo, manganeso, mercurio, plomo y zinc con valores por debajo de la norma.	Río San Pedro y plantas de tratamiento.	Norma Oficial Mexicana para aguas residuales (NOM-SEMARNAT-001-1996)	Ramirez-Lopez, 2005
	En general los metales en el agua cumplen con los valores de la norma.	Río San Pedro.	Norma Oficial Mexicana para aguas residuales (NOM-SEMARNAT-001-1996)	Avelar-González, 2006
	Cromo se encuentra dentro de la norma. En dos estaciones había valores arriba de la norma para zinc y en una estación para mercurio y cobre.	Sedimentos del río San Pedro.	Golazewski (1989)	Ramirez-Lopez, 2005
	Hay problemas en sedimentos con arsénico, cadmio, cromo, cobre, hierro, mercurio, manganeso, plomo, y zinc.	Sedimentos del río San Pedro.	Golazewski (1989)	Avelar-González, 2006
	Pozo El Centavito con problemas de mercurio (0.003 mg/l), y otras zonas al sur de la ciudad de Aguascalientes.	Pozo El Centavito y tributarios del río San Pedro al sur de Aguascalientes.	Norma Mexicana de agua para uso y consumo humano (NOM-127-SSA1-1994)	IMTA, 1997
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO) y Demanda Química de Oxígeno (DQO)	Altos valores de DBO fueron reportados en el río en el pasado (7.26 mg/l). Si bien en varias estaciones los valores eran aceptables.	Río San Pedro en la comunidad de San Pedro Cieneguillas.	Norma Oficial Mexicana para aguas residuales (NOM-SEMARNAT-001-1996)	IMTA, 1997
	En general niveles aceptables de DBO en el Río San Pedro.	Río San Pedro a lo largo del Estado.	Norma Oficial Mexicana para aguas residuales (NOM-SEMARNAT-001-1996)	Ramirez-Lopez, 2005
	En 60% de 73 muestras de agua colectadas a lo largo del Río San Pedro, hubo DBO y Sólidos Solubles Totales (SST) superiores a los límites máximos permitidos por la norma.	Río San Pedro alrededor de la ciudad de Aguascalientes.	Norma Oficial Mexicana para aguas residuales (NOM-SEMARNAT-001-1996)	Avelar-González, 2006

AGROESTIMULANTES MEXICANOS, S.A. DE C.V.
MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

Contaminante	Valores y/o Metales reportados	Matriz y/o Sitio de Colecta	Norma Correspondiente	Referencias
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO) y Demanda Química de Oxígeno (DQO)	Para DQO los efluentes de las plantas de tratamiento con valores superiores a los límites máximos permitidos por la norma (50 mg/l).	Parque Industrial del Valle de Aguascalientes (PIVA) y planta tratadora de la ciudad de Aguascalientes.	Norma Oficial Mexicana para aguas residuales (NOM-SEMARNAT-001-1996)	Avelar-González, 2006
Nitrógeno y fosforo total	Sólo cinco sitios de colecta mostraron niveles por encima de la norma en lo que respecta a nitrógeno total y sólo una estación mostraba niveles de fósforo total por encima de la norma.	Río San Pedro a lo largo del Estado.	Norma Oficial Mexicana para aguas residuales (NOM-SEMARNAT-001-1996)	Ramírez-López, 2005
Grasas, aceites y detergentes	Todos los sitios de colecta mostraron niveles muy por debajo de lo que permite la norma.	Río San Pedro a lo largo del Estado.	Norma Oficial Mexicana para aguas residuales (NOM-SEMARNAT-001-1996)	Ramirez-Lopez, 2005
	Más de 80% de las muestras con altas concentraciones de detergentes (técnica SAAM).	Río San Pedro alrededor de la ciudad de Aguascalientes.	Norma Oficial Mexicana para aguas residuales (NOM-SEMARNAT-001-1996)	Avelar-González, 2006
Compuestos orgánicos	Varios compuestos orgánicos entre ellos; aldrin, bis (2-etil-hexil) ftalato, dieldrin, dietilftalato, dimetilftalato, endrin, heptacloro, hexaclorobenceno con niveles que exceden los criterios ecológicos.	Estaciones del río San Pedro cerca de la presa El Niágara y planta de tratamiento, agua y sedimentos.	Golazewski (1989)	IMTA, 1997
	Los pesticidas aldrin, dieldrin, y hexaclorobenceno, se encuentran en niveles apenas detectables debajo de la norma.	Río San Pedro a lo largo del Estado.	Norma Mexicana de agua para uso y consumo humano (NOM-127-SSA1-1994)	Ramirez-Lopez, 2005, y Avelar-González, 2006
	En 80% de 73 sitios de colecta, hubo concentraciones de anilina superiores a 20 mg/L, niveles considerados tóxicos.	Río San Pedro alrededor de la ciudad de Aguascalientes	Norma Oficial Mexicana para aguas residuales (NOM-SEMARNAT-001-1996)	Avelar-González, 2006
Bacterias coliformes	En todos los 73 puntos de colecta se registraron cuentas de organismos coliformes superiores a la norma. F Este hecho por si solo presenta un riesgo potencial para la salud pública de la gente que vive en las inmediaciones del ríoG . (Avelar-González, 2006).	Río San Pedro alrededor de la ciudad de Aguascalientes.	Norma Oficial Mexicana para aguas residuales tratadas (NOM-SEMARNAT-003-1997)	Avelar-González, 2006

Fuente: <http://www.biodiversidad.gob.mx/region/EEB/pdf/ESTUDIO%20DE%20BIODIVERSIDAD%20EN%20AGUASCALIENTES.pdf>

Monitoreo de la calidad del agua subterránea

Un estudio de la toxicidad aguda en muestras de pozos de agua potable en el municipio de Aguascalientes demostró que en general este recurso está libre de toxicidad aguda (Rico-Martínez et al., 2000). Sin embargo, esta situación puede cambiar drásticamente si tomamos en cuenta que en la actualidad se perfora a casi 400 m (Castillo, 2003). Castillo (2003) en un estudio estadístico de muestras de pozos e información adicional recabada principalmente por la empresa Concesionaria de Aguas de Aguascalientes S. A. (CAASA) pero también de dependencias como el Instituto Nacional de Estadística y Geografía, CNA e INAGUA entre los años 1995- 2001, generó una base de datos con 27 000 entradas que incluyeron 25 parámetros de calidad del agua de acuerdo con las normas mexicanas correspondientes.

De este trabajo, que se ubicó en el Acuífero del Valle de Aguascalientes (el más grande e importante del Estado), Castillo concluyó que existen problemas con fenoles, fluoruros, mercurio, nitrógeno amoniacal y plomo que rebasan los niveles permitidos por la Norma Oficial Mexicana para agua potable (NOM-127-SSA1-1994). De acuerdo con Castillo (2003), en el municipio de Aguascalientes, de los pozos monitoreados 41.7% y 26.74% rebasan el valor máximo permitido en fluoruros y mercurio; y representan el problema más evidente.

En un estudio sobre los niveles de arsénico en cinco municipios del noreste del estado de Aguascalientes, Avelar-González (2003) reportó que, de un total de 111 pozos de los municipios de Asientos, Cosío, El Llano, San Francisco de los Romo y Tepezalá, se encontró que cinco pozos se encuentran por encima de la Norma Oficial Mexicana para agua potable (NOM-127-SA1-1994, modificada el 20 de octubre del 2000). Esta norma establecía al momento que este trabajo fue KHFKR XQ YDORU GH JO GH DUVpQLFRP Pero, además, otros diez pozos estaban por arriba de la mitad del valor medio de la norma, además de que varios pozos mostraban valores de temperatura, pH y conductividad por arriba de los valores permitidos por la norma arriba mencionada. Esto cobra UHOHYDQFLDSRUTXHDSDUWLUGHHOYDORUSHUPLWLGRGH DUVpQLFRHVGHJO2WURVSRPVGHXV agrícola en varios municipios del Estado también presentan valores por arriba de la norma para varios metales (Avelar-González y J. Llamas-Viramontes, 1999).

IV.2.2 Aspectos bióticos

Vegetación (flora)

A pesar del desarrollo en las últimas décadas el municipio de Tepezalá, aún conserva, aunque sea en una mínima porción, la flora que lo caracteriza. El crecimiento de la mancha urbana, expansión de las áreas de cultivo, así como de la ganadería, han menguado drásticamente mezquites, huizachales, nopaleras y pastizales, entre otros por lo que es importante la conservación y la restauración de estas áreas. Según estudios realizados, actualmente en el Municipio se cuenta con los siguientes tipos:

Pastizal natural con vegetación secundaria arbustiva.

Vegetación de gramíneas o pastos determinada principalmente por el clima y otros factores naturales.

La vegetación secundaria, aparece cuando la vegetación natural ha sido eliminada; en este tipo de pastizales predominan especies de los géneros *Aristida*, *Bouteloua* y *Muhlenbergia*.

La vegetación al entorno del proyecto presenta una comunidad vegetal conformada en su mayoría por plantas arbustivas y herbáceas, debido a los continuos impactos a que ha sido sometida el área (presencia de zonas agrícolas y pecuarias), y a las actividades de urbanización de los alrededores, lo

que ha hecho perder la distribución y abundancia natural de las especies presentes en el predio y en su zona de influencia.

En áreas de mayor densidad ubicadas al Sur, se encuentran entremezclados en el estrato superior Mezquite y Huizache, mientras que en el arbustivo se observan ejemplares de Garruño y plantas herbáceas anuales y algunas gramíneas en baja cobertura.

Debido a que la vegetación presente en el área del proyecto es vegetación arbustiva secundaria y pastizales, en un predio que no tenía un uso específico y que superficie fue adaptada como zona agrícola hace mucho tiempo, con presencia de brechas y algunas zonas con algo de escombros y basura, por lo que la vegetación en la actualidad presenta diversos grados de deterioro y crecimiento, pudiéndose notar algunas zonas que presentan muy poca vegetación y algunos manchones lejanos que presentan una mayor densidad en cuanto a vegetación arbórea se refiere.

Fauna

La fauna que originalmente se tendría que encontrar es la que se relaciona con el matorral xerófilo, que está representada por especies de mamíferos de mediano tamaño tales como: Coyote (*Canis latrans*), Zorra gris (*Urocyon cinereoargenteus*), Conejos (*Silvilagus sp.*), Liebre (*Lepus sp.*), algunos ejemplares de la familia *Procyonidae* y *Mustelidae*, y algunos otros representantes de familias de tamaños menores como son; *Muridae* y *Sciuridae* además de especies del orden *Chiroptera*. Sin embargo debido a la cercanía con la zona urbana, la pérdida del hábitat y el aislamiento de otras zonas con vegetación natural, ha hecho que prácticamente en el sitio desaparezcan las especies de fauna silvestre, y más bien se encuentren especies asociadas a zonas urbanas y suburbanas

Las aves en la región se representan por una gran cantidad de especies canoras y de ornato, además de especies del Orden *Columbiformes* y algunas aves rapaces propias de zonas semiáridas (Halcón).

En la actualidad la fauna circundante es la que se denomina como urbana, en la que destacan algunos perros, gatos, fauna doméstica de algún tipo. Se puede deducir que dado el incremento de población en la Comunidad se haya fauna nociva (cucarachas y ratas).

IV.2.3 Paisaje

En esta materia de paisaje, se puede mencionar que tanto en Aguascalientes como Tepezalá, están formadas de ondulaciones de baja amplitud que corresponden a testigos de antiguos cerros en la planicie del valle, tierras con buen drenaje y su capa arable es poco profunda.

La superficie está formada por terrenos de pastizal xerófilo, pertenecientes a climas áridos con pasto natural formado por zacates de distintas clases y denominaciones, aunque en algunas zonas predomina la flora de importancia comercial y ecológica.

Dentro de este contexto se puede decir que el entorno al sitio del proyecto está representado por una característica paisajística definida por su calidad visual o fondo escénico característica de las zonas urbanas y de un desarrollo industrial.

Debido a esto la edificación del proyecto corresponde al tipo industrial, el paisaje de ese sitio, no se verá afectado; y sus proporciones no generarán un contraste que salga del contexto sinóptico que predomina en la zona.

IV.2.4 Medio socioeconómico

En este apartado se describe la dinámica poblacional de Tepezalá, se inicia presentando el tamaño de la población, su crecimiento en los últimos años, la estructura por edad y sexo y proporciones de los grupos de edad. Para complementar la descripción de las características demográficas de los habitantes del Municipio, se presentan las piezas claves, es decir, de las que dependen los cambios de los aspectos que se acaban de mencionar: tendencias de fecundidad, mortalidad y migración. Finalmente se presentan las proyecciones de la población al año 2035, por edad y sexo.

Demografía.

La masa demográfica municipal se encuentra distribuida en un total de 239 comunidades de las cuales la Ciudad de Tepezalá y San Antonio tienen la categoría de centros de población urbanos. El Chayote, Carboneras y Mesillas se consideran dentro del rango de servicios urbanos - rural concentrados (SERUC) y el resto habita en 234 comunidades menores a 1000 habitantes.

Se presenta la distribución de población de acuerdo con el último censo de población y vivienda.

Tabla 16 Distribución poblacional

Municipio/Localidad	Total	Hombres	Mujeres
Municipio de Tepezalá	17372	8318	9054
Tepezalá	3909	1861	2048
El Águila	198	106	92
Los Alamitos	962	458	504
Arroyo Hondo	326	163	164
El Barranco	288	135	153
Carboneras	1079	501	578
El Carmen	212	110	102
El Chayote	1701	773	928
El Gigante	519	259	260
Mesillas	839	403	436
Ojo de Agua de los Montes	805	373	432
El Porvenir	577	269	288
El Progreso (la tira)	46	19	27
Puerto de la Concepción	352	180	172
El Refugio	497	242	255
San Antonio	3034	1474	1560
El Tepozán	435	216	219
La Victoria	479	225	254
Colonia Ampliación los Hornos (el lagunazo)	223	105	118
RANCHO COLORADO	32	20	12
Estación Rincón de Oriente	30	15	15
Granja Makelisa	16	8	8
Caldera	395	189	206
Rancho la Mirinda	32	16	16
La Ermita	16	9	7
Localidades de Menos de 3 Viviendas	214	104	110

Dinámica y crecimiento demográfico

La masa demográfica municipal para el conteo del XII Censo General de Población y Vivienda 2005, y el Censo de Población y Vivienda 2010 arrojaron una población municipal de 17,372 respectivamente en lo que se advierte una tasa de crecimiento mesurada, aunque al analizar las proyecciones de población al 2011 (17,379 hab), 2015 (17,171 hab), 2022 (15,634 hab) y 2030 (14,425 hab) se percibe una disminución paulatina de la población seguramente provocado por la falta de oportunidades de desarrollo en sus comunidades y por la emigración poblacional hacia otras partes del Estado, al resto de la República y sobre todo a los Estados Unidos.

Tabla 17 Proyecciones de población

Clave Inter	Municipio	Proyección Poblacional			
		2016	2018	2022	2030
1009	Tepezalá	17,379	17,171	15,634	14,425

Población económicamente activa

De los 17,372 habitantes con que cuenta el municipio de Tepezalá, 4,089 corresponde a la población económicamente activa y 6,859 engloba la población económicamente inactiva.

Tabla 18 Población económicamente activa e inactiva

Municipio/Localidad	Población económicamente activa	Población económicamente inactiva
Municipio de Tepezalá	4089	6859
Tepezalá	865	1460
El Águila	46	68
Los Alamitos	224	352
Arroyo Hondo	99	97
El Barranco	84	124
Carboneras	224	465
El Carmen	59	86
El Chayoye	398	779
El Gigante	127	174
Mesillas	182	509
Ojo de Agua de los Montes	191	352
El Porvenir	143	202
El Progreso (la tira)	11	20
Puerto de la Concepción	59	177
El Refugio	124	209
San Antonio	831	967
El Tepozán	26	182
La Victoria	152	161
Colonia Ampliación los Hornos (el lagunazo)	62	80
Rancho Colorado	6	10
Estación Rincón de Oriente	5	9
Granja Makelisa	5	7

Municipio/Localidad	Población económicamente activa	Población económicamente inactiva
Caldera	19	184
Rancho la Mirinda	4	7
La Ermita	7	11
Localidades de Menos de 3 Viviendas	16	22

Factores socioculturales

Los aspectos de educación se tienen cubierta desde el Nivel preescolar, la Primaria, y secundaria, profesional técnico (CONALEP) y bachillerato, con una matrícula de 999; 3,193; 1,407; 210 y 482 alumnos respectivamente.

Y la educación superior se imparte en municipios vecinos o en la capital del estado.

A continuación se da una perspectiva de la situación escolar que hay en el Municipio de Tepezalá.

Tabla 19 Educación en Tepezalá

Municipio	Nivel Escolar	Alumnos Inscritos	Alumnos Existentes	Alumnos Aprobados	Alumnos Egresados	Cantidad de personal docente	Cantidad de escuelas
Tepezalá	Preescolar	6.291	6.072	5.714	1.606	295	62
	Primaria	3.193	3.116	3.030	519	120	23
	Secundaria	1.407	1.354	1.243	400	91	16
	Profesional técnico	210	188	115	41	20	1
	Bachillerato	482	440	352	124	22	2

Fuente: Programa Municipal de Desarrollo Urbano 2008-2030.

Salud

Los servicios de salud pública en el Municipio, se ofrecen a través de 5 unidades médicas de consulta externa, 4 de ellas administradas por el ISEA y 1 por el DIF Estatal; asimismo en las comunidades rurales, operan 13 casas de salud todas coordinadas por el ISEA.

La población derechohabiente a los servicios de salud en el Municipio, es de 13,109 personas, lo que arroja un déficit de 4,263 habitantes.

Tabla 20 Salud en el Municipio.

Municipio	Nivel	Seguridad social			Asistencia social			
		IMSS	ISSSTE	SEDEMA	IMSS	ISEA	DIF	CRM
Tepezalá	De consulta externa	0	0	ND	0	4	1	0

Fuente: Programa Municipal de Desarrollo Urbano 2008-2030.

Recreación y Deporte

El municipio en su contexto territorial, cuenta con 22 jardines vecinales y 6 plazas cívicas para el esparcimiento de su comunidad; además para la práctica deportiva, existe un centro deportivo con; 12 campos de Fútbol; 11 canchas mixtas de Fútbol y Basquetbol; 11 canchas de Fútbol y 15 campos de Béisbol.

Vialidad y Transporte

La comunicación intermunicipal se da a través del sistema de carreteras estatales que comunican a cada una de las comunidades de manera eficiente, además de que en general dichas carreteras se encuentran en buen estado. Para el servicio de transporte público es utilizado el camión tipo combi y el taxi, el vehículo particular tiene gran afluencia debido a que igual transporta personas o productos e insumos del campo.

Accesibilidad

El Municipio presenta índices de conectividad alta entre sus principales centros de población. Existen aun tramos viales de terracería que ligan algunas localidades del municipio con carreteras pavimentadas como son; Puerto de la Concepción y El Águila.

Estructura vial

Esta se integra por la red de carreteras que ligan a los centros de población del municipio entre ellos y regionalmente a través de las carreteras estatales y federales entre ellas el libramiento Aguascalientes - Luís Moya, Zac.; Rincón de Romos - Ciénega Grande y el entronque a la carretera no.45 Ags - Zac.

Flujo de personas y bienes

La movilidad regional de bienes y personas en el Municipio de Tepezalá se da principalmente hacia los centros de trabajo, educación y servicios ubicados en la capital del Estado, Rincón de Romos y Pabellón de Arteaga.

IV.2.5 Diagnóstico ambiental

Dentro de este apartado se analiza toda la información abiótica, biótica y socioeconómica recopilada, con el fin de analizar de manera puntual cada uno de los factores ambientales presentes en la zona de influencia del proyecto. Lo anterior, servirá en el planteamiento de un panorama integral de las condiciones actuales presentes en la zona y los efectos que ésta pudiera tener con la implementación del presente proyecto, dentro del municipio de Tepezalá.

La operación, tendrá como objetivo de trabajo que las condiciones sean adecuadas con máxima seguridad y control, para evitar cualquier contingencia o emergencia, como el caso de los derrames e infiltración.

Incentivando y aplicando capacitación continua a los trabajadores, así como ejecutando permanentemente programas de mantenimiento para los equipos.

De manera general la problemática ambiental en el municipio de Tepezalá tiene sus orígenes en:

- I. Proyección de inversión de industria ligera y minería.
- II. Crecimiento urbano acelerado y por consecuente concentración de servicios en el municipio.

La conjunción de estos factores ha generado procesos multifactoriales que repercuten en la calidad de vida de la población urbana y rural, traducida en problemas de contaminación de suelos, aire y agua, la reducción de los recursos bióticos y la transformación gradual de la fisonomía municipal.

Estos han llevado a desequilibrios y contrastes, por un lado, el crecimiento y la modernización del municipio de Tepezalá contrasta con el atraso de las comunidades rurales en los que aún se emplean métodos rudimentarios en la agricultura y carecen de los servicios de drenaje y agua potable.

No obstante, cuenta con un potencial enorme en cuanto a la posibilidad de recursos naturales terrestres y aéreos.

Los procesos de gestión y ordenamiento en el municipio, ha dado como resultado el establecimiento de diversos ecosistemas que tienen en común, ser vulnerables a los eventos catastróficos y a las acciones antropogénicas, por ejemplo el sistema de llanuras que amortigua los efectos de la misma sobre la ciudad, fue modificado por las obras de infraestructura.

En la superficie municipal coexisten diferentes usos de suelo, llanuras, algunos cuerpos de agua cercanos, relativamente cercas con las áreas de desarrollo urbano e industrial. Así mismo, coexisten las áreas dedicadas a los cultivos y la ganadería.

Estos contrastes de desarrollo rural y urbano ubican a la problemática ambiental precisamente en dichos entornos. En el medio rural existe la degradación de suelo por uso inadecuado, la contaminación de los cuerpos de agua por aguas residuales, industriales y domesticas; la competencia de las actividades económicas por el uso de suelo con el desplazamiento de la agricultura principalmente.

En el medio urbano se tiene una adecuada disposición de los residuos sólidos, no se haya vertimiento de aguas residuales, domesticas e industriales en cuerpos de agua que no estén autorizados. La posible expansión urbana sobre lugares no aptos, creando con ello áreas de riesgo, o bien, el desplazamiento de otras actividades productivas.

En el siguiente cuadro, se sintetiza la información disponible para realizar un diagnóstico general de las características del sitio del proyecto promovido por la empresa AGROESTIMULANTES MEXICANOS, S.A. DE C.V.

Tabla 21 Diagnóstico ambiental

Elemento	Situación	Importancia	Interacciones
Clima	Presenta dos tipos clima, semicalido y seco, temperatura media anual de 18°C	Altamente productivo en temporadas de lluvia (mayo-agosto), además de que permite la operación de maquinaria y equipo	Por las características del proyecto, se operará a condiciones climáticas normales (temperatura ambiente y 1 atm de presión), exceptuando el proceso de secado en la formación de abono orgánico.
Relieve	El área del proyecto es un predio sin elevaciones y con infraestructura e	Adecuado para el establecimiento de infraestructura y	Para el establecimiento del proyecto, no se requirió de la

AGROESTIMULANTES MEXICANOS, S.A. DE C.V.
MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

Elemento	Situación	Importancia	Interacciones
	instalaciones.	asentamientos humanos.	modificación natural del relieve en la zona.
Hidrología	El área de estudio no se localiza en ninguna región de riego, o está cercano a un cuerpo de agua	La empresa no presenta descarga de aguas residuales de proceso, solo lo referente al servicio sanitario, por lo que su actividad no representa una amenaza a los sistemas pluviales de la zona, en caso de ser aplicable.	Buena disponibilidad del recurso.
Suelo	Xerosol, este es el suelo predominante en el Municipio	Suelos productivos en materia agrícola	Buen soporte para la creación de áreas verdes y jardines.
Paisaje	Zona de poca importancia estética alterada por la construcción de infraestructura, asentamientos humanos y vías de acceso.	El paisaje no cuenta con importancia ecológica, histórica o antropológica.	El paisaje no será alterado ya que la empresa forma parte del entorno urbano de la Comunidad
Flora	Se observa vegetación de ornamento, en el entorno de la Comunidad y plantíos con vegetación de valor comercial	El predio presenta pastos en su mayoría, no se haya especies arbóreas.	Establecimiento de áreas verdes con especies nativas de la región.
Fauna	Especies propias de áreas impactadas (perros, gatos aves, insectos y algunas lagartijas) adaptadas a dichas condiciones	Especies remanentes adaptadas a las nuevas características del entorno.	No se presenta como una zona de atracción faunística.
Actividades humanas	Zona urbana.	Presencia de actividades antropogénicas.	Beneficio a la población de la Comunidad y dar servicio a personal que necesite productos de enriquecimiento vegetal
Medio social	El área donde se localiza el proyecto se encuentra dentro de la zona social media.	Generación de empleos para el crecimiento económico local.	Variabilidad criterios Económico
Riesgos naturales	No se presentan fenómenos naturales que pudieran afectar al predio.	No se tiene probabilidad de riesgo para casos naturales	No hay afectación a la construcción, ya que no está expuesta a ningún fenómeno natural perturbador.

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

V.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales

Partiendo de la definición de impacto ambiental, que, de acuerdo con la Ley de General de Equilibrio Ecológico y la Protección al AmbienteHV³ Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza`VXUJH OD QHFHVLGDG GH HQWHQGHU GHVGH HO RULJHQ ORV SUREO ambientales, por lo que la evaluación de impacto ambiental, es un instrumento de análisis y de carácter preventivo que permite integrar un proyecto o una actividad determinada, al ecosistema o medio natural. Esta evaluación, es un elemento correctivo de los procesos de planeación y tiene como finalidad central atenuar los efectos negativos a partir de la instalación y operación de un proyecto.

La evaluación ambiental de un proyecto, implica la interrelación con múltiples ciencias, debiendo existir una interacción entre diferentes disciplinas para poder abordar las diferentes problemáticas, ya que tiene que ver con las ciencias sociales /economía, sociología, geografía, etc.); con el ámbito de las ciencias naturales (geología, biología, química, etc.); con los procesos constructivos (ingeniería civil, ingeniería industrial, etc.), con la administración y gestión de empresas (administración de los recursos, logística, costos de inversión, acciones de mitigación, etc.); y con el ámbito jurídico (cumplimiento de leyes, normas, acuerdos, ordenamientos ecológicos, planes de desarrollo federales, estatales y municipales); por lo que se vuelve un trabajo con los diferentes actores de un proyecto.

La identificación de los impactos potenciales asociados en las diferentes fases del proyecto, es con el fin de describir adecuadamente los factores/componentes y atributos ambientales afectados y predecir dichos cambios. El primer objetivo de esta actividad es proporcionar una primera información, más bien de tipo indicativo y cuando mucho, cualitativo, para dar el marco básico de referencia para proceder con las siguientes fases de las evaluaciones de impactos ambientales como son la situación inicial y la predicción de impactos.

Antes es necesario identificarlos con respecto a las etapas del proyecto que son las siguientes:

- x Etapa de **Preparación** de sitio
- x Etapa de **Construcción**
- x Etapa de **Operación**

Para la identificación y evaluación de impactos, fue necesario estudiar previamente las particularidades del entorno, donde se desarrolla el emplazamiento de la obra y de cada uno de los factores ambientales; así como la identificación de las acciones derivadas del mismo, capaces de producir impactos ambientales en dichos factores ambientales.

V.1.1 Indicadores de impacto

Base en la consideración de que un indicador es un elemento ambiental que es o pueden ser afectados por un agente inductor (como lo son en este caso, las acciones a realizar en las diversas etapas del proyecto), se anticipa que para todas las etapas del proyecto se podrán presentar afectaciones potenciales en los componentes ambientales que se indican a continuación:

- x SUELO
- x ATMÓSFERA
- x HIDROLOGÍA

- x VEGETACIÓN
- x FAUNA
- x MEDIO SOCIOECONÓMICO

Es importante señalar que las interacciones que se anticipan, presentan un amplio espectro de intensidades para cada indicador ambiental, durante las etapas que motivan el presente estudio (preparación de sitio operación, mantenimiento y abandono). Una vez que se ha desarrollado el trabajo de campo y el análisis de los datos, se tiene un panorama completo del ecosistema en la zona propuesta para el desarrollo del proyecto.

V.1.2 Lista indicativa de indicadores de impacto.

Con base en el análisis de la información presentada anteriormente, se identificaron las fuentes de cambio (acciones del proyecto) que pueden afectar al SAP, las cuales se muestran en la siguiente tabla:

Adicionalmente, considerando las características del área de influencia, se determinaron los factores ambientales y sociales que se enlistan en las siguientes tablas que pudieran ya sea de forma positiva o negativa verse afectados por las actividades del proyecto.

Tabla 22 Lista de indicadores

Parámetro	Componente	Factor ambiental (FA).
Abiótico	Aire	Calidad
		Olores
		Nivel de ruido
		Relieve
	Suelo	Calidad
		Erosión
		Uso actual
	Hidrología superficial	Calidad
		Uso actual
		Dinámica natural (escorrentías, arroyo)
	Hidrología subterránea	Calidad
		Uso actual
Superficie de infiltración		
Biótico	Flora	Abundancia
		Diversidad
		Distribución
		Especies endémicas
		Especies en status
		Especies de interés comercial/cultural
	Fauna	Abundancia
		Riqueza
		Distribución
		Especies endémicas
		Especies en status
		Especies de interés económico/cultural
		Calidad visual
		Fragilidad visual
Paisajístico	Paisaje	Calidad visual
		Visibilidad
Medio	Medio	Generación de empleos temporales y permanentes

Parámetro	Componente	Factor ambiental (FA).
socioeconómico	socioeconómico	Incremento de la demanda de servicios
		Desarrollo Municipal
		Bienestar social

V.1.3 Criterios y metodologías de evaluación

V.1.3.1 Criterios

La aplicación de criterios y métodos específicos de evaluación del impacto permiten al evaluador ponderar el efecto de las obras a desarrollar respecto de los componentes ambientales de la zona; los primeros facilitan la valoración de la importancia de los impactos, en tanto que los segundos, otorgan una visión integral de los efectos de las acciones del proyecto.

El método consiste en obtener un valor numérico para cada impacto que provocará el proyecto, al ponderar su evaluación a través de diversos indicadores, en evaluaciones de impactos de carácter cualitativo, integrado a valores complejos que representan la relevancia del impacto, clasificándolos en las siguientes categorías.

Para la caracterización de los impactos ambientales generados por el emplazamiento del proyecto en esta metodología se emplearon los criterios siguientes:

- 1 = Nula
- 2 = Moderada
- 3 = Severa
- 4 = Crítica

Los valores considerados para calificar el impacto según la temporalidad:

- a= temporal
- b= definitivo

Los impactos se manejan de acuerdo a la escala de valores:

- x Rojo = negativo
- x Negro = neutro
- x Azul = positivo

Además de estas valoraciones se tomarán en cuenta criterios base para un mejor entendimiento y categorización de impactos quedando de la siguiente manera:

- Criterios básicos.

Permiten determinar las modificaciones elementales ocasionadas por el factor de cambio, tales como el área de afectación (extensión espacial).

La intensidad en que se ejerce una determinada acción (magnitud) y el tiempo en que se ejecutará ésta (duración).

Algunos otros resultados ocasionan o pueden ser agentes precursores de alteraciones que intensifican los efectos. Tales cambios pueden determinarse mediante el cálculo de los criterios complementarios, que se describen más adelante.

- Criterios complementarios.

Incluyen los efectos sinérgicos (S) y acumulativos (A) en los aspectos ambientales, mientras que en la normativa ambiental y la percepción del recurso por la sociedad civil. Es necesario aclarar que los criterios de evaluación de impactos sociales serán complementados con factores que sobrepasan la metodología cuantitativa para cumplir con estándares internacionales y será indicado en cuanto un elemento adicional sea empleado.

Así esta metodología proporciona una metodología cuantitativa base con la que, además de conocer la intensidad de los impactos, se permite la aplicación de las medidas de mitigación (T) en todos los impactos adversos negativos y es posible conocer la efectividad de la medida propuesta mediante la reducción de los efectos negativos en magnitud, extensión o duración.

Identificación de criterios de valoración de los parámetros básicos y complementarios para los factores ambientales.

Tabla 23 Parámetros básicos y complementarios para los factores ambientales.

Índices y definición	Escala 0	Escala 1	Escala 2	Escala 3
Intensidad (I) Definida por la proporción de superficie del recurso afectado respecto al total de superficie considerada o al límite permisible de la afectación	Nula: No hay efecto cuantificable.	Mínima: Si el efecto no rebasa el 10% del total de los recursos existentes o cuando el efecto es menor al 30% del límite permisible de la norma aplicable.	Moderada: Si el efecto se encuentra entre el 10 y 50% del total de los recursos existentes o si los valores de afectación se ubican entre 31 y 90% de la norma.	Alta. Si el efecto rebasa el 50% del total de los recursos o si es mayor del 90% del límite establecido en la norma.
Extensión (E) Definida por la ubicación y amplitud respecto al eje de derecho de vía	Nula: No hay efecto.	Puntual: Si el efecto ocurre dentro de sitios puntuales dentro del área de trabajo.	Local: Si el efecto ocurre dentro del límite del área de estudio.	Regional: Si el efecto rebasa el área de estudio.
Duración (D) Extensión en el tiempo de la acción	Nula: El efecto desaparece prácticamente de manera instantánea.	Corta: Cuando el efecto dura menos de 1 mes.	Mediana: Cuando el efecto dura entre 1 mes y 1.5 años.	Larga: Cuando el efecto dura más de 1.5 años.
Sinergia (S) Definida por el grado de interacción entre impactos	Nula: Cuando no se presentan interacciones entre impactos.	Ligera: Cuando el efecto producido por la suma de las interacciones (efectos simples) es ligeramente superior a las mismas.	Moderada: Cuando el efecto producido por la suma de las interacciones (efectos simples) no rebasan el doble de las mismas.	Fuerte: Cuando el efecto producido por la suma de las interacciones (efectos simples) duplica o rebasa a las mismas.
Acumulación (A) Definidas por el nivel	Nula: Cuando no se	Poca: Cuando se presentan efectos	Media: Cuando se presentan efectos	Alta: Cuando se presentan efectos

AGROESTIMULANTES MEXICANOS, S.A. DE C.V.
MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

Índices y definición	Escala 0	Escala 1	Escala 2	Escala 3
de acumulación entre impactos	presentan efectos aditivos entre impactos.	aditivos entre dos acciones sobre el mismo componente ambiental	aditivos entre tres acciones sobre el mismo componente.	aditivos entre cuatro o más acciones sobre el mismo componente.
Controversia (C) Definida por la existencia de normatividad ambiental aplicable y la percepción del recurso por la sociedad civil	Nula: Cuando el impacto No está regulado por la normatividad y la sociedad NO manifiesta preocupación social por la acción.	Mínima: Cuando el impacto NO está regulado por la normatividad pero existe preocupación social por la acción.	Moderada: Cuando el impacto SI está regulado por normatividad y la sociedad manifiesta preocupación por la acción.	Alta: Cuando el impacto SI está regulado por normatividad y la sociedad local y regional manifiesta preocupación por la acción.
Mitigación (M) Definida por la existencia y efectividad de medidas de mitigación	Nula: Cuando no hay medidas de mitigación.	Baja: Si la medida de mitigación aminora la afectación en menos de un 24%.	Media: Si la medida de mitigación aminora las afectaciones entre 24 y 74%.	Alta: Si la medida de mitigación aminora la afectación en un 75% o más.

Identificación de criterios de valoración de los parámetros básicos y complementarios para los factores paisajísticos.

Tabla 24 Criterios de valoración ambientales

Índices y definición	Escala 0	Escala 1	Escala 2	Escala 3
Intensidad (I) Definida por la calidad intrínseca el paisaje y la capacidad de absorción visual	Nula: No hay efecto cuantificable	Mínimo: Cuando la afectación se ubica sobre un paisaje de calidad baja y alta capacidad de absorción visual.	Moderado: Cuando la afectación se ubica sobre un paisaje de calidad baja a media y con capacidad de absorción visual media a alta	Alta: Cuando la afectación se ubica sobre un paisaje de calidad alta y media a baja capacidad de absorción visual
Extensión (E) Definida por la distancia potencial a la que es visible el efecto	Nula: No hay efecto	Puntual: Cuando el efecto es visible hasta 500 m de distancia	Local: Cuando el efecto es visible entre 500 y 1000 m de distancia	Regional: Cuando el efecto es visible a más de 1000 m de distancia
Duración (D) Extensión en el tiempo de la acción	Nula: El efecto desaparece prácticamente de manera instantánea	Corta: Cuando el efecto dura menos de un mes	Mediana: Cuando el efecto dura entre 1 mes y 1.5 años	Larga: Cuando el efecto es permanente
Sinergia (S) Definido por la existencia o ausencia interacciones entre impactos	Nula: Cuando no se presentan interacciones entre impactos al paisaje.	Existe: Cuando se presenta interacción de impactos al paisaje		

AGROESTIMULANTES MEXICANOS, S.A. DE C.V.
MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

Índices y definición	Escala 0	Escala 1	Escala 2	Escala 3
Acumulación (A) Definido por la existencia o ausencia de efecto, aditivos entre impactos	No existe: Cuando no se presentan efectos acumulativos sobre el paisaje.	Existe: Cuando se presentan efectos acumulativos sobre el paisaje		
Controversia (C) Definida por la existencia o ausencia potencial de observadores o sitios de observación	No existe: Cuando no hay observadores potenciales ni puntos de observación en un radio de 500 m.	Existe: Cuando hay observadores y puntos de observación en un radio de 500 m		
Mitigación (M) Definida por la existencia o ausencia de medidas de mitigación	Nula: No hay medidas de mitigación.	Existe: Si hay medida de mitigación pero el cambio al paisaje es notable aún	Existe: Si hay medida de mitigación y los cambios al paisaje son moderados	Existe: Si hay medida de mitigación y los cambios al paisaje son imperceptibles

Identificación de criterios de valoración de los parámetros básicos y complementarios para los factores sociales.

Tabla 25 Criterios de valoración sociales.

Índices y definición	Escala 0	Escala 1	Escala 2	Escala 3
Intensidad (I)	Nula: La calidad del componente no pasa	Reducida: La calidad del componente cambia relativamente poco a comparación de su estado original	Relativa: La calidad del componente cambia moderadamente a comparación de su estado original	Sustancial: La calidad del componente cambia sustancialmente en comparación con su estado original
Extensión (E)	Nula: No hay efecto	Puntual: Cuando el cambio del componente se refleja solo en las localidades donde se ejecuta el proyecto	Local: Cuando el cambio del componente se refleja en las localidades y municipios en donde se ejecuta el proyecto	Regional: Cuando el cambio del componente se refleja en otras localidades y municipios diferentes a aquellas en donde se realiza el proyecto
Duración (D)	Nula: El efecto desaparece prácticamente de manera instantánea	Corta: Cuando el cambio del componente se manifiesta solo durante actividades de construcción del proyecto	Mediana: Cuando el cambio se manifiesta hasta la entrada en operación o 1 año después de terminar las actividades de construcción	Larga: El cambio del componente se manifiesta en más de un año después de la entrada en operación del proyecto
Sinergia (S)	Nula: Cuando no	Ligera: Cuando el	Moderada: Cuando	Fuerte: Cuando el

Índices y definición	Escala 0	Escala 1	Escala 2	Escala 3
	se presentan interacciones entre impacto	efecto producido por la suma de las interrelaciones (efectos simples) es ligeramente superior a las mismas	el efecto producido por la suma de las interrelaciones (efectos simples) no rebasan el doble de las mismas	efecto producido por la suma de las interacciones (efectos simples) duplica o rebasa a las mismas
Acumulación (A)	Nula: Cuando no se presentan efectos aditivos entre impactos	Poca: Cuando se presentan efectos aditivos entre dos acciones sobre el mismo componente ambiental	Media: Cuando se presentan efectos aditivos entre tres acciones sobre el mismo componente	Alta: Cuando se presentan efectos aditivos entre cuatro o más acciones sobre el mismo componente
Controversia (C)	No existe: Cuando la sociedad civil/local y/o regional NO manifiesta objeción por el proyecto	Mínima: Cuando la sociedad civil local manifiesta preocupación por el proyecto	Moderada: Cuando la sociedad civil local manifiesta objeción por el proyecto	Alta: Cuando la sociedad civil local y regional manifiesta objeción por el proyecto
Mitigación (M)	No existe: No existen medidas de mitigación que aseguren la mejora del componente	Baja: Cuando existen medidas de mitigación poco efectivas que no son percibidas o aceptadas por la población	Moderada: Cuando existen medidas de mitigación efectivas y además son aceptadas por la población	Alta: Cuando existen medidas de mitigación tales que la población deja de percibir la existencia del impacto

Como se puede observar en las tablas presentadas anteriormente, cada criterio consta de escalas, del 0 a 3 para ser evaluados, sin embargo en los casos de los criterios básicos (IED, Intensidad, Extensión y Duración), la escala de 0 es inalcanzable ya que no habrá impacto y solo puede obtener una calificación de escala 1, 2 o 3. En el caso de los criterios paisajísticos, no se perciben criterios complementarios (SAC, Sinergia, Acumulación y Controversia) de diferentes escalas, por lo que únicamente se considera su existencia o falta absoluta en escala 0 a 1.

V.1.3.2 Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada

Descripción de la metodología.

La evaluación del impacto ambiental es el proceso por el cual se identifican los impactos ambientales que pueden ocasionar las actividades de un proyecto. Por lo que el objetivo de esta evaluación es el desarrollo de un plan que permita prevenir, controlar, eliminar o mitigar los impactos negativos identificados y maximizar los positivos.

Para la identificación de los impactos ambientales relacionados con la construcción y operación del proyecto sometido a evaluación por la empresa **AGROESTIMULANTES MEXICANOS, S.A. DE C.V.**, se empleó el método de Leopold el cual considera la construcción de una matriz, donde se plasman los impactos en las diferentes etapas del proyecto.

El método permite diseñar la matriz de evaluación de impactos asociados con cualquier tipo de proyecto. Su utilidad principal es que incorpora información cualitativa sobre relaciones causa ± efecto. También es de gran utilidad para la presentación ordenada y jerarquizada de los resultados de la evaluación. Previo a la realización de esta evaluación se debe de hacer un Análisis del Ciclo de Vida del proyecto. El método de Leopold está basado en una matriz con las actividades que pueden causar impacto al ambiente del proyecto ordenadas en columnas y los posibles aspectos e impactos ordenados en por filas según la categoría (ambiente físico-biológico, socioeconómico).

En cada celda habrá un número indicando la magnitud del impacto y la letra la temporalidad del mismo. La valoración es principalmente cualitativa, basada en criterios de expertos y en investigaciones previas sobre el tema.

Una vez determinados la magnitud y la importancia de cada celda, se deberá calcular cuántas acciones son positivas, cuántas son negativas, y cuántos factores ambientales son afectados de manera positiva y cuántos de manera negativa. Para realizar la óptima asociación entre impactos enlistados en la matriz y a sus aspectos ambientales, se debe consultar el análisis del ciclo de vida del proyecto. Los valores empleados para identificar la magnitud de los impactos, se muestra a continuación.

Una de las ventajas del método es que puede utilizarse en forma complementaria o ser versátil en diferentes proyectos a evaluar, Es relativamente fácil de aplicar y adaptar a distintas situaciones con mayor o menor cantidad de información. El método permite dar diversos criterios para enfocar las valoraciones y/o ponderaciones a fin de analizar la sensibilidad o robustez del procedimiento a los criterios empleados.

El método permite obtener resultados individuales y por categorías de los criterios a evaluar, facilitando la comparación de alternativas y la identificación de áreas sensibles. Si bien requiere ciertos cálculos que facilitan su comunicación, la interpretación es directa, cualitativa y en reporte de resultados cuantitativa, con una buena capacidad de identificar los impactos más críticos y orientar la vigilancia y control de los mismos.

Lo mismo puede implementarse con los otros criterios manteniendo la estrategia de asignar un mayor valor a las situaciones más negativas, complejas o perjudiciales para el ambiente (i.e., altos valores corresponden a impactos de gran duración, extensos, de alta probabilidad de ocurrencia, irreversibles, etc.). Una vez valorados todos y cada uno de los impactos según estos criterios ellos deben ser sintetizados en índices integrales según ciertas pautas de agrupamiento.

Por ejemplo la suma ponderada de los distintos criterios brinda un valor de impacto ambiental unitario, el que puede a su vez utilizarse para estimar índices parciales o globales del proyecto. La valoración puede referirse a unidades específicas y zonas de mayor criticidad.

DESARROLLO DE LA METODOLOGÍA PARA IDENTIFICAR Y EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES

Identificación y evaluación de impactos ambientales.

- Evaluación cualitativa (Matriz de interacciones potenciales).

Tal como se indicó al inicio de este capítulo como primera aproximación para la identificación de impactos se utilizó la matriz de interacciones de Leopold. En este sentido, se presentan las

interacciones entre las fuentes de cambio del proyecto y los factores ambientales asignados para los impactos ambientales y paisajísticos.

En cada uno de los cuadros que se cruzan de la Matriz se señalan las combinaciones de efecto y componente donde se identifica una afectación, marcando en la celda de intersección las afectaciones positivas o negativas.

- Valoración de impactos (Matriz de resultados).

La siguiente Matriz muestra la evaluación cuantitativa de los impactos ambientales identificados por la acción de las fuentes generadoras de impacto del proyecto sobre los factores ambientales.

Identificación y evaluación de impactos sociales.

Los impactos sociales han recibido un mayor peso de investigación y evaluación debido a su creciente importancia en los estándares internacionales tales como las Normas de Desempeño de la Corporación financiera Internacional (IFC por sus siglas en inglés), uno de los brazos del Banco Mundial (WB por sus siglas en inglés).

Adicionalmente, la asociación de grupos bancarios y de financiamiento internacional englobados en acuerdos para fomentar inversiones sustentables ha generado la creación de estándares como los principios de Ecuador (EP por sus siglas en inglés), los cuales atribuyen mayor relevancia a la sustentabilidad social a la par de la económica y la ambiental. En concordancia con los Objetivos del Milenio de las Naciones Unidas, así como estándares de entidades como el Banco Interamericano de Desarrollo (IDB por sus siglas en inglés), la evaluación de los impactos sociales se expande a no ser solamente una partícula socioeconómica de la evaluación ambiental, sino una evaluación completa y detallada de la misma.

A continuación se presentará una evaluación de impactos sociales más amplia y detallada, aunque similar y con la misma base metodológica que la ambiental. Los criterios de evaluación adicionales, serán descritos.

- Evaluación cualitativa.

A fin de homologar una base conjunta de metodología de análisis para impactos ambientales y sociales, se mantiene el esquema de evaluación en el cual la siguiente matriz cruzará las fuentes de cambio del proyecto, con los factores sociales designados para los impactos. En cada uno de los cuadros que se cruzan de la matriz se ponderan los impactos, obteniendo las combinaciones de efecto y componente donde se identifica una afectación, marcando la celda de intersección y mostrando si la misma es positiva o negativa.

En las siguientes tablas se muestran jerárquicamente organizados, los impactos ambientales y sociales identificados y evaluados. La Matriz de Jerarquización de Impactos Ambientales, se le ha asignado un código de color para facilitar su valoración.

Tabla 26 Impactos ambientales y sociales identificados y evaluados.

Componente	Factor ambiental	Impacto generado	Tipo de impacto	Modalidad
Flora	Abundancia, diversidad y distribución	Conservación de biodiversidad en área destinada para reforestación y para compensación	Positivo	Ms

AGROESTIMULANTES MEXICANOS, S.A. DE C.V.
MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

Componente	Factor ambiental	Impacto generado	Tipo de impacto	Modalidad
Fauna	Abundancia, diversidad y distribución	Conservación de biodiversidad en el área de reforestación y área de compensación	Positivo	Ms
Flora	Abundancia, diversidad y distribución	Reintroducción de individuos con especies nativas en áreas para reforestación y compensación	Positivo	Ms
Fauna	Abundancia, diversidad y distribución	Reintroducción de individuos en el área de reforestación y el área de compensación	Positivo	Ms
Suelo	Relieve	Modificación del relieve	Negativo	Ms
Suelo	Erosión	Revegetación de áreas libres de construcción	Positivo	S
Paisaje	Calidad visual, fragilidad visual	Modificación del paisaje original (percepción del entorno natural)	Negativo	S
Hidrológica superficial	Calidad del agua	Alteración de la calidad de agua superficial	Negativo	S
Fauna	Abundancia, riqueza y distribución	Pérdida y/o reducción del hábitat	Negativo	S
Fauna	Abundancia, riqueza y distribución	Pérdida de biodiversidad	Negativo	S
Hidrología superficial	Dinámica natural	Modificación del patrón de escurrimiento superficial	Negativo	S
Suelo	Erosión	Aceleración de procesos erosivos en áreas desmontadas, taludes y áreas libres de construcción	Negativo	S
Hidrología subterránea	Calidad del agua	Alteración de la calidad del agua subterránea por extracción de este recurso mediante pozo de agua a instalarse	Negativo	S
Suelo	Relieve	Pérdida de suelo orgánico	Negativo	S
Hidrología superficial	Dinámica natural	Reducción de la superficie de infiltración	Negativo	S
Aire	Ruido	Alteración del nivel sonoro	Negativo	Ps
Aire	Calidad del aire	Alteración de la calidad del aire por el incremento de partículas de polvo por el transporte de material de relleno hacia el sitio de interés y material de despalme a retirar del sitio de interés	Negativo	Ps
Aire	Calidad del aire	Alteración de la calidad del aire por incremento de gases de combustión, partículas.	Negativo	Ps
Hidrología superficial	Uso actual del agua superficial	Alteración de régimen de caudal (arroyos alternativos para suministro de agua)	Negativo	Ps

Cada uno de los factores que conforman el entorno tendrá diferente grado de afectación debido a las actividades que se desarrollarán en el presente proyecto.

De acuerdo a lo anterior se obtiene como resultado, a partir de la Matriz de Leopold de impacto ambiental, dos importantes etapas: construcción y operación, desglosando cada una y contraponiendo con los factores ambientales importantes como: suelo, agua, aire, flora, fauna y entorno social.

AGROESTIMULANTES MEXICANOS, S.A. DE C.V.
MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

A continuación se presenta la matriz de impactos utilizada para la evaluación de este proyecto.

Figura 27 Matriz de Impactos Ambientales Evaluados

Actividades		ABIOTICOS														BIOTICOS						SOCIALES														
		ATMOSFERA							HIDROLOGÍA							Residuos	Suelo	Flora	Fauna	Socio Económicos		Actividad productiva														
		ARE				RUIDO			Subterránea																											
		Calidad (gases, partículas, olores)	compuestos químicos	Humos	Emissiones controladas	Emissiones fugitivas	Temperatura	Intensidad	Duración	Frecuencia	Calidad	Temperatura	Flujo	Nivel estático	Aparentancia	Recarga	Uso	De Construcción	Domésticos	Peligrosos	Uso del suelo	Calidad	Drenaje	Covertura vegetal	Nativa	Doméstica	Nativa	Doméstica	Población	Economía local	Infraestructura local	Calidad de vida	Servicios	Turismo	Comercio y servicios	Industria
Preparación	Compactación y nivelación	2a	2a	2a	1a	2a	1a	2a	2a	2a	2a	2a	2a	2a	2a	2a	2a	1a	2a	2a	3a	2a	2a	1a	2a	1a	2a	1a	2a	2a	2a	2a	2a	2a	3b	3b
Preparación del sitio	Limpieza del sitio	2a	2a	1a	1a	1a	1a	2a	2a	2a	1a	1a	1a	1a	1a	1a	2a	1a	2a	1a	3a	4a	4a	2a	1a	1a	1a	1a	2a	2a	2a	2a	2a	1a	3b	3b
	Desmante y nivelación	2a	2a	1a	1a	1a	1a	2a	2a	2a	1a	1a	1a	1a	2a	2a	1a	2a	1a	3a	4a	4a	2a	1a	1a	1a	1a	2a	2a	2a	2a	2a	1a	3b	3b	
	Excavación	2a	2a	1a	1a	1a	1a	2a	2a	2a	1a	1a	1a	1a	2a	2a	1a	2a	1a	2a	4a	4a	2a	1a	1a	1a	1a	2a	2a	2a	2a	2a	1a	3b	3b	
	Vehículos (maquinaria)	2a	2a	1a	1a	1a	1a	2a	2a	2a	1a	1a	1a	1a	1a	1a	1a	1a	1a	1a	1a	1a	1a	1a	1a	1a	1a	2a	2a	2a	2a	2a	1a	3b	3b	
	Movimientos de tierra	2a	2a	1a	1a	1a	1a	2a	2a	2a	1a	1a	1a	1a	2a	2a	1a	2a	2a	3a	3a	2a	1a	1a	1a	1a	1a	2a	2a	2a	2a	2a	1a	3b	3b	
Construcción	Cimentación	2a	2a	1a	1a	1a	1a	2a	2a	2a	1a	1a	1a	1a	3a	3a	1a	2a	2a	3a	4a	4a	1a	1a	1a	1a	1a	2a	2a	2a	2a	2a	1a	3b	3b	
	Armado y construcción de muros y techos	1a	1a	1a	1a	1a	1a	2a	2a	2a	1a	1a	1a	1a	1a	1a	1a	2a	1a	1a	1a	1a	1a	1a	1a	1a	1a	2a	2a	2a	2a	2a	1a	3b	3b	
	Instalaciones metálicas, hidráulicas, sanitarias, drenaje y electrificación	2a	2a	1a	1a	1a	1a	2a	2a	2a	1a	1a	1a	1a	1a	1a	1a	2a	2a	1a	1a	1a	1a	1a	1a	1a	1a	2a	2a	2a	2a	2a	1a	3b	3b	
	Compactación y pavimentación del terreno	2a	2a	1a	1a	1a	1a	2a	2a	2a	1a	1a	1a	1a	1a	4a	1a	2a	2a	1a	4a	4a	4a	1a	1a	1a	1a	2a	2a	2a	2a	2a	1a	3b	3b	
	Acabado y detalles	1a	1a	1a	1a	1a	1a	1a	1a	1a	1a	1a	1a	1a	1a	1a	1a	1a	1a	1a	1a	1a	1a	1a	1a	1a	1a	2a	2a	2a	2a	2a	1a	3b	3b	
Operación y mantenimiento	Producción de líquidos	1a	1a	1a	1a	1a	1a	1a	1a	1a	1a	1a	1a	1a	2a	1a	1a	1a	1a	1a	1a	1a	1a	1a	1a	1a	1a	2a	3a	3b	2a	2a	2a	3b	3b	
	Producción de sólidos	1a	1a	1a	1a	1a	1a	1a	1a	1a	1a	1a	1a	1a	1a	1a	1a	1a	1a	1a	1a	1a	1a	1a	1a	1a	1a	2a	3a	3b	2a	2a	2a	3b	3b	
	Producción de abono orgánico	1a	1a	1a	1a	1a	1a	1a	1a	1a	1a	1a	1a	1a	1a	1a	1a	1a	1a	1a	1a	1a	1a	1a	1a	1a	2a	3a	3b	2a	2a	2a	3b	3b		

Resultados de la Evaluación.

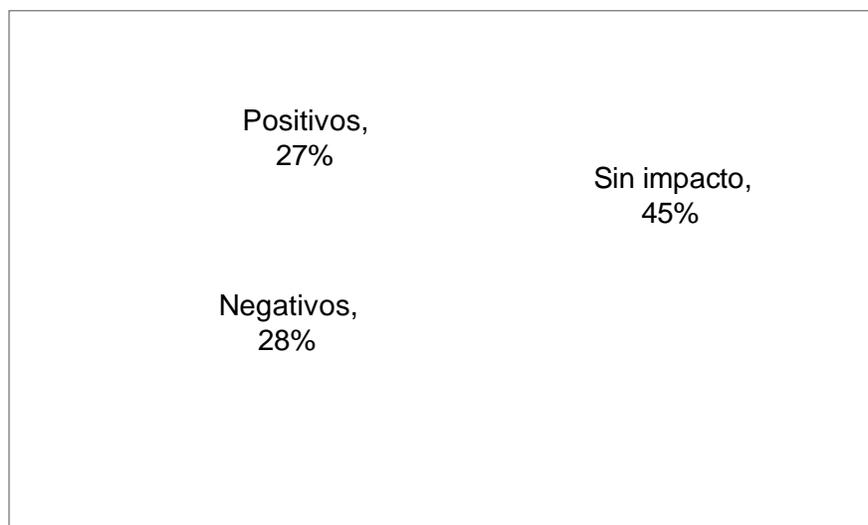
Una vez que se realizó el llenado de la matriz, se realizó el conteo de los impactos positivos y negativos, el resultado de esta evaluación se presenta a continuación.

Tabla 27 Identificación de impactos

Impactos	Valor	%
Sin impacto	368	45
Positivos	218	27
Negativos	228	28
Total	814	100.00%

La representación gráfica de los resultados, permite identificar de forma rápida, que los impactos negativos son los que se encuentran en menor proporción.

Figura 28 Resultados de la evaluación



Con relación al tipo de impactos de acuerdo a las calificaciones utilizadas, donde se clasificaron con valores de Nulo, Moderado, Severo y Crítico, los resultados fueron los siguientes.

Tabla 28 Clasificación de impactos

		Sin cambio	Positivos	Negativos
Nula	1	368		
Moderada	2		134	160
Severa	3		84	24
Crítica	4			44
Total			814	

Con esta clasificación, se puede observar que de los 814 impactos evaluados, 368 impactos no presentaron cambio. Los impactos positivos fueron identificados (218), ello derivado de la producción en sí, que consta de métodos sin un grado infraestructura y proceso complejo y las actividades económicas. Los impactos negativos (228) fueron evaluados severos, sin embargo, pueden ser mitigados con la aplicación de medidas técnicas y el cumplimiento de la normatividad aplicable.

Es importante mencionar que todos los aspectos se agruparon, para verificar que la evaluación no tuviera sesgos en cuanto a la proporción de estos, encontrando que se presentan valores parecidos en el caso de Aire y Ruido (19.23 %), Suelo, Flora y Fauna (10.63 %), Las actividades Productivas y los Aspectos Socioeconómicos (57.97 %) y el factor agua 12.08 %

En el caso de la evaluación de la Flora y la Fauna, se puede considerar con una baja proporción (12.08%). Se puede observar que todos los aspectos son más o menos homogéneos, sin embargo el porcentaje más pequeño es el de flora y fauna, ya que se encuentra en una zona sub-urbana donde no se afecta este rubro puesto que la fauna silvestre trata de alejarse de donde se encuentra el ser humano por el lado de la vegetación dentro del predio solamente se encuentra pasto, sin embargo el aspecto de suelo y agua en este caso serán los más impactados ya que desde las actividades de construcción hasta operación y mantenimiento se afectarán las condiciones de estos dos aspectos los cuales serán irreversibles, aire-ruido y aspectos socioeconómicos y actividades productivas se encuentran solamente un poco por debajo de este. Aquí es importante considerar que este factor fue evaluado para la etapa de construcción.

Tabla 29 Agrupación de impactos

Factor	Individual	Conjunto	%
Aire	104	166	23
Ruido	63		
Suelo	88	142	17
Residuos	54		
Flora	50	79	8
Fauna	29		
Agua	130	130	16
Factores Socioeconómicos	195	297	34
Actividades productivas	102		

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

VI.1 Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental

Con el fin de prevenir y/o mitigar los impactos ambientales negativos que la obra o actividad provocará durante la etapa de construcción y operación del proyecto y después de haber identificado y agrupado los impactos ambientales, realizando una descripción y proporción de estos, se recomienda implementar medidas y acciones a seguir.

VI.1.1 Construcción.

En esta etapa se debe de mencionar que ya se tienen construidas las áreas que se han descrito en el cuerpo de este documento, la empresa cuando realizó la construcción se cercioró que hubieran medidas para evitar la polución de contaminantes a los recursos del ambiente de su entorno por lo que se describen las actividades que realizaron para la construcción.

Aire. Las emisiones en esta etapa no fueron permanentes y es donde se apreciaron los mayores impactos en el proyecto, para controlar estas situaciones, se consideraron las medidas siguientes:

Para los vehículos de construcción que utilizan combustibles de origen fósil y aditamentos para su mantenimiento las medidas de mitigación que **AGROESTIMULANTES MEXICANOS, S.A. DE C.V.**, realizó fueron las siguientes:

- x Se solicitó a los contratistas la verificación de todos sus vehículos.
- x Los vehículos de carga y cualquier equipo que utilice combustible debieron de atender el programa de verificación Estatal.
- x El mantenimiento del equipo de construcción, ya sean vehículos o cualquier otro instrumento que lo necesite, se atendió fuera del área de construcción.
- x Se solicitó a los contratistas el retiro de la maquinaria fuera del lugar de construcción, o en su defecto colocarlos en un área donde no se halle suelo, ya que cualquier goteo de aceite puede impactar otro sitio.

Para las etapas de preparación y construcción, para evitar el desprendimiento de partículas sólidas suspendidas (polveras del material de construcción) **AGROESTIMULANTES MEXICANOS, S.A. DE C.V.**, llevó a cabo las medidas siguientes.

- x El terreno se regó con agua tratada considerando las áreas en donde se realizarán los trabajos de movimiento de tierras.
- x Se aplanaron los caminos por donde los equipos de carga transitan a fin de evitar dispersión de emisiones fugitivas (partículas).
- x Se verificó que los camiones que mueven el material, contaran con una lona que cubriera la caja para evitar la dispersión de polvos.
- x El control de olores y algunos vapores desprendidos de pinturas, solventes y aditivos, se mitigaron y/o disminuyeron manteniendo tales sustancias en sus recipientes originales debidamente cerrados, almacenados en sitios con una adecuada ventilación, utilizando únicamente las cantidades requeridas para efectuar las labores diarias y en caso de existir excedentes se devuelven al recipiente original.

Agua. Es uno de los recursos más valorados y cuidados hoy en día, por la situación del cambio climático y que vivimos en una zona árida por lo tanto **AGROESTIMULANTES MEXICANOS, S.A. DE C.V.**, consciente de tal situación, lleva a cabo programas de uso racional del agua, de acuerdo con las actividades siguientes:

- x Se utilizó en mayor medida agua tratada para las etapas de riego de caminos y aplanado de terracerías.
- x Se utilizaron baños portátiles para reducir el consumo de agua y controlar las descargas mediante desazolve.
- x Se lleva a cabo un programa de riego, para evitar la formación de tolveneras en la zona del proyecto.
- x Se mantuvo al mínimo el volumen de gasto específico de agua fresca para labores de construcción.
- x Se prohibió el lavado de los equipos de construcción en la zona del proyecto para evitar el consumo excesivo de agua.

Suelo. Es el recurso más impactado desde el momento de la compactación y nivelación ya que el impacto es irreversible, sin embargo, hay otros factores que pueden afectar al suelo y que pueden ser evitados, para este caso **AGROESTIMULANTES MEXICANOS, S.A. DE C.V.**, realizó las siguientes medidas:

- x Se regó el área para no levantar polvo con la menor cantidad de agua posible.
- x Se prohibió el mantenimiento a los equipos que estén trabajando en la zona del proyecto.
- x Se supervisó que no se presenten derrames por hidrocarburos y/ sustancias químicas hacia suelo natural.
- x Se tuvo contemplado definir áreas verdes, desde las etapas de construcción.

Ruido. La mayoría de las veces el ruido generado en la etapa de construcción no se llega a percibir o sentir porque es continuo durante varias horas en una jornada de trabajo, por lo que es necesario contar con protección para los oídos sin dejar de poner atención a todo alrededor, la maquinaria de construcción produce ciertos niveles de ruido, para los cuales **AGROESTIMULANTES MEXICANOS, S.A. DE C.V.**, realizó lo siguiente:

- x Se da cumplimiento a la NOM-081-SEMARNAT-1994, definiendo los horarios y decibeles permitidos para un área de trabajo de construcción, y aunque en este caso la construcción se encuentra fuera del área urbana y no afecta a la población general, si afecta a los trabajadores directamente, por lo que es necesario trabajar dentro del horario establecido, según los resultados del estudio de ruido perimetral realizado recientemente.

Flora. De acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010 no se presenta impacto sobre la flora protegida ya que el área en construcción no presenta especies importantes en el aspecto de endemismo, en peligro, y/o amenazadas, ya que anteriormente esta fue una zona de cultivo y pastoreo, sin embargo, **AGROESTIMULANTES MEXICANOS, S.A. DE C.V.**, realizó las siguientes medidas de mitigación para contrarrestar el impacto negativo sobre la flora:

- x Estableció las áreas verdes del proyecto, desde las etapas de construcción, para asegurar altos porcentajes de supervivencia de especies.

- x Dentro del área verde, no se introducirán especies consideradas exóticas, para las condiciones del proyecto.

Fauna. La zona donde se ubica la empresa **AGROESTIMULANTES MEXICANOS, S.A. DE C.V.**, se encuentra en un área suburbana y cercana a una cabecera municipal por lo que la población que se encuentra en esta área es relativamente grande, pero para el lado oeste del predio todavía se encuentra una zona bastante amplia que se considera natural o sin urbanizar por lo que todavía existen algunas especies que ahí habitan, para lo cual **AGROESTIMULANTES MEXICANOS, S.A. DE C.V.**, contempló las medidas siguientes:

- x Respetar las áreas naturales que se encuentran colindantes al Oeste del Proyecto.
- x Los lugares de preparación y construcción del sitio contaron con una malla perimetral para evitar el acercamiento de fauna a la zona de trabajo.
- x Se evitó la generación y propagación de residuos dentro de la zona del proyecto para que estos no atraigan fauna dentro de este.

Residuos. Se generarán tres tipos de residuos durante esta etapa: residuos sólidos urbanos, residuos de manejo especial y residuos peligrosos, para los cuales se presentaron las siguientes medidas de mitigación:

Residuos sólidos urbanos. Tales como residuos de comida y papel sanitario, las actividades que **AGROESTIMULANTES MEXICANOS, S.A. DE C.V.**, llevó a cabo son las siguientes:

- x Para los residuos sólidos urbanos generados por el personal de construcción, se contó con botes de basura o contenedores para su almacenamiento temporal de tal forma que se garantizó que no se dispersara basura sobre el suelo y atraiga fauna nociva.
- x La empresa que se contrató para los servicios de recolección cuenta con el registro correspondiente y se encarga de verificar el manejo integral y la adecuada disposición final en sitios autorizados.
- x Se tuvo establecido un programa de separación de residuos, a fin de reducir el nivel de generación.
- x Se capacitó al personal para el manejo integral adecuado de los residuos.

Residuos de manejo especial. Estos son en su mayoría los generados del material de la preparación del sitio y construcción tales como recipientes, madera, cartón, plástico, con los que cuenta o viene protegido el material utilizado de la construcción, **AGROESTIMULANTES MEXICANOS, S.A. DE C.V.**, realizó lo siguiente:

- x Todo residuo de construcción que sea madera, plástico o metal, se separó con el fin de valorizarlo o disponerlo de forma adecuada.
- x La empresa que se contrató para los servicios cuenta con el registro correspondiente y se encargara de verificar el manejo integral y la adecuada disposición final en sitios autorizados.
- x Se tuvo definidas áreas específicas para el almacenamiento temporal para cada tipo de residuos.
- x Se capacitó al personal para el manejo integral adecuado de los residuos.

Residuos peligrosos. Tales como aceites gastados, sólidos contaminados con gasolinas, aceites o aditivos, residuos de pinturas, entre otros. Las medidas de mitigación que **AGROESTIMULANTES MEXICANOS, S.A. DE C.V.**, llevó a cabo son las siguientes:

- x Se evitó la mezcla de residuos impregnados de sustancias químicas con algún otro material para evitar el aumento de residuos peligrosos por contaminación.
- x La empresa que se contrató para los servicios cuenta con el registro correspondiente y se encarga de verificar el manejo integral y la adecuada disposición final en sitios autorizados.
- x Se contó con un almacén temporal de residuos peligrosos, el cual cumple con las características establecidas en el Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

VI.1.2 Operación.

La etapa de operación es la más importante ya que es a largo plazo, por lo que se presta más atención en la generación de impactos negativos puesto que son continuos y pueden llegar a generar más daño al medio ambiente. A continuación se desglosan cada una de las áreas y sus medidas de mitigación.

Aire.- En esta etapa las emisiones serán generadas por los equipos del área de polvos y en el proceso de secado del abono vegetal, los cuales son de importancia para las actividades productivas. Las medidas de mitigación que **AGROESTIMULANTES MEXICANOS, S.A. DE C.V.**, tiene consideradas para disminuir y/o controlar las emisiones que se producirán en el proceso de producción son las siguientes:

- x Verificar el cumplimiento a la NOM-043-SEMARNAT-1993, la cual establece los límites máximos permisibles de partículas sólidas por fuentes fijas, poniendo atención en equipos de tolvas y equipo de filtrado.
- x Se verificará que los equipos que cuenten con filtros, tengan los adecuados de acuerdo a las partículas desprendidas.
- x Verificar que los filtros cuenten con carga activa, a fin de ser lo más eficientes posibles.
- x Contar con filtros adicionales para tener disposición de otros cuando sea pertinente cambiarlos.
- x Tener un programa de mantenimiento permanente a los equipos de producción.
- x Tramitar y obtener las autorizaciones correspondientes ante las autoridades ambientales competentes.

Agua. En etapa de operación el consumo de agua será mayor que en etapa de construcción ya que es a largo plazo, además que será consumida por más personas y en la mayoría de los procesos de operación, para esto se contempla la reutilización del agua en estos procesos. **AGROESTIMULANTES MEXICANOS, S.A. DE C.V.**, tiene considerado llevar a cabo las medidas siguientes:

- x Mantener la reutilización de agua en los procesos de líquidos.
- x Colocar ahorradores de agua en los servicios sanitarios.
- x Contemplar el riego de áreas verdes por las noches, a fin de optimizar el agua.

Suelo. La mayor parte de los impactos al suelo se presentan durante la etapa de construcción, para esta etapa el suelo ya se encuentra modificado, sin embargo, debido a la operación permanente de la operación del proyecto es donde se pueden presentar las mayores afectaciones, por lo que **AGROESTIMULANTES MEXICANOS, S.A. DE C.V.**, tiene contemplado llevar a cabo las medidas siguientes:

- x Dar mantenimiento a las áreas verdes del predio.
- x Establecer caminos pavimentados al interior de la planta, a fin de no seguir compactando el suelo del lugar.

Residuos

Residuos sólidos urbanos. Tales como residuos de comida y papel sanitario, las acciones que **AGROESTIMULANTES MEXICANOS, S.A. DE C.V.**, tiene consideradas llevar a cabo son las siguientes:

- x Se establecerá un programa de separación de residuos dentro de las áreas de comedores y oficinas principalmente, con la finalidad de reducir la generación de residuos y potencializar la valorización de los mismos.
- x Los contenedores que se coloquen en áreas de comedor estarán debidamente identificados.
- x Se llevará a cabo una campaña para el manejo de los residuos sólidos que no sean tirados en otros lugares que no sean botes o contenedores.
- x Se capacitará continuamente al personal en el manejo integral de los residuos.
- x **AGROESTIMULANTES MEXICANOS, S.A. DE C.V.**, tiene como objetivo ambiental el lograr el 100% de reciclaje buscando disminuir la generación de este tipo de residuos

Residuos de manejo especial. Estos son en su mayoría los generados del material de empaque y manejo de materiales tales como recipientes, madera, cartón y plástico. Las acciones que **AGROESTIMULANTES MEXICANOS, S.A. DE C.V.**, tiene consideradas llevar a cabo son las siguientes:

- x Se llevarán a cabo los trámites correspondientes ante las autoridades competentes.
- x Se construirá un área específica para el almacenamiento temporal y para el manejo de estos residuos.
- x Para el manejo y disposición de residuos de manejo especial se contratarán a prestadores de servicio externos que cuenten con las autorizaciones y permisos correspondientes para el manejo y disposición final adecuada.
- x Se implementará programa de reutilización y/o reciclaje.
- x Se capacitará continuamente al personal en el manejo integral de los residuos.
- x Se tramitarán las autorizaciones correspondientes ante las autoridades ambientales competentes.

Residuos peligrosos. Como ya se ha mencionado la empresa no generará residuos peligrosos ya que el proceso no presenta transformación química de la materia prima, solo se procede a dar molienda y mezcla, en caso de generarse, se realizarán las medidas de control y se tramitarán las autorizaciones y registros correspondientes ante las autoridades competentes.

Ruido. En la etapa de operación la emisión de ruido será menor ya que las áreas productivas estarán construidas con material que absorba la mayor cantidad de ruido. Las acciones que **AGROESTIMULANTES MEXICANOS, S.A. DE C.V.**, tiene consideradas llevar a cabo son las siguientes:

- x Se verificará el cumplimiento de la NOM-081-SEMARNAT-1994, tanto para los horarios permitidos como para los decibeles máximos permitidos en un área de trabajo.

VI.2 Impactos residuales

Los impactos residuales en la etapa de construcción del proyecto serán de tipo temporal y solo estarán relacionados a la generación de residuos derivados de las actividades de construcción. Por lo que su efecto no permanecerá en el ambiente posteriormente a la construcción. Durante la fase de operación del proyecto los impactos residuales pueden ser ampliamente reducidos, controlando el manejo de residuos sólidos y de manejo especial, así como el tratamiento a las aguas residuales de proceso y de servicios generada.

La mayoría de las medidas preventivas propuestas en este informe son aplicables ya que se ha comprobado que son viables.

VII PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

VII.1 Pronóstico del escenario

El desarrollo de las fases que comprende el proyecto no modifica ni altera el uso del suelo, agua, recursos naturales y atmósfera debido al tipo de operaciones que se llevarán a cabo dentro de las instalaciones de la empresa. **AGROESTIMULANTES MEXICANOS, S.A. DE C.V.**, Asimismo, se inserta en las líneas del Plan de Desarrollo Urbano del Municipio, aunado a lo anterior **AGROESTIMULANTES MEXICANOS, S.A. DE C.V.**, se preocupa por el cumplimiento a los lineamientos ambientales establecidos.

Dentro de las medidas ambientales ejecutadas en el beneficio del medio ambiente **AGROESTIMULANTES MEXICANOS, S.A. DE C.V.**, pretende en un futuro incorporarse al Programa Nacional de Auditoría Ambiental (PNAA) promovido por la PROFEPA con la intención de obtener el certificado como Industria Limpia, permitiendo diagnosticar el desempeño ambiental estableciendo un compromiso de la empresa por mejorar sus actividades, procesos y procedimientos aplicados a favor de la protección al ambiental.

VII.2 Programa de vigilancia ambiental

Para este punto la empresa **AGROESTIMULANTES MEXICANOS, S.A. DE C.V.**, contará con una serie de medidas y políticas internas para dar seguimiento a lo desprendido en este documento, el cual elevará el compromiso con el cuidado del medio ambiente.

Para lograr esto se presenta la siguiente tabla donde se describen las actividades y mejoras dentro de sus actividades de producción y servicio, los cuales tendrán repercusión en el cuidado del medio ambiente circundante.

Tabla 30 Programa de vigilancia ambiental

Rubro	Característica	Actividad de vigilancia	Mejora	Tiempo aproximado
Aire	Equipos de producción	<ol style="list-style-type: none"> 1.- Se implementarán programas de mantenimiento permanentes en los equipos de producción, 2.- Se mantendrá en óptimas condiciones los filtros de los molinos. 3.- Contar con capacitación a los miembros del área de mantenimiento, para establecer metas y estándares, a fin de que los equipos sean lo más eficientes. 	Disminución en la cantidad de partículas sólidas suspendidas	De forma permanente.
Agua	Servicio sanitario Área de producción de líquidos	<ol style="list-style-type: none"> 1.- Se realizará la implementación de sistemas ahorradores en los servicios de sanitario. 2.- En la producción de líquidos, reutilizar en lo más posible el agua sobrante en cada mezcla para poder tomar de base esta, para la próxima producción. 	Disminución de la cantidad de gasto de agua	De forma permanente
Suelo	Áreas verdes	<ol style="list-style-type: none"> 1.- Contar con áreas verdes y tener un cuidado apropiado para el mantenimiento de suelo. 	Contar con zonas que alberguen especies vegetales, lo cual da valor ambiental al entorno	De forma permanente
Residuos	Áreas de la empresa	<ol style="list-style-type: none"> 1.- Contar contenedores bien identificados en las áreas de la empresa. 2.- Establecer un programa de trabajo para tener en regla la gestión principalmente de los residuos de manejo especial que son los que más se generan. 	Disminución de residuos, una buena gestión de los mismos	De forma permanente
Políticas internas	La empresa en su totalidad	<ol style="list-style-type: none"> 1.- Proponer políticas para el mejoramiento de los productos a comerciar. 2.- Proponer realizar la gestión para obtener el certificado como industria limpia 3.- Contar con protocolos de producción eficientes, tratando de mantener un gasto de energía eléctrica lo menos posible (mediante la instalación de paneles solares). 4.- Tener capacitaciones continuas en temas ambientales que le sean aplicables a la empresa. 5.- El personal de la empresa deberá contar con capacitación en diversos temas ambientales, así como de las políticas de mejora al entorno de la 	Compromiso con el cuidado del medio ambiente y contar con certificados y políticas de alta eficiencia.	De forma permanente

AGROESTIMULANTES MEXICANOS, S.A. DE C.V.
MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

Rubro	Característica	Actividad de vigilancia	Mejora	Tiempo aproximado
		planta. 6.- Si es el caso cambiar a equipos de producción que cuenten con sistemas más eficientes de gasto de energía.		

VII.3 Conclusiones

Una vez identificados, jerarquizados y evaluados los impactos ambientales que se pudieran presentar dadas las condiciones del entorno y actividades que se pretenden llevar a cabo dentro de las instalaciones de la empresa **AGROESTIMULANTES MEXICANOS S.A. DE C.V.**, utilizando el método de Leopold (matriz de impactos), se contabilizaron estos en positivos y negativos, obteniendo como resultado mayor número de impactos positivos que negativos. Los impactos identificados como negativos que serán motivo de observación y seguimiento por parte de la empresa para atender y dar cumplimiento a los requerimientos en materia ambiental aplicables vigentes.

El resultado del análisis que se ha desarrollado para determinar los impactos positivos y negativos que tiene el proyecto promovido por la empresa **AGROESTIMULANTES MEXICANOS, S.A. DE C.V.**, en el entorno físico, biológico y social, se desglosa en los siguientes tres tipos de beneficios:

Beneficios locales.

- Aumento de empleos y planta productiva en el Municipio de Tepezalá.
- Ampliación de relaciones comerciales entre las empresas del Municipio.
- Crecimiento del desarrollo industrial del Municipio.
- Mayor derrama económica para el Municipio.
- Alrededor de 20 empleos directos y de 80 indirectos

Beneficios Regionales.

- Mayor intercambio económico entre el sector agrícola de la región.
- Aumento considerable de los sectores socioeconómico y productivo de la región.
- Derrama económica para todo el sector central y posiblemente hacia los demás sectores.
- Posible aumento en el sector comercial en otras áreas fuera del sector primario, pero que se encuentran ligadas a éste.

Beneficios Ambientales.

- Se pueden presentar beneficios ambientales como tales, desde el momento en que **AGROESTIMULANTES MEXICANOS, S.A. DE C.V.**, contempla aquellas medidas de mitigación o monitoreo en todos los aspectos del medio ambiente, ya sea a agua, suelo, atmósfera, flora, fauna o generación de residuos, al implementar programas y acciones para dar cumplimiento a los requerimientos normativos en materia ambiental aplicables vigentes.
- Los beneficios ambientales que la empresa aportará a su entorno son positivos ya que **AGROESTIMULANTES MEXICANOS, S.A. DE C.V.**, está comprometida con el cuidado del medio ambiente.

A continuación y a modo general se presenta un desglose de las conclusiones obtenidas del presente Manifiesto de Impacto Ambiental realizado a la empresa **AGROESTIMULANTES MEXICANOS S.A. DE C.V.**

- x La mayor parte de los impactos provocados por la puesta en marcha del proyecto **AGROESTIMULANTES MEXICANOS, S.A. DE C.V.**, se presentarán en agua, residuos,

AGROESTIMULANTES MEXICANOS, S.A. DE C.V.
MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

- atmósfera y suelo durante la etapa de construcción, pero se generarán una gran cantidad de impactos positivos en el factor socioeconómico y de actividades productivas.
- x Los impactos ambientales más representativos son principalmente en suelo, agua (consumo) y residuos de manejo especial.
 - x Los impactos identificados, en su mayoría son mitigables o controlables si se atienden las acciones y programas propuestos con anticipación.
 - x Se cuentan con medidas de mitigación y/o control que ayudan o aminoran los impactos negativos, desglosadas en las etapas de construcción y operación.
 - x Este proyecto generará un importante desarrollo industrial, aumentando de manera considerable y de manera positivas los sectores socioeconómicos y productivos de la región, incrementados la generación de empleos dentro de la población.
 - x Los sectores comercial y de servicios incrementarán sus ingresos al trabajar en conjunto con **AGROESTIMULANTES MEXICANOS, S.A. DE C.V.**
 - x Para no alterar el comportamiento de los elementos naturales del suelo, se realizará el cuidado de la calidad de los materiales que intervengan en la construcción y pavimentación.

Por lo que se concluye que el proyecto **AGROESTIMULANTES MEXICANOS, S.A. DE C.V.**, es factible y cumple con los lineamientos establecidos por la Normatividad Federal y Estatal vigentes, y si bien se presentarán impactos adversos al ambiente durante las etapas de preparación, construcción del sitio y operación del mismo es posible su mitigación.

VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES

La metodología seleccionada para el desarrollo del presente estudio es la denominada Matriz de Leopold, método desarrollado para dar valores de apreciación, a los impactos desarrollados por una actividad antrópico en un lugar específico.

La metodología presenta, método de caracterización de impactos, el cual consiste en obtener una serie de características del medio y darles categorías de interrelación, para cada impacto que provocará el proyecto, al ponderar su evaluación a través de diversos indicadores, en evaluaciones de impactos de carácter cualitativo, integrado a valores complejos que representan la relevancia del impacto, clasificándolos en diferentes categorías.

Este método apunta a la valoración de los impactos ambientales según distintos criterios que se consideran relevantes para caracterizar el impacto, al tiempo que brinda la posibilidad de integrar la información unitaria en un índice individual o global que facilita la comparación entre alternativas.

El procedimiento requiere primeramente seleccionar los impactos ambientales a valorar. La valoración de cada uno de ellos según cada uno de estos criterios puede basarse en los resultados obtenidos de la aplicación de distintas herramientas cualitativas o cuantitativas, dependiendo de las características de la actividad desarrollada, que en este caso se enfoca en la construcción y proceso de una nave industrial, sea el caso de información disponible como puede ser:

- x Análisis de laboratorio.
- x Muestreos a campo.
- x Información específica del proceso productivo.

Una vez cuantificados los impactos se valoran según los distintos criterios en conjunciones específicas, ya sea:

- x Aire-ruido
- x Suelo-residuos
- x Flora-fauna
- x Agua
- x Socioeconómicos-Actividades productivas

Una vez valorados todos y cada uno de los impactos según estos criterios ellos deben ser sintetizados en ciertas pautas de agrupamiento. Por ejemplo la suma ponderada de los distintos criterios brinda un valor de impacto ambiental unitario, el que puede a su vez utilizarse para estimar índices individuales o globales del proyecto.

Una de las ventajas del método es que puede utilizarse en forma complementaria de otros contribuyendo a hacer más explícitos los criterios aplicados para la valoración. Es relativamente fácil de aplicar y adaptar a distintas situaciones con mayor o menor cantidad de información.

El método permite variar las valoraciones y/o ponderaciones a fin de analizar la sensibilidad o robustez del procedimiento a los criterios empleados. El método permite obtener resultados unitarios, individuales y globales, facilitando la comparación de alternativas y la identificación de áreas sensibles. Si bien requiere ciertos cálculos que dificultan su comunicación, la interpretación es directa

y cuantitativa, con una buena capacidad de identificar los impactos más críticos y orientar la vigilancia y control de los mismos.

Lo mismo puede implementarse con los otros criterios manteniendo la estrategia de asignar un mayor valor a las situaciones más negativas, complejas o perjudiciales para el ambiente (altos valores corresponden a impactos de gran duración, extensos, de alta probabilidad de ocurrencia, irreversibles, etc.).

Por lo que la elección de este método facilito la identificación de los impactos producidos y es factible para la evaluación de la empresa, dando resultados que pueden emplearse en el mejoramiento de procesos y buenas prácticas de **AGROESTIMULANTES MEXICANOS, S.A. DE C.V.**,

VIII.1 Formatos de presentación.

(OIRUPDWR GHUHSUHVHQWDFLyQTXHGHDFXHUGRFRQODJXtDQDQLIHVWDFLyQGH,PSDFWR\$ELH
6HFWRU,QGXVWULDOORGDOLGDG3DUWLFxDe este documento y al documento en electrónico el
resumen del presente manifiesto de impacto ambiental, presentado por **AGROESTIMULANTES
MEXICANOS, S.A. DE C.V.**,

VIII.1.1 Planos definitivos

Se presentan los planos correspondientes, dentro de los anexos del presente documento.

VIII.1.2 Fotografías



Figura 1. Imagen donde se puede apreciar el almacén de materia prima, el cual se encuentra dentro de la nave principal.



Figura 2. 8ELFDLYQGHORVSURFHVRVGHOTXLGRVSRQYBA. Es como se aprecia no se ha instalado el equipo definitivo, este se encuentra en la nave principal de la empresa.



Figura 3. Lugar donde se almacena parte del agua a utilizar en el proceso de líquidos.



Figura 4. Almacén donde se produce el abono orgánico, el cual se puede apreciar que se seca a temperatura ambiente, posteriormente se utilizará otros métodos de secado.

VIII.1.3 Videos

No se presentan como anexos videos dentro del presente documento.

VIII.2 Otros anexos

No se presentan otros anexos dentro del presente documento.

IV. BIBLIOGRAFÍA

- x Centro Nacional de Prevención de Desastres. CENAPRED: Disponible en:
<http://www.CENAPRED.gob.mx>
- x 'Climas' (clasificación de Koppen, modificado por García). Escala 1:1000000. México. Instituto Nacional de investigaciones Forestales y Agropecuarias (INIFAP).
- x Edafología'. Escalas 1:250000 y 1:1000000. México Instituto Nacional de Estadística y geografía. INEGI. Disponible en:
<http://www.inegi.org.mx/geo/contenidos/reclnat/geologia/InfoEscala.aspx>
- x Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, Anuario Estadístico del Estado de Aguascalientes. Edición 2010.
- x Plan de gobierno sexenal 2010-2016.
- x Plan de desarrollo urbano del Estado de Aguascalientes.
- x Programa Municipal de desarrollo Urbano Tepezalá 2008-2030.
- x Servicio Meteorológico Nacional, <http://smn.cna.gob.mx/es/climatologia/informacion-climatologica>
- x Sistema de fallas y grietas, <http://www.aguascalientes.gob.mx/sop/sifagg/web/mapa.asp>
- x Normas Oficiales Mexicanas aplicables