

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 01AG2016VD025.

Partes o secciones clasificadas: Párrafo localizado en la página 8 del documento.

Fundamento legal y razones:

Página 8: 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.

PRESENTACIÓN DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

Se somete a Evaluación y Dictaminación de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) la Presente Manifestación de Impacto ambiental de acuerdo a lo estipulado en cumplimiento con lo establecido en la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente y su Reglamento; por lo cual solicito a Usted proceda la revisión, evaluación y Dictaminación de la **MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL EN SU MODALIDAD PARTICULAR** por la siguiente actividad de acuerdo con el CAP. 5 del Reglamento en Materia de Impacto ambiental de la LGEEPA:

1. Por Inciso R) **OBRAS Y ACTIVIDADES EN ZONAS FEDERALES:** (Por la construcción de infraestructura en cauces federales)

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

I.1 Proyecto

I.1.1 Nombre del proyecto

ARROYO YERBABUENA (PUENTE Y CANAL)

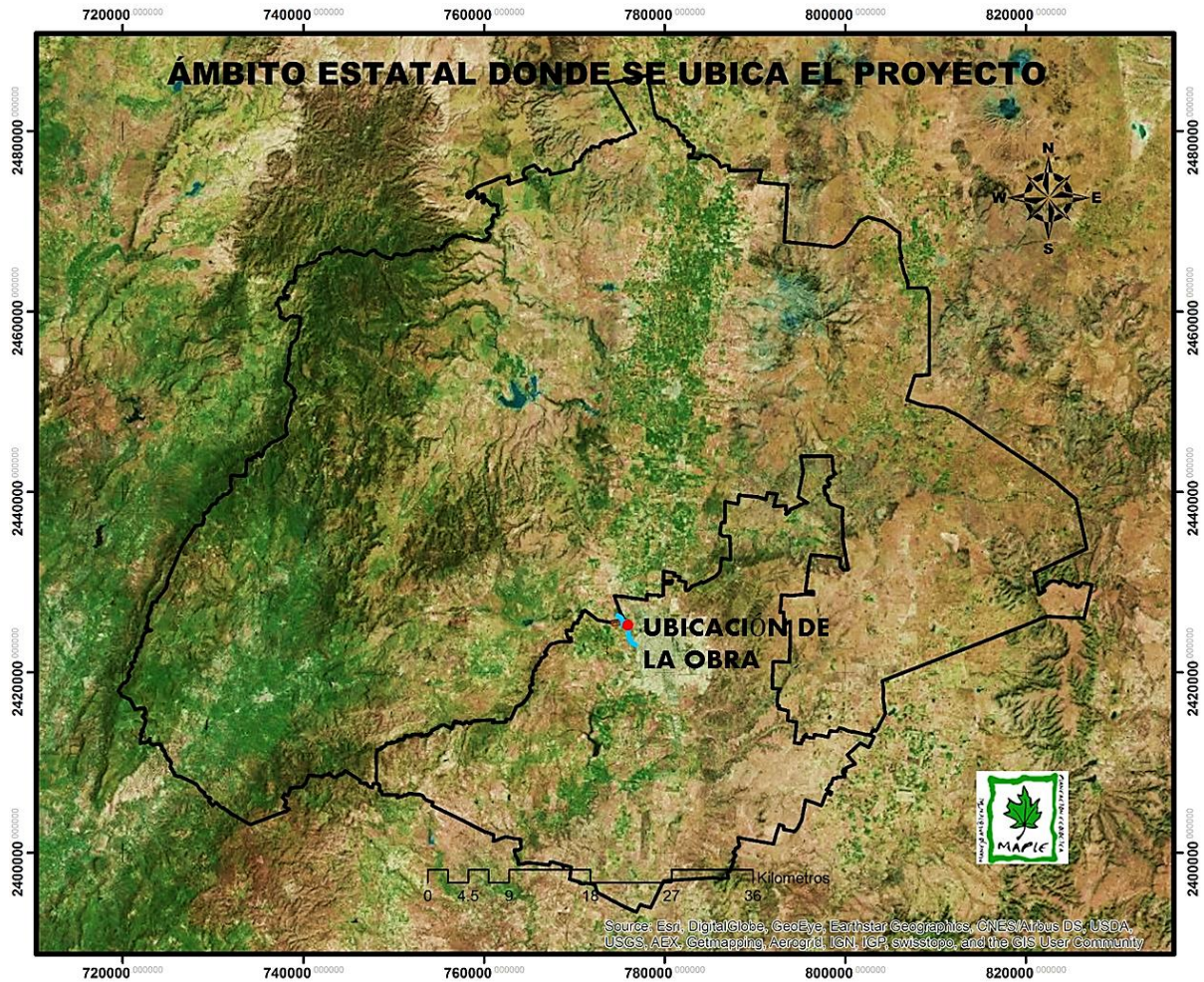
I.1.2 Ubicación del proyecto

El municipio de Aguascalientes, se localiza al Centro del Estado, colinda al norte con los municipios de San Francisco de los Romo y Tepezala; al este con el Municipio de El Llano; al sur con el estado de Jalisco y Calvillo y al oeste con el Municipio de Jesús María. (**Fuente:** INEGI Marco Geoestadístico 2015).

El territorio del Municipio de Aguascalientes está dividido en nueve Delegaciones y Cabecera Municipal.

Las Delegaciones son:

Cañada Honda, Calvillito, Lic. Jesús Terán Peredo, Los Pocitos, Centro, José María Morelos y Pavón, Salto de los Salado, Peñuelas, Insurgentes.

MAPA: UBICACIÓN DEL PROYECTO: ÁMBITO ESTATAL**Figura ____.** Mapa de ubicación de la obra a nivel estatal.**Fuente:** IMPLAN, 2015; INEGI. 2015; ESRI, 2015. Elaboración propia 2016.

MAPA: UBICACIÓN DEL PROYECTO: ÁMBITO MUNICIPAL**Figura ____.** Mapa de ubicación de la obra a nivel municipal.**Fuente:** IMPLAN, 2015; INEGI, 2015; ESRI, 2015. Elaboración propia 2016.

El proyecto estará ubicado al Noroeste de la Ciudad de Aguascalientes colindando con el desarrollo Ecológico Club Campestre en la intersección de las avenidas Eugenio Garza Sada y Guadalupe González.

MAPA: UBICACIÓN DEL PROYECTO ÁMBITO LOCAL

**Figura ____.** Mapa de ubicación de la obra a nivel local.**Fuente:** IMPLAN, 2015; INEGI. 2015. Elaboración propia 2016.

El proyecto se ubica en el Arroyo Yerbabuena, y se localiza al Oeste a más de 200 m del Río San Pedro a la altura de Pocitos.

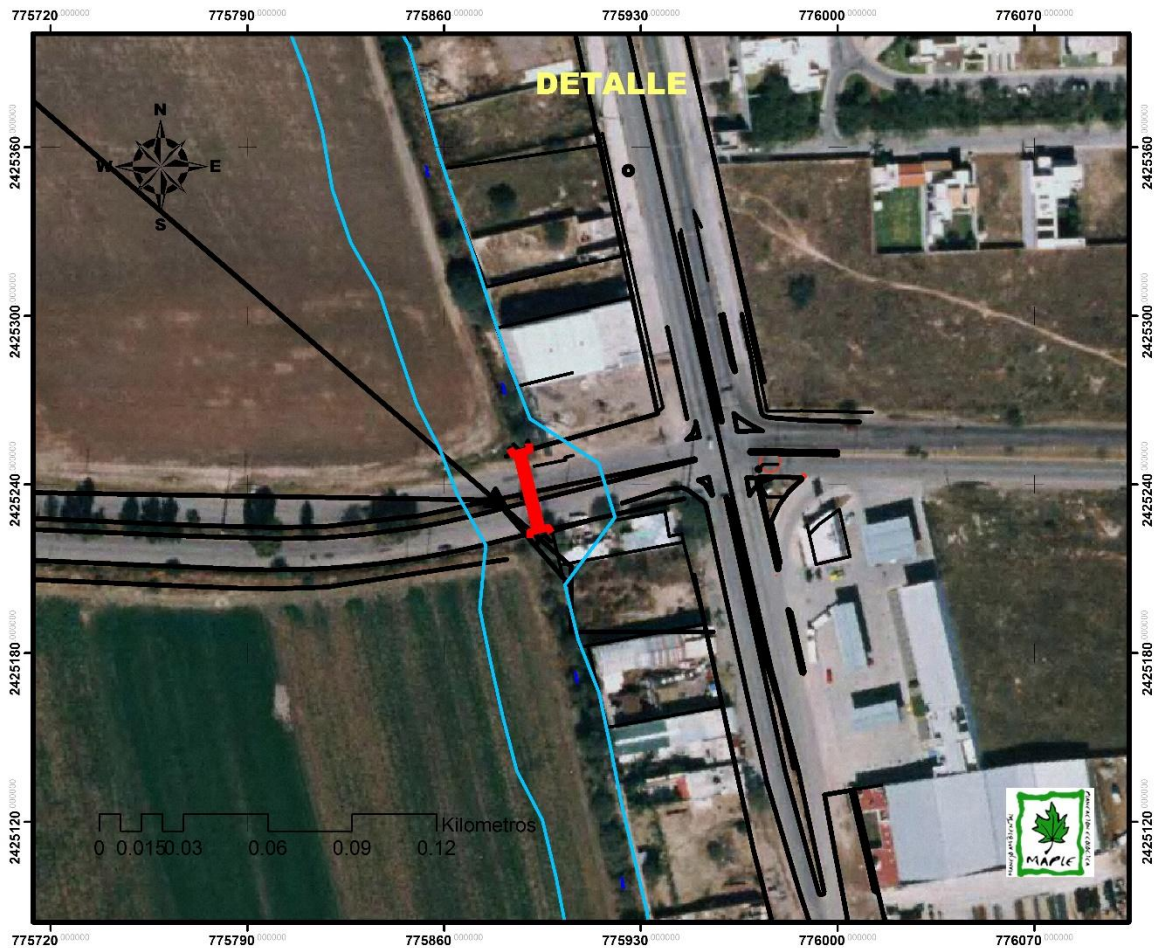
DETALLE DEL PUENTE:

Figura ____. Mapa de detalle del área de obra.

Fuente: IMPLAN, 2015; INEGI. 2015. Elaboración propia 2016.

Coordenadas y superficies del Proyecto:

Ver plano con la ubicación de la infraestructura y coordenadas en anexo técnico.

I.1.3 Presentación de la documentación legal (se anexan)

DOCUMENTO	DESCRIPCIÓN
IDENTIFICACIÓN DEL REPRESENTANTE LEGAL	COPIA DE CREDENCIAL DEL IFE
Documentación que acredita la personalidad del Promovente	Acta constitutiva de la Empresa y Poder del representante legal
Oficio No.BOO.E.41.4.10/H235.-002269	Delimitación zona federal CONAGUA

1.2 Promovente**I.2.1 Nombre o razón social**

NOMBRE	GRUPO TERRANZA, S.A. DE C.V.
---------------	------------------------------

I.2.2 Registro Federal del Contribuyente del promovente

RFC	HRE080311LV2
------------	--------------

I.2.3 Nombre y cargo del representante legal

NOMBRE	LIC. ARTURO CARLOS ORNELAS
PUESTO	REPRESENTANTE LEGAL

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

- Datos para oír y recibir notificaciones**

DIRECCIÓN	Av. Héroe de Nacozari # 1001 Torre A Int. 321
COLONIA	San Luis
MUNICIPIO ESTADO	Aguascalientes, Ags.
TELÉFONO Y C.P.	TEL.-449 9151900 C.P. 20250

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

Razón Social	MAPLE
Responsable Técnico del Estudio	
Registro Federal de Causantes	GARH-780703-GL1
Cédula Profesional	3441799
Dirección del Responsable Técnico del Estudio	

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1 Información general del proyecto

II.1.1 Naturaleza del proyecto

El objetivo del presente proyecto es lograr la recuperación de un predio que actualmente presenta inundación en su parte baja colindante con el arroyo La Yerbabuena, cada vez que se presenta una precipitación de mediana intensidad, ante esto se propone un canal a cielo abierto como una obra para el control de inundaciones, esto solo en el tramo que se ve afectado (Tramo III), sin embargo, el proyecto se analizó tanto aguas arriba como aguas abajo, a fin de conocer el comportamiento del flujo en estas condiciones, y establecer la sección que requiere el cauce para el gasto de diseño en su cruce con la avenida Guadalupe González, y que se pueda plantear la modificación a la vialidad, evitando la interrupción del tráfico de automóviles en los momentos de lluvia.

El proyecto se divide en 5 tramos y estas son las actividades que se realizarán en cada tramo:

TRAMO 1 (1+000 AL 1+500)
EXCAVACION CON EQUIPO PESADO A CIELO ABIERTO DE TERRENO EN MATERIAL TIPO "B", DESDE 0.0 METROS A 2.0 METROS, INCLUYE: MANO DE OBRA, MATERIAL, EQUIPO, DEPRECIACION, COMBUSTIBLES, ASI COMO TODO AQUELLO QUE SEA NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION P.U.O.T.
FORMACION DE TERRAPLEN CON MATERIAL PRODUCTO DE CORTE, COMPACTADO AL 95% DE SU PVSM, INCLUYE CARGA ACARREO PRIMER KM, MANIOBRAS, DISGREGADO, ELIMINACION DE SOBRETAMAÑOS, HOMNOGENIZADO, INCORPORACION DE HUMEDAD, TENDIDO, COMPACTACION, Y TODO LO REQUERIDO PARA SU CORRECTA EJECUCION
SUMINISTRO Y COLOCACION DE PASTO EN ROLLO, TIPO TAPETE, INCLUYE: SU MANTENIMIENTO HASTA SU ENTREGA, TENDIDO, NIVELADO, ACARREOS, FLETES Y AGUA
TRAZO Y NIVELACION EN PARAMENTOS DE GUARNICION, INCLUYE ESTACAS A CADA 10 M. CON NIVELES Y ALINEAMIENTO. P.U.O.T.

TRAMO 2 (1+500 AL 1+700)
EXCAVACION CON EQUIPO PESADO A CIELO ABIERTO DE TERRENO EN MATERIAL TIPO "B", DESDE 0.0 METROS A 2.0 METROS, INCLUYE: MANO DE OBRA, MATERIAL, EQUIPO, DEPRECIACION, COMBUSTIBLES, ASI COMO TODO AQUELLO QUE SEA NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION P.U.O.T.
FORMACION DE TERRAPLEN CON MATERIAL PRODUCTO DE CORTE, COMPACTADO AL 95% DE SU PVSM, INCLUYE CARGA ACARREO PRIMER KM, MANIOBRAS, DISGREGADO, ELIMINACION DE SOBRETAMAÑOS, HOMNOGENIZADO, INCORPORACION DE HUMEDAD, TENDIDO, COMPACTACION, Y TODO LO REQUERIDO PARA SU CORRECTA EJECUCION
EXCAVACION PARA CIMENTACION CON EQUIPO PESADO A CIELO ABIERTO DE TERRENO EN MATERIAL TIPO "B", DESDE 0.0 METROS A 2.0 METROS, INCLUYE: MANO DE OBRA, MATERIAL, EQUIPO, DEPRECIACION, COMBUSTIBLES, ASI COMO TODO AQUELLO QUE SEA NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION P.U.O.T. CIMIENTO DE MAMPOSTERIA DE PIEDRA BRAZA ASENTADA CON MORTERO CEM-CAL-ARENA EN PROPORCION 1:1:5, SECCION INDICADA. INCLUYE: SELECCION DE LA PIEDRA, ACARREOS DENTRO DE LA OBRA, CARGA Y ACARREO DE MATERIAL, SOBRENTE FUERA DE LA OBRA, CUALQUIER ALTURA.
TRAZO Y NIVELACION EN PARAMENTOS DE GUARNICION, INCLUYE ESTACAS A CADA 10 M. CON NIVELES Y ALINEAMIENTO. P.U.O.T.

ARROYO YERBABUENA

TRAMO 3 (1+700 AL 2+000)
EXCAVACION CON EQUIPO PESADO A CIELO ABIERTO DE TERRENO EN MATERIAL TIPO "B", DESDE 0.0 METROS A 2.0 METROS, INCLUYE: MANO DE OBRA, MATERIAL, EQUIPO, DEPRECIACION, COMBUSTIBLES, ASI COMO TODO AQUELLO QUE SEA NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION P.U.O.T.
FORMACION DE TERRAPLEN CON MATERIAL PRODUCTO DE CORTE, COMPACTADO AL 95% DE SU PVSM, INCLUYE CARGA ACARREO PRIMER KM, MANIOBRAS, DISGREGADO, ELIMINACION DE SOBRETAMAÑOS, HOMNOGENIZADO, INCORPORACION DE HUMEDAD, TENDIDO, COMPACTACION, Y TODO LO REQUERIDO PARA SU CORRECTA EJECUCION
EXCAVACION PARA CIMENTACION CON EQUIPO PESADO A CIELO ABIERTO DE TERRENO EN MATERIAL TIPO "B", DESDE 0.0 METROS A 2.0 METROS, INCLUYE: MANO DE OBRA, MATERIAL, EQUIPO, DEPRECIACION, COMBUSTIBLES, ASI COMO TODO AQUELLO QUE SEA NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION P.U.O.T. (PARA CIMENTACION DE MAMPOSTERIA)
CIMIENTO DE MAMPOSTERIA DE PIEDRA BRAZA ASENTADA CON MORTERO CEM-CAL-ARENA EN PROPORCION 1:1:5, SECCION INDICADA. INCLUYE: SELECCION DE LA PIEDRA, ACARREOS DENTRO DE LA OBRA, CARGA Y ACARREO DE MATERIAL, SOBRANTE FUERA DE LA OBRA, CUALQUIER ALTURA.
SUMINISTRO Y COLOCACION DE PASTO EN ROLLO, TIPO TAPETE, INCLUYE: SU MANTENIMIENTO HASTA SU ENTREGA, TENDIDO, NIVELADO, ACARREOS, FLETES Y AGUA
TRAZO Y NIVELACION EN PARAMENTOS DE GUARNICION, INCLUYE ESTACAS A CADA 10 M. CON NIVELES Y ALINEAMIENTO. P.U.O.T.

TRAMO 4 (2+000 AL 2+060)
EXCAVACION CON EQUIPO PESADO A CIELO ABIERTO DE TERRENO EN MATERIAL TIPO "B", DESDE 0.0 METROS A 2.0 METROS, INCLUYE: MANO DE OBRA, MATERIAL, EQUIPO, DEPRECIACION, COMBUSTIBLES, ASI COMO TODO AQUELLO QUE SEA NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION P.U.O.T.
FORMACION DE TERRAPLEN CON MATERIAL PRODUCTO DE CORTE, COMPACTADO AL 95% DE SU PVSM, INCLUYE CARGA ACARREO PRIMER KM, MANIOBRAS, DISGREGADO, ELIMINACION DE SOBRETAMAÑOS, HOMNOGENIZADO, INCORPORACION DE HUMEDAD, TENDIDO, COMPACTACION, Y TODO LO REQUERIDO PARA SU CORRECTA EJECUCION
EXCAVACION PARA CIMENTACION CON EQUIPO PESADO A CIELO ABIERTO DE TERRENO EN MATERIAL TIPO "B", DESDE 0.0 METROS A 2.0 METROS, INCLUYE: MANO DE OBRA, MATERIAL, EQUIPO, DEPRECIACION, COMBUSTIBLES, ASI COMO TODO AQUELLO QUE SEA NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION P.U.O.T.
CIMIENTO DE MAMPOSTERIA DE PIEDRA BRAZA ASENTADA CON MORTERO CEM-CAL-ARENA EN PROPORCION 1:1:5, SECCION INDICADA. INCLUYE: SELECCION DE LA PIEDRA, ACARREOS DENTRO DE LA OBRA, CARGA Y ACARREO DE MATERIAL, SOBRANTE FUERA DE LA OBRA, CUALQUIER ALTURA.
SUMINISTRO Y COLOCACION DE VIGA T-01 (IPR 24X217.8 KG/M)
SUMINISTRO Y COLOCACION DE ATIESADOR SECUNDARIO (APS 2 1/2" X 1/4" Y ATIESADOR e 3/8")
SUMINISTRO Y COLDADO DE CONCRETO DE CORONA DE CIMENTACION ARMADA DE F'C=250 KG/CM2
SUMINISTRO Y COLDADO DE CONCRETO EN DE LOSA DE APROXIMACION F'C= 300 KG/CM2
SUMINISTRO Y COLDADO DE LOSA DE CONCRETO F'C= 300 KG/CM2
SUMINISTRO Y INSTALACION DE LAMINA GALVADECK SECCION 4 CAL 22
SUMINISTRO Y INSTALACION DE JUNTA DE EXPANSION MEX T-50
SUMINISTRO Y ARMADO DE ACERO PARA LA CORONA DE CIMENTACION.
SUMINISTRO Y ARMADO DE ACERO PARA LA LOSA
SUMINISTRO Y COLOCACION DE CARPETA ASFALTICA, POR UNIDAD DE OBRA TERMINADA, COMPACTADA (95%), CON 5 CM DE EZPESOR, DEL BANCO QUE ELIJA EL CONTRATISTA.
SUMINISTRO Y ARMADO DE ACERO PARA LA LOSA DE APROXIMACION
SUMINISTRO Y COLOCACION DE ATIESADOR PRICIPAL (ATIESADOR Ple= 1/2" Y DIAFRAGMA Ple=3/4")
SUMINISTRO Y COLOCACION DE PLACA DE NEOPRENO DE DIFERENTES DIMENSIONES PARA TOPES

ARROYO YERBABUENA

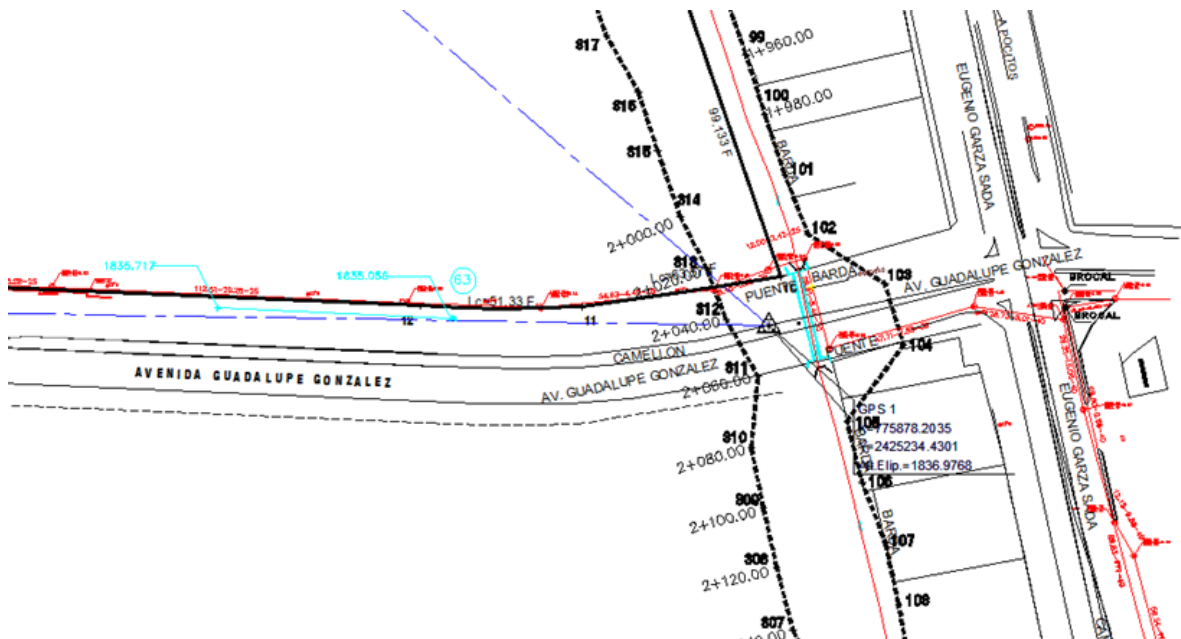
SISMICOS Y BANCOS DE APOYO, INCLUYE ARREOS DENTRO DE LA OBRA, ELEVACIONES CUALQUIER ALTURA, LIMPIEZAS
TRAZO Y NIVELACION EN PARAMENTOS DE GUARNICION, INCLUYE ESTACAS A CADA 10 M. CON NIVELES Y ALINEAMIENTO. P.U.O.T.

TRAMO 5 (2+060 AL 2+500)

EXCAVACION CON EQUIPO PESADO A CIELO ABIERTO DE TERRENO EN MATERIAL TIPO "B", DESDE 0.0 METROS A 2.0 METROS, INCLUYE: MANO DE OBRA, MATERIAL, EQUIPO, DEPRECIACION, COMBUSTIBLES, ASI COMO TODO AQUELLO QUE SEA NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION P.U.O.T.
FORMACION DE TERRAPLEN CON MATERIAL PRODUCTO DE CORTE, COMPACTADO AL 95% DE SU PVSM, INCLUYE CARGA ACARREO PRIMER KM, MANIOBRAS, DISGREGADO, ELIMINACION DE SOBRETAMAÑOS, HOMNOGENIZADO, INCORPORACION DE HUMEDAD, TENDIDO, COMPACTACION, Y TODO LO REQUERIDO PARA SU CORRECTA EJECUCION
TRAZO Y NIVELACION EN PARAMENTOS DE GUARNICION, INCLUYE ESTACAS A CADA 10 M. CON NIVELES Y ALINEAMIENTO. P.U.O.T.

Por lo anterior el proyecto se somete a evaluación en materia de Impacto Ambiental por la siguiente actividad de acuerdo con el CAP. 5 del Reglamento en Materia de Impacto ambiental de la LGEEPA.

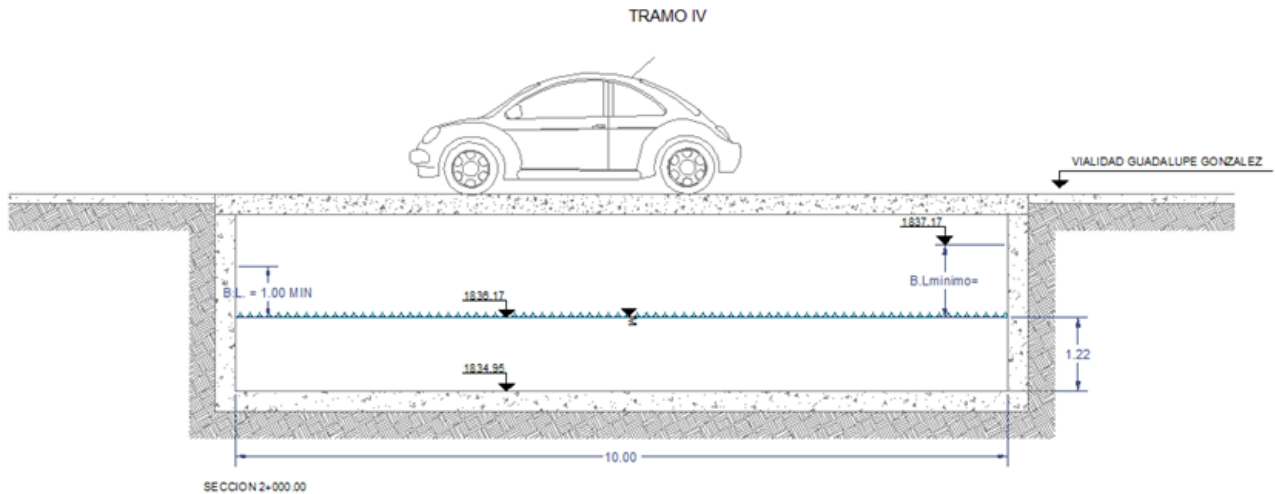
- 1.- Por Inciso R) **OBRAS Y ACTIVIDADES EN ZONAS FEDERALES:** (Por la construcción de infraestructura en cauces federales)



Figura____. Croquis del área de obra.

PUENTE VEHICULAR

El puente tiene una superficie de ocupación de 270 m² (27x10m) catalogado como un camino tipo "D", las acciones a considerar están de acuerdo a las Normas de Proyecto de carreteras de la S.C.T. Libro 6 Proyectos de puentes y estructuras: N. PROY. CAR. 6.6.01.003/01



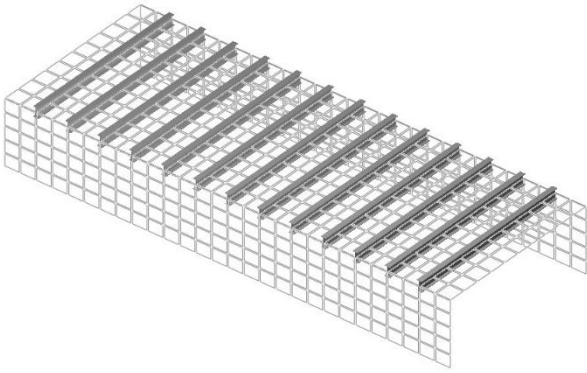
Figura__. Estructura de la obra.

Se utilizará una cimentación superficial de mampostería con una profundidad de desplante de 6.10 m, respecto al nivel de rasante de carretera considerándose una zapata con apoyo tipo resorte.

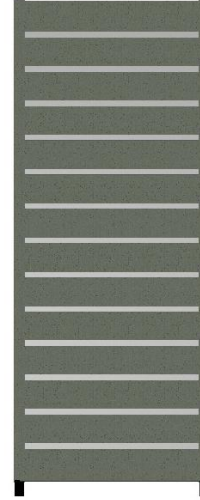
Resuelto con traveses de acero, sección tipo IPR de 24x217.8 kg/m y atiesadores secundarios 2 APS de 2 1/2"x1/4" mismas que trabajan como sección compuesta con una losa de concreto reforzado de 21.5 cms. de espesor $f'c=300\text{kg/cm}^2$ con lamina galvadexk sección 4 cal. 22.



Modelo Tridimensional Puente Completo



Vista de Traves de Acero



Vista en Planta del Puente.

Se anexa plano con las características del puente vehicular y la superficie que ocupará su construcción y plano con la sección que tendrá el canal en el arroyo Yerbabuena y el tipo de revestimiento que tendrán los 5 tramos.

II.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización

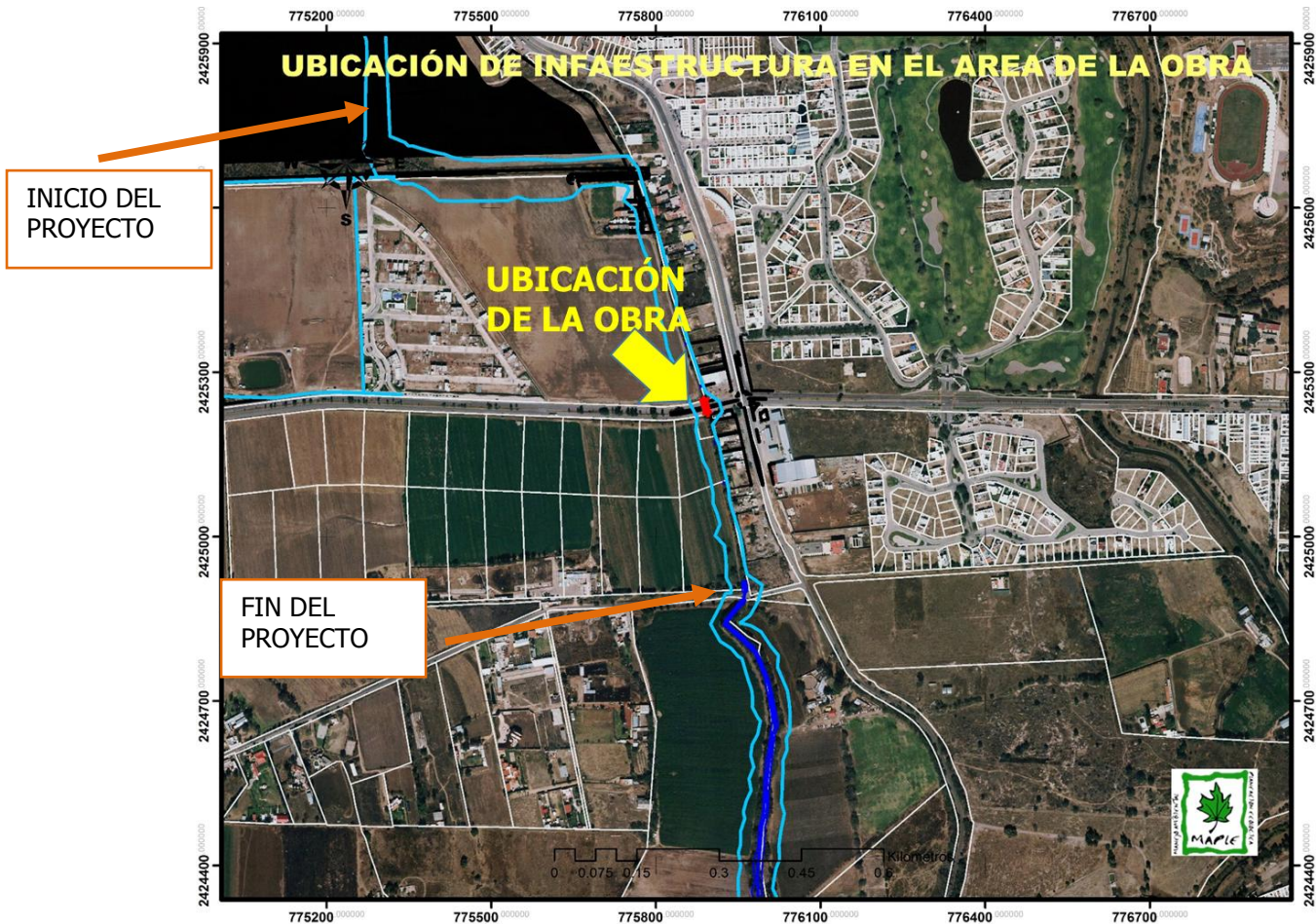


Figura ____. Mapa de ubicación de infraestructura del área de obra.

Fuente: IMPLAN, 2015; INEGI. 2015. Elaboración propia 2016.

Ver en anexo técnico las coordenadas de la infraestructura

COLINDANCIAS:

Norte: Desarrollo sin delimitación oficial

Sur: Desarrollo sin delimitación oficial (Camino)

Este: Desarrollo sin delimitación oficial (parcelas agrícolas y algunas construcciones)

Oeste: Desarrollo sin delimitación oficial (parcelas agrícolas y algunas construcciones)

II.1.5 Dimensiones del proyecto

La superficie que ocupara el Proyecto, en los 5 diferentes tramos es de:

TRAMO	CADENAMIENTO	ÁREA (M2)
1	1+000,00	
1	1+500,00	9,207.067
2	1+500,00	
2	1+700,00	2,051.111
3	1+700,00	
3	2+000,00	3,767.860
4	2+000,00	
4	2+060,00	580.441
5	2+060,00	
5	2+500,00	6,833.544
PUENTE		293.627

II.1.6 Uso actual de suelo

Los sitios donde se construirá la infraestructura, actualmente son parte de la zona Federal del Arroyo Yerbabuena y parte de la vialidad de la zona urbana de la ciudad de Aguascalientes.

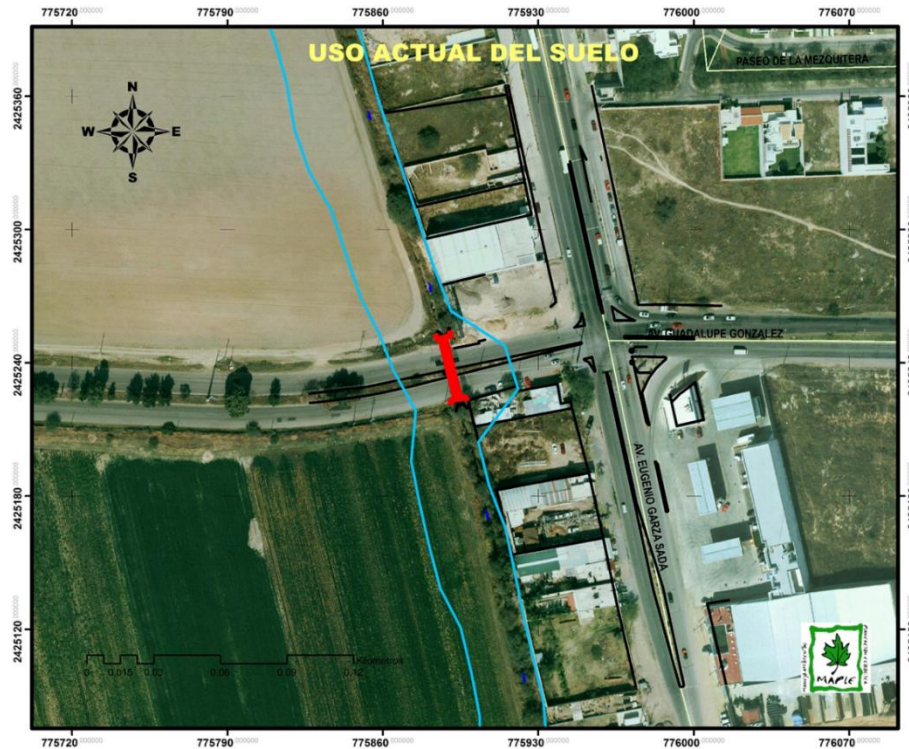


Figura _____. Mapa de uso actual de suelo del área de obra.

Fuente: IMPLAN, 2015; INEGI. 2015. Elaboración propia 2016.

II.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

Actualmente en las colindancias del Arroyo hay parcelas agrícolas, algunas construcciones (unidades habitacionales y el colegio entorno) y vialidades.

II.2 Características particulares del proyecto

II.2.1 Programa General de Trabajo

TIEMPO PARA REALIZAR LAS ACTIVIDADES:

De acuerdo con el programa de trabajo se prevé 6 meses a partir del inicio de actividades, sin embargo se solicita la autorización en Materia de impacto Ambiental por 2 años 2 meses, mientras se contemplan la totalidad de los permisos requeridos. (SE ANEXA PROGRAMA)

II.2.1.1 Estudios de campo y gabinete

Se realizaron los siguientes estudios de campo:

- Levantamiento topográfico
- Identificación de la vegetación de la zona
- Anexo fotográfico
- Estudio hidrológico
- Elaboración de cartografía y análisis geográfico mediante un sistema de información geográfico
- Aplicación de metodología para evaluación de impactos.

II.2.2 Preparación del sitio

El proyecto consiste en realizar las siguientes actividades:

- Delimitación del sitio para la construcción de la infraestructura
- Construcción

DESPALME: El despalme del terreno consiste en retirar la capa superficial (tierra vegetal) en gran parte de forma manual, y donde se requiera será utilizada maquinaria.

ARROYO YERBABUENA

TRAMO 1 (1+000 AL 1+500)

EXCAVACION CON EQUIPO PESADO A CIELO ABIERTO DE TERRENO EN MATERIAL TIPO "B", DESDE 0.0 METROS A 2.0 METROS, INCLUYE: MANO DE OBRA, MATERIAL, EQUIPO, DEPRECIACION, COMBUSTIBLES, ASI COMO TODO AQUELLO QUE SEA NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION P.U.O.T.
FORMACION DE TERRAPLEN CON MATERIAL PRODUCTO DE CORTE, COMPACTADO AL 95% DE SU PVSM, INCLUYE CARGA ACARREO PRIMER KM, MANIOBRAS, DISGREGADO, ELIMINACION DE SOBRETAMAÑOS, HOMNOGENIZADO, INCORPORACION DE HUMEDAD, TENDIDO, COMPACTACION, Y TODO LO REQUERIDO PARA SU CORRECTA EJECUCION
SUMINISTRO Y COLOCACION DE PASTO EN ROLLO, TIPO TAPETE, INCLUYE: SU MANTENIMIENTO HASTA SU ENTREGA, TENDIDO, NIVELADO, ACARREOS, FLETES Y AGUA
TRAZO Y NIVELACION EN PARAMENTOS DE GUARNICION, INCLUYE ESTACAS A CADA 10 M. CON NIVELES Y ALINEAMIENTO. P.U.O.T.

TRAMO 2 (1+500 AL 1+700)

EXCAVACION CON EQUIPO PESADO A CIELO ABIERTO DE TERRENO EN MATERIAL TIPO "B", DESDE 0.0 METROS A 2.0 METROS, INCLUYE: MANO DE OBRA, MATERIAL, EQUIPO, DEPRECIACION, COMBUSTIBLES, ASI COMO TODO AQUELLO QUE SEA NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION P.U.O.T.
FORMACION DE TERRAPLEN CON MATERIAL PRODUCTO DE CORTE, COMPACTADO AL 95% DE SU PVSM, INCLUYE CARGA ACARREO PRIMER KM, MANIOBRAS, DISGREGADO, ELIMINACION DE SOBRETAMAÑOS, HOMNOGENIZADO, INCORPORACION DE HUMEDAD, TENDIDO, COMPACTACION, Y TODO LO REQUERIDO PARA SU CORRECTA EJECUCION
EXCAVACION PARA CIMENTACION CON EQUIPO PESADO A CIELO ABIERTO DE TERRENO EN MATERIAL TIPO "B", DESDE 0.0 METROS A 2.0 METROS, INCLUYE: MANO DE OBRA, MATERIAL, EQUIPO, DEPRECIACION, COMBUSTIBLES, ASI COMO TODO AQUELLO QUE SEA NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION P.U.O.T. CIMIENTO DE MAMPOSTERIA DE PIEDRA BRAZA ASENTADA CON MORTERO CEM-CAL-ARENA EN PROPORCION 1:1:5, SECCION INDICADA. INCLUYE: SELECCION DE LA PIEDRA, ACARREOS DENTRO DE LA OBRA, CARGA Y ACARREO DE MATERIAL, SOBRANTE FUERA DE LA OBRA, CUALQUIER ALTURA.
TRAZO Y NIVELACION EN PARAMENTOS DE GUARNICION, INCLUYE ESTACAS A CADA 10 M. CON NIVELES Y ALINEAMIENTO. P.U.O.T.

TRAMO 3 (1+700 AL 2+000)

EXCAVACION CON EQUIPO PESADO A CIELO ABIERTO DE TERRENO EN MATERIAL TIPO "B", DESDE 0.0 METROS A 2.0 METROS, INCLUYE: MANO DE OBRA, MATERIAL, EQUIPO, DEPRECIACION, COMBUSTIBLES, ASI COMO TODO AQUELLO QUE SEA NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION P.U.O.T.
FORMACION DE TERRAPLEN CON MATERIAL PRODUCTO DE CORTE, COMPACTADO AL 95% DE SU PVSM, INCLUYE CARGA ACARREO PRIMER KM, MANIOBRAS, DISGREGADO, ELIMINACION DE SOBRETAMAÑOS, HOMNOGENIZADO, INCORPORACION DE HUMEDAD, TENDIDO, COMPACTACION, Y TODO LO REQUERIDO PARA SU CORRECTA EJECUCION
EXCAVACION PARA CIMENTACION CON EQUIPO PESADO A CIELO ABIERTO DE TERRENO EN MATERIAL TIPO "B", DESDE 0.0 METROS A 2.0 METROS, INCLUYE: MANO DE OBRA, MATERIAL, EQUIPO, DEPRECIACION, COMBUSTIBLES, ASI COMO TODO AQUELLO QUE SEA NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION P.U.O.T. (PARA CIMENTACION DE MAMPOSTERIA)
CIMIENTO DE MAMPOSTERIA DE PIEDRA BRAZA ASENTADA CON MORTERO CEM-CAL-ARENA EN PROPORCION 1:1:5, SECCION INDICADA. INCLUYE: SELECCION DE LA PIEDRA, ACARREOS DENTRO DE LA OBRA, CARGA Y ACARREO DE MATERIAL, SOBRANTE FUERA DE LA OBRA, CUALQUIER ALTURA.
SUMINISTRO Y COLOCACION DE PASTO EN ROLLO, TIPO TAPETE, INCLUYE: SU MANTENIMIENTO HASTA SU ENTREGA, TENDIDO, NIVELADO, ACARREOS, FLETES Y AGUA
TRAZO Y NIVELACION EN PARAMENTOS DE GUARNICION, INCLUYE ESTACAS A CADA 10 M. CON NIVELES Y ALINEAMIENTO. P.U.O.T.

TRAMO 4 (2+000 AL 2+060)

EXCAVACION CON EQUIPO PESADO A CIELO ABIERTO DE TERRENO EN MATERIAL TIPO "B", DESDE 0.0 METROS A 2.0 METROS, INCLUYE: MANO DE OBRA, MATERIAL, EQUIPO, DEPRECIACION, COMBUSTIBLES, ASI COMO TODO AQUELLO QUE SEA NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION P.U.O.T.
FORMACION DE TERRAPLEN CON MATERIAL PRODUCTO DE CORTE, COMPACTADO AL 95% DE SU PVSM, INCLUYE CARGA ACARREO PRIMER KM, MANIOBRAS, DISGREGADO, ELIMINACION DE SOBRETAMAÑOS, HOMNOGENIZADO, INCORPORACION DE HUMEDAD, TENDIDO, COMPACTACION, Y TODO LO REQUERIDO PARA SU CORRECTA EJECUCION
EXCAVACION PARA CIMENTACION CON EQUIPO PESADO A CIELO ABIERTO DE TERRENO EN MATERIAL TIPO "B", DESDE 0.0 METROS A 2.0 METROS, INCLUYE: MANO DE OBRA, MATERIAL, EQUIPO, DEPRECIACION, COMBUSTIBLES, ASI COMO TODO AQUELLO QUE SEA NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION P.U.O.T.
CIMIENTO DE MAMPOSTERIA DE PIEDRA BRAZA ASENTADA CON MORTERO CEM-CAL-ARENA EN PROPORCION 1:1:5, SECCION INDICADA. INCLUYE: SELECCION DE LA PIEDRA, ACARREOS DENTRO DE LA OBRA, CARGA Y ACARREO DE MATERIAL, SOBRENTE FUERA DE LA OBRA, CUALQUIER ALTURA.
SUMINISTRO Y COLOCACION DE VIGA T-01 (IPR 24X217.8 KG/M)
SUMINISTRO Y COLOCACION DE ATIESADOR SECUNDARIO (APS 2 1/2" X 1/4" Y ATIESADOR e 3/8")
SUMINISTRO Y COLDADO DE CONCRETO DE CORONA DE CIMENTACION ARMADA DE F'C=250 KG/CM2
SUMINISTRO Y COLDADO DE CONCRETO EN DE LOSA DE APROXIMACION F'C= 300 KG/CM2
SUMINISTRO Y COLDADO DE LOSA DE CONCRETO F'C= 300 KG/CM2
SUMINISTRO Y INSTALACION DE LAMINA GALVADECK SECCION 4 CAL 22
SUMINISTRO Y INSTALACION DE JUNTA DE EXPANSION MEX T-50
SUMINISTRO Y ARMADO DE ACERO PARA LA CORONA DE CIMENTACION.
SUMINISTRO Y ARMADO DE ACERO PARA LA LOSA
SUMINISTRO Y COLOCACION DE CARPETA ASFALTICA, POR UNIDAD DE OBRA TERMINADA, COMPACTADA (95%), CON 5 CM DE EZPESOR, DEL BANCO QUE ELIJA EL CONTRATISTA.
SUMINISTRO Y ARMADO DE ACERO PARA LA LOSA DE APROXIMACION
SUMINISTRO Y COLOCACION DE ATIESADOR PRICIPAL (ATIESADOR Ple= 1/2" Y DIAFRAGMA Ple=3/4")
SUMINISTRO Y COLOCACION DE PLACA DE NEOPRENO DE DIFERENTES DIMENSIONES PARA TOPES SISMICOS Y BANCOS DE APOYO, INCLUYE ARREOS DENTRO DE LA OBRA, ELEVACIONES CUALQUIER ALTURA, LIMPIEZAS
TRAZO Y NIVELACION EN PARAMENTOS DE GUARNICION, INCLUYE ESTACAS A CADA 10 M. CON NIVELES Y ALINEAMIENTO. P.U.O.T.

TRAMO 5 (2+060 AL 2+500)

EXCAVACION CON EQUIPO PESADO A CIELO ABIERTO DE TERRENO EN MATERIAL TIPO "B", DESDE 0.0 METROS A 2.0 METROS, INCLUYE: MANO DE OBRA, MATERIAL, EQUIPO, DEPRECIACION, COMBUSTIBLES, ASI COMO TODO AQUELLO QUE SEA NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION P.U.O.T.
FORMACION DE TERRAPLEN CON MATERIAL PRODUCTO DE CORTE, COMPACTADO AL 95% DE SU PVSM, INCLUYE CARGA ACARREO PRIMER KM, MANIOBRAS, DISGREGADO, ELIMINACION DE SOBRETAMAÑOS, HOMNOGENIZADO, INCORPORACION DE HUMEDAD, TENDIDO, COMPACTACION, Y TODO LO REQUERIDO PARA SU CORRECTA EJECUCION
TRAZO Y NIVELACION EN PARAMENTOS DE GUARNICION, INCLUYE ESTACAS A CADA 10 M. CON NIVELES Y ALINEAMIENTO. P.U.O.T.

Para mayor información ver Memoria de cálculo en anexos.

II.2.3 Descripción de las obras asociadas o provisionales

No se requieren la construcción de almacenes o instalaciones provisionales.

II.2.4 Etapa de construcción

Se Anexa programa.

II. 2.5 Equipo y materiales a utilizar

Se anexan. (Explosión de insumos)

II.2.6 Etapa de operación y mantenimiento

De acuerdo con el diseño se prevé que se requerirá mantenimiento anual, sobre todo después de la temporada de lluvia, posteriormente se revisará el estado de la infraestructura para observar algún daño y de ser necesario repararlo.

II.2.7 Etapa de abandono de sitio

No se prevé una etapa de abandono.

II.2.8 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmosfera**EMISIONES A LA ATMÓSFERA**

Si habrá emisiones a la atmósfera, serán producidas por el movimiento de suelo y circulación de la maquinaria y vehículos por el sitio, se prevén muy pocas, ya que la maquinaria a utilizarse será mínima.

EMISIONES DE RUIDO.

Solo lo generado por los trabajadores y en su momento por parte de la maquinaria, los trabajos serán diurnos y estarán por debajo de los límites máximos permisibles marcados en las normas oficiales mexicanas.



CONTROL DE RESIDUOS

Los residuos generados durante las etapas de preparación y construcción, se consideran tales como los siguientes:

Escombros y restos de materiales de construcción y residuos sólidos urbanos.

Este será cargado y acarreado hasta algún tiradero de escombro permitido y autorizado por el Municipio, previa separación de los materiales como cartón, papel, madera, varilla, y alambres.

Tipo de Residuos	Estimación de Producción	Manejo
Residuos Sólidos Urbanos	756 kg	Se tendrán tambos para disposición de residuos donde se acopiaran los residuos de forma semanal y posteriormente se dispondrán en el relleno sanitario.
Residuos de Manejo Especial	4.3 m ³ + aprox. 100 kg de otros residuos	El escombro será depositado en sitios autorizados por el municipio y los otros residuos serán reciclados o reutilizados.
Residuos Peligrosos	No se producirán	-----

Base de cálculo:

Residuos Sólidos Urbanos: Estarán trabajando un total de 15 personas durante 6 meses, se estima una producción diaria de 0.3 kg por persona (4.5 kg en total al día); los residuos producidos serán envases de bebidas y empaques y sobra de alimentos.

Residuos de Manejo Especial: de acuerdo con la experiencia de los constructores se estima una producción del 2 % del total de materiales utilizados para la construcción.

MATERIAL	CANTIDAD
GRAVA	150 m ³
ARENA	75 m ³
CEMENTO	25 m ³

Los residuos producidos serían escombro. Además Otros residuos como sacos de cemento, madera, y varillas.

Tierra vegetal producto de despalle.

El suelo vegetal que se quitara de las áreas, será utilizado en las áreas agrícolas.

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

Diario Oficial de la Federación: 29/04/2014

En el PROGRAMA Nacional de Infraestructura 2014-2018

MARCO NORMATIVO

El artículo 25 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, establece que "al Estado le corresponde la rectoría del desarrollo nacional para garantizar que éste sea integral y sustentable, que fortalezca la soberanía de la Nación y su régimen democrático y que, mediante la competitividad, el fomento del crecimiento económico y el empleo y una más justa distribución del ingreso y la riqueza, permita el pleno ejercicio de la libertad y la dignidad de los individuos, grupos y clases sociales".

Por su parte, el artículo 26 constitucional, apartado A, consagra la facultad del Estado para organizar un sistema de planeación democrática del desarrollo nacional que imprima solidez, dinamismo, competitividad, permanencia y equidad al crecimiento de la economía para la independencia y la democratización política, social y cultural de la Nación.

Asimismo, el artículo 3o. de la Ley de Planeación prevé que, mediante la planeación, se fijarán objetivos, metas, estrategias y prioridades se asignarán recursos, responsabilidades y tiempos de ejecución, se coordinarán acciones y se evaluarán resultados.

Adicionalmente, el artículo 9o. de la misma Ley dispone que las dependencias de la Administración Pública Federal deberán planear y conducir sus actividades con perspectiva de género y con sujeción a los objetivos y prioridades, de la planeación nacional del desarrollo, a fin de cumplir con la obligación del Estado de garantizar que éste sea equitativo, integral y sustentable.

En este orden de ideas, el artículo 16 del mismo ordenamiento legal establece la responsabilidad de las dependencias para elaborar programas sectoriales, tomando en cuenta las propuestas que presenten las entidades del sector, los gobiernos de las entidades federativas, y las opiniones de los grupos sociales y de los pueblos y comunidades indígenas interesados; asegurando la congruencia de los programas sectoriales con el Plan Nacional de Desarrollo y los programas regionales y especiales que determine el Presidente de la República.

Finalmente, el artículo 26 de la Ley de Planeación contempla que los programas especiales se referirán a las prioridades del desarrollo integral del país fijadas en el Plan o a las actividades relacionadas con dos o más dependencias coordinadoras de sector.

ARROYO YERBABUENA

En el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 (PND 2013-2018) se vislumbra como metas nacionales un "México Próspero" y un "México Incluyente", donde se considera que una infraestructura adecuada y el acceso a insumos estratégicos, fomentan la competitividad y conectan el capital humano con las oportunidades que genere la economía. Asimismo, se prevé apoyar el desarrollo de infraestructura con una visión de largo plazo, basada en tres ejes rectores: i) desarrollo regional equilibrado, ii) desarrollo urbano y iii) conectividad logística.

En apego al Sistema Nacional de Planeación Democrática, y a través del PNI 2014-2018 el Gobierno de la República busca orientar la funcionalidad integral de la infraestructura existente y nueva del país, por medio de los siguientes objetivos:

O Contar con una infraestructura y una plataforma logística de transportes y comunicaciones modernas que fomenten una mayor competitividad, productividad y desarrollo económico y social

O Impulsar el desarrollo urbano y la construcción de viviendas de calidad, dotada de infraestructura y servicios básicos, con el acceso ordenado del suelo.

LEY ORGÁNICA DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA DEL ESTADO DE AGUASCALIENTES:

Decreto Número 19

ARTÍCULO ÚNICO.- Se aprueba la *Ley Orgánica de la Administración Pública del Estado de Aguascalientes*, para quedar en los siguientes términos:

LEY ORGÁNICA DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA DEL ESTADO DE AGUASCALIENTES

CAPÍTULO I

Disposiciones Generales

Sección Décima

De la Secretaría de Infraestructura y Comunicaciones

ARTÍCULO 38.- A la Secretaría de Infraestructura y Comunicaciones corresponde el despacho de los siguientes asuntos:



ARROYO YERBABUENA

XVI. Dictar las normas y establecer los criterios que deban orientar la formulación de proyectos, construcción, ampliación y conservación de caminos, carreteras y vialidades estatales;

XVII. Construir y conservar en buen estado la red carretera, puentes, caminos, obras conexas o accesorias de ellas, que sean de competencia local.

**LEY MUNICIPAL PARA EL ESTADO DE AGUASCALIENTES - Publicación inicial:
06/10/2003**

Legislación Local

PROCEDENCIA: AGUASCALIENTES

**LEY MUNICIPAL PARA EL ESTADO DE AGUASCALIENTES - Publicación inicial:
06/10/2003**

DISPOSICIONES GENERALES
TITULO SEGUNDO DEL GOBIERNO MUNICIPAL

CAPITULO TERCERO FACULTADES Y OBLIGACIONES DE LOS AYUNTAMIENTOS
Artículo 36

ARTICULO 36. LOS AYUNTAMIENTOS TIENEN COMO FUNCION GENERAL EL GOBIERNO DEL MUNICIPIO Y COMO ATRIBUCIONES Y FACULTADES LAS SIGUIENTES:

XVII. PROMOVER LA APERTURA Y MEJORAS DE CAMINOS VECINALES Y LA CONSTRUCCION DE PUENTES, AVENIDAS Y TODA OBRA QUE SE CONSIDERE UTIL PARA EL MUNICIPIO Y SUS HABITANTES;

III.1.- PLANES DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL TERRITORIO

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO GENERAL DEL TERRITORIO (POEGT),
Estrategia 23: Sostener y diversificar la demanda turística doméstica e internacional con mejores relaciones consumo (gastos del turista) – beneficio (valor de la experiencia, empleos mejor remunerados y desarrollo regional).

2. Dirigidas al Mejoramiento del Sistema Social e Infraestructura Urbana.

A. Suelo Urbano y Vivienda.

ARROYO YERBABUENA

Estrategia 24: Mejorar las condiciones de vivienda y entorno de los hogares en condiciones de pobreza para fortalecer su patrimonio.

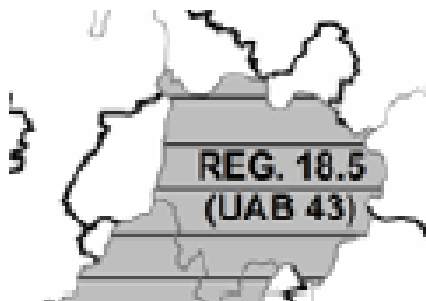
Acciones:

1. **Mejorar la infraestructura básica y el equipamiento** de las zonas marginadas con alta concentración de pobreza, mediante la entrega de servicios sociales y acciones de desarrollo comunitario.
2. Asegurar que las viviendas tengan **acceso a la infraestructura, equipamiento y servicios urbanos.**
3. **Promover que la creación o expansión de desarrollos habitacionales se autoricen en sitios con aptitud para ello e incluyan criterios ambientales que aseguren la disponibilidad y aprovechamiento óptimo de los recursos naturales, además de sujetarse a la respectiva manifestación de impacto ambiental.**

VINCULACIÓN:

El proyecto se vincula porque se desarrolla en una superficie con aptitud y además prevé aspectos de conservación y una conjunción de infraestructura con el actual paisaje del arroyo y la presentación de la presente manifestación es congruente con lo previsto en el 5 punto.

Por otra parte y en Particular el área donde se ubica el proyecto forma parte de la REGIÓN ECOLÓGICA: 18.5 y en particular en la Unidad Ambiental Biofísica 43: Llanuras de Ojuelos-Aguascalientes, con una superficie de 10,888.43 Km²; la Política ambiental propuesta es de: Restauración y Aprovechamiento Sustentable.



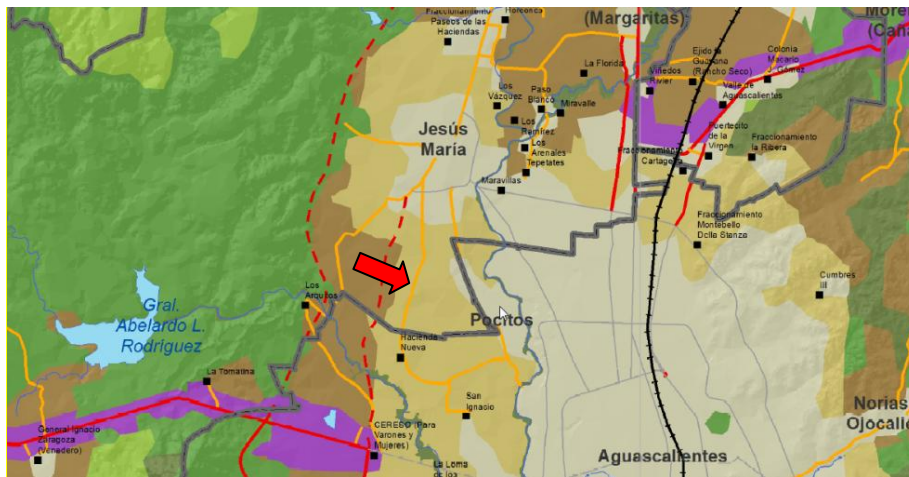
Dentro de las Estrategias, que se encuentran establecidas directamente a la UAB 43, no hay una que específicamente pueda ser vinculada con el desarrollo del proyecto, pero tampoco se contrapone con las estrategias establecidas en los diferentes "Grupos", ya que el desarrollo del proyecto no afectará aspectos de "sustentabilidad ambiental del territorio"; aunque si bien no está especificada una estrategia particular, si traerá beneficios en el aspecto de "mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana".

ARROYO YERBABUENA

Vinculación: El desarrollo del proyecto, en este caso contribuye a mejorar el sistema social e infraestructura urbana.

POET Local

De acuerdo a la información obtenida en la página web de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales ("SEMARNAT") y a una búsqueda minuciosa en el Diario Oficial de la Federación ("DOF") y en el Periódico Oficial del Estado de Aguascalientes, a la fecha se presenta el Programa Estatal de Ordenamiento Ecológico del Territorio ("POET") 2013-2035 decretado para el estado de Aguascalientes.

**Modelo de Ordenamiento****Políticas**

- Crecimiento
- Mejoramiento
- Corredores estratégicos regionales
- Aprovechamiento sustentable
- Aprovechamiento sustentable-Restauración
- Restauración
- Conservación
- Preservación

Vinculación:

El instrumento presenta la zona donde se ubica el proyecto como de Crecimiento, con el cual pueda vincularse el presente Proyecto.

III.2.- PLANES DE GOBIERNO

2.1.- Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018



Acceso a vivienda digna, **infraestructura social básica** y desarrollo territorial

Sin embargo, los avances en este rubro no han sido uniformes para todas las regiones y localidades del país. En 2010, la carencia de servicios básicos en la vivienda afectó a 9.4% de la población en localidades urbanas, mientras que en zonas rurales se presenta en 50.4%. En el mismo sentido, existen grupos de la población particularmente desatendidos: la necesidad de reemplazo de vivienda está concentrada en la población no afiliada a la seguridad social, que representa el 73% de la necesidad nacional y solamente recibe el 30% del financiamiento total destinado a vivienda. En este sentido, se requiere fomentar mecanismos que puedan dar respuesta a las necesidades específicas de las mujeres con esquemas de financiamiento apropiados a su situación en el mercado de trabajo.

Vinculación:

Este proyecto da respuesta a las líneas de acción previstas en la estrategia ya que es parte de un proyecto que mejorará la infraestructura social básica asociada a las viviendas que se localizaran en la zona, asociadas a un área natural (arroyo la Yerbabuena), que se localiza en el sitio.

2.2.- Plan Sexenal del Gobierno del Estado 2010-2016

El Plan Sexenal de Gobierno del Estado se formula a partir de cinco políticas conductoras y seis estrategias generales que fungen como medio rector del trabajo de las dependencias del Estado:

1. **Progreso económico, empleo** y mejores salarios
2. Humanización de la justicia, cultura de la legalidad y seguridad pública
3. Gobierno eficiente
4. **Bienestar social, calidad de vida** y servicios públicos
5. Educación de calidad, y
6. **Medio ambiente y desarrollo sustentable**

Vinculación:

Dentro de la estrategia "Bienestar Social, Calidad de Vida y Servicios Públicos", Progreso Económico y empleo, y Medio ambiental y desarrollo sustentable, la implementación del proyecto prevé la oferta de progreso económico y la generación de empleos temporales y fijos, una mayor calidad de vida para la gente que habitara en la zona, así como un medio ambiente y desarrollo sustentable al construir infraestructura básica de vialidad y transporte.

III.3.- PLANES Y PROGRAMAS DE DESARROLLO URBANO ESTATALES, MUNICIPALES O DE CENTROS DE POBLACIÓN**3.1 Programa Estatal de Desarrollo Urbano 2013-2035****PROGRAMA ESTATAL DE DESARROLLO URBANO DE AGUASCALIENTES 2013-2035**

El Programa busca continuar con la buena planeación urbana que ha caracterizado a la ciudad; sienta las bases para generar espacios de oportunidad, con el fin de desarrollar proyectos creativos que rompan la inercia tradicional, con la certeza de que disponemos de aportaciones creativas por parte de la sociedad. Reorganizar la accesibilidad al equipamiento existente; y, sentar las bases para garantizar la flexibilidad de los espacios públicos y de equipamiento, a fin de adaptarnos a las exigencias de una sociedad en constante transformación en:

PLANES Y PROGRAMAS.

1. Programas de Desarrollo Habitacional para las localidades.

Servicios Urbanos**4.10 Vialidad y Transporte Urbano**

5. Creación de infraestructura de puentes peatonales y vehiculares.

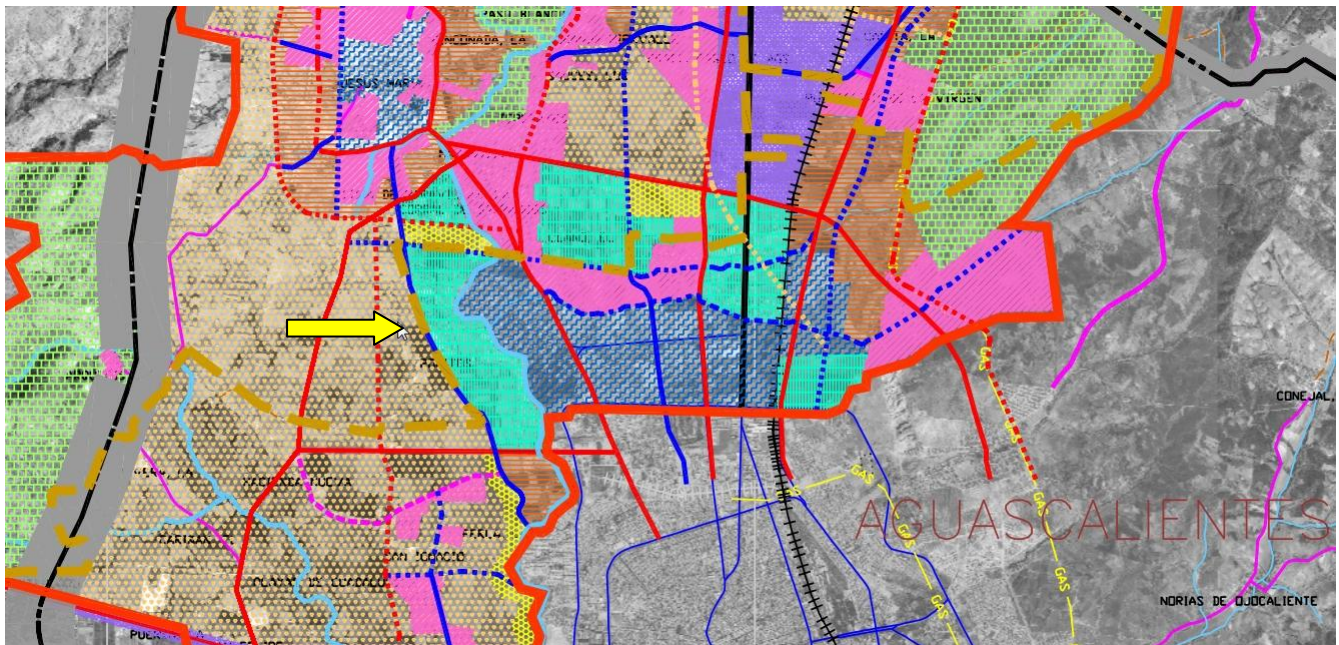
VINCULACIÓN.

Este proyecto se asocia a un Desarrollo Urbano el cual cumple con las cláusulas establecidas en la Ley de Asentamientos Humanos, con el programa de desarrollo municipal y en particular cumple con el **Programa de Desarrollo Urbano**, así como en el de Planes y Programas de Vialidad y Transporte Urbano con la Creación de infraestructura de Puentes peatonales y Vehiculares.

ARROYO YERBABUENA

Programa de Ordenación de la Zona Conurbada Aguascalientes – Jesús María – San Francisco de los Romo. (2002-2025)

Este Programa permite: 1.- Generar condiciones territoriales adecuadas y la operación de políticas financieras, que tiendan a mejorar la economía de la población. 2.- Definir las zonas de desarrollo habitacional, industrial, protección ecológica y agrícola. 3.- Fomentar una estructura regional concentradora de servicios, corredores especializados y la interacción funcional de las zonas habitacionales e industriales que permitan disminuir gradualmente la dependencia hacia la ciudad de Aguascalientes. 4.- Definir los límites de crecimiento poblacional y de la expansión urbana de la región, acordes con la capacidad para brindar servicios en el periodo 1997-2010. 5.- Redistribuir la población de los centros urbanos de ambas ciudades. 6.- Promover políticas de coordinación entre los municipios, para que regulen adecuadamente el crecimiento de la zona”.

SIMBOLOGIA
DATOS DE ZONIFICACION

AREA URBANA
AREA URBANA ACTUAL
CONSOLIDACION O EXPANSION
CRECIMIENTO
TRANSICION
USO INDUSTRIAL
COMERCIAL-EQUIPAMIENTO REGIONAL
CORREDOR COMERCIAL Y DE SERVICIOS PRIMARIO
CORREDOR COMERCIAL Y DE SERVICIOS SECUNDARIO
AREA RURAL
USO AGROPECUARIO
AREA RURURBANA
USO RESTRINGIDO
ZONAS PROTEGIDAS
REGENERACION DE CAUCES

Vinculación:

Este proyecto se asocia a un Desarrollo Urbano de vialidad y transporte (como es la construcción de un puente, donde el uso del suelo actual en el programa de la zona conurbada es netamente de uso agropecuario.

III-4 OTROS ORDENAMIENTOS APLICABLES**4.1.- OTROS ORDENAMIENTOS APLICABLES****Leyes**

Instrumento Normativo	Factor ambiental a considerar	Vinculación con el Proyecto
Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente ("LGEEPA") ARTÍCULO 28.- La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente. Para ello, en los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría: [...]	Impacto Ambiental	La presentación de este documento representa el trámite para cumplir con lo dispuesto en esta norma jurídica.
Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos ("LGPGIR") ARTÍCULO 19.- Los residuos de manejo especial se clasifican como se indica a continuación: [...]	Residuos	Los residuos de manejo especial que se generen con motivo del desarrollo del Proyecto serán manejados conforme a la normatividad y dispuestos a través de prestadores de servicio que cuenten con las autorizaciones locales.
Ley de Aguas Nacionales ("LAN") ARTÍCULO 97.- Los usuarios de las aguas nacionales podrán realizar, por sí o por terceros, cualesquiera obras de infraestructura hidráulica que se requieran para su explotación, uso o aprovechamiento. La administración y operación de estas obras serán responsabilidad de los usuarios o de las asociaciones que	Agua	Se dará cumplimiento a las características técnicas autorizadas por la CONAGUA para el desarrollo de la infraestructura.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL-P

ARROYO YERBABUENA

Instrumento Normativo	Factor ambiental a considerar	Vinculación con el Proyecto
formen al efecto, independientemente de la explotación, uso o aprovechamiento que se efectúe de las aguas nacionales.		
Ley General de Vida Silvestre ("LGVS") ARTÍCULO 18. Los propietarios y legítimos poseedores de predios en donde se distribuye la silvestre, tendrán el derecho a realizar su aprovechamiento sustentable y la obligación de contribuir a conservar el hábitat conforme a lo establecido en la presente Ley; asimismo podrán transferir esta prerrogativa a terceros, conservando el derecho a participar de los beneficios que se deriven de dicho aprovechamiento. Los propietarios y legítimos poseedores de dichos predios, así como los terceros que realicen el aprovechamiento, serán responsables solidarios de los efectos negativos que éste pudiera tener para la conservación de la vida silvestre y su hábitat.	Vida Silvestre	El Proyecto no contempla un aprovechamiento extractivo de la vida silvestre; sin embargo, reducirá en lo posible el impacto que pudiese generar a la flora y la fauna en el área de Proyecto

Reglamentos

Instrumento Normativo	Factor ambiental a considerar	Vinculación con el Proyecto
Reglamento en materia de Evaluación de Impacto Ambiental de la LGEEPA ("REIA") Artículo 5o.- Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental: [...] R) OBRAS Y ACTIVIDADES EN HUMEDALES, MANGLARES, LAGUNAS, RÍOS, LAGOS Y ESTEROS CONECTADOS CON EL MAR, ASÍ COMO EN SUS LITORALES O ZONAS FEDERALES: I. Cualquier tipo de obra civil, con excepción de la construcción de viviendas unifamiliares para las comunidades asentadas en estos ecosistemas,	Impacto Ambiental	La presentación de este documento representa el compromiso del Proyecto para cumplir con lo dispuesto en esta norma jurídica.
ARTÍCULO 12.- La manifestación de impacto ambiental, en su modalidad particular, deberá contener la siguiente información: I. Datos generales del proyecto, del promovente y del responsable del estudio de impacto ambiental; II. Descripción del proyecto; III. Vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y, en su caso, con la regulación sobre uso del suelo; IV. Descripción del sistema ambiental y señalamiento de la problemática ambiental detectada en el área de influencia del proyecto;	Impacto Ambiental	La MIA-P que se exhibe en este acto cumple con todos y cada uno de los requisitos exigidos en esta disposición jurídica.

ARROYO YERBABUENA

Instrumento Normativo	Factor ambiental a considerar	Vinculación con el Proyecto
V. Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales; VI. Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales; VII. Pronósticos ambientales y, en su caso, evaluación de alternativas, y VIII. Identificación de los instrumentos metodológicos y elementos técnicos que sustentan la información señalada en las fracciones anteriores.		
REGLAMENTO de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. Artículo 109. Para realizar el aprovechamiento de recursos forestales que provengan de terrenos diversos a los forestales, los interesados podrán solicitar a la Secretaría que verifique que el aprovechamiento proviene de dichos predios y emita la constancia respectiva, la cual amparará la legal procedencia del recurso.	Forestal	El proyecto no prevé la afectación a flora

Normas Oficiales

Norma Oficial Mexicana	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
NOM-001-SEMARNAT-1996 Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.	La constructora contratará a una empresa de servicio de sanitarios portátiles debidamente registrada y autorizada, que cubra las necesidades del personal que laborará en el sitio donde se desarrollarán las obras en sus diferentes etapas. Dicha empresa será la responsable de la recolección y disposición final de los desechos fisiológicos del personal.
NOM-002-SEMARNAT-1996 Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.	
NOM-041-SEMARNAT-1999 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.	Una vez iniciada la obra comenzará el tránsito de vehículos y maquinaria pesada que funcionan a base de gasolina y diesel. Como resultado de la combustión interna de los motores se generan gases contaminantes (CO, CO ₂ , NO, etc.) y partículas suspendidas.
NOM-045-SEMARNAT-1996 Que establece los niveles máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diesel o mezclas que incluyan diesel como combustible.	Todos los vehículos de la obra cumplirán con lo establecido en las presentes normas, siendo responsabilidad de cada uno de los contratistas el mantenimiento y verificación de sus vehículos.
NOM-086-SEMARNAT-SENER-SCFI-2005 Especificaciones de los combustibles fósiles para la protección ambiental.	Los combustibles utilizados para la operación de equipos, maquinarias y vehículos necesarios para la ejecución de obras que contempla el proyecto cumplirán con las especificaciones ambientales al ser libres de plomo.
NOM-052-SEMARNAT-2005 Que establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.	No se prevé generar residuos peligrosos

ARROYO YERBABUENA

NOM 083-SEMARNAT-1996 Que establece las condiciones que deben reunir los sitios destinados a la disposición final de los residuos sólidos municipales.	La disposición de residuos sólidos no peligrosos generados durante la obra se hará en el relleno sanitario y/o tiradero del Municipio o Estado previa autorización por parte de la autoridad correspondiente.
--	---

NORMA Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.

Esta Norma Oficial Mexicana tiene por objeto identificar las especies o poblaciones de flora y fauna silvestres en riesgo en la República Mexicana, mediante la integración de las listas correspondientes, así como establecer los criterios de inclusión, exclusión o cambio de categoría de riesgo para las especies o poblaciones, mediante un método de evaluación de su riesgo de extinción y es de observancia obligatoria en todo el Territorio Nacional, para las personas físicas o morales que promuevan la inclusión, exclusión o cambio de las especies o poblaciones silvestres en alguna de las categorías de riesgo, establecidas por esta Norma.

Vinculación:

Si bien durante los trabajos de campo no se encontraron especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059; como se vio en los listados de fauna para la zona del proyecto, sin embargo es posible la presencia potencial de especies de fauna enlistadas en la NOM en la zona donde se ubica el proyecto.

Por lo que en caso de presentarse alguna especie de fauna enlistada en la NOM se le dará el manejo adecuado que consistirá en el ahuyentamiento cuando sea posible, o bien captura y liberación en un sitio seguro.

En virtud de todos los argumentos expuestos, se puede concluir que el presente proyecto es compatible con los Ordenamientos jurídicos aplicables y con los Planes y Programas en materia de desarrollo urbano.

Otras disposiciones regulatorias del proyecto

- **Decretos y Programas de Manejo de Áreas Naturales Protegidas.**

EL PREDIO NO SE ENCUENTRA DENTRO DE ALGUNA ÁREA NATURAL PROTEGIDA DE ÁMBITO FEDERAL, ESTATAL Y MUNICIPAL.

El sitio del proyecto no forma parte de ninguno de los tipos de áreas mencionados en el artículo al Artículo 14 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, relativo a: "En la Zonificación se establecen las Sigüientes Categorías...", donde se considera a ciertas zonas como de conservación y aprovechamiento restringido.

ARROYO YERBABUENA

Desde el punto de vista del uso potencial forestal por sus dimensiones y composición y estructura de la vegetación el sitio, no se considera como un área de aptitud forestal maderable o con posibilidades de aprovechamiento no maderable.

Por otra parte el proyecto de Ordenamiento Territorial del Gobierno del Estado (SEPLAN, 2003) así como la propuesta del Sistema de Áreas Naturales Protegidas del Estado de Aguascalientes (SUBECO, 2004), no contemplan al área como de importancia para su conservación. Tampoco se contempla dentro de las áreas Prioritarias publicadas por el Gobierno del Estado.

DE ACUERDO CON LA CONABIO ES IMPORTANTE MENCIONAR QUE EL PROYECTO NO SE ENCUENTRA DENTRO DE UNA REGIÓN PRIORITARIA TERRESTRE, O ÁREA DE IMPORTANCIA PARA LA CONSERVACIÓN DE AVES SILVESTRES

No es una Región Prioritaria Terrestre: en el Estado de Aguascalientes existe solo una región de este tipo, DENOMINADA Sierra Fría, y se ubica al Noroeste del territorio Estatal.

REGIONES TERRESTRES PRIORITARIAS DE MÉXICO	
SIERRA FRÍA	RTP-66
A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA	
Coordenadas extremas:	Latitud N: 21° 52' 45" a 23° 31' 17" Longitud W: 102° 22' 44" a 102° 50' 53"
Entidades:	Aguascalientes, Zacatecas.
Municipios:	Calvillo, Genaro Codina, Jesús María, Pabellón de Arteaga, Rincón de Romos, San José de Gracia, Tabasco, Villanueva.
Localidades de referencia:	Aguascalientes, Ags.; Jesús María, Ags.; La Labor, Ags.; El Terrero de la Labor, Ags.; La Congoja, Ags.
B. SUPERFICIE	
Superficie:	1,419 km ²
Valor para la conservación:	3 (mayor a 1,000 km ²)

Fuente: CONABIO.

http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/regionalizacion/doctos/rtp_066.pdf

Si se encuentra dentro de una Región Hidrológica Prioritaria: La única Región Hidrológica que se localiza en el estado de Aguascalientes es la 56 denominada Valle de Aguascalientes-Río Calvillo.

Si bien ésta región representa prácticamente la totalidad de la superficie estatal, no se cuenta con una poligonal que la defina claramente, pero sí se mencionan cuáles son los recursos lénticos y lóticos de mayor importancia; sin embargo el desarrollo de este proyecto permitirá asegurar la no afectación por escurrimientos en el Arroyo la Yerbabuena.



56. VALLE DE AGUASCALIENTES - RÍO CALVILLO

Estado(s): Aguascalientes, Jalisco y Zacatecas **Extensión:** 5 046.11 km²

Polígono: Latitud 22°43'48" - 21°32'24" N
 Longitud 102°44'24" - 102°03'36" W

Fuente: CONABIO.

http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/regionalizacion/doctos/rhp_056.html

No se localiza dentro de un Área de importancia para la conservación de aves silvestres: esta área corresponde a la Sierra Fría que ocupa parte del territorio del noroeste de Aguascalientes y sur de Zacatecas.

Como se mencionó anteriormente no existe una interrelación directa con el desarrollo del proyecto.

Sierra Fría

Clave de la AICA C-40

ESTADO: AGS EBAS: ND RPCM: Sierra Fría KEY AREA: ND

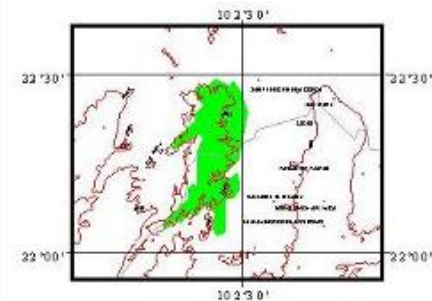
SUPERFICIE: 57,028.27 PLAN DE MANEJO: Sí

CATEGORÍAS A LAS QUE APLICA

G-1 *Agave chapeado*

MEK-1 *Parabuteo unicinctus, Bubo virginianus, Euphonia newtoni, Agelaius phoeniceus*

NA-1 *Strix occidentalis*



IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL

IV.1 DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental

SISTEMA AMBIENTAL (SA): se define como el área donde se da la interacción entre el ecosistema (componentes abióticos y bióticos) y el subsistema socioeconómico (incluidos los aspectos culturales) de la región donde se pretende establecer el proyecto. (SEMARNAT)

Sustento:

Uno de los criterios de delimitación del área de estudio o inclusive de ordenamiento y aún más de manejo del territorio que ha propuesto la SEMARNAT es el de las Cuencas hidrológicas e incluso subcuencas o microcuencas.

En este caso consideramos a la Microcuenca donde se ubica el proyecto, como SA, ya que posee características similares en los aspectos naturales y de uso del suelo, así como culturales y sociales.

Esta metodología de análisis y gestión del territorio se utilizado en diversas partes del mundo ya que ha sido empleado y se han dividido los países en unidades de manejo de cuenca. En México la CNA tiene una división del país en regiones Hidrológico-Administrativas que es la que se toma en cuenta para delimitar el Sistema Ambiental asociado al proyecto.

El área de la zona se encuentra en la región hidrológica "Lerma – Chapala – Santiago" (RH12), perteneciente a la cuenca del Río Verde Grande y en la Subcuenca Río Aguascalientes (RH12lb) y a la zona Geohidrológica número 3 Aguascalientes.

REGIÓN HIDROLÓGICA "LERMA-CHAPALA-SANTIAGO" (No. 12)

La parte que corresponde a esta región dentro del estado de Aguascalientes es la más importante, no sólo por representar el 98% de la superficie estatal sino por incluir prácticamente el total de su población y el de la industria existente. De toda esta parte del estado se desprenden ríos tributarios que son los afluentes principales del Río Santiago y que algunas ocasiones son orígenes de estos mismos.

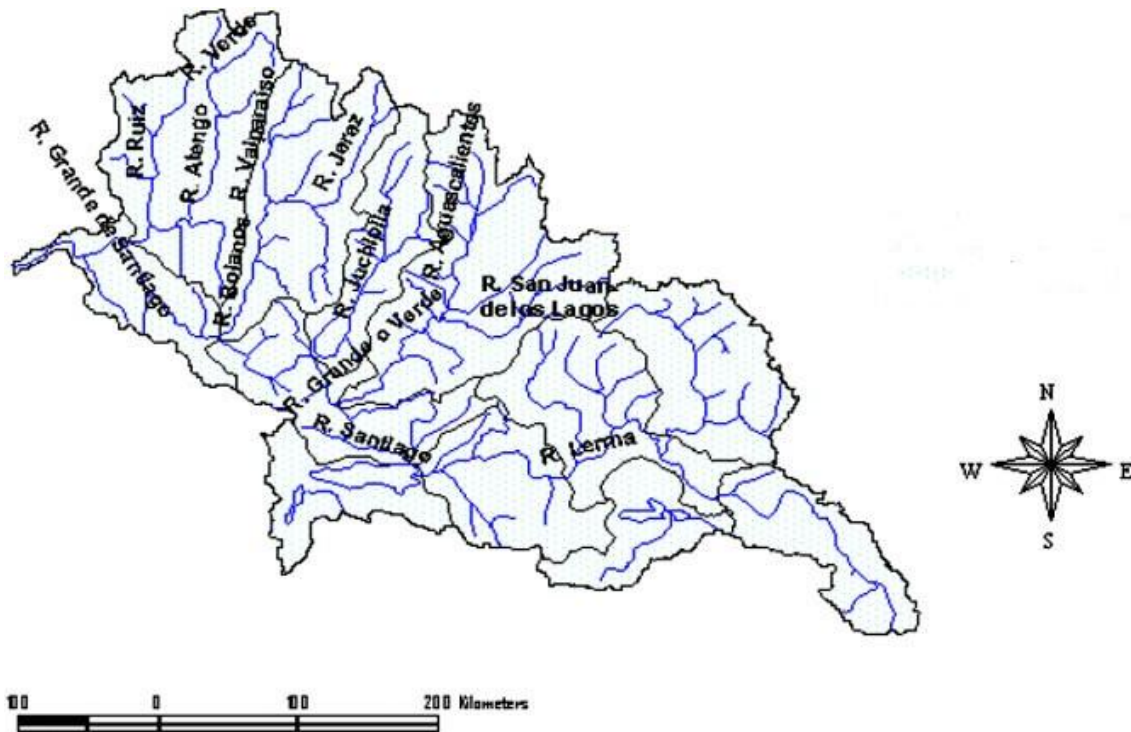


Figura _____. Croquis de la Región hidrológica #12 donde se desarrollará la obra

El proyecto se ubica dentro de la Cuenca Río Verde Grande

La Cuenca Río Verde Grande drena una superficie de 4,384.37 km² y cubre toda la porción norte sur y centro del estado así como la mayor parte del este del Estado; dentro del Estado esta cuenca está conformada por 5 subcuencas; la del Río San Pedro, la del Río Aguascalientes, Río Encarnación, Río Chicalote y Río Morcinique; de estas la del Río Aguascalientes y Morcinique se encuentran totalmente dentro de la cuenca del Río Verde Grande Mientras que las demás solo parcialmente.

Monitoreo de lluvia acumulada en la cuenca: Río Verde Grande
Periodo: 01/Ene-17/Sep del año 2013

Lluvia acumulada mensual en mm.									
Año/Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
2013	49.83	0.00	0.22	0.14	9.68	64.97	202.91	76.76	67.80
Climatología	16.66	8.00	4.79	7.68	23.00	94.64	139.10	124.98	51.70
Porcentaje	299.12	0.00	4.55	1.82	42.11	68.65	145.87	61.42	131.14

Lluvia acumulada anual en mm.									
Año/Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
2013	49.83	49.83	50.05	50.19	59.88	124.84	327.75	404.51	472.31
Climatología	16.66	24.66	29.45	37.13	60.13	154.77	293.87	418.85	470.55
Porcentaje	299.12	202.09	169.94	135.18	99.58	80.66	111.53	96.58	100.38

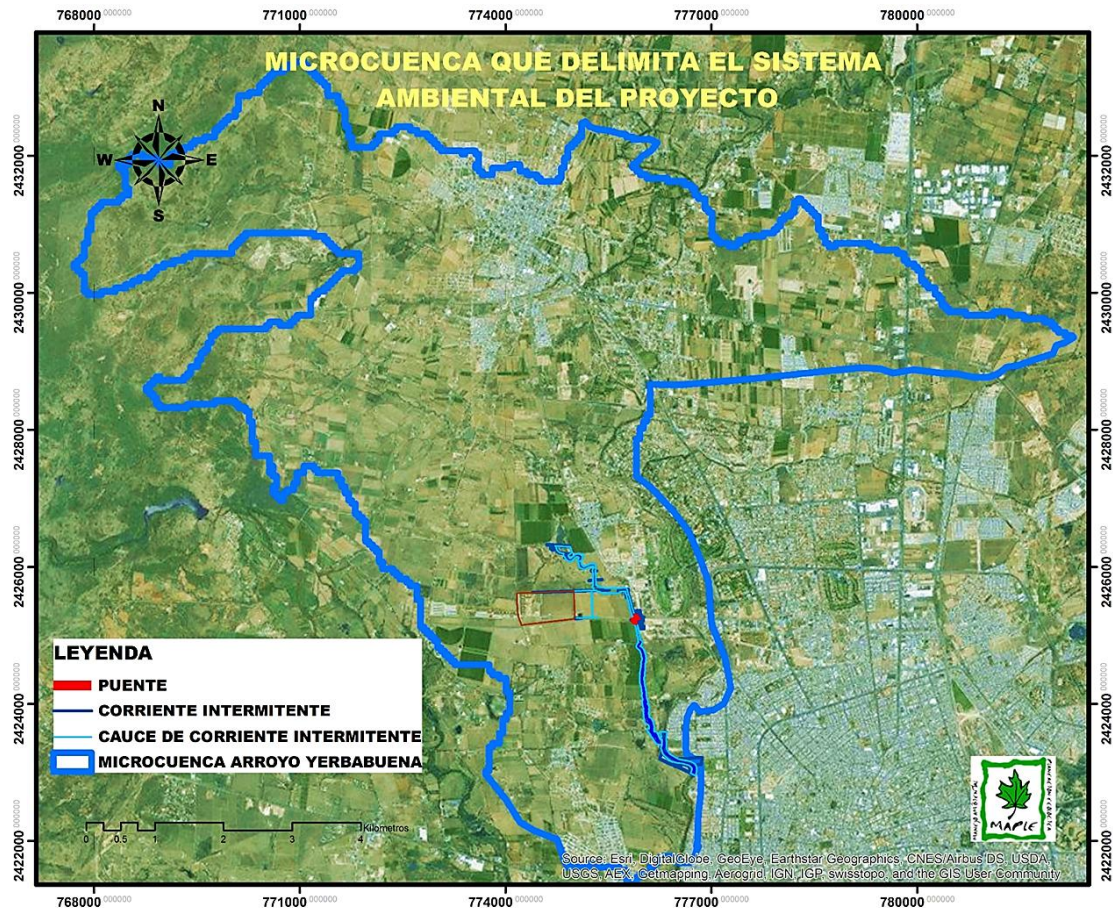
Y dentro de la Subcuenca Río Aguascalientes

EL SITIO DEL PROYECTO SE UBICA EN LA PARTE SUR DE LA MICROCUENCA

Para definir la zona dentro del cual se ubica el proyecto y con la intención de delimitarlo con mayor precisión y tomando en cuenta el posible ámbito de influencia que pudiera tener el desarrollo del proyecto; para describir los parámetros Físicos y Biológicos se decidió tomar como zona estudio a la Microcuenca de acuerdo con el Plano de Microcuencas elaborado por la Subsecretaría de Ecología (SUBECO, 2002), del Gobierno del Estado de Aguascalientes.

El paisaje conformado al interior de la microcuenca por su cercanía a la Ciudad de Aguascalientes y la inclusión de la cabecera municipal de Jesús María, ha perdido en gran medida su estructura natural y en la actualidad corresponde a un área modificada por diversas actividades de origen antrópico; ya que en la zona se realizan actividades agrícolas, pecuarias, urbanas e industriales; lo que ha conformado un mosaico con diversos usos del suelo y pocas áreas con vegetación natural.

La superficie de la microcuenca es de 7,584 ha, La dirección del flujo es de norte a sur, y tiene una longitud aproximada de 10.5 km por un ancho en la parte media de 5.1 km y tiene como corrientes de agua principales al Río San Pedro y Arroyo Morcinique.

Mapa: Microcuenca.

Figura__. Mapa de la microcuenca que representa el Sistema Ambiental del sitio de estudio.

Fuente: Gobierno del estado de Aguascalientes. Subsecretaría de Ecología, 2002.

IV.2. Caracterización y análisis del sistema ambiental (microcuenca).

La Microcuenca donde se tiene contemplado llevar a cabo el proyecto se encuentra rodeada por áreas de uso agrícola de temporal y de riego, así como por la zona urbana y suburbana de la ciudad de Jesús María y Aguascalientes.

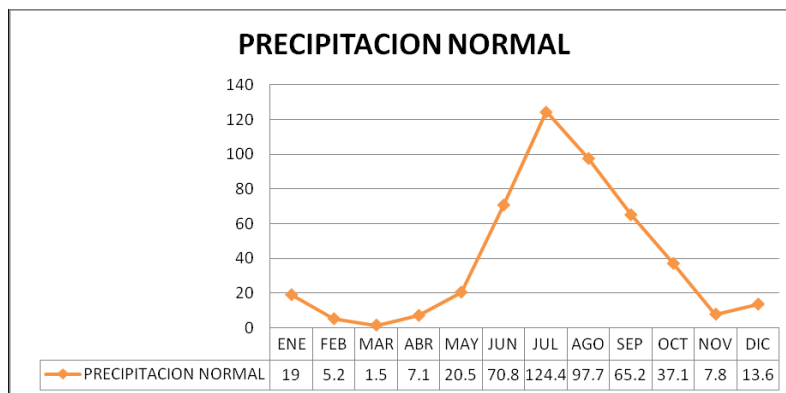
IV.2.1. Tipo de clima.

La microcuenca cuenta con la información climatológica proporcionada por 5 estaciones meteorológicas, las cuales se encuentran actualmente en operación, el clima que se presenta corresponde al tipo semiseco-semiarido BS1Kw(w). De acuerdo a la clasificación de Köppen, con una temperatura media anual de 18° C. Se registra una precipitación media anual la cual varía entre los 500 y 600 mm, y los meses en los que se registra una mayor incidencia de lluvia son en junio, julio y agosto. A continuación se presentan los datos de precipitación pluvial media mensual y anual reportada para el área:

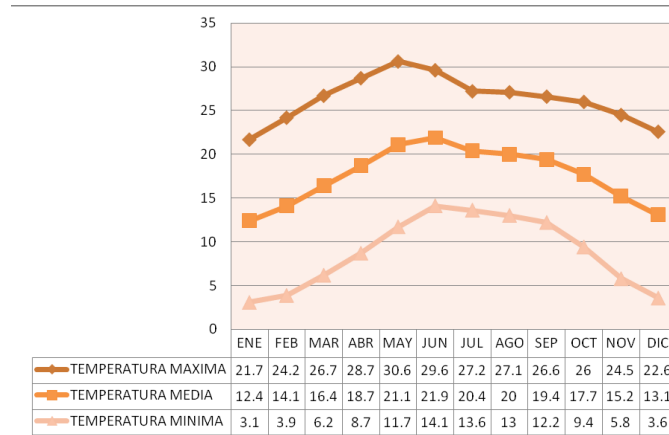
Los meses con mayor índice de precipitación los tenemos en julio y agosto con medias de 132.6 mm y 104.2 mm respectivamente. El mes que menor precipitación presenta es marzo con un promedio de 2.4 mm. La evaporación potencial media anual es del orden de 2108.3 mm; el mes con mayor índice de evaporación media es mayo, y en el período de julio a diciembre se observa una disminución en la evaporación.

Cuadro: Tipos de Clima en la Microcuenca

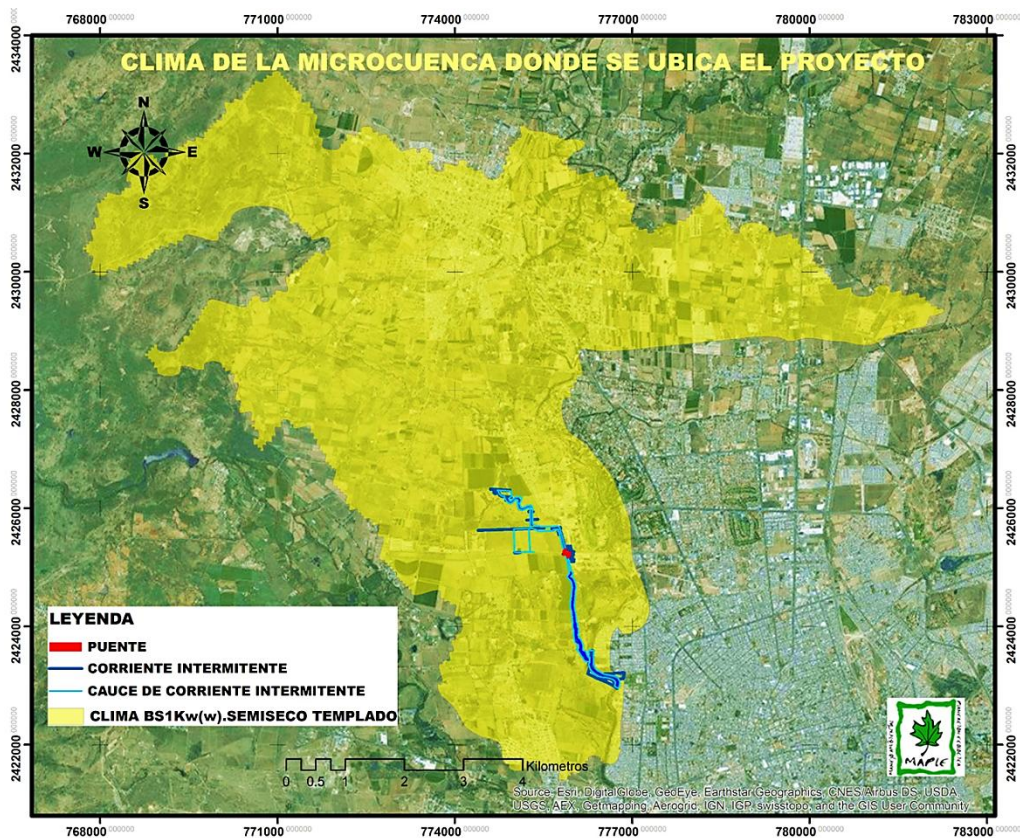
CLIMA	HAS	%
Semiseco semiárido		
BS1kw(w)	6,289	100.00
Total	6,289	100.00



Precipitación media mensual.



Temperaturas máximas, medias y mínimas



Figura__. Mapa de clima en la microcuenca que representa el Sistema Ambiental del sitio de estudio.
Fuente: IMPLAN, 2015; Gobierno del estado de Aguascalientes. Subsecretaría de Ecología, 2002.

ARROYO YERBABUENA

De acuerdo con la información obtenida, la temperatura media anual oscila entre los 12.4 y 21.1° C, mientras que la época más calurosa se presenta en los meses abril, mayo y junio con una temperatura máxima normal de 30.6 ° C. La temperatura mínima normal varía de 3.1 ° C durante la época invernal.

IV.2.2. Fisiografía

La microcuenca se localiza dentro de las Provincias Fisiográficas Mesa del Centro y Sierra madre Occidental. La Microcuenca se localiza dentro de la subprovincia fisiográfica Llanuras de Ojuelos-Aguascalientes.

Morfológicamente la microcuenca está asentada en lo que es conocido como el Valle de Aguascalientes, que corresponde a una superficie plana con desnivel norte a sur donde el sistema de topoformas es la Llanura de Piso Rocos, existen otras topoformas en menor proporción como son el Valle Amplio en el centro y Lomeríos hacia el noroeste.

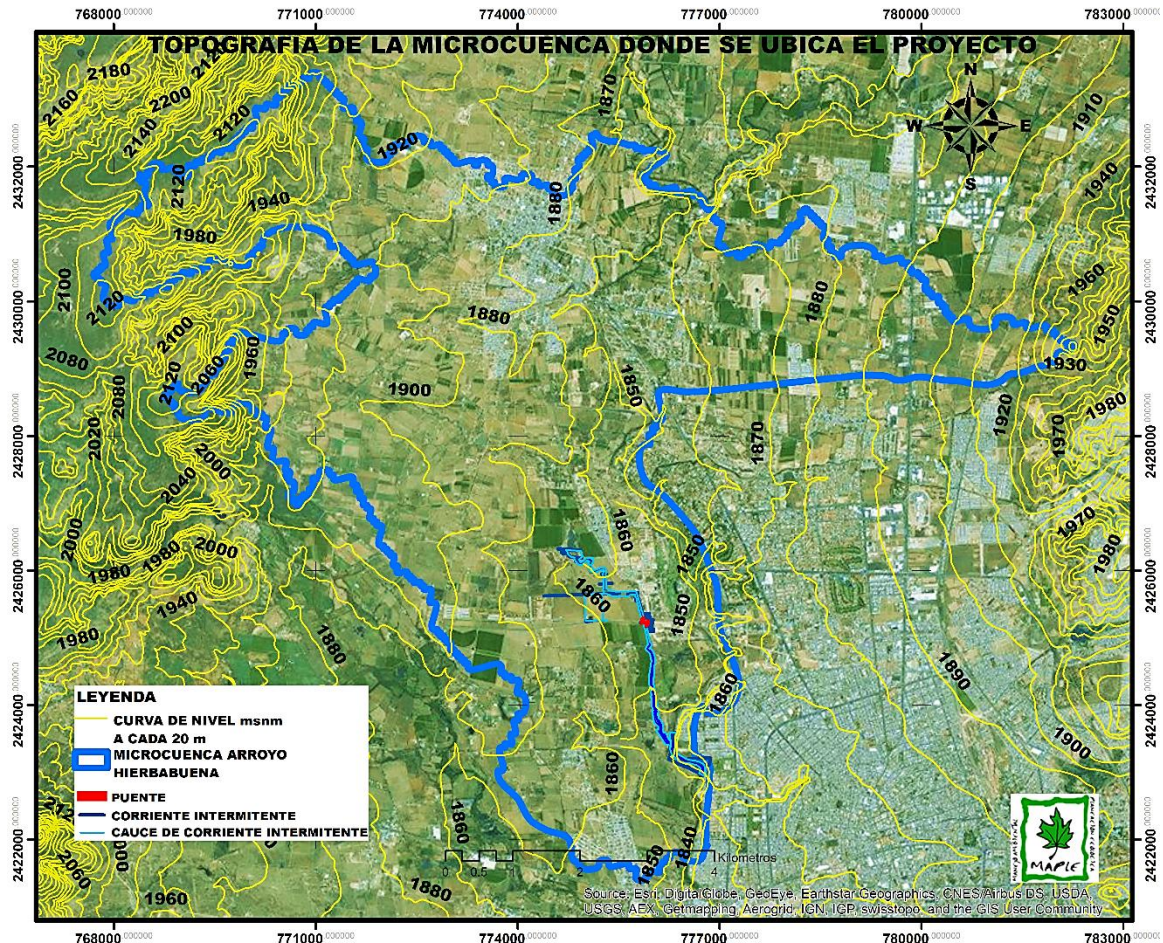
Cuadro: Tipo de Geoforma en la Microcuenca (SA)

TOPOFORMA	HECTÁREAS	PORCENTAJE
Laderas	30	0.48
Lomeríos y cañadas	692	11.00
Llanura de piso rocoso	4474	71.14
Valle amplio	1093	17.37
TOTAL	6289	100

Topografía:

Con respecto a las elevaciones de la microcuenca, hacia el Noroeste se observan elevaciones con alturas de alrededor de los 2100 msnm, y hacia el centro una zona homogénea hacia la parte central con elevaciones que están entre los 1900 msnm.

En general la microcuenca presenta zonas irregulares de lomeríos con pendientes y depresiones correspondientes a los escurrimientos pluviales naturales originados en la zona de lomeríos en la parte Oeste, hacia la parte centro en la cual la estratigrafía se puede considerar como homogénea principalmente hacia la parte central.

Mapa: Topografía

Figura__. Mapa topográfico de la microcuenca que representa el Sistema Ambiental del sitio de estudio.

Fuente: IMPLAN, 2015; INEGI, 2015; Gobierno del estado de Aguascalientes. Subsecretaría de Ecología, 2002.

III.2.3. Geología.

Dentro de la zona donde se ubica la Microcuenca afloran rocas sedimentarias marinas del cretácico (caliza-lutita), cubiertas por depósitos continentales del terciario (arenisca y arenisca-conglomerado), provenientes de la disgregación de las rocas volcánicas de las Sierra Madre Occidental, así como algunos afloramientos de rocas extrusivas ácidas. Del cuaternario son los depósitos de aluvión que rellenan pequeños valles de la provincia. Las estructuras geológicas que se encuentran son coladas de lava y pequeñas fracturas. En la Subcuenca predomina el tipo geológico Clastos (T(C1)) en mayor proporción, le siguen Q(S), T (Ige) en menor proporción.

ARROYO YERBABUENA

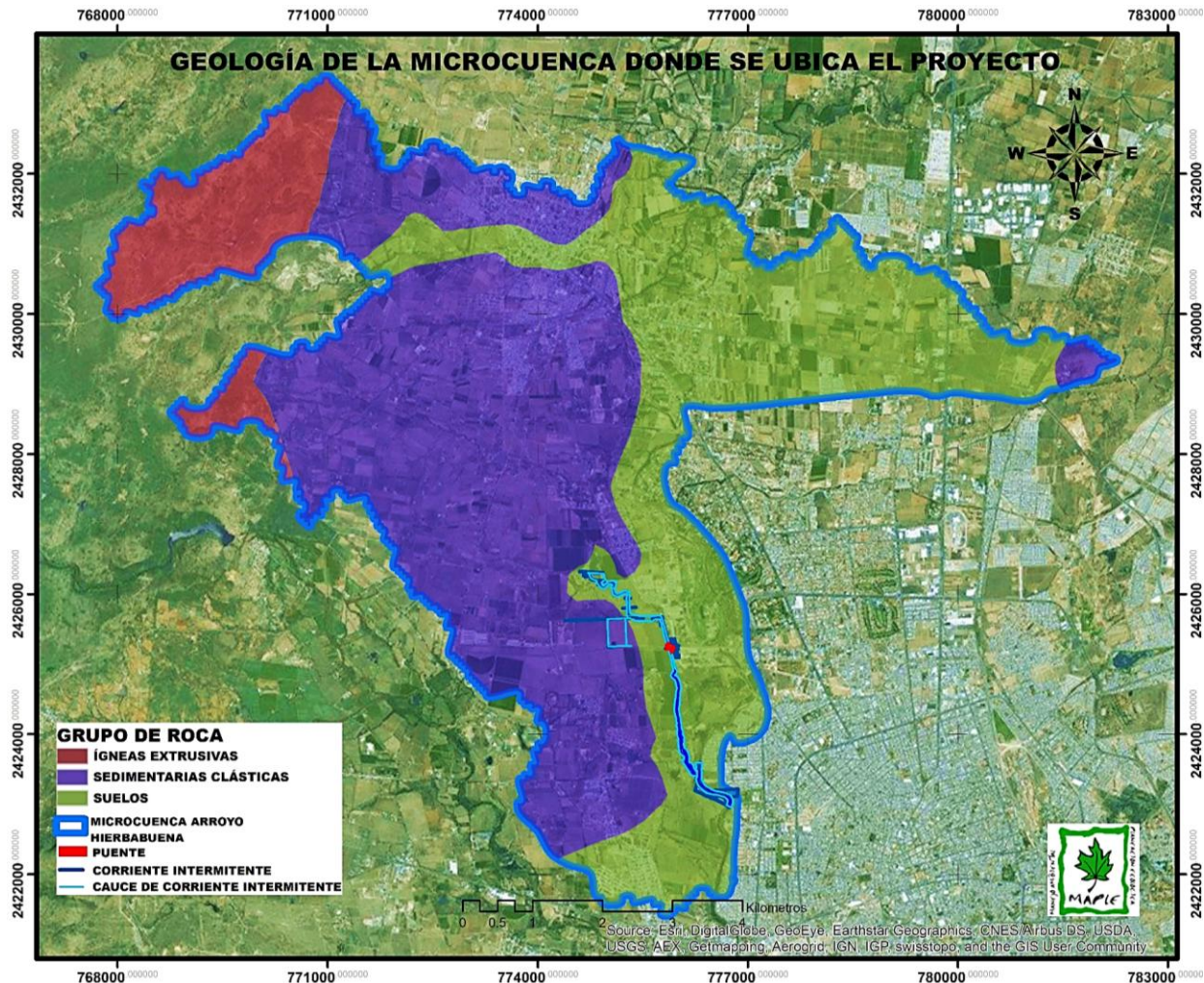
Dentro de la Microcuenca se ha observado una secuencia sedimentaria aluvial del Pleistoceno poco compacta y cementada, y de manera muy general constituida por conglomerados dispuestos en estratos gruesos y masivos, con escasas estructuras sedimentarias.

Las rocas más antiguas, son pequeños afloramientos de rocas metamórficas (esquistos) del jurásico, sin embargo, esta provincia, en la parte que comprende la Cuenca, está constituida principalmente por rocas del terciario, de origen volcánico, predominando las de composición ácida (riolitas, tobas e ignimbritas), aunque también existen algunos derrames de rocas ígneas extrusivas básicas. En la base se encuentran principalmente rocas batolíticas y volcánicas de composición intermedia de 100 a 45 millones de años de edad, en la parte superior, de 34 a 27 millones de años de edad, se encuentran ignimbritas formadas a partir de grandes calderas, a veces con algunos basaltos y lavas.

En orden de importancia, siguen los depósitos sedimentarios de tipo continental constituidos por areniscas, conglomerados y la asociación de ambos. Por último, los depósitos aluviales del cuaternario rellenan algunos valles de esta provincia

Tabla: Tipo de Roca en la Microcuenca

GRUPO DE ROCA	HECTÁREAS	PORCENTAJE
Suelos	2474.300	39.34
Igneas Extrusivas	636.458	10.12
Sedimentarias Clásticas	3178.186	50.54
TOTAL	6288.944	100

Mapa: Geología

Figura__. Mapa geológico de la microcuenca que representa el Sistema Ambiental del sitio de estudio.

Fuente: IMPLAN, 2015; INEGI, 2015; Gobierno del estado de Aguascalientes. Subsecretaría de Ecología, 2002.

Susceptibilidad de la zona a sismicidad.

De acuerdo al Atlas Nacional de Riesgos, la Microcuenca, se ubica en una zona donde los riesgos por deslizamientos o derrumbes, sismos y actividad volcánica no son significativos. La República Mexicana se encuentra fraccionada en cuatro zonas sísmicas, según lo frecuentes que son los sismos en las diversas regiones y a la máxima aceleración del suelo a esperar durante un siglo. De acuerdo a lo anterior, la región del proyecto se encuentra ubicada en la zona "B", la cual es una zona intermedia, donde se registran sismos no tan frecuentemente.



Ubicación del área de estudio respecto a la zonificación sísmica de la República Mexicana (Zona "B").

IV.2.4. Suelos

Los suelos del Estado de Aguascalientes muestran gran variedad de aspectos, fertilidad y características químicas en función de los materiales y orgánicos que lo forman. El color es uno de los criterios más simples para calificar las variedades de suelo. La textura depende de las proporciones de partículas de distintos tamaños que lo constituyen. La región hidrológica, rodea a los valles de Aguascalientes y Calvillo, las sierras Fría, del Laurel, de Palomas y una zona de lomeríos y planicies de suaves pendientes. En la mitad norte predominan suelos de zonas áridas Xerosoles; en las montañas del oeste, suelos poco desarrollados Regosoles y Litosoles; en el valle de Aguascalientes, suelos ricos en materia orgánica Vertisoles. Otros tipos de suelo presentes son Luvisol, Planosol, Castañozem, Feozem y Cambisol. Dentro de la Microcuenca se localizan 4 tipos de suelo en mayor abundancia el Planosol Eutrico el más abundante con Xerosol haplico con una Clase Textural Media ($We+Hh/2$) y Feozem Haplico con Litosol, con clase textural media; y unas pequeñas franjas de Xerosol y Cambisol con clase textural media.

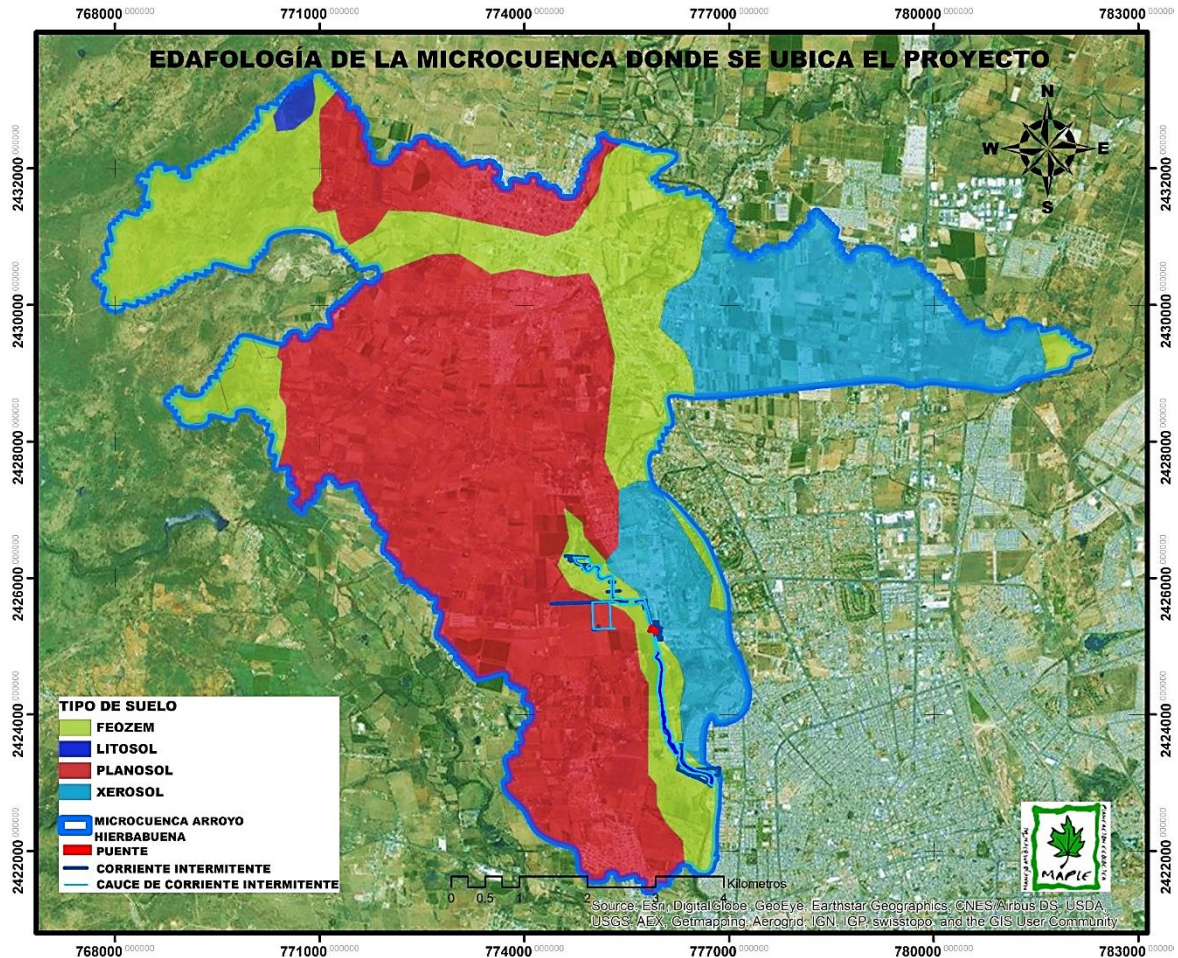
ARROYO YERBABUENA

Los suelos de la Microcuenca de manera general están constituidos por conglomerados dispuestos en estratos gruesos y masivos. Arenisca mal seleccionada constituida por fragmentos de roca, cuarzo, plagioclasas, arcillas y óxidos de fierro. Clastos subredondeados-subangulosos del tamaño de arena muy fina a arenas muy gruesas y algunas del tamaño de las gravas. El horizonte está constituido por lutitas arenosas que varían a arenisca conglomeratica. Mal seleccionada, los clastos varían del tamaño de arenas finas a guijarros, subangulosos a subredondeados. Se presenta también un delgado horizonte de arcillas arenosas con trazas de materia orgánica vegetal, mezclando con arcillas, otros clastos menos comunes, el tamaño de los clastos varía de arenas finas-arenas gruesas, de subangulosos a angulosos.

Tabla: tipo de suelos en la Microcuenca

TIPO DE SUELO	HECTÁREAS	PORCENTAJE
Feozem	1784.65	28.38
Litosol	30.05	0.48
Planosol	3193.40	50.78
Xerosol	1280.86	20.37
TOTAL	6288.94	100

Se observa en la tabla que la proporción del tipo de suelo Planosol es de 50.78 %; con un 28.38 % de presencia están los suelos tipo Feozem; en proporción de 20.37 % existe el tipo de suelo Xerosol; y en proporción mínima el tipo de suelo Litosol con 0.48 % de superficie.

MAPA: SUELOS

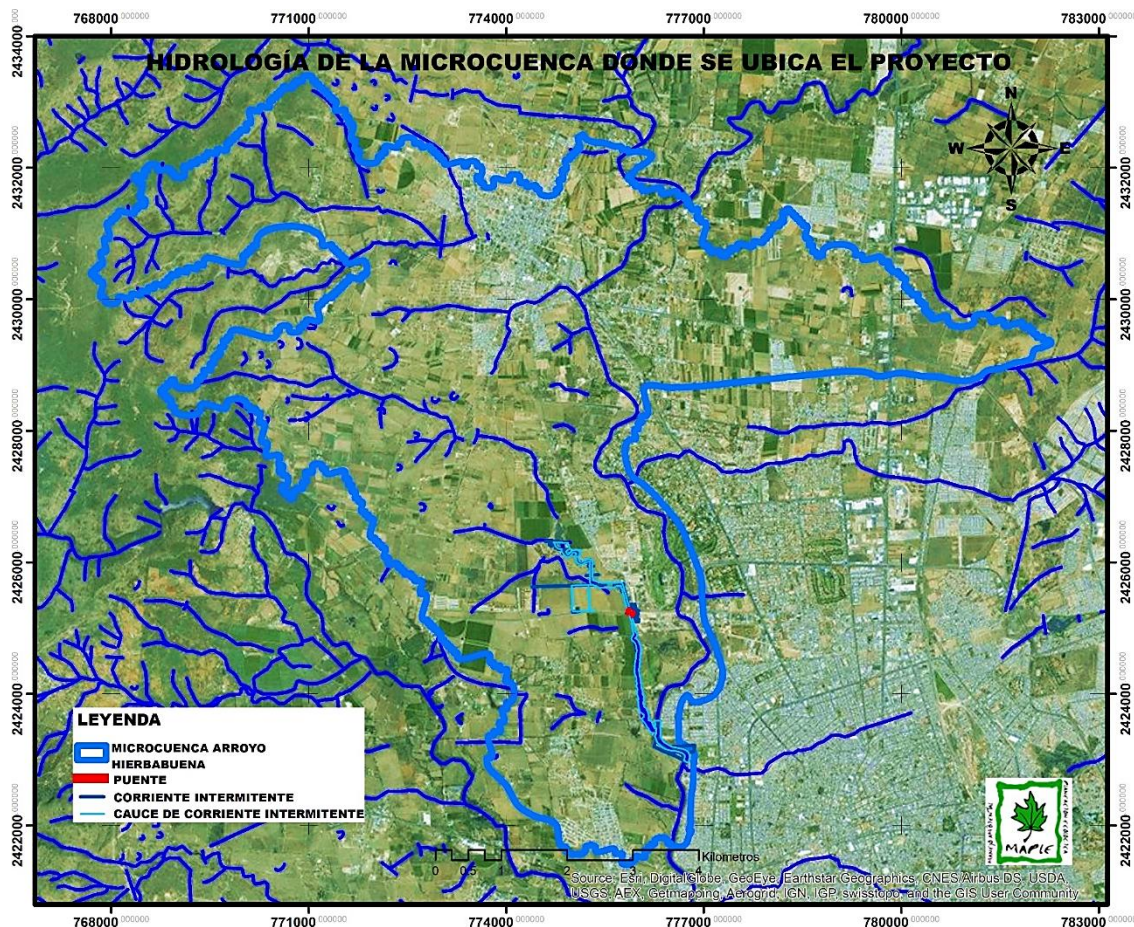
Figura__. Mapa edafológico de la microcuenca que representa el Sistema Ambiental del sitio de estudio.

Fuente: IMPLAN, 2015; INEGI, 2015; Gobierno del estado de Aguascalientes. Subsecretaría de Ecología, 2002.

IV.2.5. Recursos hidrológicos localizados en el área de estudio.

La Subcuenca se ubica dentro de la RH 12 Lerma Santiago y a su vez en la parte alta de la Cuenca Río Verde grande.

Dentro de las corrientes de agua más importantes que se presentan en la Microcuenca tenemos al Río San Pedro, Arroyo Morcinique, Arroyo San Isidro, Arroyo La Gloria y varios escurrimientos perennes de bajo caudal (escorrentías), que se distribuyen en la zona. Los cuerpos de agua de mayor importancia que se localizan dentro de la Microcuenca son: Presa Los Arquitos y una pequeña represa al sur, además de varios bordos de abrevadero que se distribuyen en la zona.



Figura__. Mapa de hidrología de la microcuenca que representa el Sistema Ambiental del sitio de estudio.

Fuente: IMPLAN, 2015; INEGI, 2015; Gobierno del estado de Aguascalientes. Subsecretaría de Ecología, 2002.

Drenaje subterráneo

La Microcuenca como la mayor parte del Valle de Aguascalientes forman parte del Acuífero del "Valle de Aguascalientes", el cual se caracteriza. El Acuífero es del tipo libre y semiconfinado; el flujo subterráneo ocurre con dirección predominante Norte-Sur. La unidad geohidrológica de origen tectónico fallada paralelamente de tipo normal al este y al oeste; constituida por arenas tobáceas y depósitos aluviales del Cuaternario (gravas, arenas, limos y arcilla) con espesor de unos metros (periferia) a más de 400 m (centro del Valle) que sobreyacen en conglomerados y rocas ígneas fracturadas del Terciario. Las fronteras laterales están dadas, al este por la Sierra de Tepezalá, el Valle de El Llano y el Valle de Chicalote; y al oeste por la Sierra Fría.

En el Valle es posible distinguir tres medios principales:

Medio poroso con permeabilidad primaria y secundaria e intergranular y de fracturas

Medio fracturado con permeabilidad secundaria

Medio de doble porosidad con permeabilidad combinada, intergranular y de fracturas

Las profundidades del Nivel Estático son muy variadas, un análisis realizado con valores de 1972 a 1997, revela que en la zona norte del Valle, el abatimiento medio anual es de 1.95 m y que los años más desfavorables para esta zona del Valle son 1982 con un abatimiento de 5.32 m, y 1984 con 4.22 m; en la zona centro del Valle el abatimiento medio anual para el período mencionado fue de 2.03m, resultando los peores años para esta zona 1978, 1982, y 1988 con abatimientos de hasta 5 m/año; y en la zona sur, que inicia desde el sur de la ciudad de Aguascalientes hasta el límite con el estado de Jalisco, se presentó un abatimiento medio anual de 1.7 m, resultando los años de 1975-76, 1978-79, 1982-83 y 1988-89 con los mayores abatimientos, en algunos casos de hasta casi 6 m.

La profundidad de los niveles estáticos varía de 70 m en las partes laterales del Valle hasta 130 en el centro del mismo, con máximos de hasta 140 m en la zona urbana y al sur de la ciudad de Aguascalientes.

BALANCE DE AGUAS SUBTERRANEAS

Entradas

El volumen total que entra al acuífero del Valle de Aguascalientes, se ha estimado en 235 Mm³ anuales y el cual tiene varias componentes que se describen a continuación:

Recarga Natural

De conformidad con la Sinopsis Geohidrológica del Estado de Aguascalientes, la precipitación pluvial que captan las rocas fracturadas ampliamente expuestas en sierras y lomeríos, los escurrimientos superficiales que alimentan al subsuelo por infiltración a lo largo de cauces y en los piamontes, son las fuentes de recarga natural que alimentan al Acuífero del Valle de Aguascalientes, con magnitud que fluctúa de un ciclo anual a otro o dentro del impredecible lapso que media entre la escasez y la abundancia, en función de la variabilidad de las lluvias. El valor estimado de recarga natural es de aproximadamente 140 Mm^3 anuales.

Recarga Inducida

En el transcurso de las cinco últimas décadas, los regímenes de recarga de aguas subterráneas se han visto severamente afectados por causa de la creciente influencia de las obras realizadas por el hombre, que con la construcción de presas y gran número de bordos ha alterado el escurrimiento natural de las aguas superficiales, disminuyendo la infiltración a lo largo de los cauces, aunque en compensación las pérdidas por conducción y los excedentes de riego han generado nuevas fuentes de recarga, particularmente en las áreas del Distrito de Riego de Pabellón, cuyas aportaciones al subsuelo se han venido reduciendo paulatinamente en función del revestimiento de los canales, pero de cualquier manera, los excedentes de riego en las zonas agrícolas siguen siendo alimentadores importantes del acuífero.

Otra componente de recarga, aunque comparativamente inferior a la anterior en cantidad e importancia, es la que se origina por las pérdidas en las redes de agua potable y alcantarillado. La Sinopsis Geohidrológica reporta un valor de $85 \text{ Mm}^3/\text{año}$ de recarga inducida. El Documento de Disponibilidad elaborado por la Gerencia Estatal en 1996, consigna que de éstos, 79 son originados por retornos de riego, y 6 Mm^3 , por fugas en las redes de agua potable y alcantarillado.

Flujo Horizontal

Aun cuando actualmente no se ha realizado una evaluación sobre las condiciones del flujo subterráneo a lo largo del límite estatal entre Aguascalientes y Zacatecas, en los estudios previos elaborados, se consignan valores de entre 10 y $15 \text{ Mm}^3/\text{año}$ para las entradas por flujo horizontal provenientes del Acuífero de Ojocaliente, estado de Zacatecas. En este documento se considerará un valor de 10 Mm^3 que es el establecido en la Sinopsis Geohidrológica.

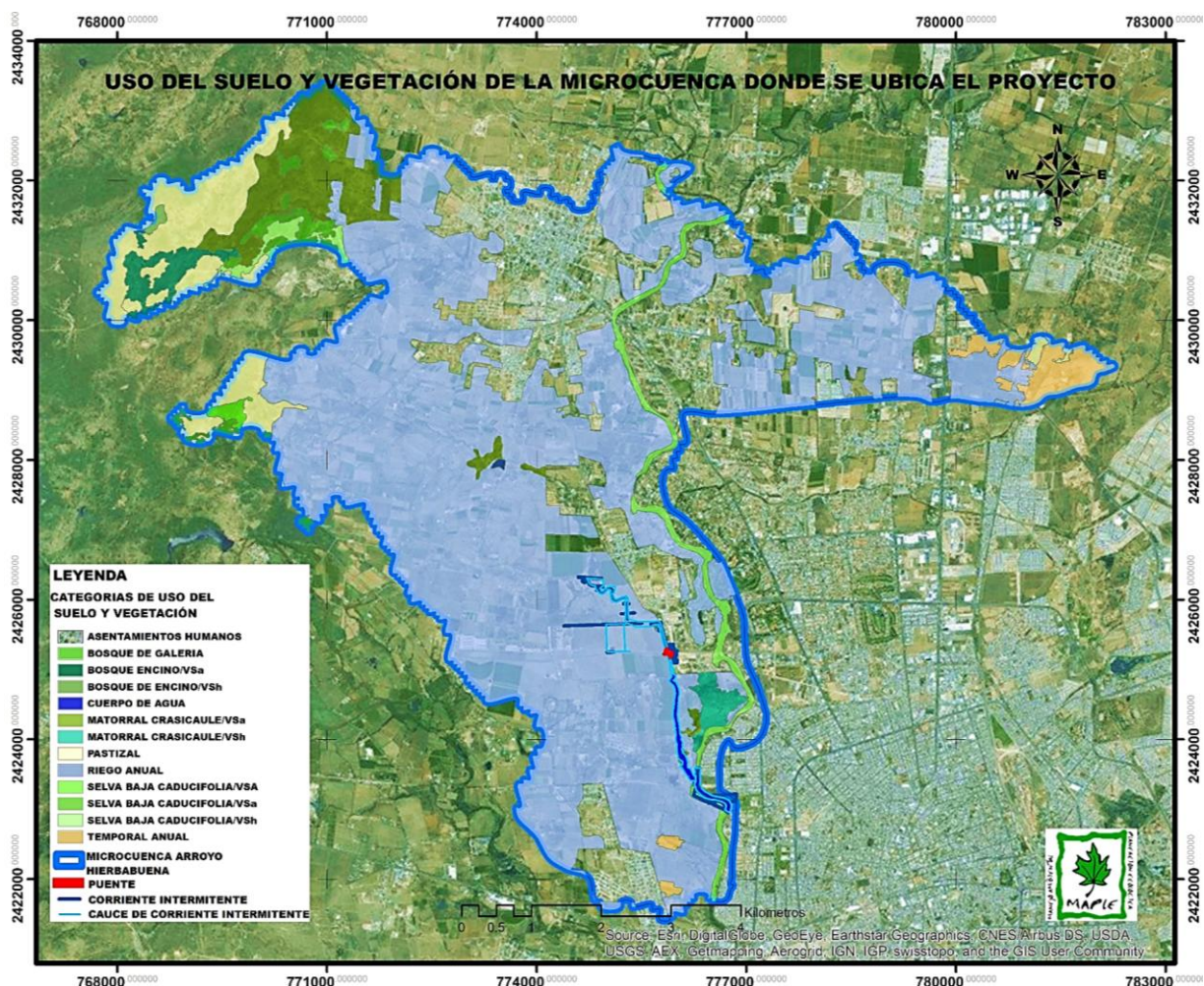
(Fuente CONAGUA)

IV.2.6. FLORA

CARTA DE USO DEL SUELO Y VEGETACIÓN

Con la finalidad de conocer los elementos forestales que integran el área de estudio se tomó como base la Cartografía de Uso del Suelo y Vegetación que desarrollo el INEGI SERIE IV, ESC. 1:250000. De acuerdo con lo anterior el área la Microcuenca presenta: Vegetación Secundaria con Selva Baja Caducifolia, Pastizal Natural, Pastizal Inducido, Agricultura de Temporal, Agricultura de Riego, Asentamientos Humanos, Zonas Urbanas y Cuerpos de Agua.

Mapa: Vegetación



Figura__. Mapa de uso del suelo y vegetación de la microcuenca que representa el Sistema Ambiental del sitio de estudio.

Fuente: IMPLAN, 2015; INEGI, 2015; Gobierno del estado de Aguascalientes. Subsecretaria de Ecología, 2002.

FLORA DE LA MICROCUENCA

ESPECIES DE FLORA COMUNES EN EL ÁMBITO DEL SISTEMA AMBIENTAL (MICROCUENCA)		
ESPECIE	NOMBRE COMÚN	ESTRATO
<i>Casuarina equisetifolia</i>	Casuarina	arbóreo
<i>Eucalyptus camaldulensis</i>	Eucalipto	arbóreo
<i>Ficus benjamina</i>	Ficus	arbóreo
<i>Ficus retusa</i>	Ficus	arbóreo
<i>Fraxinus uhdei</i>	Fresno	arbóreo
<i>Fraxinus velutina</i>	Fresno arizona	arbóreo
<i>Ipomoea murucoides</i>	Palobobo	arbóreo
<i>Ipomoea purpurea</i>	Campanilla morada	arbóreo
<i>Jacaranda mimosaefolia</i>	Jacaranda	arbóreo
<i>Populus alba</i>	Alamo	arbóreo
<i>Populus canadensis</i>	Alamo	arbóreo
<i>Prosopis laevigata</i>	Mezquite	arbóreo
<i>Salix bonplandiana</i>	Sauz	arbóreo
<i>Schinus molle</i>	Pirul	arbóreo
<i>Opuntia jaliscana</i>	Nopal	arbóreo
<i>Opuntia leucotricha</i>	Nopal	arbóreo
<i>Opuntia robusta</i>	Nopal	arbóreo
<i>Opuntia streptacantha</i>	Nopal	arbóreo
<i>Opuntia hyptiacantha</i>	Nopal	arbóreo
<i>Acacia farnesiana</i>	Huizache	arbustivo
<i>Acacia schaffneri</i>	Huizache	arbustivo
<i>Bursera fagaroides</i>	Venadilla	arbustivo
<i>Calliandra eriophylla</i>	Garruño	arbustivo
<i>Eysenhardtia polystachya</i>	Varaduz	arbustivo
<i>Forestiera tomentosa</i>	Paloblanco	arbustivo
<i>Mimosa aculeaticarpa</i>	Garruño	arbustivo
<i>Mimosa monancistra</i>	Garruño/Uña de gato	arbustivo
<i>Nicotiana glauca</i>	Gigante	arbustivo
<i>Opuntia imbricata</i>	Cardenche	arbustivo
<i>Senecio salignus</i>	Jaral	arbustivo
<i>Trixis angustifolia</i>	Capitania	arbustivo
<i>Parthenium incanum</i>	Mariola	arbustivo

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL-P

ARROYO YERBABUENA

<i>Agave angustifolia</i>	Agave	herbaceo
<i>Agave salmiana</i>	Agave	herbaceo
<i>Amaranthus hybridus</i>	Quelite	herbaceo
<i>Argemone ochroleuca</i>	Chicalote	herbaceo
<i>Asclepias linaria</i>	Romerillo	herbaceo
<i>Baccharis glutinosa</i>	Jarillo blanco	herbaceo
<i>Bidens odorata</i>	Aceitilla	herbaceo
<i>Bouteloua gracilis</i>	Navajita	herbaceo
<i>Buddleia cordata</i>	-	herbaceo
<i>Buddleia perfoliata</i>	Salvia de campo	herbaceo
<i>Chenopodium murale</i>	Quelite	herbaceo
<i>Chloris virgata</i>	Pata de gallo	herbaceo
<i>Crotalaria pumila</i>	Tronadora	herbaceo
<i>Datura stramonium</i>	Toloache	herbaceo
<i>Echinofossulocactus violaciflorus</i>	<i>Biznaga</i>	<i>herbaceo</i>
<i>Eragrostis mexicana</i>	Pasto	herbaceo
<i>Euphorbia sp.</i>	-	herbaceo
<i>Gomphrena serrata</i>	Bretónica	herbaceo
<i>Gymnosperma glutinosum</i>	Nota	herbaceo
<i>Jatropha dioica</i>	<i>Sangre de grado</i>	<i>herbaceo</i>
<i>Lantana camara</i>	Pedro antonio	herbaceo
<i>Lepidium virginicum</i>	Chile de pájaro	herbaceo
<i>Lycurus phleoides</i>	<i>Cola de zorra</i>	<i>herbaceo</i>
<i>Malva parviflora</i>	<i>Malva de campo</i>	<i>herbaceo</i>
<i>Mammillaria uncinata</i>	<i>Mamilaria</i>	<i>herbaceo</i>
<i>Muhlenbergia sp.</i>	Pasto	herbaceo
<i>Piqueria trinervia</i>	Tabardillo	herbaceo
<i>Rhynchelytrum repens</i>	Pasto	herbaceo
<i>Sanvitalia procumbens</i>	Ojo de gato	herbaceo
<i>Simsia amplexicaulis</i>	Lampotillo	herbaceo
<i>Solanum elaeagnifolium</i>	Trompillo	herbaceo
<i>Solanum rostratum</i>	Mancamula	herbaceo
<i>Sphaeralcea angustifolia</i>	Hierba del negro	herbaceo
<i>Sporobolus sp.</i>	<i>Pasto</i>	<i>herbaceo</i>
<i>Tagetes lunulata</i>	Cinco llagas	herbaceo

ARROYO YERBABUENA

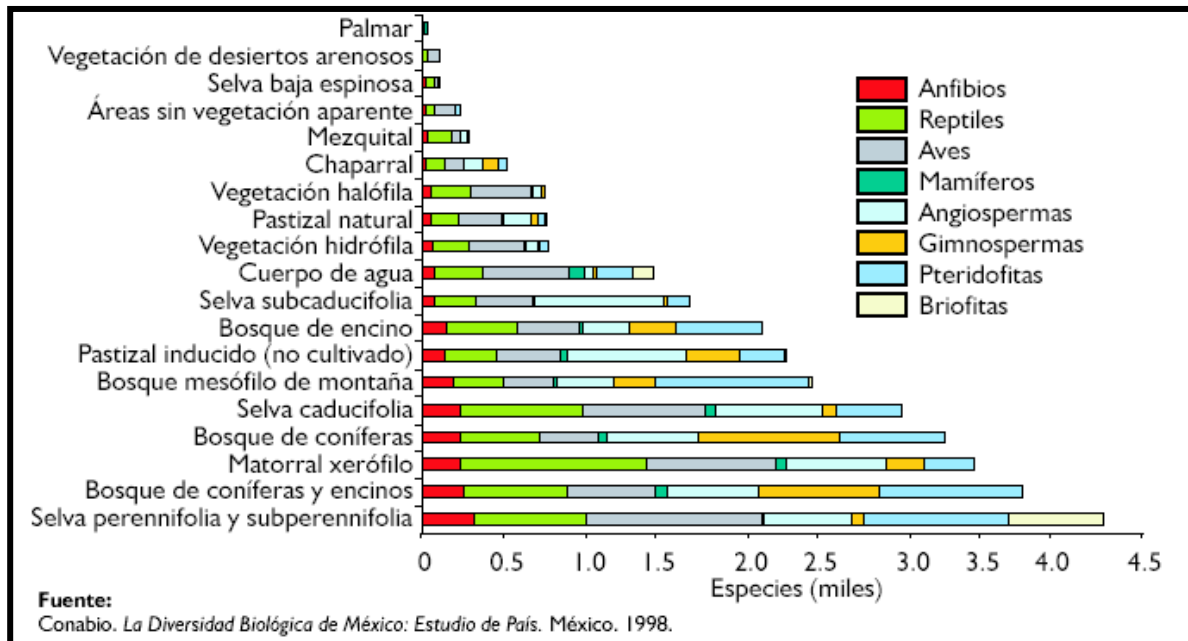
<i>Taraxacum officinale</i>	Diente de león	herbaceo
<i>Tithonia tubaeformis</i>	Girasol	herbaceo

En el área de estudio no se encontró y no se tienen registros de ninguna especie catalogada de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010.

FAUNA ESTIMADA EN LA MICROCUENCA

A nivel mundial, una de las regionalizaciones faunísticas más aceptables es la propuesta por P. L. Sclater y A.L. Wallace, que divide a América en dos regiones: Neártica y Neotropical, cuyos límites se encuentran precisamente en territorio mexicano y siguen, de manera muy irregular, la línea del Trópico de Cáncer.

Esta confluencia de reinos biogeográficos Neártico y Neotropical, sumado a su abrupta orografía, su diversidad climática y a una intrincada historia geológica, entre otros factores, han permitido el desarrollo de múltiples ecosistemas que albergan una inmensa riqueza de especies de plantas y animales.



Especies de flora y fauna en los ecosistemas del País según el Sistema Nacional de Información de la Biodiversidad.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL-P

ARROYO YERBABUENA

México es considerado por ello a nivel mundial dentro de los países con mayor diversidad biológica o megadiversidad (Toledo, 1988). Ocupa importantes lugares en el mundo, tiene el primer lugar en reptiles, con 717 especies de las 6,300 clasificadas, de las cuales 574 son propias del país (53 endémicas y 30 en peligro de extinción); se ubica en el segundo lugar en diversidad de mamíferos, al contar con 449 de las 4,170 especies existentes, 449 terrestres (31% en alguna categoría de riesgo y 33% endémicas) y 41 marinas; en anfibios ocupa el cuarto lugar, con 282 de las 4,184 especies que se han detectado de los cuales el 61% son endémicos, y en aves ocupa el decimosegundo lugar con 1,150 de las 9,198 clases, de las cuales el 5% se encuentra en peligro de extinción.

El proyecto que se pretende realizar se encuentra enclavado en la provincia herpetofaunística de la Eje Neovolcánico, la cual se caracteriza por una alta tasa de endemismo de especies tanto de reptiles como de anfibios. De igual modo, en cuanto a provincias mastogeográficas, el proyecto se encuentra inmerso en la provincia Zacatecana.



Provincias herpetofaunísticas de la República Mexicana.



Provincias mastogeográficas de la República Mexicana.

El área de estudio se encuentra localizada dentro de la Región neártica la cual abarca la mayor parte de Norteamérica, incluso las zonas áridas y semiáridas de los Estados Unidos y el centro y norte de México, así como las zonas templadas y frías de las sierras Madre Oriental y Occidental; y las sierras volcánicas del centro del país.

Los principales ecosistemas mexicanos englobados en esta región son los Matorrales desérticos, chaparral, pastizal, matorrales semiáridos, bosques templados y matorrales asociados, en el centro y norte de México.

MICROCUCENCA

ANFIBIOS

Cuadro. Lista de las especies de anfibios encontrados en el área de estudio. Los códigos para la categoría NOM (NOM-059-SEMARNAT-2010) Pr = Sujeta a protección especial; A = Amenazada; P = En peligro de extinción; E = Probablemente extinta en el medio natural. Para la categoría de Tipo de distribución POT = Potencial en la Microcuenca.

ARROYO YERBABUENA

CLASE ANFIBIOS					DISTRIBUCIÓN	
No.	Orden	Familia	Nombre científico	Nombre común	NOM-059	POT
1	Anura	Bufonidae	<i>Bufo cognatus</i> (Say, 1823)	Sapo	-----	X
2			<i>Bufo punctatus</i> (Baird & Girard, 1952)	Sapo rojo		X
3		Hylidae	<i>Hyla arenicolor</i> (Cope, 1866)	Sapito de los arroyos		X
4			<i>Hyla eximia</i> (Baird, 1854)	Ranita verde		X
5		Scaphiropodidae	<i>Spea multiplicatus</i> (Cope, 1863)	Sapo		X
6		Ranidae	<i>Lithobates montezumae</i> (Baird, 1854)	Rana de los bordos		X

Fuente: Elaboración propia con datos de Vázquez y Quintero, 2005.

MICROCUCENCA

REPTILES

Cuadro. Lista de las especies de reptiles encontrados en el área de estudio de la Microcuenca. Los códigos para la categoría NOM (NOM-059-SEMARNAT-2010) Pr = Sujeta a protección especial; A = Amenazada; P = En peligro de extinción; E = Probablemente extinta en el medio natural. Para la categoría de Tipo de distribución POT = Potencial en la Microcuenca

						DISTRIBUCIÓN	
No.	Orden	Familia	Nombre científico	Nombre común	NOM-059	POT	
1	Squamata	Phrynosomatidae	<i>Sceloporus grammicus</i> (Wiegmann, 1828)	Lagartija	émica y sujeta a p especial	X	
2			<i>Sceloporus spinosus</i> (Wiegmann, 1828)	Lagartija escamuda		X	
3			<i>Sceloporus torquatus</i> (Wiegmann, 1828)	Lagartija rasposa		X	
4		Teiidae	<i>Aspidoscelis gularis</i> (Baird & Girard, 1852)	Lagartija llanera		X	
5		Colubridae	<i>Conopsis nasus</i> (Günther, 1858)	Culebra borreguera		X	
6			<i>Diadophis punctatus</i> (Linnaeus, 1766)	Víbora collareja		X	
7			<i>Heterodon kennerlyi</i> (Kennicott, 1860)	Trompa de cochino		X	
8			<i>Hypsiglena torquata</i> (Günther, 1860)	Culebra		X	

ARROYO YERBABUENA

9			<i>Masticophis mentovarius</i> (Duméril, Bibron and Duméril, 1854)	Víbora chirriónera		X	
10			<i>Pituophis deppei</i> (Duméril, 1853)	Alicante	A	X	
11			<i>Thamnophis eques</i> (Reuss, 1834)	Culebra de agua	A	X	
12			<i>Trimorphodon tau</i> (Cope, 1870)	Víbora pichicuata		X	
13		Viperidae	<i>Crotalus molossus</i> (Baird & Girard, 1853)	Víbora de cascabel de cola negra	Pr	X	
14			<i>Crotalus scutulatus</i> (Kennicott, 1861)	Víbora de cascabel	Pr	X	
15	Testudine	Kinosternidae	<i>Kinosternon integrum</i> (Le Conte, 1824)	Tortuga	Pr	X	

Fuente: Elaboración propia con datos de Vázquez y Quintero, 2005 y trabajo de campo.

MICROCUCENCA

AVES

Cuadro. Lista de especies de aves de la Microcuenca. Los códigos para la categoría de DIST (Distribución) incluyen A = Neártico; T = Neotropical; E = Extenso; CE = Cuasiendémico; SE= Semiendémico. Para la categoría de EST (Estacionalidad) R = Residente permanente; I = Visitante de invierno; V = Residente de verano; T = Transitorio; Intr = Introducida. Para la categoría de NOM (NOM-059-SEMARNAT-2010) Pr = Sujeta a protección especial; A = Amenazada. Para la categoría de TDIST (Tipo de distribución) POT = Potencial

No.	ORDEN	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	DIST	EST	NOM -059	POT
1	ANSERIFORMES	ANATIDAE	<i>Anas americana</i>	pato chalcuán	A	I	-	X
2			<i>Anas platyrhynchos</i>	pato mexicano	A	R	A	X
3			<i>Anas discors</i>	cerceta de alas azules	A	I	-	X
4			<i>Anas cyanoptera</i>	cerceta café	A	I	-	X
5	GALLIFORMES	ODONTOPHORIDAE	<i>Callipepla squamata</i>	codorniz escamosa	A	R	-	X
6			<i>Colinus virginianus</i>	codorniz común	A	R	-	X
7	CICONIFORMES	ARDEIDAE	<i>Ardea herodias</i>	garzón cenizo	E	R	-	X
8			<i>Ardea alba</i>	garza blanca	E	R	-	X
9			<i>Egretta thula</i>	garceta pie dorado	E	R	-	X

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL-P

ARROYO YERBABUENA

No.	ORDEN	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	DIST	EST	NOM -059	POT
10			<i>Bubulcus ibis</i>	garceta ganadera	E	R	-	X
11			<i>Nycticorax</i>	perro de agua	E	R	-	X
12			<i>Coragyps atratus</i>	zopilote	E	R	-	X
13	CATHARTIFORMES	CATHARTIDAE	<i>Cathartes aura</i>	aura	E	R	-	X
14	ACCIPITRIFORMES	ACCIPITRIDAE	<i>Elanus leucurus</i>	milano cola blanca	T	R	-	X
15			<i>Circus cyaneus</i>	gavilán ratonero	A	I	-	X
16			<i>Accipiter cooperii</i>	gavilán pollero	A	I	Pr	X
17			<i>Parabuteo unicinctus</i>	aguililla conejera	T	R	Pr	X
18			<i>Buteo swainsoni</i>	aguililla de swainsoni	A	T	Pr	X
19			<i>Buteo albonotatus</i>	aguililla aura	T	R	Pr	X
20			<i>Buteo jamaicensis</i>	aguililla cola roja	A	R	-	X
22	FALCONIFORMES	FALCONIDAE	<i>Caracara cheriway</i>	quebrantahuesos	T	R	-	X
23			<i>Falco sparverius</i>	halcón cernícalo	E	R	-	X
24			<i>Falco peregrinus</i>	halcón peregrino	E	I	Pr	X
25			<i>Falco mexicanus</i>	halcón de las praderas	A	I	A	X
26	CHARADRIIFORMES	CHARADRIIDAE	<i>Charadrius vociferus</i>	tildío	A	R	-	X
27		RECURVIROSTRIDAE	<i>Himantopus mexicanus</i>	avoceta	T	R	-	X
28		SCOLOPACIDAE	<i>Tringa solitaria</i>	playero solitario	A	I	-	X
29			<i>Actitis macularia</i>	alzacolita	A	I	-	
30			<i>Calidris minutilla</i>	playero mínimo	A	I	-	X
31			<i>Limnodromus scolopaceus</i>	playero pico largo	A	I	-	X
32	COLUMBIFORMES	COLUMBIDAE	<i>Zenaida asiatica</i>	paloma de alas blancas	T	R	-	X
33			<i>Zenaida macroura</i>	paloma huilota	E	R	-	X
34			<i>Columbina inca</i>	torcacita	T	R	-	X
35	CUCULIFORMES	CUCULIDAE	<i>Coccyzus americanus</i>	cuco pico amarillo	A	T	-	X
36			<i>Geococcyx californianus</i>	correcaminos	A	R	-	X

ARROYO YERBABUENA

No.	ORDEN	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	DIST	EST	NOM -059	POT
37	STRIGIFORMES	STRIGIDAE	<i>Tyto alba</i>	lechuza de campanario	E	R	-	X
38			<i>Bubo virginianus</i>	buho cornudo	E	R	-	X
39			<i>Athene cunicularia</i>	tecolote zancón	A	I	-	X
40	CAPRIMULGIFORMES	CAPRIMULGIDAE	<i>Caprimulgus vociferus</i>	tapacamino gritón	A	I	-	X
41			<i>Chordeiles minor</i>	chotacabras	E	R	-	X
42	APODIFORMES	APODIDAE	<i>Aeronautes saxatalis</i>	vencejo	A	R	-	X
43		TROCHILIDAE	<i>Cyanthus latirostris</i>	colibrí pico ancho	SE	R	-	X
44			<i>Amazilia violiceps</i>	colibrí de corona violeta	SE	R	-	X
45			<i>Selasphorus rufus</i>	colibrí dorado	A	I	-	X
46	PICIFORMES	PICIDAE	<i>Melanerpes formicivorus</i>	carpintero encinero	A	R	-	X
47			<i>Melanerpes aurifrons</i>	carpintero frente dorada	A	R	-	X
48			<i>Picoides scalaris</i>	carpintero arlequín	A	R	-	X
49			<i>Colaptes auratus</i>	carpintero alas rojas	A	R	-	X
50	PASSERIFORMES	TYRANNIDAE	<i>Camptostoma imberbe</i>	mosquerito silbador	E	R	-	X
51			<i>Contopus sordidulus</i>	mosquerito tengo frío	A	V	-	X
52			<i>Empidonax wrightii</i>	mosquerito	A	I	-	X
53			<i>Empidonax minimus</i>	mosquerito mínimo	A	I	-	X
54			<i>Sayornis nigricans</i>	mosquero negro	E	R	-	X
55			<i>Sayornis saya</i>	atrapamoscas llanero	A	R	-	X
56			<i>Pyrocephalus rubinus</i>	cardenalito	T	R	-	X
57			<i>Tyrannus vociferans</i>	tirano	SE	R	-	X
58		LANIIDAE	<i>Lanius ludovicianus</i>	verduguillo	A	R	-	X
59			<i>Vireo atricapilla</i>	vireo de gorra negra	SE	I	-	X
60		CORVIDAE	<i>Aphelocoma californica</i>	pájaro azul	A	R	-	X
61			<i>Corvus corax</i>	cuervo	A	R	-	X

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL-P

ARROYO YERBABUENA

No.	ORDEN	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	DIST	EST	NOM -059	POT
62		ALAUDIDAE	<i>Eremophila alpestris</i>	alondra	E	R	-	X
63			<i>Tachycineta thalassina</i>	golondrina cariblanca	A	R	-	X
64		HIRUNDINIDAE	<i>Petrochelidon pyrrhonota</i>	golondrina	A	V	-	X
65			<i>Hirundo rustica</i>	golondrina tijereta	E	V	-	X
66		PARIDAE	<i>Poecile sclateri</i>	mascarita mexicana	A	R	-	X
67			<i>Baeolophus wollweberi</i>	paro	A	R	-	X
68		REMIZIDAE	<i>Auriparus flaviceps</i>	verdín	A	R	-	X
69		AEGITHALIDAE	<i>Psaltiriparus minimus</i>	sastrecillo	A	R	-	X
70		SITTIDAE	<i>Sitta carolinensis</i>	salta palo blanco	A	R	-	X
71			<i>Campylorhynchus brunneicapillus</i>	matraca norteña	A	R	-	X
72			<i>Salpinctes obsoletus</i>	saltaladera	E	R	-	X
73		TROGLODYTIDAE	<i>Catherpes mexicanus</i>	saltaparedes	E	R	-	X
74			<i>Thryomanes bewickii</i>	saltaparedes	A	R	-	X
75			<i>Troglodytes aedon</i>	saltaparedes	A	R	-	X
76		REGULIDAE	<i>Regulus calendula</i>	regulo	A	I	-	X
77		POLIOPTILIDAE	<i>Polioptila caerulea</i>	perlita piis	E	R	-	X
78		TURDIDAE	<i>Sialia mexicana</i>	ventura gris	A	R	-	X
79			<i>Mimus polyglottos</i>	cenizontle	A	R	-	X
80		MIMIDAE	<i>Toxostoma curvirostre</i>	pitacoche	A	R	-	X
81		BOMBYCILIDAE	<i>Bombycilla cedrorum</i>	chinito	A	I	-	X
82		PTILIOGONATIDAE	<i>Phainopepla nitens</i>	capulinero negro	A	R	-	X
83			<i>Vermivora celata</i>	gusanero cabeza gris	A	I	-	X
84		PARULIDAE	<i>Setophaga petechia</i>	verdín amarillo	A	R	-	X
85			<i>Setophaga coronata</i>	chipe coronado	A	I	-	X
86			<i>Mniotilta varia</i>	reinita	A	I	-	X



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL-P

ARROYO YERBABUENA

No.	ORDEN	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	DIST	EST	NOM -059	POT
				trepadora				
87			<i>Setophaga ruticilla</i>	calandrita	A	I	-	X
88			<i>Seiurus motacilla</i>	verdín arrollero	A	I	-	X
89			<i>Wilsonia pusilla</i>	verdín de wilson	A	I	-	X
90		THRAUPIDAE	<i>Piranga rubra</i>	tangara roja	A	I	-	X
91		EMBERIZIDAE	<i>Pipilo erythrophthalmus</i>	semillero	A	R	-	X
92			<i>Melospiza fuscus</i>	viejita	A	R	-	X
93			<i>Spizella passerina</i>	chimbite común	A	R	-	X
94			<i>Spizella pallida</i>	chimbite pálido	SE	I	-	X
95			<i>Pooecetes gramineus</i>	gorrión torito	A	I	-	X
96			<i>Chondestes grammacus</i>	gorrión maicero	A	I	-	X
97			<i>Passerculus sandwichensis</i>	gorrión zanjero	A	R	-	X
98			<i>Ammodramus savannarum</i>	gorrión chapulín	E	I	-	X
99		CARDINALIDAE	<i>Cardinalis</i>	cardenal	A	R	-	X
100			<i>Pheucticus melanocephalus</i>	tigrillo	CE	R	-	X
101			<i>Passerina caerulea</i>	gorrión azul	E	R	-	X
102		ICTERIDAE	<i>Sturnella neglecta</i>	gorreador norteño	A	R	-	X
103			<i>Quiscalus mexicanus</i>	tordo	T	R	-	X
104			<i>Molothrus aeneus</i>	tordo de ojos rojos	A	R	-	X
105			<i>Molothrus ater</i>	tordo cabeza café	A	R	-	X
106			<i>Icterus wagleri</i>	calandria palmero	A	R	-	X
107			<i>Icterus galbula</i>	calandria nortea	A	I	-	X
108			<i>Icterus parisorum</i>	calandria tunera	SE	R	-	X
109		FRINGILIDAE	<i>Carpodacus mexicanus</i>	gorrión mexicano	A	R	-	X
110			<i>Carduelis psaltria</i>	chirinito	T	R	-	X
111		PASSERIDAE	<i>Passer domesticus</i>	gorrión casero	E	Intr	-	X

Fuentes: Howell y Web, 1996; Peterson, 1983; De la Riva y Franco, 2006;

MICROCUCENCA**MAMÍFEROS**

Cuadro. Lista de mamíferos registrados en el área de estudio. Los códigos para la categoría NOM (NOM-059-SEMARNAT-2010) Pr = Sujeta a protección especial; A = Amenazada; P = En peligro de extinción; E = Probablemente extinta en el medio natural. Para la categoría de Tipo de distribución POT = Potencial en la Microcuenca.

No.	Orden	Familia	Nombre científico	Nombre común	NOM-059	POT
1	Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Didelphis virginiana</i> (Kerr, 1792)	Tlacuache		X
2	Chiroptera	Vespertilionidae	<i>Corynorhinus townsendi</i> (Cooper, 1837)	Murciélago		X
3			<i>Myotis thysanodes</i> (Miller, 1897)	Murciélago		X
4		Molossidae	<i>Tadarida brasiliensis</i>	Murciélago		X
5	Carnívora	Canidae	<i>Canis latrans</i> (Say, 1823)	Coyote		X
6			<i>Urocyon cinereoargenteus</i> (Schreber, 1775)	Zorra gris		X
7		Felidae	<i>Lynx rufus</i> (Schreber, 1777)	Gato montes		X
8		Mustelidae	<i>Mustela frenata</i> (Lichtenstein, 1831)	Comadreja		X
9			<i>Mephitis macroura</i> (Lichtenstein, 1832)	Zorrillo		X
10		Procyonidae	<i>Procyon lotor</i> (Linnaeus, 1758)	Mapache		X
11	Rodentia	Sciuridae	<i>Spermophilus variegatus</i> (Erxleben, 1777)	Tachalote		X
12		Heteromyidae	<i>Liomys irroratus</i> (Gray, 1868)	Ratón espinoso		X
13			<i>Chaetodipus nelsoni</i> (Merriam, 1894)	Ratón		X
14			<i>Perognathus flavus</i> (Baird, 1854)	Ratón de abazones		X

ARROYO YERBABUENA

15		Muridae	<i>Neotoma leucodon</i> (Merriam, 1894)	Rata magueyera		X
16			<i>Peromyscus maniculatus</i> (Wagner, 1845)	Ratón		X
17			<i>Baiomys taylori</i> (Thomas, 1887)	Ratón pigmeo		X
18			<i>Sigmodon hispidus</i> (Say and Ord, 1825)	Rata		X
19	Lagomorpha	Leporidae	<i>Lepus californicus</i> (Gray, 1837)	Liebre		X
20			<i>Sylvilagus audubonii</i> (Baird, 1858)	Conejo		X

Fuente: Elaboración propia con datos de Ceballos y Oliva, 2005; Hesselbach y Pérez, 2001; De la Riva, 1993 y trabajo de campo.

IV.2.3. CARACTERÍSTICAS ABIÓTICAS Y BIÓTICAS DE LA ZONA DEL PROYECTO

IV.2.3.1 HIDROLOGÍA.

La construcción de la infraestructura se realizara en los márgenes del Arroyo Yerbabuena, el cual corre de norte a sur en la zona los sitios donde se construirá la infraestructura, actualmente son parte de la vialidad de la zona urbana de la ciudad de Aguascalientes.

Este escurrimiento discurre en una zona de los poblados de los Pocitos y San Ignacio drenando una cuenca de 16 km² con una longitud de 10.08 km, donde existen varios cruces con carreteras estatales y vialidades que comunican a varios poblados y fraccionamientos en la zona, los cuales tiene obras de drenaje para su cruce, estas son de diferentes tamaños que al parecer no contemplan el escurrimiento en cuestión, además la sección del arroyo es variada e incluso en algunas partes se pierde o se convierte en un vallado de dimensiones irregulares.

Mapa: Hidrología en el ámbito local**Figura__.** Mapa hidrológico local del sitio de estudio.**Fuente:** IMPLAN, 2015; INEGI, 2015.**IV.2.3.2 CLIMA.**

El tipo de clima presente en la zona de estudio es BS1kw(w), el cual abarca completamente la Microcuenca.

El clima corresponde al tipo BS1kw(w), semiseco-templado, con una temperatura media anual de 18° C. Se registra una precipitación media anual la cual varía entre los 500 y 600 mm, y los meses en los que se registra una mayor incidencia de lluvia son en junio, julio y agosto.

ARROYO YERBABUENA

El régimen pluviométrico está determinado por la influencia de los vientos alisios y en segundo término por la influencia ciclónica, aunque la posición geográfica del Estado hacia el centro del país provoca que las lluvias sean más bien escasas.

Los vientos dominantes de verano corren de suroeste a noreste (SW – NE) durante los meses de abril a septiembre y vientos de invierno de noreste a suroeste (NE – SW) durante los meses de septiembre a abril.

En el área de estudio se cuenta con la información climatológica de la estación con mayor influencia por su cercanía, es la denominada AGUASCALIENTES 2.

NOMBRE	MPO_	PREC_PLUV_	T_EXT_MAX_	T_MED_MAX_	T_MED_MIN_
Ags 2	Ags.	129.3	11.0	14.3	48.9

PRECIPITACIÓN PLUVIAL.

Los meses con mayor índice de precipitación los tenemos en julio y agosto con medias de 129.3 mm y 104 mm respectivamente. El mes que menor precipitación presenta es marzo con un promedio de 2.1 mm.

Tabla de Precipitación media mensual en la estación climatológica Aguascalientes 2

NOMBRE	ANO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
AGUASCALIENTES 2	1995	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	165.3	99.9	2.3	7.8	6.3
AGUASCALIENTES 2	1996	0.0	0.0	0.0	14.0	4.0	40.2	38.3	71.5	160.5	89.0	0.0	0.0
AGUASCALIENTES 2	1997	0.0	18.0	9.0	50.0	10.3	88.0	59.0	29.5	33.5	20.0	26.5	0.0
AGUASCALIENTES 2	1998	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	100.0	88.0	78.1	96.2	17.0	1.0	0.0
AGUASCALIENTES 2	1999	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	77.0	107.5	132.0	107.7	4.7	0.0	0.0
AGUASCALIENTES 2	2000	0.0	0.0	0.0	0.0	61.5	123.0	75.5	54.5	43.7	12.5	0.0	34.0
AGUASCALIENTES 2	2001	0.0	7.5	21.0	35.5	25.5	95.0	106.5	114.7	101.8	10.9	0.0	0.7
AGUASCALIENTES 2	2002	34.0	21.1	0.0	10.0	35.7	62.0	145.4	79.0	152.0	66.0	40.0	0.0
AGUASCALIENTES 2	2003	2.5	1.2	0.0	0.0	3.0	119.7	184.4	102.5	137.7	46.0	2.0	0.0
Media aritmética o Promedio		4.1	5.5	3.3	12.2	15.6	78.3	89.4	91.9	103.7	29.8	8.6	4.6
Media aritmética o Promedio total		37.2											
Desvest total		48.1											
CV		129.3											

TEMPERATURA MEDIA MENSUAL.

El mes de noviembre diciembre y enero presentan la temperatura media mensual más baja con un promedio de alrededor de 20 °C, mientras que los meses de mayo y junio presentan las temperaturas medias mensuales más altas promedios de 31 °C .

ARROYO YERBABUENA

Tabla de Temperatura media mensual en la estación climatológica Aguascalientes 2

NOMBRE	AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
AGUASCALIENTES 2	1995								24.3	25.5	25.9	23.2	20.9
AGUASCALIENTES 2	1996	21.5	23.4	25.1	27.3	31.5	29.5	29.0	27.0	26.1	24.8	23.7	22.3
AGUASCALIENTES 2	1997	21.8	23.3	25.2	24.0	27.8	29.7	28.0	28.5	26.8	24.5	24.2	21.5
AGUASCALIENTES 2	1998	21.8	24.1	28.0	31.4	34.2	31.2	31.0	29.4	28.6	26.0	27.5	24.6
AGUASCALIENTES 2	1999	20.9	27.1	28.1	32.7	33.5	33.5	33.7	32.0	32.3	30.6	29.6	22.7
AGUASCALIENTES 2	2000	23.1	24.9	28.8	31.0	33.0	30.7	30.6	29.3	29.9	28.0	20.0	21.4
AGUASCALIENTES 2	2001	25.5	23.5	28.7	29.5	32.6	30.7	30.2	30.4	25.4	23.6	23.7	22.8
AGUASCALIENTES 2	2002	20.8	21.5	23.5	28.3	28.6	29.5	22.7	22.9	22.0	20.0	21.3	22.1
AGUASCALIENTES 2	2003	24.3	23.5	25.2	24.7	25.9	32.7	29.8	29.0	27.5	24.7	18.9	23.0
Promedio o media aritmética		22.5	23.9	26.6	28.6	30.9	30.9	29.4	28.1	27.1	25.3	23.5	22.4
26.5													
3.8													

Heladas.

La periodicidad de las heladas en los climas semicálidos registra un rango de 0-100 días pero principalmente es de 20-40 días al año. Estas se presentan en los meses de noviembre, diciembre, enero y febrero; la máxima incidencia se registra en diciembre y enero.

Granizadas.

El rango de frecuencia que predomina en la entidad es de 0-2 días, el cual aproximadamente cubre un 75 %, y se presenta principalmente en los climas secos, así como en algunas regiones los templados y en pequeñas porciones los semicálidos.

La frecuencia de 4-6 días anuales, abarca aproximadamente un 2 % y se encuentra principalmente en el clima semicálido.

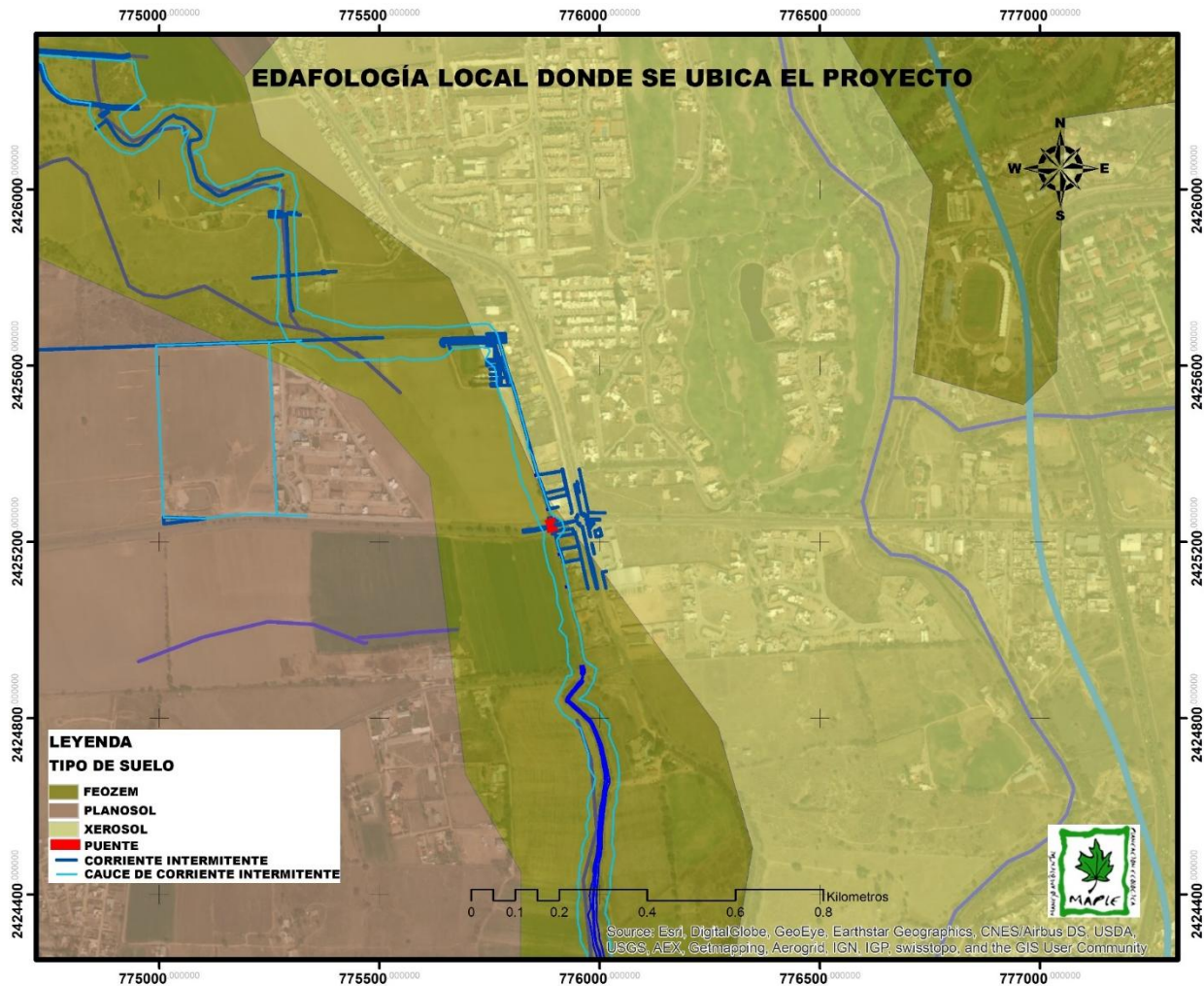


Mapa: Clima en el ámbito local**Figura__.** Mapa climático local del sitio de estudio.**Fuente:** IMPLAN, 2015; INEGI, 2015.**IV.2.3.3 SUELO.**

El suelo presente en el sitio del proyecto y en la franja asociada al Arroyo Yerbabuena está representado mayormente por el Planosol y en una pequeña parte hacia el sur del arroyo se presenta el Feozem. Este tipo de suelos están caracterizados por presentar una capa superficial oscura (horizonte A mólico), rica en materia orgánica y nutrientes resultado fundamental de la intensa actividad biológica. Son de textura media, con estructura granular en la parte más superficial y bloques subangulares en la siguiente capa que, en conjunto con la porosidad, confieren al suelo buenas condiciones aeróbicas y por lo tanto un buen drenaje interno, lo que permite la penetración de raíces y se infiltre el exceso de agua, pero que tenga buena

ARROYO YERBABUENA

capacidad de retención de humedad aprovechable. En general las características del suelo corresponden a depósitos aluviales areno-arcillosos con algunas gravas empacadas y arena limosa dispuestos en estratos, en algunos casos cementados por carbonatos.

Mapa: Suelo en el ámbito local

Figura__. Mapa edafológico local del sitio de estudio.

Fuente: IMPLAN, 2015; INEGI, 2015.

El cauce del Arroyo Yerbabuena, presenta un estado de conservación bueno, sin presentar muchas afectaciones; la profundidad del horizonte superficial va de los 0.10 a 0.3 m.

IV.2.3.4 GEOLOGÍA.

Dentro de la zona donde se ubica el proyecto afloran rocas sedimentarias marinas del cretácico (caliza-lutita), cubiertas por depósitos continentales del terciario (arenisca y arenisca-conglomerado), provenientes de la disgregación de las rocas volcánicas de las Sierra Madre Occidental, así como algunos afloramientos de rocas extrusivas ácidas. Del cuaternario son los depósitos de aluvión que rellenan pequeños valles de la provincia.

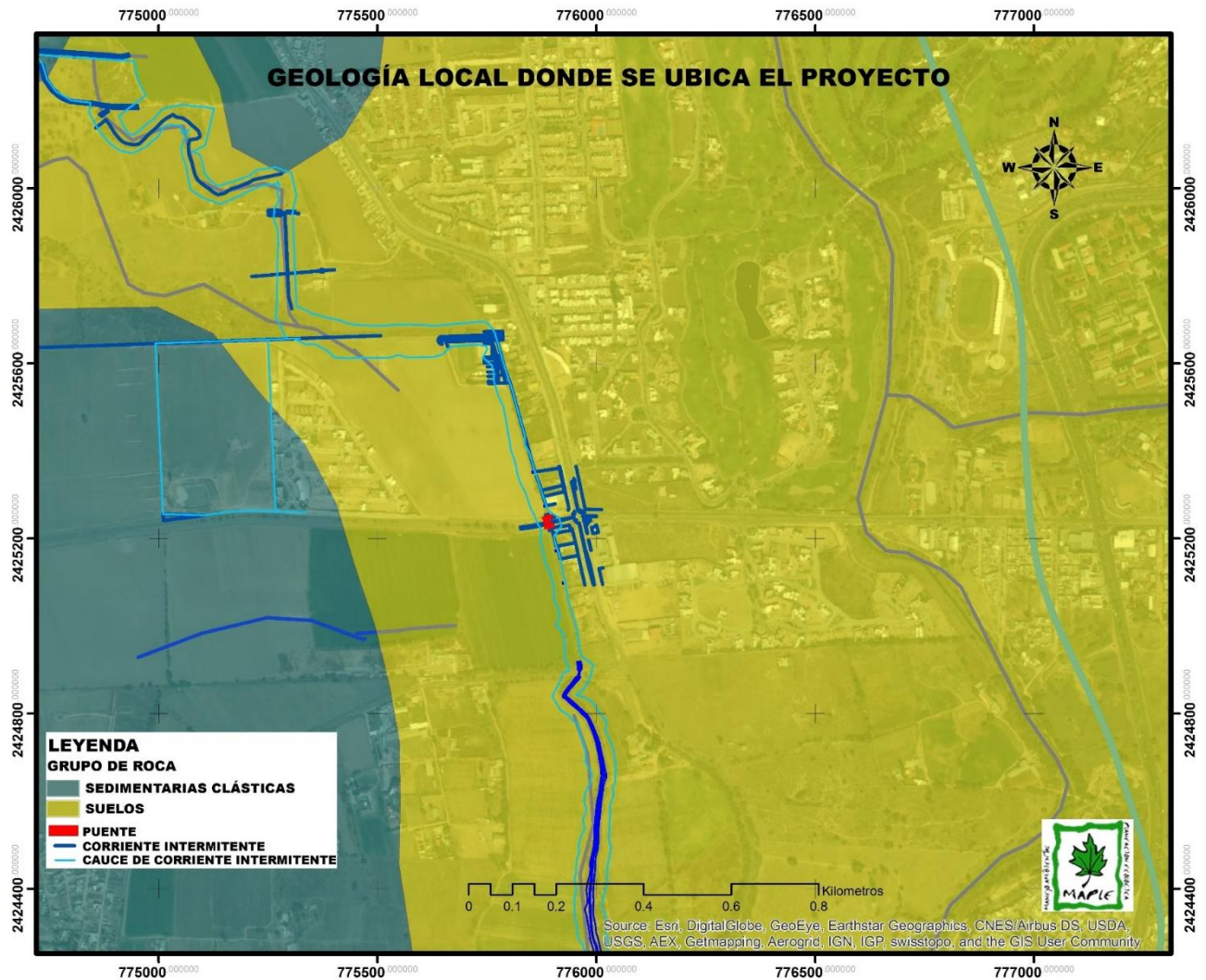
Las estructuras geológicas que se encuentran son coladas de lava y pequeñas fracturas. En la región predomina el tipo geológico Clastos (T(C1)) en mayor proporción, le siguen **Q(S)**, T (Ige) y K (C1-Quim) en menor proporción.

Las rocas más antiguas, son pequeños afloramientos de rocas metamórficas (esquistos) del jurásico, sin embargo, esta provincia, en la parte que comprende la Cuenca, está constituida principalmente por rocas del terciario, de origen volcánico, predominando las de composición ácida (riolitas, tobas e ignimbritas), aunque también existen algunos derrames de rocas ígneas extrusivas básicas.

En la base se encuentran principalmente rocas batolíticas y volcánicas de composición intermedia de 100 a 45 millones de años de edad, en la parte superior, de 34 a 27 millones de años de edad, se encuentran ignimbritas formadas a partir de grandes calderas, a veces con algunos basaltos y lavas.

En orden de importancia, siguen los depósitos sedimentarios de tipo continental constituidos por areniscas, conglomerados y la asociación de ambos. Por último, los depósitos aluviales del cuaternario rellenan algunos valles de esta provincia.

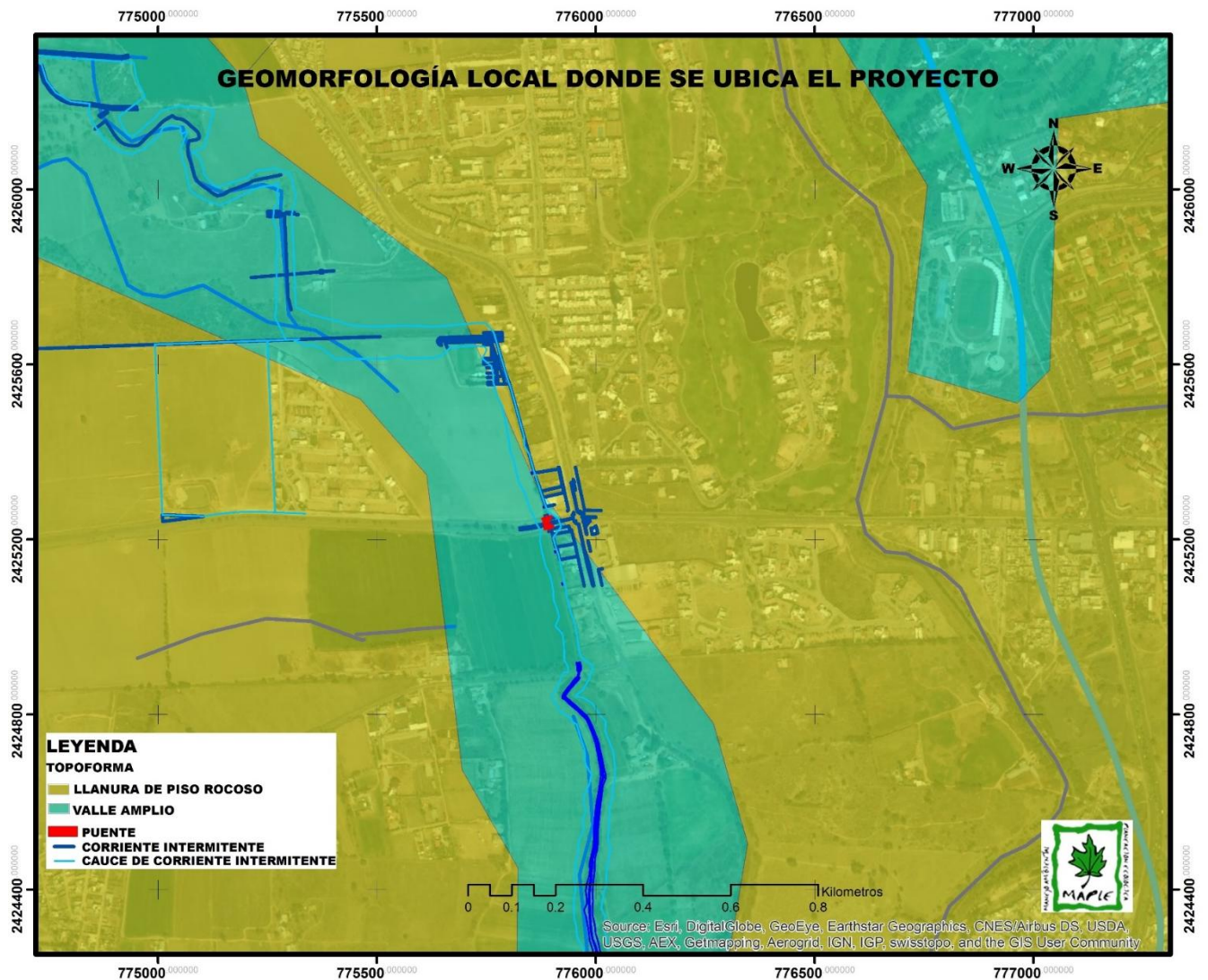
El tipo de Geología presente en el sitio del Proyecto es el T(C1) que corresponde a suelos del Cenozoico del periodo Cuaternario

Mapa: Geología en el ámbito local**Figura__.** Mapa geológico local del sitio de estudio.**Fuente:** IMPLAN, 2015; INEGI, 2015.

IV.2.3.5 MORFOLOGÍA.

El predio al igual que la mayor parte del de la superficie asociada al Río San Pedro se encuentra sobre una geoforma denominada Valle amplio o planicie aluvial colmatada. El cual forma parte de un Sistema Fluvial, con patrones de drenaje meándricos y anastomosados. La morfología en la zona del proyecto está dada en su mayoría por Llanura de piso rocoso y una pequeña proporción hacia la parte sur por Valle amplio.

Mapa: Morfología en el ámbito local



Figura__. Mapa geológico local del sitio de estudio.

Fuente: IMPLAN, 2015; INEGI, 2015.

TOPOGRAFIA

La topografía de la zona presenta pendientes en los terrenos aledaños al arroyo de Oeste a Este y de Este a Oeste de poniente a oriente, por lo que los escurrimientos van en dirección hacia el Arroyo Yerbabuena y la corriente del arroyo corre de Norte a Sur. La topografía de la zona va de los 1880 a los 1850 msnm.



Figura__. Mapa topográfico local del sitio de estudio.

Fuente: IMPLAN, 2015; INEGI, 2015.

IV.2.3.6 VEGETACIÓN.

El tipo de vegetación de la región, corresponde Asentamientos Humanos y Agricultura de Riego de acuerdo con la Cartografía de Uso de Suelo INEGI, SERIE IV Escala 1:250,000, en la zona del arroyo se presentan elementos de Mezquite, Huizache, Pirul, Nopal y Sauz.

La vegetación natural en los alrededores del proyecto se ha perdido y solamente se circunscribe a pequeños parches con vegetación natural y a la vegetación asociada a los escurrimientos de la zona.

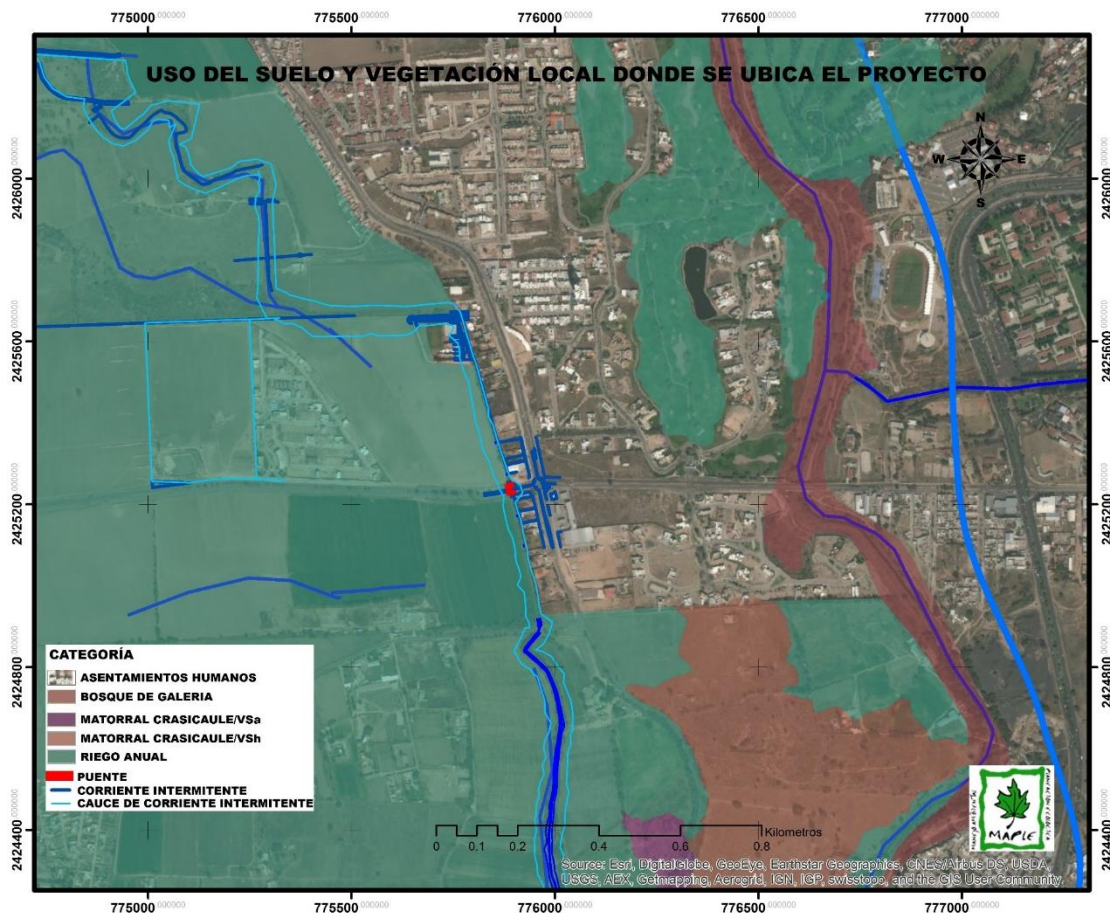


Figura __. Mapa de uso del suelo y vegetación local del sitio de estudio.

Fuente: IMPLAN, 2015; INEGI, 2015.

ARROYO YERBABUENA

CARACTERÍSTICAS ECOLÓGICAS DE LA VEGETACIÓN EN EL SITIO DEL PROYECTO

El sitio donde se ubica el proyecto está inmerso dentro de la mancha suburbana de la Ciudad de Aguascalientes y de la cabecera municipal de Jesús María, en ambos lados del arroyo se presentan zonas agrícolas que no presentan vegetación arbórea y donde se tiene proyectado un Condominio.

En la zona federal del Arroyo Yerbabuena se encuentra vegetación riparia, (asociada al cauce) conformada principalmente por Mezquite (*Prosopis laevigata*), Pirul (*Schinus molle*), Sauce (*Salix bonplandiana*); y se presentan en menor cantidad Nopales, en el estrato inferior se encuentran especies diversas de pastos y algunas herbáceas; el estado de conservación es bueno. Especies en el sustrato herbáceo presentes en el sitio:

Nombre Científico	Nombre Común
HERBÁCEAS	
<i>Crotalaria pumila</i>	Tronadora
<i>Gomphrena serrata</i>	Bretónica
<i>Lantana camara</i>	Pedro Antonio o cinco dedos
<i>Sanvitalia procumbens</i>	Ojo de Gato
<i>Chenopodium murale</i>	Quelite
<i>Simsia amplexicaulis</i>	Lampotillo
<i>Malva parviflora</i>	Malva de Campo
<i>Abutilón duggesi</i>	Abutilon
ARBUSTIVAS	
<i>Senecio salignus</i>	Jaral blanco
<i>Salsola tragus</i>	Rodadora
PASTOS	
<i>Cynodon dactylon</i>	Pata de gallo
<i>Rynchelytrum repens</i>	Pasto
<i>Eragrostis mexicana</i>	Zacate llorón, cola de ardilla
<i>Erioneurum pulchellum</i>	-
<i>Aristida adscensionis</i>	Zacate tres barbas

ARROYO YERBABUENA

Vegetación Arbórea en el Arroyo Yerbabuena donde se identificaron las siguientes especies arbóreas, diámetros y alturas:

Especie	Nombre común	Tallas
<i>Prosopis laevigata</i>	Mezquite	• Altura s de 1 a 5 metros • Fustes entre 5 y 40 cm de diámetro • Renuevos
<i>Schinus molle</i>	Pirul	• Altura s de 1 a 4 metros • Fustes entre 5 y 20 cm de diámetro • Renuevos
<i>Salix bonplandiana</i>	Sauce	• Altura s de 1 a 5 metros • Fustes entre 5 y 40 cm de diámetro • Renuevos
<i>Acacia farnesiana</i>	Huizache	• Altura s de 1 a 3 metros • Fustes entre 5 y 15 cm de diámetro • Renuevos
<i>Opuntia jaliscana</i>	Nopal	• Altura s de 1 a 3 metros

IV.2.3.7 FAUNA

La zona donde se ubica el proyecto, presenta características particulares que se distinguen por presentar amplias zonas dedicadas a la agricultura y un incipiente pero rápido desarrollo urbano, lo que ha ocasionado la perdida de la mayor parte de los hábitats naturales lo que ha traído como consecuencia la disminución de la poblaciones y la diversidad de especies de fauna en la zona.

ZONA DEL ARROYO

ANFIBIOS

Cuadro. Lista de las especies de anfibios en el área de estudio. Los códigos para la categoría NOM (NOM-059-SEMARNAT-2010) Pr = Sujeta a protección especial; A = Amenazada; P = En peligro de extinción; E = Probablemente extinta en el medio natural. Para la categoría de Tipo de distribución POT = Potencial en Arroyo

ARROYO YERBABUENA

CLASE ANFIBIOS					DISTRIBUCIÓN	
No.	Orden	Familia	Nombre científico	Nombre común	NOM-059	POT
1	Anura	Bufonidae	<i>Bufo cognatus</i> (Say, 1823)	Sapo		X
2		Hylidae	<i>Hyla arenicolor</i> (Cope, 1866)	Sapito de los arroyos		X
3			<i>Hyla eximia</i> (Baird, 1854)	Ranita verde		X

Fuente: Elaboración propia con datos de Vázquez y Quintero, 2005.

ZONA DEL ARROYO

REPTILES

Cuadro. Lista de las especies de reptiles en el área de estudio. Los códigos para la categoría NOM (NOM-059-SEMARNAT-2010) Pr = Sujeta a protección especial; A = Amenazada; P = En peligro de extinción; E = Probablemente extinta en el medio natural. Para la categoría de Tipo de distribución POT = Potencial en Arroyo.

						DISTRIBUCIÓN	
No.	Orden	Familia	Nombre científico	Nombre común	NOM-059	POT	
1	Squamata	Phrynosomatidae	<i>Sceloporus spinosus</i> (Wiegmann, 1828)	Lagartija escamuda		X	
2		Teiidae	<i>Aspidozelis gularis</i> (Baird & Girard, 1852)	Lagartija llanera		X	
3		Colubridae	<i>Masticophis mentovarius</i> (Duméril, Bibron and Duméril, 1854)	Víbora chirrionera		X	
4	Testudine	Kinosternidae	<i>Kinosternon integrum</i> (Le Conte, 1824)	Tortuga	Pr	X	

Fuente: Elaboración propia con datos de Vázquez y Quintero, 2005 y trabajo de campo.

ZONA DEL ARROYO

AVES

Cuadro. Lista de especies de aves de la zona. Los códigos para la categoría de DIST (Distribución) incluyen A = Neártico; T = Neotropical; E = Extenso; CE = Cuasiendémico; SE = Semiendémico. Para la categoría de EST (Estacionalidad) R = Residente permanente; I = Visitante de invierno; V = Residente de verano; T = Transitorio; Intr = Introducida. Para la categoría de NOM (NOM-059-SEMARNAT-2010) Pr = Sujeta a protección especial; A = Amenazada. Para la categoría de TDIST (Tipo de distribución) POT = Potencial en Arroyo.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL-P

ARROYO YERBABUENA

No.	ORDEN	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	DIST	EST	NOM -059	POT
1	ANSERIFORMES	ANATIDAE	<i>Anas platyrhynchos</i>	pato mexicano	A	I	A	X
2	CICONIFORMES	ARDEIDAE	<i>Ardea herodias</i>	garzón cenizo	E	R	-	X
3			<i>Ardea alba</i>	garza blanca	E	R	-	X
4			<i>Bubulcus ibis</i>	garceta ganadera	E	R	-	X
5			<i>Nycticorax nycticorax</i>	perro de agua	E	R	-	X
6			<i>Coragyps atratus</i>	zopilote	E	R	-	X
7	CATHARTIFORMES	CATHARTIDAE	<i>Cathartes aura</i>	aura	E	R	-	X
8	ACCIPITRIFORMES	ACCIPITRIDAE	<i>Elanus leucurus</i>	milano cola blanca	T	R	-	X
9	FALCONIFORMES	FALCONIDAE	<i>Caracara cheriway</i>	quebrantahuesos	T	R	-	X
10	CHARADRIIFORMES	CHARADRIIDAE	<i>Charadrius vociferus</i>	tildío	A	R	-	X
11	COLUMBIFORMES	COLUMBIDAE	<i>Zenaida asiatica</i>	paloma de alas blancas	T	R	-	X
12			<i>Zenaida macroura</i>	paloma huijota	E	R	-	X
13			<i>Columbina inca</i>	torcacita	T	R	-	X
14	CAPRIMULGIFORMES	CAPRIMULGIDAE	<i>Caprimulgus vociferus</i>	tapacamino gritón	A	I	-	X
15			<i>Chordeiles minor</i>	chotacabras	E	R	-	X
16	APODIFORMES	APODIDAE	<i>Aeronautes saxatalis</i>	vencejo	A	R	-	X
17		TROCHILIDAE	<i>Cyanthus latirostris</i>	colibrí pico ancho	SE	R	-	X
18	PICIFORMES	PICIDAE	<i>Melanerpes aurifrons</i>	carpintero frente dorada	A	R	-	X
19	PASSERIFORMES	TYRANNIDAE	<i>Camptostoma imberbe</i>	mosquerito silbador	E	R	-	X
20			<i>Pyrocephalus rubinus</i>	cardenalito	T	R	-	X
21			<i>Tyrannus vociferans</i>	tirano	SE	R	-	X
22			<i>Passerculus sandwichensis</i>	gorrión zanjero	A	R	-	X
23			<i>Ammodramus savannarum</i>	gorrión chapulín	E	I	-	X
24		CARDINALIDAE	<i>Cardinalis cardinalis</i>	cardenal	A	R	-	X
25			<i>Pheucticus melanocephalus</i>	tigrillo	CE	R	-	X

ARROYO YERBABUENA

No.	ORDEN	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	DIST	EST	NOM-059	POT
26		ICTERIDAE	<i>Quiscalus mexicanus</i>	tordo	T	R	-	X
27			<i>Molothrus ater</i>	tordo cabeza café	A	R	-	X
28		FRINGILIDAE	<i>Carpodacus mexicanus</i>	gorrión mexicano	A	R	-	X
29			<i>Carduelis psaltria</i>	chirinito	T	R	-	X
30		PASSERIDAE	<i>Passer domesticus</i>	gorrión casero	E	Intr	-	X

Fuentes: Howell y Web, 1996; Peterson, 1983; De la Riva y Franco, 2006.

ZONA DEL ARROYO

MAMÍFEROS

Cuadro. Lista de mamíferos en el área de estudio. Los códigos para la categoría NOM (NOM-059-SEMARNAT-2010) Pr = Sujeta a protección especial; A = Amenazada; P = En peligro de extinción; E = Probablemente extinta en el medio natural. Para la categoría de Tipo de distribución POT = Potencial en Arroyo

No.	Orden	Familia	Nombre científico	Nombre común	NOM-059	POT
1	Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Didelphis virginiana</i> (Kerr, 1792)	Tlacuache		X
2	Rodentia	Sciuridae	<i>Spermophilus variegatus</i> (Erxleben, 1777)	Tachalote		X
3	Lagomorpha	Leporidae	<i>Sylvilagus audubonii</i> (Baird, 1858)	Conejo		X

Fuente: Elaboración propia con datos de Ceballos y Oliva, 2005; Hesselbach y Pérez, 2001; De la Riva, 1993.

En el arroyo Yerbabuena y sus colindancias por su cercanía con las áreas suburbanas la fauna presente es escasa y corresponde principalmente a aves comunes en zonas urbanas.

Durante las visita a campo se observaron las siguientes especies.

Las especies observadas fueron las siguientes:

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN
<i>Ardea alba</i>	Garza blanca
<i>Columbina inca</i>	Tortolita
<i>Zenaida macroura</i>	Huilota
<i>Passer domesticus</i>	Gorrión casero
<i>Quiscalus mexicanus</i>	Tordo
<i>Melanerpes aurifrons</i>	Carpintero frente dorada

En el área del Proyecto no se observaron ejemplares de especies de FAUNA enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010. Pero potencialmente es factible que se presenten algunas por lo que su presencia en alguna época del año no se descarta.

IV.2.4 Paisaje

Visibilidad y Calidad Paisajística.

La visibilidad se entiende como el espacio del territorio que puede apreciarse desde un punto o zona determinada (SEMARNAT). El paisaje en el cual se encuentra el proyecto es un paisaje que conurbado con un entorno urbano pero que por ser parte de un cauce aún conserva elementos de vegetación natural.

El desarrollo del proyecto prácticamente no modificará las características actuales del arroyo ya que ocupara, partes de la zona federal y ninguna dentro del cauce, se conservará la pendiente de los taludes, y no afectara vegetación arbórea; además esta infraestructura por su tamaño y ubicación se integrara a la zona del arroyo, permitiendo mejorar sus condiciones al adecuarla como un área verde natural en la zona.

IV.2.5. Medio socioeconómico

Población.

La ciudad de Aguascalientes se ha consolidado como un polo de desarrollo en el que se concentra la mayor parte de la población, establecimientos económicos y el personal ocupado. Además de esta tendencia concentradora, el crecimiento también se ha intensificado hacia el norte con el municipio de Jesús María, que prácticamente ya se encuentra conurbado con la ciudad de Aguascalientes.

A partir de la década de los 70's, la ciudad de Aguascalientes y sus poblaciones vecinas iniciaron un rápido crecimiento, que se intensificó en los 80's, debido a la implementación de las políticas nacionales de descentralización y apoyo a las ciudades medias, así como por una intensiva promoción del desarrollo industrial.

Población y tasa de crecimiento media anual.

Cve	Municipio	2000		2011	
		Total	Porcentaje	Total	Porcentaje
01	Aguascalientes	643,419	68	797,010	67
02	Asientos	37,763	4	45,492	4
03	Calvillo	51,291	5	54,136	5
04	Cosío	12,619	1	15,042	1
05	Jesús María	64,097	7	18,828	2
06	Pabellón de Arteaga	34,296	4	99,590	8
07	Rincón de Ramos	41,655	4	41,862	4
08	San José de Gracia	7,244	1	49,156	4
09	Tepezalá	16,508	2	35,769	3
10	El Llano	15,327	2	8,443	1
11	San Francisco de los Romo	20,066	2	19,668	2
Total		944,285	100	1,184,996	100

Fuente: INEGI, Censo de Población y vivienda 2000, XII Censo General de Población y Vivienda 2011, del estado de Aguascalientes.

El Municipio Jesús María cuenta con extensión territorial de 563.19 kilómetros cuadrados, los cuales representan el 9.91 % del territorio del estado de Aguascalientes. Los usos de suelo dentro del municipio son urbano, comercial, industrial, agrícola, zonas de conservación ecológica y de agostadero o rústico, presentando una densidad bruta en todo el municipio de 1.46 hab/ha.

ARROYO YERBABUENA

En los últimos años, la Cabecera ha ido presentando cambios importantes en su estructura y composición de la población, efectos que se manifiestan en forma precipitada, lo que finalmente apresura su funcionamiento. La ciudad de Jesús María ha tenido un mayor impulso, lo que se tradujo en demanda de suelo para diferentes usos y destinos.

De acuerdo al II Censo de Población y Vivienda 2005, el municipio está comprendido por 214 localidades de las cuales cuatro son urbanas (Paseos de Aguascalientes, J. Gómez Portugal, Corral de Barrancos y la cabecera municipal de Jesús María), correspondiente al 1.71% de la extensión territorial del municipio; predominando el uso de suelo habitacional de tipo unifamiliar; concentrándose la mayor parte del equipamiento, comercio y servicios en la cabecera municipal.

En cuanto al uso comercial, el municipio de Jesús María cuenta con un Centro de Abastos Regional, denominado Viñedos San Marcos, ubicado al sur de la localidad de J. Gómez Portugal sobre la carretera federal México 45 norte.

La mayor parte de la actividad industrial, se encuentra concentrada en el Parque Industrial El Chichimeco, ubicado al norte de cabecera municipal sobre la carretera a Valladolid; así como en el eje de la carretera 45 norte y Av. Siglo XXI - Av. Guadalupe. En lo que respecta a ladrilleras, la mayor parte se encuentran ubicadas a un costado de la carretera a los Arquitos.

El uso agrícola dentro del municipio está dedicado principalmente al cultivo de maíz, frijol y alfalfa, lo cual representa el 14.94% del territorio municipal, y está conformado por 8,384.56 Ha. Cabe hacer mención que en algunas parcelas y propiedades se encuentran establos de ganado, vacuno, porcino y equino principalmente.

El crecimiento urbano en la cabecera municipal se ha orientado preferentemente hacia la zona sur (carretera a Pocitos) y sureste en la localidad de Tepetates, lo anterior debido a que se facilita a la cercanía, accesibilidad así como para dotarla de equipamiento y servicios, para la futura población de la zona, lo que hace que en esta zona se vaya consolidando y acentuando el proceso de conurbación. Cabe destacar que la zona comprendida entre las localidades de J. Gómez Portugal- Jesús María, son las que presentan la mayor tendencia de cambio de uso de suelo de agrícola a habitacional, servicios y equipamiento.

Hasta el año 1990 el municipio ocupaba una extensión de 576. 60 hectáreas urbanizadas; para el año 2000 aumento a una extensión de 870.90 hectáreas urbanizadas; cinco años después, la cifra aumentó 479.45 Ha, presentando 1,350.35 hectáreas urbanizadas totales. Para el año 2007 existe una superficie de 1,534.45 hectáreas urbanizadas, sin embargo algunos de los desarrollos se encuentran fuera de las áreas urbanas, y actualmente se encuentran en proceso de urbanización. En el periodo de 1995-1999, se desarrollan en el Municipio un total de 19 conjuntos habitacionales, concernientes a una superficie de 223.92

ARROYO YERBABUENA

hectáreas. El quinquenio del 2000 al 2004 resulta importante, siendo este periodo el de mayor impulso a la vivienda con la creación de 41 nuevos desarrollos habitacionales, de los cuales 16 se construyeron bajo el régimen de propiedad en condominio, 17 fraccionamientos y 8 subdivisiones, correspondiente a 479.45 Ha. En lo que respecta del 2005-2007, se ha dado un desarrollo de 27 conjuntos habitacionales, los cuales representan una superficie de 184.10 has.

En el municipio de Jesús María el agua se potabiliza con hipoclorito de sodio en cada una de las fuentes de abastecimiento, utilizando equipo dosificador en cada una de las fuentes de abastecimiento. Se le ha dado una cobertura amplia en todo el municipio en un 98% lo cual representa 17, 688 tomas en 38 zonas, ya que va de por medio la salud de sus habitantes, se ha mantenido el sistema de cloración en un 99.00% de eficiencia, cumpliendo con la normatividad. Se realizan 9,105 muestreos anuales de monitoreo en la calidad de agua en todo el municipio estando siempre dentro de la norma; y se consume por año 20,426.00 lts de cloro y potabilización en un promedio anual de 8'000,000.00 de m³, y la capacidad instalada es de 386.50 lps, teniéndose un porcentaje de perdidas estimado en un 36%.

Actualmente se realizan 650 envíos de pipas a la población, ello debido a que existen algunas granjas sin servicios de agua y la única forma de suministrarles agua es por medio de pipas; así mismo se realizan cubeteos a los usuarios cuando se sufre alguna falla de abastecimiento y deja sin agua algunas zonas de la población.

El nivel de cobertura del servicio de alcantarillado es del 94% aproximadamente en 34 zonas, el agua residual de la cabecera municipal va a dar a una planta de tratamiento de aguas residuales, en las comunidades conurbadas sus aguas residuales son llevadas a un colector marginal donde el agua es conducida a una planta de tratamiento, existen comunidades que actualmente arrojan sus aguas a algún cauce y estas son reutilizadas por la misma gente para riego de forraje; pero esta es mínima aproximadamente un 14% del agua residual del municipio. Actualmente el Municipio cuenta con 6 plantas de tratamiento las cuales 4 se encuentran ubicadas dentro de los desarrollos habitacionales, las cuales son los condominios Trojes de San Cristóbal y Paso de Argenta, y en los fraccionamientos Arboledas Paso Blanco y Paseos de Aguascalientes. Las otras dos plantas de tratamiento se encuentran a cargo de Gobierno del Estado, a través del INAGUA, y una se ubica en la localidad de Corral de Barrancos y recibe el nombre de Planta Tratadora de Aguas Residuales de Jesús María, y la otra se encuentra al sur de la localidad de J. Gómez Portugal y recibe el nombre de Planta de Tratamiento de Aguas Sanitarias Lomita de Paso Blanco.

Se cuenta con un colector pluvial proveniente de la localidad de Puertecito de la Virgen, en el municipio de San Francisco de los Romo, este colector pluvial entra al sur de la industria Flextronics, y recorre Avenida Independencia, hasta desembocar en el río Chicalote.

ARROYO YERBABUENA

Se encuentran en el municipio líneas de transmisión eléctrica de 115 Kv y 230 Kv a cargo de la Comisión Federal de Electricidad. Una línea de 115 Kv, proviene de la subestación eléctrica Aguascalientes I Poniente, ubicada al sur de la localidad de Los Arquitos, y el tendido de la línea va en dirección de oriente a poniente recorriendo la carretera federal no. 71, en dirección a la localidad de Calvillo. También una línea de 115 Kv, se ubica al suroeste del municipio, por la localidad de Tapias Viejas, esta línea proviene de la subestación eléctrica ubicada en la localidad de Los Caños, en el municipio de Aguascalientes. De igual manera, existe una línea de 115 Kv proveniente de la subestación Aguascalientes Oriente, y conecta con la subestación Aguascalientes Poniente I cruzando solo por una pequeña parte del municipio al sur de la localidad de Pocitos.

En cuanto a las líneas de 230 Kv, se encuentra una proveniente de la subestación eléctrica Aguascalientes Oriente, ubicada dentro del municipio de Aguascalientes, y esta línea confluye a la subestación eléctrica Aguascalientes I Poniente, cruzando por la localidad de El Llano y Corral de Barrancos. Otra línea proveniente de la misma subestación Aguascalientes Oriente, cruza por los fraccionamientos de Arboledas Paso Blanco y Paseos de Aguascalientes, y toma un rumbo hacia el este hasta la subestación Cañada, en el municipio de San Francisco de los Romo. De la subestación.

Actualmente en el Municipio existen 6 centros de salud; ubicados en la localidad de Jesús María, Tapias Viejas, Gral. Ignacio Zaragoza, Gracias a Dios, Jesús Gómez Portugal (Margaritas), y Valladolid, los cuales atienden a una población 73,062 habitantes. Cabe hacer mención que el radio de cobertura de los centros de salud es de 5 kilómetros.

Los centros de salud tienen un horario de atención a la población de 24 hrs., de lunes a viernes, el horario de los sábados es hasta las 14:00 hrs, a excepción del que se encuentra en la cabecera municipal ya que este da servicio los 365 días del año, abasteciendo la demanda de los demás centros los sábados, así mismo, en el año de 2007 se llevaron a cabo un total de 43,423 consultas en los 6 centros de población.

En lo que respecta a las casas de salud, existen 16 en el Municipio de Jesús María, las cuales dependen a su vez de cada centro de salud, es decir del que se encuentra en la cabecera de Jesús María dependen 5, Tapias Viejas dependen 2, Ignacio Zaragoza (Venadero) dependen 3, Gracias a Dios dependen 2, Jesús Gómez Portugal (Margaritas) dependen 2, y de Valladolid dependen 2. Respecto a las unidades móviles médicas, que envía Gobierno del Estado a las comunidades, estas acuden a 2 localidades por día dentro de la jurisdicción I Aguascalientes a la que pertenecen los centros de salud del municipio.

Además de los centros de población, se cuenta con la Unidad Médica Familiar N° 6 del IMSS, ubicada sobre la Av. Hidalgo. Este elemento, cuenta con un radio de injerencia de 15 kilómetros.

ARROYO YERBABUENA

La estación de bomberos en el municipio, se encuentra en la intersección de Av. Guadalupe (3er anillo) y Blvd. Miguel de la Madrid. La influencia de una estación de bomberos es de 70 kilómetros a partir de la estación. Existen dos cementerios, los cuales se ubican dentro de la cabecera municipal al poniente de la mancha urbana. Son los únicos cementerios que existen dentro del municipio de Jesús María. Los cementerios tienen un radio de injerencia de 5 kilómetros.

La cabecera municipal alberga a la Dirección de Seguridad Pública municipal, ubicada al suroeste de la mancha urbana de Jesús María, la cual funge como comandancia de policía; existen dos delegaciones de policía ubicados en las localidades de San Antonio de los Horcones y en J. Gómez Portugal. Para la comandancia y las delegaciones de policía, se establece un radio de influencia de 15 kilómetros.

En cuanto a planteles educativos, el municipio de Jesús María cuenta con instituciones del orden público como particular. En cuanto a los jardines de niños, se cuenta con un total de 35 planteles, de los cuales 31 son públicos y 4 particulares, registrando un total de 3,922 alumnos inscritos en el ciclo escolar 2007-2008.

Existen un total de 39 escuelas primarias, de las cuales 35 son públicas y 3 particulares, con un total de 13,218 alumnos registrados en el ciclo 2007-2008, lo que representa que el 56.17% de los alumnos inscritos en los planteles del municipio. Para el caso de las secundarias, se cuenta con 17 instituciones públicas y 2 particulares, con un total de 4,454 alumnos inscritos en el ciclo 2007-2008.

El municipio de Jesús María cuenta con un total de 7 instituciones de educación media o bachillerato, de los cuales 5 son públicos y 2 del orden privado, atendiendo a una población total de 1,892 alumnos.

Así mismo, actualmente se cuenta únicamente con una institución de educación superior, de orden privado, la cual corresponde a la Universidad Cuauhtémoc Campus Aguascalientes, ubicada al oriente del municipio.

En lo que respecta al servicio de alumbrado público, la cobertura en el municipio es del 90%, en todo el Municipio. El número de unidades de recolección actualmente en el Municipio es de 5 camiones compactadores, para lo cual la cobertura alcanza un 90% del total municipal. El volumen de residuos sólidos asciende a 1,660 toneladas mensuales (aproximadamente 58 toneladas diarias) y el sitio de descarga de residuos sólidos es el relleno San Nicolás, ubicado en el Municipio de Aguascalientes.

ARROYO YERBABUENA

En el municipio de Jesús María se cuenta para el 2005 con un total de 17,736 viviendas las cuales albergan a 82,623 habitantes, concentrándose la mayor parte de estas, en las localidades de Jesús María (45.02%) y J. Gómez Portugal (Margaritas) con el 11.86% del total municipal. Son 22 localidades las que poseen una población mayor a 500 habitantes de las 214 del municipio, en estas se cuenta con 16,004 viviendas que representan el 90.23 % del total municipal.

IV.2.6 Diagnóstico ambiental**IV.2.4.1 Integración e interpretación del inventario ambiental.****Normativos**

- El área del proyecto se localiza dentro de una zona propuesta para desarrollo urbano.

De Diversidad

El sitio presenta no presenta una importante diversidad biológica por lo que:

- Que no se afectaran los elementos de algún ecosistema
- No se afectará la diversidad.
- Que no se pondrá en riesgo el desarrollo de alguna población o especie.

Disponibilidad y calidad de agua

- El proyecto garantizara el adecuado desfogue de aguas pluviales hacia el cauce conservando su escurrimiento natural.
- No se alterarán las capacidades hídricas, no se disminuirá de forma considerable la capacidad de infiltración del agua, y de igual forma no se interrumpirán las capacidades naturales de regulación hídrica al nivel de cuenca; el cálculo de retención es local (microcuenca)
- No se afectará la calidad de agua superficial.

Rareza

De acuerdo a la caracterización del medio físico y biológico natural así como social, se puede establecer que el área del proyecto y la zona de influencia no presentan características únicas o excepcionales, con respecto a las partes restantes de la región, o de unidad de paisaje, por lo que:

- No se afectarán ecosistemas únicos
- No se afectarán especies relictas o endémicas
- No se afectaran especies consideradas como raras o de escasa distribución

Naturalidad y Calidad

El uso del sitio colinda con desarrollos urbanos.

Debido a lo anterior se considera que:

- No se afectaran de manera significativa los ejemplares arbóreos
- No se afectarán ejemplares de fauna o sitios que la fauna ocupe para sus actividades de importancia (guaridas, sitios de anidación, etc.)
- No habrá afectación de especies vulnerables, raras, amenazadas o en peligro de extinción.
- No se alterarán hábitat de especies de fauna, sitios de nidificación, reproducción o alimentación.

Grado de aislamiento

Debido a lo ya mencionado no se considera que le proyecto aisle poblaciones naturales ni modifique la biodiversidad debido a la creación de barreras o aislamiento de ecosistemas.

Elementos de riesgo

No se presentan elementos de riesgo.

Elementos de Paisaje

- No habrá afectación, intervención o explotación de territorios con valor o riqueza paisajística.
- No habrá obstrucción de visibilidad.

IV.2.4.2 Síntesis del inventario.

CRITERIOS BÁSICOS			
GEOLOGÍA	FISIOGRAFÍA	CLIMA	SUELO
T(C1)	Llanura de piso rocoso y Valle	BS1kw(w), semiseco-templado	Planosol y Feozem
CRITERIOS ASOCIADOS			
DRENAJE	VEGETACIÓN ORIGINAL	USO ANTERIOR	USO DEL SUELO PROPUESTO
Subcuenca Río Aguascalientes	Matorral xerofilo	Corriente fluvial	Obras de infraestructura para que se eviten inundaciones

CRITERIOS NORMATIVOS Y AMBIENTALES			
ORDENAMIENTO TERRITORIAL	RIESGO	CALIDAD DEL SITIO	RAREZA Y UNICIDAD
No existe	No se presentan	Buena	No presenta elementos raros o únicos

IMPACTOS RELEVANTES AL MEDIO SOCIAL		
SOCIALES	ECONÓMICOS	CULTURALES
Impacto nulo No se verán afectados los aspectos sociales.	Impacto Alto Generación de empleos y Permitirá el desarrollo de actividades económicas	Impacto nulo No se verán afectados los valores o costumbres locales de las comunidades cercanas.

V. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.

V.1 Metodología para evaluar los impactos ambientales.

IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTES.

Criterios y Metodología (y su justificación) para identificar y evaluar los impactos ambientales.

Toda acción desarrollada por el hombre implica cierta alteración del medio ambiente, debido a los impactos físicos sobre los sistemas naturales presentes en el escenario donde se desarrolla o a la interferencia que produce con las actividades y sistemas humanos existentes.

El objetivo principal de todo MIA es identificar y valorar los impactos ambientales, tanto negativos como positivos, de potencial ocurrencia a partir del desarrollo de una acción dada sobre un medio (físico, biológico y social) determinado, con el fin de establecer medidas de mitigación, atenuación y/o supresión de los impactos ambientales negativos de mayor significación o trascendencia.

Existen numerosos métodos para el desarrollo del MIA, basados en diferentes formas de tratar, analizar y ordenar la información de base disponible, ajustándose, en mayor o menor medida, a cada caso en particular.

Por lo general, se utilizan métodos clásicos, de reconocida aplicabilidad, dotados de modificaciones o adaptaciones a cada proyecto en particular, con énfasis en las condiciones regionales del medio donde se desarrollarán las acciones analizadas.

La construcción estará conformada por distintas operaciones, que impactarán en forma diferencial sobre cada uno de los factores que componen el medio ambiente circundante, y que merecen un tratamiento particularizado y detallado.

Por una parte, se construirán instalaciones fijas y móviles, permanentes (tiempo medido en término de décadas) y transitorias (tiempo medido en término de meses), involucrando la afectación de superficies variables de terreno. Por otra parte, se ha proyectado la construcción de estructuras en superficies más o menos equidimensionales.

En ambos casos, tal como se verá en adelante, se aplicará una metodología de evaluación de impacto ambiental de estricto corte matricial, cromáticas, de doble entrada. A las estructuras lineales, se les aplicará la misma metodología matricial, pero con un claro sustento a partir de la información ambiental de línea de base obtenida en las tareas de campo y gabinete previas.

ARROYO YERBABUENA

Se desarrolla a continuación, la metodología de evaluación del impacto ambiental aplicada.

1.- DESARROLLO METODOLÓGICO DEL M.I.A.

El proyecto contará con diferentes actividades, que involucran las siguientes instalaciones y áreas de operaciones, sometidas al proceso de evaluación de impacto ambiental:

De esta manera, se evaluarán las etapas de acuerdo con el siguiente detalle:

- ☒ Fase de preparación y construcción.
- ☒ Fase de Operación.

Se entiende por Fase de Preparación a las acciones tendientes a la conformación del terreno, que se desarrollan durante un breve y acotado período de tiempo, medible en término de meses.

Se entiende por Fase de Operación a las acciones que se desarrollan durante la operación, involucrando períodos extendidos de tiempo, generalmente medible en término de décadas.

El desarrollo temporal de la Fase de Construcción se encuentra muy comprimido, pudiendo medirse esta fase en término de meses. Por esta razón, se consideró innecesario su desdoblamiento.

El desarrollo secuencial de la metodología de MIA aplicada contempla las siguientes etapas:

- a. Identificación de Acciones del Proyecto impactantes.
- b. Identificación de Factores Ambientales impactantes.
- c. Confección de matrices.
- d. Identificación y valoración de impactos ambientales.
- e. Caracterización de los impactos ambientales identificados y valorados.
- f. Identificación de Medidas de Mitigación.

a. Identificación de Acciones del Proyecto impactantes.

Se define como Acción de un proyecto dado a las actividades y operaciones que a partir de él se desarrollan y que se suponen causales de posibles impactos ambientales.

La información suministrada por la empresa solicitante con respecto a las particularidades del Proyecto, sumada al conocimiento y experiencia acumulados por la empresa en el desarrollo de evaluaciones similares, han permitido la elaboración inicial de una serie de listas de chequeo, conteniendo las Acciones de cada actividad con potencialidad de generar impactos ambientales.

ARROYO YERBABUENA

Estas listas de chequeo fueron elaboradas en forma independiente para cada uno de las etapas evaluadas y para las diferentes fases de cada uno de ellas (construcción y operación), de acuerdo con lo mencionado en forma precedente.

La mayoría de las Acciones identificadas, potenciales generadoras de impactos ambientales, se encuentran presentes en las listas de chequeo de las diferentes etapas, dado que se trata de prácticas convencionales u operaciones habituales, de reconocida eficacia en el desarrollo de obras civiles y el montaje de estructuras e instalaciones.

Complementariamente, se agregan las Acciones específicas de cada etapa, en la fase que corresponda, permitiendo la evaluación más detallada de cada caso en particular.

b. Identificación de Factores Ambientales impactantes.

Los Factores Ambientales son el conjunto de componentes del medio ambiente físico natural (aire, suelo, agua, etc.) y del medio ambiente social (relaciones sociales, actividades económicas, etc.), susceptibles de sufrir cambios, positivos o negativos, a partir de una Acción o conjunto de acciones dado.

El conocimiento de las condiciones ambientales locales, tanto en sus aspectos físicos como sociales, proporcionado por las líneas de base ambientales confeccionadas a partir de las tareas de campo y gabinete realizadas, han permitido la elaboración de otra serie de listas de chequeo, referidas a los Factores Ambientales, locales y regionales, potenciales receptores de los impactos que se pudieran generar a partir de la construcción y operación de las estructuras que componen cada una de las etapas analizadas.

Las 2 Etapas se desarrollan dentro de un ambiente de relativa uniformidad climática, topográfica, hidrológica, biológica y antrópica, involucrando una superficie total de dimensiones contenidas.

Por esta razón, las etapas, en sus diferentes fases de desarrollo, comparten la evaluación a partir de los mismos Factores Ambientales.

c. Confección de matrices.

Las dos series de listas de chequeo mencionadas, de Acciones de cada etapa y de los Factores Ambientales involucrados, se han relacionado entre sí a través de la aplicación de técnicas matriciales.

Para ello, sobre la base de las Matrices de Leopold, se diseñaron matrices "ad-hoc", de doble entrada, cromáticas, relacionando las acciones del proyecto con los factores ambientales susceptibles de ser impactados por las mismas.

ARROYO YERBABUENA

De esta manera, para las 2 etapas, en sus diferentes fases de desarrollo, se ha obtenido una matriz básica, a partir de la cual, por intersección de sus componentes (filas y columnas), se establecerán sus interrelaciones.

Tal como se mencionara anteriormente, las matrices básicas comparten los Factores Ambientales y una gran parte de las Acciones identificadas. De esta manera, acciones equivalentes, generadas a partir de las diferentes etapas, desarrolladas bajo condiciones naturales y sociales de relativa uniformidad, tendrán un tratamiento similar, con ajustes menores según la realidad temática específica, sobre todo en cuanto a sus intensidades y atributos específicos.

d. Identificación y valoración de impactos ambientales.

Sobre la base de las matrices básicas confeccionadas, por intersección de sus componentes (filas y columnas), se establecerán las interrelaciones entre las Acciones identificadas y los Factores Ambientales, determinando aquellos cruces significativos la posibilidad de ocurrencia de un impacto ambiental dado.

El análisis pormenorizado de cada impacto identificado, permitirá establecer su Carácter e Intensidad.

El Carácter de un impacto ambiental determinado está dado por su condición de beneficioso o pernicioso respecto de la situación ambiental previa, tanto en los aspectos relacionados con el medio ambiente físico como social.

De esta manera, tenemos:

Positivos (+) – impacto beneficioso, mejora la situación del medio analizado.

Negativos (-) – impacto negativo, alteración o pérdida de calidad ambiental.

La Intensidad de un impacto ambiental se define como el grado de incidencia de la Acción analizada sobre un Factor Ambiental dado.

Para el presente MIA se ha adoptado el criterio de valorar los impactos ambientales en forma relativa, de acuerdo con el siguiente detalle:

Leve - con repercusiones poco apreciables

Moderado - con repercusiones apreciables

Significativo - con repercusiones notables

ARROYO YERBABUENA

Se han utilizado gamas de colores (matrices cromáticas) por su accesible manejo y directa interpretación. En ellas, el carácter de los impactos ambientales está identificado con colores, gradados según su Intensidad, codificando además en forma numérica superpuesta la misma.

e. Caracterización de los impactos ambientales identificados y valorados.

Los impactos ambientales identificados y valorados en forma previa, han sido analizados con el fin de establecer sus atributos y características.

Para cada uno de ellos se han establecido los siguientes atributos:

Efecto: Tipo de relación entre la causa y el efecto producido.

- ↻ Directo: con repercusión directa.
- ↻ Indirecto: efecto de una acción sobre un factor primario, relacionado directamente con el estudiado.

Reversibilidad: Referido a la posibilidad de retorno al estado inicial, en forma parcial o total, una vez cesada la acción que le da origen.

- ↻ Reversible: es posible el retorno al estado inicial.
- ↻ Irreversible: no es posible prácticamente el retorno al estado inicial.

Recuperabilidad: Referido a la posibilidad de recuperación, total o parcial, por medios humanos, una vez cesada la acción que le da origen o por medio de medidas de mitigación específicas. Resulta aplicable sólo a los impactos ambientales negativos.

- ↻ Inmediata - posible en un breve plazo.
- ↻ Mediano plazo - posible a mediano plazo.
- ↻ Irrecuperable - no es posible la recuperación.

Para su representación se confeccionarán, sobre la base de las matrices de identificación y valoración, matrices adicionales donde se representará, en forma codificada, la caracterización de cada uno de ellos, de acuerdo con el detalle anteriormente mencionado.

En una primera serie de matrices se volcará, para cada una de las etapas y fases, la información relativa a los siguientes atributos: efecto, reversibilidad y recuperabilidad.

De esta manera, el MIA quedará conformada por 2 matrices, involucrando las 3 etapas y sus diferentes fases de desarrollo.

f. Identificación de Medidas de Mitigación.

El Proyecto contempla una serie de medidas de mitigación desarrolladas con el fin de proporcionar la sustentabilidad ambiental del mismo, a través de la limitación o neutralización de las consecuencias indeseadas que pudieran producirse a partir de su desarrollo.

Las medidas aplicables pueden ser de tipo tecnológico u operativo, habiendo sido elaboradas en forma conjunta con los diseñadores del Proyecto, sobre la base de los resultados de la evaluación de los impactos ambientales de potencial ocurrencia.

2.- COMENTARIOS Y SÍNTESIS DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS.

- Fase preparación del terreno y construcción.

Los impactos analizados se distribuyen de la siguiente manera:

Impactos negativos: 75.00 % del total	Leves	100.00 %
	Moderados	0.00 %
	Significativos	0.00 %
Impactos positivos: 25.00 % del total	Leves	86.50 %
	Moderados	4.50 %
	Significativos	9.00 %

La matriz se encuentra parcialmente descompensada en cuanto a la proporción de impactos negativos versus los positivos, estos últimos presentan menor peso si comparamos la cantidad y su intensidad.

Por otra parte, el total de los impactos positivos presentan intensidades leves, menos uno que es moderado y dos significativo encontrándose asociados con Factores Ambientales correspondientes al medio socioeconómico principalmente.

El total de los impactos negativos son de baja intensidad, asociados mayoritariamente con los Factores Ambientales correspondientes al medio ambiente físico – natural.

Se observan efectos breves, hecho favorecido por el carácter temporal de las tareas de preparación del predio y construcción.

En lo que hace a sus atributos, puede mencionarse que en los impactos negativos predominan los de efecto directo sobre los de efecto indirecto, la amplia mayoría son de carácter reversible y con posible recuperabilidad en forma inmediata y mediano plazo.

ARROYO YERBABUENA

Los impactos ambientales positivos y negativos se presentan en su totalidad como de efecto directo, con nula presencia de aquellos de efecto indirecto. La casi totalidad de los mismos son de carácter irreversible (paisaje, flora y generación de empleos en su mayoría)

Se encuentran impactos positivos con permanencia efecto breve, extendido e inclusive algunos permanentes, de extensión predominantemente regional, por encontrarse directamente asociados con los aspectos sociales, económicos y desarrollo regional.

Los puntos críticos, que merecen la máxima atención, constituidos por los impactos negativos de mayor intensidad, se encuentran asociados con el daño a la calidad del aire, al suelo al preparar el predio y construir y las alteraciones al microclima principalmente.

- Etapa de operación.

La Etapa de Operación No Aplica, ya que solo ampliara el trazo del canal del Arroyo y se construirá un puente y no será necesario realizar ningún tipo de actividad en la operación, más el de supervisión que el puente se encuentre en buen estado.

Lista indicativa de indicadores de impacto.

Fase Preparación y Construcción.

Atmósfera.

Durante las maniobras relativas a la limpieza, nivelación, despalme y excavaciones, además del transporte del producto de las excavaciones, se afectará la calidad del aire por partículas suspendidas y por emisiones a la atmósfera de gases producto de la combustión de los vehículos. Estos impactos no son altamente significativos.

Debido a un riego del predio la presencia de material particulado se verá minimizada, se prevé además el uso de lonas para cubrir a los camiones de volteo que transporten cualquier tipo de material.

Suelo.

El suelo se verá afectado durante la construcción por las actividades de compactación en el sitio, si bien es cierto que el impacto es negativo, se estima que no será de gran magnitud debido a la superficie tan pequeña y limitada del proyecto.

Agua Superficial y Subterránea.

Durante esta etapa no se prevé ningún impacto alto, debido a que se usaran baños portátiles para el uso de los trabajadores del proyecto, cuyos desechos serán dispuestos de manera adecuada directamente a una Planta de tratamiento de la Ciudad por parte de la proveedora de estos servicios.

El proyecto es de gran beneficio para la zona Poniente, ya que se INUNDA la Av. Guadalupe González, en temporadas de lluvia, y con este proyecto se evitará que se inunde la zona y no perjudique a los habitantes de este rumbo.

Ruido.

Se utilizará muy poca maquinaria para la construcción, por lo tanto podría decirse que este impacto negativo no será altamente riesgoso.

Fauna Terrestre.

La zona se encuentra totalmente impactada por el hombre, al encontrarse zonas urbanas y agrícolas en los alrededores del proyecto, así como la Av. Guadalupe González, lo que probablemente ha ocasionado que la fauna mayor se haya alejado del lugar desde hace tiempo. El proyecto no tiene manera de afectar a la fauna de manera importante.

Medio Socioeconómico.

Se verá beneficiado por la generación de empleo, ya que se requerirá de mano de obra en todas las fases de preparación y construcción.

No se prevé la utilización de mano de obra no calificada de la región para esta fase del proyecto.

En el transporte de materiales, probablemente una zona de la población se afecte por el incremento del tráfico vehicular, no llegando a ser de consideración a la salud pública de la zona.

Etapas de Operación.

La Etapa de Operación No Aplica, ya que solo ampliara el trazo del canal del Arroyo y se construirá un puente y no será necesario realizar ningún tipo de actividad en la operación, más el de supervisión que el puente se encuentre en buen estado.



VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

El presente capítulo propone las medidas de mitigación que se consideran más apropiadas para atender los impactos a través de distintas modalidades de actuación, esto es mitigación, control, restauración y restitución. Cuando el tipo de impacto lo permite se valora la eficacia de la medida planteada pues es posible hacer esto en todos los casos, debido a que existen impactos ambientales cuya valoración depende de un conjunto de criterios cualitativos.

El presente proyecto denominado **ARROYO YERBABUENA**, como se ha visto es una actividad que afectará una parte de la superficie en la zona federal del arroyo y por lo tanto el efecto será exclusivamente local y no tendrá repercusiones a escala regional y/o involucra una serie de acciones en las cuales pueden resultar afectados de manera negativa los diversos componentes físicos y biológicos del ecosistema, sino que vendrá a mejorar la funcionalidad del sitio, al conservarlo como un área verde natural.

Es prioritario considerar las posibles modificaciones que se generarán en el proceso de desarrollo del proyecto, disminuyendo al máximo sus efectos desde el planteamiento y diseño del proyecto hasta su futura operación, con adecuadas y eficientes medidas preventivas y de mitigación de impactos a los ambientes natural y social.

Con base a la identificación de los impactos y el análisis de cada interacción de las diferentes actividades con cada uno de los elementos del ambiente, y tomando como referencia cada actividad del proyecto mencionadas en el estudio, se determinan las siguientes medidas de prevención y mitigación de los impactos generados por esta obra.

IMPACTOS IDENTIFICADOS Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN PROPUESTAS RELACIONADO CON LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO

IMPACTO	ACTIVIDAD	MEDIDAS	TIPO	APLICACIÓN/CUANTIFICACIÓN
1. SUELO		OBJETIVO: Evitar y/o disminuir posibles procesos erosivos acelerados que puedan afectar a la superficie del proyecto y zonas aledañas		
Erosión y arrastre de partículas Se estima una pérdida de suelo por el despalme en las zonas de ampliación del canal y la construcción del puente	Despalme	La capa fértil de suelo posterior al despalme será dispuesta en las áreas previamente seleccionadas para su depósito provisional en zonas aledañas al proyecto, posteriormente serán utilizadas en las áreas verdes de algún desarrollo cercano.	Prevención Control Mitigación Compensación	Una vez retirada la actividad de despalme, se apilará el material edáfico en sitios adecuados que por su pendiente y con la finalidad de que el material por gravedad se mueva, o sea acarreado por el aire o posibles precipitaciones y que se ubiquen con una distancia mayor a 20 m del arroyo y; los apilamientos deberán de estar en pendientes mayores al 6 %. Una vez realizados los depósitos y en un tiempo no mayor a 30 días serán removidos con la finalidad de depositarlos en los sitios destinados para áreas verdes de algún desarrollo cercano.
		Para prevenir tiradero de escombros o material edáfico sobre las vialidades vecinas o zonas aledañas al sitio, se deberá de respetar estrictamente el rumbo de traslado hacia la zona de disposición final de dichos materiales.	Prevención Control	Se solicitará a las empresas contratistas la capacitación y concientización de los conductores de camiones para realizar el depósito de cualquier tipo de material en los lugares adecuados previamente solicitados; por lo que se realizará un curso de capacitación dirigido a este personal.
		Así mismo es importante cubrir con lonas los medios de transporte de este tipo de material.	Control	Todo camión que transporte material deberá estar cubierto con lonas, además deberá existir un encargado verificador y a los conductores se les dará una capacitación al respecto.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL-P

ARROYO YERBABUENA

Contaminación del suelo	Despalme Construcción	Se evitará cualquier derrame de combustible hacia el piso, o en su defecto limpiar de manera inmediata cuando esto suceda, considerando que en caso de existir derrame en suelo vegetal o suelo preparado para su urbanización se deberá de extraer el área contaminada; en caso de ser en suelo firme limpiar en su totalidad para evitar el escurrimiento el cauce del arroyo o en los márgenes de este.	Prevención/ Control/ Restauración	Se evitará realizar cualquier operación de reparación mayor o de mantenimiento de la maquinaria. En caso de derrame, se extraerá el suelo contaminado con una pala y será depositado en botes de 200 lts con tapa, etiquetados como Residuos peligrosos, estos residuos deberán ser entregados a una empresa especializada y autorizada para el Manejo de Residuos Peligrosos.
Sellamiento del suelo	Construcción	El escombros será depositado en sitios autorizados por el municipio.	Control	El escombros resultado de las obras de construcción del puente será acopiado en sitios ubicados previamente y posteriormente cargados con cargadores a camiones de volteo para ser depositados en los sitios autorizados por el municipio para tal fin.
	Construcción	Se cubrirá el suelo por infraestructura sellándose completamente en la zona del puente, las demás zonas irán con empedrado o sin sellar.	Compensación	La superficie total que quedara sin sellar en la zona del proyecto es la mayor parte, conservando casi la totalidad de la zona que ocupa la infraestructura sin sellamiento del suelo.

IMPACTO	ACTIVIDAD	MEDIDA	TIPO	APLICACIÓN/CUANTIFICACIÓN
2. AGUA		Objetivos: Evitar la contaminación de cursos de agua y/o minimizar el deterioro de la Calidad del agua, la contaminación del agua subterránea y la disminución de recarga de los mantos freáticos		
Afectación a la infiltración Se estima una pérdida de infiltración menor.	Despalme Construcción	Mejorar las medidas de seguridad tendientes a evitar derrames accidentales de residuos peligrosos.	Prevención Control	Se capacitará al personal mediante un curso previo al inicio de operaciones con la finalidad de concientizar y capacitar en el manejo de residuos en particular de aceites. Ya que no se prevé el mantenimiento de la maquinaria en el sitio será poco probable el derrame de este residuo, sin embargo se llevaran al cabo las siguientes medidas precautorias:

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL-P

ARROYO YERBABUENA

Afectación a la disponibilidad y calidad				En caso de realizar cualquier actividad de reparación menor que pudiera ocasionar la fuga de aceites, se depondrá una charola colectora, en el área de trabajo y se tendrá material absorbente para evitar cualquier fuga. El material impregnado será depositado en tambos de 200 con tapa específicos para la contención de estos residuos que posteriormente serán llevados al almacén temporal de la empresa contratista.
	Despalme Construcción	Evitar acumulaciones de material edáfico (suelo vegetal o tepetate) en zonas donde por escurrimiento y de acuerdo con la pendiente puedan verse afectados la zona del arroyo o vialidades cercanas; por lo tanto se deberán contener los materiales, evitando así cualquier tipo de arrastre fuera del área propuesta.	Prevención Control	Una vez retirada la actividad de despalme se apilará el material edáfico en sitios adecuados por su pendiente con la finalidad de que el material por gravedad se mueva, o sea acarreado por el aire o posibles precipitaciones; los apilamientos deberán de estar distantes de las colindancias en una distancia mayor a 20 metros, y no se deberán depositar en pendientes mayores al 6 %. Una vez realizados los depósitos y en un tiempo no mayor a 30 días serán removidos con la finalidad de depositarlos en los sitios destinados.
		Sellamiento de la superficie	Construcción	Se dejara la mayor parte de las cinco áreas con el suelo vegetal y la cobertura vegetal, sin sellar lo que facilitara la infiltración tal y como se está dando actualmente en la zona del proyecto.
		Se contará con un sistema de recolección, almacenamiento, rehusó y disposición final de los residuos sólidos generados en el proyecto.	Prevención Control	Se capacitara al personal con la finalidad de concientizarlos en el manejo de residuos Se instalarán tambos de 200 lts con tapa de forma estratégica cubriendo la totalidad del área de trabajo para que funcionen como depósitos de basura, con su respectiva información para su mejor visualización.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL-P

ARROYO YERBABUENA

	Construcción	Se utilizará agua tratada para las actividades constructivas que no tienen contacto humano	Mitigación	Se comprarán pipas de agua para el riego de terracerías y otras actividades constructivas que no implica el contacto directo con trabajadores y se utilizará exclusivamente agua tratada
--	--------------	--	------------	--

IMPACTO	ACTIVIDAD	MEDIDA	TIPO	APLICACIÓN/CUANTIFICACIÓN
3. VEGETACIÓN		Compensar la afectación a la vegetación forestal Prevenir y controlar la generación de incendios forestales		
Eliminación de la vegetación arbustiva y herbácea, solo en las zonas que sea necesaria	Desmonte	Los residuos de las plantas herbáceas y arbustivas se revolverán con el suelo vegetal del despalle para ser utilizado para mejoramiento de suelos en las áreas verdes de un desarrollo cercano a la zona del proyecto	Control	El material vegetal resultado del desmonte será utilizado en las áreas verdes de un desarrollo cercano a la zona del proyecto.
	Desmonte	El personal deberá tener el máximo cuidado de no afectar la vegetación arbórea del sitio y de las zonas aledañas al proyecto cuando se lleven a cabo estas acciones, cuidando de no afectar las zonas de influencia de las actividades que se realizarán a la par de la preparación del sitio.	Prevención/ Control	Se capacitará al personal encargado mediante un curso, para evitar la afectación de los elementos arbóreos del sitio y de las zonas que no es necesario.
	Desmonte	Se tendrán medidas tendientes a evitar incendios forestales.	Prevención	Se capacitará al personal para evitar y controlar incendios. Se conformará una cuadrilla de 4 personas, responsable del control de incendios, se capacitará en la prevención y control, y será equipada con el material requerido como son: depósitos de agua, palas, picos. Se pondrá señalamiento ubicado estratégicamente con leyendas tendientes a la prevención de incendios y se prohibirá el realizar fogatas en la zona del arroyo y zonas aledañas.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL-P

ARROYO YERBABUENA

IMPACTO	ACTIVIDAD	MEDIDA	TIPO	APLICACIÓN/CUANTIFICACIÓN
4. ATMOSFERA		Objetivos: Evitar contaminación del aire Evitar afectación a la salud de trabajadores Evitar afectación por ruido a vecinos y fauna		
Emisión de contaminantes a la atmósfera.	Despalme Construcción	Respetar estrictamente el programa de obra para evitar la prolongación del tiempo de duración de emisiones de humo, polvos, ruidos, vibraciones a la atmósfera ocasionadas por el proceso normal de los trabajos de obra civil.	Control	Se capacitara y concientizara a los operarios para distinguir el funcionamiento de la maquinaria y dar aviso en su caso. Se tendrá una verificación continua a la maquinaria y equipo que trabaje en el sitio con la finalidad de controlar el buen funcionamiento
		Respetar estrictamente el programa de mantenimiento de maquinaria y equipo para evitar al máximo las emisiones de contaminantes a la atmósfera	Prevención	Se tendrá una verificación continua a la maquinaria y equipo que trabaje en el sitio con la finalidad de controlar el buen funcionamiento, en caso de observarse emisiones fuera de lo común se deberán realizar las actividades de mantenimiento fuera del área del proyecto. La empresa deberá realizar una verificación de emisiones para máquinas movibles como camiones de carga, maquinaria y vehículos. La medición de emisiones deberá realizarse en un taller autorizado de verificación. El supervisor general de la obra deberá verificar que la maquinaria que se utilice en la obra haya sido verificada y cumpla con esta medida de mitigación.
	Despalme Construcción	Retirar de manera periódica los residuos sólidos biodegradables que se generen, situación que ayudara a eliminar cualquier posibilidad de aparición de malos olores al interno de la obra, zona del cauce del arroyo y en las inmediaciones de este.	Control	Se capacitará y concientizará al personal operativo en la importancia de mantener limpia el área de trabajo. Se instalaran Contenedores de 200 lt con tapa y señalización de forma estratégica conforme avance la obra, se conformará un equipo especializado para recolección de residuos diariamente y se nombrará un responsable que realice revisiones continuas para verificar el correcto manejo de los residuos sólidos urbanos.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL-P

ARROYO YERBABUENA

	Despalme Construcción	Se debe cuidar de manera estricta el manejo y suministro de combustible para la maquinaria y equipo utilizado así como respetar de manera estricta el programa calendario de obra.	Prevención/ Control	El suministro de combustible a la maquinaria deberá de realizarse con equipo especializado que garantice evitar cualquier tipo de fugas. En caso de pérdida de combustibles o lubricantes se tendrán medidas de emergencia que consiste en la recolección del total de material afectado y su disposición adecuada de residuos
	Despalme Construcción	En el caso de acarreo del material producto del despalme y movimientos de tierra,	Prevención/ Control	Con el fin de minimizar las emisiones de partículas a la atmósfera (polvo), se impregnará el material ligeramente con agua, para enseguida realizar la carga y cubrir el material con alguna lona sintética o cualquier otro material, minimizando las emisiones durante su acarreo hacia el o los tiraderos autorizados oficialmente por las autoridades competentes, y de la tierra de despalme hacia el área de acopio, para después ser utilizado.
Emisión de ruido		En lo que se refiere al ruido generado, en estas etapas se espera estar por debajo de los límites máximos permisibles marcados en las normas oficiales mexicanas del rubro, mencionadas anteriormente, y en caso contrario deberán ajustar los sistemas de escape a fin de emitir el ruido en los niveles permisibles.	Control	No se prevé el uso de equipo o maquinaria que no cumpla con la normatividad vigente, sin embargo los trabajadores que manejen maquinaria que produzca ruido intenso deberán utilizar protectores auditivos. En caso de observarse equipo o maquinaria que no cumpla con la normatividad se retirará del sitio de trabajo.

IMPACTO	ACTIVIDAD	MEDIDA Objetivos: Evitar mortandad de fauna	TIPO	APLICACIÓN/CUANTIFICACIÓN
5. FAUNA SILVESTRE		Evitar mortandad de fauna Compensar la pérdida de hábitat		
Disminución del hábitat de la fauna silvestre local.	Despalme y construcción	Previo a las actividades de despalme se ahuyentará a la fauna o se removerá a la que se encuentre impedida de hacerlo de forma propia.	Prevención control	Se concientizará al personal que trabaje en importancia, protección y manejo de fauna silvestre. Se contratará un equipo de especialistas para realizar las actividades para ahuyentar a la fauna o remover la que se encuentre impedida; previo a las actividades de despalme y construcción el personal

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL-P

ARROYO YERBABUENA

				especializado avanzará ubicando cualquier tipo de fauna presente, se realizaran acciones para ahuyentar a la fauna mediante ruido, presencia de perros, y vehículos de ser posible. Se concientizará al personal que trabaje en importancia, protección y manejo de fauna silvestre. Los brigadistas deberán ahuyentar a la fauna que se encuentre sobre las áreas que serán afectadas hacia zonas aledañas, para esto se recomienda realizar recorridos que garanticen la completa cobertura del área. La brigada deberá trabajar con un día de adelanto al frente de trabajo que esté realizando las actividades de despalme y construcción. La razón por la que los recorridos deben hacerse con poca anticipación, es la de evitar que los animales regresen al área que será afectada antes de que los trabajos de despalme se inicien. Esta medida es más efectiva en las aves y mamíferos medianos y pequeños (voladores), ya que los anfibios, reptiles y mamíferos pequeños no voladores tienden a regresar rápidamente a su lugar de origen. Una recomendación general que se tendrá la empresa constructora es la implementación de un programa de educación ambiental dirigido a sus trabajadores antes de iniciar los trabajos en campo, pues es bien conocida la actitud de las personas cuando se encuentran con fauna nativa del lugar sobre todo al tratarse de reptiles que siempre son sacrificados en el mismo sitio donde se les encuentra por existir la idea generalizada de que todas las especies son venenosas igual suerte corren muchas lagartijas que se califican como especies venenosas.
--	--	--	--	--

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL-P

ARROYO YERBABUENA

				Todo el tiempo durante la construcción debe permanecer un responsable para que evite que los trabajadores sacrifiquen animales.
Afectación directa a la fauna por el desarrollo del proyecto	Despalme	Se tendrá una serie de medidas precautorias con la finalidad de que el desarrollo de las obras o actividades no dañen directamente a las especies de fauna presentes en el área del proyecto	Prevención Control Mitigación Mitigación	Se analizarán las posibilidades de ubicar nidadas o guaridas en actividad para remover a las especies que se localicen. Para evitar efecto en la calidad de vida de los animales solo se trabajará de día. Con el fin de disminuir el ruido ocasionado por los vehículos se exigirá el cierre de escapes. Se prohibirá el uso de cualquier tipo de arma al interior del proyecto. Se delimitará el área de trabajo con la finalidad de no afectar zonas adyacentes o innecesarias.

IMPACTO	ACTIVIDAD	MEDIDA	TIPO	APLICACIÓN/CUANTIFICACIÓN
6. RESIDUOS				
Deterioro de la calidad del suelo agua y aire, posible afectación flora y fauna	Despalme construcción	Recolección de residuos de manera semanal (basura) y de manera diaria los residuos de desechos de alimentos para su correcta disposición y evitando así la proliferación de fauna Nociva. Saneamiento continuo del área durante esta etapa. Traslado constante de los residuos generados hacia los lugares correctos para su disposición final (tiraderos municipales de escombros y relleno sanitario más cercanos a la zona de estudio) Recolección de escombros o desperdicio de material de construcción en la etapa de construcción y preparación del sitio de acuerdo a lo	Control/ Reducción/ Mitigación	Se capacitará y concientizará al personal operativo en la importancia de mantener limpia el área de trabajo. Se instalarán contenedores de 200 lts con tapa y señalización de forma estratégica conforme avance la obra, se conformará un equipo especializado para recolección de residuos diariamente y se nombrará un responsable que realice revisiones continuas para verificar el correcto manejo de los residuos sólidos urbanos. Se contratará una empresa especializada para la recolección y disposición final de residuos. Se solicitará a las empresas contratistas la capacitación y concientización de los conductores de camiones para realizar el depósito de cualquier

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL-P

ARROYO YERBABUENA

		calendarizado en el programa de obra, respetando los horarios impuestos por las autoridades Municipales. No se realizará mantenimiento de la maquinaria por lo que no se prevé la producción de residuos peligrosos.	tipo de material en los lugares adecuados previamente solicitados; por lo que se realizará un curso de capacitación dirigido a este personal. Se evitará realizar cualquier operación de reparación mayor o de mantenimiento de la maquinaria. En caso de derrame se extraerá el suelo contaminado con una pala y será depositado en botes de 200 lts con tapa, etiquetados como Residuos peligrosos, estos residuos deberán ser entregados a una empresa especializada y autorizada para el Manejo de Residuos Peligrosos.
--	--	--	--

VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y, EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

ESCENARIOS POSIBLES "SIN EL DESARROLLO DEL PROYECTO" "CON EL DESARROLLO DEL PROYECTO" Y CON MEDIDAS DE MITIGACIÓN

De llevarse a cabo las medidas recomendadas se podría esperar que en el mediano plazo los principales efectos que el proyecto ejercerá sean los siguientes:

Medio Físico: Si bien habría afectaciones al medio físico, estas estarían previstas y mediante medidas se podrían mitigar y disminuir en cuanto a su intensidad, las afectaciones al suelo y agua serían mínimas y mediante las medidas establecidas serían controlables sin poner en riesgo su estructura natural; con el manejo adecuado de los residuos se evitara la contaminación de suelo agua; y en general se conservaría prácticamente sin modificación el desarrollo natural de los procesos naturales.

Medio Biótico: Con las medidas previstas se afectaría solo parte de la vegetación herbácea y arbustiva y no se afectaría a las especies de fauna debido a las prohibiciones que habría en este sentido.

ARROYO YERBABUENA

Debido a la superficie pequeña del proyecto y a las condiciones actuales, se prevé que no habrá una afectación significativa en la prestación de los servicios ambientales en el ámbito del Sistema Ambiental (Microcuenca).

Medio socioeconómico: Se generarían condiciones tendientes al mejoramiento económico de la zona; se incentivaría la economía al ocupar mano de obra, servicios y suministros además se apoyará una importante actividad en la región; con lo anterior se aportaría apoyo para evitar problemas sociales como la migración y malestar social. Además que continuara con sus elementos naturales y con el paisaje actual del sitio y evitará daños a la gente que viva y transite por el lugar, debido a que el proyecto beneficiará, ya que evitará que se hagan inundaciones en la Av. Guadalupe González.

CUADRO COMPARATIVO DE IMPACTOS POR RECURSO

IMPACTO	SIN PROYECTO	CON PROYECTO
1. SUELO		
Contaminación del suelo	Aumentará la contaminación del suelo derivado del desarrollo urbano no controlado, por el depósito de residuos de la construcción y residuos sólidos urbanos en la zona del cauce del arroyo.	Al desarrollarse un proyecto planeado y ordenado, disminuyen las posibilidades de contaminación del suelo por el sellamiento de éste, presencia de residuos de construcción y por el manejo de residuos municipales.
Erosión y arrastre de partículas	Continuara el proceso de erosión derivado de las áreas carentes de vegetación, con la consecuencia de daños en taludes y cauce del arroyo.	Se perderá el suelo, en pequeñas partes del proyecto, pero en su mayor parte se conservara este, aunado a la permanencia de vegetación lo que contribuye a disminuir la afectación por erosión.
Sellamiento del suelo	No habrá sellamiento del suelo por lo que se permitirá la infiltración.	Se sellará una pequeña parte de la superficie, pero solo en algunas partes, no sellando grandes superficies por lo que en la zona continuara de manera natural la infiltración.
2. AGUA		
Afectación a la disponibilidad y calidad	Continúa la degradación del arroyo por procesos erosivos y por la pérdida de vegetación que es aprovechada por gente de la zona. Pudiera existir la presencia de aguas residuales en algún momento por la presencia de asentamientos irregulares o por la presencia de corrales en la zona.	No se prevé afectar la calidad del agua durante las etapas del proyecto, en la operación se prevé que la zona del arroyo permanezca con agua pluvial.
Afectación a la infiltración	El proceso de recarga no se vería afectado	Al ampliar el canal de Arroyo se tendrá más superficie para continuar con la infiltración natural en la zona.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL-P

ARROYO YERBABUENA

IMPACTO	SIN PROYECTO	CON PROYECTO
3. VEGETACIÓN		
Eliminación de la vegetación.	No se prevé una afectación directa en un corto periodo pero pudiera afectarse por acciones de tala clandestina o incendios	Habrà una pérdida leve de cobertura vegetal en un periodo corto de tiempo (elementos herbáceos y arbustivos), y en un período corto de tiempo la vegetación arbustiva y herbácea se dará de forma natural nuevamente en la zona del arroyo
4. ATMÓSFERA		
Emisión de contaminantes a la atmósfera.	La afectación continuará porque existen amplias zonas de suelo sin cobertura de vegetación, por lo que en tiempos de fuerte viento se producen tolvaneras.	Las emisiones se concentrarán durante la etapa de construcción, disminuyendo la calidad del aire durante esta etapa; sin embargo, posteriormente la calidad del aire se verá mejorada al disminuir las partículas suspendidas por polvos.
Emisión de ruido	No habría afectación en este sentido	Se intensificará el ruido a lo largo de la etapa de construcción, pero únicamente por periodos cortos de tiempo.
5. FAUNA SILVESTRE		
Disminución del hábitat de la fauna silvestre local.	No se afectará directamente este recurso, sin embargo por el posible deterioro del sitio pudiera, en un futuro, disminuir la calidad del hábitat y por lo tanto la abundancia y diversidad de especies.	La pérdida de hábitat derivada de una parte del hábitat de la fauna, afectará en un corto periodo a las poblaciones de fauna presentes en el sitio, teniendo éstas que migrar y sufrir competencia con las poblaciones aledañas. El desarrollo del proyecto ahuyentará a la fauna nativa del área por las diversas actividades constructivas y por la presencia humana continua, sin embargo al terminar la etapa de construcción, y mejorar las condiciones naturales del sitio, los diversos grupos faunísticos pueden volver a habitar de manera gradual la zona del arroyo y de sus elementos naturales que lo compondrán.
6. PAISAJE		
Deterioro de la calidad del paisaje	Si bien el predio presenta un alto grado de pérdida de su naturalidad, no se prevería en el corto plazo una modificación al respecto esperándose continuar con el paulatino deterioro del sitio.	El Paisaje pierde en parte sus valores naturales por la pérdida de la vegetación arbustiva y herbácea por la construcción, por lo que de alguna manera su modificación paisajística es temporal, ya que al terminar las obras, en un tiempo se podrá regresar a su estado actual.

VII.1 Plan de Vigilancia Ambiental

Para la implementación del plan se tomara como punto de partida la autorización en materia de impacto ambiental respectiva. En este contexto se establecerán las políticas internas en materia de medio ambiente aplicable al desarrollo del proyecto.

El Plan de vigilancia Ambiental ha sido preparado con el fin de prevenir, controlar o reducir al mínimo los impactos ambientales negativos que pudieran generarse durante el desarrollo de las distintas actividades del Proyecto.

Las tareas de prevención y mitigación de impactos ambientales que han sido presentadas y deberán ser auditadas periódicamente, con el fin de determinar la correcta implementación de las mismas así como determinar "no conformidades" que deban ser corregidas posteriormente.

Debe destacarse que en el caso de determinarse valores de los parámetros indicadores establecidos, en cualquiera de las muestras obtenidas, por encima de los límites adoptados en cada caso, se deberá intensificar el muestreo con el fin de determinar el real grado de afectación del recurso.

OBJETIVOS GENERALES DEL PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL

El Plan de Vigilancia Ambiental tiene por objeto controlar y garantizar el cumplimiento de las medidas de prevención protección y mitigación propuestas. El promovente se compromete a proteger el medio ambiente, la salud y la seguridad de todos sus empleados y habitantes del área de influencia del Proyecto. Con la finalidad de alcanzar las metas de protección ambiental se dará cumplimiento de los requisitos legales vigentes y las normas para el medio ambiente, la salud y la seguridad con el propósito de:

- Salvaguardar la salud de los empleados, a través de la promoción de un lugar de trabajo libre de accidentes, la reducción al mínimo de la exposición a sustancias peligrosas y la dotación de sistemas de atención preventiva para la salud.
- Promover métodos seguros de manejo, utilización y eliminación de productos mediante la adquisición y comunicación de información y la educación a los que estén relacionados con el proyecto.
- Reducir al mínimo el impacto de las operaciones en el medio ambiente, a través de la promoción de la protección del medio ambiente y la prevención de la contaminación.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS DEL PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL

- Controlar y garantizar el cumplimiento de las medidas de mitigación, protección y prevención proyectadas como parte del presente trabajo.
- Realizar un seguimiento periódico de los distintos factores ambientales con el fin de establecer la afectación de los mismos en etapas tempranas que permitan la implementación de medidas correctivas no consideradas o modificaciones de las ya establecidas.
- Facilitar a las autoridades pertinentes información respecto de la evaluación del grado de cumplimiento.

SISTEMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

La Empresa cumple estas responsabilidades de acuerdo a:

- El mantenimiento de la organización de manejo ambiental dentro de la empresa.
- La revisión y aprobación de los temas ambientales y de las iniciativas de la empresa, a través de la distribución de los recursos.
- La revisión de la política y planes ambientales.
- La planificación y manejo del Plan de Vigilancia Ambiental del proyecto.
- El manejo de la comunicación con el público en general y con todos los interesados sobre programas e iniciativas ambientales.

El promovente del proyecto se responsabilizará de cumplir con las normas de protección ambiental relacionadas a sus situaciones y los requisitos del trabajo.

LINEAMIENTOS GENERALES DEL PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL

El Plan de Vigilancia Ambiental se implementará desde el inicio de las actividades (movilización de equipos y presencia de personal), continuando con el desarrollo de las diferentes etapas definidas, de acuerdo a un cronograma establecido con este propósito, hasta la conclusión del proyecto.

La Empresa deberá observar e informar todas las actividades durante la fase de construcción del proyecto en relación a los siguientes aspectos:

1. Medidas de control de la erosión.
2. Medidas de protección a la flora y fauna.
3. Prácticas de manejo de residuos sólidos y sanitarios.
4. Protección de la calidad del aire.
5. Prácticas de construcción.



Se incluirá una inspección visual de las áreas de influencia de las distintas actividades del proyecto.

El Plan de Manejo Ambiental contiene recomendaciones mínimas para el almacenamiento y disposición de residuos y materiales peligrosos. El personal deberá monitorear los siguientes elementos:

- Registrar las cantidades totales de tipo de residuos que se generan en la obra y otras instalaciones de apoyo así como en cualquiera de las actividades a ejecutar.
- Observar que se implementen, los estándares para almacenamiento, manejo y transporte para la disposición segura de todos los residuos en todas las instalaciones de apoyo de acuerdo como lo marca el Reglamento Vigente.

Se anexa impreso el Programa de Vigilancia Ambiental.

VII.2 Conclusiones

El proyecto de **ARROYO YERBABUENA**, tiene las siguientes características:

- El proyecto se canalizara a CONAGUA para su autorización.
- El proyecto forma parte de una estrategia de conservación de este tipo de espacios, como áreas verdes naturales.
- Con el desarrollo del proyecto se limitara el acarreo de solidos de los taludes y por lo tanto se disminuirán los azolves que afectan la conformación de cuerpos de agua.
- No se afectaran ejemplares arbóreos en el sitio
- No se afectarán ejemplares de fauna o sitios que la fauna ocupe para sus actividades de importancia (guardidas, sitios de anidación, etc.)

El sitio donde se pretende desarrollar el proyecto presenta las siguientes características ambientales:

- No es una zona de atractivo turístico.
- No se encuentra dentro de un área natural protegida, o sometida a algún tipo de manejo ambiental.
- En el sitio no se tienen registros ni se encontraron especies de flora con algún tipo de categoría de protección de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010.
- El sitio donde se desarrollará el proyecto no presenta cualidades ambientales únicas o especiales.
- Los elementos de riesgo que pudieran presentarse están bien caracterizados y son de tipo técnico.

El presente proyecto es lograr la recuperación de un predio que actualmente presenta inundación en su parte baja colindante con el Arroyo Yerbabuena, cada vez que se presenta una precipitación de media intensidad, ante esto se propone un canal a cielo abierto como una obra para el control de inundaciones, esto solo en el tramo que se ve afectado (Tramo III), sin embargo, el proyecto se analizó aguas arriba como aguas abajo, a fin de conocer el comportamiento del flujo en estas condiciones, y establecer la sección que requiere el cauce para el gasto de diseño en su cruce con la Avenida Guadalupe González, y que se pudiera plantear la modificación a la vialidad, evitando la interrupción del tráfico de automóviles en los momentos de lluvia.

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

VIII.1. Formatos de presentación

VIII.1.1. Planos de localización

Se presentan planos de localización en el documento

Se presentan diseños técnicos constructivos

VIII.1.2. Fotografías

VER ANEXO FOTOGRÁFICO

VIII.1.3 Videos

NO SE REALIZARON

VIII.2. Otros anexos

- ANEXO LEGAL (Acta constitutiva y poder del representante legal)

VIII.2. INSTRUMENTOS UTILIZADOS

Los Instrumentos utilizados para la elaboración del presente estudio de impacto ambiental, fueron los ya descritos en los capítulos previos; además se tomó como base la siguiente información:

- Síntesis Geográfica del Estado de Aguascalientes del INEGI
- Cartografía digital y publicaciones del INEGI
- Mapa Digital de México V5.0 de INEGI (Internet)
- Sistema de Consulta de Cuencas Hidrográficas de México INE (Internet)
- Análisis de Regiones prioritarias para su conservación (CONABIO, 2000),
- Normas Oficiales Mexicanas y Leyes relacionadas a la gestión Ambiental Y Protección y Manejo de los Recursos Naturales
- Listados de vegetación y fauna silvestre, y bibliografía diversa
- Planes de Gobierno Federal, Estatal y Municipal
- Software para manejo de Imágenes ERDAS
- Software para manejo de información geográfica, ARCGIS Y ARCVIEW
- Levantamiento topográfico del terreno
- Descripción general de las obras de infraestructura que contempla el proyecto
- Plano de ubicación de infraestructura
- Plano de delimitación de CONAGUA
- Programa de vigilancia Ambiental
- Programa general de obra
- Explosión de insumos
- Anexo fotográfico
- Programa de desarrollo urbano del Municipio.
- Programa estatal de ordenamiento ecológico y territorial del estado
- Normas oficiales mexicanas
- Bibliografía de flora y fauna del estado de Aguascalientes
- Identificación de Impactos y Medidas de mitigación por la implementación del proyecto.

Bibliografía

Ceballos, G. y G. Oliva. 2005. Los mamíferos silvestres de México. FCE-CONABIO. México. 1986 pp.

De la Riva, H. G. 1993a. Ornitofauna. Centro Básico. Universidad Autónoma de Aguascalientes. Investigación y Ciencia. 10:36-43.

De la Riva, H. G. 1993b. La ornitofauna de la zona semiárida del estado de Aguascalientes. Reporte de investigación. Depto. de Biología. Universidad Autónoma de Aguascalientes. 40 pp.

De la Riva y Franco. 2006. La biodiversidad de la avifauna asociada a los cuerpos de agua en el estado de Aguascalientes. Reporte de investigación. Departamento de Biología 7 pp.

De la Riva, G y V. Franco. 2009. Aves. En Biodiversidad de Aguascalientes, Estudio de Estado. CONABIO, UAA, IMAE. México. Pp: 148-151.

Escalante, P., A.G. Navarro S. y A.T. Peterson. 1993. A geographic, historical, and ecological analysis of avian diversity in Mexico. Pp. 281-307 en: (T.P. Ramamoorthy, R. Bye, A. Lot, y J. Fa, eds.) The biological diversity of Mexico: origins and distribution. Oxford Univ. Press, New York.

Gómez De Silva, H. 1996. The conservation importance of semiendemic species. Conservation Biology 10:674-675.

González García, F. & H. Gómez de Silva. 2003. Especies endémicas: riqueza, patrones de distribución y retos para su conservación. Pp. 150-194. En: H. Gómez de Silva y A. Oliveras de Ita (Eds.). Conservación de Aves. Experiencias en México. National Fish and Wildlife Foundation y CONABIO.

Franco, R. E. V., G. De la Riva, J. Vázquez y G. E. Quintero. 1999. La Avifauna en el Área Natural Protegida "Sierra Fría", Aguascalientes. México. XV Congreso Nacional de Zoología. Tepic, Nay. 71 pág.

IMAE, 2009. Catálogo de especies en riesgo y prioritarias del estado de Aguascalientes. Instituto del Medio Ambiente del Estado de Aguascalientes. México. Versión digital en disco compacto.

Johnson, R., R. Glinski, S. Matteson. 2000. Zone-tailed Hawk. Pp. 1-19 in A. Poole, F. Gill, eds. The Birds of North America, No. 529. Washington, D.C.: Academy of Natural Sciences, Philadelphia, PA, and American Ornithologists Union.

ARROYO YERBABUENA

Leopold, A.S. 1990. Fauna silvestre de México. Editorial Pax. México, D.F. 608 p.

Lozano-Román, L. F. 2008. Guía de Aves de la presa El Cedazo, Ciudad de Aguascalientes, México. IMAE/CONABIO. 100 pp.

Navarro, A.G. Y H. Benítez D. 1993. Patrones de riqueza y endemismo de las aves. Ciencias No. Esp. 7:45-54.

NPWRC, 2006. Migration of birds. Routes of migration. Northern Prairie Wildlife Research Center. U. S. Geological Service. Consultado en línea octubre 14, 2010.

<http://www.npwrc.usgs.gov/resource/birds/migratio/routes.htm>

Palomera-García, C., Santana, E., Contreras-Martínez, S. y Amparán, R. 2007. JALISCO. En Ortiz-Pulido, R., Navarro-Sigüenza, A., Gómez de Silva, H., Rojas-Soto, O. y Peterson, T.A. (Eds.), Avifaunas Estatales de México. CIPAMEX. Pachuca, Hidalgo, México. Pp. 1- 48.

Pérez, M. S., A. Bayona y M. Pérez. 1996. Aves de Aguascalientes. Ed. CIEMA, A. C. México. 137 pp.

Peterson, R.T. & E.L., Chalif. 1989. Aves de México. Traducido por Mario Ramos y María Isabel Castillo. Diana, México, D.F. 473 p.

Pettingill, O. S. Jr. 1969. Ornithology in Laboratory and Field. 4th ed. Burgess, Minneapolis, Minnesota. 524 p.

Quintero, D. G. E. y J. Vázquez. 1999. Las aves del Río Gil, Calvillo, Aguascalientes, México. XV Congreso Nacional de Zoología. Tepic, Nay. p. 67.

Ralph, C. John; Sauer, John R.; Droege, Sam, technical editors. 1995. Monitoring bird populations by point counts. Gen. Tech. Rep. PSW-GTR-149. Albany, CA: U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Pacific Southwest Research Station: p. 161-168

Ralph, C. John et al. 1996. Manual de métodos de campo para el monitoreo de aves terrestres. Gen. Tech. Rep. PSW-GTR-159. Albany, CA: Pacific Southwest Research Station, Forest Service, U.S. Department of Agriculture, 46 pp.

Sayre, R., E. Roca, G. Sedaghatkish, B. Young, S. Keel, R. Roca & S. Sheppard. 2002. Un enfoque en la naturaleza. Evaluaciones ecológicas rápidas. The Nature Conservancy, Arlington, Virginia, USA. 202 pp.

Sibley, D. A. 2000. The Sibley Guide to Birds. National Audubon Society Alfred A. Knopf.

ARROYO YERBABUENA

Brower E., Zar H. y Von Ende N. 1998. Field and Laboratory Methods for General Ecology. 4ta. ed. WCB. Mc Graw Hill, Boston. 273 pp

Rzedowsky J. 1978. Vegetación de México. LIMUSA. México.

Romahn, C., H. Ramírez y Treviño J. 1994. Dendrometría. Universidad Autónoma Chapingo. 354 pp.

Mostacedo Bonifacio y Fredericksen Todd S. 2000. Manual de Métodos Básicos de Muestreo y Análisis en Ecología Vegetal.

(Jiménez Pérez, Apuntes del Curso "Evaluación de Recursos Forestales" del Programa de Maestría en Ciencias Forestales que ofrece la Universidad Autónoma de Nuevo León).

Vásquez A., R. 1986. Inventario de vegetación. En: J.G. Medina T. y L.A. Natividad B. (comp.). Metodología de planeación integral de los recursos naturales. Serie Recursos Naturales No.3. Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro. Buenavista, Saltillo, Coah. México. p: 85 – 100.

Scheaffer, L.R.; W. Mendenhall y L. Ott. 1987. Elementos de muestreo. Grupo Editorial Iberoamérica. México. 321 p.

Sánchez, F. de J. 1992. Introducción al muestreo estadístico. Apuntes de curso de postgrado. Dpto. de Estadística. Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro. Buenavista, Saltillo, Coah. México.

Romahn de la V., C.F.; H. Ramírez M. y J.L. Treviño G. 1994. Dendrometría. Universidad Autónoma de Chapingo. México. 354 p.

Rodríguez F., C. 1998. Aplicación de diseños de muestreo en inventarios forestales. SAGAR – INIFAP. 156 p.

Gómez A., J.R. 1977. Introducción al muestreo. Tesis. Maestría. Colegio de Postgraduados. Escuela Nacional de Agricultura. Chapingo, México. 259 p.

De la Cerda, L. M. 1996. Las gramíneas de Aguascalientes. Primera edición. Universidad Autónoma de Aguascalientes. México.

De la Cerda., y M. E. Siqueiros. 1985. Estudio ecológico y florístico del Estado de Aguascalientes. Programa de Investigaciones Biológicas. UAA. Ags., México.

GRANADOS SÁNCHEZ D., et al.; Ecología de poblaciones Vegetales. Universidad Autónoma de Chapingo. 2001. 144 págs.

ARROYO YERBABUENA

SIQUEIROS DELGADO MA. E. Coníferas de Aguascalientes. Universidad Autónoma de Aguascalientes. 1989. 67 págs.

Regalado G., Rosales C., de la Cerda, L. M. y Sequeiros D Ma. E. 1992. Listado Florístico del Estado de Aguascalientes. Sentiae Naturae. Universidad Autónoma de Aguascalientes. México. 1-51 pp.

Sequeiros D. Ma .E. Contribución a la Flora Acuática y subacuática de Aguascalientes 1989. UAA.75, pp.

Schaeffer, R.; Mendenhall, W.; Ott, L. 1993. Elementos de muestreo. Trad. G. Rendón y J.R. Gómez. México, Grupo Editorial Iberoamérica. 321 p.

Pedro P., D. Marmillod y P. Ferreira Diseño y Aplicación de un Inventario Forestal Diversificado (Productos Maderables y No Maderables) en Petén, Guatemala. 1997 Simposio Internacional. Posibilidades de Manejo Forestal Sostenible en América Tropical.

ANP, CONANP, MEXICO

Cuaderno Estadístico Municipal. Aguascalientes, Ags.

Rzedowsky J. 1978. Vegetación de México. LIMUSA. México.

De la Cerda., y M. E. Siqueiros. 1985. Estudio ecológico y florístico del Estado de Aguascalientes. Programa de Investigaciones Biológicas. UAA. Ags., México.

Born, D.J. and D.C. Chojnacky. 1985. Woodland tree volume estimation: A visual segmentation technique. Research Paper INT-344. USDA - Forest Service. USA. 16 p.

- ◆ Plan Nacional del Desarrollo 2013-2018
- ◆ Plan Sexenal del Gobierno del Estado 2010-2016
- ◆ Plan de Desarrollo Urbano de Jesús María 2011-2013
- ◆ Programa Estatal de Desarrollo Urbano 2008-2030
- ◆ Programa de Ordenamiento de Jesús María 2002- 2025
- ◆ Programa de Ordenación de la zona Conurbada 2002-2025
- ◆ Norma Oficial Mexicana. NOM-059-SEMARNAT-2010.

