



planeación y vías terrestres, s.a. de c.v.

planeación y vías terrestres, s.a. de c.v.

ESTUDIO DE INGENIERÍA DE TRÁNSITO, MOVILIDAD Y FACTIBILIDAD

PARA EVALUAR TÉCNICAMENTE LA MOVILIDAD DIRECCIONAL Y LA LIGA A
LA VIALIDAD EN EL TRAMO DE PROYECTO

VIADUCTO BVD A LÓPEZ MATEOS (RUTA FED. 45 GUADALUPE –ZACATECAS –LA ESCONDIDA) TRAMO CENTRAL. FASE 2 ESTUDIO TRÁNSITO. ESTUDIO ORIGEN DESTINO

DESDE AV. UNIVERSIDAD A AV. QUEBRADILLA, DESARROLLO APROXIMADO A 3 KM,
ZONA CENTRO, ZACATECAS, ZAC.

SINTESIS EJECUTIVA.

RESULTADOS DEL ESTUDIO DE
INGENIERÍA DE TRÁNSITO
ESTUDIO ORIGEN – DESTINO
TENDENCIAS DE CRECIMIENTO VEH.
COMPARATIVO TASAS DE INCREMENTO

PREPARADO PARA:

SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS
A'tn. ARQ. GUILLERMO CARRILLO PASILLAS
SECRETARIO DE OBRAS PÚBLICAS

Presente

con asesoría técnica en ingeniería de tránsito:

planeación y vías terrestres, s.a. de c.v.

calle nogal #20, int. 'a', sta. cruz xochitepec
c.p. 16100, ciudad de México
tel. 01 (55)5555 8340 e-mail ohpvt@yahoo.com.mx

ESTUDIO DE INGENIERÍA DE TRÁNSITO - MOVILIDAD Y FACTIBILIDAD

PARA EVALUAR LA MOVILIDAD DIRECCIONAL Y LA LIGA A LA VIALIDAD DE PROYECTO. ESTIMACIÓN DEL TRÁNSITO VEHICULAR POR VIADUCTO ELEVADO

TRAMO VIAL, ACTUALMENTE 'A NIVEL', BVD. LÓPEZ MATEOS (CARRETERA GUADALUPE –ZACATECAS –LA ESCONDIDA), ZONA CENTRO, ZACATECAS, ZAC

FASE 2 ESTUDIO DE INGENIERÍA DE TRÁNSITO. ESTUDIO DE ORIGEN DESTINO DE USUARIOS. ESQUEMA DE ACTIVIDADES EN EL TRAMO EN PROYECTO

LAMINA 1



IDENTIFICACIÓN DEL TRAMO EN ESTUDIO

ACTIVIDADES PROPUESTAS EN LA PRIMER ETAPA

AFOROS DIRECCIONALES VEHICULARES, PEATONALES Y CICLISTAS

2 ESTACIONES MAESTRAS DE CONTEO DIRECTO, DE 16 HRS, AL CENTRO DEL TRAMO. LAS 15 INTERSECCIONES MÁS IMPORTANTES: 11 EN EL TRAMO EN ESTUDIO Y 3 MÁS DISTRIBUIDAS EN INMEDIACIONES, AFORADAS EN H. M. D. CON MOVIMIENTOS DIRECCIONALES Y CLASIFICACIÓN VEHICULAR. AFOROS PEATONALES Y CICLISTAS EN LAS MISMAS INTERSECCIONES. IDENTIFICACIÓN DE CORREDORES PEATONALES Y TRAMOS SIGNIFICATIVOS EN 'BICI'

TIEMPOS DE RECORRIDO Y DEMORAS

EN LA RED VIAL PRINCIPAL EN H.M.D. EN LAS VÍAS: BVD. LÓPEZ MATEOS O BOLUVARD GUADALUPE –ZACATECAS –LA ESCONDIDA, DIRECCIÓN OP Y PO. DETERMINACIÓN DE VELOCIDAD GLOBAL Y DE MARCHA, ÍNDICES DE DEMORA Y NIVEL DE SERVICIO POR TRAMO Y POR VÍA.

OFERTA DEMANDA ESTACIONAMIENTO

MEDICIÓN DEL ÍNDICE DE OCUPACIÓN DE DEMANDA DE ESTACIONAMIENTO EN VÍA PÚBLICA EN H.M.D., EN LAS CALLES CERCANAS AL PROYECTO, CON DEMANDA DE ESTACIONAMIENTO, EN APROX. 2 KM DE VÍA: CÁLCULO DE ÍNDICE DE OCUPACIÓN DE ESTAC. EN HMD. EFECTOS DEL ESTACIONAMIENTO EN VÍA PÚBLICA Y EN EL NIVEL SERVICIO DE INTERSECCIONES INVESTIGADAS.

TRANSPORTE COLECTIVO

OFERTA Y FRECUENCIA DE PASO DE UNIDADES EN UN PUNTO POR UN MÁXIMO DE 6 CORREDORES.: DESTACANDO BVD. LÓPEZ MATEOS, LÓPEZ VELARDE, JESÚS G. ORTEGA, DÍAZ ORDAZ Y AV. UNIVERSIDAD. EFECTO DE LAS MANIOBRAS DE ASCENSO/DESCENSO A UNIDADES DE TRANSPORTE COLECTIVO EN HMD, EN EL NIVEL DE SERVICIO DE INTERSECCIONES INVESTIGADAS

ORIGEN—DESTINO :

PARA EL ESTUDIO DE ORIGEN DESTINO, SE TOMARÁ COMO PARÁMETRO ÍNDICE, EL CONCEPTO DE SI LOS VIAJES SON COTIDIANOS (DIARIO ó 2-3 VECES POR SEMANA). O SI SON ESPORÁDICOS (MENORES A DOS VECES POR SEMANA).

A PARTIR DE ESTE DATO, SE ESPERA LOGRAR UN 95% DE CONFIABILIDAD CON UN 5% DE ERROR ABSOLUTO.

AL APLICAR LA FÓRMULA QUE SIGUE, SE DETEMINARÁ EL TAMAÑO DE LA MUESTRA, MISMA QUE SERÁ DEL ORDEN DE 1000 A 1200 ENTREVISTAS:

$$n = \frac{(N z^2 P (1-P))}{((N-1) e^2 + z^2 P (1-P))}$$

n - TAMAÑO DE LA MUESTRA
P - PORCENTAJE OBSERVADO DE LA ACTIVIDAD ÍNDICE (VIAJES COTIDIANOS)
N - UNIVERSO CONOCIDO (TOTAL DE VEHÍCULOS EN EL PERÍODO EN CADA DIRECCIÓN)
e - ERROR ABSOLUTO 5%
1.96 - COEFICIENTE ESTADÍSTICO PARA 95% DE CONFIABILIDAD

LAS PREGUNTAS DE LA ENTREVISTA SERÁN BREVES, Y DE HECHO ALGUNOS TEMAS, NO SERÁN CUESTIONAMIENTO DIRECTO, SINO DATOS EVIDENTES QUE REGISTRARÁ EL O LA ENCUESTADOR (A). ENTRE LOS RESULTADOS A OBTENER ESTÁN:

1. CLASIFICACIÓN VEHICULAR
2. PROMEDIO DE PASAJEROS EN EL VEHÍCULO
3. MOTIVO DEL VIAJE
4. TIPO DE VIAJE (LOCAL O FORÁNEO)
5. ORIGEN DEL VIAJE - DESTINO DEL VIAJE
6. FRECUENCIA DEL VIAJE
7. COMENTARIOS ADICIONALES

SERÁ NECESARIO CONTAR CON APOYO VIAL PARA EL DESVÍO DEL TRÁNSITO PARA EL MEJOR DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD. LA ENCUESTA SE APLICA PARA AMBAS DIRECCIONES DEL BOULEVARD, EN LA MISMA PROPORCIÓN

SIMBOLOGIA

- LOCALIZ. APROX. INTERSECCIONES ESTUDIO
- CORREDOR EN ESTUDIO
- ESTACION MAESTRA
- NOMENCLATURA VIAL
- ZONAS IMPORTANTES

AFOROS CONTÍNUOS

DOS ESTACIONES PERMANENTES DE AFORO VEHICULAR CON DURACIÓN DE 7 DÍAS: LUN A DOM DE 0 A 24 HRS. LAS MANGUERAS SE INSTALARÁN ANTES Y DESPUÉS DEL TRAMO DEL VIADUCTO EN PROYECTO, EN AMBAS DIRECCIONES DE CIRCULACIÓN, LEVANTANDO VARIACIÓN HORARIA Y CLASIFICACIÓN VEHICULAR.

LEVANTAMIENTO DE ENCUESTAS DE ORIGEN DESTINO

LEVANTAMIENTO A DESARROLLAR EN AMBAS DIRECCIONES DEL BVD. URBANO GUADALUPE –LA ESCONDIDA O BVD A. LÓPEZ MATEOS. LEVANTAMIENTO DEL NÚMERO DE ENCUESTAS TAL QUE SE ASEGURE UN 95% DE CONFIABILIDAD CON 5% DE ERROR ABSOLUTO. PROBABLEMENTE ENTRE 1000 Y 1200 ENTREVISTAS

con asesoría técnica en ingeniería de tránsito:

planeación y vías terrestres, s.a. de c.v.

calle nogal #20, int. 'a', sta. cruz xochitepec
c.p. 16100, ciudad de méxico
tel. 01 (55)5555 8340 e-mail ohpvt@yahoo.com.mx

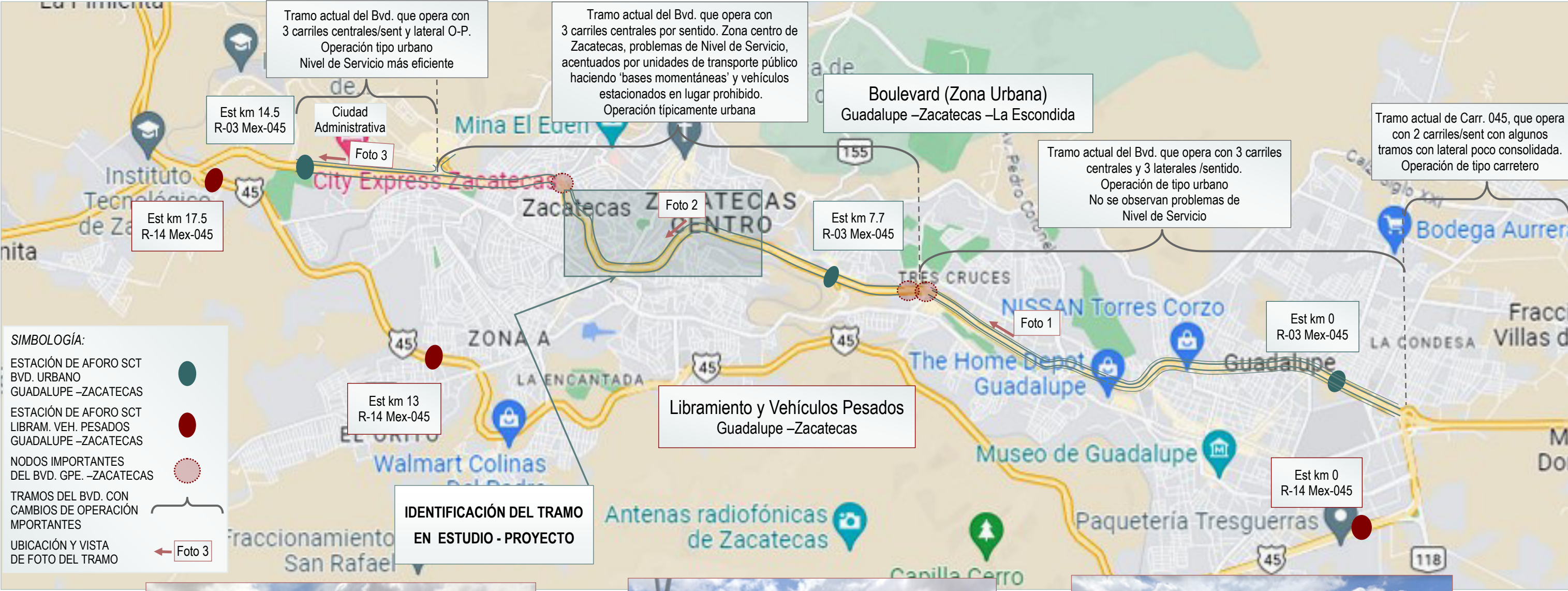


Foto 3

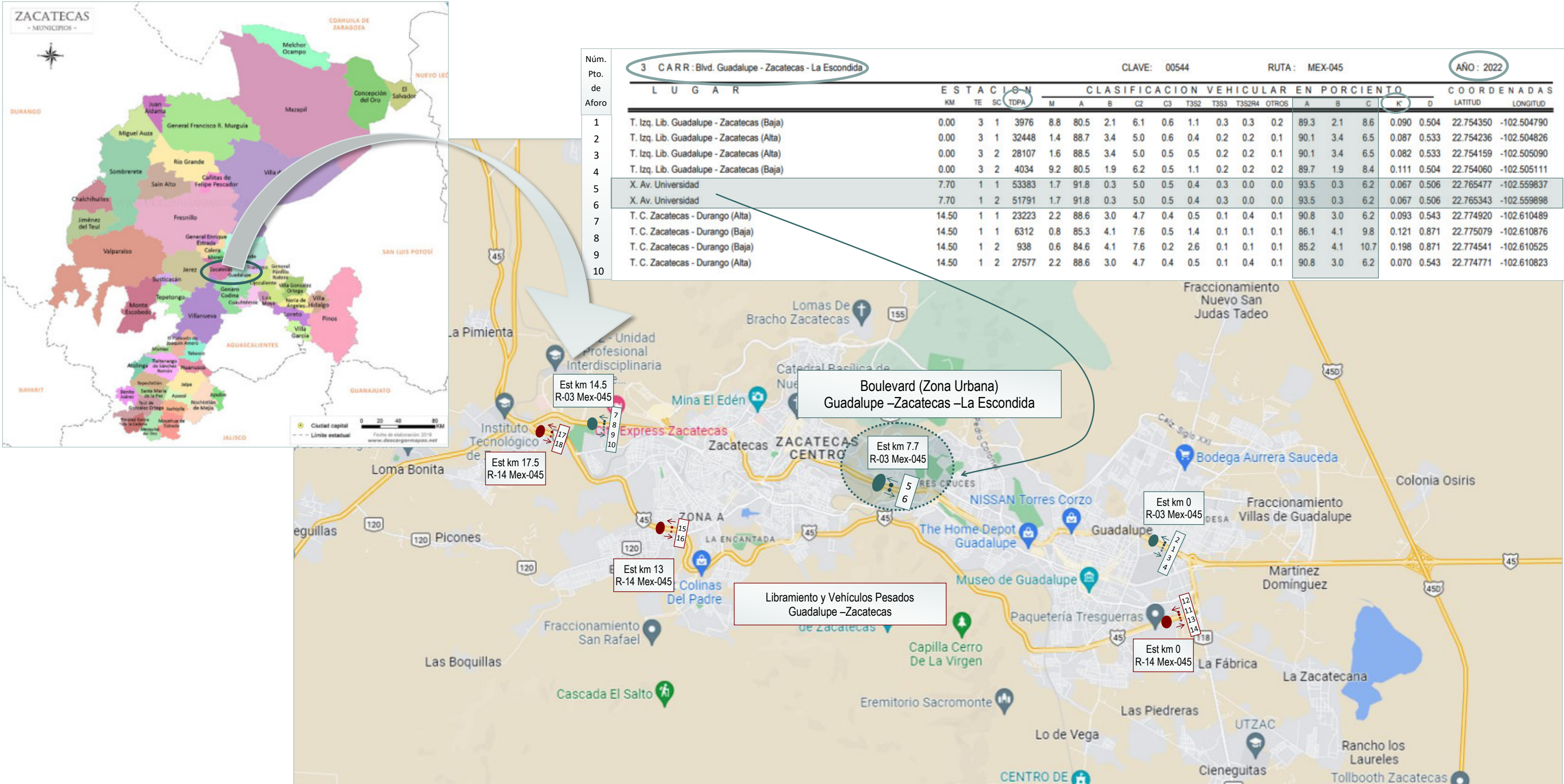


Foto 2



Foto 1

ESTUDIO DE INGENIERÍA DE TRÁNSITO - MOVILIDAD Y FACTIBILIDAD
PARA EVALUAR LA MOVILIDAD DIRECCIONAL Y LA LIGA A LA VIALIDAD DE PROYECTO. ESTIMACIÓN DEL TRÁNSITO VEHICULAR POR VIADUCTO ELEVADO
 TRAMO VIAL, ACTUALMENTE 'A NIVEL', BVD. LÓPEZ MATEOS (CARRETERA GUADALUPE –ZACATECAS –LA ESCONDIDA), ZONA CENTRO, ZACATECAS, ZAC
FASE 2 ESTUDIO DE INGENIERÍA DE TRÁNSITO. ESTUDIO DE ORIGEN DESTINO DE USUARIOS. LOCALIZACIÓN DE PUNTOS DE AFORO DE DATOS VIALES S.I.C.T. AÑO 2022 (AFOROS 2021)



con asesoría técnica en ingeniería de tránsito:
planeación y vías terrestres, s.a. de c.v.
calle nogal #20, int. 'a', sta. cruz xochitepec
c.p. 16100, ciudad de México
tel. 01 (55)5555 8340 e-mail ohpvt@yahoo.com.mx



ESTUDIO DE INGENIERÍA DE TRÁNSITO - MOVILIDAD Y FACTIBILIDAD

PARA EVALUAR LA MOVILIDAD DIRECCIONAL Y LA LIGA A LA VIALIDAD DE PROYECTO. ESTIMACIÓN DEL TRÁNSITO VEHICULAR POR VIADUCTO ELEVADO

TRAMO VIAL, ACTUALMENTE 'A NIVEL', BVD. LÓPEZ MATEOS (CARRETERA GUADALUPE –ZACATECAS –LA ESCONDIDA), ZONA CENTRO, ZACATECAS, ZAC

FASE 2 ESTUDIO DE INGENIERÍA DE TRÁNSITO. ESTUDIO DE ORIGEN DESTINO DE USUARIOS. HISTÓRICO DE DATOS VIALES S.I.C.T. AÑOS 2012 A 2022, POR PUNTO DE AFORO

DATOS VIALES S.I.C.T. TDPa RUTA 03				
CARR. FED 045 ZACATECAS, ZAC.				
BVD. URBANO GUADALUPE ZACATECAS, KM 14+500				
EN Y CONTRA SENTIDO DEL CADENAMIENTO				
AÑO AFORO	PUNTO 8 S.C. ALTA	PUNTO 7 S.C. BAJA	PUNTO 10 OP S.C. BAJA	PUNTO 9 OP S.C. ALTA
2011**	S / D	S / D	S / D	S / D
2012	17498	—	—	16324
2013	17166	—	—	16463
2014	17735	—	—	17534
2015	17553	5346	5031	17270
2016	18756	—	—	17035
2017	17548	6540	476	20574
2018	17478	7649	576	19778
2019	20524	8280	686	22282
2020	17378	7724	861	15894
2021	26748	5390	980	17587
2022	23223	6312	938	27577

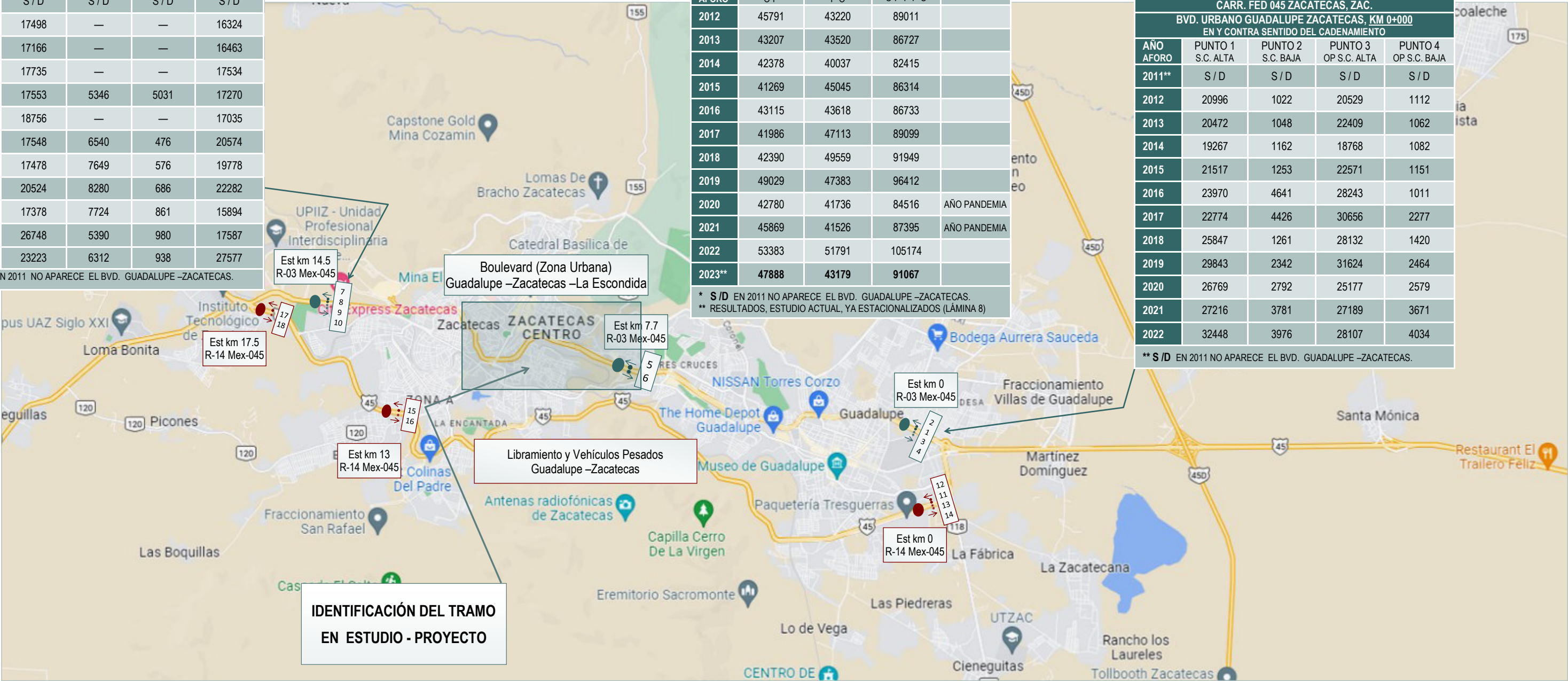
** S / D EN 2011 NO APARECE EL BVD. GUADALUPE –ZACATECAS.

DATOS VIALES S.I.C.T. TDPa RUTA 03			
CARR. FED 045 ZACATECAS, ZAC.			
BVD. URBANO GUADALUPE ZACATECAS, KM 7+700			
EN Y CONTRA SENTIDO DEL CADENAMIENTO			
AÑO AFORO	PUNTO 5 O-P	PUNTO 6 P-O	SUMA O-P Y P-O
2012	45791	43220	89011
2013	43207	43520	86727
2014	42378	40037	82415
2015	41269	45045	86314
2016	43115	43618	86733
2017	41986	47113	89099
2018	42390	49559	91949
2019	49029	47383	96412
2020	42780	41736	84516
2021	45869	41526	87395
2022	53383	51791	105174
2023**	47888	43179	91067

* S / D EN 2011 NO APARECE EL BVD. GUADALUPE –ZACATECAS.
** RESULTADOS, ESTUDIO ACTUAL, YA ESTACIONALIZADOS (LÁMINA 8)

DATOS VIALES S.I.C.T. TDPa RUTA 03				
CARR. FED 045 ZACATECAS, ZAC.				
BVD. URBANO GUADALUPE ZACATECAS, KM 0+000				
EN Y CONTRA SENTIDO DEL CADENAMIENTO				
AÑO AFORO	PUNTO 1 S.C. ALTA	PUNTO 2 S.C. BAJA	PUNTO 3 OP S.C. ALTA	PUNTO 4 OP S.C. BAJA
2011**	S / D	S / D	S / D	S / D
2012	20996	1022	20529	1112
2013	20472	1048	22409	1062
2014	19267	1162	18768	1082
2015	21517	1253	22571	1151
2016	23970	4641	28243	1011
2017	22774	4426	30656	2277
2018	25847	1261	28132	1420
2019	29843	2342	31624	2464
2020	26769	2792	25177	2579
2021	27216	3781	27189	3671
2022	32448	3976	28107	4034

** S / D EN 2011 NO APARECE EL BVD. GUADALUPE –ZACATECAS.



con asesoría técnica en ingeniería de tránsito:

planeación y vías terrestres, s.a. de c.v.

calle nogal #20, int. 'a', sta. cruz xochitepec
c.p. 16100, ciudad de méxico
tel. 01 (55)5555 8340 e-mail ohpvt@yahoo.com.mx

ESTUDIO DE INGENIERÍA DE TRÁNSITO - MOVILIDAD Y FACTIBILIDAD

PARA EVALUAR LA MOVILIDAD DIRECCIONAL Y LA LIGA A LA VIALIDAD DE PROYECTO. ESTIMACIÓN DEL TRÁNSITO VEHICULAR POR VIADUCTO ELEVADO

TRAMO VIAL, ACTUALMENTE 'A NIVEL', BVD. LÓPEZ MATEOS (CARRETERA GUADALUPE –ZACATECAS –LA ESCONDIDA), ZONA CENTRO, ZACATECAS, ZAC

DATOS VIALES S.I.C.T. DEL BVD. GUADALUPE -ZACATECAS (ZONA URBANA). LÁMINA 1 DE 3

3 CARR: Blvd. Guadalupe - Zacatecas - La Escondida					CLAVE: 00544										RUTA: MEX-045										AÑO: 2021	
LUGAR	ESTACION				CLASIFICACION VEHICULAR EN PORCIENTO														COORDENADAS							
	KM	TE	SC	TDPA	M	A	B	C2	C3	T3S2	T3S3	T3S2R4	OTROS	A	B	C	K'	D	LATITUD	LONGITUD						
T. Izq. Lib. Guadalupe - Zacatecas (Alta)	0.00	3	1	27216	1.5	89.8	2.1	5.2	0.4	0.4	0.1	0.4	0.1	91.3	2.1	6.6	0.091	0.500	22.754161	-102.504691						
T. Izq. Lib. Guadalupe - Zacatecas (Baja)	0.00	3	1	3781	8.2	82.7	1.6	5.9	0.5	0.5	0.3	0.2	0.1	90.9	1.6	7.5	0.102	0.507	22.754269	-102.504660						
T. Izq. Lib. Guadalupe - Zacatecas (Alta)	0.00	3	2	27189	1.6	89.6	2.0	5.3	0.5	0.4	0.1	0.4	0.1	91.2	2.0	6.8	0.075	0.500	22.754009	-102.504772						
T. Izq. Lib. Guadalupe - Zacatecas (Baja)	0.00	3	2	3671	8.3	82.6	1.6	5.9	0.5	0.5	0.3	0.2	0.1	90.9	1.6	7.5	0.110	0.507	22.753920	-102.504822						
X. Av. Universidad	7.70	1	1	45869	1.8	92.4	0.2	4.6	0.4	0.4	0.2	0.0	0.0	94.2	0.2	5.6	0.076	0.522	22.765480	-102.559920						
X. Av. Universidad	7.70	1	2	41526	1.6	92.2	0.2	4.9	0.4	0.4	0.3	0.0	0.0	93.8	0.2	6.0	0.076	0.522	22.764210	-102.556560						
T. C. Zacatecas - Durango (Baja)	14.50	1	1	5390	0.9	87.2	5.0	5.8	0.3	0.5	0.1	0.2	0.0	88.1	5.0	6.9	0.158	0.846	22.775142	-102.611420						
T. C. Zacatecas - Durango (Alta)	14.50	1	1	26748	2.6	88.5	3.0	4.6	0.3	0.4	0.1	0.4	0.1	91.1	3.0	5.9	0.092	0.588	22.775043	-102.611063						
T. C. Zacatecas - Durango (Alta)	14.50	1	2	17587	2.3	88.9	3.0	4.5	0.4	0.3	0.1	0.4	0.1	91.2	3.0	5.8	0.092	0.588	22.775043	-102.611063						
T. C. Zacatecas - Durango (Baja)	14.50	1	2	980	1.2	87.0	5.1	5.8	0.3	0.6	0.1	0.2	0.0	88.1	5.0	6.9	0.158	0.846	22.775142	-102.611420						

3 CARR: Blvd. Guadalupe - Zacatecas - La Escondida

LUGAR	ES
-------	----

DATOS SICT 2023, AFORO 2022, EN LÁMINA 4

3 CARR : Blvd. Guadalupe - Zacatecas - La Escondida				CLAVE: 00544										RUTA : MEX-045					AÑO : 2020	
LUGAR	ESTACION				CLASIFICACION VEHICULAR EN PORCIENTO												COORDENADAS			
	KM	TE	SC	TDPA	M	A	B	C2	C3	T3S2	T3S3	T3S2R4	OTROS	A	B	C	K'	D	LATITUD	LONGITUD
T. Izq. Lib. Guadalupe - Zacatecas (Alta)	0.00	3	1	26769	1.8	93.4	0.2	3.9	0.3	0.1	0.3	0.0	0.0	95.2	0.2	4.6	0.106	0.514	22.751867	-102.499572
T. Izq. Lib. Guadalupe - Zacatecas (Baja)	0.00	3	1	2792	8.1	73.9	1.8	14.2	1.0	0.6	0.1	0.3	0.0	82.0	1.8	16.2	0.111	0.520	22.751884	-102.499563
T. Izq. Lib. Guadalupe - Zacatecas (Alta)	0.00	3	2	25177	1.8	93.4	0.2	3.9	0.3	0.1	0.3	0.0	0.0	95.2	0.2	4.6	0.102	0.514	22.751753	-102.499638
T. Izq. Lib. Guadalupe - Zacatecas (Baja)	0.00	3	2	2579	8.4	73.5	1.8	14.3	0.9	0.7	0.1	0.3	0.0	81.9	1.8	16.3	0.126	0.520	22.751725	-102.499651
X. Av. Universidad	7.70	1	1	42780	1.7	92.6	0.1	4.8	0.1	0.4	0.3	0.0	0.0	94.3	0.1	5.6	0.107	0.505	22.767112	-102.563010
X. Av. Universidad	7.70	1	2	41736	1.8	92.2	0.2	5.0	0.1	0.4	0.3	0.0	0.0	94.0	0.2	5.8	0.107	0.505	22.766979	-102.563135
T. C. Zacatecas - Durango (Baja)	14.50	1	1	7724	1.0	86.8	5.8	5.4	0.1	0.3	0.2	0.2	0.2	87.8	5.8	6.4	0.143	0.900	22.775055	-102.621584
T. C. Zacatecas - Durango (Alta)	14.50	1	1	17378	3.9	88.6	1.8	4.2	0.3	0.4	0.0	0.7	0.1	92.5	1.8	5.7	0.084	0.522	22.774985	-102.621549
T. C. Zacatecas - Durango (Baja)	14.50	1	2	861	1.1	88.0	5.7	5.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	89.1	5.7	5.2	0.129	0.900	22.774878	-102.621493
T. C. Zacatecas - Durango (Alta)	14.50	1	2	15894	3.3	89.3	1.8	4.2	0.3	0.4	0.0	0.6	0.1	92.6	1.8	5.6	0.101	0.522	22.774908	-102.621512

3 C A R R : Blvd. Guadalupe - Zacatecas - La Escondida				CLAVE: 00544										RUTA : MEX-045				AÑO : 2019			
L U G A R	E S T A C I O N				CLASIFICACION VEHICULAR EN PORCIENTO										C O O R D E N A D A S						
	KM	TE	SC	TDPA	M	A	B	C2	C3	T3S2	T3S3	T3S2R4	OTROS	A	B	C	K'	D	LATITUD	LONGITUD	
T. Izq. Lib. Guadalupe - Zacatecas (Alta)	0.00	3	1	29843	1.7	93.1	0.3	4.2	0.3	0.2	0.2	0.0	0.0	94.8	0.3	4.9	0.122	0.514	22.754161	-102.504756	
T. Izq. Lib. Guadalupe - Zacatecas (Baja)	0.00	3	1	2342	7.9	74.4	1.7	14.2	0.9	0.6	0.2	0.1	0.0	82.3	1.7	16.0	0.111	0.514	22.754192	-102.504490	
T. Izq. Lib. Guadalupe - Zacatecas (Alta)	0.00	3	2	31624	1.8	93.4	0.2	4.0	0.3	0.1	0.2	0.0	0.0	95.2	0.2	4.6	0.097	0.514	22.753843	-102.504491	
T. Izq. Lib. Guadalupe - Zacatecas (Baja)	0.00	3	2	2464	6.1	76.9	1.8	13.6	0.9	0.5	0.1	0.1	0.0	83.0	1.8	15.2	0.123	0.514	22.753765	-102.504469	
X. Av. Universidad	7.70	1	1	49029	0.8	93.7	0.1	4.6	0.1	0.4	0.3	0.0	0.0	94.5	0.1	5.4	0.072	0.510	22.765619	-102.560069	
X. Av. Universidad	7.70	1	2	47383	1.8	92.2	0.2	5.0	0.1	0.4	0.3	0.0	0.0	94.0	0.2	5.8	0.072	0.510	22.765346	-102.559983	
T. C. Zacatecas - Durango (Alta)	14.50	1	1	20524	3.9	88.6	1.8	4.2	0.3	0.4	0.0	0.7	0.1	92.5	1.8	5.7	0.082	0.560	22.774958	-102.611817	
T. C. Zacatecas - Durango (Baja)	14.50	1	1	8280	4.4	85.2	1.1	7.6	0.2	0.5	0.3	0.4	0.3	89.6	1.1	9.3	0.171	0.560	22.775102	-102.611769	
T. C. Zacatecas - Durango (Alta)	14.50	1	2	22282	3.8	88.8	1.6	4.3	0.3	0.4	0.0	0.7	0.1	92.6	1.6	5.8	0.090	0.560	22.774953	-102.611814	
T. C. Zacatecas - Durango (Baja)	14.50	1	2	686	0.9	85.5	10.4	3.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	86.4	10.4	3.2	0.103	0.560	22.774776	-102.611792	

3 CARR : Blvd. Guadalupe - Zacatecas - La Escondida					CLAVE: 00544										RUTA : MEX-045					AÑO : 2018	
L U G A R		E S T A C I O N				C L A S I F I C A C I O N V E H I C U L A R E N P O R C I E N T O													C O O R D E N A D A S		
						KM	TE	SC	TDPA	M	A	B	C2	C3	T3S2	T3S3	T3S2R4	OTROS	A	B	C
T. Izq. Lib. Guadalupe - Zacatecas (Baja)		0.00	3	1	1261	4.4	81.2	1.0	9.9	1.0	1.2	0.6	0.4	0.3	85.6	1.0	13.4	0.092	0.530	22.752583	-102.500823
T. Izq. Lib. Guadalupe - Zacatecas (Alta)		0.00	3	1	25847	1.6	92.7	0.4	3.1	0.3	0.8	0.9	0.1	0.1	94.3	0.4	5.3	0.073	0.521	22.752487	-102.500882
T. Izq. Lib. Guadalupe - Zacatecas (Baja)		0.00	3	2	1420	3.8	82.1	1.0	10.2	1.0	1.0	0.4	0.3	0.2	85.9	1.0	13.1	0.102	0.530	22.752956	-102.502650
T. Izq. Lib. Guadalupe - Zacatecas (Alta)		0.00	3	2	28132	1.7	92.1	0.4	3.5	0.3	0.8	1.0	0.1	0.1	93.8	0.4	5.8	0.066	0.521	22.753062	-102.502606
X. Av. Universidad		7.70	1	1	42390	1.4	93.8	0.6	4.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	95.2	0.6	4.2	0.069	0.539	22.765473	-102.559667
X. Av. Universidad		7.70	1	2	49559	1.3	93.7	0.7	4.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	95.0	0.7	4.3	0.073	0.539	22.765049	-102.558965
T. C. Zacatecas - Durango (Alta)		14.50	1	1	17478	0.9	92.7	1.1	4.0	0.2	0.4	0.6	0.0	0.1	93.6	1.1	5.3	0.075	0.542	22.774962	-102.611072
T. C. Zacatecas - Durango (Baja)		14.50	1	1	7649	1.2	85.0	0.8	10.4	0.1	0.7	1.6	0.1	0.1	86.2	0.8	13.0	0.175	0.930	22.775097	-102.611076
T. C. Zacatecas - Durango (Baja)		14.50	1	2	576	1.0	78.0	2.1	14.7	0.1	0.7	3.2	0.1	0.1	79.0	2.1	18.9	0.116	0.930	22.774633	-102.611065
T. C. Zacatecas - Durango (Alta)		14.50	1	2	19778	0.8	91.9	1.3	4.5	0.2	0.4	0.8	0.0	0.1	92.7	1.3	6.0	0.089	0.542	22.774781	-102.611089

con asesoría técnica en ingeniería de tránsito:
planeación y vías terrestres, s.a. de c.v.
calle nogal #20, int. 'a', sta. cruz xochitepec
c.p. 16100, ciudad de méxico
tel. 01 (55)5555 8340 e-mail ohpvt@yahoo.com.mx

ESTUDIO DE INGENIERÍA DE TRÁNSITO - MOVILIDAD Y FACTIBILIDAD

PARA EVALUAR LA MOVILIDAD DIRECCIONAL Y LA LIGA A LA VIALIDAD DE PROYECTO. ESTIMACIÓN DEL TRÁNSITO VEHICULAR POR VIADUCTO ELEVADO

TRAMO VIAL, ACTUALMENTE 'A NIVEL', BVD. LÓPEZ MATEOS (CARRETERA GUADALUPE –ZACATECAS –LA ESCONDIDA), ZONA CENTRO, ZACATECAS, ZAC

DATOS VIALES S.I.C.T. DEL BVD. GUADALUPE -ZACATECAS (ZONA URBANA). LÁMINA 2 DE 3

LAMINA 6

3 CARR : Blvd. Guadalupe - Zacatecas - La Escondida					CLAVE: 00544					RUTA : MEX-045					AÑO : 2017					
LUGAR	ESTACION				CLASIFICACION VEHICULAR EN PORCIENTO										COORDENADAS					
	KM	TE	SC	TDPA	M	A	B	C2	C3	T3S2	T3S3	T3S2R4	OTROS	A	B	C	K'	D	LATITUD	LONGITUD
T. Izq. Lib. Guadalupe - Zacatecas (Baja)	0.00	3	1	4426	2.1	88.8	1.7	6.6	0.2	0.3	0.1	0.1	0.1	90.9	1.7	7.4	0.099	0.660	22.754110	-102.504565
T. Izq. Lib. Guadalupe - Zacatecas (Alta)	0.00	3	1	22774	1.6	91.8	0.4	3.7	0.3	0.9	1.2	0.0	0.1	93.4	0.4	6.2	0.080	0.600	22.754225	-102.504502
T. Izq. Lib. Guadalupe - Zacatecas (Alta)	0.00	3	2	30656	1.2	91.7	0.4	4.0	0.3	1.0	1.3	0.0	0.1	92.9	0.4	6.7	0.077	0.600	22.753855	-102.504689
T. Izq. Lib. Guadalupe - Zacatecas (Baja)	0.00	3	2	2277	2.5	87.4	1.7	7.5	0.2	0.4	0.1	0.1	0.1	89.9	1.7	8.4	0.133	0.660	22.753994	-102.504647
X. Av. Universidad	7.70	1	1	41986	1.4	94.1	0.5	3.8	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	95.5	0.5	4.0	0.077	0.529	22.765369	-102.559962
X. Av. Universidad	7.70	1	2	47113	1.3	94.1	0.5	3.9	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	95.4	0.5	4.1	0.072	0.529	22.765566	-102.559959
T. C. Zacatecas - Durango (Baja)	14.50	1	1	6540	1.1	86.2	0.5	9.4	0.0	0.7	1.9	0.1	0.1	87.3	0.5	12.2	0.195	0.932	22.774680	-102.611081
T. C. Zacatecas - Durango (Alta)	14.50	1	1	17548	0.7	92.3	1.3	4.1	0.2	0.5	0.8	0.0	0.1	93.0	1.3	5.7	0.070	0.540	22.774985	-102.611013
T. C. Zacatecas - Durango (Alta)	14.50	1	2	20574	0.6	92.1	1.5	4.2	0.2	0.5	0.8	0.0	0.1	92.7	1.5	5.8	0.085	0.540	22.774808	-102.611130
T. C. Zacatecas - Durango (Baja)	14.50	1	2	476	0.8	59.3	11.0	27.3	1.3	0.3	0.0	0.0	0.0	60.1	11.0	28.9	0.143	0.932	22.775107	-102.611049

3 CARR : Blvd. Guadalupe - Zacatecas - La Escondida					CLAVE: 00544					RUTA : MEX-045					AÑO: 2016					
LUGAR	ESTACION				CLASIFICACION VEHICULAR EN PORCIENTO												COORDENADAS			
	KM	TE	SC	TDPA	M	A	B	C2	C3	T3S2	T3S3	T3S2R4	OTROS	A	B	C	K'	D	LATITUD	LONGITUD
T. Izq. Lib. Guadalupe - Zacatecas (Alta)	0.00	3	1	23970	1.4	89.9	0.6	5.0	0.3	1.5	1.0	0.1	0.2	91.3	0.6	8.1	0.093	0.541	22.753840	-102.504502
T. Izq. Lib. Guadalupe - Zacatecas (Baja)	0.00	3	1	4641	2.0	90.3	0.3	6.0	0.4	0.4	0.5	0.0	0.1	92.3	0.3	7.4	0.101	0.600	22.753929	-102.504458
T. Izq. Lib. Guadalupe - Zacatecas (Alta)	0.00	3	2	28243	1.0	91.5	0.3	4.0	0.3	1.3	1.2	0.1	0.3	92.5	0.3	7.2	0.082	0.541	22.753829	-102.504517
T. Izq. Lib. Guadalupe - Zacatecas (Baja)	0.00	3	2	1011	1.8	84.2	3.2	9.6	0.4	0.4	0.3	0.0	0.1	86.0	3.2	10.8	0.121	0.600	22.753925	-102.504466
X. Av. Universidad	7.70	1	1	43145	1.1	92.8	0.6	3.9	0.1	0.6	0.7	0.1	0.1	93.9	0.6	5.5	0.076	0.509	22.765293	-102.559164
X. Av. Universidad	7.70	1	2	43618	1.5	91.7	0.7	4.2	0.1	0.8	0.8	0.1	0.1	93.2	0.7	6.1	0.069	0.509	22.765286	-102.559174
T. C. Zacatecas - Durango	14.50	1	1	18756	1.7	90.1	1.2	5.3	0.5	0.5	0.6	0.0	0.1	91.8	1.2	7.0	0.081	0.569	22.774762	-102.610881
T. C. Zacatecas - Durango	14.50	1	2	17035	2.0	89.0	1.4	5.7	0.5	0.6	0.7	0.0	0.1	91.0	1.4	7.6	0.072	0.569	22.774751	-102.610891

3 CARR : Blvd. Guadalupe - Zacatecas - La Escondida					CLAVE: 00544										RUTA: MEX-045					AÑO: 2015	
LUGAR	ESTACION				CLASIFICACION VEHICULAR EN PORCIENTO														COORDENADAS		
	KM	TE	SC	TDPA	M	A	B	C2	C3	T3S2	T3S3	T3S2R4	OTROS	A	B	C	K'	D	LATITUD	LONGITUD	
T. Izq. Lib. Guadalupe - Zacatecas (Baja)	0.00	3	1	1253	1.9	88.5	0.5	7.5	0.3	0.7	0.4	0.1	0.1	90.4	0.5	9.1	0.079	0.521	22.753972	-102.504000	
T. Izq. Lib. Guadalupe - Zacatecas (Alta)	0.00	3	1	21517	1.5	91.0	0.5	5.0	0.5	0.8	0.6	0.0	0.1	92.5	0.5	7.0	0.081	0.557	22.753833	-102.504000	
T. Izq. Lib. Guadalupe - Zacatecas (Alta)	0.00	3	2	22571	1.1	90.6	0.5	5.7	0.5	0.9	0.6	0.0	0.1	91.7	0.5	7.8	0.080	0.557	22.753583	-102.503833	
T. Izq. Lib. Guadalupe - Zacatecas (Baja)	0.00	3	2	1151	2.0	87.4	0.5	8.5	0.3	0.7	0.4	0.1	0.1	89.4	0.5	10.1	0.084	0.521	22.753444	-102.503750	
X. Av. Universidad	7.70	1	1	41269	0.9	95.2	3.0	0.8	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	96.1	3.0	0.9	0.083	0.522	22.765417	-102.560000	
X. Av. Universidad	7.70	1	2	45045	1.1	94.5	3.5	0.8	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	95.6	3.5	0.9	0.081	0.522	22.765306	-102.559833	
T. C. Zacatecas - Durango (Alta)	14.50	1	1	17553	1.7	89.6	1.3	5.3	0.4	0.6	0.9	0.0	0.2	91.3	1.3	7.4	0.086	0.569	22.776036	-102.619424	
T. C. Zacatecas - Durango (Baja)	14.50	1	1	5346	1.9	90.3	1.0	5.8	0.1	0.3	0.5	0.0	0.1	92.2	1.0	6.8	0.149	0.515	22.776036	-102.619424	
T. C. Zacatecas - Durango (Baja)	14.50	1	2	5031	1.6	89.2	1.1	7.0	0.1	0.3	0.6	0.0	0.1	90.8	1.1	8.1	0.126	0.515	22.775780	-102.619178	
T. C. Zacatecas - Durango (Alta)	14.50	1	2	17270	2.0	88.5	1.4	6.0	0.4	0.6	0.9	0.0	0.2	90.5	1.4	8.1	0.059	0.569	22.775780	-102.619178	

3 CARR : Blvd. Guadalupe - Zacatecas - La Escondida					CLAVE: 00544					RUTA: MEX-045					AÑO: 2014					
LUGAR	ESTACION				CLASIFICACION VEHICULAR EN PORCIENTO										COORDENADAS					
	KM	TE	SC	TDPA	M	A	B	C2	C3	T3S2	T3S3	T3S2R4	OTROS	A	B	C	K'	D	LATITUD	LONGITUD
T. Izq. Lib. Guadalupe - Zacatecas (Baja)	0.00	3	1	1162	2.0	88.8	1.3	5.7	0.5	0.8	0.7	0.1	0.1	90.8	1.3	7.9	0.086	0.518	22.752584	-102.501044
T. Izq. Lib. Guadalupe - Zacatecas (Alta)	0.00	3	1	19267	1.1	91.6	1.6	3.0	0.6	0.8	0.7	0.2	0.4	92.7	1.6	5.7	0.085	0.507	22.752584	-102.501044
T. Izq. Lib. Guadalupe - Zacatecas (Alta)	0.00	3	2	18768	1.2	91.2	1.7	3.1	0.6	0.9	0.7	0.2	0.4	92.4	1.7	5.9	0.076	0.507	22.753374	-102.502807
T. Izq. Lib. Guadalupe - Zacatecas (Baja)	0.00	3	2	1082	2.0	88.2	1.3	6.7	0.4	0.7	0.5	0.1	0.1	90.2	1.3	8.5	0.107	0.518	22.753109	-102.502811
X. Av. Universidad	7.70	1	1	42378	0.8	94.1	0.5	3.4	0.1	0.3	0.6	0.1	0.1	94.9	0.5	4.6	0.075	0.514	22.765561	-102.560091
X. Av. Universidad	7.70	1	2	40037	1.5	92.8	0.5	3.8	0.1	0.3	0.8	0.1	0.1	94.3	0.5	5.2	0.068	0.514	22.765491	-102.560161
T. C. Zacatecas - Durango	14.50	1	1	17735	0.9	91.6	1.0	5.2	0.3	0.4	0.5	0.0	0.1	92.5	1.0	6.5	0.131	0.548	22.776089	-102.619411
T. C. Zacatecas - Durango	14.50	1	2	17534	0.8	90.7	1.1	6.1	0.3	0.4	0.5	0.0	0.1	91.5	1.1	7.4	0.117	0.548	22.775979	-102.619240

con asesoría técnica en ingeniería de tránsito:

planeación y vías terrestres, s.a. de c.v.

calle nogal #20, int. 'a', sta. cruz xochitepec
c.p. 16100, ciudad de méxico
tel. 01 (55)5555 8340 e-mail ohpvt@yahoo.com.mx

ESTUDIO DE INGENIERÍA DE TRÁNSITO - MOVILIDAD Y FACTIBILIDAD

PARA EVALUAR LA MOVILIDAD DIRECCIONAL Y LA LIGA A LA VIALIDAD DE PROYECTO. ESTIMACIÓN DEL TRÁNSITO VEHICULAR POR VIADUCTO ELEVADO

TRAMO VIAL, ACTUALMENTE 'A NIVEL', BVD. LÓPEZ MATEOS (CARRETERA GUADALUPE –ZACATECAS –LA ESCONDIDA), ZONA CENTRO, ZACATECAS, ZAC

DATOS VIALES S.I.C.T. DEL BVD. GUADALUPE -ZACATECAS (ZONA URBANA). LÁMINA 3 DE 3

3 CARR : Blvd. Guadalupe - Zacatecas - La Escondida							CLAVE: 00544							RUTA : MEX-045							AÑO : 2013	
LUGAR			ESTACION				CLASIFICACION VEHICULAR EN PORCIENTO													COORDENADAS		
							KM	TE	SC	TDPA	M	A	B	C2	C3	T3S2	T3S3	T3S2R4	OTROS			A
T. Izq. Lib. Guadalupe - Zacatecas (Baja)			0.00	3	1	1048	2.3	87.8	1.2	6.2	0.5	0.8	0.5	0.2	0.5	90.1	1.2	8.7	0.086	0.503	22.752633	-102.500862
T. Izq. Lib. Guadalupe - Zacatecas (Alta)			0.00	3	1	20472	1.7	90.4	1.8	3.0	0.7	0.9	0.8	0.2	0.5	92.1	1.8	6.1	0.080	0.523	22.752578	-102.501179
T. Izq. Lib. Guadalupe - Zacatecas (Alta)			0.00	3	2	22409	0.7	90.5	2.1	3.3	0.7	1.0	0.8	0.2	0.7	91.2	2.1	6.7	0.078	0.523	22.753203	-102.502713
T. Izq. Lib. Guadalupe - Zacatecas (Baja)			0.00	3	2	1062	3.5	86.7	1.3	6.6	0.4	0.6	0.4	0.2	0.3	90.2	1.3	8.5	0.106	0.503	22.753262	-102.503163
X. Av. Universidad			7.70	1	1	43207	1.6	93.4	0.7	2.4	0.2	0.5	1.0	0.1	0.1	95.0	0.7	4.3	0.075	0.502	22.765656	-102.559972
X. Av. Universidad			7.70	1	2	43520	1.6	93.1	0.7	2.6	0.2	0.5	1.1	0.1	0.1	94.7	0.7	4.6	0.074	0.502	22.765446	-102.559832
T. C. Zacatecas - Durango			14.50	1	1	17166	2.1	90.5	1.6	4.6	0.6	0.2	0.2	0.0	0.2	92.6	1.6	5.8	0.092	0.510	22.775972	-102.619417
T. C. Zacatecas - Durango			14.50	1	2	16463	1.5	90.0	1.7	5.5	0.7	0.2	0.2	0.0	0.2	91.5	1.7	6.8	0.092	0.510	22.775917	-102.619333

3 CARR: Blvd. Guadalupe - Zacatecas - La Escondida							CLAVE: 00544							RUTA: MEX-045							AÑO: 2012		
LUGAR				ESTACION				CLASIFICACION VEHICULAR EN PORCIENTO														COORDENADAS	
								KM	TE	SC	TDPA	M	A	B	C2	C3	T3S2	T3S3	T3S2R4	OTROS	A	B	C
T. Izq. Lib. Guadalupe - Zacatecas (Alta)				0.00	3	1	20996	0.9	91.1	2.2	3.0	0.6	0.9	0.7	0.1	0.5	92.0	2.2	5.8	0.105	0.506	22.752673	-102.501137
T. Izq. Lib. Guadalupe - Zacatecas (Baja)				0.00	3	1	1022	2.4	88.1	1.3	6.4	0.4	0.7	0.4	0.2	0.1	90.5	1.3	8.2	0.104	0.521	22.752547	-102.500729
T. Izq. Lib. Guadalupe - Zacatecas (Baja)				0.00	3	2	1112	2.9	87.3	1.4	6.5	0.5	0.6	0.4	0.3	0.1	90.2	1.4	8.4	0.103	0.521	22.752547	-102.500729
T. Izq. Lib. Guadalupe - Zacatecas (Alta)				0.00	3	2	20529	0.5	90.5	2.4	3.5	0.6	1.1	0.8	0.1	0.5	91.0	2.4	6.6	0.080	0.506	22.752953	-102.502638
X. Av. Universidad				7.70	1	1	45791	0.6	94.8	0.6	2.3	0.1	0.4	1.0	0.1	0.1	95.4	0.6	4.0	0.079	0.514	22.765498	-102.560039
X. Av. Universidad				7.70	1	2	43220	0.7	94.2	0.6	2.6	0.1	0.4	1.2	0.1	0.1	94.9	0.6	4.5	0.077	0.514	22.765409	-102.560077
T. C. Zacatecas - Durango				14.50	1	1	17498	0.5	90.0	2.2	7.1	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	90.5	2.2	7.3	0.109	0.517	22.775959	-102.619529
T. C. Zacatecas - Durango				14.50	1	2	16324	0.3	89.4	2.5	7.6	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	89.7	2.5	7.8	0.098	0.517	22.775845	-102.619333

ESTUDIO DE INGENIERÍA DE TRÁNSITO - MOVILIDAD Y FACTIBILIDAD

PARA EVALUAR LA MOVILIDAD DIRECCIONAL Y LA LIGA A LA VIALIDAD DE PROYECTO. ESTIMACIÓN DEL TRÁNSITO VEHICULAR POR VIADUCTO ELEVADO

TRAMO VIAL, ACTUALMENTE 'A NIVEL', BVD. LÓPEZ MATEOS (CARRETERA GUADALUPE –ZACATECAS –LA ESCONDIDA), ZONA CENTRO, ZACATECAS, ZAC

FASE 2 ESTUDIO DE INGENIERÍA DE TRÁNSITO. ESTUDIO DE ORIGEN DESTINO DE USUARIOS.

DATOS VIALES S.I.C.T. ESTACIONES PERMANENTES DE AFORO. ESTACIÓN 50 CUAUHTÉMOC –OSIRIS. ESTACIONALIDAD PARA BVD. GUADALUPE - ZACATECAS - LA ESCONDIDA

050

Carretera: Cuauhtémoc-Osiris

Movimiento: Ent. Cuauhtémoc-Ent. Osiris

MEX-045D

Caseta: Zacatecas

Km: 97.800

COORDENADAS

GEOGRÁFICAS

Lat: 22.710742

Long: -102.448827

U T M

X: 762,063.071

Y: 2,513,753.111

Sentido: 0

TDPA	Clasificación Vehicular en Porciento													VTA	Volumen de Tránsito Mensual en Porciento											
9,269	M	A	AR	B	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	VNC	3,383,351	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
	0.3	48.4	0.9	4.5	4.9	4.0	1.3	21.2	4.2	0.6	0.1	9.1	0.5		7.5	6.8	7.9	8.4	11.3	7.9	8.8	8.9	7.3	7.9	8.2	9.1

CALCULAR, DE LA ESTACIÓN MAESTRA 050 (LA MÁS CERCANA (15.5 KM) A LA ZONA DE ESTUDIO):

TDPA₀₅₀ = 9 269 VEH

TDPS = ((3'383,351 VEH *7.9%) / 4.29)/7 = 8901 VEH

PARA SEM PROM, MES DE JUNIO

FACTOR DE CORRECCIÓN = 9269 / 8901 = 1.0413

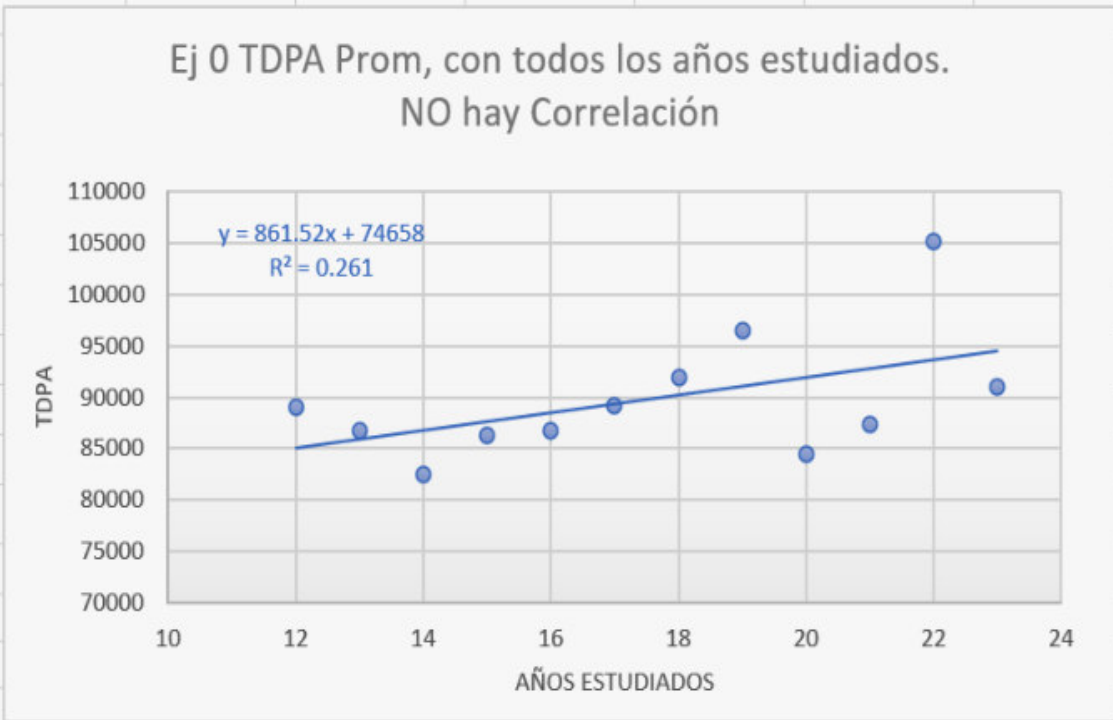
APLICADA A LA ESTACIÓN TEMPORAL,

BVD. GUADALUPE –ZACATECAS –LA ESCONDIDA,

CARR. FEDERAL 045, KM 7+700

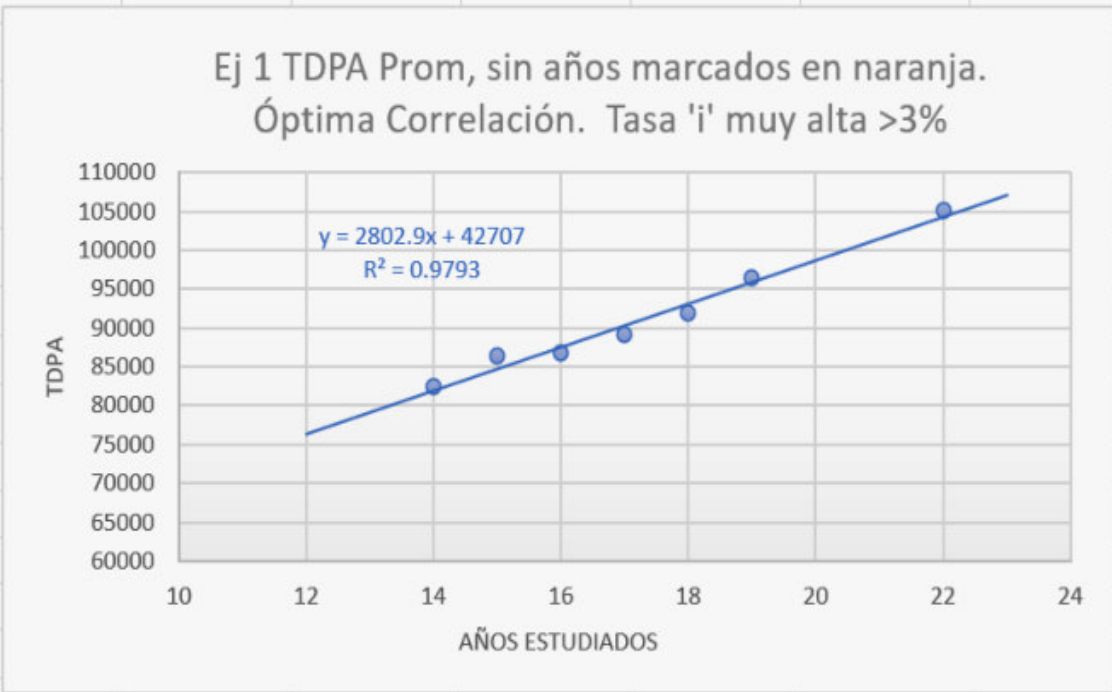
PROM POR TIPO DE VEH	CLASIFICACIÓN VEHICULAR PARA CÁLCULO DE TDPA CARRETERA FEDERAL 045 GUADALUPE –ZACATECAS –LA ESCONDIDA KM 7 +700									
	M	A	B	C2	C3	T3S2	T3S3	T3S2R4	OTROS	SUMA
Prom Sem O-P	1216	42588	—	1708	376	100	0	0	0	45989
TDPA (CON F _s) O-P	1266	44347	-	1779	392	104	0	0	0	47888
COMP VEH. %	2.64	92.61	-	3.71	0.82	0.22	0	0	0	100%
Prom Sem P-O	1296	37500	—	2058	496	116	0	0	0	41467
TDPA (CON F _s) P-O	1350	39049	-	2143	516	121	0	0	0	43179
COMP VEH. %	3.13	90.44	-	4.96	1.19	0.28	0	0	0	100%
TDPA 2 SENTIDOS	2616	83396	-	3922	908	225	0	0	0	91067
COMP VEH. % 2 SENT	2.87	91.58	-	4.31	0.99	0.25	0	0	0	100%

Año	TDPA prom
12	89011
13	86727
14	82415
15	86314
16	86733
17	89099
18	91949
19	96412
20	84516
21	87395
22	105174
23	91067

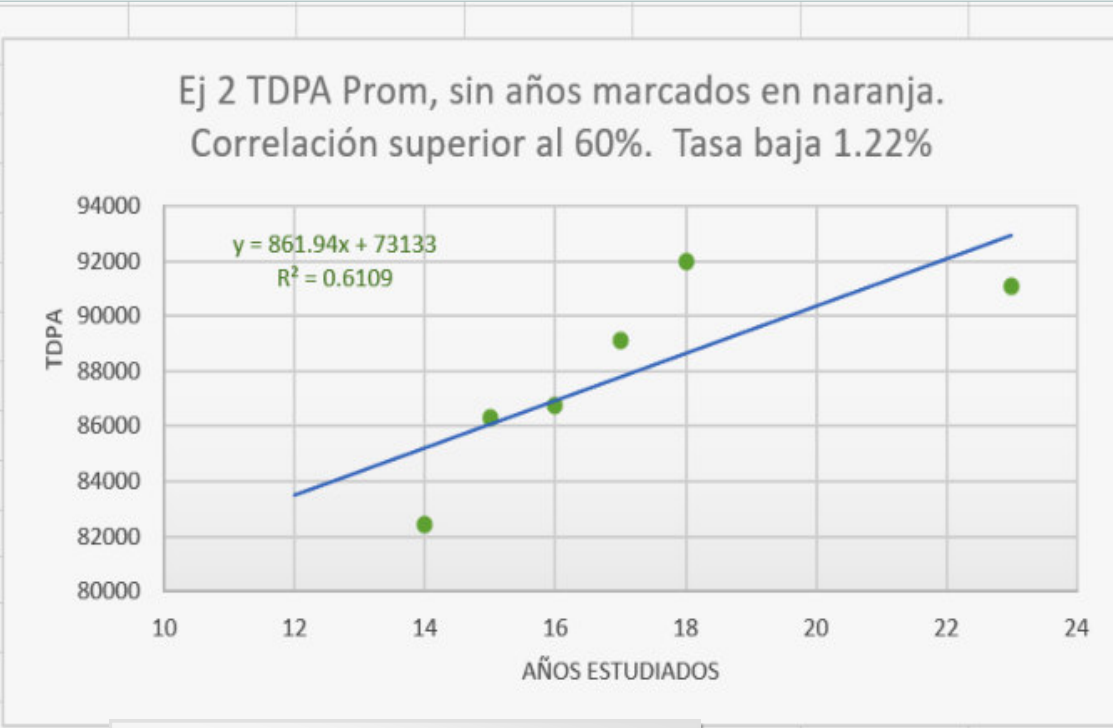


CÁLCULO DE 'I' CON PRIMER MODIFICACIÓN
2014 A 2022; 'N' ES 8 AÑOS
 $i = 3.095\%$

Año	TDPA prom
12	
13	
14	82415
15	86314
16	86733
17	89099
18	91949
19	96412
20	
21	
22	105174
23	



Año	TDPA prom
12	
13	
14	82415
15	86314
16	86733
17	89099
18	91949
19	
20	
21	
22	
23	91067



CÁLCULO DE 'I' CON SEGUNDA MODIFICACIÓN
2015 A 2023; 'N' ES 8 AÑOS
 $i = 1.2557\%$

OBSERVAR QUE LA TASA DE INCREMENTO QUE
OFRECE LA MEJOR CORRELACIÓN, ES TAMBIÉN
LA MÁS ALTA: $i = 3.095\%$
**SE DECIDE UTILIZAR ÉSTA, JUSTAMENTE
POR LA MAYOR CORRELACIÓN ENTRE DATOS**

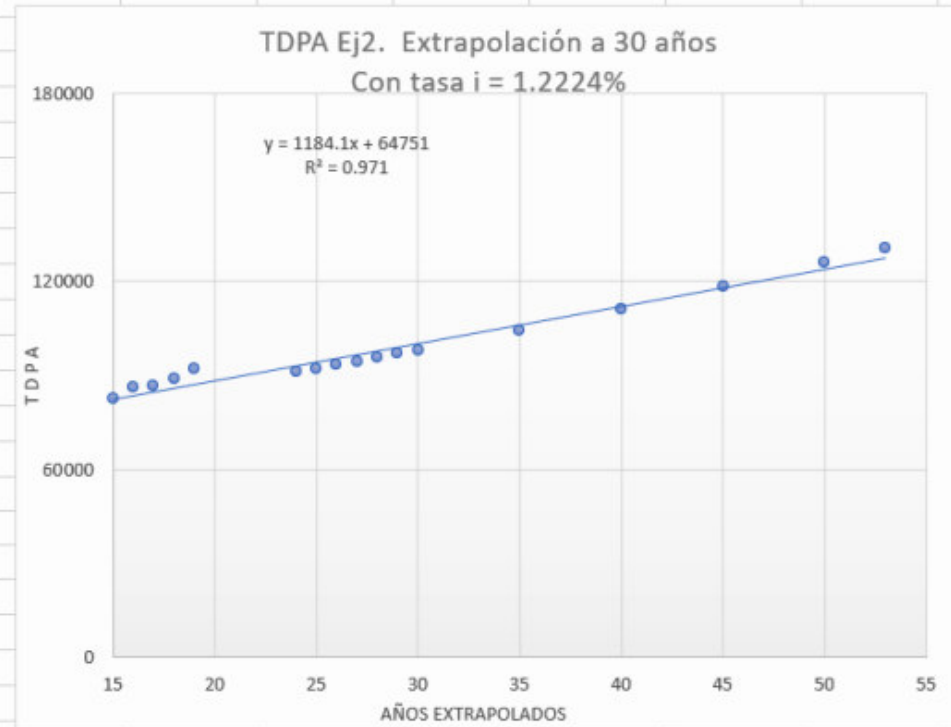
BVD. URBANO GUADALUPE -ZACATECAS -LA ESCONDIDA, KM 7+700					
Tasa de incremento, Tendencia Alta y Baja					
Año	2 Calc VF	2 Ajustado	3 Calc VF	3 Ajustado	
	i = 3.095%	Ecuación Ej 1	i =1.2557%	Ecuación Ej 2	
12					
13					
14	82415		82415		
15	86314		86314		
16	86733		86733		
17	89099		86733		
18	91949		89099		
19	96412		91949		
20					
21					
22	105174	106722			
23	108429	111369			
24	111785	116015	91067	93169	
25	115245	120661	92211	94354	
26	118812	125308	93368	95538	
27	122489	129954	94541	96722	
28	126280	134600	95728	97906	
29	130188	139247	96930	99090	
30	134218	143893	98147	100274	
35	156314	167124	104466	106195	
40	182048	190356	111192	112115	
45	212018	213587	118351	118036	
50	246923	236819	125970	123956	
53	270567	250758	130775	127508	
Dif 270567/250758=7.8%		Dif 130775/127508=2.6%			
Tasa Calculada = 3.095%		Tasa Calculada=1.2224%			
Tasa alta para NS actual		Tasa más conservadora			
que ronda el NS 'D'		Se percibe muy 'baja'			

AÑO	TDPA Ej1
14	82415
15	86314
16	86733
17	89099
18	91949
19	96412
20	
21	
22	105174
23	108429
24	111785
25	115245
26	118812
27	122489
28	126280
29	130188
30	134218
35	156314
40	182048
45	212018
50	246923
53	270567



SE DECIDE USAR LA TASA 'ALTA' PORQUE ES LA QUE OFRECE LA MEJOR CORRELACIÓN, ADEMÁS DE DAR MAYOR SEGURIDAD A LOS VALORES DE PROYECTO

AÑO	TDPA Ej2
14	
15	82415
16	86314
17	86733
18	89099
19	91949
20	
21	
22	
23	
24	91067
25	92211
26	93368
27	94541
28	95728
29	96930
30	98147
35	104466
40	111192
45	118351
50	125970
53	130775



PRONÓSTICO A 30 AÑOS
TASA INCREMENTO
i = 3.095% (TASA ALTA)

PROM POR TIPO DE VEH	CLASIFICACIÓN VEHICULAR PARA CÁLCULO DE TDPA DE PROYECTO A 30 AÑOS CARRETERA FEDERAL 045 GUADALUPE –ZACATECAS –LA ESCONDIDA KM 7 +700									
	M	A	B	C2	C3	T3S2	T3S3	T3S2R4	OTROS	SUMA
TDPA O-P ACTUAL	1266	44347	-	1779	392	104	0	0	0	47888
TDPA P-O ACTUAL	1350	39049	-	2143	516	121	0	0	0	43179
TDPA 2 SENT. ACTUAL	2616	83396	-	3922	908	225	0	0	0	91067
TDPA O-P 30años	3429	122138	3031	4881	1187	264	0	0	0	131,899
CLASIFICACION	2.6	92.6	-	3.7	0.9	0.2	0	0	0	100%
TDPA P-O 30años	3685	107448	3720	5943	1426	357	0	0	0	118,859
CLASIFICACION	3.1	90.4	-	5.0	1.2	0.3	0	0	0	100%
TDPA 2 SENT. A 30años	7114	229586	6751	10824	2613	621	0	0	0	250,758
CLASIFICACION	2.84	91.56	2.70	4.31 1.62	1.04	0.25	0	0	0	100%
**NOTA: PARA LA DETERMINACIÓN DE AUTOBUSES, SE EFECTUÓ UN CONTEO DIRECTO DE 6 A 22 HRS. PARA ESTE PERÍODO DE LAS ESTACIONES PERMANENTES, SE HIZO UNA INTERPOLACIÓN, HABIÉNDOSE OBTENIDO QUE DEL TOTAL DE C2, EN DIRECCIÓN O-P, 62.1% SON AUTOBUSES. EN DIRECCIÓN OPUESTA, EL 62.6% SON AUTOBUSES. LOS DATOS INDIRECTOS DE ÉSTOS, SE MARCAN EN LA TABLA EN COLOR GRIS Y SOLO SE HAN DESAGREGADO DE L TOTAL DE C2										

CARR. FEDERAL 045
GUADALUPE –ZACATECAS
–LA ESCONDIDA KM 7 + 700

TDPA A 30 AÑOS = 250758 VEH
INCREMENTO ANUAL 3.095%
EJERCICIO TENDENCIA ALTA

COMPOSICION VEHICULAR:

A = 94.4 %
B = 2.7 %
C = 2.9 %

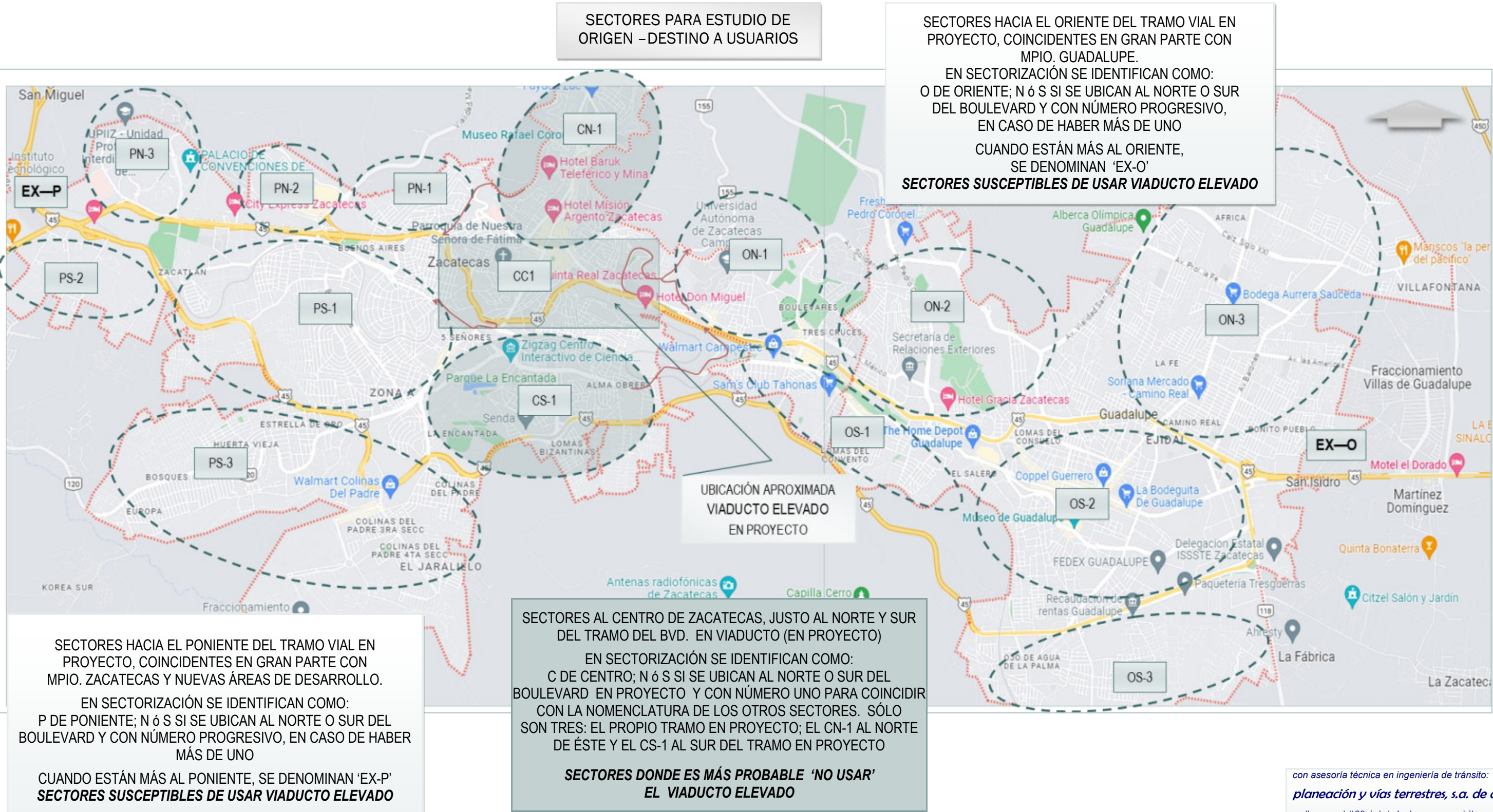
ESTUDIO DE INGENIERÍA DE TRÁNSITO - MOVILIDAD Y FACTIBILIDAD

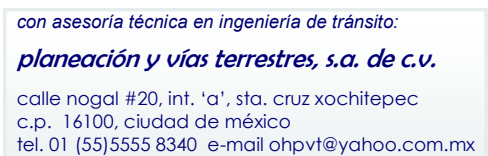
PARA EVALUAR LA MOVILIDAD DIRECCIONAL Y LA LIGA A LA VIALIDAD DE PROYECTO. ESTIMACIÓN DEL TRÁNSITO VEHICULAR POR VIADUCTO ELEVADO

TRAMO VIAL, ACTUALMENTE 'A NIVEL', BVD. LÓPEZ MATEOS (CARRETERA GUADALUPE –ZACATECAS –LA ESCONDIDA), ZONA CENTRO, ZACATECAS, ZAC

FASE 2 ESTUDIO DE INGENIERÍA DE TRÁNSITO. ESTUDIO DE ORIGEN DESTINO DE USUARIOS.

ESTUDIO DE ORIGEN DESTINO DE LOS VIAJES A USUARIOS DEL BOULEVARD





ESTUDIO DE INGENIERÍA DE TRÁNSITO - MOVILIDAD Y FACTIBILIDAD

PARA EVALUAR LA MOVILIDAD DIRECCIONAL Y LA LIGA A LA VIALIDAD DE PROYECTO. ESTIMACIÓN DEL TRÁNSITO VEHICULAR POR VIADUCTO ELEVADO

TRAMO VIAL, ACTUALMENTE 'A NIVEL', BVD. LÓPEZ MATEOS (CARRETERA GUADALUPE –ZACATECAS –LA ESCONDIDA), ZONA CENTRO, ZACATECAS, ZAC

FASE 2 ESTUDIO DE INGENIERÍA DE TRÁNSITO. ESTUDIO DE ORIGEN DESTINO DE USUARIOS.

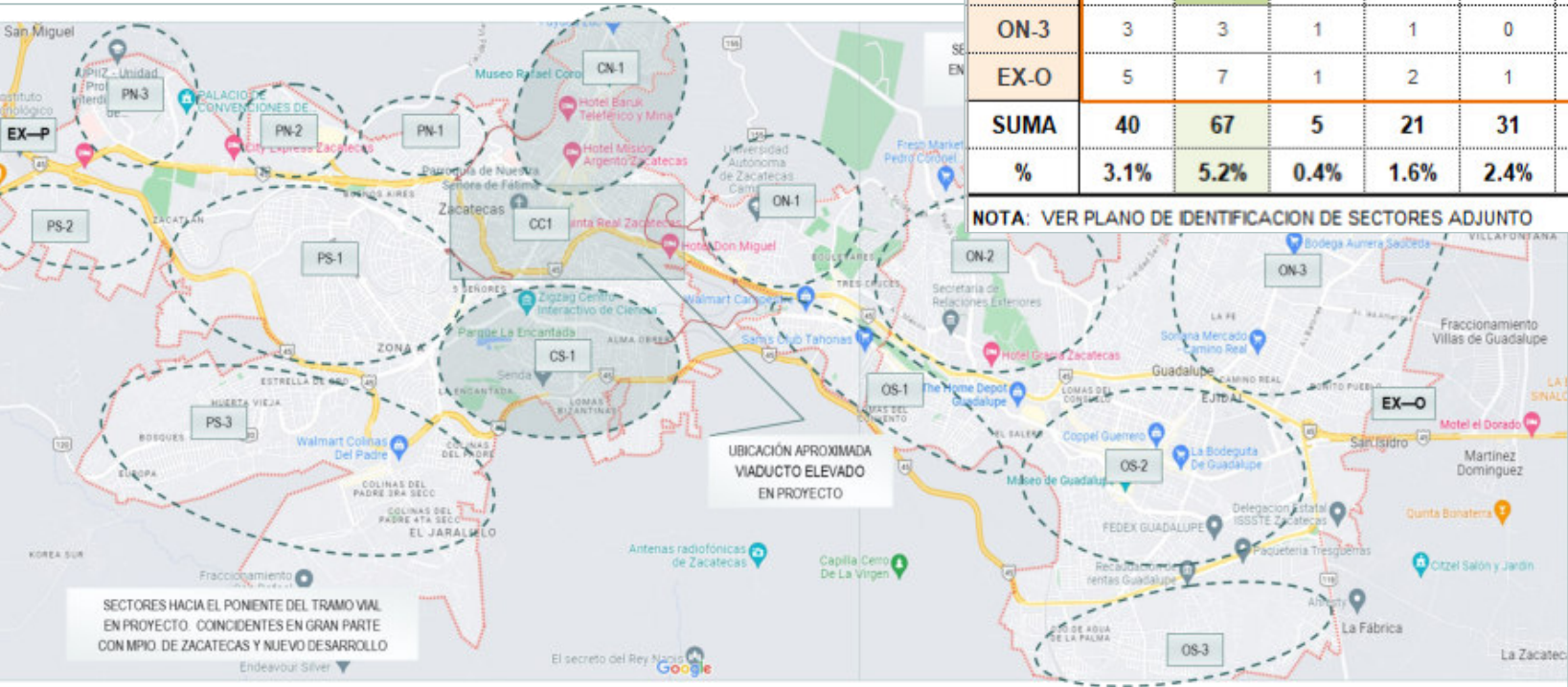
ESTUDIO DE ORIGEN DESTINO DE LOS VIAJES A USUARIOS DEL BOULEVARD. PARES DE ORIGEN DESTINO IMPORTANTES. PARES DE OIGEN DESSTINO SUSCEPTIBLES DE USAR VIADUCTO EN PROYECTO

PRINCIPALES ORÍGENES 88.7 %

- EX-P PONIENTE DE CD. ADMINISTRATIVA
- PS-1 CENTRAL ABASTO ZACATECAS PARROQUIA CRISTO REY
- PN-3 CIUDAD ADMINISTRATIVA
- CC-1 ZONA CENTRO DE ZACATECAS
- OS-1 ZONA COMERCIAL
- OS-2 ZONA CENTRO DE GUADALUPE
- ON-2 ITESM CAMPUS ZACATECAS
- ON-3 ZONA CRECIMIENTO GUADALUPE
- EXO AL OTE. FRAC. VILLAS DE GUADALUPE

PRINCIPALES DESTINOS 75.4 %

- PS-1 CENTRAL ABASTO ZACATECAS PARROQUIA CRISTO REY
- PN-3 CIUDAD ADMINISTRATIVA
- CC-1 ZONA CENTRO DE ZACATECAS
- OS-1 ZONA COMERCIAL
- OS-2 ZONA CENTRO DE GUADALUPE
- ON-2 ITESM CAMPUS ZACATECAS



MATRIZ DE ORIGEN-DESTINO DE LOS VIAJES REPORTADOS POR LOS USUARIOS

ENCUESTA APLICADA A CONDUCTORES DE VEHICULOS SOBRE BOULEVARD GUADALUPE-ZACATECAS

DEST/ ORIGEN	EX-P	PS-1	PS-2	PS-3	PN-1	PN-2	PN-3	CS-1	CC-1	CN-1	OS-1	OS-2	OS-3	ON-1	ON-2	ON-3	EX-O	SUMA	%
EX-P	0	4	0	2	3	0	24	8	46	3	24	79	1	5	14	6	11	230	17.7%
PS-1	1	0	0	1	1	0	2	4	9	2	3	25	0	2	8	7	1	66	5.1%
PS-2	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	4	0	0	1	0	0	7	0.5%
PS-3	0	0	0	0	0	0	2	1	6	2	0	8	0	2	2	1	1	25	1.9%
PN-1	0	0	0	0	0	0	0	1	6	1	4	11	0	1	0	0	0	24	1.9%
PN-2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	6	0	1	0	1	2	14	1.1%
PN-3	0	1	0	0	0	0	0	3	6	2	7	27	1	4	3	2	5	61	4.7%
CS-1	0	3	0	1	0	0	1	0	5	0	0	4	2	1	0	1	1	19	1.5%
CC-1	1	6	0	2	2	0	0	7	11	5	5	61	1	1	10	7	6	125	9.6%
CN-1	1	1	0	0	0	0	2	2	6	0	1	9	0	0	1	2	1	26	2.0%
OS-1	3	2	0	0	4	1	4	0	26	4	0	8	0	2	0	0	1	55	4.2%
OS-2	17	29	3	10	19	24	27	4	208	17	1	0	4	7	3	0	5	378	29.1%
OS-3	1	1	0	0	0	0	1	2	8	0	0	0	0	0	0	0	1	14	1.1%
ON-1	1	0	0	0	0	0	0	0	4	1	0	5	3	0	1	0	0	15	1.2%
ON-2	7	10	0	2	1	2	4	2	45	1	0	8	0	0	3	0	2	87	6.7%
ON-3	3	3	1	1	0	1	2	2	27	3	5	16	1	5	0	0	3	73	5.6%
EX-O	5	7	1	2	1	2	11	1	31	1	0	12	0	1	2	1	0	78	6.0%
SUMA	40	67	5	21	31	30	80	38	447	42	52	283	13	32	48	28	40	1,297	100%
%	3.1%	5.2%	0.4%	1.6%	2.4%	2.3%	6.2%	2.9%	34.5%	3.2%	4.0%	21.8%	1.0%	2.5%	3.7%	2.2%	3.1%		

NOTA: VER PLANO DE IDENTIFICACION DE SECTORES ADJUNTO

SIMBOLOGÍA

PARES DE ORIGEN DESTINO,
SUSCEPTIBLES DE USAR
VIADUCTO ELEVADO



VIAJES CON ORIGEN Y/O
DESTINO AL CENTRO



PARES DE O-D MÁS
IMPORTANTES



PARES CON O-D
INTERMEDIO



PARES O-D QUE PUEDEN USAR
VIADUCTO ELEVADO EN PROYECTO:
449 / 1247 = **34.6 %**

con asesoría técnica en ingeniería de tránsito:
planeación y vías terrestres, s.a. de c.v.
calle nogal #20, int. 'a', sta. cruz xochitepec
c.p. 16100, ciudad de México
tel. 01 (55)5555 8340 e-mail ohpvt@yahoo.com.mx

ESTUDIO DE INGENIERÍA DE TRÁNSITO - MOVILIDAD Y FACTIBILIDAD

PARA EVALUAR LA MOVILIDAD DIRECCIONAL Y LA LIGA A LA VIALIDAD DE PROYECTO. ESTIMACIÓN DEL TRÁNSITO VEHICULAR POR VIADUCTO ELEVADO

TRAMO VIAL, ACTUALMENTE 'A NIVEL', BVD. LÓPEZ MATEOS (CARRETERA GUADALUPE –ZACATECAS –LA ESCONDIDA), ZONA CENTRO, ZACATECAS, ZAC

FASE 2 ESTUDIO DE INGENIERÍA DE TRÁNSITO. ESTUDIO DE ORIGEN DESTINO DE USUARIOS.

DETERMINACIÓN DEL VOLUMEN HORARIO DE PROYECTO A 30 AÑOS CONSIDERANDO TDPA DE PROYECTO Y RESULTADOS DEL ORIGEN DESTINO DE LOS VIAJES

DETERMINACIÓN DEL VOLUMEN HORARIO DE PROYECTO PARA MICROSIMULACIÓN

SE REITERA EL USO DE LA TASA ‘ALTA’ PORQUE ES LA QUE OFRECE LA MEJOR CORRELACIÓN, ADEMÁS DE DAR MAYOR SEGURIDAD A LOS VALORES DE PROYECTO

CASO 1: SUPONIENDO EL TDPA₂₀₅₃, TASA I = 3.095%, AJUSTADO POR LA ECUACIÓN DE REGRESIÓN (250758 VEH/DÍA), LOS DATOS POR SENTIDO Y POR HORA DE MAYOR DEMANDA, QUEDAN:

TDPA 2 sentidos 250758 veh /día
TDPA por sentido, de acuerdo a los datos del Estudio de Campo

TDPA SC (O-P), Factor Direccional D=0.526* **131,899 veh /día**; Vol HMD ₁₅₋₁₆ = TDPA x k*(.0642) = **8,468 Veh /Hr**
Del Estudio de Origen -Destino se determinó que el 34.6% de los viajes, pueden ser resueltos a través del Viaducto en Proyecto. Es decir, la zona Centro de Zacatecas y Sectores aledaños que no usarán el Viaducto Elevado, asciende a 65.4%.

Por tanto, del TDPA_{Proy 30A} es posible que:
Vol Veh por Viaducto Elevado SC (O-P) = 8,468 x 34.6% = 2,930 Veh /Hr.
Vol Veh por Circulación Actual (A Nivel) SC (O-P) = 8,468 x65.4% = 5,538 Veh /Hr

TDPA OpSC (P-O), **118,859 veh /día**; Vol HMD 15-16 = TDPA x k*(.0642) =**7,631 Veh /Hr**
Del Estudio de Origen -Destino se determinó que el 34.6% de los viajes, pueden ser resueltos a través del Viaducto en Proyecto. Es decir, la zona Centro de Zacatecas y Sectores aledaños que no usarán el Viaducto Elevado, asciende a 65.4%.

Por tanto, del TDPA_{Proy 30A} es posible que:
Vol Veh por Viaducto Elevado SC (O-P) = 7,631 x 34.6% = 2,640 Veh /Hr.
Vol Veh por Circulación Actual (A Nivel) oPSC (P-O) = 7,631 x65.4% = 4,991 Veh /Hr

**NOTA: VER DETERMINACIÓN DE FACTOR DIRECCIONAL ‘D’ Y DE CONCENTRACIÓN ‘K’ EN CUADRO INFERIOR

DETERMINACIÓN DE FACTOR DE CONCENTRACIÓN 'K'
Del Estudio de Campo, del TDPA_{SEM} Prom OP: Vol_{H5-16}, 2722 veh; VolTot 45,989; k = 0.0592
Del Estudio de Campo, del TDPA_{SEM} Prom PO: Vol_{H5-16}, 2893 veh; VolTot 41,467; k = 0.070
Del ambas direcciones TDPA_{SEM} Prom OPO: 87,456 veh; VolTot 41,467; k = 0.0642

DETERMINACIÓN DE FACTOR DIRECCIONAL 'D'
Del Estudio de Campo, del TDPA_{SEM} Prom OP: 45,989 veh /Día
Del Estudio de Campo, del TDPA_{SEM} Prom PO: 41,467 veh /Día. Ambas direcciones: 87,456 veh.
D = 45,989 / 87,456 = 0.526; D = 0.526

con asesoría técnica en ingeniería de tránsito:
planeación y vías terrestres, s.a. de c.v.
calle nogal #20, int. 'a', sta. cruz xochitepec
c.p. 16100, ciudad de México
tel. 01 (55)5555 8340 e-mail ohpvt@yahoo.com.mx

EL CASO 2 SE CONSIDERA EL MENOS PROBABLE DE LOS ESCENARIOS DE CRECIMIENTO DEL TRÁNSITO

CASO 2: SUPONIENDO EL TDPA₂₀₅₃, TASA I = 1.2224 %, AJUSTADO POR LA ECUACIÓN DE REGRESIÓN (127,508 VEH/DÍA), LOS DATOS POR SENTIDO Y POR HORA DE MAYOR DEMANDA, QUEDAN:

TDPA 2 sentidos 127,508 veh /día
TDPA por sentido, de acuerdo a los datos del Estudio de Campo

TDPA SC (O-P), Factor Direccional D=0.526 **67,069 veh /día**; Vol HMD ₁₅₋₁₆ = TDPA x k (.0642) = **4,306 Veh /Hr**
Del Estudio de Origen -Destino se determinó que el 34.6% de los viajes, pueden ser resueltos a través del Viaducto en Proyecto. Es decir, la zona Centro de Zacatecas y Sectores aledaños que no usarán el Viaducto Elevado, asciende a 65.4%.

Por tanto, del TDPA_{Proy 30A} es posible que:
Vol Veh por Viaducto Elevado **SC (O-P)** = 4,306 x 34.6% = 1,490 Veh /Hr.
Vol Veh por Circulación Actual (A Nivel) SC (O-P) = 4,306 x65.4% = 2,816 Veh /Hr

TDPA OpSC (P-O), **60,439 veh /día**; Vol HMD 15-16 = TDPA x k (.0642) =**3,880 Veh /Hr**
Del Estudio de Origen -Destino se determinó que el 34.6% de los viajes, pueden ser resueltos a través del Viaducto en Proyecto. Es decir, la zona Centro de Zacatecas y Sectores aledaños que no usarán el Viaducto Elevado, asciende a 65.4%.

Por tanto, del TDPA_{Proy 30A} es posible que:
Vol Veh por Viaducto Elevado SC (O-P) = 3,880 x 34.6% = 1,342 Veh /Hr.
Vol Veh por Circulación Actual (A Nivel) oPSC (P-O) = 3,880 x65.4% = 2,538 Veh /Hr

ESTUDIO DE INGENIERÍA DE TRÁNSITO - MOVILIDAD Y FACTIBILIDAD
PARA EVALUAR LA MOVILIDAD DIRECCIONAL Y LA LIGA A LA VIALIDAD DE PROYECTO. ESTIMACIÓN DEL TRÁNSITO VEHICULAR POR VIADUCTO ELEVADO
TRAMO VIAL, ACTUALMENTE 'A NIVEL', BVD. LÓPEZ MATEOS (CARRETERA GUADALUPE –ZACATECAS –LA ESCONDIDA), ZONA CENTRO, ZACATECAS, ZAC

FASE 2 ESTUDIO DE INGENIERÍA DE TRÁNSITO. ESTUDIO DE ORIGEN DESTINO DE USUARIOS.
DETERMINACIÓN DEL VOLUMEN HORARIO DE PROYECTO POR LAPROS DE 5 AÑOS, CONSIDERANDO TDPA CALCULADO Y RESULTADOS DEL ORIGEN DESTINO DE LOS VIAJES

TOMANDO LOS DATOS VIALES
DE LA LÁMINA 10
TASA 'ALTA', $i = 3.095\%$ ANUAL
A PARTIR DE 2026, AÑO EN QUE SE CONSIDERA
PUEDE ESTAR OPERANDO
EL VIADUCTO ELEVADO EN PROYECTO,
SE TENDRÍA LA SIGUIENTE PROYECCIÓN

REPRESENTACIÓN DEL TDPA DE PROYECTO DESDE 2026 HASTA 30 AÑOS

BVD. URBANO GUADALUPE -ZACATECAS -LA ESCONDIDA, KM 7+700					
Tasa de incremento, Tendencia Alta y Baja					
Año	2 Calc VF $i = 3.095\%$	2 Ajustado Ecuación Ej 1	3 Calc VF $i = 1.2557\%$	3 Ajustado Ecuación Ej 2	
12					
13					
14	82415				
15	86314		82415		
16	86733		86314		
17	89099		86733		
18	91949		89099		
19	96412		91949		
20					
21					
22	105174	106722			
23	108429	111369			
24	111785	116015	91067	93169	
25	115245	120661	92211	94354	
26	118812	125308	93368	95538	
27	122489	129954	94541	96722	
28	126280	134600	95728	97906	
29	130188	139247	96930	99090	
30	134218	143893	98147	100274	
35	156314	167124	104466	106195	
40	182048	190356	111192	112115	
45	212018	213587	118351	118036	
50	246923	236819	125970	123956	
53	270567	250758	130775	127508	
	Dif 270567/250758=7.8%		Dif 130775/127508=2.6%		
	Tasa Calculada = 3.095%		Tasa Calculada=1.2224%		
	Tasa alta para NS actual		Tasa más conservadora		
	que ronda el NS 'D'		Se percibe muy 'baja'		

AÑO	TDPA Ecuac Ej 1	TDPA SC (O-P)	TDPA OpSC P-O	Vol/ HMD SC (O-P)	Vol/ HMD OpSC P-O	Vol HMD SC O-P		Vol HMD OpSC P-O	
						A Nivel	Por Viaducto	A Nivel	Por Viaducto
2026	125308	65912	59396	4232	3813	2767	1319	2494	1319
2027	129954	68356	61598	4388	3955	2870	1368	2586	1368
2028	134600	70800	63800	4545	4096	2973	1417	2679	1417
2029	139247	73244	66003	4702	4237	3075	1466	2771	1466
2030	143893	75688	68205	4859	4379	3178	1515	2864	1515
2035	167124	87907	79217	5644	5086	3691	1760	3326	1760
2040	190356	100127	90229	6428	5793	4204	2004	3788	2004
2045	213587	112347	101240	7213	6500	4717	2249	4251	2249
2050	236819	124567	112252	7997	7207	5230	2493	4713	2493
2053	250758	131899	118859	8468	7631	5538	2640	4991	2640
*Nota: Para fines de Evaluación Preliminar, se considera un valor medio de Capacidad de 1,800 vph / carril									
**Nota: La Relación Volumen Vehicular / Capacidad Vial (V/c), se considera que opera a Capacidad, cuando llega a 0.83									

SIMBOLOGÍA:

TDPA	TRÁNSITO DIARIO PROMEDIO ANUAL
SC (O-P)	EN SENTIDO DEL CADENAMIENTO; EN ESTE CASO, OTE - PTE
Op SC	OPUESTO AL SENTIDO DEL CADENAMIENTO, ES DECIR PTE - OTE
Vol HMD	TRÁNSITO DIARIO CONVERTIDO A VOLUMEN VEHICULAR EN HMD
HMD	HORA DE MÁXIMA DEMANDA; EN ESTE CASO, VESPERTINA

ESTUDIO DE INGENIERÍA DE TRÁNSITO - MOVILIDAD Y FACTIBILIDAD

PARA EVALUAR LA MOVILIDAD DIRECCIONAL Y LA LIGA A LA VIALIDAD DE PROYECTO. ESTIMACIÓN DEL TRÁNSITO VEHICULAR POR VIADUCTO ELEVADO

TRAMO VIAL, ACTUALMENTE 'A NIVEL', BVD. LÓPEZ MATEOS (CARRETERA GUADALUPE –ZACATECAS –LA ESCONDIDA), ZONA CENTRO, ZACATECAS, ZAC

FASE 2 ESTUDIO DE INGENIERÍA DE TRÁNSITO. ESTUDIO DE ORIGEN DESTINO DE USUARIOS.

CAPACIDAD DEL PROYECTO Y COMPARATIVO POR LAPROS DE 5 AÑOS, DE LA CAPACIDAD VIAL CON Y SIN PROYECTO

REPRESENTACIÓN DEL
TDPA DE PROYECTO
DESDE 2026 HASTA 30 AÑOS
(LÁMINA ANTERIOR)

AÑO	TDPA Ecuac Ej 1	TDPA SC (O-P)	TDPA OpSC P-O	Vol/ HMD SC (O-P)	Vol/ HMD OpSC P-O	Vol HMD SC O-P		Vol HMD OpSC P-O	
						A Nivel	Por Viaducto	A Nivel	Por Viaducto
2026	125308	65912	59396	4232	3813	2767	1319	2494	1319
2027	129954	68356	61598	4388	3955	2870	1368	2586	1368
2028	134600	70800	63800	4545	4096	2973	1417	2679	1417
2029	139247	73244	66003	4702	4237	3075	1466	2771	1466
2030	143893	75688	68205	4859	4379	3178	1515	2864	1515
2035	167124	87907	79217	5644	5086	3691	1760	3326	1760
2040	190356	100127	90229	6428	5793	4204	2004	3788	2004
2045	213587	112347	101240	7213	6500	4717	2249	4251	2249
2050	236819	124567	112252	7997	7207	5230	2493	4713	2493
2053	250758	131899	118859	8468	7631	5538	2640	4991	2640

*Nota: Para fines de Evaluación Preliminar, se considera un valor medio de Capacidad de 1,800 vph / carril

**Nota: La Relación Volumen Vehicular / Capacidad Vial (V/c), se considera que opera a Capacidad, cuando llega a 0.83

OBSERVAR QUE:
EN CASO QUE NO HUBIESE
VIADUCTO ELEVADO, A PARTIR DEL
AÑO 2028, SE OPERARÍA
'A CAPACIDAD' EN DIRECCIÓN OP

OBSERVAR QUE:
EN CASO QUE SI HAYA
VIADUCTO ELEVADO, A PARTIR DEL
AÑO 2045, SE OPERARÍA
'A CAPACIDAD' EN EL TRAMO
'A NIVEL' DEL PROYECTO,
EN DIRECCIÓN OP

AÑO	Rel V/c Nivel Sin Viaducto OP	Rel V/c Nivel Con Viaducto OP	Rel V/c Nivel En Viaducto PO	Rel V/c Nivel Sin Viaducto PO	Rel V/c Nivel Con Viaducto PO	Rel V/c Nivel En Viaducto PO
2026	0.784	0.512	0.366	0.706	0.462	0.366
2027	0.813	0.531	0.380	0.732	0.479	0.380
2029	0.871	0.569	0.407	0.785	0.513	0.407
2030	0.900	0.588	0.421	0.811	0.530	0.421
2035	1.045	0.684	0.489	0.942	0.702	0.557
2040	1.190	0.779	0.557	1.073	0.787	0.625
2045	1.336	0.874	0.625	1.204	0.873	0.693
2050	1.481	0.969	0.693	1.335	0.924	0.733
2053	1.568	1.026	0.733	1.413		

OBSERVAR QUE:
EN CASO QUE NO HUBIESE
VIADUCTO ELEVADO, ANTES DEL AÑO
2035, SE OPERARÍA
'A CAPACIDAD' EN DIRECCIÓN PO

OBSERVAR QUE:
EN CASO QUE SI HAYA
VIADUCTO ELEVADO, ANTES DEL AÑO
2050, SE OPERARÍA
'A CAPACIDAD' EN EL TRAMO
'A NIVEL' DEL PROYECTO,
EN DIRECCIÓN PO

SIMBOLOGÍA:

Rel V/c NIVEL
Sin Viaducto OP RELACIÓN VOLUMEN VEHICULAR HORARIO RESPECTO A LA CAPACIDAD VIAL DEL TRAMO 'A NIVEL' DE 3 CARRILES, SUPONIENDO QUE NO HAY VIADUCTO DIRECCIÓN OTE A PTE

Rel V/c NIVEL
Con Viaducto OP RELACIÓN VOLUMEN VEHICULAR HORARIO RESPECTO A LA CAPACIDAD VIAL DEL TRAMO 'A NIVEL' DE 3 CARRILES, SUPONIENDO QUE SI HAY VIADUCTO Y QUE 'A NIVEL' SE VA EL 65.4% DE VEH.

Rel V/c NIVEL
En Viaducto OP RELACIÓN VOLUMEN VEHICULAR HORARIO RESPECTO A LA CAPACIDAD VIAL DEL VIADUCTO EN PROYECTO QUE OPERARÁ CON 2 CARRILES, ES DECIR, SI HAY VIADUCTO Y QUE POR ÉL CIRCULARÁ EL 34.6% DE VEHÍCULOS