



PRESIDENCIA MUNICIPAL DE ACTOPAN
CONVENIO DE DESARROLLO MUNICIPAL
EJERCICIO FISCAL 2019



EXPEDIENTE TÉCNICO 2019



ACTOPAN
AYUNTAMIENTO
2016 - 2020

FONDO:	FAISM 2019
NOMBRE DE LA OBRA:	PAVIMENTACION ASFALTICA EN CALLE PROGRESO
MONTO:	\$851,556.79
MODALIDAD:	CONTRATO
MUNICIPIO:	003 ACTOPAN
LOCALIDAD:	HUAXTHO
BARRIO Y/O COLONIA:	HUAXTHO



No. 021

DICTAMEN DE FACTIBILIDAD

PACHUCA DE SOTO, HGO A 05 DE AGOSTO DEL 2019

ID R0837/17/07-2019

DGVTEYP/VR33/0737/2019

LIC. HÉCTOR CRUZ OLGUÍN
PRESIDENTE MUNICIPAL CONSTITUCIONAL DE ACTOPAN

Ubicación:
REGION VII - ACTOPAN - 03 - Actopan - 014 - Huaxto, El

Barrio, Colonia, Ejido:

Nombre de la Obra:
PAVIMENTACIÓN ASFÁLTICA EN CALLE PROGRESO

Unidad Responsable: Actopan

Rama Sectorial: 20 - Inversión

Programa Presupuestario: Inversión en Municipios

Oficio y/o Solicitud: PMA-DPDU-202/2019, de fecha 26 de julio de 2019

ESTRUCTURA FINANCIERA

Inversión Total	Inversión Federal	Inversión Estatal	Inversión Municipal	Inversión Beneficiarios	Inversión Rec. Propios	Inversión Otros
\$851,556.79	\$0.00	\$0.00	\$851,556.79	\$0.00	\$0.00	\$0.00

Modalidad de Ejecución: C - Contrato

Fondo: FAISM - FONDO DE APORTACIONES PARA LA INFRAESTRUCTURA SOCIAL MUNICIPAL

Fuente de Financiamiento: RAMO 33

Programa: S12 - PAVIMENTACION EN COLONIAS POPULARES

Observaciones: **VIABLE DE TRAMITACIÓN**

EL PRESENTE DOCUMENTO ADMINISTRATIVO, NO ES UN OFICIO DE AUTORIZACIÓN, ES EL RESULTADO DEL MEDIO DE FACTIBILIDAD QUE SE LE REALIZÓ AL EXPEDIENTE TÉCNICO Y QUE ESTA SUJETO A LA DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL DEL MUNICIPIO QUE LO SOLICITA

ATENTAMENTE


LIC. JOSÉ LUIS MATIA SANDOVAL
DIRECTOR GENERAL DE VALIDACIÓN TÉCNICA
DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

OCM/GJCTGIL78/JLMS

Datos Generales

FECHA DE INGRESO: 17/07/2019

Tipo de Solicitud: FONDOS DE INVERSIÓN MUNICIPAL EJERCICIO FISCAL: 2019

Nombre de la Obra: PAVIMENTACIÓN ASFÁLTICA EN CALLE PROGRESO

Descripción: PAVIMENTACIÓN DE CARPETA ASFALTICA 1,773.45 M2 DE 5.00 CM. DE ESPESOR, COMPACTADO AL 95 % MARSHALL, APLICACIÓN DE RIEGO DE LIGA CON EMULSION ASFALTICA DE ROMPIMIENTO RAPIDO, EXCAVACIÓN DE CORTE EN CAJA, ACARREOS Y SOBRECARREROS, OPERACION DE MEZCLADO, TENDIDO Y COMPACTACIÓN EN LA CONSTRUCCION DE SUB-BASE Y BASE HIDRÁULICA, COLOCACIÓN DE SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL Y VERTICAL, SUMINISTRO Y COLOCACION DE MAMPARA INFORMATIVA.

Modalidad de Ejecución: Contrato

Tipo de Obra: Construccion

Estructura Financiera

	INVERSIÓN
FEDERAL	\$0.00
ESTATAL	\$0.00
MUNICIPAL	\$851,556.79
OTROS	\$0.00
TOTAL:	\$851,556.79

Calendario de Inversión

Número de Meses: 4

MUNICIPAL													
Partida	Mes 01	Mes 02	Mes 03	Mes 04	Mes 05	Mes 06	Mes 07	Mes 08	Mes 09	Mes 10	Mes 11	Mes 12	Total
616001	0.00	193,475.72	374,171.49	283,909.58	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	851,556.79
TOTAL	0.00	193,475.72	374,171.49	283,909.58	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	851,556.79

Clasificación Contable Presupuestal

Obra: - Obra - Construcciones en Proceso en Bienes del Dominio Público

Alineación PED

Ramo: 33 - APORTACIONES A MUNICIPIOS

Organo Superior: 60 - MUNICIPIOS

Unidad Presupuestal: 03 - ACTOPAN

Tipo de Gasto: 02 - GASTO DE CAPITAL

Finalidad: 02 - DESARROLLO SOCIAL

Función: 02 - VIVIENDA Y SERVICIOS A LA COMUNIDAD

SubFunción: 06 - SERVICIOS COMUNALES

Eje Temático Plan Estatal: 504 - HIDALGO CON DESARROLLO SOSTENIBLE



Sector: 00-NO APLICA

Programa: K0020 - INVERSIÓN

SubPrograma: 40 - INVERSIÓN EN MUNICIPIOS

Objetivo: 004 - CONTAR CON LA INFRAESTRUCTURA VIAL ADECUADA, SUFICIENTE, FLEXIBLE Y SOSTENIBLE PARA LAS NECESIDADES DE DESPLAZAMIENTO DE LA POBLACIÓN, BIENES Y MERCANCÍAS, EN TODOS LOS MEDIOS Y FORMAS DE TRANSPORTE, INCLUIDA LA MOVILIDAD NO MOTORIZADA.

Estrategia: 001 - AMPLIAR Y MODERNIZAR CARRETERAS PAVIMENTADAS QUE CONECTEN REGIONES ALTAMENTE PRODUCTIVAS PARA ELEVAR LA ECONOMÍA LOCAL.

Beneficiario: K01 - HABITANTES - HABITANTES

Espacio Geográfico: 03014 - 03014 ACTOPAN

Misión: 00-No Aplica

Propósito Institucional: 00-No Aplica

Indicador Estratégico: E4 - Grado de conectividad intermunicipal de la red carretera

Indicador Transversal:

Indicador de Gestión:

Meta del Indicador: 00-No Aplica

Línea de Acción: 01 - DISEÑAR, IMPLEMENTAR Y EVALUAR UN PROGRAMA DE RECONSTRUCCIÓN Y CONSERVACIÓN DE CARRETERAS QUE PERMITA AMPLIAR LA DURABILIDAD DE LAS VÍAS DE COMUNICACIÓN.

Meta ODS: 08 - FH - APOYAR Y FORTALECER LA PARTICIPACIÓN DE LAS COMUNIDADES LOCALES EN LA MEJORA DE LA GESTIÓN DEL AGUA Y EL SANEAMIENTO.

Indicador PED: 33 - GRADO DE CONECTIVIDAD INTERMUNICIPAL DE LA RED CARRETERA

Indicador Plan Municipal: 5. ACTOPAN SUSTENTABLE CON IMPULSO CIUDADANO



Localización

Cobertura: Municipal
 Región: VII - ACTOPAN
 Municipio: 03 - 03 - Actopan
 Localidad: 014 - Huaxto, El
 Barrio, Colonia, Ejido:
 Tipo de Localidad: POBLACIÓN RURAL

COORDENADAS DECIMALES:

Latitud	Longitud	Localidad
20.23010370238918	-98.96684593042909	
20.230089881580497	-98.96601119459308	
20.23020083786827	-98.96570134272571	
20.230190375136832	-98.96520414232634	
20.230200702071294	-98.96417531361476	
20.230237309179948	-98.96396439027308	
20.230362280010482	-98.96346258405958	

Metas/Beneficiarios

Tipo de Población: K-Habitantes
 Tipo de Beneficiario: 1-Habitantes
 Unidad: METRO(S) CUADRADO(S)
 Cantidad: 1773.45

	Hombres	Mujeres
Población Objetivo:	1311	1487
Beneficiarios Atendidos:	761	847
Beneficiarios Directos:	250	300
Beneficiarios Por Atender:	300	340

Indicadores Sociales INEGI/CONEVAL

TIPO DE SERVICIO	MUNICIPIO		LOCALIDAD		OBSERVACIONES
	COBERTURA	CALIDAD	COBERTURA	CALIDAD	
Agua Potable	94	BUENA	98	BUENA	
Drenaje	92	BUENA	86	BUENA	
Electrificación	96	BUENA	97	BUENA	
Salud	58	MALA	63	REGULAR	
Educación	95	BUENA	94	BUENA	

Indicador de Carencias: CALIDAD Y ESPACIOS EN LA VIVIENDA





2016-2020

C. HÉCTOR CRUZ OLGUÍN

PRESIDENTE MUNICIPAL CONSTITUCIONAL



ING. ERICK SERRANO CASTAÑÓN

DIRECTOR DE PLANEACIÓN Y
DESARROLLO URBANO

Cédula Profesional:

5135786

RESUMÉN DE PRESUPUESTO

CONTRATO

Obra: PAVIMENTACIÓN ASFÁLTICA EN CALLE PROGRESO
Municipio: 03 - Actopan
Localidad: Huaxto, El
Barrio y/o Col:
Modalidad: CONTRATO

Partida	Importe
PRELIMINARES	\$ 27,621.36
TERRACERIAS	\$ 11,821.23
BASE HIDRAULICA	\$ 220,513.72
CARPETA ASFALTICA	\$ 449,525.19
SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL	\$ 16,847.76
SEÑALIZACIÓN VERTICAL	\$ 3,147.19
MAMPARA INFORMATIVO	\$ 4,624.24
Total :\$	734,100.69
IVA 16%	\$ 117,456.10

Estructura Financiera:

Federal:	\$ 0,00
Estatad:	\$ 0,00
Municipal:	\$ 851,556.79
Otros(Beneficiarios):	\$ 0,00

Gran Total:\$ 851,556.79

AUTORIZO

C. HÉCTOR CRUZ OLGUÍN
PRESIDENTE MUNICIPAL CONSTITUCIONAL



ING. ERICK SERRANO CASTAÑÓN
DIRECTOR DE PLANEACIÓN Y DESARROLLO URBANO
Cédula Profesional: 5135786

Obra: PAVIMENTACIÓN ASFÁLTICA EN CALLE PROGRESO
Municipio: 03 - Actopan
Localidad: Huaxto, El
Barrio y/o Col:
Modalidad: CONTRATO

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad	P.U	Importe
-------	----------	--------	----------	-----	---------

Partida: PRELIMINARES

Sub Partida:

LIMPIEZA Y TRAZO

L.	TRAZO Y NIVELACION DE PLAZAS, ANDADORES, BANQUETAS Y PAVIMENTOS PRIMEROS 10,000 M2 , ESTABLECIENDO REFERENCIAS Y BANCOS DE NIVEL, CON EQUIPO TOPOGRAFICO. INCLUYE MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA	M2	1,773.45	3.98	\$7,058.33
----	--	----	----------	------	------------

SUBTOTAL: 7,058.33

Partida: PRELIMINARES

Sub Partida:

EXCAVACIONES

E011	EXCAVACION DE CORTE EN CAJA, CON MAQUINARIA EN MATERIAL "B", SECO, EN SUPERFICIES MAYORES A 1,200 M2. INCLUYE: ACAMELLONAMIENTO, AFINE DE CORTES, ACARREO LIBRE Y AFINE DE LOS CORTES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA. (MEDIDO COMPACTO)	M3	443.36	25.03	\$11,097.30
------	--	----	--------	-------	-------------

SUBTOTAL: 11,097.30

Partida: PRELIMINARES

Sub Partida:

PRELIMINARES

03-0500	ACARREO A 1er. KM. EN CAMION CON CARGA MECANICA DE MATERIALES PRODUCTO DE DEMOLICIONES Y EXCAVACIONES HASTA EL SITIO AUTORIZADO (MEDIDO COMPACTO)	M3	443.36	21.35	\$9,465.73
---------	---	----	--------	-------	------------

SUBTOTAL: 9,465.73



Obra: PAVIMENTACIÓN ASFÁLTICA EN CALLE PROGRESO
Municipio: 03 - Actopan
Localidad: Huaxto, El
Barrio y/o Col:
Modalidad: CONTRATO

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad	P.U	Importe
-------	----------	--------	----------	-----	---------

Partida: TERRACERIAS

Sub Partida:

TERRAPLENES

	3) PARA 95%	M3	354.69	6.91	\$2,450.90
--	-------------	----	--------	------	------------

SUBTOTAL: 2,450.90

Partida: TERRACERIAS

Sub Partida:

CARPETA ASFALTICA POR EL SISTEMA DE MEZCLA EN EL LUGAR

10453	086-E.04 AGUA UTILIZADA EN COMPACTACIÓN	M3	106.41	37.66	\$4,007.40
-------	---	----	--------	-------	------------

SUBTOTAL: 4,007.40

Partida: TERRACERIAS

Sub Partida:

ACARREO PARA TERRACERIAS

10121	E) PARA CUALQUIER DISTANCIA, DEL AGUA UTILIZADA EN LA COMPACTACIÓN DE LAS TERRACERIAS	M3K	425.63	12.60	\$5,362.93
-------	---	-----	--------	-------	------------

SUBTOTAL: 5,362.93



Obra: PAVIMENTACIÓN ASFÁLTICA EN CALLE PROGRESO
Municipio: 03 - Actopan
Localidad: Huaxto, El
Barrio y/o Col:
Modalidad: CONTRATO

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad	P.U	Importe
-------	----------	--------	----------	-----	---------

Partida: BASE HIDRAULICA

Sub Partida:

PRECIO UNITARIO EXTRAORDINARIO

20003-0001C1	ADQUISICIÓN DE BASE DE 1/2" A FINOS, (L.A.B.) PROVENIENTE DE PLANTA SOFIA UBICADA EN CARRETERA PROGRESO - IXMIQUILPAN KM. 7.3, INCLUYE: CARGA SIN I.V.A.	M3	354.69	94.50	\$33,518.20
SUBTOTAL:					33,518.20

Partida: BASE HIDRAULICA

Sub Partida:

CARPETA ASFALTICA POR EL SISTEMA DE MEZCLA EN EL LUGAR

03-0540	ACARREO A 1er. KM. EN CAMION CON CARGA MECANICA DE MATERIALES ASFALTICOS Y PETREOS SELECCIONADOS PARA LA CONSTRUCCION DE SUB-BASES Y BASES HASTA EL SITIO DE LA OBRA (MEDIDO COMPACTO)	M3	354.69	23.93	\$8,487.73
SUBTOTAL:					8,487.73

Partida: BASE HIDRAULICA

Sub Partida:

CARPETA ASFALTICA POR EL SISTEMA DE MEZCLA EN EL LUGAR

03-0550	ACARREO KMS. SUBSECUENTES EN CAMION CON CARGA MECANICA DE MATERIALES ASFALTICOS Y PETREOS SELECCIONADOS PARA LA CONSTRUCCION DE SUB-BASES Y BASES HASTA EL SITIO DE LA OBRA (MEDIDO COMPACTO)	M3-KM	13,478.22	11.43	\$154,056.05
SUBTOTAL:					154,056.05



Obra: PAVIMENTACIÓN ASFÁLTICA EN CALLE PROGRESO
Municipio: 03 - Actopan
Localidad: Huaxto, El
Barrio y/o Col:
Modalidad: CONTRATO

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad	P.U	Importe
-------	----------	--------	----------	-----	---------

Partida: BASE HIDRAULICA

Sub Partida:

CARPETA ASFALTICA POR EL SISTEMA DE MEZCLA EN EL LUGAR

	B) DE BASES: 1) CUANDO SE EMPLEE UN MATERIAL PETREO: a) COMPACTADO AL 95%	M3	354.69	42.52	\$15,081.41
SUBTOTAL:					15,081.41

Partida: BASE HIDRAULICA

Sub Partida:

CARPETA ASFALTICA POR EL SISTEMA DE MEZCLA EN EL LUGAR

10453	086-E.04 AGUA UTILIZADA EN COMPACTACIÓN	M3	106.41	37.66	\$4,007.40
SUBTOTAL:					4,007.40

Partida: BASE HIDRAULICA

Sub Partida:

ACARREO PARA TERRACERIAS

10121	E) PARA CUALQUIER DISTANCIA, DEL AGUA UTILIZADA EN LA COMPACTACIÓN DE LAS TERRACERÍAS	M3K	425.63	12.60	\$5,362.93
SUBTOTAL:					5,362.93



Obra: PAVIMENTACIÓN ASFÁLTICA EN CALLE PROGRESO
Municipio: 03 - Actopan
Localidad: Huaxto, El
Barrio y/o Col:
Modalidad: CONTRATO

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad	P.U	Importe
-------	----------	--------	----------	-----	---------

Partida: CARPETA ASFALTICA

Sub Partida:

RENIVELACION DE POZOS DE VISITA

	RENIVELACION DE POZO DE VISITA (30 cm. PROMEDIO), INCLUYE: RETIRO DE BROCAL, APLANADO CON MORTERO CEMENTO ARENA 1:3 ACABADO PULIDO EN EL INTERIOR, SUMINISTRO Y COLOCACION DE BROCAL Y TAPA DE CONCRETO NUEVO, DESAZOLVE Y RETIRO DE ESCOMBRO FUERA DE LA OBRA, LIMPIEZA FINAL, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	PZA	2.00	2,525.08	\$5,050.16
--	---	-----	------	----------	------------

SUBTOTAL: 5,050.16

Partida: CARPETA ASFALTICA

Sub Partida:

RIEGO DE IMPREGNACION

I0534	086-I.02 BARRIDO DE LA SUPERFICIE POR TRATAR	HA	0.18	2,969.44	\$534.49
-------	--	----	------	----------	----------

SUBTOTAL: 534.49

Partida: CARPETA ASFALTICA

Sub Partida:

CARPETA ASFALTICA

CA011	SUMINISTRO Y APLICACION DE RIEGO DE IMPREGNACION CON EMULSION ASFALTICA DE ROMPIMIENTO LENTO A RAZON DE 1.50 LITROS/M ² , INCLUYE: EMULSION, ALMACENAMIENTO, ACARREOS, RIEGO, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA	M2	1,773.45	21.91	\$38,856.28
-------	---	----	----------	-------	-------------

SUBTOTAL: 38,856.28



Obra: PAVIMENTACIÓN ASFÁLTICA EN CALLE PROGRESO
Municipio: 03 - Actopan
Localidad: Huaxto, El
Barrio y/o Col:
Modalidad: CONTRATO

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad	P.U	Importe
-------	----------	--------	----------	-----	---------

Partida: CARPETA ASFALTICA

Sub Partida:

CARPETA ASFALTICA

2	SUMINISTRO Y APLICACION DE CARPETA ASFALTICA DE 5.00 cm. DE ESPESOR COMPACTADO AL 95 % MARSHALL POR UNIDAD DE OBRA TERMINADA. RIEGO DE LIGA CON EMULSION ASFALTICA DE ROMPIMIENTO RAPIDO RR-2K A RAZON DE 0.8 LTS/M ² , INCLUYE: PRUEBAS DE LABORATORIO, PREPARACION DE LA MEZCLA ASFALTICA, BARRIDO DE LA BASE IMPREGNADA, ACARREOS DE LA EMULSION ASFALTICA, CALENTAMIENTOS, TENDIDO Y COMPACTACION, ACABADO CON RODILLO LISO, LIMPIEZA DE OBRA, MANO DE OBRA Y EQUIPO. NO INCLUYE ACARREO DE LA MEZCLA.	M2	1,773.45	208.36	\$369,516.04
SUBTOTAL:					369,516.04

Partida: CARPETA ASFALTICA

Sub Partida:

CARPETA ASFALTICA POR EL SISTEMA DE MEZCLA EN EL LUGAR

03-0540	ACARREO A 1er. KM. EN CAMION CON CARGA MECANICA DE MATERIALES ASFALTICOS Y PETREOS SELECCIONADOS PARA LA CONSTRUCCION DE SUB-BASES Y BASES HASTA EL SITIO DE LA OBRA (MEDIDO COMPACTO)	M3	88.67	23.93	\$2,121.87
SUBTOTAL:					2,121.87

Partida: CARPETA ASFALTICA

Sub Partida:

CARPETA ASFALTICA POR EL SISTEMA DE MEZCLA EN EL LUGAR

03-0550	ACARREO KMS. SUBSECUENTES EN CAMION CON CARGA MECANICA DE MATERIALES ASFALTICOS Y PETREOS SELECCIONADOS PARA LA CONSTRUCCION DE SUB-BASES Y BASES HASTA EL SITIO DE LA OBRA (MEDIDO COMPACTO)	M3-KM	2,926.19	11.43	\$33,446.35
SUBTOTAL:					33,446.35



Obra: PAVIMENTACIÓN ASFÁLTICA EN CALLE PROGRESO
Municipio: 03 - Actopan
Localidad: Huaxto, El
Barrio y/o Col:
Modalidad: CONTRATO

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad	P.U	Importe
-------	----------	--------	----------	-----	---------

Partida: SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

Sub Partida:

SEÑALAMIENTO

k	SUMINISTRO Y APLICACION PINTURA BLANCO O AMARILLA TRAFICO EN RAYA LATERAL DE 0.10 CM. DE ANCHO CON REFLEJANTE (MICROESFERA), INCLUYE PUNTEADO, PREPRARACION DE SUPERFICE, MANIOBRAS, ACARREOS, P.U.O.T.	M	709.38	16.33	\$11,584.17
---	---	---	--------	-------	-------------

SUBTOTAL: 11,584.17

Partida: SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

Sub Partida:

SEÑALAMIENTO

10559	SUMINISTRO Y APLICACION PINTURA BLANCO O AMARILLA TRAFICO EN RAYA CENTRAL DE 0.10 CM. DE ANCHO CON REFLEJANTE (MICROESFERA), INCLUYE PUNTEADO, PREPRARACION DE SUPERFICE, MANIOBRAS, ACARREOS, P.U.O.T.	M	354.69	14.84	\$5,263.59
-------	---	---	--------	-------	------------

SUBTOTAL: 5,263.59

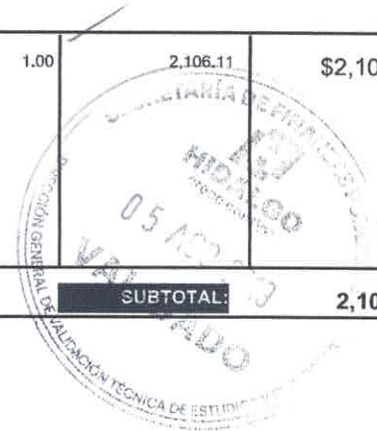
Partida: SEÑALIZACIÓN VERTICAL

Sub Partida:

SEÑALAMIENTOS

SEÑ11	SUMINISTRO Y COLOCACION DE SEÑAL INFORMATIVA DE SERVICIOS SIS (CUALQUIER SIMBOLO DESDE SIS-1 AL SIS-27) DE 61 X 61cm., FABRICADA EN LAMINA GALVANIZADA CAL. 16, FONDO REFLEJANTE GRADO INGENIERIA E IMPRESIÓN SERIGRAFICA, MARCA SEMEX. INCLUYE POSTE PERFIL DE 2" X 2" X 2.00 m. DE ALTURA LIBRE CAL. 14 GALVANIZADO, PINTADO A DOS MANOS EN COLOR GRIS, MUERTO DE CONCRETO DE 30 X 30 X 50 cm. CON CONCRETO HIDRAULICO f c= 150 Kg/cm2 HECHO EN EL LUGAR, MATERIALES MENORES DE CONSUMO, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	PZA	1.00	2,106.11	\$2,106.11
-------	--	-----	------	----------	------------

SUBTOTAL: 2,106.11



Obra: PAVIMENTACIÓN ASFÁLTICA EN CALLE PROGRESO
Municipio: 03 - Actopan
Localidad: Huaxto, El
Barrio y/o Col:
Modalidad: CONTRATO

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad	P.U	Importe
-------	----------	--------	----------	-----	---------

Partida: SEÑALIZACIÓN VERTICAL

Sub Partida:

SEÑALAMIENTOS

10	SUMINISTRO Y COLOCACION DE SEÑAL INFORMATIVA DE IDENTIFICACION, NOMENCLATURA DE CALLES DE 20 x 91 cm., FABRICADA EN LAMINA GALVANIZADA CAL. 18, EN ACABADO MATERIAL REFLEJANTE GRADO INGENIERIA E IMPRESION SERIGRAFICA POR AMBOS LADOS MARCA SEMEX (PARA POSTE), INCLUYE: HERRAJES PARA MONTAJE DE SEÑALES Y FLETE GALVANIZADO DE TORNILLOS, FIJACION, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	PZA	1.00	1,041.08	\$1,041.08
SUBTOTAL:					1,041.08

Partida: MAMPARA INFORMATIVO

Sub Partida:

MAMPARA

M0001	SUMINISTRO Y COLOCACION DE MAMPARA INFORMATIVA DE 1.20 x 2.00 m. A BASE DE LAMINA CAL. 18, CON BASTIDOR DE ANGULO DE 1½" x 1/8", CON UN SOPORTE TRANSVERSAL VERTICAL AL CENTRO Y SOPORTE CON ANGULO DE 1½" x 1/8" AHOGADO AL PISO 60 cm. Y 1.17 m. DE ALTURA LIBRE DEL NIVEL DEL PISO CON EL PAÑO INFERIOR DE LA PLACA, CON LOGOTIPO DE PRESIDENCIA MUNICIPAL COLOCADO EN LA PARTE SUPERIOR IZQUIERDA DANDO UN MARGEN DE 10 cm. EN LOS EXTREMOS, EL TAMAÑO DEL LOGOTIPO SERA DE 54 X 62 cm. EL FONDO SERA EN PINTURA DE ESMALTE COLOR BLANCO COMEX, PREVIA APLICACION DE PRIMARIO ANTICORROSIVO, LOS DATOS DE LA MAMPARA Y COLORES SERAN LOS INDICADOS POR LA SUPERVISION, INCLUYE: MATERIALES MENORES DE CONSUMO, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y EQUIPO.	PZA	1.00	4,624.24	\$4,624.24
SUBTOTAL:					4,624.24

SUBTOTAL 1: 734,100.69
IVA 16%: \$117,456.10
TOTAL: \$ 851,556.79

Obra: PAVIMENTACIÓN ASFÁLTICA EN CALLE PROGRESO

Municipio: 03 - Actopan

Localidad: Huaxto, El

Barrio y/o Coli:

Modalidad: CONTRATO

CLAVE	CONCEPTO/ DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	KILOMETRO	LOCALIZACIÓN O REFERENCIA DE PLANO	EJE	TRAZO	LARGO	ANCHO	ALTO/ PROFUNDIDAD	DESARROLLO/ PORCENTAJE	CARAS	PIEZA/ NO VECES	KILOGRAMOS	AREA M2	CANTIDAD	
M2					0+000	0+020	20.0000	5.0000							100.0000	100.00
M2					0+020	0+040	20.0000	5.0000							100.0000	100.00
M2					0+040	0+060	20.0000	5.0000							100.0000	100.00
M2					0+060	0+080	20.0000	5.0000							100.0000	100.00
M2					0+080	0+100	20.0000	5.0000							100.0000	100.00
M2					0+100	0+120	20.0000	5.0000							100.0000	100.00
M2					0+120	0+140	20.0000	5.0000							100.0000	100.00
M2					0+140	0+160	20.0000	5.0000							100.0000	100.00
M2					0+160	0+180	20.0000	5.0000							100.0000	100.00
M2					0+180	0+200	20.0000	5.0000							100.0000	100.00
M2					0+200	0+220	20.0000	5.0000							100.0000	100.00
M2					0+220	0+240	20.0000	5.0000							100.0000	100.00
M2					0+240	0+260	20.0000	5.0000							100.0000	100.00
M2					0+260	0+280	20.0000	5.0000							100.0000	100.00
M2					0+280	0+300	20.0000	5.0000							100.0000	100.00
M2					0+300	0+320	20.0000	5.0000							100.0000	100.00
M2					0+320	0+340	20.0000	5.0000							100.0000	100.00
M2					0+340	0+354.69	14.6900	5.0000							73.4500	73.45
SubTotal:															1,773.45	

Partida: PRELIMINARES

SubPartida:

LIMPIEZA Y TRAZO

L007

TRAZO Y NIVELACION DE PLAZAS, ANDADORES, BANQUETAS Y PAVIMENTOS PRIMEROS 10,000 M2, ESTABLECIENDO REFERENCIAS Y BANCOS DE NIVEL, CON EQUIPO TOPOGRAFICO. INCLUYE MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA



Obra: PAVIMENTACIÓN ASFÁLTICA EN CALLE PROGRESO

Municipio: 03 - Actopan

Localidad: Huaxto, El

Barrio y/o Col:

Modalidad: CONTRATO

CLAVE	CONCEPTO/ DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	KILOMETRO	LOCALIZACIÓN O REFERENCIA DE PLANO	EJE	TRAMO	LARGO	ANCHO	ALTO/ PROFUNDIDAD	DESARROLLO/ PORCENTAJE	CARAS	PIEZA/ NO VEGES	KILOGRAMOS	AREA M2	CANTIDAD
E011	EXCAVACION DE CORTE EN CAJA, CON MAQUINARIA EN MATERIAL "B", SECO, EN SUPERFICIES MAYORES A 1,200 M2, INCLUYE, ACAMELLONAMIENTO, AFINE DE CORTES, ACARRRO LIBRE Y AFINE DE LOS CORTES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, (MEDIDO COMPACTO)	M3				0+000	0+020	20.0000	5.0000	0.2500					25.00
		M3				0+020	0+040	20.0000	5.0000	0.2500					25.00
		M3				0+040	0+060	20.0000	5.0000	0.2500					25.00
		M3				0+060	0+080	20.0000	5.0000	0.2500					25.00
		M3				0+080	0+100	20.0000	5.0000	0.2500					25.00
		M3				0+100	0+120	20.0000	5.0000	0.2500					25.00
		M3				0+120	0+140	20.0000	5.0000	0.2500					25.00
		M3				0+140	0+160	20.0000	5.0000	0.2500					25.00
		M3				0+160	0+180	20.0000	5.0000	0.2500					25.00
		M3				0+180	0+200	20.0000	5.0000	0.2500					25.00
		M3				0+200	0+220	20.0000	5.0000	0.2500					25.00
		M3				0+220	0+240	20.0000	5.0000	0.2500					25.00
		M3				0+240	0+260	20.0000	5.0000	0.2500					25.00
		M3				0+260	0+280	20.0000	5.0000	0.2500					25.00
		M3				0+280	0+300	20.0000	5.0000	0.2500					25.00
		M3				0+300	0+320	20.0000	5.0000	0.2500					25.00
		M3				0+320	0+340	20.0000	5.0000	0.2500					25.00
		M3				0+340	0+354.69	14.6900	5.0000	0.2500					18.36
															SubTotal: 443.96

Partida: PRELIMINARES

SubPartida:

EXCAVACIONES



Obra: PAVIMENTACIÓN ASFÁLTICA EN CALLE PROGRESO

Municipio: 03 - Actopan

Localidad: Huaxto, El

Barrio y/o Coli:

Modalidad: CONTRATO

CLAVE	CONCEPTO DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	KILOMETRO	LOCALIZACIÓN O REFERENCIA DE PLANO	EJE	TRAMO	LARGO	ANCHO	ALTO PROFUNDIDAD	DESARROLLO PORCENTAJE	CARAS	PIEZA/NO VECES	KILOGRAMOS	AREA M2	CANTIDAD
M3	1				0+000	0+020	20.0000	5.0000	0.2500						25.00
M3	1				0+020	0+040	20.0000	5.0000	0.2500						25.00
M3	1				0+040	0+080	20.0000	5.0000	0.2500						25.00
M3	1				0+080	0+100	20.0000	5.0000	0.2500						25.00
M3	1				0+100	0+120	20.0000	5.0000	0.2500						25.00
M3	1				0+120	0+140	20.0000	5.0000	0.2500						25.00
M3	1				0+140	0+160	20.0000	5.0000	0.2500						25.00
M3	1				0+160	0+180	20.0000	5.0000	0.2500						25.00
M3	1				0+180	0+200	20.0000	5.0000	0.2500						25.00
M3	1				0+200	0+220	20.0000	5.0000	0.2500						25.00
M3	1				0+220	0+240	20.0000	5.0000	0.2500						25.00
M3	1				0+240	0+260	20.0000	5.0000	0.2500						25.00
M3	1				0+260	0+280	20.0000	5.0000	0.2500						25.00
M3	1				0+280	0+300	20.0000	5.0000	0.2500						25.00
M3	1				0+300	0+320	20.0000	5.0000	0.2500						25.00
M3	1				0+320	0+340	20.0000	5.0000	0.2500						25.00
M3	1				0+340	0+354.89	14.6900	5.0000	0.2500						18.36
														SubTotal:	443.36

ACARREO A 1er. KM. EN CAMION CON CARGA MECANICA DE MATERIALES PRODUCTO DE DEMOLICIONES Y EXCAVACIONES HASTA EL SITIO AUTORIZADO (MEDIDO COMPACTO)

Partida: PRELIMINARES

SubPartida:

PRELIMINARES

03-0500



Obra: PAVIMENTACIÓN ASFÁLTICA EN CALLE PROGRESO

Municipio: 03 - Actopan

Localidad: Huaxto, El

Barrio y/o Col:

Modalidad: CONTRATO

CLAVE	CONCEPTO/ DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	KILOMETRO	LOCALIZACIÓN O REFERENCIA DE PLANO	EJE	TRAMO	LARGO	ANCHO	ALTO/ PROFUNDIDAD	DESARROLLO/ PORCENTAJE	CARAS	PIEZA/ NO VECES	KILOGRAMOS	AREA M2	CANTIDAD
M3					0+000	0+020	20.0000	5.0000	0.2000	0.2000					20.00
M3					0+020	0+040	20.0000	5.0000	0.2000	0.2000					20.00
M3					0+040	0+060	20.0000	5.0000	0.2000	0.2000					20.00
M3					0+060	0+080	20.0000	5.0000	0.2000	0.2000					20.00
M3					0+080	0+100	20.0000	5.0000	0.2000	0.2000					20.00
M3					0+100	0+120	20.0000	5.0000	0.2000	0.2000					20.00
M3					0+120	0+140	20.0000	5.0000	0.2000	0.2000					20.00
M3					0+140	0+160	20.0000	5.0000	0.2000	0.2000					20.00
M3					0+160	0+180	20.0000	5.0000	0.2000	0.2000					20.00
M3					0+180	0+200	20.0000	5.0000	0.2000	0.2000					20.00
M3					0+200	0+220	20.0000	5.0000	0.2000	0.2000					20.00
M3					0+220	0+240	20.0000	5.0000	0.2000	0.2000					20.00
M3					0+240	0+260	20.0000	5.0000	0.2000	0.2000					20.00
M3					0+260	0+280	20.0000	5.0000	0.2000	0.2000					20.00
M3					0+280	0+300	20.0000	5.0000	0.2000	0.2000					20.00
M3					0+300	0+320	20.0000	5.0000	0.2000	0.2000					20.00
M3					0+320	0+340	20.0000	5.0000	0.2000	0.2000					20.00
M3					0+340	0+354.69	14.8900	5.0000	0.2000	0.2000					14.89
														SubTotal:	354.69

Partida: TERRACERIAS

SubPartida:

TERRAPLENES

10041

3) PARA 85%





Obra: PAVIMENTACIÓN ASFÁLTICA EN CALLE PROGRESO

Municipio: 03 - Actopan
Localidad: Huaxto, El

Barrio y/o Coli:

Modalidad: CONTRATO

CLAVE	CONCEPTO/ DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	KILOMETRO	LOCALIZACIÓN O REFERENCIA DE PLANO	EJE	TRAMO	LARGO	ANCHO	ALTO/ PROFUNDIDAD	DESARROLLO/ PORCENTAJE	CARAS	PIEZAS/ NO VECES	KILOGRAMOS	AREA M2	CANTIDAD
M3					0+000	0+020	20.0000	5.0000	0.2000	0.3000					6.00
M3					0+020	0+040	20.0000	5.0000	0.2000	0.3000					6.00
M3					0+040	0+060	20.0000	5.0000	0.2000	0.3000					6.00
M3					0+060	0+080	20.0000	5.0000	0.2000	0.3000					6.00
M3					0+080	0+100	20.0000	5.0000	0.2000	0.3000					6.00
M3					0+100	0+120	20.0000	5.0000	0.2000	0.3000					6.00
M3					0+120	0+140	20.0000	5.0000	0.2000	0.3000					6.00
M3					0+140	0+160	20.0000	5.0000	0.2000	0.3000					6.00
M3					0+160	0+180	20.0000	5.0000	0.2000	0.3000					6.00
M3					0+180	0+200	20.0000	5.0000	0.2000	0.3000					6.00
M3					0+200	0+220	20.0000	5.0000	0.2000	0.3000					6.00
M3					0+220	0+240	20.0000	5.0000	0.2000	0.3000					6.00
M3					0+240	0+260	20.0000	5.0000	0.2000	0.3000					6.00
M3					0+260	0+280	20.0000	5.0000	0.2000	0.3000					6.00
M3					0+280	0+300	20.0000	5.0000	0.2000	0.3000					6.00
M3					0+300	0+320	20.0000	5.0000	0.2000	0.3000					6.00
M3					0+320	0+340	20.0000	5.0000	0.2000	0.3000					6.00
M3					0+340	0+354.89	14.6900	5.0000	0.2000	0.3000					4.41
SubTotal: 106.41															

Partida: TERRACERIAS

SubPartida:

CARPETA ASFALTICA POR EL SISTEMA DE MEZCLA EN EL LUGAR

086-E.04 AGUA UTILIZADA EN COMPACTACIÓN



Obra: PAVIMENTACIÓN ASFÁLTICA EN CALLE PROGRESO

Municipio: 03 - Actopan

Localidad: Huaxto, El

Barrio y/o Col:

Modalidad: CONTRATO

CLAVE	CONCEPTO/ DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	KILOMETRO	LOCALIZACIÓN O REFERENCIA DE PLANO	EJE	TRAMO	LARGO	ANCHO	ALTO/ PROFUNDIDAD	DESARROLLO/ PORCENTAJE	CARAS	PIEZA/ NO VECES	KILOGRAMOS	AREA M2	CANTIDAD
M3K	4	0+000	0+020	20.0000	5.0000	0.2000	0.3000	24.00							24.00
M3K	4	0+020	0+040	20.0000	5.0000	0.2000	0.3000	24.00							24.00
M3K	4	0+040	0+060	20.0000	5.0000	0.2000	0.3000	24.00							24.00
M3K	4	0+060	0+080	20.0000	5.0000	0.2000	0.3000	24.00							24.00
M3K	4	0+080	0+100	20.0000	5.0000	0.2000	0.3000	24.00							24.00
M3K	4	0+100	0+120	20.0000	5.0000	0.2000	0.3000	24.00							24.00
M3K	4	0+120	0+140	20.0000	5.0000	0.2000	0.3000	24.00							24.00
M3K	4	0+140	0+160	20.0000	5.0000	0.2000	0.3000	24.00							24.00
M3K	4	0+160	0+180	20.0000	5.0000	0.2000	0.3000	24.00							24.00
M3K	4	0+180	0+200	20.0000	5.0000	0.2000	0.3000	24.00							24.00
M3K	4	0+200	0+220	20.0000	5.0000	0.2000	0.3000	24.00							24.00
M3K	4	0+220	0+240	20.0000	5.0000	0.2000	0.3000	24.00							24.00
M3K	4	0+240	0+260	20.0000	5.0000	0.2000	0.3000	24.00							24.00
M3K	4	0+260	0+280	20.0000	5.0000	0.2000	0.3000	24.00							24.00
M3K	4	0+280	0+300	20.0000	5.0000	0.2000	0.3000	24.00							24.00
M3K	4	0+300	0+320	20.0000	5.0000	0.2000	0.3000	24.00							24.00
M3K	4	0+320	0+340	20.0000	5.0000	0.2000	0.3000	24.00							24.00
M3K	4	0+340	0+354.69	14.8900	5.0000	0.2000	0.3000	17.63							17.63
SubTotal: 425.63															

Partida: TERRACERIAS

SubPartida:

ACARREO PARA TERRACERIAS

10121

E) PARA CUALQUIER DISTANCIA, DEL AGUA UTILIZADA EN LA COMPACTACION DE LAS TERRACERIAS





Obra: PAVIMENTACIÓN ASFÁLTICA EN CALLE PROGRESO

Municipio: 03 - Actopan

Localidad: Huaxto, El

Barrio y/o Col:

Modalidad: CONTRATO

CLAVE	CONCEPTO DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	KILOMETRO	LOCALIZACIÓN O REFERENCIA DE PLANO	EJE	TRAMO	LARGO	ANCHO	ALTO/ PROFUNDIDAD	DESARROLLO/ PORCENTAJE	CARAS	PIEZA/ NO VECES	KILOGRAMOS	AREA M2	CANTIDAD
2019-6003-0001C1	ADQUISICIÓN DE BASE DE 1/2" A FINOS, (L.A.B.) PROVENIENTE DE PLANTA SOFIA UBICADA EN CARRETERA PROGRESO - IXMIQUILPAN KM. 7.3. INCLUYE: CARGA SIN I.V.A.	M3			0+000	0+020	20.0000	5.0000	0.2000						20.00
		M3			0+020	0+040	20.0000	5.0000	0.2000						20.00
		M3			0+040	0+060	20.0000	5.0000	0.2000						20.00
		M3			0+060	0+080	20.0000	5.0000	0.2000						20.00
		M3			0+080	0+100	20.0000	5.0000	0.2000						20.00
		M3			0+100	0+120	20.0000	5.0000	0.2000						20.00
		M3			0+120	0+140	20.0000	5.0000	0.2000						20.00
		M3			0+140	0+160	20.0000	5.0000	0.2000						20.00
		M3			0+160	0+180	20.0000	5.0000	0.2000						20.00
		M3			0+180	0+200	20.0000	5.0000	0.2000						20.00
		M3			0+200	0+220	20.0000	5.0000	0.2000						20.00
		M3			0+220	0+240	20.0000	5.0000	0.2000						20.00
		M3			0+240	0+260	20.0000	5.0000	0.2000						20.00
		M3			0+260	0+280	20.0000	5.0000	0.2000						20.00
		M3			0+280	0+300	20.0000	5.0000	0.2000						20.00
		M3			0+300	0+320	20.0000	5.0000	0.2000						20.00
		M3			0+320	0+340	20.0000	5.0000	0.2000						20.00
		M3			0+340	0+354.69	14.6900	5.0000	0.2000						14.69
														SubTotal:	354.69

Partida: BASE HIDRAULICA

SubPartida:

PRECIO UNITARIO EXTRAORDINARIO





Obra: PAVIMENTACIÓN ASFÁLTICA EN CALLE PROGRESO

Municipio: 03 - Actopan
Localidad: Huaxto, El

Barrio y/o Coli:

Modalidad: CONTRATO

CLAVE	CONCEPTO DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	KILOMETRO	LOCALIZACIÓN O REFERENCIA DE PLANO	EJE	TRAMO	LARGO	ANCHO	ALTO/ PROFUNDIDAD	DESARROLLO/ PORCENTAJE	CARAS	PIEZA/ NO VECES	KILOGRAMOS AREA M2	CANTIDAD
03-0540	03-0540	M3	1	0+000	0+020	20.0000	5.0000	0.2000	0.2000				20.00	20.00
		M3	1	0+020	0+040	20.0000	5.0000	0.2000	0.2000				20.00	20.00
		M3	1	0+040	0+060	20.0000	5.0000	0.2000	0.2000				20.00	20.00
		M3	1	0+060	0+080	20.0000	5.0000	0.2000	0.2000				20.00	20.00
		M3	1	0+080	0+100	20.0000	5.0000	0.2000	0.2000				20.00	20.00
		M3	1	0+100	0+120	20.0000	5.0000	0.2000	0.2000				20.00	20.00
		M3	1	0+120	0+140	20.0000	5.0000	0.2000	0.2000				20.00	20.00
		M3	1	0+140	0+160	20.0000	5.0000	0.2000	0.2000				20.00	20.00
		M3	1	0+160	0+180	20.0000	5.0000	0.2000	0.2000				20.00	20.00
		M3	1	0+180	0+200	20.0000	5.0000	0.2000	0.2000				20.00	20.00
		M3	1	0+200	0+220	20.0000	5.0000	0.2000	0.2000				20.00	20.00
		M3	1	0+220	0+240	20.0000	5.0000	0.2000	0.2000				20.00	20.00
		M3	1	0+240	0+260	20.0000	5.0000	0.2000	0.2000				20.00	20.00
		M3	1	0+260	0+280	20.0000	5.0000	0.2000	0.2000				20.00	20.00
		M3	1	0+280	0+300	20.0000	5.0000	0.2000	0.2000				20.00	20.00
		M3	1	0+300	0+320	20.0000	5.0000	0.2000	0.2000				20.00	20.00
		M3	1	0+320	0+340	20.0000	5.0000	0.2000	0.2000				20.00	20.00
		M3	1	0+340	0+354.69	14.6900	5.0000	0.2000	0.2000				14.69	14.69
													SubTotal:	354.69

Partida: BASE HIDRAULICA

SubPartida:

CARPETA ASFALTICA POR EL SISTEMA DE MEZCLA EN EL LUGAR

ACARREO A 16r. KM. EN CAMION CON CARGA MECANICA DE MATERIALES ASFALTICOS Y PETREOS SELECCIONADOS PARA LA CONSTRUCCION DE SUB-BASES Y BASES HASTA EL SITIO DE LA OBRA (MEDIDO COMPACTO)





Obra: PAVIMENTACIÓN ASFÁLTICA EN CALLE PROGRESO

Municipio: 03 - Actopan

Localidad: Huaxto, El

Barrio y/o Coli:

Modalidad: CONTRATO

CLAVE	CONCEPTO DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	KILOMETRO	LOCALIZACIÓN O REFERENCIA DE PLANO	EJE	TRAMO	LARGO	ANCHO	ALTO/ PROFUNDIDAD	DESARROLLO/ PORCENTAJE	CARAS	PIEZAS/ NO VECES	KILOGRAMOS	AREA M2	CANTIDAD
03-0650	ACARREO KMS. SUBSECUENTES EN CAMION CON CARGA MECANICA DE MATERIALES ASFALTICOS Y PETREOS SELECCIONADOS PARA LA CONSTRUCCION DE SUB-BASES Y BASES HASTA EL SITIO DE LA OBRA (MEDIDO COMPACTO)	M3-KM	38		0+000	0+020	20.0000	5.0000	0.2000						760.00
		M3-KM	38		0+020	0+040	20.0000	5.0000	0.2000						760.00
		M3-KM	38		0+040	0+060	20.0000	5.0000	0.2000						760.00
		M3-KM	38		0+060	0+080	20.0000	5.0000	0.2000						760.00
		M3-KM	38		0+080	0+100	20.0000	5.0000	0.2000						760.00
		M3-KM	38		0+100	0+120	20.0000	5.0000	0.2000						760.00
		M3-KM	38		0+120	0+140	20.0000	5.0000	0.2000						760.00
		M3-KM	38		0+140	0+160	20.0000	5.0000	0.2000						760.00
		M3-KM	38		0+160	0+180	20.0000	5.0000	0.2000						760.00
		M3-KM	38		0+180	0+200	20.0000	5.0000	0.2000						760.00
		M3-KM	38		0+200	0+220	20.0000	5.0000	0.2000						760.00
		M3-KM	38		0+220	0+240	20.0000	5.0000	0.2000						760.00
		M3-KM	38		0+240	0+260	20.0000	5.0000	0.2000						760.00
		M3-KM	38		0+260	0+280	20.0000	5.0000	0.2000						760.00
		M3-KM	38		0+280	0+300	20.0000	5.0000	0.2000						760.00
		M3-KM	38		0+300	0+320	20.0000	5.0000	0.2000						760.00
		M3-KM	38		0+320	0+340	20.0000	5.0000	0.2000						760.00
		M3-KM	38		0+340	0+354.89	14.6900	5.0000	0.2000						558.22
														SubTotal:	13,478.22

Partida: BASE HIDRAULICA

SubPartida:

CARPETA ASFALTICA POR EL SISTEMA DE MEZCLA EN EL LUGAR





Obra: PAVIMENTACIÓN ASFÁLTICA EN CALLE PROGRESO

Municipio: 03 - Actopan

Localidad: Huaxto, El

Barrio y/o Col:

Modalidad: CONTRATO

CLAVE	CONCEPTO/ DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	KILOMETRO	LOCALIZACIÓN O REFERENCIA DE PLANO	EJE	TRAMO	LARGO	ANCHO	ALTO/ PROFUNDIDAD	DESARROLLO/ PORCENTAJE	CARAS	PIEZA/ NO VECES	KILOGRAMOS	AREA M2	CANTIDAD
M3			0+000			0+020	20.0000	5.0000	0.2000						20.00
M3			0+020			0+040	20.0000	5.0000	0.2000						20.00
M3			0+040			0+060	20.0000	5.0000	0.2000						20.00
M3			0+060			0+080	20.0000	5.0000	0.2000						20.00
M3			0+080			0+100	20.0000	5.0000	0.2000						20.00
M3			0+100			0+120	20.0000	5.0000	0.2000						20.00
M3			0+120			0+140	20.0000	5.0000	0.2000						20.00
M3			0+140			0+160	20.0000	5.0000	0.2000						20.00
M3			0+160			0+180	20.0000	5.0000	0.2000						20.00
M3			0+180			0+200	20.0000	5.0000	0.2000						20.00
M3			0+200			0+220	20.0000	5.0000	0.2000						20.00
M3			0+220			0+240	20.0000	5.0000	0.2000						20.00
M3			0+240			0+260	20.0000	5.0000	0.2000						20.00
M3			0+260			0+280	20.0000	5.0000	0.2000						20.00
M3			0+280			0+300	20.0000	5.0000	0.2000						20.00
M3			0+300			0+320	20.0000	5.0000	0.2000						20.00
M3			0+320			0+340	20.0000	5.0000	0.2000						20.00
M3			0+340			0+354.69	14.6900	5.0000	0.2000						14.69
														SubTotal:	354.69

Partida: BASE HIDRAULICA

SubPartida:

CARPETA ASFALTICA POR EL SISTEMA DE MEZCLA EN EL LUGAR

B) DE BASES: 1) CUANDO SE EMPLEE UN MATERIAL PETREO: a) COMPACTADO AL 95%

10430



Obra: PAVIMENTACIÓN ASFÁLTICA EN CALLE PROGRESO

Municipio: 03 - Actopan

Localidad: Huaxto, El

Barrio y/o Col:

Modalidad: CONTRATO

CLAVE	CONCEPTO/ DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	KILOMETRO	LOCALIZACIÓN O REFERENCIA DE PLANO	EJE	TRAMO	LARGO	ANCHO	ALTO/ PROFUNDIDAD	DESARROLLO/ PORCENTAJE	CARAS	PIEZAJ NO VECES	KILOGRAMOS	AREA M2	CANTIDAD
	086-E.04 AGUA UTILIZADA EN COMPACTACIÓN														
M3					0+000	0+020	20.0000	5.0000	0.2000	0.3000					6.00
M3					0+020	0+040	20.0000	5.0000	0.2000	0.3000					6.00
M3					0+040	0+060	20.0000	5.0000	0.2000	0.3000					6.00
M3					0+060	0+080	20.0000	5.0000	0.2000	0.3000					6.00
M3					0+080	0+100	20.0000	5.0000	0.2000	0.3000					6.00
M3					0+100	0+120	20.0000	5.0000	0.2000	0.3000					6.00
M3					0+120	0+140	20.0000	5.0000	0.2000	0.3000					6.00
M3					0+140	0+160	20.0000	5.0000	0.2000	0.3000					6.00
M3					0+160	0+180	20.0000	5.0000	0.2000	0.3000					6.00
M3					0+180	0+200	20.0000	5.0000	0.2000	0.3000					6.00
M3					0+200	0+220	20.0000	5.0000	0.2000	0.3000					6.00
M3					0+220	0+240	20.0000	5.0000	0.2000	0.3000					6.00
M3					0+240	0+260	20.0000	5.0000	0.2000	0.3000					6.00
M3					0+260	0+280	20.0000	5.0000	0.2000	0.3000					6.00
M3					0+280	0+300	20.0000	5.0000	0.2000	0.3000					6.00
M3					0+300	0+320	20.0000	5.0000	0.2000	0.3000					6.00
M3					0+320	0+340	20.0000	5.0000	0.2000	0.3000					6.00
M3					0+340	0+354.69	14.6900	5.0000	0.2000	0.3000					4.41
SubTotal:														106.41	

Partida: BASE HIDRAULICA

SubPartida:

CARPETA ASFALTICA POR EL SISTEMA DE MEZCLA EN EL LUGAR

10453

086-E.04 AGUA UTILIZADA EN COMPACTACIÓN





Obra: PAVIMENTACIÓN ASFÁLTICA EN CALLE PROGRESO

Municipio: 03 - Actopan

Localidad: Huaxto, El

Barrio y/o Coli:

Modalidad: CONTRATO

CLAVE	CONCEPTO/ DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	KILOMETRO	LOCALIZACIÓN O REFERENCIA DE PLANO	EJE	TRAMO	LARGO	ANCHO	ALTO/ PROFUNDIDAD	DESARROLLO/ PORCENTAJE	CARAS	PIEZA/ NO VECES	KILOGRAMOS	AREA M2	CANTIDAD
	E) PARA CUALQUIER DISTANCIA, DEL AGUA UTILIZADA EN LA COMPACTACIÓN DE LAS TERRACERÍAS														
M3K	4	0+000	0+020	20,0000	5,0000	0,2000	0,3000	24,00							
M3K	4	0+020	0+040	20,0000	5,0000	0,2000	0,3000	24,00							
M3K	4	0+040	0+060	20,0000	5,0000	0,2000	0,3000	24,00							
M3K	4	0+060	0+080	20,0000	5,0000	0,2000	0,3000	24,00							
M3K	4	0+080	0+100	20,0000	5,0000	0,2000	0,3000	24,00							
M3K	4	0+100	0+120	20,0000	5,0000	0,2000	0,3000	24,00							
M3K	4	0+120	0+140	20,0000	5,0000	0,2000	0,3000	24,00							
M3K	4	0+140	0+160	20,0000	5,0000	0,2000	0,3000	24,00							
M3K	4	0+160	0+180	20,0000	5,0000	0,2000	0,3000	24,00							
M3K	4	0+180	0+200	20,0000	5,0000	0,2000	0,3000	24,00							
M3K	4	0+200	0+220	20,0000	5,0000	0,2000	0,3000	24,00							
M3K	4	0+220	0+240	20,0000	5,0000	0,2000	0,3000	24,00							
M3K	4	0+240	0+260	20,0000	5,0000	0,2000	0,3000	24,00							
M3K	4	0+260	0+280	20,0000	5,0000	0,2000	0,3000	24,00							
M3K	4	0+280	0+300	20,0000	5,0000	0,2000	0,3000	24,00							
M3K	4	0+300	0+320	20,0000	5,0000	0,2000	0,3000	24,00							
M3K	4	0+320	0+340	20,0000	5,0000	0,2000	0,3000	24,00							
M3K	4	0+340	0+354.69	14,6900	5,0000	0,2000	0,3000	17,63							
														SubTotal:	425.63

Partida: BASE HIDRAULICA

SubPartida:

ACARREO PARA TERRACERIAS

10121

Partida: CARPETA ASFALTICA

SubPartida:

RENIVELACION DE POZOS DE VISITA

RP001



RENIVELACION DE POZOS DE VISITA (30 cm. PROMEDIO), INCLUYE: RETIRO DE BROCAL, APLANADO CON MORTERO CEMENTO ARENA 1:3 ACABADO PULIDO EN EL INTERIOR, SUMINISTRO Y COLOCACION DE BROCAL Y TAPA DE CONCRETO NUEVO, DESAZOLVE Y RETIRO DE ESCOMBRO FUERA DE LA OBRA, LIMPIEZA FINAL, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.
0+238.7
7
0.0000
0+264.6
8
1.0000
1.0000

SubTotal: 2.00



Obra: PAVIMENTACIÓN ASFÁLTICA EN CALLE PROGRESO

Municipio: 03 - Actopan

Localidad: Huaxto, El

Barrio y/o Coli:

Modalidad: CONTRATO

CLAVE	CONCEPTO DE DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	KILOMETRO	LOCALIZACIÓN O REFERENCIA DE PLANO	EJE	TRAMO	LARGO	ANCHO	ALTO/ PROFUNDIDAD	DESARROLLO/ PORCENTAJE	CARAS	PIEZA/ NO VECES	KILOGRAMOS	AREA M2	CANTIDAD
086-L02 BARRIDO DE LA SUPERFICIE POR TRATAR															
HA	0	0	0	0	0+000	0+020	20,0000	5,0000							0,01
HA	0	0	0	0	0+020	0+040	20,0000	5,0000							0,01
HA	0	0	0	0	0+040	0+060	20,0000	5,0000							0,01
HA	0	0	0	0	0+060	0+080	20,0000	5,0000							0,01
HA	0	0	0	0	0+080	0+100	20,0000	5,0000							0,01
HA	0	0	0	0	0+100	0+120	20,0000	5,0000							0,01
HA	0	0	0	0	0+120	0+140	20,0000	5,0000							0,01
HA	0	0	0	0	0+140	0+160	20,0000	5,0000							0,01
HA	0	0	0	0	0+160	0+180	20,0000	5,0000							0,01
HA	0	0	0	0	0+180	0+200	20,0000	5,0000							0,01
HA	0	0	0	0	0+200	0+220	20,0000	5,0000							0,01
HA	0	0	0	0	0+220	0+240	20,0000	5,0000							0,01
HA	0	0	0	0	0+240	0+260	20,0000	5,0000							0,01
HA	0	0	0	0	0+260	0+280	20,0000	5,0000							0,01
HA	0	0	0	0	0+280	0+300	20,0000	5,0000							0,01
HA	0	0	0	0	0+300	0+320	20,0000	5,0000							0,01
HA	0	0	0	0	0+320	0+340	20,0000	5,0000							0,01
HA	0	0	0	0	0+340	0+354,69	14,6900	5,0000							0,01
SubTotal:															0,16

Partida: CARPETA ASFALTICA

SubPartida:

RIEGO DE IMPREGNACION



Obra: PAVIMENTACIÓN ASFÁLTICA EN CALLE PROGRESO

Municipio: 03 - Actopan
Localidad: Huaxto, El

Barrio y/o Col:

Modalidad: CONTRATO

CLAVE	CONCEPTO/ DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	KILOMETRO	LOCALIZACIÓN O REFERENCIA DE PLANO	EJE	TRAMO	LARGO	ANCHO	ALTO/ PROFUNDIDAD	DESARROLLO/ PORCENTAJE	CARAS	PIEZA/ NO VECES	KILOGRAMOS M2	AREA M2	CANTIDAD
CA011	SUMINISTRO Y APLICACION DE RIEGO DE IMPREGNACION CON EMULSION ASFALTICA DE ROMPIMIENTO LENTO A RAZON DE 1.50 LITROS/M ² . INCLUYE: EMULSION, ALMACENAMIENTO, ACARREOS, RIEGO, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA	M2			0+000	0+020	20.0000	5.0000					100.0000	100.0000	100.00
		M2			0+020	0+040	20.0000	5.0000					100.0000	100.0000	100.00
		M2			0+040	0+060	20.0000	5.0000					100.0000	100.0000	100.00
		M2			0+060	0+080	20.0000	5.0000					100.0000	100.0000	100.00
		M2			0+080	0+100	20.0000	5.0000					100.0000	100.0000	100.00
		M2			0+100	0+120	20.0000	5.0000					100.0000	100.0000	100.00
		M2			0+120	0+140	20.0000	5.0000					100.0000	100.0000	100.00
		M2			0+140	0+160	20.0000	5.0000					100.0000	100.0000	100.00
		M2			0+160	0+180	20.0000	5.0000					100.0000	100.0000	100.00
		M2			0+180	0+200	20.0000	5.0000					100.0000	100.0000	100.00
		M2			0+200	0+220	20.0000	5.0000					100.0000	100.0000	100.00
		M2			0+220	0+240	20.0000	5.0000					100.0000	100.0000	100.00
		M2			0+240	0+260	20.0000	5.0000					100.0000	100.0000	100.00
		M2			0+260	0+280	20.0000	5.0000					100.0000	100.0000	100.00
		M2			0+280	0+300	20.0000	5.0000					100.0000	100.0000	100.00
		M2			0+300	0+320	20.0000	5.0000					100.0000	100.0000	100.00
		M2			0+320	0+340	20.0000	5.0000					100.0000	100.0000	100.00
		M2			0+340	0+354.69	14.6900	5.0000					73.4500	73.45	73.45
															SubTotal: 1,773.45

Partida: CARPETA ASFALTICA

SubPartida:

CARPETA ASFALTICA





Obra: PAVIMENTACIÓN ASFÁLTICA EN CALLE PROGRESO

Municipio: 03 - Actopan

Localidad: Huaxto, El

Barrio y/o Col:

Modalidad: CONTRATO

CLAVE	CONCEPTO/ DESCRIPCION	UNIDAD DE MEDIDA	KILOMETRO	LOCALIZACION O REFERENCIA DE PLANO	EJE	TRAMO	LARGO	ANCHO	ALTO/ PROFUNDIDAD	DESARROLLO/ PORCENTAJE	CARAS	PIEZA/ NO VECES	KILOGRAMOS	AREA M2	CANTIDAD
CA002	SUMINISTRO Y APLICACION DE CARPETA ASFALTICA DE 5.00 cm. DE ESPESOR COMPACTADO AL 95 % MARSHALL POR UNIDAD DE OBRA TERMINADA, RIEGO DE LIGA CON EMULSION ASFALTICA DE ROMPIMIENTO RAPIDO RR-ZK A RAZON DE 0.8 LTS/M ² . INCLUYE: PRUEBAS DE LABORATORIO, PREPARACION DE LA MEZCLA ASFALTICA, BARRIDO DE LA BASE IMPREGNADA, ACARREOS DE LA EMULSION ASFALTICA, CALENTAMIENTOS, TENDIDO Y COMPACTACION, ACABADO CON RODILLO LISO, LIMPIEZA DE OBRA, MANO DE OBRA Y EQUIPO, NO INCLUYE ACARREO DE LA MEZCLA.	M2				0+000	20.0000	5.0000						100.0000	100.00
		M2				0+020	20.0000	5.0000						100.0000	100.00
		M2				0+040	20.0000	5.0000						100.0000	100.00
		M2				0+060	20.0000	5.0000						100.0000	100.00
		M2				0+080	20.0000	5.0000						100.0000	100.00
		M2				0+100	20.0000	5.0000						100.0000	100.00
		M2				0+120	20.0000	5.0000						100.0000	100.00
		M2				0+140	20.0000	5.0000						100.0000	100.00
		M2				0+160	20.0000	5.0000						100.0000	100.00
		M2				0+180	20.0000	5.0000						100.0000	100.00
		M2				0+200	20.0000	5.0000						100.0000	100.00
		M2				0+220	20.0000	5.0000						100.0000	100.00
		M2				0+240	20.0000	5.0000						100.0000	100.00
		M2				0+260	20.0000	5.0000						100.0000	100.00
		M2				0+280	20.0000	5.0000						100.0000	100.00
		M2				0+300	20.0000	5.0000						100.0000	100.00
		M2				0+320	20.0000	5.0000						100.0000	100.00
		M2				0+340	20.0000	5.0000						100.0000	100.00
		M2				0+354.69	14.6900	5.0000						73.4500	73.45
														SubTotal:	1,773.45

Partida: CARPETA ASFALTICA

SubPartida:

CARPETA ASFALTICA

CA002

SUMINISTRO Y APLICACION DE CARPETA ASFALTICA DE 5.00 cm. DE ESPESOR COMPACTADO AL 95 % MARSHALL POR UNIDAD DE OBRA TERMINADA, RIEGO DE LIGA CON EMULSION ASFALTICA DE ROMPIMIENTO RAPIDO RR-ZK A RAZON DE 0.8 LTS/M². INCLUYE: PRUEBAS DE LABORATORIO, PREPARACION DE LA MEZCLA ASFALTICA, BARRIDO DE LA BASE IMPREGNADA, ACARREOS DE LA EMULSION ASFALTICA, CALENTAMIENTOS, TENDIDO Y COMPACTACION, ACABADO CON RODILLO LISO, LIMPIEZA DE OBRA, MANO DE OBRA Y EQUIPO, NO INCLUYE ACARREO DE LA MEZCLA.



Obra: PAVIMENTACIÓN ASFÁLTICA EN CALLE PROGRESO

Municipio: 03 - Actopan

Localidad: Huaxto, El

Barrio y/o Col:

Modalidad: CONTRATO

CLAVE	CONCEPTO/ DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	KILOMETRO	LOCALIZACIÓN O REFERENCIA DE PLANO	EJE	TRAMO	LARGO	ANCHO	ALTO/ PROFUNDIDAD	DESARROLLO/ PORCENTAJE	CARAS	PIEZAS/ NO VECES	KILOGRAMOS	AREA M2	CANTIDAD
10559	SUMINISTRO Y APLICACION PINTURA BLANCO O AMARILLA TRAFICO EN RAYA CENTRAL DE 0.10 CM. DE ANCHO CON REFLEJANTE (MICROESFERA). INCLUYE PUNTEADO, PREPARACION DE SUPERFICE, MANIOBRAS, ACARREOS, P.U.O.T.	M			0+000	0+354.69	354.6900								354.69
															SubTotal:

Partida: SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

SubPartida:

SEÑALAMIENTO

SUMINISTRO Y APLICACION PINTURA BLANCO O AMARILLA TRAFICO EN RAYA CENTRAL DE 0.10 CM. DE ANCHO CON REFLEJANTE (MICROESFERA). INCLUYE PUNTEADO, PREPARACION DE SUPERFICE, MANIOBRAS, ACARREOS, P.U.O.T.

0+000 0+354.69 354.6900

SubTotal: 354.69

Partida: SEÑALIZACIÓN VERTICAL

SubPartida:

SEÑALAMIENTOS

SUMINISTRO Y COLOCACION DE SEÑAL INFORMATIVA DE SERVICIOS SIS (CUALQUIER SIMBOLO DESDE SIS-1 AL SIS-27) DE 61 X 61cm., FABRICADA EN LAMINA GALVANIZADA CAL. 16. FONDO REFLEJANTE GRADO INGENIERIA E IMPRESION SERIGRAFICA. MARCA SEMEX. INCLUYE POSTE PERFIL DE 2" X 2" X 2.00 m. DE ALTURA LIBRE CAL. 14 GALVANIZADO, PINTADO A DOS MANOS EN COLOR GRIS. MUERTO DE CONCRETO DE 30 X 30 X 50 cm. CON CONCRETO HIDRAULICO 1 c/ 150 Kg/cm2 HECHO EN EL LUGAR. MATERIALES MENORES DE CONSUMO. MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.

0+000 0+354.69 0.0000

SubTotal: 1.00

Partida: SEÑALIZACIÓN VERTICAL

SubPartida:

SEÑALAMIENTOS

SUMINISTRO Y COLOCACION DE SEÑAL INFORMATIVA DE IDENTIFICACION, NOMENCLATURA DE CALLES DE 20 x 91 cm., FABRICADA EN LAMINA GALVANIZADA CAL. 18. EN ACABADO MATERIAL REFLEJANTE GRADO INGENIERIA E IMPRESION SERIGRAFICA. POR AMBOS LADOS MARCA SEMEX (PARA POSTE). INCLUYE: HERRAJES PARA MONTAJE DE SEÑALES Y FLETE GALVANIZADO DE TORNILLOS, FIJACION, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.

0+000 0+354.69 0.0000

SubTotal: 1.00



Partida: MAMPARA INFORMATIVO

SubPartida:

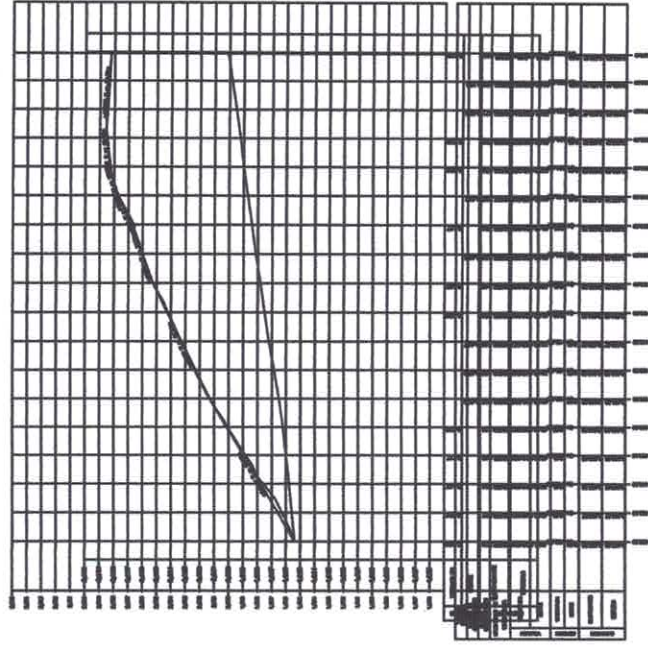
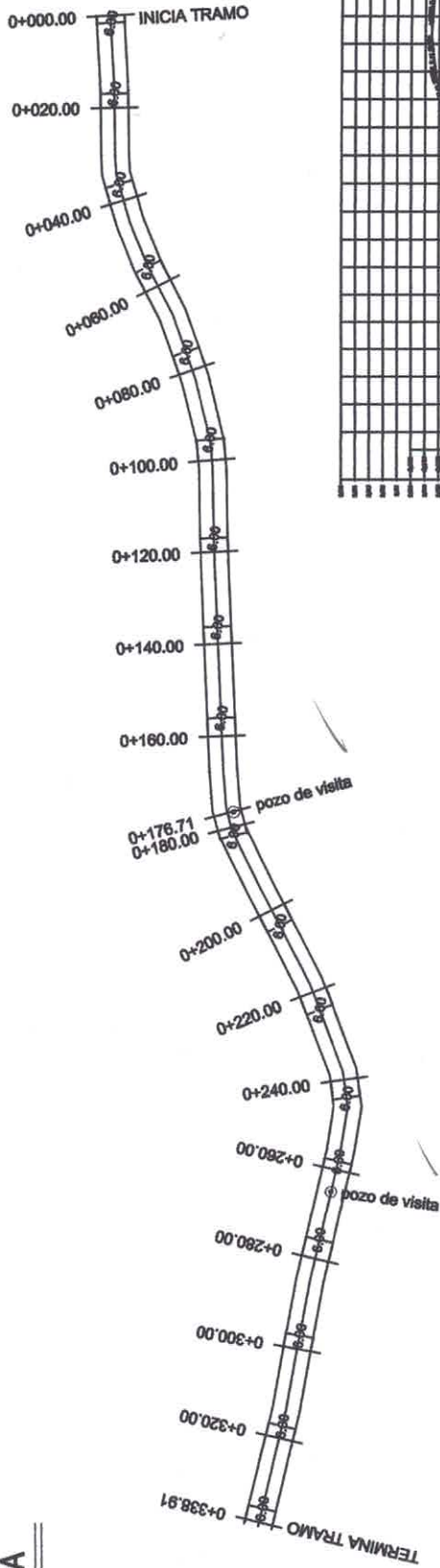
MAMPARA

SUMINISTRO Y COLOCACION DE MAMPARA INFORMATIVA DE 1.20 x 2.00 m. A BASE DE LAMINA CAL. 18. CON BASTIDOR DE ANGULO DE 1/2" x 1/8" * CON UN SOPORTE TRANSVERSAL VERTICAL AL CENTRO Y SOPORTE CON ANGULO DE 1/2" x 1/8" AHOGADO AL PISO 80 cm. Y 1.17 m. DE ALTURA LIBRE DEL NIVEL DEL PISO CON EL PAÑO INFERIOR DE LA PLACA. CON LOGOTIPO DE PRESIDENCIA MUNICIPAL COLOCADO EN LA PARTE SUPERIOR IZQUIERDA DANDO UN MARGEN DE 10 cm. EN LOS EXTREMOS, EL TAMAÑO DEL LOGOTIPO SERA DE 54 X 62 cm. EL FONDO SERA EN PINTURA DE ESMALTE COLOR BLANCO COMEX, PREVIA APLICACION DE PRIMARIO ANTICORROSIVO. LOS DATOS DE LA MAMPARA Y COLORES SERAN LOS INDICADOS POR LA SUPERVISION. INCLUYE: MATERIALES MENORES DE CONSUMO. MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y EQUIPO.

0+000 0.0000 1.0000

SubTotal: 1.00

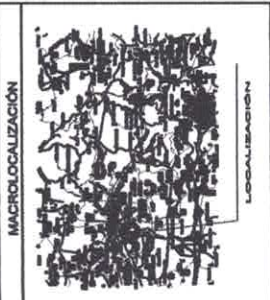
PLANTA



CALLE PROGRESO

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN

ITEM	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100

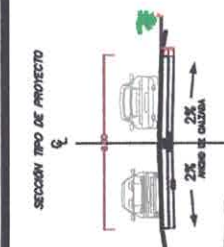


LOCALIZACIÓN

SIMBOLOGIA

- TERRENO NATURAL
- CORTE
- RASANTE
- TERRAPLEN

DATOS GENERALES



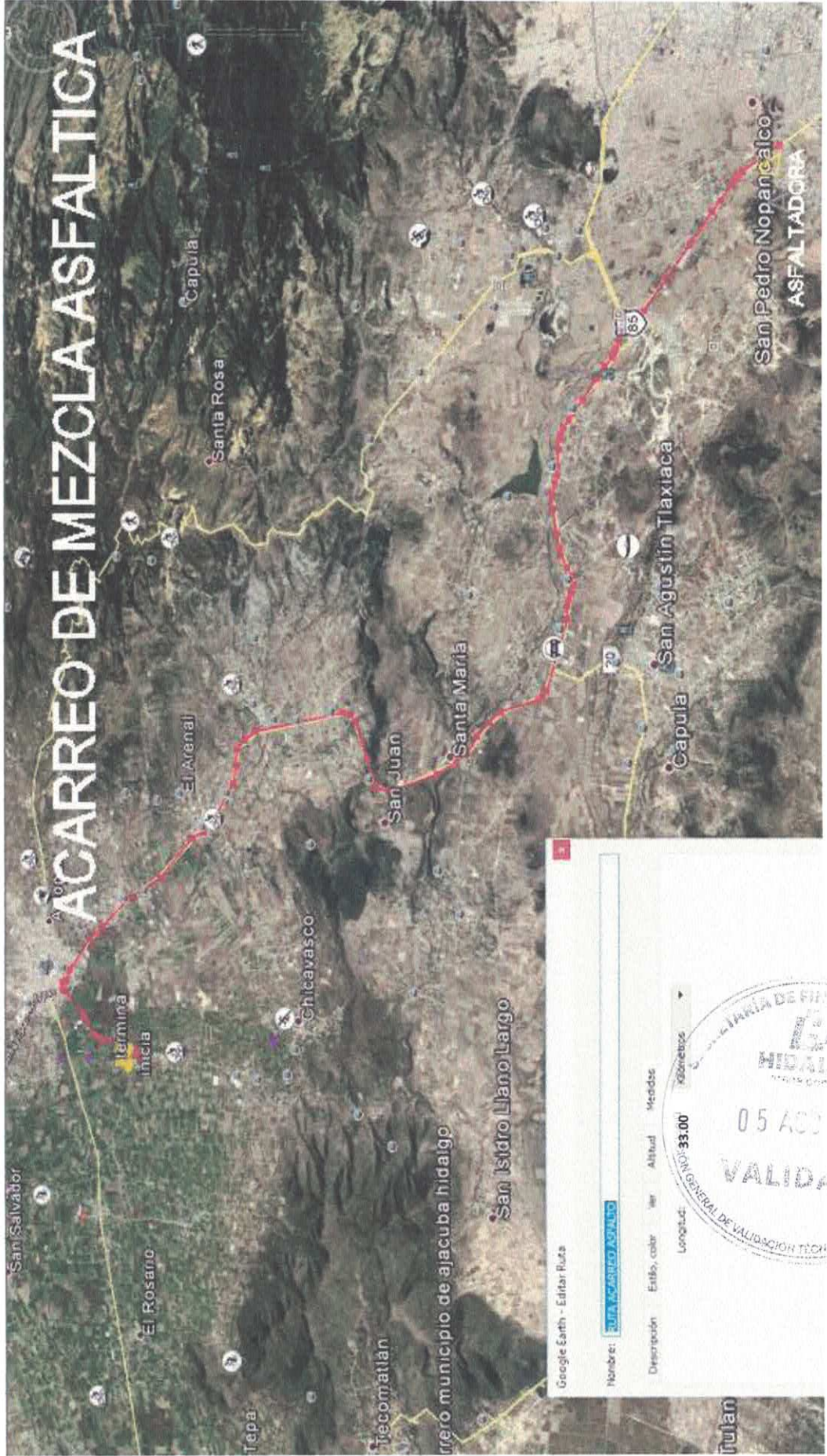
Pavimentación Asfáltica de Calle Sin Nombre en la Comunidad del Huaxthco.

KM 0+000.00 AL KM 0+338.91





CROQUIZ DE ACARREO DE MATERIAL ASFALTICO

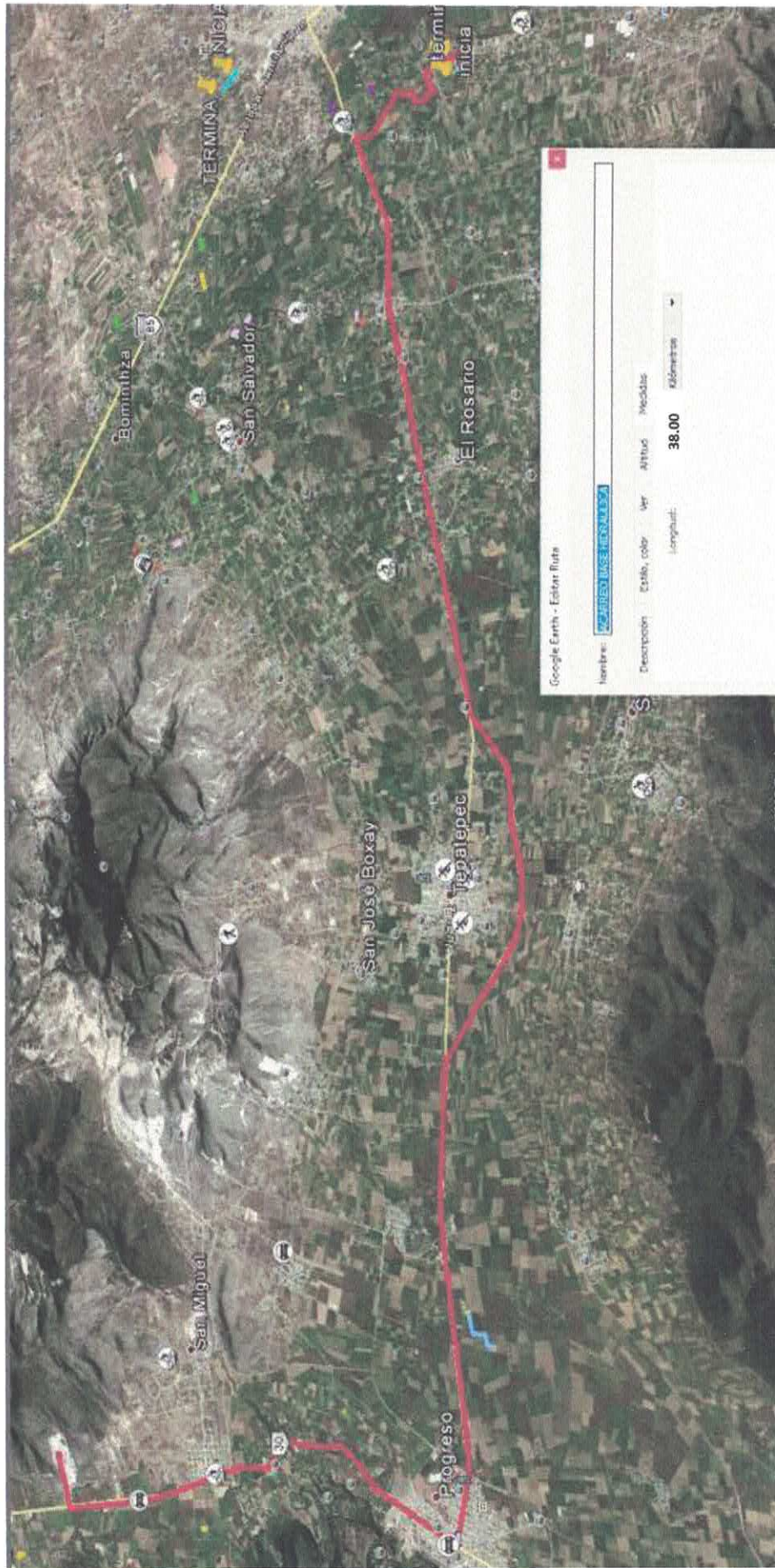




PROYECTO EJECUTIVO

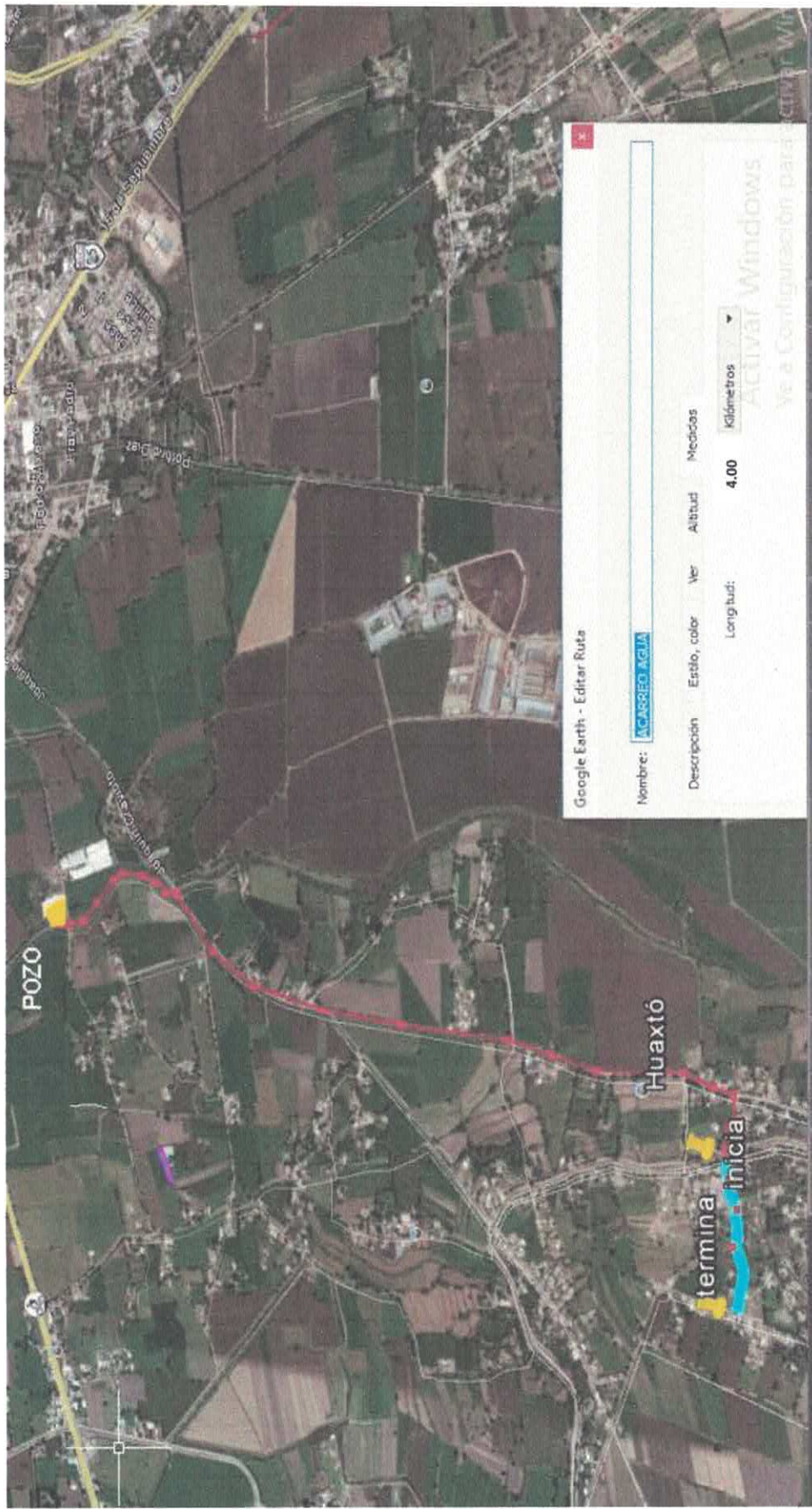


ACARREO DE BASE SE 1/2" FINOS





ACARREO DE AGUA





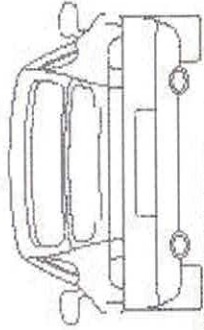
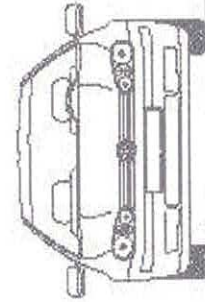
PROYECTO EJECUTIVO



SECCIÓN TIPO DE PROYECTO

Φ

5.00



BASE
SUB BASE

2%

ANCHO DE CALZADA

2%



PROGRAMA DE OBRA

Obra: PAVIMENTACIÓN ASFÁLTICA EN CALLE PROGRESO

Municipio: 03 - Actopan

Localidad: Huaxto, El

Barrio y/o Col:

Modalidad: CONTRATO

A) DE ACTIVIDADES

Partida	Unidad	Cantidad	Mes1	Mes2	Mes3	Mes4	Mes5	Mes6	Mes7	Mes8	Mes9	Mes10	Mes11	Mes12
PRELIMINARES	M2	1,773.45		■										
TERRACERIAS	M3	354.69		■										
BASE HIDRAULICA	M3	354.69		■	■									
CARPETA ASFALTICA	M2	1,773.45		■	■	■								
SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL	M	709.38				■	■							
SEÑALIZACIÓN VERTICAL	PZA	1.00				■								
MAMPARA INFORMATIVO	PZA	1.00		■										
IVA				■	■									



PROGRAMA DE OBRA

Obra: PAVIMENTACIÓN ASFÁLTICA EN CALLE PROGRESO

Municipio: 03 - Actopan

Localidad: Huaxto, El

Barrio y/o Col:

Modalidad: CONTRATO

B) DE INVERSIÓN

Partida	Importe	Mes1	Mes2	Mes3	Mes4	Mes5	Mes6	Mes7	Mes8	Mes9	Mes10	Mes11	Mes12
PRELIMINARES	27,621.36	\$ 0.00	\$ 27,621.36	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
TERRACERIAS	11,821.23	\$ 0.00	\$ 11,821.23	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
BASE HIDRAULICA	220,513.72	\$ 0.00	\$ 110,256.86	\$ 110,256.86	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
CARPETA ASFALTICA	449,525.19	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 224,762.60	\$ 224,762.59	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL	16,847.76	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 16,847.76	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
SEÑALIZACIÓN VERTICAL	3,147.19	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 3,147.19	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
MAMPARA INFORMATIVO	4,624.24	\$ 0.00	\$ 4,624.24	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
IVA	117,456.10	\$ 0.00	\$ 39,162.03	\$ 39,162.03	\$ 39,162.04	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
TOTAL:	0.00	0.00	193,475.72	374,171.49	283,909.58	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

ACUMULADO: \$ 567,647.21 \$ 851,556.79



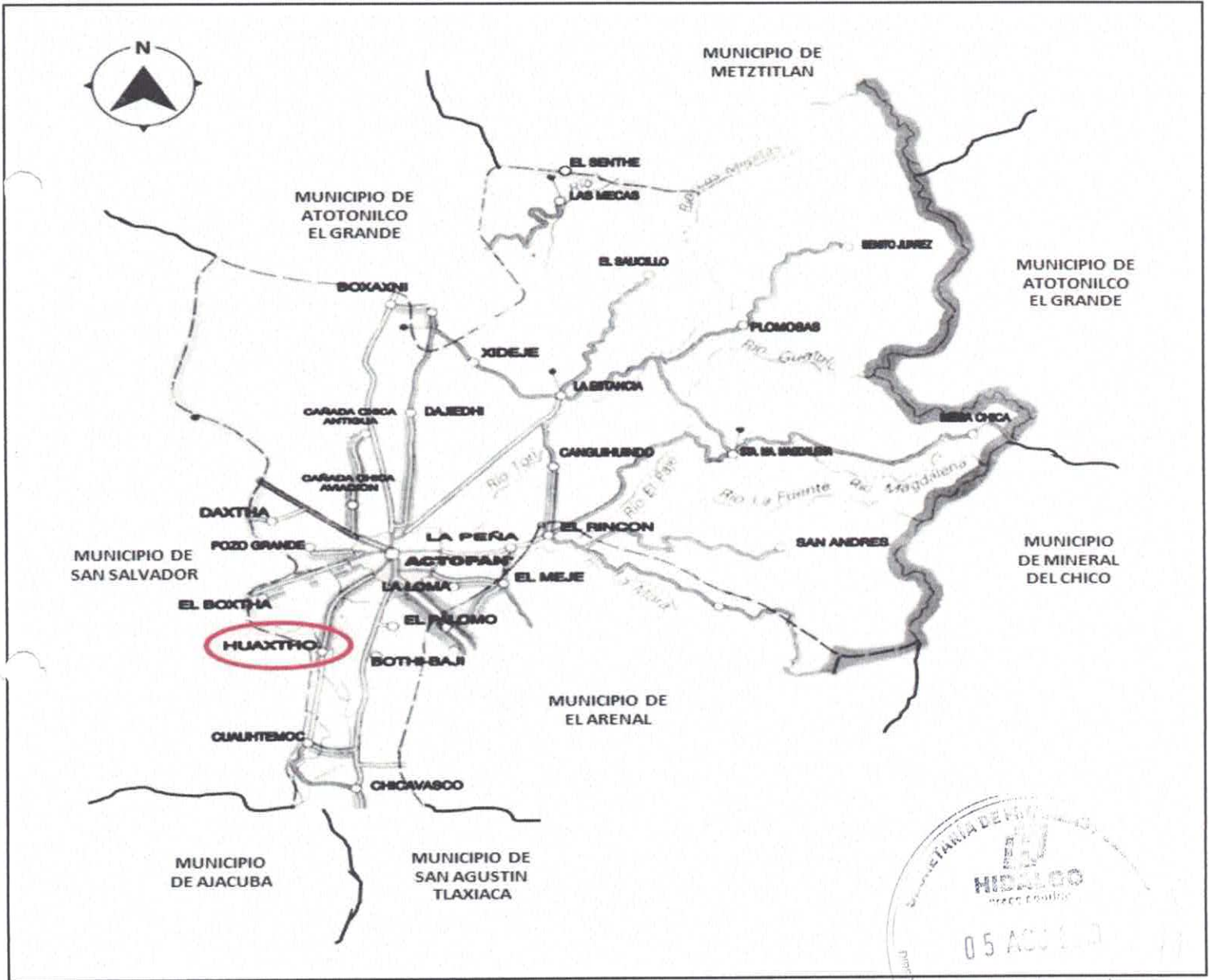
MACRO LOCALIZACIÓN

Obra: PAVIMENTACIÓN ASFÁLTICA EN CALLE PROGRESO

Municipio: 0303 - Actopan

Localidad: 014Huaxto, El

Barrio y/o Colonia:



MICRO LOCALIZACIÓN

Obra: PAVIMENTACIÓN ASFÁLTICA EN CALLE PROGRESO

Municipio: 0303 - Actopan

Localidad: 014Huaxto, El

Barrio y/o Colonia:



Coordenadas Decimales:

Latitud	Longitud
20.23010370238918	-98.96684593042909
20.230089881580497	-98.96601119459308
20.23020083786827	-98.96570134272571
20.230190375136832	-98.96520414232634
20.230200702071294	-98.96417531361476
20.230237309179948	-98.96396439027308
20.230362280010482	-98.96346258405958



"2019, Año del Caudillo del Sur, Emiliano Zapata"

Oficio circular no. 133.SDBH/1018/2019
Pachuca de Soto, Hidalgo a 28 de junio de 2019.

C. HÉCTOR CRUZ OLGUÍN
PRESIDENTE MUNICIPAL CONSTITUCIONAL DE
ACTOPAN HGO., HIDALGO
P R E S E N T E.

En seguimiento al Fondo de Aportación de Infraestructura Social FAIS ejercicio 2019, conforme a lo establecido en los lineamientos generales de operación vigentes, respecto a la responsabilidad de la Delegación Estatal de programas para el desarrollo, sobre verificar que la Matriz de Inversión para el Desarrollo Social (MIDS) de cada municipio, cumpla con los criterios establecidos en los lineamientos y en su caso emitir recomendaciones para su cumplimiento. Al respecto, comunico a usted los proyectos registrados en el sistema de captura de la MIDS, que se encuentran clasificados conforme al catálogo del FAIS vigente, son los siguientes:

FOLIOS PROYECTOS	
• 47572	• 85714
• 83453	• 88647
• 84365	• 90697
• 84992	• 94285
• 85639	• 96426

Es importante mencionar que esta Delegación realiza la revisión con la finalidad de verificar que la planeación de los recursos sea acorde a lo establecido en los lineamientos generales de operación del FAIS. Los costos de los proyectos, la integración de los expedientes técnicos, así como las validaciones técnicas y normativas de los proyectos presentados, deberán de realizarse conforme a la normativa aplicable y queda bajo responsabilidad de la Administración Municipal.

Sin otro particular por el momento, aprovecho la ocasión para enviarle un cordial saludo.

A T E N T A M E N T E
DELEGADO ESTATAL DE PROGRAMAS PARA EL
DESARROLLO EN EL ESTADO DE HIDALGO


ABRAHAM MENDOZA ZENTENO

ISM 



INDICE | MONITOR FISMDF | INFORMACION FISMDF

PROYECTOS BANOBRAS PRODIM GASTOS INDIRECTOS

Proyectos del Municipio de ACTOPAN del Estado de HIDALGO

Proyectos FISMDF

Folio del proyecto	Nombre del Proyecto	Monto Planeado a Invertir	Año de Solicitudes	Año de Ejecucion	Territorio Beneficiado	Incidencia del Proyectos	Enviado a SFRT	Consultar	CUIS	Editar	Eliminar
1	REHABILITACION DE SISTEMA DE AGUA POTABLE	\$ 217,283.67	2019	2019	Zap Loc.2Grs. P.Ext. Direc Compl	✓	✓	🔍	No Aplica	Enviado a SFRT	✗
2	CONSTRUCCION DE GUARNICIONES Y BANQUETAS LA PLACA	\$ 188,224.78	2019	2019		✓	✓	🔍	PROCEDE POR A. III	Enviado a SFRT	✗
3	PAVIMENTACION DE CALLE CHIUAHUA TRAMO CALLE VISTA HERMOSA CALLE PACHUCA	\$ 209,653.18	2019	2019		✓	✓	🔍	No Aplica	Enviado a SFRT	✗
4	AMPLIACION DE DRENAJE SANITARIO CALLE SN CRUZ	\$ 117,628.30	2019	2019		✓	✓	🔍	No Aplica	Enviado a SFRT	✗
5	AMPLIACION DE DRENAJE SANITARIO CALLE SN CERRO LA CRUZ	\$ 125,024.07	2019	2019		✓	✓	🔍	No Aplica	Enviado a SFRT	✗
6	AMPLIACION DE SISTEMA DE AGUA	\$ 483,406.42	2019	2019		✓	✓	🔍	No Aplica	Enviado a SFRT	✗



7	47614	POTABLE TIERRAS COLORADAS	\$ 235,612.09	2019	2019	✓	✓	✓	✓	No Aplica	Enviado a SFRT	X
8	47622	AMPLIACIÓN DE LÍNEA DE AGUA POTABLE CHIQUIHUITEROS	\$ 130,298.15	2019	2019	✓	✓	✓	✓	PROCEDE POR A. III	Enviado a SFRT	X
9	47632	REHABILITACIÓN DE REJILLA PLUVIAL EN NICOLAS BRAVO	\$ 235,252.08	2019	2019	✓	✓	✓	✓	PROCEDE POR A. III	Enviado a SFRT	X
10	47636	AMPLIACIÓN DE DRENAJE SANITARIO EN LIC VERDAD	\$ 69,706.78	2019	2019	✓	✓	✓	✓	No Aplica	Enviado a SFRT	X
11	47769	AMPLIACIÓN DE GUARNICIONES Y BANQUETAS CALLE MA DEL CARMEN GONZALES	\$ 328,147.99	2019	2019	✓	✓	✓	✓	PROCEDE POR A. III	Enviado a SFRT	X
12	81739	MEJORAMIENTO DE BARDEADO PERIMETRAL EN ESCUELA PRIMARIA FERRE ANGELES	\$ 148,369.86	2019	2019	✓	✓	✓	✓	PROCEDE POR A. III	Enviado a SFRT	X
13	83453	REHABILITACIÓN DE CASA DE SALUD DE PLOMOSAS	\$ 297,466.53	2019	2019	✓	✓	✓	✓	No Aplica	Enviado a SFRT	X
14	84365	CONSTRUCCIÓN DE FOSA DE OXIDACIÓN PLOMOSAS	\$ 127,930.36	2019	2019	✓	✓	✓	✓	No Aplica	Enviado a SFRT	X
15	84872	CONSTRUCCIÓN EN LA SECUNDARIA COMUNITARIA	\$ 158,827.95	2019	2019	✓	✓	✓	✓	No Aplica	Enviado a SFRT	X
16	84970	CONSTRUCCIÓN DE BIODIGESTORES SEGUNDA ETAPA	\$ 804,567.53	2019	2019	✓	✓	✓	✓	No Aplica	Enviado a SFRT	X
17	84992	AMPLIACIÓN DE DRENAJE SANITARIO EN CHICAVASCO MZA TRES	\$ 621,736.10	2019	2019	✓	✓	✓	✓	No Aplica	Enviado a SFRT	X
18	85565	MEJORAMIENTO DE SANITARIOS EN ESCUELA	\$ 123,411.88	2019	2019	✓	✓	✓	✓	PROCEDE POR A. III	Enviado a SFRT	X

Adrian Gachuz Santiago
772 121 4892
772 72 792 25
No Aplica

Salida huexo

Mañana



19	85639	SECUNDARIA TÉCNICA SESENTA Y UNO	772 72 793 38	2019	2019	\$ 293,962.25	✓	✓	✓	✓	✓	No Aplica	Enviado a SFRT	X
20	85714	MEJORAMIENTO DE BARDEADO PERIMETRAL DE TELESECUNDARIA PAVIMENTACIÓN ASFÁLTICA EN CALLE PROGRESO	851,556.79	2019	2019	\$ 851,556.79	✓	✓	✓	✓	✓	No Aplica	Enviado a SFRT	X
21	85758	PAVIMENTACIÓN ASFÁLTICA DE CALLE VICENTE GUERRERO	1,171,950.83	2019	2019	\$ 1,171,950.83	✓	✓	✓	✓	✓	PROCEDE POR A. III	Enviado a SFRT	X
22	85802	AMPLIACIÓN DE DRENAJE SANITARIO EN MANZANA EL PALMAR	786,714.59	2019	2019	\$ 786,714.59	✓	✓	✓	✓	✓	PROCEDE	Enviado a SFRT	X
23	86274	MEJORAMIENTO DE BARDEADO PERIMETRAL DE ESCUELA PRIMARIA VEINTE Y CINCO	534,120.69	2019	2019	\$ 534,120.69	✓	✓	✓	✓	✓	PROCEDE POR A. III	Enviado a SFRT	X
24	88647	AMPLIACIÓN DE DRENAJE SANITARIO EN CALLE LA UNIÓN	305,272.98	2019	2019	\$ 305,272.98	✓	✓	✓	✓	✓	No Aplica	Enviado a SFRT	X
25	90697	AMPLIACIÓN DE DRENAJE SANITARIO CALLE EMILIANO ZAPATA	96,690.94	2019	2019	\$ 96,690.94	✓	✓	✓	✓	✓	No Aplica	Enviado a SFRT	X
26	94285	AMPLIACIÓN DE RED DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA MANZANA UNO	976,604.80	2019	2019	\$ 976,604.80	✓	✓	✓	✓	✓	PROCEDE	Enviado a SFRT	X
27	96426	MEJORAMIENTO DE BARDEADO PERIMETRAL EN ESCUELA PRIMARIA GENARO GUZMAN MAYER	583,323.02	2019	2019	\$ 583,323.02	✓	✓	✓	✓	✓	No Aplica	Enviado a SFRT	X
28	104088	MEJORAMIENTO DE BARRA PERIMETRAL EN ESCUELA PRIMARIA ESCUELA PRIMARIA CAMPESINO	200,488.75	2019	2019	\$ 200,488.75	✓	✓	✓	✓	✓	PROCEDE POR A. III	Enviado a SFRT	X
29	104088	CONSTRUCCIÓN DE GUARNICIONES Y BAQUETAS CALLE	412,621.46	2019	2019	\$ 412,621.46	✓	✓	✓	✓	✓	PROCEDE POR A. III	Enviado a SFRT	X

772 736 6703 Prof Tco Janici Zapata

Coo.uberme

La Peña 771 709 3493 Prof May. de Jesus



30	104193	LIC VERDAD COL CHAPULTEPEC AMPLIACIÓN DE DRENAJE SANITARIO EN CALLE PIRULES CUATRO Y CALLE PIRULES SEIS	2019	2019	✓	✓	✓	✓	2019	204,053.05	2019	✓	No Aplica	Enviado a SFRT	✗
31	108094	REHABILITACIÓN DE ACANTARILLAS EN ENT COLONIA PORTEZUELO ESQUINA CON CALLE NICOLAS BRAVO AMPLIACIÓN DE DRENAJE SANITARIO CALLE MARIANO MATAMOROS	2019	2019	✓	✓	✓	✓	2019	497,884.87	2019	✓	PROCEDE POR A-11		✗
32	111155	AMPLIACIÓN DE DRENAJE SANITARIO CALLE MARIANO MATAMOROS	2019	2019	✓	✓	✓	✓	2019	435,376.20	2019	✓	PROCEDE		✗
33	111281	AMPLIACIÓN DE DRENAJE SANITARIO SIN NOMBRE XIDEJE	2019	2019	✓	✓	✓	✓	2019	719,153.53	2019	✓	PROCEDE		✗
34	111363	AMPLIACIÓN DE DRENAJE SANITARIO CALLE JOSE MARIA COS	2019	2019	✓	✓	✓	✓	2019	735,602.01	2019	✓	PROCEDE		✗
35	111490	AMPLIACIÓN DE DRENAJE SANITARIO CALLE SIN NOMBRE	2019	2019	✓	✓	✓	✓	2019	452,733.79	2019	✓	PROCEDE		✗
36	115801	REHABILITACIÓN DE SISTEMA DE AGUA POTABLE	2019	2019	✓	✓	✓	✓	2019	972,435.01	2019	✓	PROCEDE	Enviado a SFRT	✗
37	115878	AMPLIACIÓN DE CASA DE SALUD EL CERRITO	2019	2019	✓	✓	✓	✓	2019	514,972.84	2019	✓	No Aplica	Enviado a SFRT	✗
38	116171	AMPLIACIÓN DE RED DE DRENAJE SANITARIO CANADA CHICA ANTIGUA	2019	2019	✓	✓	✓	✓	2019	221,887.36	2019	✓	PROCEDE		✗
39	116198	AMPLIACIÓN DE DRENAJE SANITARIO CALLE LOS PINOS	2019	2019	✓	✓	✓	✓	2019	408,017.51	2019	✓	PROCEDE		✗
40	116432	AMPLIACIÓN DE RED DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA JAZMIN	2019	2019	✓	✓	✓	✓	2019	218,869.17	2019	✓	PROCEDE		✗
41	119139	AMPLIACIÓN DE RED DE DISTRIBUCIÓN	2019	2019	✓	✓	✓	✓	2019	285,311.69	2019	✓	No Aplica		✗



9/7/2019

FICHA TÉCNICA

I. INFORMACIÓN GENERAL DEL PPI

El presente documento esta destinado a registrar:

- PPI Estudio de preinversión para PPI

Nombre del PPI PAVIMENTACIÓN ASFÁLTICA EN CALLE PROGRESO

Organo Superior 60-Municipios

Unidad responsable 03-Actopan

Tipo de PPI

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Infraestructura económica | <input type="checkbox"/> Adquisiciones |
| <input checked="" type="checkbox"/> Infraestructura social | <input type="checkbox"/> Mantenimiento |
| <input type="checkbox"/> Infraestructura Gubernamental | <input type="checkbox"/> Otros Programas |
| <input type="checkbox"/> Inmuebles | <input type="checkbox"/> Otros Proyectos |

Subclasificación del PPI:

Urbanización

Monto total de inversión

Monto total de inversión (con IVA, para registro)	\$ 851,556.79
Monto total de inversión (sin IVA, para evaluación)	\$734,100.69
Monto total para estudios (en caso de que aplique)	

Fuentes de financiamiento

Origen	%	Monto (Incluye Iva)
Federal	0,00	\$0,00
Estatad	0.00	\$0,00
Municipal	100.00	\$851.556,79
Beneficiario	0.00	\$0,00
Recursos Propios	0.00	\$0,00
Inversión Otros	0.00	\$0,00
Total	100	\$851.556,79



FICHA TÉCNICA

Horizonte de evaluación	
Inicio de ejecución	MES 01
Término de ejecución	MES 04
Número de años de operación	25

Calendario de Inversión	
Año	Monto (Incluye Iva)
2019	\$851,556.79
Total	\$851,556.79



FICHA TÉCNICA

Localización Geografica

El Municipio de Actopan se ubica en la región del Valle del Mezquital. Se localiza en las coordenadas geográficas 20° 16' 12" de latitud norte y 98° 56' 42" de longitud oeste del meridiano de Greenwich. Cuenta con una altitud mínima de 2400 msnm y una máxima de 2600 msnm.

Limita al norte con el municipio de Santiago de Anaya; al noroeste con el municipio de Metztlán; al este con el municipio de Atotonilco el Grande; al sureste con el municipio Mineral del Chico; al sur con los municipios de El Arenal y San Agustín Tlaxiaca y al oeste se encuentra el municipio de San Salvador.

Tiene una población total de 54,299 habitantes con una densidad de 193.86 hab/km²

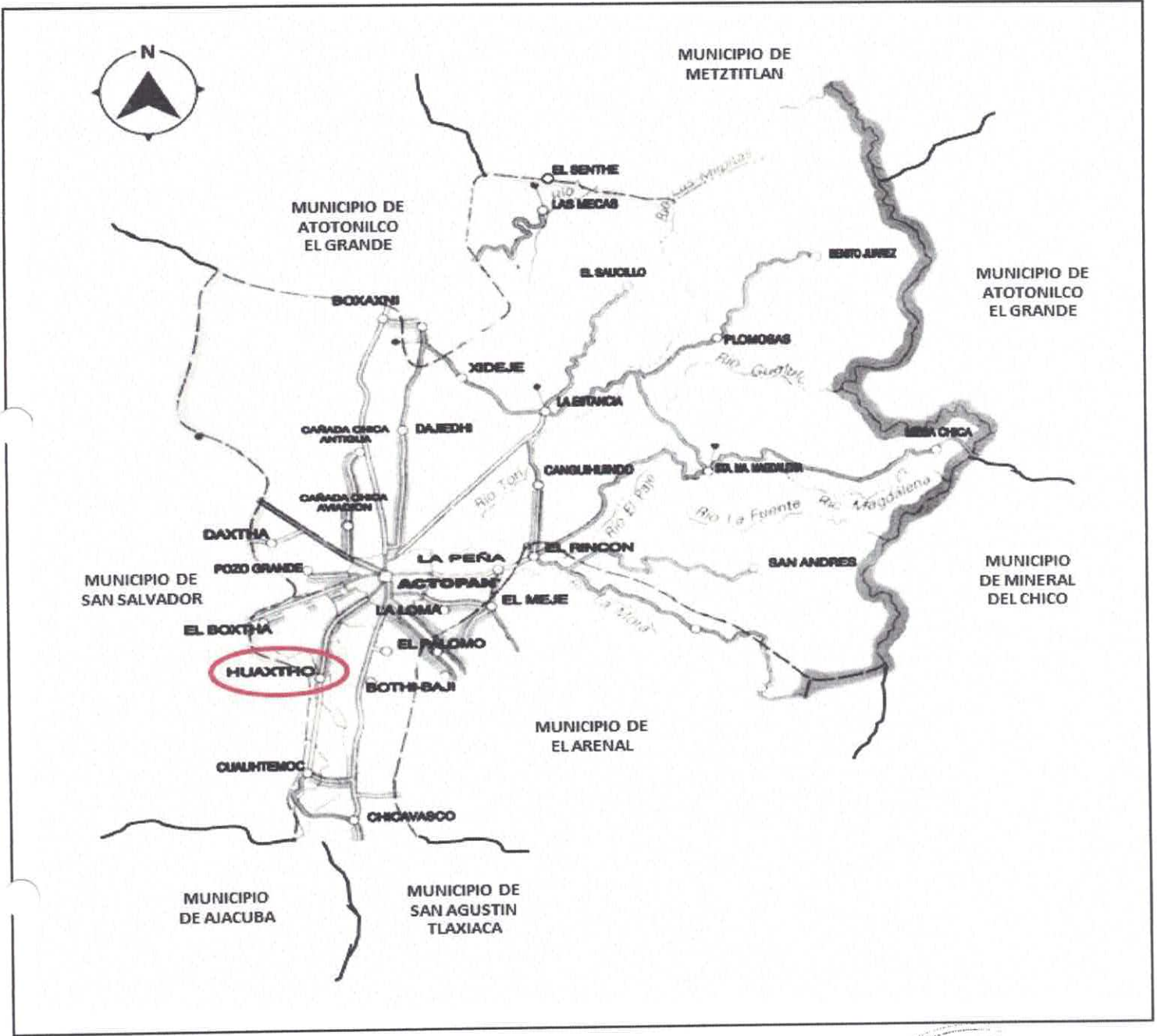
El lugar de la realización de la obra se ubica bajo las coordenadas decimales siguientes:

000.00 (20.23010, -98.96684)

0+354.69 (20.23036, -98.96346)



FICHA TÉCNICA



FICHA TÉCNICA

II. ALINEACIÓN ESTRATÉGICA

FEDERAL

(en caso que aplique)

ESTATAL

Programa Relacionado	Objetivo/Estrategia	Linea de Acción
05 - Hidalgo con desarrollo sostenible	04 - Contar con la infraestructura vial adecuada, suficiente, flexible y sostenible para las necesidades de desplazamiento de la población, bienes y mercancías, en todos los medios y formas de transporte, incluida la movilidad no motorizada.	01 - Diseñar, implementar y evaluar un programa de reconstrucción y conservación de carreteras que permita ampliar la durabilidad de las vías de comunicación.
04 - Movilidad sostenible y eficiente	01 - Ampliar y modernizar carreteras pavimentadas que conecten regiones altamente productivas para elevar la economía local.	

Proyectos complementarios o relacionados

(en caso que aplique)



FICHA TÉCNICA

III. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL

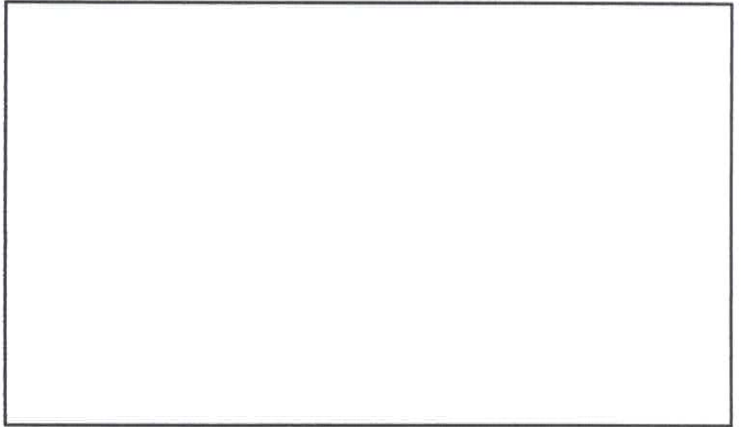
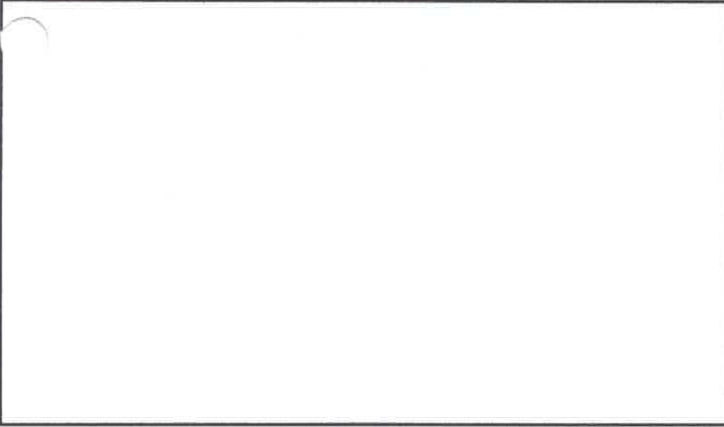
Descripción de la problemática

EL MUNICIPIO DE ACTOPAN, TIENE UNA TEMPERATURA PROMEDIO EN EPOCA DE INVIERNO OSCILA ALREDEDOR DE LOS 13°C Y EN EL MES DE MAYO SE REGISTRAN LAS TEMPERATURAS MAS ALTAS DEL AÑO LLEGANDO A LOS 32°C. CON RESPECTO A LA PRECIPITACIÓN PLUVIAL, EL NIVEL PROMEDIO ES ALREDEDOR DE LOS 436.3 MM, SIENDO LOS MESES DE JUNIO Y SEPTIEMBRE LOS DE MAYOR PRECIPITACIÓN Y FEBRERO Y DICIEMBRE LOS DE MENOR. CUENTA CON LOS SIGUIENTES SERVICIOS A NIVEL MUNICIPAL: 94% AGUA POTABLE, 92% DRENAJE, 96% ELECTRIFICACION, 89% SALUD, 49% COMUNICACION, 75% URBANIZACION Y 85% EDUCACION. ACTUALMENTE ACTOPAN PERMITE REALIZAR UNA DISTRIBUCIÓN E INTERCAMBIO DE BIENES Y SERVICIOS, ADEMÁS DE PROPORCIONAR UN VIAJE AGRADABLE PARA LOS TURISTAS O SIMPLEMENTE UN TRASLADO MÁS RÁPIDO Y EFICAZ DE ESTE MUNICIPIO Y SUS ALREDEDORES; CON ESTA INFRAESTRUCTURA SE CUENTA A PARTIR DE 1995. EL MUNICIPIO CUENTA CON CARRETERAS MUNICIPALES LAS CUALES SE ENCUENTRAN EN REGULARES CONDICIONES, TAMBIEN DENTRO DEL MUNICIPIO ATRAVIESA LA CARRETERA FEDERAL MEXICO-LAREDO LA CUAL SE ENCUENTRA EN BUENAS CONDICIONES Y LA CARRETERA ESTATAL ACTOPAN-TULA LA CUAL SE ENCUENTRA EN OPTIMAS CONDICIONES. ACTUALMENTE EN LA LOCALIDAD DE EL HUAXTHO CUENTA CON LOS SERVICIOS BASICOS DE INFRAESTRUCTURA LOS CUALES SON: 98% AGUA POTABLE, 86% DRENAJE, 97% ELECTRIFICACION, 63% SALUD Y 94% EDUCACION, SIENDO NECESARIO INCREMENTARLOS Y MEJORAR SU CALIDAD PARA QUE GARANTICEN UN CRECIMIENTO PLANEADO Y ORDENADO. EN GENERAL PODEMOS DECIR QUE EN CUANTO A CALLES PAVIMENTADAS EL GRADO DE ESCASEZ DE ESTA INFRAESTRUCTURA ES DE MUY BAJO, YA QUE EN PROMEDIO MÁS DEL 80% DE LAS COLONIAS SE ENCUENTRAN PAVIMENTADAS. EN LA LOCALIDAD SE HA LOGRADO IDENTIFICAR QUE LA CALLE PROGRESO CUENTA CON UNA CALLE DE TERRACERIA, LA CUAL OPERA CON DOS CARRILES DE CIRCULACION (AMBOS SENTIDOS), SE UBICA EN UN TERRENO PLANO Y A CONSECUENCIA DEL FLUJO VEHICULAR LA CALLE SE ENCUENTRA EN CONDICIONES NO APTAS PARA SU USO, LO QUE REPERCUTE EN PROBLEMAS DE SALUD EN EPOCAS DE SEQUIA DERIVADO DEL POLVO QUE SE PRESENTA, EN TIEMPOS DE LLUVIA LLEGA A SER PELIGROSO EL LODO QUE SE FORMA EN DICHA VIA, YA QUE SE VUEVE MUY RESBALADIZO Y NO ES OPTIMO PARA QUE SEA TRANSITABLE POR PEATONES, ADEMÁS DE BAJAS VELOCIDADES PARA LOS VEHICULOS QUE POR AHI CIRCULAN, MAYORES TIEMPOS DE RECORRIDO TANTO VEHICULARES COMO PEATONES, ASI COMO ELEVADOS COSTOS DE OPERACION Y MANTENIMIENTO DE LOS VEHICULOS QUE TRANSITAN EN ESTA ZONA.



FICHA TÉCNICA

FOTOGRAFÍAS



FICHA TÉCNICA

Análisis de la oferta	Análisis de la demanda
<p>Longitud: 354.69 m CADENAMIENTO: DEL KM 0+000.00 AL KM 0+354.69 TIPO DE CARRETERA: TIPO B NUMERO DE CARRILES: 2 ANCHO DE SECCIÓN: 5.00 M TIPO DE TERRENO: PLANO IRI: 8 VELOCIDAD DE OPERACIÓN: 10 KM/HR TIEMPO DE RECORRIDO: 3 MIN SUPERFICIE DE RODAMIENTO: CALLE DE TERRACERIA ESTADO FISICO: EN MALAS CONDICIONES (BACHES, DESNIVELACION, CALZADA AGRIETADA, HUNDIMIENTO DE BASE.) SERVICIOS BÁSICOS: AGUA POTABLE, DRENAJE SANITARIO Y ELECTRIFICACIÓN.</p>	<p>TDPA: 2501 TDPA VEHICULOS LIGEROS (AUTOMOVILES DE 2 EJES): 70.6% VEHICULOS CARGA LIGERA (TRANSPORTE PUBLICO) : 10.1 % VEHICULOS PESADOS (TRANSPORTE DE CARGA) : 19.3 % Beneficiarios directos: 550 habitantes. Indirectos: 2,158 habitantes.</p>



FICHA TÉCNICA

IV. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN SIN PROYECTO

Posibles medidas de optimización

Medida	Descripción e Impacto
RENIVELACIÓN CON MAQUINARIA PESADA	Consiste en escarificar, mezclar, renivelar y compactar la base existente de la calle con maquinaria pesada para proporcionar una estructura estable y un acabado uniforme al ancho de la calle. COSTO: \$85,155.68 M.N.

Análisis de la oferta sin proyecto* (considerando medidas de optimización)	Análisis de la demanda sin proyecto* (considerando medidas de optimización)
---	--

LONGITUD: 354.69 ML
 CADENAMIENTO: DEL KM 0+000.00 AL KM 0+354.69
 TIPO DE CARRETERA: TIPO B
 NUMERO DE CARRILES: 2
 ANCHO DE SECCIÓN: 5.00 M
 TIPO DE TERRENO: PLANO
 IRI: 6
 VELOCIDAD DE OPERACIÓN: 20 KM/HR
 TIEMPO DE RECORRIDO: 2 MIN
 SUPERFICIE DE RODAMIENTO: TERRACERIA
 Estado físico: En buenas condiciones, ya que se tendrá una calle aun de terracería pero con una superficie de rodamiento óptima para el tránsito de peatones y automóviles, con una sección definida y sin baches ni bordos. En general no cumple al 100% con las necesidades de la población, ya que en temporada de lluvias se ve envuelta de lodo

TDPA: 2501 TDPA
 VEHICULOS LIGEROS (AUTOMOVILES DE 2 EJES): 70.6%
 VEHICULOS CARGA LIGERA (TRANSPORTE PUBLICO) : 10.1 %
 VEHICULOS PESADOS (TRANSPORTE DE CARGA) : 19.3 %
 Beneficiarios directos: 550 habitantes.
 Indirectos: 2,158 habitantes.

*Se deberá realizar la estimación de los bienes y servicios relacionados con el PPI, proyectado a lo largo del horizonte de evaluación, considerando las optimizaciones identificadas.



FICHA TÉCNICA

V. ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN

Descripción de las alternativas de solución	Costo total(incluye Iva)
PAVIMENTACIÓN DE CONCRETO HIDRAULICO DE 15 CM DE ESPESOR	\$1,107,023.83
PAVIMENTACIÓN ASFÁLTICA DE CALLE VICENTE GUERRERO	\$851,556.79

Justificación de técnica y/o económica de la alternativa seleccionada*

SE SELECCIONA LA PAVIMENTACIÓN CON CARPETA ASFÁLTICA, YA QUE TÉCNICAMENTE LAS PROPIEDADES DE LOS MATERIALES CON QUE SE CONSTRUYE APORTAN MAYOR FLEXIBILIDAD A LAS CARGAS Y EL PROCESO CONSTRUCTIVO ES MÁS RÁPIDO EN LO QUE RESPECTA A LA PAVIMENTACION HIDRAULICA DE 15 CM DE DE ESPESOR, LO QUE PERMITE PAVIMENTAR MAYORES LONGITUDES EN MENOR TIEMPO. ADEMÁS QUE TIENE UNA MAYOR RESISTENCIA A LA DEFORMACIÓN POR HUMEDAD Y POR TRÁFICO, PROPORCIONANDO UNA SUPERFICIE DE RODAMIENTO ADECUADA PARA VIALIDADES CON GRAN TRÁNSITO. EN CUANTO A MATERIALES PÉTREOS UTILIZADOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LAS CARPETAS ASFÁLTICAS SON MATERIALES QUE POR LO REGULAR PROVIENEN DE DEPÓSITOS NATURALES Y NECESITAN DE PROCESOS DE TRITURADO Y CRIBADO PARA UTILIZARSE, POR LO TANTO LA PROPUESTA DE PAVIMENTACION HIDRAULICA SE DESECHA, YA QUE COMPARANDO ESTOS ASPECTOS TECNICOS, SON COMPLETAMENTE DIFERENTES LOS MATERIALES QUE SE UTILIZAN Y LAS CARACTERÍSTICAS DE ESTOS NO SE ADECUAN A DICHO PROYECTO.

EN CUANTO A LO QUE SE REFIERE A ASPECTOS ECONOMICOS, LA PROPUESTA DE PAVIMENTACION ASFALTICA TIENE UNA MENOR INVERSION A LO QUE RESPECTA LA PAVIMENTACION HIDRAULICA, ESTE PUNTO ES MUY IMPORTANTE POR QUE CON LA PAVIMENTACION ASFALTICA SE LOGRA COMPLIR LA META CON UNA INVERSION MENOR A COMPARACION DE LA PAVIMENTACION HIDRAULICA QUE SE CUBRE LA MISMA META PERO A MAYOR INVERSION. OTRO PUNTO IMPORTANTE PARA ELEGIR LA PAVIMENTACION ASFALTICA POR ENCIMA DE LA PAVIMENTACION HIDRAULICA ES EL HECHO QUE LOS COSTOS DE MANTENIMIENTO SON MENORES PARA LA PAVIMENTACION HIDRAULICA, PERO EL COSTO DE REPARACION A LARGO PLAZO RESULTA MAYOR A LA DE LA PAVIMENTACION ASFALTICA, YA QUE LAS REPARACIONES DE PAVIMENTO ASFALTICO SON DE FORMA PERIODICA Y CONSTANTE PARA EVITAR EL DETERIORO DE LA VIA A COMPARACION DE LA PAVIMENTACION HIDRAULICA, QUE EL DETERIORO CAUSAR LA REPOSICION DE LAS LOSAS DEL PAVIMENTO COMPLETAS LO QUE OCACIONA UNA MAYOR INVERSION DE MANTENIMIENTO

LAS NORMATIVAS APLICABLES SON: N-CTR-CAR-1-04-002/11 Esta Norma contiene los aspectos por considerar en la construcción de sub-bases y bases hidráulicas de pavimentos para carreteras
N-CMT-4-05-003/02 Esta Norma contiene las características de calidad de las mezclas asfálticas que se utilicen en la construcción de pavimentos para carreteras.

*Se deberán cuantificar sus costos y describir los criterios técnicos y económicos de la selección utilizados para determinar esta alternativa.

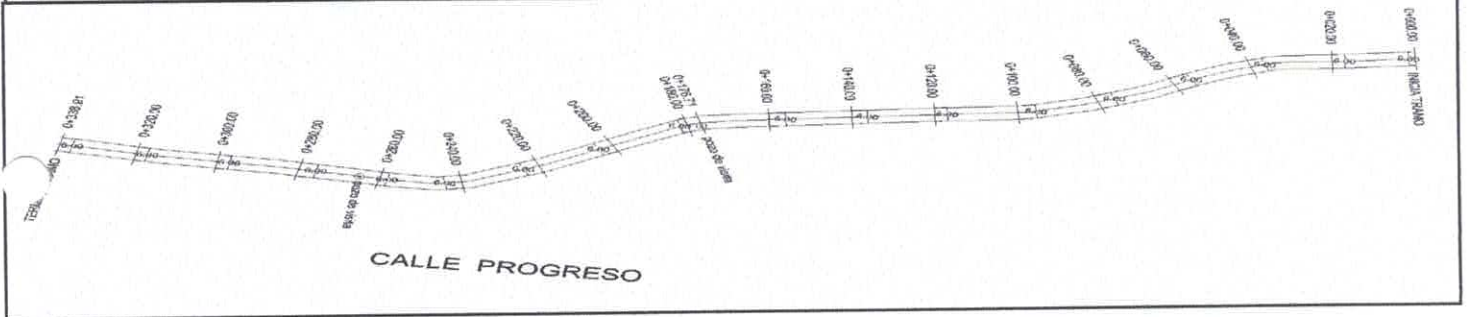


FICHA TÉCNICA

VI. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN CON PROYECTO

Descripción general del proyecto

PAVIMENTACIÓN DE CARPETA ASFALTICA 1,773.45 M2 DE 5.00 CM. DE ESPESOR, COMPACTADO AL 95 % MARSHALL, APLICACIÓN DE RIEGO DE LIGA CON EMULSION ASFALTICA DE ROMPIMIENTO RAPIDO, EXCAVACIÓN DE CORTE EN CAJA, ACARREOS Y SOBRECARREROS, OPERACION DE MEZCLADO, TENDIDO Y COMPACTACIÓN EN LA CONSTRUCCION DE SUB-BASE Y BASE HIDRÁULICA, COLOCACIÓN DE SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL Y VERTICAL, SUMINISTRO Y COLOCACION DE MAMPARA INFORMATIVA.



FICHA TÉCNICA

Descripción de los componentes del proyecto

Componente	Descripción	Cantidad	Costo unitario	Monto total
PRELIMINARES	TRAZO Y NIVELACIÓN DE CALLE, EXCAVACIÓN DE CORTE EN CAJA CON MAQUINARIA EN TERRENO TIPO II, ACARREO A 1ER KM EN CAMIÓN CON CARGA MECÁNICA DE MATERIALES PRODUCTO DE EXCAVACIONES.	1,773.45	\$15.57	\$ 27,621.36
TERRACERIAS	COMPACTACIÓN DE TERRENO NATURAL AL 95% UTILIZANDO AGUA, SOBRECARREROS DE MATERIAL PRODUCTO DE LAS EXCAVACIONES DE LOS CORTES	354.69	\$33.33	\$ 11,821.23
BASE HIDRAULICA	ACARREO DE BASE DE 1/2" A FINOS PROVENIENTE DE PLANTA SOFIA, MEZCLADO, TENDIDO Y COMPACTACIÓN DE SUB-BASE Y BASE AL 95% UTILIZANDO AGUA.	354.69	\$621.71	\$ 220,513.72
CARPETA ASFALTICA	RENIVELACION DE POZOS DE VISITA, BARRIDO DE LA SUPERFICIE POR TRATAR, SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE DE RIEGO DE IMPREGNACIÓN CON EMULSIÓN ASFÁLTICA, ACARREO EN CAMIÓN CON CARGA MECÁNICA DE MATERIALES ASFALTICOS Y PÉTREOS, CONSTRUCCIÓN DE CARPETA ASFÁLTICA DE 5.00 CM DE ESPESOR COMPACTADO AL 95% MARSHALL	1,773.45	\$253.47	\$ 449,525.19



FICHA TÉCNICA

SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL	SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL, PINTURA BLANCO O AMARILLO TRÁFICO CON REFLEJANTE (MICROESFERA), EN RAYA LATERAL Y CENTRAL DE 10 CM DE ANCHO.	709.38	\$23.75	\$ 16,847.76
SEÑALIZACIÓN VERTICAL	SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE SEÑALIZACIÓN VERTICAL	1.00	\$3,147.19	\$ 3,147.19
MAMPARA INFORMATIVO	COLOCACIÓN DE MAMPARA INFORMATIVA DE 1.20 X 2.00 M, A BASE DE PERFILES DE ACERO DE 1/8" ACABADO CON PINTURA DE ESMALTE COLOR BLANCO, CON LOGOTIPO DE PRESIDENCIA MUNICIPAL	1.00	\$4,624.24	\$ 4,624.24

Total: \$4,967.66 \$8,719.26 \$734,100.69

Deducciones: IVA 16% \$117,456.10

GranTotal: \$851,556.79



Aspectos técnicos más relevantes

N·CTR·CAR·1·04·002/11 Esta Norma contiene los aspectos por considerar en la construcción de subbases y bases hidráulicas de pavimentos para carreteras.
 N·CMT·4·05·003/02 Esta Norma contiene las características de calidad de las mezclas asfálticas que se utilicen en la construcción de pavimentos para carreteras.

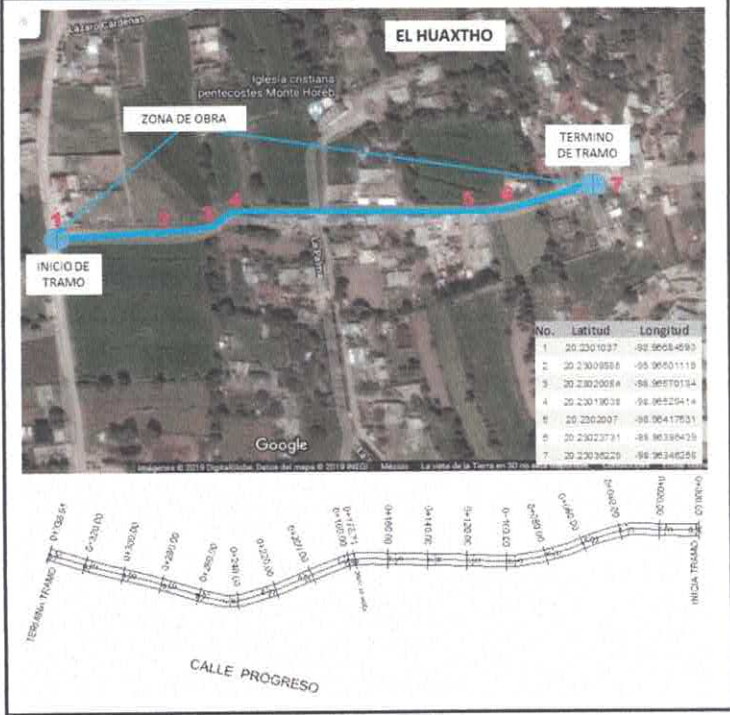
Aspectos ambientales más relevantes

Conforme al artículo 6 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental. Dichas acciones no implican incremento alguno en el nivel de impacto ó riesgo ambiental, en virtud de su ubicación, dimensiones, características o alcances; debido a que ya se cuenta con un espacio delimitado para la institución educativa. En relación a la circular No. 68 la semarnath nos indica que para construcción o ampliación de redes de drenaje sanitario menores de 500.00 ml, no se requiere de opinión de impacto ambiental.

Aspectos legales más relevantes

Es una calle registrada ante la Dirección de Obras Públicas del municipio y cuenta también con los derechos de vía liberados.

Plano de localización del Proyecto



Coordenadas Decimales:

Latitud	Longitud
20.23010370238918	-98.96684593042909
20.230089881580497	-98.96601119459308
20.23020083786827	-98.96570134272571
20.230190375136832	-98.96520414232634
20.230200702071294	-98.96417531361476
20.230237309179948	-98.96396439027308
20.230362280010482	-98.96346258405958



FICHA TÉCNICA

Análisis de la oferta con proyecto	Análisis de la demanda con proyecto
<p>LONGITUD: 354.69 ML CADENAMIENTO: DEL KM 0+000.00 AL KM 0+354.69 TIPO DE CARRETERA: TIPO B NUMERO DE CARRILES: 2 ANCHO DE SECCIÓN: 5.00 M TIPO DE TERRENO: PLANO IRI: 4 VELOCIDAD DE OPERACIÓN: 40 KM/HR TIEMPO DE RECORRIDO: 1.5 MIN SUPERFICIE DE RODAMIENTO: PAVIMENTACION ASFALTICA VIDA UTIL 25 AÑOS ESTADO FISICO: EN BUENAS CONDICIONES, PAVIMENTACION ESTA EN OPTIMAS CONDICIONES PARA SU USO CAPAZ DE RESISTIR ALTOS ESFUERZOS Y CARGAS, LA SUPERFICIE SE ENCUENTRA UNIFORMEMENTE NIVELADA, CON SEÑALIZACION, TALUDES Y CURVAS BIEN DEFINIDAS LA CALLE CUENTA CON SERVICIOS DE AGUA POTABLE, DRENAJE SANITARIO Y ELECTRIFICACION.</p>	<p>TDPA: 2501 TDPA VEHICULOS LIGEROS (AUTOMOVILES DE 2 EJES): 70.6% VEHICULOS CARGA LIGERA (TRANSPORTE PUBLICO) : 10.1 % VEHICULOS PESADOS (TRANSPORTE DE CARGA) : 19.3 % Beneficiarios directos: 550 habitantes. Indirectos: 2,158 habitantes.</p>

Meta del Proyecto

1773.45 METRO(S) CUADRADO(S)

Diagnostico de la situación con proyecto

La realization de esta obra permitirá cumplir el propósito de hacer seguro y eficiente el movimiento de bienes y personas, que circulan a través de la calle, ya que se tendrá beneficios para los usuarios al lograrse mayores velocidades de desplazamientos, lo que contribuye a la disminución de costos de operacion vehicular y tiempos de recorrido.

En síntesis, con esta rehabilitación, la operación del transito se verá beneficiada en los siguientes aspectos:

- Reducción en los tiempos de recorrido.
- Reducción en los costos de operación de los diferentes tipos de vehículos.
- Mayor comunicación entre localidades, que se enlazan a este eje vial.
- Acceso rápido y seguro a las diferentes localidades aledañas.
- Mejorar los niveles de servicio.
- Disminuir la contaminación ambiental por gases y por ruido



VII. IDENTIFICACION Y CUANTIFICACION DE COSTOS Y BENEFICIOS

Identificación de costos

Solo para aquellos proyectos de infraestructura económica con un monto de inversión mayor a 30 mdp y hasta 50 mdp, se deberá incluir el Anexo 1 (Cuantificación de costos, beneficios y cálculo de indicadores) como parte de la Ficha Técnica. adicionalmente a la siguiente información:

Tipo de costo*	Descripción y temporalidad	Cuantificación	Valoración**	Periodicidad
Costo de Mantenimiento	BACHEO CON EMULSION ASFALTICA EN PARTES DETERORADAS	1773.45 METRO(S) CUADRADO(S)	12,773.35	UNA VEZ CADA 5 AÑOS
Inversión	PAVIMENTACIÓN ASFÁLTICA DE CALLE PROGRESO	1773.45 METRO(S) CUADRADO(S)	851,556.79	UNICA

Identificación de beneficios

Beneficio	Descripción del Beneficio	Periodicidad
SOCIALES	MEJORES TIEMPOS DE RECORRIDO - CON LA EJECUCION DEL PROYECTO SE PODRAN MEJORAR LOS RECORRIDOS DE LAS PERSONAS, MEJORANDO LOS TIEMPOS DE TRASLADO DE LOS DIFERENTES TIPOS DE VEHICULOS,	PERMANENTE
ECONOMICA	REDUCCION EN LOS GASTOS DE OPERACIÓN PARA LOS VEHICULOS - SE REDUCIRA EL DESGASTE DE RODAMIENTO, REDUCCION EN GASTO DE COMBUSTIBLE TENIENDO UN IMPACTO DIRECTO EN LOS COSTOS DE OPERACIÓN DE LOS VEHICULOS SIENDO ESTOS SIGNIFICATIVAMENTE MENORES	PERMANENTE
ECOLOGICOS	A MENOR TIEMPO DE TRASLADO SE REDUCIRA LA MISION DE GASES CONTAMINANTES. DE IGUAL MANERA AUMENTARA LA VIDA DE REFACIONES EN VEHICULOS PRINCIPALMENTE NEUMATICOS Y SE PODRA REDUCIR EL DESECHO DE ELLOS.	PERMANENTE

*Se refiere a costos de Inversión, operación o mantenimiento

**Justificar en caso de difícil cuantificación y/o valoración



IX. CONSIDERACIONES GENERALES

Comentarios finales

La realización de este proyecto es de gran impacto a la comunidad, ya que se fortalece la infraestructura de los servicios básicos y al mismo tiempo se fortalece la región, al brindar una mayor calidad en los servicios de vivienda ofrecidos a las familias ahí establecidas.

Una vez contando la población con este servicio, se ve reflejado en gran manera el compromiso de los gobiernos municipal y estatal en brindar a la ciudadanía los servicios básicos, siendo en este caso el servicio de energía eléctrica; haciendo de tal manera un combate por darle a las personas los servicios básicos en sus hogares. Con estas acciones se cumple con los objetivos del Plan Estatal de desarrollo 2016-2022.

Con la modernización de la infraestructura carretera se permite a los usuarios contar con una mayor seguridad, eficiencia y comodidad al viajar; ya que se presentan ahorros significativos en tiempos de recorrido y en costos de operación, de igual manera se eleva la calidad de vida de las regiones, al proporcionar una mejor y eficiente vía de comunicación.

Responsable de la información

Ramo: Aportaciones Federales

Entidad: Hidalgo

Área responsable: 60-Municipios 03-Actopan

NOMBRE	CARGO	FIRMA	FECHA
C. HÉCTOR CRUZ OLGUÍN	PRESIDENTE MUNICIPAL CONSTITUCIONAL		12/07/2019



Responsable de la información: ING. ERICK SERRANO CASTAÑÓN

Teléfono: 7727270004

Correo Electrónico: direcciondeplaneacion.actopan@hotmail.com

Versión
2

Fecha de impresión
29/07/2019 09:18:22 a.m.

* El administrador del programa y/o proyecto de inversión, deberá tener como mínimo el nivel de Director de Área o su equivalente en la dependencia o entidad correspondiente, apegándose a lo establecido en el Art. 43 del reglamento de la ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria.



FICHA TÉCNICA

INDICADOR DE RESULTADOS

Organo Superior 60-Municipios

Unidad responsable 03-Actopan

Nombre del Indicador:

Definición de Indicador	Método de Cálculo	Meta del Indicador	Fuente de Información del Indicador
	Algoritmo	Línea Base: Meta del Proyecto: Tiempo de Ejecución: Tiempo de Medición	

Objetivo General del Plan Estatal de Desarrollo





INDICE

• ANTECEDENTES.	2
• TRAMO DE ESTUDIO.	4
• COSTO BENEFICIO.	5
• PROPUESTA DE ESTRUCTURA DE PAVIMENTOS.	6
▪ PROPUESTA.	12
▪ OPCION MAS CONVENIENTE.	12
• CONCLUSIONES.	29
• SECCION DE PAVIMENTO	28
• BIBLIOGRAFIA.	29





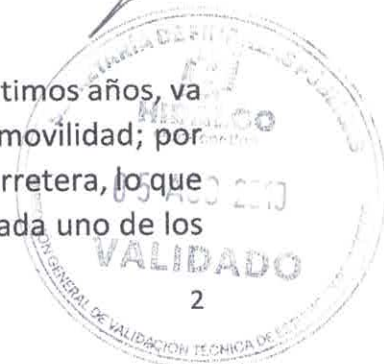
ANTECEDENTES

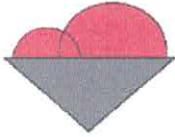
La calle Progreso es de las vialidades principales de la Comunidad del Huaxtho del municipio de Actopan. Por lo que es importante la realización de una carpeta asfáltica. Ya que cuenta con una terracería de material orgánico, la superficie se encuentra muy dañada en toda su longitud convirtiendo el paso de los vehículos en un peligro para las unidades.

Como un beneficio adicional se tiene la generación de fuentes de empleo en la región durante el periodo de construcción de la obra, lo cual generará derrama económica en los municipios de la región.

Municipio	Población del Estado	Población del Municipio
Actopan	2'842,784	29223
Atotonilco el Grande	2'842,784	23,823
El Arenal	2'842,784	14,223
Mineral del Chico	2'842,784	7,980
San Agustín Tlaxiaca	2'842,784	27,118

Al ser un detonante el crecimiento que ha tenido Actopan en los últimos años, va a ser modificado tanto en su comportamiento social como en su movilidad; por lo que es necesario tener un sistema definido de infraestructura carretera, lo que permitirá tener un control y distinción de los usos y servicios de cada uno de los





sectores. Una razón que apoya dicho proyecto es que tiene ya definida la traza urbana, la cual exige seguridad en todos los aspectos y con esta obra se mejora la movilidad de la comunidad.

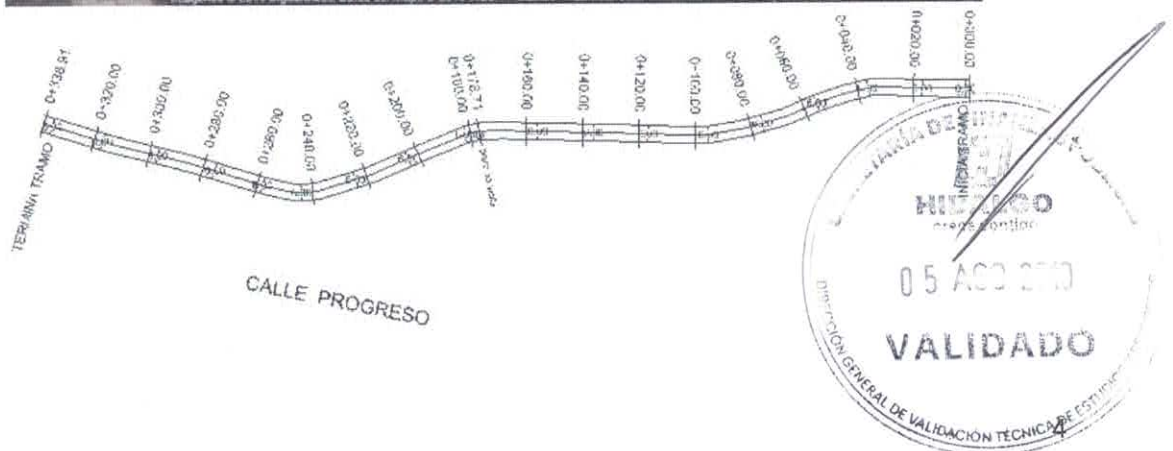
La Comunidad de el Huaxtho del municipio de Actopan cuenta con los servicios básicos de agua potable, drenaje y alcantarillado, electrificación y alumbrado público, se tiene 1 jardín de niños y una escuela Primaria. La calle sin nombre es de las principales vías de comunicación de la comunidad y al tener una superficie irregular nos ocasiona que la población se encuentre en rezago social ya que tener calles en estas condiciones genera enfermedades ocasionadas por el polvo y que en época de lluvias se vuelva un camino intransitable.

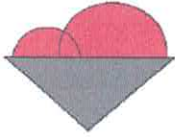




TRAMO DE ESTUDIO

La Calle Progreso se ubica bajo las coordenadas inicia (20.2301037,-98.9664893) termina (20.23036228,-98.96346258), en la Comunidad del Huaxtho del municipio de Actopan, tiene una longitud de 338.91 m.





El municipio se encuentra ubicado en su totalidad en la provincia del eje neovolcánico formado en su mayoría por llanuras, cerros y mesetas. En las comunidades se puede encontrar jagüeyes, estanques riachuelos y pozos que surten a la población en sus necesidades básicas. Su clima es templado, registra una temperatura media anual de 16.2°C; precipitación pluvial de 557 milímetros por año.

Actopan es una ciudad y cabecera del municipio homónimo de Hidalgo, México. El municipio cubre un área de 280.1 km². En 2015 el municipio contaba con una población total de 56,429 habitantes; se localiza bajo las coordenadas 20.270893 latitud norte -98.968915 longitud oeste, a una altitud aproximada de 2,027 metros sobre el nivel del mar.

Colinda al norte con Santiago de Anaya, al noroeste con Metztitlán, al este con Atotonilco el Grande, al sureste con Mineral del Chico, al sur con El Arenal y San Agustín Tlaxiaca, y al oeste con San Salvador.

Hablando de la estructura del tramo de proyecto, la carretera cuenta con una estructura actual de terracería. Al ser un tramo de estructura conocida se comparará con los resultados obtenidos al calcular la estructura que será propuesta utilizando los parámetros del "Cálculo de Secciones Estructurales de Pavimentos para las Carreteras de la República Mexicana" expedido por la Dirección General de Servicios Técnicos de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes.

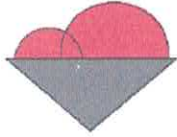
COSTO BENEFICIO

La inversión aproximada de la obra para el tramo de estudio fue \$ 851,556.79 pesos en moneda nacional.

Impactos de la Inversión:

Social: Con la construcción del nuevo tramo carretero se contará con un tráfico menos pesado por la gran influencia de esta carretera, ya que conecta calles





importantes y une los principales asentamientos de la localidad, lo que trae tráfico de todas partes del municipio. Además, se mejorarán los tiempos del traslado y la calidad de manejo de los usuarios.

Económico: Como se mencionó, forma parte de una ruta habitacional muy importante lo que permitirá el paso de transporte público con mayor fluidez para llegar a sus destinos y mantener en movimiento la economía de las ciudades.

PROPUESTA ESTRUCTURAL DE PAVIMENTOS

79

Para poder realizar la propuesta se necesitará el rango de tránsito vehicular, región donde se localiza el pavimento y características de los materiales. Datos que ya fueron investigados de antemano.

Empezaremos con el rango de tránsito vehicular calculando el tránsito de diseño, utilizando la formula siguiente:

$$TD = TDPA_{ACTUAL} \times CT = TDPA_{ACTUAL} \times 365 [(1 + TC)^n - 1] / TC$$

Donde:

TD= Tránsito de diseño.

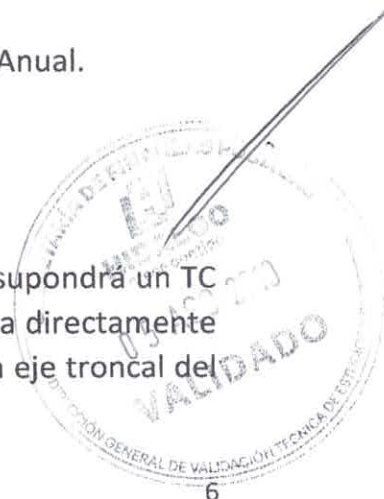
TC= Tránsito de crecimiento, en decimales.

n= Número de años de servicio (horizonte de proyecto).

TDPA_{ACTUAL}= Último dato registrado del Tránsito Diario Promedio Anual.

CT= Coeficiente de acumulación del tránsito.

Por ser una carretera de tanta importancia para el municipio se supondrá un TC del 5%, un horizonte de proyecto (n) de 20 años y el TDPA que va directamente proporcional al tipo de carretera se tomará analizando que es un eje troncal del





2. Precipitación pluvial máxima (PPm)
3. Temperatura máxima y mínima (Tmáx y Tmín)

En función de los parámetros antes mencionados la SCT elaboró un mapa de la República Mexicana, en el cual se definieron cinco Regiones (R1, R2, R3, R4 y R5) donde R1 son las condiciones más favorables, R2-R4 son intermedias y R5 las más adversas. En orden para sacar la Región del tramo se tiene que obtener la "Calificación global (Cg)", la cual es función de la "Calificación particular (Cp)" que se asignan a los parámetros ya discutidos.

En el caso de nuestro tramo los datos para alimentar as fórmulas se obtendrán de la Comisión Nacional del Agua (CNA), tomando al estado de Sonora como referencia.

La calificación particular para la Temperatura Máxima es de 0 ya que el valor de temperatura máxima obtenida en la Estación Meteorológica 26074 localizada en *Querobabi* marca 49°C. En el caso de la Temperatura Mínima se tiene una Cp de 0 ya que el valor marcado en la misma estación como mínimo es de -6° Celsius. Pasando a la Cp del Tipo de Materiales se considera una "Aptitud" Alta tomando como referencia la clasificación SP (Arena Mal Graduada), por lo que una vez teniendo todas las "Calificaciones particulares" se pasa a obtener la "Calificación por influencia (Ci)" con la siguiente fórmula:

$$Ci = Cp \times Fi$$

Donde:

Ci = Calificación por influencia

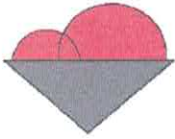
Cp = Calificación particular

Fi = Factor de influencia, en decimales

Calificación particular de la Tmáx:

$$Ci = Cp \times Fi = 0 \times 0.30 = 0$$





Calificación particular de la Tmín:

$$C_i = C_p \times F_i = 0 \times 0.15 = 0$$

Calificación particular de la PPM:

$$C_i = C_p \times F_i = 25 \times 0.20 = 5$$

Calificación particular de la Tipo de Material:

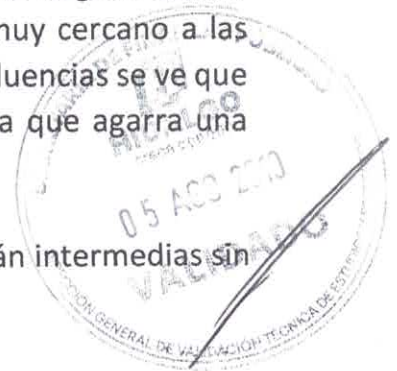
$$C_i = C_p \times F_i = 100 \times 0.35 = 35$$

Una vez obtenidas las “Calificaciones de influencia” se pasa a sacar la “Calificación global”, que es la suma de todas las “Ci”.

$$C_g = \sum C_i = 0 + 0 + 5 + 35 = 40$$

Una vez obtenida la “Calificación global (Cg)”, se tiene el tipo de Región, siendo para nuestro tramo y subtramo respectivo la Región 3 (R3) muy cercano a las características de la Región 2 (R2) y si se observa el mapa de influencias se ve que el resultado obtenido es acorde a la localización del tramo ya que agarra una parte verde claro (R2) pero más de la amarilla (R3).

Por lo tanto, las condiciones generales del tramo se mantendrán intermedias sin mucha adversidad para la correcta realización del proyecto.



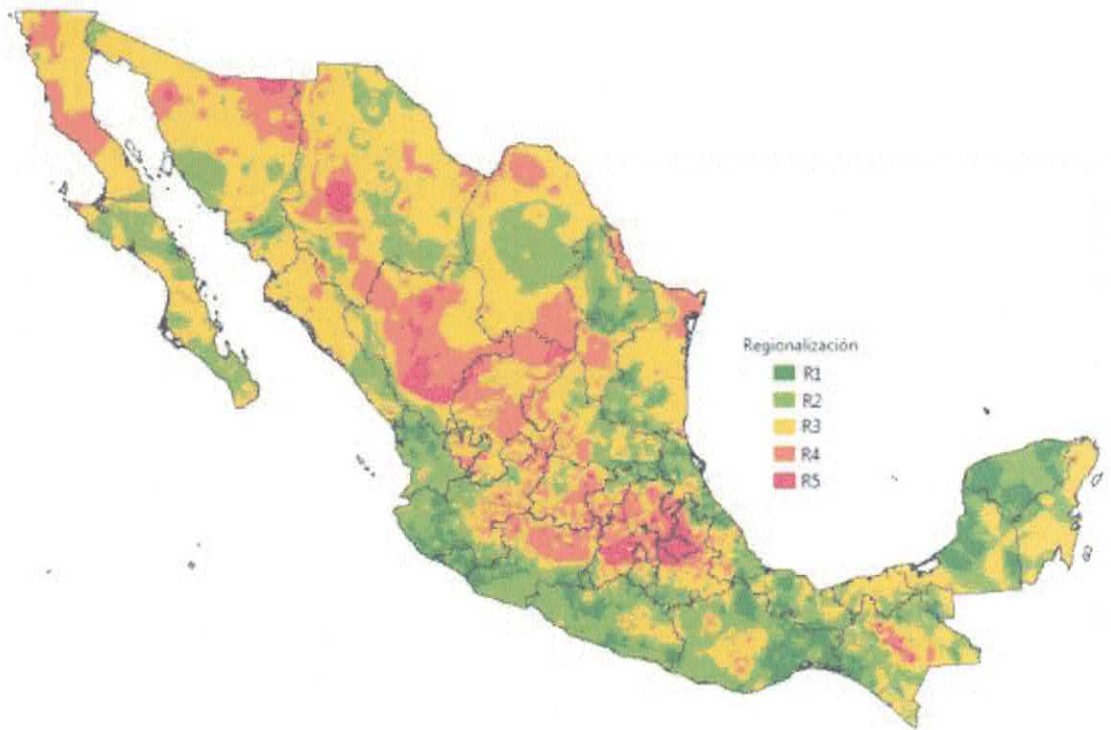
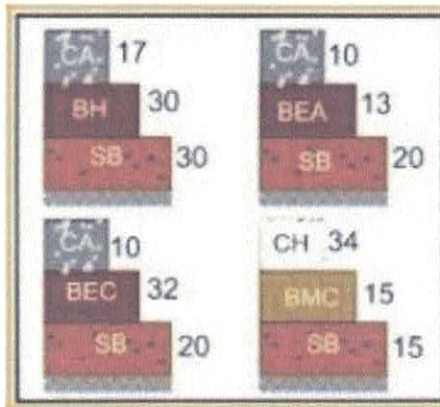
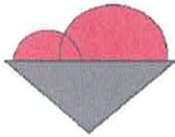


Figura 1. Regionalización de la República Mexicana según la temperatura, precipitación pluvial y terreno natural

Una vez obtenidos el tipo de Región y los Ejes Equivalentes a 8.2t se puede proponer un tipo de Sección Estructural para el Pavimento obtenidas de la siguiente tabla (encerrado en un recuadro rojo):





Al ser una Carretera de Región R2 y una Σ EE mayor a 40 millones y menor a 80 millones se utilizarán las propuestas en el cuadro contiguo.





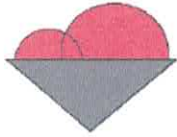
CARRETERAS NORMALES

ΣEE	SECCIONES ESTRUCTURALES DE PAVIMENTOS				
	REGION (R)				
	R1	R2	R3	R4	R5
$\leq 10'000,000$					
$> 10'000,000$ $\leq 20'000,000$					
$> 20'000,000$ $\leq 40'000,000$					
$> 40'000,000$ $\leq 80'000,000$					
$> 80'000,000$					

Nota: Los espesores están en cm y las secciones no están a escala.

- Carpeta asfáltica
- Concreto hidráulico
- Subbase
- Base hidráulica
- Base estabilizada con asfalto
- Base estabilizada con cemento hidráulico
- Base modificada con cemento hidráulico





PROPUESTA

Primera Propuesta	Segunda Propuesta	Tercera Propuesta
05 cm Carpeta Asfáltica	07 cm Carpeta Asfáltica	10 cm Carpeta Asfáltica
20 cm Base hidra.	25 cm Base hidra	25 cm Base hidra

DEFINICION DE ESTRUCTURA MÁS CONVENIENTE

Sección	Material	Espesor	Precio U. \$/m2	Precio m2
1	CA	05 cm	\$ 449525.21/1,773.45m	\$ 253.47
	BH	20 cm	\$223386.73/1,773.45m	\$ 125.96
	Total			\$ 379.43
2	CA	07 cm	\$ 539430.25/1,773.45m	\$ 304.17
	BH	25 cm	\$279232.81/1,773.45m	\$157.45
	Total			\$ 461.62
3	CA	10 cm	\$ 899050.42/1,773.45m	\$ 506.95
	BH	25 cm	\$279232.81/1,773.45m	\$157.45
	Total			\$ 664.40





CONCLUSIONES

Después de la investigación realizada, los resultados obtenidos son que la opción más conveniente es la sección 1 dotada de una estructura compuesta por 05 cm de carpeta asfáltica, 20 de base Hidráulica.

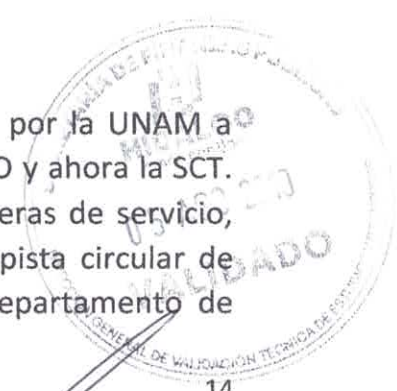
Como se mencionó en un principio, la estructura ya es conocida y al compararla con los resultados podemos ver que es muy cercana a la que se utilizó en la realidad.

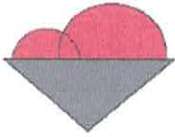
Opción Real	Opción Ejercicio
05 cm Carpeta Asfáltica	07 cm Carpeta Asfáltica
20 cm de base hidráulica	25 cm Base hidráulica

El resultado del ejercicio es realmente apegado al presupuesto que se utilizó en la realidad por lo que se comprueba que la opción sugerida por la Secretaria de Comunicaciones y Transportes para el desarrollo de este proyecto carretero fue acertada.

MÉTODO DEL INSTITUTO DE INGENIERÍA DE LA UNAM

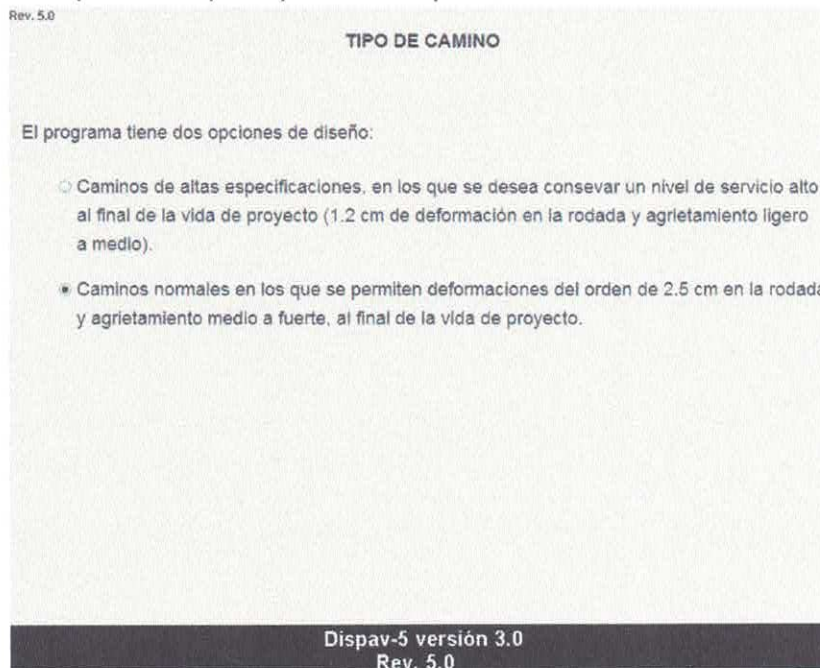
Este método tiene más de tres décadas de estudio, realizado por la UNAM a pedido de la entonces Secretaría de Obras Públicas, luego SAHO y ahora la SCT. Este es un método experimental en tramos de prueba, carreteras de servicio, investigación teórica y de experimentos de laboratorio en la pista circular de pruebas. Actualmente, el conjunto de años de trabajo del departamento de

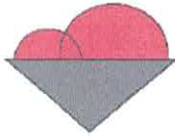




ingeniería de la UNAM, la publicación No. 444 que data de 1981, fueron vaciados en el programa DISPAV (Diseño de Pavimentos).

A continuación se muestran los resultados arrojados por el programa antes descrito utilizando exactamente los mismos datos con los que se alimentó el "Catálogo de Espesores" para poder comparar los resultados:





Rev. 5.0

TRÁNSITO DEL PROYECTO

Se requiere conocer el tránsito en el carril de proyecto en millones de ejes estándar (ejes sencillos de 8.2 toneladas)

Tiene dos opciones para calcular el tránsito equivalente:

- Si conoce el tránsito de proyecto, introducirlo directamente
- Calcularlo a partir del tránsito mezclado

Dispav-5 versión 3.0
Rev. 5.0

Rev. 5.0

TRÁNSITO ACUMULADO EN VEHÍCULOS TDPA

Introduzca los siguientes datos :

TDPA en el carril del proyecto (en vehículos) :

Tasa de crecimiento anual del tránsito en % :

Periodo de proyecto, en años :

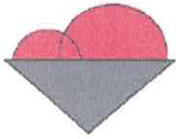
y el tipo de camino

- Utilizar Norma del decreto publicado el 7 de enero de 1997
- Actualizar pesos según la Norma NOM-012-SCT-2008

1. Tipo A



Dispav-5 versión 3.0
Rev. 5.0



Rev. 5.0

COMPOSICIÓN DEL TRÁNSITO

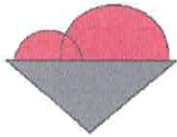
Introduzca el porcentaje de cada tipo de vehículo.

Auto		Tractocamión articulado	
A:	<input type="text" value="70.6"/>	T2-S1:	<input type="text"/>
Autobús		T2-S2:	<input type="text"/>
B2:	<input type="text"/>	T3-S2:	<input type="text" value="11.3"/>
B3:	<input type="text" value="1.9"/>	T3-S3:	<input type="text" value="3"/>
B4:	<input type="text"/>		
Camión		Tractocamión doblemente articulado	
C2:	<input type="text" value="7"/>	T2-S1-R2:	<input type="text"/>
C3:	<input type="text" value="1.2"/>	T3-S1-R2:	<input type="text"/>
C2-R2:	<input type="text"/>	T3-S2-R2:	<input type="text"/>
C3-R2:	<input type="text"/>	T3-S2-R3:	<input type="text"/>
C2-R3:	<input type="text"/>	T3-S2-R4:	<input type="text" value="5"/>
C3-R3:	<input type="text"/>	T3-S3-S2:	<input type="text"/>

La suma hasta el momento es de 100.0%
La suma debe ser igual a 100 %

Dispav-5 versión 3.0
Rev. 5.0





Rev. 5.0

COMPOSICIÓN DEL TRÁNSITO

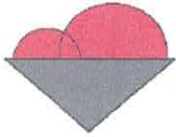
Introduzca el porcentaje de cada tipo de vehículo.

Auto		Tractocamión articulado	
A:	<input type="text" value="70.6"/>	T2-S1:	<input type="text"/>
Autobús		T2-S2:	<input type="text"/>
B2:	<input type="text"/>	T3-S2:	<input type="text" value="11.3"/>
B3:	<input type="text" value="1.9"/>	T3-S3:	<input type="text" value="3"/>
B4:	<input type="text"/>		
Camión		Tractocamión doblemente articulado	
C2:	<input type="text" value="7"/>	T2-S1-R2:	<input type="text"/>
C3:	<input type="text" value="1.2"/>	T3-S1-R2:	<input type="text"/>
C2-R2:	<input type="text"/>	T3-S2-R2:	<input type="text"/>
C3-R2:	<input type="text"/>	T3-S2-R3:	<input type="text"/>
C2-R3:	<input type="text"/>	T3-S2-R4:	<input type="text" value="5"/>
C3-R3:	<input type="text"/>	T3-S3-S2:	<input type="text"/>

La suma hasta el momento es de 100.0%
La suma debe ser igual a 100 %

Dispav-5 versión 3.0
Rev. 5.0





Rev. 5.0

TASA DE CRECIMIENTO

Se requiere conocer el porcentaje de camiones cargados en el carril de proyecto.

Se tienen dos opciones:

- Emplear un porcentaje de vehículos cargados para cada tipo de vehículo.
- Emplear un porcentaje de vehículos cargados aplicable a todos los vehículos comerciales (un porcentaje promedio).

Se sugiere emplear una proporción de camiones cargados entre 60 y 80%

Introduzca una proporción de camiones cargados que juzgue correcta (en%):

Para los vehículos tipo A se supone que siempre están cargados. Los autobuses y vehículos de carga (tipos B,C y T) pueden circular vacíos en un cierto porcentaje de casos.

Dispav-5 versión 3.0

Rev. 5.0

Rev. 5.0

AUTOBÚS B3

Eje	1	2
Tipo	Sencillo	Doble
Carga*	<input type="text" value="6.5"/>	<input type="text" value="18.0"/>
Presión**	<input type="text" value="6.0"/>	<input type="text" value="6.0"/>

*Carga total del eje, sencillo, doble, triple, en toneladas
**Presión del inflado en condiciones de servicio, en kg/cm²

Cambiar los pesos de este vehículo a la Norma de 1997

En algunos casos la carga por eje se ajustó para no sobrepasar la carga máxima total del vehículo.
Para cargas extraordinarias se puede modificar la carga y/o la presión de inflado, haga uso de las casillas proporcionadas.

(Ventana D7)





Rev. 5.0

CAMIÓN C3

Eje	1	2
Tipo	Sencillo	Doble
Carga*	6.5	18.0
Presion**	6.0	6.0

*Carga total del eje, sencillo, doble, triple, en toneladas
**Presion del inflado en condiciones de servicio, en kg/cm²

Cambiar los pesos de este vehículo a la Norma de 1997

En algunos casos la carga por eje se ajusto para no sobrepasar la carga máxima total del vehículo.
Para cargas extraordinarias se puede modificar la carga y/o la presión de inflado, haga uso de las casillas proporcionadas.

(Ventana D7)

Rev. 5.0

CAMIÓN C2

Eje	1	2
Tipo	Sencillo	Sencillo
Carga*	6.5	11.0
Presion**	6.0	6.0

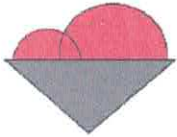
*Carga total del eje, sencillo, doble, triple, en toneladas
**Presion del inflado en condiciones de servicio, en kg/cm²

Cambiar los pesos de este vehículo a la Norma de 1997

En algunos casos la carga por eje se ajusto para no sobrepasar la carga máxima total del vehículo.
Para cargas extraordinarias se puede modificar la carga y/o la presión de inflado, haga uso de las casillas proporcionadas.

(Ventana D7)





Rev. 5.0

CAMIÓN T3-S3

Eje	1	2	3
Tipo	Sencillo	Doble	Triple
Carga*	6.5	18.0	23.5
Presion**	6.0	6.0	6.0

*Carga total del eje, sencillo, doble, triple, en toneladas
**Presion del inflado en condiciones de servicio, en kg/cm²

Cambiar los pesos de este vehiculo a la Norma de 1997

En algunos casos la carga por eje se ajustó para no sobrepasar la carga máxima total del vehiculo.
Para cargas extraordinarias se puede modificar la carga y/o la presión de inflado, haga uso de las casillas proporcionadas.

(Ventana D7)





Rev. 5.0

CAMIÓN T3-S2

Eje	1	2	3
Tipo	Sencillo	Doble	Doble
Carga*	6.5	18.0	17.0
Presion**	6.0	6.0	6.0

*Carga total del eje, sencillo, doble, triple, en toneladas
**Presion del inflado en condiciones de servicio, en kg/cm2

Cambiar los pesos de este vehiculo a la Norma de 1997

En algunos casos la carga por eje se ajustó para no sobrepasar la carga máxima total del vehiculo.
Para cargas extraordinarias se puede modificar la carga y/o la presión de inflado, haga uso de las casillas proporcionadas.

Anterior tipo de vehiculo Siguiete tipo de vehiculo

Anterior (Ventana D7) Salir Siguiete

Rev. 5.0

CAMIÓN T3-S2-R4

Eje	1	2	3	4	5
Tipo	Sencillo	Doble	Doble	Doble	Doble
Carga*	6.5	18.0	17.0	17.0	17.0
Presion**	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0

*Carga total del eje, sencillo, doble, triple, en toneladas
**Presion del inflado en condiciones de servicio, en kg/cm2

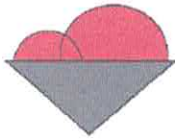
Cambiar los pesos de este vehiculo a la Norma de 1997

En algunos casos la carga por eje se ajustó para no sobrepasar la carga máxima total del vehiculo.
Para cargas extraordinarias se puede modificar la carga y/o la presión de inflado, haga uso de las casillas proporcionadas.

Anterior tipo de vehiculo Siguiete tipo de vehiculo

Anterior (Ventana D7) Salir Siguiete





Rev. 5.0

**COEFICIENTES DE EQUIVALENCIA DEL VEHÍCULO CARGADO
(O DE DAÑO RELATIVO)**

AUTOBÚS B3

EJE	PROFUNDIDAD					
	5	15	30	60	90	120
1	1.12	0.62	0.37	0.29	0.28	0.27
2	2.46	2.78	2.42	2.87	2.98	3.03
TOTAL	3.58	3.39	2.79	3.16	3.26	3.3

Anterior tipo de vehiculo Siguiete tipo de vehiculo

Anterior (Ventana D8) Salir Siguiete

Rev. 5.0

**COEFICIENTES DE EQUIVALENCIA DEL VEHÍCULO CARGADO
(O DE DAÑO RELATIVO)**

CAMIÓN C2

EJE	PROFUNDIDAD					
	5	15	30	60	90	120
1	1.12	0.62	0.37	0.29	0.28	0.27
2	1.28	2.11	3.55	4.69	5.01	5.14
TOTAL	2.4	2.73	3.93	4.99	5.29	5.41

Anterior tipo de vehiculo Siguiete tipo de vehiculo

Anterior (Ventana D8) Salir Siguiete





Rev. 5.0

**COEFICIENTES DE EQUIVALENCIA DEL VEHÍCULO CARGADO
(O DE DAÑO RELATIVO)**

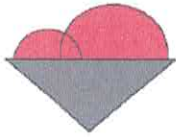
CAMIÓN C3

EJE	PROFUNDIDAD					
	5	15	30	60	90	120
1	1.12	0.62	0.37	0.29	0.28	0.27
2	2.46	2.78	2.42	2.87	2.98	3.03
TOTAL	3.58	3.39	2.79	3.16	3.26	3.3

Anterior tipo de vehiculo Siguiente tipo de vehiculo

Anterior (Ventana D8) Salir Siguiente





Rev. 5.0

**COEFICIENTES DE EQUIVALENCIA DEL VEHÍCULO CARGADO
(O DE DAÑO RELATIVO)**

CAMIÓN T3-S2-R4

EJE	PROFUNDIDAD					
	5	15	30	60	90	120
1	1.12	0.62	0.37	0.29	0.28	0.27
2	2.46	2.78	2.42	2.87	2.98	3.03
3	2.43	2.44	1.91	2.13	2.18	2.2
4	2.43	2.44	1.91	2.13	2.18	2.2
5	2.43	2.44	1.91	2.13	2.18	2.2
TOTAL	10.86	10.7	8.51	9.54	9.81	9.91

Anterior tipo de vehiculo Siguiete tipo de vehiculo

Anterior (Ventana D8) Salir Siguiete

Rev. 5.0

**COEFICIENTES DE EQUIVALENCIA DEL VEHÍCULO CARGADO
(O DE DAÑO RELATIVO)**

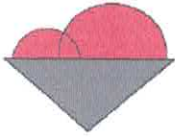
CAMIÓN T3-S3

EJE	PROFUNDIDAD					
	5	15	30	60	90	120
1	1.12	0.62	0.37	0.29	0.28	0.27
2	2.46	2.78	2.42	2.87	2.98	3.03
3	3.56	3.01	2.88	3.59	3.78	3.85
TOTAL	7.14	6.4	5.67	6.75	7.04	7.15

Anterior tipo de vehiculo Siguiete tipo de vehiculo

Anterior (Ventana D8) Salir Siguiete





Rev. 5.0

**COEFICIENTES DE EQUIVALENCIA DEL VEHÍCULO CARGADO
(O DE DAÑO RELATIVO)**

CAMIÓN T3-S2

EJE	PROFUNDIDAD					
	5	15	30	60	90	120
1	1.12	0.62	0.37	0.29	0.28	0.27
2	2.46	2.78	2.42	2.87	2.98	3.03
3	2.43	2.44	1.91	2.13	2.18	2.2
TOTAL	6.01	5.83	4.7	5.29	5.44	5.5

Anterior tipo de vehiculo Siguiente tipo de vehiculo

Anterior (Ventana 08) Salir Siguiente





Rev. 5.0

Profundidad

Tránsito de proyecto en millones de ejes estandar para una profundidad de:

Z = 5 cm	Z =15 cm	Z =30 cm	Z =60 cm	Z =90 cm	Z =120 cm
174.6	155.6	136.8	158.4	164.2	166.4

Seleccione un valor para daño superficial :

Seleccione un valor para daño profundo :

Se sugiere emplear el tránsito de proyecto determinado a 15 y 90 cm para diseño por fatiga y deformación permanente, respectivamente. Pero usted puede tomar la profundidad más adecuada a su proyecto.

Dispav-5 versión 3.0
Rev. 5.0

Rev. 5.0

TRÁNSITO

El tránsito del proyecto, en millones de ejes estándar es :

- a) Por fatiga en las capas estabilizadas : 155.6
- b) Por deformación en capas no estabilizadas : 164.2

¿Desea guardar los resultados?

Dispav-5 versión 3.0
Rev. 5.0





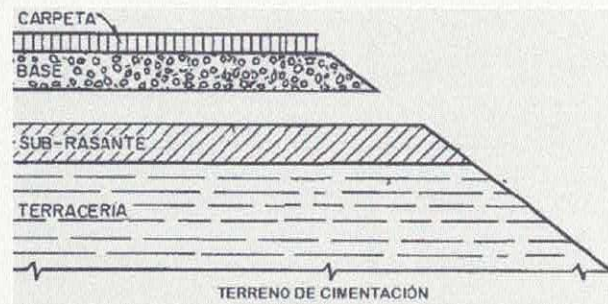
Rev. 5.0

SECCIÓN ESTRUCTURAL DE LA CARRETERA

El programa permite analizar pavimentos que contengan algunas de las siguientes capas (o todas ellas)

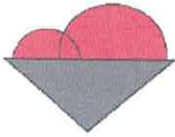
Seleccione las capas :

- 1. Carpeta
- 2. Base
- 3. Sub-base
- 4. Subrasante
- 5. Terracería



Dispav-5 versión 3.0
Rev. 5.0





Rev. 5.0

CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

Capa	CBRz %	CBRp %	Módulo de Rigidez (Kg/cm ²)	Poisson
1.Carpeta			35000	0.35
2.Base granular (min.80%)	100	100.0	3265	0.35
3.Sub-base (min.25%)	50	30.0	2010	0.45
4.Subrasante (min.15%)	20	20.0	1058	0.45
5.Terracería (min.3%)	8	8.0	557	0.45

Se proponen valores para las relaciones de Poisson de cada capa, puede modificarlas si así lo desea.

Dispav-5 versión 3.0
Rev. 5.0

Rev. 5.0

NIVELES DE CONFIANZA

El método permite elegir el nivel de confianza del proyecto.

Se sugiere emplear un nivel de confianza del 85% pero puede emplear otro nivel (entre 50% y 99%)

Puede cambiarlo si lo desea: %



Dispav-5 versión 3.0
Rev. 5.0



Rev. 5.0

RESUMEN DE DATOS PARA EL CÁLCULO DEL COMPORTAMIENTO ESTRUCTURAL BAJO CARGAS REPETIDAS

Carga: eje sencillo estándar de 8.2 ton.
Presión de contacto: 5.8 kg/cm²
Tránsito de proyecto: 155.6 millones de ejes estándar
Nivel de confianza: 85.0%

	Módulo	Espesor cm
Carpeta	35000	10
Base Asfáltica	27000	25
Base granular	3265	20
Subrasante	1058	30
Terracería	557	Semi-inf.

Dispav-5 versión 3.0
Rev. 5.0





Rev. 5.0

**ESPEORES DE PROYECTO PARA EL TRÁNSITO DE DISEÑO
EN MILLONES DE EJES ESTÁNDAR**

Diseño por deformacion para un camino normal, con un nivel de confianza de:

85.0%

Para un tránsito de proyecto de 164.2 millones de ejes estándar.

Capa	Espesor Calculado cm	Espesor Proyecto cm
Carpeta	11.1	11.1
Base granular	16.6	16.6
Subrasante	27.1	30

Los espesores de capa calculados se ajustan a un espesor constructivo mínimo, el cual depende de la capa y el tránsito de proyecto. El diseño anterior previene contra la deformación excesiva.

El suelo de cimentación bajo la capa 5 es semi-infinito y puede coincidir con el valor de la capa de terracería.

**Dispav-5 versión 3.0
Rev. 5.0**

Rev. 5.0

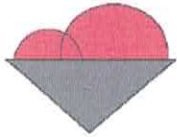
Introducir los valores necesarios para la base asfáltica

Tome en cuenta un espesor mínimo de 10 cm. por motivos constructivos

Capa	H(cm)	CBR	E(kg/cm2)	Poisson
Carpeta	10		35000.0	0.35
Base asfáltica	25		27000	0.35
Base granular	30	100.0	3265.5	0.35
Subrasante	30	20.0	1058.4	0.45
Terracería	Semi-inf.	8.0	557.3	0.45



**Dispav-5 versión 3.0
Rev. 5.0**



Rev. 5.0

RESULTADOS FINALES DEL PROYECTO

Camino normal. Nivel de confianza en el diseño: 85.0%

Para un tránsito de 164.2 millones de ejes estándar Vida Previsible

Capa	H cm	CBRz %	E kg/cm2	Poisson	Def	Fatiga
Carpeta	10.0		35000	0.35		> 150
Base Asfáltica	25		27000	0.35		> 150
Base granular	20	100.0	3265	0.35	> 150	
Subrasante	30	20.0	1058	0.45	> 150	
Terracería	Semi-inf.	8.0	557	0.45	> 150	

	Vida Previsible	Transito Proyecto
Deformación	> 150	164.2
Fatiga	> 150	155.6

La vida previsible es mayor que el tránsito de proyecto.
Tolerancia = Tránsito de proyecto +/- 10%.

Tiene las siguientes opciones:

Dispav-5 versión 3.0
 Rev. 5.0

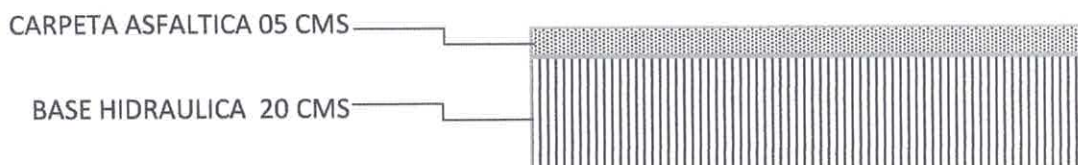


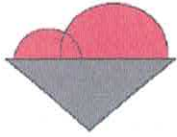


CONCLUSION

El tramo en cuestión fue construido con las capas que se propusieron en el sistema y se puede observar que si cumplen para fatiga y deformación. Además, comparando los resultados con el Catálogo de Espesores tomando en cuenta que la sub-base considerada en el catálogo es la base granular del DISPAV tenemos propuestas de espesores muy parecidos: 05 cm de carpeta 20 cm de base hidráulica contra 07 cm de carpeta y 25 cm de base hidráulica propuestos por el catálogo. La gran diferencia es que con el DISPAV también puedes obtener los espesores de la subrasante y el cuerpo de terraplén.

Sección de Pavimento





Bibliografía

- ☐ CATÁLOGO DE SECCIONES ESTRUCTURALES DE PAVIMENTOS PARA LAS CARRETERAS DE LA REPÚBLICA MEXICANA. (n.d.). Recuperado Noviembre 27, 2015, de http://www.sct.gob.mx/fileadmin/DireccionesGrales/DGST/Manuales/Catalogo_Pavimentos/Catalogo.pdf
- ☐ Normales Climatológicas por Estación. (n.d.). Recuperado Noviembre 27, 2015, de http://smn.cna.gob.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=42&temi d=75
- ☐ Pavimentos Flexibles. Problemática, Metodologías de Diseño y Tendencias. (1998). Instituto Mexicano Del Transporte, Publicación Técnica No. 104, 145-145.
- ☐ Google Earth

DISEÑO

ING. ERICK SERRANO CASTAÑON

CED. PROF. 5135786

