

MANIFIESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[CONSTRUCCIÓN DE GAZA EN EL PERIFERICO DE LA JUVENTUD Y AVENIDA LA CANTERA. EN CHIHUAHUA, CHIH]

MUNICIPIO DE CHIHUAHUA
ADMINISTRACIÓN 2016-2018



CONTENIDO.

Tema	Página
I. DATOS GENERALES.....	4
1. Nombre de la empresa u organismo solicitante.	4
1.1 Instrumento Jurídico mediante el cual se constituyó la Empresa u Organismo.....	4
2. Nacionalidad de la misma.....	4
3. Actividad principal de la empresa u organismo.....	4
4. Domicilio para oír y recibir notificaciones.....	4
5. Cámara o asociación a la que pertenece.....	4
6. Registro Federal de Causantes.....	4
7. Responsable de la elaboración del estudio.....	5
II. DESCRIPCION DELA OBRA O ACTIVIDAD.....	6
1. Descripción general.....	6
1.1 Nombre del Proyecto.....	6
1.2 Naturaleza del Proyecto.....	6
1.3 Objetivos y justificación del Proyecto.....	6
1.4 Programa de Trabajo.....	6
1.5 Proyectos Asociados.....	7
1.6 Políticas de crecimiento a futuro.....	7
2. Etapa de selección del Sitio.....	7
2.1 Ubicación física del Proyecto.....	8
2.2 Urbanización del área.....	8
2.3 Criterios de elección del sitio.....	8
2.4 Superficie requerida.....	8
2.5 Uso actual del Suelo.....	8
2.6 Colindancias del Predio.....	8
2.7 Situación Legal.....	9
2.8 Sitios alternativos que haya o estén siendo evaluados.....	9
2.9 Vías de acceso al área donde se desarrolla la obra.....	9
3. Etapa de preparación del sito y construcción.....	9
3.1 Programa de Trabajo.....	9
3.2 Preparación del Terreno.....	10
3.3 Equipo utilizado.....	10
3.4 Materiales.....	10
3.5 Obras y servicios de apoyo.....	11
3.6 Personal utilizado.....	11
3.7 Requerimientos de Energía.....	11
3.8 Requerimientos de Agua.....	11
3.9 Residuos Generados.....	11
3.10 Desmantelamiento de la Infraestructura de apoyo.....	12
4. Etapa de operación y mantenimiento.....	12
4.1 Programa de Operación.....	12
4.2 Recursos naturales del área que serán aprovechados.....	12
4.3 Requerimientos de personal.....	12
4.4 Materias primas e insumos por fase de proceso.....	12
4.5 Forma y características de Transportación.....	12
4.6 Forma y características de Almacenamiento.....	12
4.7 Requerimientos de Energía.....	13
4.7.1 Electricidad.....	13
4.7.2 Combustible.....	13

4.8	Requerimientos de Agua.....	13
4.9	Tipo de Residuo Generado.....	13
4.10	Factibilidad de Reciclaje.....	13
4.11	Disposiciones de Residuos.....	13
4.12	Niveles de Ruido.....	14
4.13	Posibles accidentes y planes de emergencia.....	14
5	Etapa de abandono de sitio.....	14
5.1	Estimación de vida útil.....	14
5.2	Programas de restitución del área.....	14
5.3	Planes del uso de área.....	14
III. ASPECTOS GENERALES DEL MEDIO NATURAL Y SOCIOECONÓMICO.....		15
1	Climatología.....	15
1.1	Tipo de Clima.....	15
1.2	Temperatura promedio.....	15
1.3	Precipitación Promedio Anual	15
1.4	Intemperismos.....	15
1.5	Altura de la capa de mezclado.....	16
2.	Geología y Geomorfología.....	16
2.1	Geomorfología General.....	16
2.2	Descripción Breve.....	16
2.3	Susceptibilidad de la Zona.....	16
3	Suelos.....	17
3.1	Tipos de Suelos.....	17
3.2	Composición de Suelos.....	17
3.3	Capacidad de saturación.....	17
4	Hidrología.....	17
4.1	Principales Ríos/ Arroyos cercanos.....	17
4.2	Embalses y cuerpos.....	18
4.3	Drenaje Subterráneo.....	18
b.	Rasgos biológicos.....	18
1.	Vegetación.....	18
1.1	Tipo de Vegetación.....	18
2.	Fauna.....	19
3.	Ecosistema y paisaje.....	19
c.	Medio socioeconómico.....	20
1.	Población.....	20
2	Servicios.....	20
3	Actividades.....	21
4.	Tipo de Economía.....	22
5	Cambios sociales y económicos.....	22
IV. VINCULACIÓN CON LAS NORMAS Y REGULACIONES SOBRE USO DEL SUELO.....		23
V. IDENTIFICACION DE IMPACTOS AMBIENTALES.....		24
VI. MEDIDAS DE PREVENCION Y MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS.....		31
VII. CONCLUSIONES.....		31
VIII. REFERENCIAS.....		32
ANEXO I (INSTRUMENTO JURÍDICO DE CONSTITUCIÓN)		
ANEXO II (PLANOS DE LA CONSTRUCCION)		

I. DATOS GENERALES

1. Nombre de la empresa u organismo solicitante.

Ayuntamiento del Municipio de Chihuahua. Dirección de Obras Públicas.

- 1.1 Instrumento jurídico mediante el cual se constituyó la empresa u organismo (acta constitutiva, decreto de creación, etc.).

Ver Anexo 1 (Instrumento Jurídico de Constitución)

2. Nacionalidad de la misma.

Mexicana.

3. Actividad principal de la empresa u organismo.

Dependencia gubernamental del Ayuntamiento de Chihuahua, con las principales actividades de ordenar, ejecutar, promover, desarrollar y mantener obras o proyectos del orden municipal.

4. Domicilio para oír y recibir notificaciones, indicando:

- **Estado: Chihuahua**
- **Municipio: Chihuahua**
- **Código postal: 31410**
- **Ciudad: Chihuahua**
- **Localidad: Alfredo Chávez**
- **Dirección: Avenida Presa Chuvistar 1108**
- **Teléfono: 01 614 200 4800**
- **Correo electrónico: carlos.cabello@mpiochih.gob.mx**

5. Cámara o asociación a la que pertenece.

No Aplica o no pertenece a ninguna cámara asociación por ser de carácter pública.

6. Registro Federal de Causantes (RFC).

MCI 651010-V22

7. Responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental indicando:

- **M.C. Alfredo Rangel Rodríguez**
- **Cedula Profesional no.7585219**
- **RARA831125KA0**
- **C. Valle de Aran 8709. Caminos del Valle III. Chihuahua, Chih. México.**
- **01 614 688.2177**
- **al.rangelr@hotmail.com**

II. DESCRIPCION DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA.

1. Descripción general.

1.1 Nombre del proyecto.

Construcción de Gaza en el Periférico de la Juventud y Avenida la Canter.

1.2 Naturaleza del proyecto:

Se construirá un paso superior con ancho de 9.00 m y dos carriles de Circulación, Subestructura de Concreto Hidráulico Reforzado, Superestructura a base de Tres Claros con Viga Metálica-Concreto Reforzado de Sección Compuesta, 5 Claros con Viga de Concreto Preesforzadas, AASHTO Tipo V, Guarniciones de Parapeto, Rampa de Salida con Muro Mecánicamente Estabilizado, Pavimentación, Alumbrado, Señalamiento y Obra Inducida.

1.3 Objetivos y justificación del proyecto:

Debido a las crecientes necesidades de tránsito en la ciudad de Chihuahua debido a su aumento poblacional e industrial es necesario mantener y mejorar las actuales vías de transito con el objetivo de proveer servicios de calidad a la población.

1.4 Programa de trabajo:

El tiempo total de ejecución es de 8 meses

Localidad: **CHIHUAHUA**
Municipio: **CHIHUAHUA, CHIH.**
O b r a: **CONSTRUCCION DE GAZA EN EL PERIFERICO DE LA JUVENTUD Y AV LA CANTERA.**

Calendario de Ejecución de la Obra											
Concepto	MESES								Importe	% Ponderado	
	1	2	3	4	5	6	7	8		Parcial	Acumulado
OBRAS PRELIMINARES	\$158,753.44	\$158,753.44							\$317,506.87	0.0046	0.0046
TERRACERIAS	\$426,724.47	\$426,724.47	\$426,724.47	\$426,724.47					\$1,706,897.89	0.0245	0.0290
ESTRUCTURAS		\$11,413,968.76	\$11,413,968.76	\$11,413,968.76	\$11,413,968.76	\$11,413,968.76			\$57,069,843.78	0.8180	0.8470
TRABAJOS DIVERSOS					\$868,058.67	\$868,058.67	\$868,058.67	\$868,058.67	\$3,472,234.67	0.0498	0.8968
OBRAS DE DRENAJE								\$243,233.15	\$243,233.15	0.0035	0.9002
PAVIMENTOS						\$930,024.19	\$930,024.19	\$930,024.19	\$2,790,072.57	0.0400	0.9402
SEÑALAMIENTO								\$1,026,338.80	\$1,026,338.80	0.0147	0.9549
ALUMBRADO Y RED ELECTRICA DE MEDIA TENSION					\$786,012.24	\$786,012.24	\$786,012.24	\$786,012.24	\$3,144,048.94	0.0451	1.0000
% de Avance	0.84%	17.20%	16.97%	16.97%	18.73%	20.06%	3.70%	5.52%			
Acumulado	0.84%	18.04%	35.01%	51.98%	70.71%	90.77%	94.48%	100.00%	\$69,770,176.67	1.0000	

Calendario de Administración de los Recursos							
Parcial	\$585,477.91	\$11,999,446.66	\$11,840,693.23	\$11,840,693.23	\$13,068,039.66	\$13,998,063.85	\$2,584,095.09
Acumulado	\$585,477.91	\$12,584,924.57	\$24,425,617.80	\$36,266,311.03	\$49,334,350.69	\$63,332,414.54	\$65,916,509.63

1.5 Proyectos asociados:

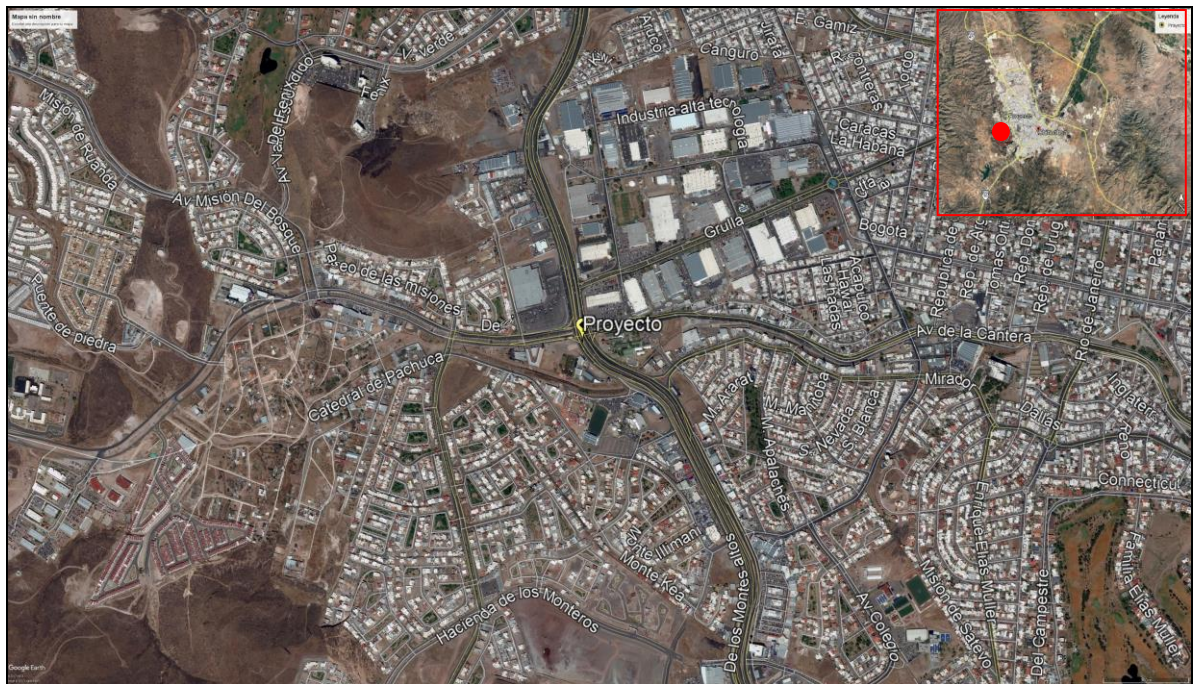
No existen proyectos asociados directamente, no obstante este proyecto forma parte de una serie de adecuaciones a las vialidades de la zona que en conjunto buscan dar una mayor fluidez a la creciente demanda de circulación.

1.6 Políticas de crecimiento a futuro: explicar en forma general la estrategia a seguir para futuras obras que pretendan desarrollarse en la zona.

El Plan Director Urbano PDU 2040 es el instrumento que define las directrices hacia el desarrollo sostenible de la ciudad de Chihuahua con una proyección hacia el año 2040 considerando la participación ciudadana como principio rector para la construcción de un escenario de futuro o visión de largo plazo. Identificando así los componentes claves para construir el futuro anhelado, planteando la relación de unos con otros y fomentando su evaluación técnica y social para garantizar el cumplimiento de la visión. Las obras futuras que se desarrollen en la zona incluyendo el presente deberán seguir las políticas y lineamientos del PDU 2040.

2. Etapa de selección del sitio.

El proyecto se encuentra ubicado al norte de la ciudad de Chihuahua. A continuación se muestra plano de ubicación y coordenadas geográficas.



Georreferencia 28° 38' 50.30" N
106° 07' 44.64" O

Actividades previas que se desarrollaron en el sitio.

El área donde se desarrollara el proyecto está ubicada en una de las zonas con mayor afluencia de vehículos de la ciudad de Chihuahua, siendo la construcción una obra nueva que complementa a la ya existente.

2.1 Ubicación física del proyecto.

- Chihuahua.
- Chihuahua.
- Chihuahua.
- Av. La Cantera y vía Periférico de la Juventud

2.2 Urbanización del área.

El área del proyecto se encuentra en una zona totalmente urbanizada con corrientes de agua superficial, no permanente canalizado.

2.3 Criterios de elección del sitio.

Se seleccionó el sitio y el proyecto de acuerdo a lo establecido en el Plan Director Urbano PDU 2040 de la ciudad de Chihuahua.

2.4 Superficie requerida (m2, ha. indicando superficie total, construida, etc.).

- Área total 8360 m2
- Área de Banquetas 3500 m2
- Longitud de rampas 260 ml
- Señalamiento horizontal y vertical
- Luminario tipo LED 40 pza

2.5 Uso actual del suelo.

El uso de suelo es de infraestructura destinada al tránsito y transporte de tipo Primaria según PDU40.

2.6 Colindancias del predio.

El área del proyecto colinda al norte con escuela CONALEP y parque Industrial las Américas. Al Oeste colinda con comercio "COSTCO". Al suroeste colinda con Estación de gasolina, Agencia Automotriz Subaru y Vivero.



2.7 Situación legal.

La obra o proyecto se realiza sobre una vialidad pública del ayuntamiento de Chihuahua, y sobrepasa con un puente el derecho ferroviario sin causar ningún disturbio a este último.

2.8 Sitios alternativos que haya o estén siendo evaluados para el proyecto.

Por la naturaleza del proyecto no se evaluaron sitios alternativos.

2.9 Vías de acceso al área donde se desarrollará la obra.

Periférico de la Juventud y Av. La Cantera.

3. Etapa de preparación del sitio y construcción.

Ver anexo 2 (Planos de Construcción).

3.1 Programa de trabajo.

Obras preliminares

Terracerías

Estructuras y obras de drenaje

Subestructura

Superestructura

Trabajos Diversos

Pavimentos

Señalamiento

Alumbrado

3.2 Preparación de terreno. Desmonte, nivelación, relleno, desecación, etc.

- Recursos que serán alterados.

Durante la construcción se podrá ver afectada la infraestructura vial, sin embargo la alteración de recursos naturales no se presenta por el desarrollo del proyecto.

- Área que será afectada. Localización.

El área afectada se limita temporalmente el carril de alta velocidad del Periférico de la Juventud, a la altura de la Av. De la Cantera, lo cual podría perjudicar el tránsito de la zona durante la etapa de construcción, sin embargo su objetivo a largo plazo es dar un flujo vehicular sin interrupción por el paso del carril, saliendo por la Av. La Cantera.

3.3 Equipo utilizado.

Ver tabla de maquinaria y equipo que será utilizado durante las etapas del proyecto en cantidad por unidad de tiempo.

MAQUINARIA UTILIZADA EN LOS TRABAJOS

No.	PERSONAL	CANTIDAD
1	EXCAVADORA	2
2	RETROEXCAVADORA	1
3	VIBROCOMPACTADOR	1
4	MOTOCONFORMADORA	1
5	GRUA TITAN	1
6	MARIMBA	1
7	GENERADOR DE LUZ	3
8	VIBRADORES	3
9	DOMPES	3
10	BAILARINAS	3
11	MINI VIBRADOR	1
12	SOLDADORAS	12

3.4 Materiales.

Ver Anexo 3

3.5 Obras y servicios de apoyo.

No se realizarán obras o servicios de apoyo durante el desarrollo del proyecto.

3.6 Personal utilizado.

PERSONAL ENCARGADO DE LOS TRABAJOS

No.	PERSONAL	CANTIDAD
1	INGENIEROS	4
2	TOPOGRAFO	2
3	DOMPEROS	3
4	OPERADOR DE EXCAVADORA	1
5	OPERADOR DE RETROEXCAVADORA	1
6	OPERADOR DE MOTOCONFORMADORA	1
7	MECANICO	1
8	SUPERVISOR DE TIERRA ARMADA	1
9	AYUDANTE DE TOPOGRAFO	1
10	SOBRESTANTE	2
11	FIERREROS	15
12	CARPINTEROS	7
13	AYUDANTES GENERALES	18
14	SOLDADORES	12

3.7 Requerimientos de energía.

- **Electricidad: Planta de Luz (6000 Wtts) por tres unidades.**
- **Combustible: Diésel.**

3.8 Requerimientos de agua.

Se requerirá de agua cruda por una cantidad de aproximadamente 1,500 litros que será proporcionada mediante pipas del sistema del ayuntamiento.

3.9 Residuos generados.

Los residuos que se generan durante la etapa de preparación de sitio y construcción son en su mayoría tierra y material producto de la excavación (escombro), basura de tipo municipal (papel, vidrio, cartón, etc.), paños impregnados de solventes, botes de pintura. Los residuos peligrosos generados durante la etapa fueron identificados conforme a los listados de la NOM-052-SEMARNAT-2005.

Nombre	Cantidad Mensual	Nom-052-semarnat-2005		Disposición final.
		CPR	Clave	
Escombros	26.56 m ³	N/A	N/A	Relleno Sanitario.
Basura tipo municipal	2.5m ³	N/A	N/A	Relleno Sanitario
Residuos impregnados de pintura	5 kg	(Tt)	E5/01	Empresa Autorizada
Residuos impregnados de solventes	10 kg	(TC)	RP 7/4	Empresa Autorizada

3.10 Desmantelamiento de la infraestructura de apoyo.

No existe infraestructura de apoyo.

4. Etapa de operación y mantenimiento.

4.1 Programa de operación.

No aplica por ser obra de una vialidad pública.

4.2 Recursos naturales del área que serán aprovechados.

No se aprovecharán recursos naturales directos del área, los materiales de construcción serán adquiridos de la zona en la región.

4.3 Requerimientos de personal.

Por la naturaleza del proyecto no requiere personal laboral constante durante esta etapa

4.4 Materias primas e insumos por fase de procesos.

- **Por la naturaleza del proyecto no requiere insumos más los necesarios para su mantenimiento con actividades principales de pintura y limpieza con barredoras mecánicas y/o manual, y re bacheo con asfalto**

4.5 Forma y características de transportación de:

- **Todo insumo que pudiera necesitarse para su operación o mantenimiento llegará por vía terrestre por algunos de los accesos que existen en la zona.**

4.6 Forma y características de almacenamiento de:

- **No se obtendrán materias primas.**
- **No se obtendrán productos finales.**
- **No se obtendrán subproductos.**

4.6.1 Medidas de seguridad.

Durante la construcción se deberá seguirse lo establecido en la NOM-031-STPS-2011 y reglamentos viales durante su operación.

4.7 Requerimientos de energía.

Se instalarán 40 luminarias tipo LED de dos módulos que estarán en funciones durante la operación del proyecto. Cada luminaria consume alrededor de 22 Watts/hora, mientras que serán utilizados en promedio 10 horas diarias pudiendo intercalar el uso para un mayor ahorro.

4.7.1 Electricidad.

- **Se alimentarán mediante la red pública de CFE y red municipal de alumbrado público la cual maneja un voltaje de 120 -277 V.**

4.7.2 Combustible.

- **No aplica por la naturaleza del proyecto.**

4.8 Requerimientos de agua.

- **Durante su operación la obra no requiere de consumo de agua.**

4.9 Residuos. Indicar el tipo de residuos que serán generados especificando el volumen.

- **No se obtendrán emisiones a la atmósfera por parte del proyecto durante su operación.**
- **No existen descargas por la operación del proyecto.**
- **No existen generación de residuos sólidos industriales.**
- **No existen generación de residuos sólidos domésticos.**
- **No existen generación de residuos agroquímicos.**

4.10 Factibilidad de reciclaje.

- **Los residuos generados durante la construcción no representan factibilidad de reciclaje.**

4.11 Disposiciones de residuo.

- **Los residuos serán transportados por empresas autorizadas para tales fines y se almacenarán temporalmente de acuerdo a la normatividad vigente y se dispondrán en relleno sanitario y en espacios de confinamiento autorizados por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.**

4.12 Niveles de ruido.

- **No aplica por la naturaleza del proyecto.**

4.13 Posibles accidentes y planes de emergencia (plan de contingencia).

- **Por la naturaleza del proyecto se deberán seguir las normas de seguridad estipuladas en la NOM-031-STPS-2011 y el Departamento de Protección Civil.**

5. Etapa de abandono de sitio.

En caso de presentarse Los planes de abandona de sitio se determinaran por el Plan de Desarrollo Urbano vigente al momento.

5.1 Estimación de vida útil.

60 años de estimación de vida útil

5.2 Programas de restitución del área.

Por la naturaleza del proyecto no aplica programa de restitución.

5.3 Planes de uso del área al concluir la vida útil del proyecto.

Los planes de uso del área se determinaran por el Plan de Desarrollo Urbano vigentes.

III. ASPECTOS GENERALES DEL MEDIO NATURAL Y SOCIOECONÓMICO.

Medio natural.

a. Rasgos físicos.

1. Climatología.

El sitio se encuentra dentro de una vialidad principal de la zona urbana de la ciudad de Chihuahua, que a su vez se encuentra dentro de la Provincia Natural del Bolsón de Mapimi, categorizada como Zona Árida, y también dentro del Sistema de Topoformas del tipo Lomerío Escarpado con Llanuras (INEGI). El tipo de uso de suelo y vegetación según el INEGI, es zona urbana. las temperaturas extremas que se registran van de 39.0 °C a los -7.4 °C, históricamente la temperatura más alta de que se tenga registro se produjo en 2008 con 47.5 °C y la más baja en 2011 con -27 °C. Son comunes los periodos de sequía, sin embargo el periodo de lluvias es principalmente de julio a septiembre, dándose ocasiones de importantes precipitaciones pluviales.

1.1 Tipo de clima: clasificación de Koppen modificada por E. García para la República Mexicana.

El tipo de clima según la información oficial es del tipo BS0kw(w) o Seco Templado.

1.2 Temperatura promedio.

La temperatura media anual oscila entre 17 – 20°C.

1.3 Precipitación promedio anual (mm).

La precipitación media anual oscila los 400mm, esparcidos principalmente en los meses del monzón que son julio, agosto y septiembre.

1.4 Intemperismos severos (heladas, granizadas, etc.).

Octubre es el último mes cálido, y también la entrada del frío, los frentes entran con mayor fuerza, y pueden llegar a provocar las primeras heladas. Noviembre es un mes frío, sin embargo aún pueden registrarse temperaturas calurosas de más de 25 °C, las heladas se tornan más frecuentes, las nevadas pueden ocurrir con mayor frecuencia a partir de este mes. Finalmente diciembre es, junto con enero uno de los meses más fríos, se presentan más de 10 diez días con heladas en ambos meses; las nevadas suelen presentarse por lo regular en estos meses.

En los meses de marzo y abril se dan fuertes vientos que originan tolvaneas y tormentas de arena. El Primer frente frío entra por lo regular en el mes de septiembre y los últimos se registran hasta el mes de mayo. En promedio unos 135 días al año se superan los 30 °C, de los cuales unos 34 superan los 35 °C, y de estos unos 6 días superan los 38 °C (100 °F) sobre todo en el mes de junio durante la canícula previa al monzón. Por otro lado hay un promedio 35 a 40 heladas por año.

- 1.5 Altura de la capa de mezclado de aire (sólo en caso de disponibilidad de información).

Información no disponible.

2. Geología y geomorfología.

- 2.1. Geomorfología general.

De acuerdo al IMPLAN las fallas y fracturas son los rasgos estructurales más sobresalientes dentro del área de la ciudad de Chihuahua, la orientación de las estructuras corresponde a los cuatro sistemas de fallas de tipo normal, con orientaciones bien definidas. El primer sistema de deformación, lo representan las fallas La Boquilla, Sacramento y Minillas dan origen a los bloques Sacramento, Chihuahua, El Mogote-La Haciendita; el segundo sistema de fallas representado por la Falla del Rejón y otras de menor importancia localizadas en los alrededores de la zona de Minillas; el tercer sistema corresponde a la Falla de la Presa Chihuahua y otras menores, localizadas en toda el área oriental de la ciudad; y finalmente el cuarto sistema de fallas, de orientación sensiblemente N-S, es de tipo normal, con movimientos laterales tanto izquierdos como derechos, posee inclinaciones o buzamientos no menores de 80°, lo representan las fallas Nombre de Dios y El Madroño, así como otros desplazamientos menores. Ninguna de estas fallas representa un riesgo para el área del proyecto.

- 2.2 Descripción breve de las características del relieve.

El relieve en el área del proyecto es plano con inclinaciones entre 2 % y 10 % aproximadamente.

- 2.3 Susceptibilidad de la zona a:

- **Sismicidad.** La ciudad ha sido considerada como una zona asísmica, sin embargo en los últimos años se han registrado algunos eventos. La ciudad de Chihuahua está ubicada justo en el límite de la zona sísmica baja o nula y la sísmica media o meso-sísmica. Esta fue la razón por la cual se modificó el reglamento de construcción de la ciudad de chihuahua, el proyecto deberá respetar estos cambios al reglamento.
- **Deslizamientos.** El sitio del proyecto no presenta peligros de deslizamiento.
- **Derrumbes.** Los deslizamientos pueden ser desencadenados tanto por cambios en el ambiente natural, como por actividades humanas. Es común que se desencadenen este tipo de fenómenos naturales en zonas en las que se ha modificado de manera importante el terreno natural, principalmente por el asentamiento de una comunidad en terrenos inclinados y morfológicamente irregulares, propiciando las fallas de talud al deforestarse el terreno, lo que genera flujos de agua al interior del mismo, quedando expuestos a la ocurrencia de movimientos repentinos y desprendimiento de masas de suelos y rocas pendiente abajo, así como a otros fenómenos de naturaleza geotécnica. El sitio del proyecto no representa riesgo de derrumbos.
- **Otros movimientos de tierra o roca.** ND.
- **Posible actividad volcánica.** No existen riesgo de actividad volcánica en la zona.

3. Suelos.

Tipo Suelo principal en la ciudad es Regosol eutricto textura media, de baja pedregosidad (10-20%), con pendientes variables del 0 al 15 %, con contenido moderado de Materia Orgánica, cuentan con un potencial de producción agrícola bueno. El sitio cuenta con pendientes no mayores al 5 % y la materia orgánica y pedregosidad son nulas debido a que se refiere a una zona urbana.

3.1 Tipo de suelos presentes en la zona.

Tipo Suelo principal en la zona es Regosol eutricto.

3.2 Composición del suelo.

Zona urbana desarrollada.

3.3 Capacidad de saturación.

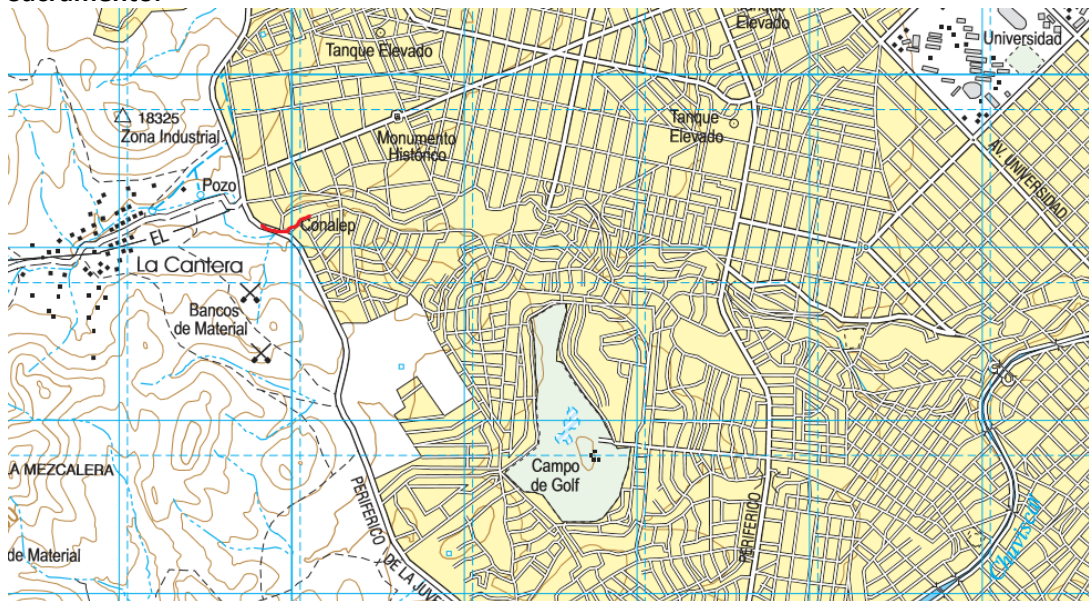
No disponible

4. Hidrología (rango de 10 15 km).

El sitio se encuentra en la Región Hidrológica Bravo-Conchos, en la Cuenca Rio Conchos- Presa El Granero, Sub Cuenca Rio Medio Conchos-Rio Chuviscar, según datos de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) el nivel de agua subterránea del Acuífero varía entre los 30 y 80 metros de profundidad.

4.1 Principales ríos y/o arroyos cercanos.

- **Temporal. El arroyo La Cantera colinda con el proyecto y el cual desemboca en el Rio Sacramento.**



4.2 Embalses y cuerpos de agua cercanos (lagos, presas, etc.).

- **Localización y distancia al predio.** No se encuentran cuerpos de agua cercanos al proyecto.
- **Área inundable.** No se encuentra en zona inundable de acuerdo a Protección Civil Municipal.
- **Volumen.** No aplica
- **Usos principales.** No aplica.

4.3 Drenaje subterráneo.

- **Profundidad y dirección.** La profundidad promedio en la ciudad es de 60-100mts.
- **Usos principales.** Sin uso
- **Distancia del proyecto a pozos.** Sin información disponible.
- **En caso de extracción** consultar si el agua está siendo explotada, subexplotada, etc.
- **No aplica.**

b. Rasgos biológicos.

1. Vegetación.

1.1 Tipo de vegetación de la zona.

Debido a que el área del proyecto se encuentra en zona urbana presenta vegetación arbórea en su mayoría de tipo ornamental en camellones y banquetas.

1.1.0 Tipo de muestreo y memoria fotográfica del muestreo en campo, elaborado por un técnico capacitado en la materia.

Debido a la naturaleza del proyecto y ubicación del mismo no es necesario ni factible el muestreo de vegetación ya que la que se encuentra en los alrededores no se verá afectado por el proyecto.

1.2 Principales asociaciones vegetales y distribución.

No aplica debido a que se encuentra en zona urbanizada

1.3 Mencionar especies de interés comercial.

No existen especies de interés comercial.

1.4 Señalar si existe vegetación endémica y/o en peligro de extinción.

No existe.

2. Fauna.

2.1.0 Tipo de muestreo y memoria fotográfica del muestreo en campo, elaborado por un técnico capacitado en la materia.

No es necesario un muestreo debido a las características del sitio y naturaleza del proyecto.

2.1 Fauna característica de la zona.

En cuanto a la fauna del sitio, son la típica de la zona árida y urbana y se observó en la visita de campo la presencia aves, insectos y arácnidos típicos de la región. Ninguna de las especies anteriormente mencionadas se encuentra en estatus de protección por la ley.

2.2 Especies de valor comercial.

No existen.

2. Especies de interés cinegético.

No existen.

2.4 Especies amenazadas o en peligro de extinción.

No existen.

3. Ecosistema y paisaje.

3.1 ¿Modificará la dinámica natural de algún cuerpo de agua?

No. El proyecto no se encuentra sobre ningún cuerpo de agua ni una distancia que pueda afectar.

3.2 ¿Modificará la dinámica natural de las comunidades de flora y fauna?

No. Las comunidades naturales ya se encuentran afectadas por la dinámica historia el sitio.

3.3 ¿Crearé barreras físicas que limiten el desplazamiento de la flora y/o fauna?

El proyecto no propone nuevas barreras físicas que limiten el desplazamiento de la flora o fauna.

3.4 ¿Se contempla la introducción de especies exóticas?

No. Ninguna etapa del proyecto contempla introducción de especies exóticas.

3.5 Explicar si es una zona considerada con cualidades estéticas únicas o excepcionales

Debido a que se encuentra en una zona urbana no presenta cualidades estéticas o excepcionales.

3.6 ¿Es una zona considerada con atractivo turístico?

No. No cuenta con ningún atractivo turístico particular.

3.7 ¿Es o se encuentra cerca de un área arqueológica o de interés histórico?

La zona de impacto no se encuentra cerca de un área arqueológica o de interés histórico.

3.8 ¿Es o se encuentra cerca de un área natural protegida?

La zona natural protegida más cercana es Cumbres de Májala a una distancia aproximada de 70 km.

3.9 ¿Modificará la armonía visual con la creación de un paisaje artificial?

No. El sitio ya se encuentra modificado con paisaje artificial.

3.10 Existe alguna afectación en la zona? Explique en qué forma y su grado actual de degradación.

Por ser una obra sobre zona urbana no existe una afectación considerable.

c. Medio socioeconómico.

1. Población.

Proporcionar en forma concisa los siguientes datos:

- **Población económicamente activa: 407,920 personas.**
- **Grupos étnicos. No existen asentamientos de grupos étnicos en la zona. Sin embargo en la ciudad de Chihuahua transitan diferentes grupos entre los que encontramos tarahumares o “rarámuri”, tepehuanos u “ódames”, guarojios o “makuráwe” y pima, oichkama u “o'oba”.**
- **Salario mínimo vigente. \$80.04 M/N**
- **Nivel de ingreso per cápita: \$162,216 M/N**

2. Servicios.

Indicar si el sitio seleccionado y sus alrededores cuenta con los siguientes servicios:

2.1 Medios de comunicación.

- **Vías de acceso. Si cuenta.**
- **Teléfono. Si cuenta.**
- **Telégrafo. Si cuenta.**

- **Correo. Si cuenta.**
 - **Otros. Internet.**
- 2.2 Medios de transporte.
- **Terrestres. Si cuenta.**
 - **Aéreos. No cuenta**
 - **Marítimos. No cuenta.**
 - **Otros. No cuenta.**
- 2.3 Servicios públicos
- **Agua (potable, tratada). Si cuenta.**
 - **Energéticos (combustibles). Si cuenta.**
 - **Electricidad. Si cuenta.**
 - **Sistema de manejo de residuos. especificar su tipo y distancia al predio. Si cuenta.**
 - **Drenaje. Si cuenta.**
 - **Canales de desagüe. Si cuenta**
 - **Tiradero a cielo abierto. No cuenta.**
 - **Basurero municipal. Si cuenta.**
 - **Relleno sanitario. Si cuenta.**
- 2.4 Centros educativos.
- **Enseñanza básica. Si cuenta.**
 - **Enseñanza media. Si cuenta.**
 - **Enseñanza media superior. Si cuenta.**
 - **Enseñanza superior. Si cuenta.**
- 2.5 Centros de salud.
- **De primer grado. Unidad médica Familiar. 5.5 km.**
 - **De segundo grado. ISSTE Av. Universidad. 9.0 km.**
- 2.6 Vivienda. Indicar el tipo de vivienda predominante por su tipo de material de construcción y su distancia al predio.
- **El material predominante de la zona es block de cemento y se encuentra a una distancia promedio de 15 metros.**
- 2.7 Zonas de recreo.
- **Parques. A 50 metros se encuentra un parque vecinal con cancha deportiva.**
 - **Centros culturales. 10 km del centro de convenciones de la ciudad de Chihuahua.**

3. Actividades.

3.1 Agricultura.

– **De temporal.**

3.2 Ganadera.

– **Extensiva.**

3.3 Pesca.

– **Intensiva.**

3.4 Industriales.

– **Manufacturera.**

4. Tipo de economía.

Indicar a que categorías de economía pertenece al área en que se desarrollará el proyecto.

– **Economía de mercado.**

– **Otra. Construcción**

5. Cambios sociales y económicos.

Especificar que cambios creara la obra o actividad:

– **Demanda de mano de obra.**

– **Demanda de servicio.**

– **Medios de transporte.**

– **Servicios públicos.**

IV. VINCULACIÓN CON LAS NORMAS Y REGULACIONES SOBRE USO DEL SUELO.

El proyecto se encuentra enmarcado dentro del Plan de Desarrollo Urbano 2040, con los cuales se busca tener una mejor infraestructura en la ciudad ayudando al desarrollo de las actividades económica, dicho proyecto es promovido por el Departamento de Obras Publicas bajo los Reglamentos aplicables. El Plan Director establece al área del proyecto como una vialidad publica de tipo Avenida.

V. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.

Para el presente estudio se decidió utilizar un método de Matriz de Importancia, y que permite una evaluación practica y objetiva (Sosa y Puga, 2012). Este método utiliza atributos cuantitativos para describir la importancia y magnitud de los impactos ambientales. Cada componente ambiental obtendrá un valor el cual será clasificado de acuerdo a la siguiente tabla:

Magnitud del Impacto	Valor
Irrelevante o compatible	$0 \leq I \leq 25$
Moderado	$25 \leq I \leq 50$
Severo	$50 \leq I \leq 75$
Critico	$I \geq 75$

La magnitud de los impactos se establece de acuerdo a los siguientes componentes asignando un valor predeterminado:

NA: naturaleza	
(+)Beneficioso	1
(-)Perjudicial	-1

EF: relación causa-efecto	
(I)Indirecto	1
(D)Directo	4

RV: reversibilidad	
(C)Corto plazo	1
(M)Mediano plazo	2
(I)Irreversible	4

EX: extensión	
(Pu)Puntual	1
(Pa)Parcial	2
(E)Extenso	4
(T)Total	8
(C)Critico	1 + (4)

MC: resiliencia	
(Ln)Inmediata	1
(Mp)Medio plazo	2
(M)Mitigable	4
(I)Irrecuperable	8

Ac: Acumulación	
(S)Simple	1
(Ac)Acumulativo	2

Pe: persistencia	
(F)Fugaz	1
(T)Temporal	2
(P)Permanente	4

In: Intensidad	
(B)Baja	1
(M)Media	2
(A)Alta	4
(Ma)Muy Alta	8
(T)Total	12

Pr: Periodicidad	
Irregular- discontinuo	1
(P)Periódico	2
(C)Continuo	4

Si: Sinergismo	
(SS) Sin sinergismo	1
(S)Sinérgico	2
(MS)Muy sinérgico	4

Mo: Momento	
(L)Largo plazo	1
(M)Mediano plazo	2
(I)Inmediato	4
(C)Critico	(2) + 4

(I) Importancia	
Irrelevante	
Moderado	
Severo	
Critico	

En la siguiente tabla se presentan las etapas del proyecto de las cuales se desarrollara el análisis de impacto y se obtendrá una matriz por cada etapa.

Etapas del proyecto
Obras preliminares
Terracerías
Estructuras y obras de drenaje
Subestructura
Superestructura
Trabajos Diversos
Pavimentos
Señalamiento, Alumbrado y Eléctrica de Media Tensión

Presentación de Matrices de Importancia y sus resultados:

Matriz de índice de Importancia Provocados por Obras Preliminares													
Componente	NA	Ef	Rv	Ex	Mc	Ac	Pe	In	Pr	Si	Mo	Σ	Importancia
Vegetación	-1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	2	-11	Compatible
Fauna	-1	4	1	1	1	1	2	1	1	1	2	-15	Compatible
Suelo	-1	4	4	1	4	1	4	4	1	2	2	-27	Moderado
Hidrología superficial	-1	4	4	1	4	1	4	2	1	2	4	-27	Moderado
Hidrología subterránea	-1	4	2	1	4	1	4	1	1	1	4	-23	Compatible
Aire	-1	4	1	1	1	1	1	1	1	2	4	-17	Compatible
Ruido	-1	4	1	1	1	1	1	2	1	2	4	-18	Compatible
Paisaje	-1	4	1	1	4	1	2	2	1	1	4	-21	Compatible
Social	-1	4	1	1	1	1	2	1	1	1	1	-14	Compatible
Económico	1	4	4	2	1	1	2	4	2	1	4	25	Moderado

Durante esta etapa del proyecto se generaran impactos moderados sobre la estructura del suelo y la hidrología superficial ya que estos últimos serán desviados temporalmente pudiendo ocasionar mayor escurrimiento y erosión. El impacto sobre el componente económico es positivo debido a los empleos temporales que requerirán el desarrollo de esta etapa.

Matriz de índice de Importancia Provocados por Terracerías.													
Componente	NA	Ef	Rv	Ex	Mc	Ac	Pe	In	Pr	Si	Mo	Σ	Importancia
Vegetación	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	-13	Compatible
Fauna	-1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	-12	Compatible
Suelo	-1	1	4	1	2	1	2	1	1	1	4	-18	Compatible
Hidrología superficial	-1	1	1	1	4	1	2	1	1	1	4	-17	Compatible
Hidrología subterránea	-1	1	2	1	4	1	4	1	1	1	4	-20	Compatible
Aire	-1	4	1	1	1	1	1	1	1	2	4	-17	Compatible
Ruido	-1	4	1	1	4	4	2	2	1	2	4	-25	Moderado
Paisaje	-1	4	1	1	4	1	2	2	1	1	4	-21	Compatible
Social	-1	4	1	1	1	1	2	1	1	1	1	-14	Compatible
Económico	1	4	4	2	1	1	2	4	2	1	4	25	Moderado

Durante esta etapa del proyecto se tendrá un impacto ambiental por emisiones de ruido debido a la maquinaria y el movimiento de materiales. El impacto sobre el componente económico es positivo debido a los empleos temporales que requerirán el desarrollo de esta etapa.

Matriz de índice de Importancia Provocados por instalación de Estructuras y Obras de Drenaje													
Componente	NA	Ef	Rv	Ex	Mc	Ac	Pe	In	Pr	Si	Mo	Σ	Importancia
Vegetación	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	-13	Compatible
Fauna	-1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	-12	Compatible
Suelo	-1	4	4	1	4	1	4	2	4	1	4	-29	Moderado
Hidrología superficial	-1	4	4	1	4	1	4	1	1	1	4	-25	Moderado
Hidrología subterránea	-1	4	2	1	4	1	4	1	1	1	4	-23	Compatible
Aire	-1	4	1	1	2	1	1	1	1	2	4	-18	Compatible
Ruido	-1	4	1	1	4	4	2	2	1	2	4	-25	Moderado
Paisaje	-1	4	1	1	4	1	2	2	1	1	4	-21	Compatible
Social	-1	4	1	1	1	1	2	1	1	1	1	-14	Compatible
Económico	1	4	4	2	1	1	2	4	2	1	4	25	Moderado

Durante esta etapa del proyecto se generaran impactos moderados sobre la estructura del suelo y la hidrología superficial ya que estos últimos serán modificados permanentemente pudiendo ocasionar mayor escurrimiento y erosión zonas aledañas. También se tendrá un impacto ambiental por emisiones de ruido debido a la maquinaria y el movimiento de materiales. El impacto sobre el componente económico es positivo debido a los empleos temporales que requerirán el desarrollo de esta etapa.

Matriz de índice de importancia provocada por construcción de Subestructuras.													
Componente	NA	Ef	Rv	Ex	Mc	Ac	Pe	In	Pr	Si	Mo	Σ	Importancia
Vegetación	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	-13	Compatible
Fauna	-1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	-12	Compatible
Suelo	-1	1	1	1	2	1	2	1	1	1	4	-15	Compatible
Hidrología superficial	-1	4	4	1	4	1	4	2	1	1	4	-26	Moderado
Hidrología subterránea	-1	4	2	1	4	1	4	1	1	1	4	-23	Compatible
Aire	-1	4	2	1	2	1	2	1	1	2	4	-20	Compatible
Ruido	-1	4	1	1	4	4	2	2	1	2	4	-25	Moderado
Paisaje	-1	4	1	1	4	1	2	2	1	1	4	-21	Compatible
Social	-1	4	1	1	1	1	2	1	1	1	1	-14	Compatible
Económico	1	4	4	2	1	1	2	4	2	1	4	25	Moderado

Durante esta etapa del proyecto se generaran impactos moderados sobre la hidrología superficial ya que serán modificados los procesos ocasionando mayor escurrimiento y erosión zonas aledañas. También se tendrá un impacto ambiental por emisiones de ruido debido a la maquinaria y el movimiento de materiales. El impacto sobre el componente económico es positivo debido a los empleos temporales que requerirán el desarrollo de esta etapa.

Matriz de índice de importancia provocada por instalación Superestructuras.													
Componente	NA	Ef	Rv	Ex	Mc	Ac	Pe	In	Pr	Si	Mo	Σ	Importancia
Vegetación	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	-13	Compatible
Fauna	-1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	-12	Compatible
Suelo	-1	1	1	1	2	1	2	1	1	1	4	-15	Compatible
Hidrología superficial	-1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	4	-14	Compatible
Hidrología subterránea	-1	1	2	1	4	1	1	1	1	1	4	-17	Compatible
Aire	-1	1	1	1	2	1	2	1	1	1	4	-15	Compatible
Ruido	-1	4	1	1	1	1	2	2	1	1	4	-18	Compatible
Paisaje	-1	4	1	1	4	1	2	2	1	1	4	-21	Compatible
Social	-1	4	1	1	1	1	2	1	1	1	1	-14	Compatible
Económico	1	4	4	2	1	1	2	4	2	1	4	25	Moderado

La instalación del alumbrado no conlleva impactos significativos sobre los componentes ambientales. El impacto sobre el componente económico es positivo debido a los empleos temporales que requerirán el desarrollo de esta etapa.

Matriz de índice de importancia provocada por Trabajos Diversos.													
Componente	NA	Ef	Rv	Ex	Mc	Ac	Pe	In	Pr	Si	Mo	Σ	Importancia
Vegetación	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	-13	Compatible
Fauna	-1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	-12	Compatible
Suelo	-1	1	1	1	2	1	2	1	1	1	4	-15	Compatible
Hidrología superficial	-1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	4	-14	Compatible
Hidrología subterránea	-1	1	2	1	4	1	1	1	1	1	4	-17	Compatible
Aire	-1	1	1	1	2	1	2	1	1	1	4	-15	Compatible
Ruido	-1	4	1	1	1	1	2	2	1	1	4	-18	Compatible
Paisaje	-1	4	1	1	4	1	2	2	1	1	4	-21	Compatible
Social	-1	4	1	1	1	1	2	1	1	1	1	-14	Compatible
Económico	1	4	4	2	1	1	2	4	2	1	4	25	Moderado

Durante esta etapa del proyecto no se desarrollaran impactos significativos sobre los componentes ambientales. El impacto sobre el componente económico es positivo debido a los empleos temporales requeridos.

Matriz de índice de importancia provocada por Pavimentos.													
Componente	NA	Ef	Rv	Ex	Mc	Ac	Pe	In	Pr	Si	Mo	Σ	Importancia
Vegetación	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	-13	Compatible
Fauna	-1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	-12	Compatible

Suelo	-1	4	1	1	2	1	2	1	1	1	4	-18	Compatible
Hidrología superficial	-1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	4	-14	Compatible
Hidrología subterránea	-1	1	2	1	4	1	1	1	1	1	4	-17	Compatible
Aire	-1	1	1	1	2	1	2	1	1	1	4	-15	Compatible
Ruido	-1	4	4	1	1	4	2	2	1	2	4	-25	Moderado
Paisaje	-1	4	1	1	4	1	2	2	1	1	4	-21	Compatible
Social	-1	4	1	1	1	1	2	1	1	1	1	-14	Compatible
Económico	1	4	4	2	1	1	2	4	2	1	4	25	Moderado

Se tendrán impactos moderados por la generación de ruido pudiendo afectar las zonas aledañas. El impacto sobre el componente económico es positivo debido a los empleos temporales y compra de materiales que requerirán el desarrollo de esta etapa.

Matriz de índice de importancia provocada por Señalamiento, Alumbrado y Eléctrica de Media Tensión													
Componente	NA	Ef	Rv	Ex	Mc	Ac	Pe	In	Pr	Si	Mo	Σ	Importancia
Vegetación	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	-13	Compatible
Fauna	-1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	-12	Compatible
Suelo	-1	4	4	1	8	1	4	1	1	1	4	-29	Moderado
Hidrología superficial	-1	4	4	1	4	1	4	1	1	1	4	-25	Moderado
Hidrología subterránea	-1	4	4	1	4	1	4	1	1	1	4	-25	Moderado
Aire	-1	1	1	1	2	1	2	1	1	1	4	-15	Compatible
Ruido	-1	4	1	1	4	4	2	2	1	2	4	-25	Moderado
Paisaje	-1	4	1	1	4	1	2	2	1	1	4	-21	Compatible
Social	-1	4	1	1	1	1	2	1	1	1	1	-14	Compatible
Económico	1	4	4	2	1	1	2	4	2	1	4	25	Moderado

Esta etapa provocara un impacto sobre la superficie del suelo cambiando la estructura y permeabilidad del mismo, lo que ocasionara mayor escurrimiento y menor infiltración en el suelo. Esto también puede afectar la calidad del agua de escurrimiento superficial y desarrollar procesos de erosión en zonas aledañas. Se tendrán impactos moderados por la generación de ruido pudiendo afectar las zonas aledañas. El impacto sobre el componente económico es positivo debido a los empleos temporales y compra de materiales que requerirán el desarrollo de esta etapa.

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

Debido a la naturaleza de la obra y que se lleva a cabo sobre un terreno urbano, los impactos ambientales son considerados como moderados. Sin embargo durante las maniobras y tiempo que dure el proyecto, se darán afectaciones que pueden perjudicar las actividades vecinas y agravar procesos de degradación ambiental y contaminación. Por lo que a continuación se proponen las medidas de prevención y mitigación ambiental de acuerdo a los impactos detectados.

Etapa	Definición de la medida	Descripción de las medidas de mitigación.
Preparación de sitio y construcción.	Control de emisiones a la atmosfera (Ruido, Aire)	-Para las operaciones de carga y descarga como el vertido de tierras, escombros, gravas, etc., hacerlas desde alturas más bajas posibles. -Programación de actividades de la obra de forma que eviten situaciones en que la acción conjunta de varios equipos o acciones causen niveles sonoros elevados durante periodos largos de tiempo. -Comprobar al inicio de la obra, que la maquinaria de obras públicas ha pasado las inspecciones técnicas, esto ayudara a mantener los vehículos en buen estado y así reducir sus emisiones de combustión de hidrocarburos y evitar que presenten derrames de aceites, informar a los operarios de las medidas a tomar para minimizar las emisiones además de que los operadores de vehículos y maquinaria adecuaran en lo posible la velocidad de los vehículos. -Evitar el levantamiento de polvos se realizara un riego con aguas tratadas sobre el terreno para evitar la dispersión de estos polvos.
	Control de impactos al suelo	-Acolchar y proteger las zonas blandas que pudieran existir para reducir el riesgo de erosión. -El mantenimiento de las áreas verdes existentes dentro del proyecto ayudara a minimizar el impacto sobre el suelo a largo plazo. -El material extraído y escombros podrán ser utilizado en ciertas acciones de la construcción. -Programar las actividades de preparación de sitio a tiempos ya establecidos para evitar una sobre exposición del suelo a los factores ambientales como el viento y el agua.
	Control sobre impactos al agua.	-Para minimizar el consumo de agua se utilizara para las actividades de la obra agua tratada o no potable. -Comprobación y mantenimiento de maquinaria y equipo para evitar derrames. -Cualquier derrame de hidrocarburos debe ser manejado de acuerdo a la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, así como reglamentos y leyes aplicables para su reporte y remediación. -El acomodo de materiales, maquinaria y equipo deberá hacerse de manera que se busque no afectar o provocar los procesos de inundación y escorrentía. -Evitar verter residuos de cualquier tipo en corrientes de agua superficial. -La generación de aguas residuales deberá de disponerse conforme a normatividad aplicable, y por proveedores certificados para ello, nunca deberá de disponerse en cuerpos receptores del orden federal sin previa autorización.
	Control sobre los impactos a la flora y fauna.	-Con las medidas de control de ruido se evitara que la fauna se vea más afectada y evitara que esta tenga que emigrar a lugares más lejanos. -En caso de que la obra afecte de alguna manera el hábitat de alguna especie se buscara la relocalización de la misma por personal capacitado y por procedimientos seguros.
	Control de los efectos sobre el paisaje.	-Se contara con una bodega para el almacenamiento temporal del material de construcción a fin de evitar la contaminación visual que esta provoca. -El escombros será llevado al relleno sanitario para evitar su acumulación. -Se llevaran a cabo labores bajo el cronograma y los horarios establecidos y autorizados.
	Seguridad	Las obras estarán sujetas a la norma oficial mexicana NOM-031-STPS-2011 con el fin de evitar accidentes laborales. El personal contara con equipo de protección personal el cual consistirá en casco, chaleco y calzado apropiado como mínimo.

VII. CONCLUSIONES.

De acuerdo al análisis de los impactos ambientales negativos y el contraste con los beneficios socio-económicos derivados del proyecto y de su finalidad de dar seguridad y fluidez vial a la ciudad de Chihuahua se considera que el proyecto es viable ambientalmente.

Como ya se ha mencionado el proyecto generara empleos durante la obra y generara una derrama económica que beneficiara a la zona y cierto sector de la ciudad. Sin embargo el mayor beneficio será una vez concluida la obra, con la cual miles de ciudadanos se beneficiaran diariamente ya que verán reducidos sus tiempos de recorridos.

Una mejor fluidez vial también beneficia la reducción de emisiones de contaminantes de automóviles. Aunque durante el proyecto se generaran contaminantes del aire, estos pueden ser mitigables mediante un buen manejo y programación de actividades.

Finalmente, destaca de este proyecto su beneficio local para esta parte de la ciudad de Chihuahua.

VIII. REFERENCIAS

Referencias

NORMA Oficial Mexicana NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y lineamientos para el muestreo en la caracterización y especificaciones para la remediación.

NORMA Oficial Mexicana NOM-031-STPS-2011, Construcción-Condiciones de seguridad y salud en el trabajo.

La Manifestación de Impacto Ambiental en México. Manuel Sosa Cerecedo, Soraya Puga Terrazas – Mexico. ISBN: 978-607-8223-13-8

HOJA (32) DE (32)

ATENTAMENTE
PROTESTA DE DECIR VERDAD

REPRESENTANTE LEGAL O RESPONSABLE DE
LA OBRA



M.C. ALFREDO RANGEL RODRIGUEZ
TECNICO ELABORADOR DEL ESTUDIO