



ZM-PIEDRAS NEGRAS-(COAHUILA)-2019

CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA VIAL Y PEATONAL EN LOS CRUCES DEL ARROYO EL SOLDADO PARA INCREMENTAR LA CAPACIDAD HIDRÁULICA DEL CAUCE EN PIEDRAS NEGRAS

Información General del proyecto

Entidad Federativa	
COAHUILA DE ZARAGOZA	
Municipio(s)	
Piedras Negras	
Localidad(es)	
Piedras Negras	
Instancia Ejecutora o Unidad Responsable	
SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA DESARROLLO URBANO Y MOVILIDAD DEL GOBIERNO DEL ESTADO DE COAHUILA DE ZARAGOZA	
Instancia encargada de la Administración	Instancia encargada del Mantenimiento
SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA DESARROLLO URBANO Y MOVILIDAD DEL GOBIERNO DEL ESTADO DE COAHUILA DE ZARAGOZA	SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA DESARROLLO URBANO Y MOVILIDAD DEL GOBIERNO DEL ESTADO DE COAHUILA DE ZARAGOZA

¹ Monto total solicitado (con IVA):
\$ 49,000,000.00

1. El monto total solicitado puede incluir gastos indirectos u otros gastos especificados en las Reglas de Operación del Fondo. La entidad federativa será la responsable de contar con el desglose de dichos conceptos en caso de que le sean requeridos. Por tal motivo, no se desglosan tales conceptos en el presente Nota Técnica.

Fuentes de financiamiento		
Fuente	%	Monto
Federal (FONDO METROPOLITANO)	100.0	49,000,000.00
Federal	0.0	0.00
Estatal	0.0	0.00
Municipal	0.0	0.00
Total	100.00	49,000,000.00



ZM-PIEDRAS NEGRAS-(COAHUILA)-2019

CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA VIAL Y PEATONAL EN LOS CRUCES DEL ARROYO EL SOLDADO PARA INCREMENTAR LA CAPACIDAD HIDRÁULICA DEL CAUCE EN PIEDRAS NEGRAS

Calendario de ejecución						
Avance	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6
Físico (%)	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
Financiero (\$)	4,900,000.00	4,900,000.00	4,900,000.00	4,900,000.00	4,900,000.00	4,900,000.00
Avance	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
Físico (%)	10.0	10.0	10.0	10.0	-	-
Financiero (\$)	4,900,000.00	4,900,000.00	4,900,000.00	4,900,000.00	-	-
Avance	Mes 13	Mes 14	Mes 15	Mes 16	Mes 17	Mes 18
Físico (%)	-	-	-	-	-	-
Financiero (\$)	-	-	-	-	-	-
Avance	Mes 19	Mes 20	Mes 21	Mes 22	Mes 23	Mes 24
Físico (%)	-	-	-	-	-	-
Financiero (\$)	-	-	-	-	-	-
					Total avance Físico:	100.00 %
					Total Financiero solicitado:	\$ 49,000,000.00

Componentes					
Componente	Unidad de Medida	Cantidad	IVA	Precio Unitario (sin IVA)	Total (Importe sin IVA)
PRELIMINARES	M2	5,638.50	16%	\$444.20	\$2,504,635.24



ZM-PIEDRAS NEGRAS-(COAHUILA)-2019

CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA VIAL Y PEATONAL EN LOS CRUCES DEL ARROYO EL SOLDADO PARA INCREMENTAR LA CAPACIDAD HIDRÁULICA DEL CAUCE EN PIEDRAS NEGRAS

Componente	Unidad de Medida	Cantidad	IVA	Precio Unitario (sin IVA)	Total (Importe sin IVA)
TERRECERÍA S	M3	7,804.00	16%	\$143.48	\$1,119,716.00
TERRAPLENE S	M3	22,901.00	16%	\$215.18	\$4,927,877.20
ZAMPEADO DE CONCRETO DE F'C 200 KG CM2 EN PLANTILLA DE ARRASTE Y TALUDES DE CANAL	M2	5,200.00	16%	\$218.70	\$1,137,240.00
GUARNICIONES DE CONCRETO HIDRÁULICO	ML	560.00	16%	\$208.00	\$116,480.00
SUBBASE Y BASE EN CARPETA ASFÁLTICA	M2	9,420.00	16%	\$184.05	\$1,733,760.00
RIEGO DE LIGA EN CARPETA ASFÁLTICA	M2	10,597.50	16%	\$25.15	\$266,560.00
RIEGO DE IMPREGNACIÓN EN CARPETA ASFÁLTICA	M2	10,597.50	16%	\$55.39	\$587,008.80
CARPETAS DE CONCRETO ASFÁLTICO	M2	10,597.50	16%	\$295.00	\$3,126,262.50
PILOTES DE CONCRETO EN SUBESTRUCTURA (1.2 m de diametro y 18.7 m de longitud)	PZA	24.00	16%	\$246,268.83	\$5,910,451.84
CONCRETO HIDRÁULICO EN SUPERESTRUCTURA 16.5 M ANCHO X 25 M LARGO DE CADA PUENTE (INCLUYE TRABES)	M2	1,237.50	16%	\$3,423.41	\$4,236,468.96
PARAPETOS DE ACERO	ML	450.00	16%	\$1,455.67	\$655,050.00
ESTRUCTURAS DE ACERO EN SUPERESTRUCTURA (A36 Y A709) CELOSIA EN PUENTES	M2	508.00	16%	\$22,774.39	\$11,569,392.00



ZM-PIEDRAS NEGRAS-(COAHUILA)-2019

CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA VIAL Y PEATONAL EN LOS CRUCES DEL ARROYO EL SOLDADO PARA INCREMENTAR LA CAPACIDAD HIDRÁULICA DEL CAUCE EN PIEDRAS NEGRAS

Componente	Unidad de Medida	Cantidad	IVA	Precio Unitario (sin IVA)	Total (Importe sin IVA)
SEÑALAMIENTO HORIZONTAL	ML	4,680.00	16%	\$8.50	\$39,780.00
SEÑALAMIENTO VERTICAL	PZA	92.00	16%	\$997.00	\$91,724.00
SUBESTACIÓN EN POSTE C 12 750 CON TRANSFORMADOR MONOFASICO	PZA	3.00	16%	\$83,097.93	\$249,293.80
ACOMETIDAS EN BAJA TENSION MONOFÁSICA	PZA	6.00	16%	\$14,657.70	\$87,946.20
LUMINARIA TIPO LED (INCLUYE ARBOTANTES Y BASES DE CONCRETO)	PZA	50.00	16%	\$28,429.00	\$1,421,450.00
CABLE DE ALUMINIO CAL 10, CAL 4, CAL 8 Y POLIDUCTO DE 38MM	ML	3,500.00	16%	\$28.85	\$100,975.00
GABINETE HIMEL DE 100X80X30 CMS TIPO NEMA 3R	PZA	6.00	16%	\$7,664.11	\$45,984.64
CONTACTOR MAGNÉTICO PARA CARGA DE ALUMBRADO PARA 70 A M P	PZA	10.00	16%	\$3,850.00	\$38,500.00
FOTOCELDA PARA 240V	PZA	50.00	16%	\$264.36	\$13,218.13
REGISTRO PREFABRICADO 60X60X75	PZA	15.00	16%	\$5,160.00	\$77,400.01
CONCRETO HIDRÁULICO EN VADOS (SUPERFICIE DE RODAMIENTO)	M2	1,075.57	16%	\$793.00	\$852,930.00
MATERIAL FILTRANTE EN VADOS (PIEDRA DE BANCO)	M2	769.57	16%	\$1,074.69	\$827,050.00



ZM-PIEDRAS NEGRAS-(COAHUILA)-2019

CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA VIAL Y PEATONAL EN LOS CRUCES DEL ARROYO EL SOLDADO PARA INCREMENTAR LA CAPACIDAD HIDRÁULICA DEL CAUCE EN PIEDRAS NEGRAS

Componente	Unidad de Medida	Cantidad	IVA	Precio Unitario (sin IVA)	Total (Importe sin IVA)
BANQUETAS CON CONCRETO HIDRÁULICO	M2	2,025.00	16%	\$249.00	\$504,225.00
Subtotal Disponible:					\$ 42,241,379.31
IVA:					\$ 6,758,620.69
Total Disponible:					\$ 49,000,000.00

Metas		
Concepto	Unidad de Medida	Cantidad
CONSTRUCCIÓN DE PUENTE VICTORIA (INCLUYE RAMPAS)	M2	4,567.50
CONSTRUCCIÓN DE PUENTE JUARISTI (INCLUYE RAMPAS)	M2	4,567.50
CONSTRUCCIÓN DE PUENTE PROL. CEPEDA (INCLUYE RAMPAS)	M2	4,567.50
CONSTRUCCIÓN DE VADO PADRE DE LAS CASAS DE CONCRETO HIDRÁULICO	M2	495.00
CONSTRUCCIÓN DE VADO VIEJO AL MORAL DE CONCRETO HIDRÁULICO	M2	580.57
GUARNICIONES DE CONCRETO HIDRÁULICO	ML	560.00
PARAPETOS DE PROTECCIÓN DE ACERO	ML	450.00
SEÑALAMIENTO HORIZONTAL	ML	4,680.00
SEÑALAMIENTO VERTICAL	PZA	92.00



ZM-PIEDRAS NEGRAS-(COAHUILA)-2019

CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA VIAL Y PEATONAL EN LOS CRUCES DEL ARROYO EL SOLDADO PARA INCREMENTAR LA CAPACIDAD HIDRÁULICA DEL CAUCE EN PIEDRAS NEGRAS

Concepto	Unidad de Medida	Cantidad
SUBESTACIÓN EN POSTE C 12 750 CON TRANSFORMADOR MONOFÁSICO	PZA	3.00
LUMINARIA TIPO DE LED (INCLUYE ARBOTANTES Y BASES DE CONCRETO)	PZA	50.00
PAVIMENTACIÓN CON CARPETA ASFÁLTICA EN PUENTE VICTORIA	M2	3,532.50
PAVIMENTACIÓN CON CARPETA ASFÁLTICA EN PUENTE JUARISTI	M2	3,532.50
PAVIMENTACIÓN CON CARPETA ASFÁLTICA EN PUENTE PROL. CEPEDA	M2	3,532.50
CONSTRUCCIÓN DE BANQUETA CON CONCRETO HIDRÁULICO	M2	2,025.00



ZM-PIEDRAS NEGRAS-(COAHUILA)-2019

CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA VIAL Y PEATONAL EN LOS CRUCES DEL ARROYO EL SOLDADO PARA INCREMENTAR LA CAPACIDAD HIDRÁULICA DEL CAUCE EN PIEDRAS NEGRAS

Marco de referencia del proyecto

Alineación con la Planeación Nacional	
Plan Nacional de Desarrollo	<p>Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024</p> <p>Eje II. Política Social, Desarrollo Sostenible, El gobierno de México está comprometido a impulsar el desarrollo sostenible, que en la época presente se ha evidenciado como un factor indispensable del bienestar. Se le define como la satisfacción de las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades.</p> <p>Eje III. Economía, Impulsar la reactivación económica, Una de las tareas centrales del actual gobierno federal es impulsar la reactivación económica y lograr que la economía vuelva a crecer a tasas aceptables. Para ello se requiere, en primer lugar, del fortalecimiento del mercado interno, lo que se conseguirá con una política de recuperación salarial y una estrategia de creación masiva de empleos productivos, permanentes y bien remunerados.</p>
Programa Nacional de Infraestructura	No disponible.
Programas Sectorial (Programa Sectorial de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano y Programa Nacional de Desarrollo Urbano)	No disponible.
Plan/Programa Urbano Metropolitano	<p>Programa de Desarrollo Urbano de la Zona Metropolitana Piedras Negras - Nava (2012 - Actual)</p> <p>En el apartado de METAS, en materia de VIALIDAD Y TRANSPORTE establece: Programa Sectorial de Movilidad que determine la correcta utilización del derecho de vía de los arroyos como zonas de esparcimiento y de recreación, ciclopistas y senderos peatonales en la zona metropolitana.</p> <p>Liga del documento: http://www.segucoahuila.gob.mx/admin/uploads/Documentos/modulo23/Sintesis_Ejecutiva_PiedrasNegras_Nava.pdf Página: 39</p>

Justificación del Proyecto

Descripción de la situación actual (Oferta, Demanda e Interacción)	
Oferta:	El arroyo el Soldado cruza por la mancha urbana de Piedras Negras, cuenta con características físicas y operativas en regulares condiciones con una sección hidráulica de 25 m de ancho promedio, 5,400 m de largo y una profundidad promedio de 3.2 m, el arroyo se encuentra azolvado desde el cadenamiento 0+000 hasta el cadenamiento 5+400, la capacidad de conducción promedio actual del arroyo es de 110.82 m3/seg



ZM-PIEDRAS NEGRAS-(COAHUILA)-2019

CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA VIAL Y PEATONAL EN LOS CRUCES DEL ARROYO EL SOLDADO PARA INCREMENTAR LA CAPACIDAD HIDRÁULICA DEL CAUCE EN PIEDRAS NEGRAS

<p>Oferta:</p>	<p>La principal problemática que presenta este arroyo, son los cruces que comunican a los sectores del Municipio, ya que estos presentan un claro limitado, lo que genera que en época de lluvias el agua no pueda ser encauzada adecuadamente Las características físicas de los cruces son:</p> <p>1. Vado Padre de las Casas: Este cruce se interrumpió completamente y en la actualidad solo se utiliza para el tránsito del agua, está compuesto solamente por terracerías (malas condiciones) y azolvado Cuenta con un IRI de 9 va del km 0+000 al km 0+015 con un ancho de 33 m</p> <p>2. Puente Victoria: puente vehicular y peatonal en regulares condiciones, IRI de 5, va del km 0+000 al km 0+020, hecho a base de un muro de concreto armado (en regulares condiciones físicas y operativas) y dos aleros de piedra (en regulares condiciones), con superficie asfáltica, ancho total de 9.3 m (2 carriles de circulación (1 por sentido) de 4 m de ancho c/u) y 2 banquetas laterales con un ancho de 0.65 m c/u y una longitud de 20 m. Sin guarniciones, ni alumbrado, ni señalamiento horizontal, cuenta con 1 señalamiento vertical en regulares condiciones Este puente cuenta con claro azolvado de un ancho de 12 m, una longitud de 9.3 m y una profundidad de 2.5 m y una capacidad de conducción promedio de 56.1 m3/seg</p> <p>3. Vado Viejo al Moral: vado vehicular en regulares condiciones, IRI de 6, va del km 0+000 al km 0+048.381, superficie asfáltica, ancho total de 10 m (2 carriles de circulación (1 por sentido) de 5 m de ancho c/u, no cuenta con banquetas, ni guarniciones, ni señalamiento horizontal, ni señalamiento vertical, cuenta con 1 luminaria en regulares condiciones Este vado no cuenta con un claro (vialidad a la altura del arroyo)</p> <p>4. Puente Juaristi: puente vehicular y peatonal en regulares condiciones, IRI de 5 va del km 0+000 al km 0+023.5, hecho a base de concreto armado (en regulares condiciones físicas y operativas) y lámina en forma de bóveda (en regulares condiciones físicas y operativas), superficie asfáltica, ancho total de 13 m (2 carriles de circulación (1 por sentido) de 4.5 m c/u) y 2 banquetas laterales con un ancho de 2 m c/u y una longitud de 23.5 m. Sin guarniciones ni señalamiento horizontal, si cuenta con 2 luminarias en regulares condiciones y 1 señalamiento vertical en regulares condiciones. Este puente cuenta con un claro azolvado de 12 m de ancho, longitud de 13 m y profundidad de 3 m y una capacidad de conducción promedio de 56.1 m3/seg</p> <p>5. Puente Prol. Cepeda: puente vehicular y peatonal en regulares condiciones ,IRI de 5, va del km 0+000 al km 0+020 hecho a base de concreto armado..</p> <p>Continúa en Apartado de Imágenes...</p>
<p>Demanda:</p>	<p>En la actualidad el tránsito de los puentes y vados esta dado por el tránsito diario promedio anual TDPA que se presenta de 17,521, el cual se desglosa a continuación:</p> <p>1. Vado Padre de las Casas: Vehículo Ligero (2159), Autobús (126), Camión Unitario (38), Camión Articulado (8)</p>



ZM-PIEDRAS NEGRAS-(COAHUILA)-2019

CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA VIAL Y PEATONAL EN LOS CRUCES DEL ARROYO EL SOLDADO PARA INCREMENTAR LA CAPACIDAD HIDRÁULICA DEL CAUCE EN PIEDRAS NEGRAS

<p>Demanda:</p>	<p>2. Puente Victoria: Vehículo Ligero (3215), Autobús (529), Camión Unitario (129), Camión Articulado (68)</p> <p>3. Vado Viejo al Moral: Vehículo Ligero (1895), Autobús (85), Camión Unitario (12), Camión Articulado (3)</p> <p>4. Puente Juaristas: Vehículo Ligero (4320), Autobús (352), Camión Unitario (85), Camión Articulado (20)</p> <p>5. Puente Prol. Cepeda: Vehículo Ligero (3850), Autobús (478), Camión Unitario (96), Camión Articulado (53)</p> <p>Además de una demanda peatonal de 895 personas que requieren esta infraestructura.</p> <p>La población que demanda mejores condiciones de infraestructura está ubicada principalmente en las siguientes colonias: Doña Argentina, Hacienda Luna, La Hacienda, El Edén, Tierra y Esperanza II, Valle del Norte y Malvinas.</p> <p>En el área de influencia se ubican 14, 374 viviendas y 39, 811 habitantes que también requieren el proyecto.</p> <p>Por último, se requiere una capacidad de conducción de 138 m3/seg.</p> <p>Fuente: Secretaría de Infraestructura, Desarrollo Urbano y Movilidad del Gobierno del Estado de Coahuila de Zaragoza, año de la información 2019</p>
<p>Interacción:</p>	<p>Dadas las características físicas de los puentes (en sus claros) y vados, en épocas de lluvia el agua que cruza por el arroyo El Soldado no logra ser encauzada adecuadamente y el área de influencia determinada por 14, 374 viviendas y 39, 811 habitantes son afectados por esta situación con daños a la infraestructura con un costo aproximado de \$3,000,000.00 pesos anuales (este monto se determinó calculando una estimación de daños y fallas tangibles a la infraestructura)</p> <p>Además, las condiciones actuales de los puentes y vados, detona la siguiente problemática:</p> <p>- Altos costos generalizados de viaje (\$15,939,257.97)</p> <p>1. Vado Padre de las Casas: este cruce esta incomunicado y los vehículos se desvían y realizan el cruce por el Puente Victoria, Vehículo Ligero = \$1,610,356.95, Autobús = \$92,549.25, Camión Unitario = \$111,059.10, Camión Articulado = \$37,019.70</p> <p>2. Puente Victoria: Vehículo Ligero = \$3,993,434.63, Autobús = \$657,084.58, Camión Unitario = \$160,234.24, Camión Articulado = \$84,464.56</p> <p>3. Vado Viejo al Moral: Vehículo Ligero = \$1,360,270.66, Autobús = \$76,419.70, Camión Unitario = \$61,135.76, Camión Articulado = \$30,567.88</p> <p>4. Puente Juaristi: Vehículo Ligero = \$4,148,738.27, Autobús = \$338,045.34, Camión Unitario = \$81,630.27, Camión Articulado = \$19,207.12</p> <p>5. Puente Prol. Cepeda: Vehículo Ligero = \$2,646,103.17, Autobús = \$328,529.17, Camión Unitario = \$65,980.75, Camión Articulado = \$36,426.87</p>



ZM-PIEDRAS NEGRAS-(COAHUILA)-2019

CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA VIAL Y PEATONAL EN LOS CRUCES DEL ARROYO EL SOLDADO PARA INCREMENTAR LA CAPACIDAD HIDRÁULICA DEL CAUCE EN PIEDRAS NEGRAS

Interacción:	<p>- Incremento en tiempos de traslado promedio (0.0611 h)</p> <p>1. Vado Padre de las Casas: este cruce esta incomunicado y los vehículos se desvían y realizan el cruce por el Puente Victoria, Vehículo Ligero = 0.0521 h, Autobús = 0.0487 h, Camión Unitario = 0.0525 h, Camión Articulado = 0.0493 h</p> <p>2. Puente Victoria: Vehículo Ligero = 0.0689 h, Autobús = 0.0785 h, Camión Unitario = 0.0598 h, Camión Articulado = 0.0685 h</p> <p>3. Vado Viejo al Moral: Vehículo Ligero = 0.0587 h, Autobús = 0.0521 h, Camión Unitario = 0.0478 h, Camión Articulado = 0.0481 h</p> <p>4. Puente Juaristi: Vehículo Ligero = 0.0621 h, Autobús = 0.0687 h, Camión Unitario = 0.0587 h, Camión Articulado = 0.0703 h</p> <p>5. Puente Prol. Cepeda: Vehículo Ligero = 0.0704 h, Autobús = 0.0697 h, Camión Unitario = 0.0685 h, Camión Articulado = 0.0693 h</p> <p>- Déficit de conducción en puentes de 81.9 m3/seg, cabe destacar que no se considera un déficit de conducción en los vados ya que estos en la actualidad no cuentan con claros, por lo que el agua del cauce del arroyo transita por la vialidad en el caso del vado Viejo al Moral y por las terracerías en el caso del vado Padre de las Casas</p> <p>- Dificultad de cruce</p> <p>Durante años, el cruce por el arroyo El Soldado, se ha visto afectado por situaciones propias de un cruce público y en este caso por las condiciones de la infraestructura actual, aunado a esto se suman factores meteorológicos como las lluvias y el calor e inestabilidad de la superficie.</p>
--------------	--

Imágenes de la situación actual

Ver anexo _Plantilla_Anexo_Fotografico ZMPN (El Soldado) rev.docx

Situación sin proyecto/optimizada (Optimización, Oferta, Demanda e Interacción)

Optimización:	<p>Se propone como medida de optimización la adecuación del Arroyo El Soldado, lo cual pueda permitir una mayor definición y cauce del agua, lo cual permitiría mejorar el tránsito y comunicación de los vehículos y personas.</p> <p>Las acciones de optimización son las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - (71,500 m2) Limpieza - (114,400 m3) Excavación para generar una mayor profundidad y por lo tanto una mayor capacidad para el tránsito del agua <p>Estas medidas de optimización se realizarían a lo largo del tránsito del agua por el Arroyo El Soldado:</p> <p>1. Las medidas de optimización del Vado Padre de las Casas 14,000 M2 de limpieza y 22,400 M3 de excavacion, se realizaría desde el km 0+000 hasta el km 0+560 (a lo largo del Arroyo el Soldado con inicio en Calle Padre de las Casas y fin en Calle</p>
---------------	---



ZM-PIEDRAS NEGRAS-(COAHUILA)-2019

CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA VIAL Y PEATONAL EN LOS CRUCES DEL ARROYO EL SOLDADO PARA INCREMENTAR LA CAPACIDAD HIDRÁULICA DEL CAUCE EN PIEDRAS NEGRAS

<p>Optimización:</p>	<p>Victoria)</p> <p>2. Las medidas de optimización del Puente Victoria 8,600 M2 de limpieza y 13,760 M3 de excavacion, se realizarían desde el km 0+560 hasta el km 0+904 (a lo largo del Arroyo el Soldado con inicio en Calle Victoria y fin en Calle Viejo al Moral)</p> <p>3. Las medidas de optimización del Vado Viejo al Moral 10,575 M2 de limpieza y 16,920 M3 de excavacion, se realizarían desde el km 0+904 hasta el km 1+327 (a lo largo del Arroyo el Soldado con inicio en Calle Viejo al Moral y fin en Calle Juaristi)</p> <p>4. Las medidas de optimización del Puente Juaristi 29,225 M2 de limpieza y 46,760 m3 de excavacion, se realizarían desde el km 1+327 hasta el km 2+496 (a lo largo del Arroyo el Soldado con inicio en Calle Juaristi y fin en Calle Prol. Cepeda)</p> <p>5. Las medidas de optimización del Puente Prol. Cepeda 9,100 M2 de limpieza y 14,560 M3 de excavacion, se realizarían desde el km 2+496 hasta el km 2+860 (a lo largo del Arroyo el Soldado con inicio en Calle Prol. Cepeda y fin en Calle Chichenitza)</p> <p>Lo anterior se cubriría con un presupuesto de 4,900,000.00 pesos.</p>
<p>Oferta:</p>	<p>Las medidas de optimización generarían las siguientes características:</p> <p>1. Vado Padre de las Casas: cruce limpio para el tránsito del agua, compuesto solamente por terracerías, IRI de 8, va del km 0+000 al km 0+015 con un ancho de 33 m</p> <p>2. Puente Victoria: Puente vehicular y peatonal, regulares condiciones, IRI de 5, va del km 0+000 al km 0+020, hecho a base de un muro de concreto armado y dos aleros de piedra, superficie asfáltica, ancho total de 9.3 m (2 carriles (1 x sentido) de 4 m de ancho c/u) y 2 banquetas laterales con un ancho de 0.65 m c/u y longitud de 20 m. Sin guarniciones, ni alumbrado, ni señalamiento horizontal, 1 señalamiento vertical en regulares condiciones</p> <p>Puente con claro limpio de un ancho de 13 m, una longitud de 9.3 m y una profundidad de 3.2 m y una capacidad de conducción promedio de 70.125 m3/seg</p> <p>3. Vado Viejo al Moral: Vado vehicular en regulares condiciones, IRI de 6, va del km 0+000 al km 0+048.381, superficie asfáltica, ancho total de 10 m (2 carriles (1 x sentido) de 5 m de ancho c/u, sin banquetas, ni guarniciones, ni señalamientos, 1 luminaria en regulares condiciones</p> <p>Este vado no cuenta con un claro (vialidad a la altura del arroyo)</p> <p>4. Puente Juaristi: Puente vehicular y peatonal en regulares condiciones, IRI de 5, va del km 0+000 al km 0+023.5, hecho a base de concreto armado y lámina en forma de bóveda, superficie asfáltica, ancho total de 13 m (2 carriles (1 x sentido) de 4.5 m c/u) y 2 banquetas laterales con un ancho de 2 m c/u y longitud de 23.5 m. Sin guarniciones ni señalamiento horizontal, cuenta con 2 luminarias en regulares condiciones y 1 señalamiento vertical en regulares condiciones.</p> <p>Puente con un claro limpio de un ancho de 13 m, una longitud de 13 m y una profundidad de 3.7 m y una capacidad de conducción promedio de 70.125 m3/seg.</p> <p>5. Puente Prol. Cepeda: Puente vehicular y peatonal en regulares condiciones, IRI de 5, va del km 0+000 al km 0+020 hecho a base de concreto armado y lámina en forma de bóveda, superficie asfáltica, ancho total de 24 m (3 carriles (2 de norte a sur y 1 de sur a norte) de 7 m c/u) y 2 banquetas laterales con un ancho de 1.5 m c/u y longitud</p>



ZM-PIEDRAS NEGRAS-(COAHUILA)-2019

CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA VIAL Y PEATONAL EN LOS CRUCES DEL ARROYO EL SOLDADO PARA INCREMENTAR LA CAPACIDAD HIDRÁULICA DEL CAUCE EN PIEDRAS NEGRAS

<p>Oferta:</p>	<p>de 20 m. Cuenta con guarniciones en regulares condiciones de 0.2 m de ancho, señalamiento horizontal en regulares condiciones, 3 luminarias en regulares condiciones y 2 señalamientos verticales en regulares condiciones. Puente con un claro limpio de un ancho de 13 m, una longitud de 24 m y una profundidad de 3.2 m y una capacidad de conducción promedio de 70.125 m3/seg. En cuanto al Arroyo el Soldado, contaría con características físicas y operativas de buenas a regulares condiciones con una sección hidráulica de 25 m de ancho promedio, 5,400 m de largo y una profundidad promedio de 3.7 m, el arroyo se encontraría limpio, la capacidad de conducción promedio del arroyo sería de 130 m3/seg. Cabe destacar que en el área de influencia de este proyecto se encuentran 14, 374 viviendas y 39, 811 habitantes, sin realizar métodos alternativos para evitar la problemática generada por la infraestructura</p>
<p>Demanda:</p>	<p>La Demanda del proyecto permanecería constante y estaría determinada por el tránsito diario promedio anual TDPA que se presenta de 17,521, el cual se desglosa a continuación:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Vado Padre de las Casas: Vehículo Ligero (2159), Autobús (126), Camión Unitario (38), Camión Articulado (8) 2. Puente Victoria: Vehículo Ligero (3215), Autobús (529), Camión Unitario (129), Camión Articulado (68) 3. Vado Viejo al Moral: Vehículo Ligero (1895), Autobús (85), Camión Unitario (12), Camión Articulado (3) 4. Puente Juaristas: Vehículo Ligero (4320), Autobús (352), Camión Unitario (85), Camión Articulado (20) 5. Puente Prol. Cepeda: Vehículo Ligero (3850), Autobús (478), Camión Unitario (96), Camión Articulado (53) <p>Además de una demanda peatonal de 895 personas que demandan esta infraestructura.</p> <p>La población que demanda mejores condiciones de infraestructura está ubicada principalmente en las siguientes colonias: Doña Argentina, Hacienda Luna, La Hacienda, El Edén, Tierra y Esperanza II, Valle del Norte y Malvinas.</p> <p>En el área de influencia se ubican 14, 374 viviendas y 39, 811 habitantes que también requieren el proyecto.</p> <p>Por último, se requiere una capacidad de conducción de 138 m3/seg.</p> <p>La tasa de crecimiento de la población objetivo es de 1.4 %.</p> <p>Fuente: Secretaría de Infraestructura, Desarrollo Urbano y Movilidad del Gobierno del Estado de Coahuila de Zaragoza, año de la información 2019</p>
<p>Interacción:</p>	<p>La ejecución de estas mejoras traería consigo incrementar la capacidad del arroyo y por lo tanto disminuir los costos generados por daños a la infraestructura en el área de influencia del proyecto, se estima una disminución del 25% generando costos por \$2,250,000 (este monto se determinó calculando una estimación de daños y fallas tangibles a la infraestructura)</p>



ZM-PIEDRAS NEGRAS-(COAHUILA)-2019

CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA VIAL Y PEATONAL EN LOS CRUCES DEL ARROYO EL SOLDADO PARA INCREMENTAR LA CAPACIDAD HIDRÁULICA DEL CAUCE EN PIEDRAS NEGRAS

<p>Interacción:</p>	<p>Estas mejoras también traerían consigo disminuir los daños que se generan a los cruces del Arroyo el Soldado, sin embargo, no se solucionaría la problemática en su totalidad, dejando la siguiente situación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reducción de un 25% de los costos generalizados de viaje, teniendo en situación sin proyecto los siguientes CGV (\$11,954,443.48) <ol style="list-style-type: none"> 1. Vado Padre de las Casas: este cruce esta incomunicado y los vehículos se desvían y realizan el cruce por el Puente Victoria, Vehículo Ligeró= \$1,207,767.71, Autobús= \$69,411.94, Camión Unitario= \$83,294.33, Camión Articulado= \$27,764.78 2. Puente Victoria: Vehículo Ligeró= \$2,995,075.97, Autobús= \$492,813.43, Camión Unitario= \$120,175.68, Camión Articulado= \$63,348.42 3. Vado Viejo al Moral: Vehículo Ligeró= \$1,020,203.00, Autobús= \$57,314.78, Camión Unitario= \$45,851.82, Camión Articulado= \$22,925.91 4. Puente Juaristi: Vehículo Ligeró= \$3,111,553.70, Autobús= \$253,534.01, Camión Unitario= \$61,222.70, Camión Articulado= \$14,405.34 5. Puente Prol. Cepeda: Vehículo Ligeró= \$1,984,577.38, Autobús= \$246,396.88, Camión Unitario= \$49,485.57, Camión Articulado= \$27,320.15 - Reducción de un 25% en tiempos de traslado promedio, teniendo en situación sin proyecto los siguientes tiempos de traslado promedio (0.04588 h) <ol style="list-style-type: none"> 1. Vado Padre de las Casas: este cruce esta incomunicado y los vehículos se desvían y realizan el cruce por el Puente Victoria, Vehículo Ligeró = 0.039075 h, Autobús = 0.036525 h, Camión Unitario = 0.039375 h, Camión Articulado = 0.036975 h 2. Puente Victoria: Vehículo Ligeró = 0.051675 h, Autobús = 0.058875 h, Camión Unitario = 0.04485 h, Camión Articulado= 0.051375 h 3. Vado Viejo al Moral: Vehículo Ligeró = 0.044025 h, Autobús = 0.039075 h, Camión Unitario = 0.03585 h, Camión Articulado = 0.036075 h 4. Puente Juaristi: Vehículo Ligeró = 0.046575 h, Autobús = 0.051525 h, Camión Unitario = 0.044025 h, Camión Articulado = 0.052725 h 5. Puente Prol. Cepeda: Vehículo Ligeró = 0.05355 h, Autobús = 0.052275 h, Camión Unitario = 0.051375 h, Camión Articulado = 0.051975 h - Déficit de conducción de 67.875 m3/seg (cabe destacar que no se considera un déficit de conducción en los vados ya que estos en la actualidad no cuentan con claros, por lo que el agua del cauce del arroyo transita por la vialidad en el caso del vado Viejo al Moral y por las terracerías en el caso del vado Padre de las Casas) - Dificultad de cruce <p>La problemática con esta optimización es que con el correr del tiempo la circulación del agua por el Arroyo generaría que se perdiera esta profundidad y limpieza del área, por lo cual la población regresaría a la situación actual del proyecto.</p>
---------------------	---

Situación con proyecto (Oferta, Demanda e Interacción)

<p>Oferta:</p>	<p>El proyecto considera la construcción de 3 puentes viales y peatonales en forma de T (en la plantilla de Plano de Corte Transversal se identifica la forma de los puentes) y 2</p>
----------------	---



ZM-PIEDRAS NEGRAS-(COAHUILA)-2019

CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA VIAL Y PEATONAL EN LOS CRUCES DEL ARROYO EL SOLDADO PARA INCREMENTAR LA CAPACIDAD HIDRÁULICA DEL CAUCE EN PIEDRAS NEGRAS

<p>Oferta:</p>	<p>vados viales:</p> <p>1. Construcción de Vado Padre de las Casas (vado vial): Inicia en calle Zacatosa y fin en calle Padre de las Casas, una longitud de 15 m y ancho de 33 m, 2 carriles de circulación (1 por sentido) de 13.5 m c/u y 2 acotamientos de 3 m c/u Un claro limpio de 15 m de ancho, longitud de 33 m, profundidad de 2.65 m y una capacidad de conducción de 138 m3/seg La construcción de la infraestructura contempla; 495 m2 de concreto hidráulico (este concreto es la estructura del vado y la superficie de rodamiento), 270.6 m2 de material filtrante (piedra de banco) y 2,600 m2 de zampeado de concreto</p> <p>2. Construcción de Puente Victoria (puente vial y peatonal): Inicia en cruce de calles Victoria y Mariana y fin en Bordo de Defensa Norte, contará con 2 rampas (norte y sur) de 100 m de long. c/u y 1 claro de 25 m de long. Ancho total de 20.3 metros que incluyen 4 carriles de circulación de 3.5 m (2 por sentido), 0.5 m de línea al centro, 2 acotamientos de 0.6 m, 2 guarniciones de 0.4 m, 2 áreas de parapeto de protección de 0.4 m (75 ml de parapeto ubicados a cada lado del puente, total 150 ml) y 2 banquetas de 1.5 m Un claro limpio de 25 m de ancho, longitud de 20.3 m, profundidad de 4 m y una capacidad de conducción de 138 m3/seg La construcción de la infraestructura contempla; 8 pilotes de concreto en la subestructura, 412.5 m2 de concreto hidráulico (long. 25 y ancho de 16.5) en superestructura, 169.33 m2 de celosía de estructura de acero (A36 y A709) Superficie de rodamiento de carpeta asfáltica 3532.5 m2 (long. 225 y ancho 15.7), 186 ml de guarniciones, 675 m2 de banquetas de concreto hidráulico, 150 ml de parapeto, 1560 ml de señalamiento horizontal (líneas de acotamiento lateral, líneas discontinuas divisorias, línea continua de acotamiento en banqueta) y 30 señalamientos verticales Además, la instalación a lo largo del Puente Victoria de 14 luminarias, 1 subestación 2 acometidas y 14 fotoceldas, (en el plano de corte transversal se incluye una imagen para identificar la ubicación exacta de las luminarias y subestación), también se contemplan 1,166 ml de cable de aluminio, 2 gabinetes, 3 contactos magnéticos y 5 registros prefabricados. Es importante resaltar que el puente victoria y el vado padre de las casas no estarán conectados, ya que son infraestructuras en diferentes ubicaciones.</p> <p>3. Construcción de Vado Viejo al Moral (vado vial): Inicia en cruce de calles Fructuoso García y Camino Viejo al Moral y fin en Bordo de Defensa Norte con una longitud de 48.381 m y un ancho de 12 m, 2 carriles de circulación (1 por sentido) de 5 m c/u y 2 acotamientos de 1 m c/u Un claro limpio de 48.381m de ancho longitud de 12m, profundidad de 3.45 m y una capacidad de conducción de 138 m3/seg</p> <p>Continúa en Apartado Plano de Corte Transversal...</p>
<p>Demanda:</p>	<p>La determinación de la situación con proyecto está generada por el tránsito de los puentes por el tránsito diario promedio anual TDPA que se presenta de 17,521, el cual se desglosa a continuación:</p>



ZM-PIEDRAS NEGRAS-(COAHUILA)-2019

CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA VIAL Y PEATONAL EN LOS CRUCES DEL ARROYO EL SOLDADO PARA INCREMENTAR LA CAPACIDAD HIDRÁULICA DEL CAUCE EN PIEDRAS NEGRAS

<p>Demanda:</p>	<p>1. Vado Padre de las Casas: Vehículo Ligero (2159), Autobús (126), Camión Unitario (38), Camión Articulado (8) 2. Puente Victoria: Vehículo Ligero (3215), Autobús (529), Camión Unitario (129), Camión Articulado (68) 3. Vado Viejo al Moral: Vehículo Ligero (1895), Autobús (85), Camión Unitario (12), Camión Articulado (3) 4. Puente Juaristas: Vehículo Ligero (4320), Autobús (352), Camión Unitario (85), Camión Articulado (20) 5. Puente Prol. Cepeda: Vehículo Ligero (3850), Autobús (478), Camión Unitario (96), Camión Articulado (53)</p> <p>Además de una demanda peatonal de 895 personas.</p> <p>Se generarán mejores condiciones de infraestructura principalmente para las siguientes colonias: Doña Argentina, Hacienda Luna, La Hacienda, El Edén, Tierra y Esperanza II, Valle del Norte y Malvinas</p> <p>Se beneficiarán también en el área de influencia del proyecto, conformado por 14, 374 viviendas y 39, 811 habitantes y se cubrirán los requerimientos de capacidad de conducción del agua con 138 m3/seg.</p> <p>La tasa de crecimiento de la población objetivo es de 1.4 %.</p> <p>Fuente: Secretaría de Infraestructura, Desarrollo Urbano y Movilidad, año de la información 2019</p>
<p>Interacción:</p>	<p>La ejecución de este proyecto traería consigo incrementar la capacidad de los cruces del arroyo (de los 3 puentes y 2 vados) a 138 m3/seg y por lo tanto disminuir los costos generados por daños a la infraestructura en el área de influencia del proyecto, se estima una disminución del 100% generando un ahorro aproximado de \$2,250,000.00 (este monto se determinó calculando una estimación de daños y fallas tangibles a la infraestructura)</p> <p>El proyecto también traería consigo disminuir ampliamente los daños que se generan a los cruces de Padre de las Casas, Victoria, Viejo al Moral, Juaristas y Prol. Cepeda, dejando la siguiente situación:</p> <p>- Reducción de un 60% de los costos generalizados de viaje, teniendo en situación con proyecto los siguientes CGV (\$4,781,777.39)</p> <p>1. Vado Padre de las Casas: Vehículo Ligero = \$483,107.09, Autobús = \$27,764.78, Camión Unitario = \$33,317.73, Camión Articulado = \$11,105.91 2. Puente Victoria: Vehículo Ligero = \$1,198,030.39, Autobús = \$197,125.37, Camión Unitario = \$48,070.27, Camión Articulado = \$25,339.37 3. Vado Viejo al Moral: Vehículo Ligero = \$408,081.20, Autobús = \$22,925.91, Camión Unitario = \$18,340.73, Camión Articulado = \$9,170.36 4. Puente Juaristi: Vehículo Ligero = \$1,244,621.48, Autobús = \$101,413.60, Camión Unitario = \$24,489.08, Camión Articulado = \$5,762.14 5. Puente Prol. Cepeda: Vehículo Ligero = \$793,830.95, Autobús = \$98,558.75, Camión Unitario = \$19,794.23, Camión Articulado = \$10,928.06</p>



ZM-PIEDRAS NEGRAS-(COAHUILA)-2019

CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA VIAL Y PEATONAL EN LOS CRUCES DEL ARROYO EL SOLDADO PARA INCREMENTAR LA CAPACIDAD HIDRÁULICA DEL CAUCE EN PIEDRAS NEGRAS

<p>Interacción:</p>	<p>- Reducción de aproximadamente un 68% en tiempos de traslado promedio, teniendo en situación con proyecto los siguientes tiempos de traslado promedio (0.01468 h)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Vado Padre de las Casas: Vehículo Ligero = 0.012504 h, Autobús = 0.011688 h, Camión Unitario = 0.0126 h, Camión Articulado = 0.011832 h 2. Puente Victoria: Vehículo Ligero = 0.016536 h, Autobús = 0.01884 h, Camión Unitario = 0.014352 h, Camión Articulado = 0.01644 h 3. Vado Viejo al Moral: Vehículo Ligero = 0.014088 h, Autobús = 0.012504 h, Camión Unitario = 0.011472 h, Camión Articulado = 0.011544 h 4. Puente Juaristi: Vehículo Ligero = 0.014904 h, Autobús = 0.016488 h, Camión Unitario = 0.014088 h, Camión Articulado = 0.016872 h 5. Puente Prol. Cepeda: Vehículo Ligero = 0.017136 h, Autobús = 0.016728 h, Camión Unitario = 0.01644 h, Camión Articulado = 0.016632 h
---------------------	--

Geolocalización COAHUILA DE ZARAGOZA



ZM-PIEDRAS NEGRAS-(COAHUILA)-2019

CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA VIAL Y PEATONAL EN LOS CRUCES DEL ARROYO EL SOLDADO PARA INCREMENTAR LA CAPACIDAD HIDRÁULICA DEL CAUCE EN PIEDRAS NEGRAS

Geolocalización COAHUILA DE ZARAGOZA



A {lat:28.714591,lon:-100.535744} INFRAESTRUCTURA VIAL Y PEATONAL ARROYO SOLDADO Tramo vial: 5. KM 0+125 INICIO RANPA SUR: BORDO DEFENSA NORTE	B {lat:28.715085,lon:-100.53521} INFRAESTRUCTURA VIAL Y PEATONAL ARROYO SOLDADO Tramo vial: 5. KM 0+225 FIN RANPA SUR: BORDO DEFENSA NORTE	C {lat:28.722809,lon:-100.518128} INFRAESTRUCTURA VIAL Y PEATONAL ARROYO SOLDADO Tramo vial: 1. KM 0+000 BORDO DE DEFENSA NORTE Y ZACATOSA	D {lat:28.722699,lon:-100.518019} INFRAESTRUCTURA VIAL Y PEATONAL ARROYO SOLDADO Tramo vial: 1. KM 0+015 CALLE PADRE DE LAS CASAS	E {lat:28.723357,lon:-100.526554} INFRAESTRUCTURA VIAL Y PEATONAL ARROYO SOLDADO Tramo vial: 3. KM 0+000 FRUCTUOSO GARCÍA Y VIEJO AL MORAL
F {lat:28.723002,lon:-100.526413} INFRAESTRUCTURA VIAL Y PEATONAL ARROYO SOLDADO Tramo vial: 3. KM 0+048 FRUCTUOSO GARCÍA Y VIEJO AL MORAL	G {lat:28.724259,lon:-100.523202} INFRAESTRUCTURA VIAL Y PEATONAL ARROYO SOLDADO Tramo vial: KM 0+100 FIN RANPA NORTE: VICTORIA	H {lat:28.724259,lon:-100.523202} INFRAESTRUCTURA VIAL Y PEATONAL ARROYO SOLDADO Tramo vial: 2. KM 0+100 INICIO CLARO: VICTORIA	I {lat:28.724071,lon:-100.52318} INFRAESTRUCTURA VIAL Y PEATONAL ARROYO SOLDADO Tramo vial: 2. KM 0+125 FIN CLARO: VICTORIA	J {lat:28.725152,lon:-100.523264} INFRAESTRUCTURA VIAL Y PEATONAL ARROYO SOLDADO Tramo vial: 2. KM 0+000 INICIO RANPA NORTE: MARIANA Y VICTORIA
K {lat:28.723878,lon:-100.523732} INFRAESTRUCTURA VIAL Y PEATONAL ARROYO SOLDADO Tramo vial: 2. KM 0+125 INICIO RANPA SUR: BORDO DE DEFENSA	L {lat:28.724281,lon:-100.52243} INFRAESTRUCTURA VIAL Y PEATONAL ARROYO SOLDADO Tramo vial: 2. KM 0+225 FIN RANPA SUR: BORDO DE DEFENSA	M {lat:28.721374,lon:-100.53005} INFRAESTRUCTURA VIAL Y PEATONAL ARROYO SOLDADO Tramo vial: 4. KM 0+000 INICIO RANPA NORTE: JUARISTI Y GALVÁN	N {lat:28.720683,lon:-100.529818} INFRAESTRUCTURA VIAL Y PEATONAL ARROYO SOLDADO Tramo vial: KM 0+100 FIN RANPA NORTE: CALLE JUARISTI	O {lat:28.720683,lon:-100.529818} INFRAESTRUCTURA VIAL Y PEATONAL ARROYO SOLDADO Tramo vial: 4. KM 0+100 INICIO CLARO: CALLE JUARISTI
P {lat:28.720526,lon:-100.52976} INFRAESTRUCTURA VIAL Y PEATONAL ARROYO SOLDADO Tramo vial: 4KM 0+125 FIN CLARO: CALLE JUARISTI Y BORDO DEFENSA	Q {lat:28.720124,lon:-100.530127} INFRAESTRUCTURA VIAL Y PEATONAL ARROYO SOLDADO Tramo vial: 4KM 0+125 INICIO RANPA SUR: BORDO DE DEFENSA NORTE	R {lat:28.720761,lon:-100.529425} INFRAESTRUCTURA VIAL Y PEATONAL ARROYO SOLDADO Tramo vial: 4. KM 0+225 FIN RANPA SUR: BORDO DE DEFENSA NORTE	S {lat:28.715442,lon:-100.536613} INFRAESTRUCTURA VIAL Y PEATONAL ARROYO SOLDADO Tramo vial: 5. KM 0+000 INICIO RANPA NORTE: COLORADO Y CEPEDA	T {lat:28.715013,lon:-100.535718} INFRAESTRUCTURA VIAL Y PEATONAL ARROYO SOLDADO Tramo vial: 5. KM 0+100 FIN RANPA NORTE: CALLE PROL. CEPEDA
U {lat:28.715013,lon:-100.535718} INFRAESTRUCTURA VIAL Y PEATONAL ARROYO SOLDADO Tramo vial: 5. KM 0+100 INICIO CLARO: CALLE PROL. CEPEDA	V {lat:28.714878,lon:-100.535519} INFRAESTRUCTURA VIAL Y PEATONAL ARROYO SOLDADO Tramo vial: 5. KM 0+125 FIN CLARO: PROL. CEPEDA Y BORDO DEFENSA			

Plano de corte transversal del proyecto (estructura general)

Ver anexo _Plano_Corte_Transversal ZMPN (Cruces Soldado) rev.docx



ZM-PIEDRAS NEGRAS-(COAHUILA)-2019

CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA VIAL Y PEATONAL EN LOS CRUCES DEL ARROYO EL SOLDADO PARA INCREMENTAR LA CAPACIDAD HIDRÁULICA DEL CAUCE EN PIEDRAS NEGRAS

Resultados de la ejecución y beneficios económicos y/o sociales

El llevar a cabo el proyecto "CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA VIAL Y PEATONAL EN LOS CRUCES DEL ARROYO EL SOLDADO PARA INCREMENTAR LA CAPACIDAD HIDRÁULICA DEL CAUCE EN PIEDRAS NEGRAS" traerá los siguientes beneficios:

- Se mejorará la comunicación municipal con el resto de la zona metropolitana, así como la comunicación externa.
- Reducción de un 60% de los costos generalizados de viaje (\$7,172,666.08)
- Reducción de aproximadamente un 68% en tiempos de traslado promedio (0.03120 h)
- Incrementar la capacidad de conducción de los puentes a 138 m3/seg
- Disminuir los costos generados por daños a la infraestructura en el área de influencia del proyecto, se estima una disminución del 100% generando un ahorro aproximado de \$2,250,000.00
- Este proyecto beneficiará a 17,521 TDPA, 895 peatones que usan los puentes y 39, 811 personas en el área de influencia del proyecto.

Con la ejecución del proyecto, se fomenta el desempeño de la economía, considerando el desarrollo regional, las tendencias demográficas, las vocaciones económicas y la conectividad intermunicipal entre la Zona Metropolitana de Piedras Negras.

Al proporcionar continuidad al flujo vehicular, se mejorará la conectividad vial y peatonal del sector y la accesibilidad hacia los distintos polos de atracción vehicular existente y principalmente se incrementará la capacidad hidráulica.

Asimismo, se promoverá el desarrollo regional y urbano, transporte público, así como el ordenamiento del territorio que impulsará la competitividad económica, la sustentabilidad y las capacidades productivas de esta Zona Metropolitana, mitigando su vulnerabilidad, aprovechando óptimamente las ventajas competitivas de funcionamiento regional, urbano y económico, además de la consolidación urbana de la región.

Número de beneficiarios del	18,416	habitantes
-----------------------------	--------	------------

Definición de indicadores

Nombre del Indicador	Fórmula	Cuantificación
Incremento en el número de usuarios	$INU = NU \text{ (Situación con proyecto)} - NU \text{ (Situación sin proyecto)}$	39,811 personas
Reducción de Costos Generalizados de Viaje	$RCGV = CGV \text{ (Situación sin proyecto)} - CGV \text{ (Situación con proyecto)}$	\$ 7,172,666.08 pesos



ZM-PIEDRAS NEGRAS-(COAHUILA)-2019

CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA VIAL Y PEATONAL EN LOS CRUCES DEL ARROYO EL SOLDADO PARA INCREMENTAR LA CAPACIDAD HIDRÁULICA DEL CAUCE EN PIEDRAS NEGRAS

Nombre del Indicador	Fórmula	Cuantificación
Reducción de tiempos de traslado	$R_{TT} = TT \text{ (Situación sin proyecto)} - TT \text{ (Situación con proyecto)}$	0.03120 h
Incremento en el número de viviendas con servicio	$INVS = NVS \text{ (Situación con proyecto)} - NVS \text{ (Situación sin proyecto)}$	14,374 viviendas
Incremento en la capacidad de conducción	$ICC = CC \text{ (Situación con proyecto)} - CC \text{ (Situación sin proyecto)}$	67.875 m3/seg (138 m3/seg - 70.125 m3/seg)

Fuente: SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA, DESARROLLO URBANO Y MOVILIDAD DEL ESTADO DE COAHUILA

Factibilidad del proyecto.

Situación legal de la propiedad		
El bien es público*	X	
*Cuya situación jurídica deberá encontrarse perfectamente regularizada en términos de las disposiciones jurídicas correspondientes. La entidad federativa será la única responsable de acreditarlo ante los órganos fiscalizadores.		
Factibilidad		
Proyecto vial		
Se cuenta con derecho de vía	X	
Servicios básicos	X	Me doy por enterado que para el presente proyecto de infraestructura vial, en cuyo caso el presupuesto no contemple la instalación de servicios básicos de alcantarillado, drenaje, red de agua potable y electrificación, el costo de estos trabajos será aportación de la entidad federativa o municipio, comprometiéndose éstos a que dicha infraestructura, se encuentre integrada y en funcionamiento al finalizar el presente proyecto.
Permisos	X	Bajo protesta de decir la verdad manifiesto contar con todos los permisos liberados, vigentes y necesarios para la correcta ejecución del proyecto.**
**La entidad federativa, a través del ejecutor, deberá requerir con la debida oportunidad a las instancias federales, estatales o municipales que correspondan, la asesoría técnica, autorizaciones o permisos que resulten necesarios para la realización del presente proyecto.		



ZM-PIEDRAS NEGRAS-(COAHUILA)-2019

CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA VIAL Y PEATONAL EN LOS CRUCES DEL ARROYO EL SOLDADO PARA INCREMENTAR LA CAPACIDAD HIDRÁULICA DEL CAUCE EN PIEDRAS NEGRAS

COSTO ANUAL EQUIVALENTE

CAE PROYECTO						CAE ALTERNATIVA					
Costo de Mantenimiento por año						Costo de Mantenimiento por año					
1:	\$ 439,856.35	2:	\$ 439,856.35	3:	\$ 439,856.35	1:	\$ 529,874.72	2:	\$ 529,874.72	3:	\$ 529,874.72
4:	\$ 439,856.35	5:	\$ 439,856.35	6:	\$ 439,856.35	4:	\$ 529,874.72	5:	\$ 529,874.72	6:	\$ 529,874.72
7:	\$ 439,856.35	8:	\$ 439,856.35	9:	\$ 439,856.35	7:	\$ 529,874.72	8:	\$ 529,874.72	9:	\$ 529,874.72
10:	\$ 439,856.35	11:	\$ 439,856.35	12:	\$ 439,856.35	10:	\$ 529,874.72	11:	\$ 529,874.72	12:	\$ 529,874.72
13:	\$ 439,856.35	14:	\$ 439,856.35	15:	\$ 439,856.35	13:	\$ 529,874.72	14:	\$ 529,874.72	15:	\$ 529,874.72
16:	\$ 439,856.35	17:	\$ 439,856.35	18:	\$ 439,856.35	16:	\$ 529,874.72	17:	\$ 529,874.72	18:	\$ 529,874.72
19:	\$ 439,856.35	20:	\$ 439,856.35	21:	\$ 439,856.35	19:	\$ 529,874.72	20:	\$ 529,874.72	21:	\$ 529,874.72
22:	\$ 439,856.35	23:	\$ 439,856.35	24:	\$ 439,856.35	22:	\$ 529,874.72	23:	\$ 529,874.72	24:	\$ 529,874.72
25:	\$ 439,856.35	26:	\$ 439,856.35	27:	\$ 439,856.35	25:	\$ 529,874.72	26:	\$ 529,874.72	27:	\$ 529,874.72
28:	\$ 439,856.35	29:	\$ 439,856.35	30:	\$ 439,856.35	28:	\$ 529,874.72	29:	\$ 529,874.72	30:	\$ 529,874.72
						31:	\$ 529,874.72	32:	\$ 529,874.72	33:	\$ 529,874.72
						34:	\$ 529,874.72	35:	\$ 529,874.72	36:	\$ 529,874.72
						37:	\$ 529,874.72	38:	\$ 529,874.72	39:	\$ 529,874.72
						40:	\$ 529,874.72				
Costo de Operación por año						Costo de Operación por año					
1:	\$ 0.00	2:	\$ 0.00	3:	\$ 0.00	1:	\$ 0.00	2:	\$ 0.00	3:	\$ 0.00
4:	\$ 0.00	5:	\$ 985,364.29	6:	\$ 0.00	4:	\$ 0.00	5:	\$ 849,261.58	6:	\$ 0.00



ZM-PIEDRAS NEGRAS-(COAHUILA)-2019

CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA VIAL Y PEATONAL EN LOS CRUCES DEL ARROYO EL SOLDADO PARA INCREMENTAR LA CAPACIDAD HIDRÁULICA DEL CAUCE EN PIEDRAS NEGRAS

7:	\$ 0.00	8:	\$ 0.00	9:	\$ 0.00	7:	\$ 0.00	8:	\$ 0.00	9:	\$ 0.00
10:	\$ 985,364.29	11:	\$ 0.00	12:	\$ 0.00	10:	\$ 849,261.58	11:	\$ 0.00	12:	\$ 0.00
13:	\$ 0.00	14:	\$ 0.00	15:	\$ 985,364.29	13:	\$ 0.00	14:	\$ 0.00	15:	\$ 849,261.58
16:	\$ 0.00	17:	\$ 0.00	18:	\$ 0.00	16:	\$ 0.00	17:	\$ 0.00	18:	\$ 0.00
19:	\$ 0.00	20:	\$ 985,364.29	21:	\$ 0.00	19:	\$ 0.00	20:	\$ 849,261.58	21:	\$ 0.00
22:	\$ 0.00	23:	\$ 0.00	24:	\$ 0.00	22:	\$ 0.00	23:	\$ 0.00	24:	\$ 0.00
25:	\$ 985,364.29	26:	\$ 0.00	27:	\$ 0.00	25:	\$ 849,261.58	26:	\$ 0.00	27:	\$ 0.00
28:	\$ 0.00	29:	\$ 0.00	30:	\$ 985,364.29	28:	\$ 0.00	29:	\$ 0.00	30:	\$ 849,261.58
						31:	\$ 0.00	32:	\$ 0.00	33:	\$ 0.00
						34:	\$ 0.00	35:	\$ 849,261.58	36:	\$ 0.00
						37:	\$ 0.00	38:	\$ 0.00	39:	\$ 0.00
						40:	\$ 849,261.58				
Inversión inicial (sin IVA)	\$ 42,241,379.31	Años de vida útil	30	Inversión inicial (sin IVA)	\$ 73,214,658.25	Años de vida útil	40				
Costo de Mantenimiento	\$ 4,146,488.19	Costo por molestia	\$ 5,850,360.00	Costo de Mantenimiento	\$ 5,181,671.76	Costo por molestia	\$ 5,850,360.00				
Costo de Operación	\$ 1,521,505.77	Valor de rescate	\$ 4,224,137.93	Costo de Operación	\$ 1,360,333.50	Valor de rescate	\$ 7,321,465.83				
Descripción del Proyecto	Construcción de 3 puentes c/u con una longitud de 225 m y un ancho total de 20.3 m, 4 carriles de circulación de 3.5 m 0.5 m de línea al centro, 2 acotamientos de 0.6 m, 2 guarniciones 0.4m y 2 áreas de parapeto de protección de 0.4 m y 2 banquetas de 1.5 m y la construcción de 2 vados (2 carriles de circulación) Las secciones de los puentes correspondientes a los carriles de circulación, línea al centro y acotamientos se realizarán con carpeta asfáltica, mientras que las secciones de guarniciones, área de parapeto y banquetas contarán con concreto hidráulico, vados con concreto hidráulico Costos de mantenimiento: limpieza y reparaciones de la infraestructura (cada año) Costos de Operación: recursos humanos y materiales para operar la infraestructura (cada 5 años)			Construcción de 3 puentes c/u con una longitud de 225 m y un ancho total de 20.3 m con 4 carriles de circulación de 3.5 m 0.5 m de línea al centro, 2 acotamientos de 0.6 m, 2 guarniciones 0.4 m y 2 áreas de parapeto de protección de 0.4 m y 2 banquetas de 1.5 m y la construcción de 2 vados vehiculares (2 carriles de circulación) Todas las secciones de puentes y vados se realizarán con concreto hidráulico Costos de mantenimiento: limpieza y reparaciones de la infraestructura (cada año) Costos de Operación: recursos humanos y materiales para operar la infraestructura (cada 5 años) Costos por molestia: costos por la construcción del proyecto (1 año) Valor de rescate: valor al final del horizonte de evaluación Representa una solución a la problemática física y es una solución de largo plazo, sin							



ZM-PIEDRAS NEGRAS-(COAHUILA)-2019

CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA VIAL Y PEATONAL EN LOS CRUCES DEL ARROYO EL SOLDADO PARA INCREMENTAR LA CAPACIDAD HIDRÁULICA DEL CAUCE EN PIEDRAS NEGRAS

Descripción del Proyecto	Costos por molestia: costos por la construcción del proyecto (1 año) Valor de rescate: valor al final del horizonte de evalua. Ventajas: menor costo de inversión y soluciona problemática física Las 2 alternativas brindan los mismos beneficios	Descripción del Proyecto	embargo, tiene las siguientes desventajas: Mayor costo de inversión y este tipo de pavimento es muy vulnerable a presentar fuertes fallas generando agrietamiento Las dos alternativas brindan los mismos beneficios
Costo Anual Equivalente	\$ 5,677,112.51	Costo Anual Equivalente	\$ 8,737,581.87



ZM-PIEDRAS NEGRAS-(COAHUILA)-2019

CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA VIAL Y PEATONAL EN LOS CRUCES DEL ARROYO EL SOLDADO PARA INCREMENTAR LA CAPACIDAD HIDRÁULICA DEL CAUCE EN PIEDRAS NEGRAS

Otras consideraciones relevantes del proyecto

No se tienen consideraciones adicionales al proyecto

Anexos

Anexo	Archivo Adjunto
Etapas	Formato Etapas del proyecto ZMPN (El Soldado) Fx.docx
Indicadores	Plantilla_Indicadores ZMPN (El Soldado) act rev.xlsx
Acta de Consejo para el Desarrollo Metropolitano	Caratula Acta Consejo ZMPN-fusionado.pdf
Otro Anexo	Otros Anexos ZMPN (El Soldado).zip

Responsable de proveer y recabar la información al declarante

Nombre:	GAMALIEL ORTEGA ARELLANO
Cargo:	COORDINADOR GENERAL DE PROYECTOS Y COSTOS DE LA SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA, DESARROLLO URBANO Y MOVILIDAD DEL ESTADO DE COAHUILA DE ZARAGOZA
RFC:	OEAG561204FZ4
CURP:	OEAG561204HQTRRM01
Teléfono:	8446981013
Correo electrónico:	gamortega@yahoo.com.mx

Declaración bajo protesta de decir verdad.

Fecha:	6/3/2020
Declaratoria	
Nombre del Proyecto:	CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA VIAL Y PEATONAL EN LOS CRUCES DEL ARROYO EL SOLDADO PARA INCREMENTAR LA CAPACIDAD HIDRÁULICA DEL CAUCE EN PIEDRAS NEGRAS
Monto:	\$ 49,000,000.00
Entidad Federativa:	COAHUILA DE ZARAGOZA
Municipio(s):	Piedras Negras

**ZM-PIEDRAS NEGRAS-(COAHUILA)-2019**

CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA VIAL Y PEATONAL EN LOS CRUCES DEL ARROYO EL SOLDADO PARA INCREMENTAR LA CAPACIDAD HIDRÁULICA DEL CAUCE EN PIEDRAS NEGRAS

Bajo protesta de decir verdad, declaro que toda la información contenida en la presente NOTA TÉCNICA corresponde fehacientemente con la situación acontecida en el municipio (s) y localidad (es) citado en la presente. Asimismo, se expresa el compromiso de la entidad federativa y de la instancia ejecutora, de acreditar y demostrar ante los órganos de control y fiscalización federales y locales facultados, según su ámbito de competencia en términos de las disposiciones legales aplicables, que los recursos federales en referencia serán aplicados conforme a lo descrito en este documento, acreditando documentalmente el desarrollo y finalización oportuna de la obra. Asimismo, declaro no estar gestionando y/o haber recibido recursos para los fines específicos aquí solicitados, a otras instancias del gobierno federal, estatal o municipal, ni tampoco en ejercicios fiscales anteriores. Estos recursos son federales y no pierden su naturaleza, por lo que deberán ser ejercidos bajo los principios de control, transparencia y rendición de cuentas aplicables a los recursos públicos federales así como a lo dispuesto en la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria, su Reglamento, y las demás disposiciones jurídicas aplicables.

Firma del declarante

Nombre: Jesus Francisco Rangel Martinez

Organización: COAHUILA

RFC: RAMJ820524B82

CURP: RAMJ820524HSPNRS01

Teléfono: 8444119526 2206

Correo electrónico: jesus.rangel@coahuila.gob.mx