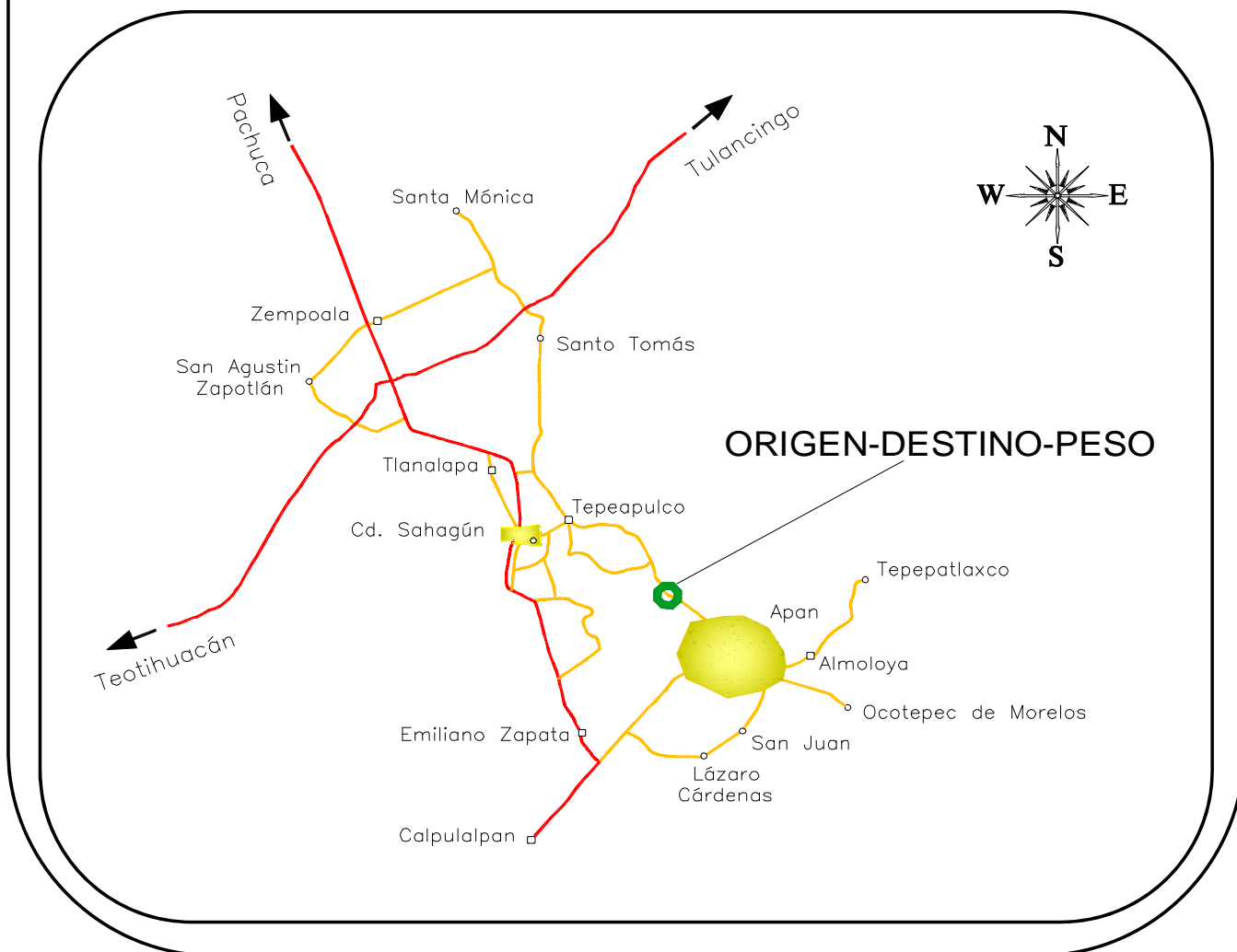


**Estudio de Origen - Destino y Peso**  
**Estación "Col. 20 de Noviembre"**

Carretera: Calpulalpan - El Ocote  
Tramo: Apan - Tepeapulco  
Km: 29+300  
Origen: Calpulalpan

Referencia	Coordenadas Cartográficas "UTM"			Coordenadas Geográficas	
	X	Y	Zona	Latitud	Longitud
Inicio de Tramo	556843.546	2180366.468	14Q	19.7180000	-98.4575556
Fin de Tramo	547727.564	2187535.685	14Q	19.7830278	-98.5443611
Estación de Encuesta	551793.958	2186040.872	14Q	19.7694167	-98.5055833
Estación de Pesaje Dinámico	551993.080	2185617.252	14Q	19.7655833	-98.5036944

Estudio efectuado del 20 al 23 de Marzo de 2012



## Síntesis del Estudio Origen-Destino

Estación "Col. 20 de Noviembre"

Carretera: Calpulalpan - El Ocote

Lugar: KM 29+300

Origen: Calpulalpan

Tramo: Apan - Tepeapulco

Fecha: Estudio efectuado del 20 al 23 de Marzo de 2012

### 1.- Volúmenes de Tránsito

(Número de Vehículos)

Hacia:	<b>El Ocote</b>	11,424		Hacia: El Ocote	Hacia: Calpulalpan	<b>Ambos Sentidos</b>
Hacia:	<b>Calpulalpan</b>	11,320	Promedio Diario	2,856	2,830	5,686
Total Aforado		22,744	Máximo Horario	266	235	448

Transito Diario	Hacia: El Ocote	Máximo Horario		Hacia: Calpulalpan	Máximo Horario		Total
		A.M.	P.M.		A.M.	P.M.	
Lunes							
Martes	3,031	266	216	2,980	215	221	6,011
Miércoles	2,764	238	208	2,759	202	212	5,523
Jueves	2,719	219	187	2,659	181	224	5,378
Viernes	2,910	203	220	2,922	185	235	5,832
Sábado							
Domingo							
<b>Total</b>	<b>11,424</b>			<b>11,320</b>			<b>22,744</b>

### 2.- Clasificación Vehicular

(Número de Vehículos)

Tipo de Vehículo	Hacia: El Ocote	Hacia: Calpulalpan	Total	%
A	7,809	7,545	15,354	67.6%
U	2,275	2,465	4,740	20.8%
B	486	496	982	4.3%
C2	488	515	1,003	4.4%
C3	274	231	505	2.2%
T3-S2	49	43	92	0.4%
T3-S3	31	13	44	0.2%
T3-S2-R4	7	8	15	0.1%
OTROS	5	4	9	0.0%
<b>Total</b>	<b>11,424</b>	<b>11,320</b>	<b>22,744</b>	<b>100.0%</b>

### 3.- Promedio de Pasajeros por Vehículo y por Sentido

Tipo de Vehículo	Hacia: El Ocote	Hacia: Calpulalpan	Ambos Sentidos
Automóviles	1.97	1.93	1.95
Autobuses	19.03	20.43	19.74

### 4.- Promedio de Tripulantes por Tipo de Vehículo (Número de Personas)

Tipo de Vehículo	Hacia: El Ocote	Hacia: Calpulalpan	Ambos Sentidos
U	1.82	1.78	1.80
B	1.08	1.04	1.06
C2	1.72	1.51	1.61
C3	1.38	1.18	1.28
T3-S2	1.16	1.19	1.17
T3-S3	1.19	1.15	1.17
T3-S2-R4	1.43	1.38	1.40
OTROS	1.80	1.00	1.40

### 5.- Motivo del Viaje de los Automóviles (Número de Vehículos)

Motivo	Hacia: El Ocote		Hacia: Calpulalpan		Ambos Sentidos	
Trabajo	5,983	77%	5,251	70%	11,234	73%
Paseo	1,826	23%	2,294	30%	4,120	27%

### 6.- Camiones con Carga y sin Carga por Sentido

Tipo de Vehículo	Hacia: El Ocote		Hacia: Calpulalpan		Ambos Sentidos	
	Con Carga	Sin Carga	Con Carga	Sin Carga	Con Carga	Sin Carga
C2	289	199	339	176	628	375
C3	114	160	183	48	297	208
T3-S2	22	27	24	19	46	46
T3-S3	10	21	8	5	18	26
T3-S2-R4	6	1	3	5	9	6
Otros	3	2	4	0	7	2
Total	444	410	561	253	1,005	663

## 7.- Toneladas Transportadas por Tipo de Producto y por Sentido

Sentido: 1

Hacia: **El Ocote**

Tipo de Producto	Toneladas Transportadas													
	C2		C3		T3-S2		T3-S3		T3-S2-R4		OTROS		Subtotal	
	No. de Veh.	(t)	No. de Veh.	(t)	No. de Veh.	(t)	No. de Veh.	(t)	No. de Veh.	(t)	No. de Veh.	(t)	No. de Veh.	(t)
1.- Forestales	5	11.0	7	66.7	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	12	77.7
2.- Agrícolas	35	81.2	12	81.5	1	2.0	1	30.0	0	0.0	0	0.0	49	194.7
3.- Animales y sus Derivados	15	47.1	8	53.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	23	100.1
4.- Minerales	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
5.- Petróleo y sus Derivados	6	41.8	5	49.1	2	65.8	0	0.0	0	0.0	1	42.0	14	198.7
6.- Inorgánicos	17	137.0	25	328.3	1	30.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	43	495.3
7.- Industriales	206	772.5	57	515.6	18	214.3	9	221.1	6	68.1	2	3.9	298	1,795.5
8.- Varios	5	21.5	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	5	21.5
<b>Total</b>	<b>289</b>	<b>1,112.1</b>	<b>114</b>	<b>1,094.2</b>	<b>22</b>	<b>312.1</b>	<b>10</b>	<b>251.1</b>	<b>6</b>	<b>68.1</b>	<b>3</b>	<b>45.9</b>	<b>444</b>	<b>2,883.5</b>
Promedio de Toneladas Transportadas por Tipo de vehículo	3.8		9.6		14.2		25.1		11.4		15.3		6.5	

Sentido: 2

Hacia: **Calpulalpan**

Tipo de Producto	Toneladas Transportadas													
	C2		C3		T3-S2		T3-S3		T3-S2-R4		OTROS		Subtotal	
	No. de Veh.	(t)	No. de Veh.	(t)	No. de Veh.	(t)	No. de Veh.	(t)	No. de Veh.	(t)	No. de Veh.	(t)	No. de Veh.	(t)
1.- Forestales	4	12.4	4	54.1	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	8	66.5
2.- Agrícolas	20	104.3	11	71.9	1	34.0	2	62.5	0	0.0	0	0.0	34	272.7
3.- Animales y sus Derivados	15	38.3	5	39.2	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	20	77.5
4.- Minerales	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
5.- Petróleo y sus Derivados	18	124.1	7	79.3	1	25.0	1	12.0	0	0.0	0	0.0	27	240.4
6.- Inorgánicos	56	424.0	102	1,573.8	1	30.0	1	28.0	0	0.0	2	31.0	162	2,086.8
7.- Industriales	197	677.8	47	446.5	18	297.9	4	66.0	3	137.4	2	59.7	271	1,685.3
8.- Varios	29	86.2	7	78.6	3	35.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	39	199.8
<b>Total</b>	<b>339</b>	<b>1,467.1</b>	<b>183</b>	<b>2,343.4</b>	<b>24</b>	<b>421.9</b>	<b>8</b>	<b>168.5</b>	<b>3</b>	<b>137.4</b>	<b>4</b>	<b>90.7</b>	<b>561</b>	<b>4,629.0</b>
Promedio de Toneladas Transportadas por Tipo de vehículo	4.3		12.8		17.6		21.1		45.8		22.7		8.3	

### Ambos Sentidos

Tipo de Producto	Toneladas Transportadas													
	C2		C3		T3-S2		T3-S3		T3-S2-R4		OTROS		Subtotal	
	No. de Veh.	(t)	No. de Veh.	(t)	No. de Veh.	(t)	No. de Veh.	(t)	No. de Veh.	(t)	No. de Veh.	(t)	No. de Veh.	(t)
1.- Forestales	9	23.4	11	120.8	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	20	144.2
2.- Agrícolas	55	185.5	23	153.4	2	36.0	3	92.5	0	0.0	0	0.0	83	467.4
3.- Animales y sus Derivados	30	85.4	13	92.2	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	43	177.6
4.- Minerales	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
5.- Petróleo y sus Derivados	24	165.9	12	128.4	3	90.8	1	12.0	0	0.0	1	42.0	41	439.1
6.- Inorgánicos	73	561.0	127	1,902.1	2	60.0	1	28.0	0	0.0	2	31.0	205	2,582.1
7.- Industriales	403	1,450.3	104	962.1	36	512.2	13	287.1	9	205.5	4	63.6	569	3,480.8
8.- Varios	34	107.7	7	78.6	3	35.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	44	221.3
<b>Total</b>	<b>628</b>	<b>2,579.2</b>	<b>297</b>	<b>3,437.6</b>	<b>46</b>	<b>734.0</b>	<b>18</b>	<b>419.6</b>	<b>9</b>	<b>205.5</b>	<b>7</b>	<b>136.6</b>	<b>1005</b>	<b>7,512.5</b>
Promedio de Toneladas Transportadas por Tipo de vehículo	4.1		11.6		16.0		23.3		22.8		19.5		7.5	

**8.- Distribución del Peso Promedio por Eje y por Tipo de Vehículo del Total de Camiones Registrados**

Carretera: **Calpulalpan - El Ocote**

KM: **29+300**

Estación: **Col. 20 de Noviembre**

Tipo de Vehículo	Total de Vehículos	Peso Bruto Vehicular Prom. (t)	Peso Promedio por Eje (t)									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	
C2	1,003	8.27	3.08	5.19								
C3	505	16.48	4.32	6.21	5.95							
T3-S2	92	27.46	4.21	6.11	5.98	5.56	5.60					
T3-S3	44	32.13	4.20	6.27	6.17	5.03	5.17	5.29				
T3-S2-R4	15	43.79	4.12	5.41	5.55	4.57	4.93	5.02	4.79	4.69	4.71	

40

**9.- Distribución del Peso Promedio por Eje y por Tipo de Vehículo del Total de Vehículos Cargados**

Carretera: **Calpulalpan - El Ocote**

KM: **29+300**

Estación: **Col. 20 de Noviembre**

Tipo de Vehículo	Total de Vehículos	Peso Bruto Vehicular Prom. (t)	Peso Promedio por Eje (t)									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	
C2	628	9.80	3.62	6.18								
C3	297	21.04	5.24	8.04	7.76							
T3-S2	46	35.51	4.70	7.94	7.83	7.55	7.49					
T3-S3	18	45.74	4.71	8.80	8.74	7.72	7.76	8.01				
T3-S2-R4	9	52.60	4.35	6.41	6.48	5.59	6.07	6.25	5.89	5.83	5.73	

10.- Volúmenes de Tránsito por Ruta

Rutas Principales															Total	% del Total	Prom. Diario		
				A	U	B	C2	C3	T3-S2	T3-S3	T3-S2-R4	OTROS	A + U	B				C	
Apan	HGO	Fray Bernardino de Sahagun (Ciudad S:	HGO	5759	1307	122	198	36	1					7066	122	235	7423	32.64%	1856
Apan	HGO	Pachuca de Soto	HGO	3414	858	64	207	65	15	4		2	4272	64	293	4629	20.35%	1157	
Apan	HGO	Tepeapulco	HGO	2017	861	14	117	60	1	2			2878	14	180	3072	13.51%	768	
Apan	HGO	México	D F	621	211	484	69	28	12	2	10		832	484	121	1437	6.32%	359	
Apan	HGO	Tulancingo	HGO	766	402	87	68	22	6	8			1168	87	104	1359	5.98%	340	
Almoloya	HGO	Fray Bernardino de Sahagun (Ciudad S:	HGO	456	46	10	5	1					502	10	6	518	2.28%	130	
Apan	HGO	Otumba de Gómez Farías	MEX	122	79	105	12	1					201	105	13	319	1.40%	80	
Almoloya	HGO	Pachuca de Soto	HGO	232	63		12	7		1			295	0	20	315	1.38%	79	
Apan	HGO	Tlanalapa	HGO	265	42		7	1					307	0	8	315	1.38%	79	
La Laguna	HGO	Fray Bernardino de Sahagun (Ciudad S:	HGO	114	27		11	1					141	0	12	153	0.67%	38	
Apan	HGO	Zempoala	HGO	76	22		16	16		1			98	0	33	131	0.58%	33	
Tlaxco	TLAX	Tepeapulco	HGO	12	8	7	28	72	1			1	20	7	102	129	0.57%	32	
Almoloya	HGO	Tepeapulco	HGO	64	31		20	6					95	0	26	121	0.53%	30	
Colonia 20 de Noviembre	HGO	Tepeapulco	HGO	61	42		8						103	0	8	111	0.49%	28	
Apan	HGO	Cuatepec de Hinojosa	HGO	62	30		5		1				92	0	6	98	0.43%	25	
Tlaxco	TLAX	Pachuca de Soto	HGO	22	10	7	16	27				2	32	7	45	84	0.37%	21	
Tlaxcala de Xicohténcatl	TLAX	Pachuca de Soto	HGO	45	21		9	6	2				66	0	17	83	0.36%	21	
La Laguna	HGO	Pachuca de Soto	HGO	59	12		1						71	0	1	72	0.32%	18	
Heroica Puebla de Zaragoza	PUE	Tulancingo	HGO	17	13	30		5	1	5			30	30	11	71	0.31%	18	
Apan	HGO	Tizayuca	HGO	41	15		9		5				56	0	14	70	0.31%	18	

11.- Rutas Agrupadas por Ciudad de Origen

Rutas Principales														Total	% del Total	Prom. Diario		
				A	U	B	C2	C3	T3-S2	T3-S3	T3-S2-R4	OTROS	A + U				B	C
<b>Hidalgo</b>																		
Almoloya	HGO	Fray Bernardino de Sahagun (Ciudad S:	HGO	456	46	10	5	1					502	10	6	518	2.28%	130
Almoloya	HGO	Pachuca de Soto	HGO	232	63		12	7		1			295	0	20	315	1.38%	79
Almoloya	HGO	Tepeapulco	HGO	64	31		20	6					95	0	26	121	0.53%	30
Apan	HGO	Fray Bernardino de Sahagun (Ciudad S:	HGO	5759	1307	122	198	36	1				7066	122	235	7423	32.64%	1856
Apan	HGO	Pachuca de Soto	HGO	3414	858	64	207	65	15	4		2	4272	64	293	4629	20.35%	1157
Apan	HGO	Tepeapulco	HGO	2017	861	14	117	60	1	2			2878	14	180	3072	13.51%	768
Apan	HGO	México	D F	621	211	484	69	28	12	2	10		832	484	121	1437	6.32%	359
Apan	HGO	Tulancingo	HGO	766	402	87	68	22	6	8			1168	87	104	1359	5.98%	340
Apan	HGO	Otumba de Gómez Farías	MEX	122	79	105	12	1					201	105	13	319	1.40%	80
Apan	HGO	Tlanalapa	HGO	265	42		7	1					307	0	8	315	1.38%	79
Apan	HGO	Zempoala	HGO	76	22		16	16		1			98	0	33	131	0.58%	33
Apan	HGO	Cuautepec de Hinojosa	HGO	62	30		5		1				92	0	6	98	0.43%	25
Apan	HGO	Tizayuca	HGO	41	15		9		5				56	0	14	70	0.31%	18
Colonia 20 de Noviembre	HGO	Tepeapulco	HGO	61	42		8						103	0	8	111	0.49%	28
La Laguna	HGO	Fray Bernardino de Sahagun (Ciudad S:	HGO	114	27		11	1					141	0	12	153	0.67%	38
La Laguna	HGO	Pachuca de Soto	HGO	59	12		1						71	0	1	72	0.32%	18
<b>Puebla</b>																		
Heroica Puebla de Zaragoza	PUE	Tulancingo	HGO	17	13	30		5	1	5			30	30	11	71	0.31%	18
<b>Tlaxcala</b>																		
Tlaxcala de Xicohténcatl	TLAX	Pachuca de Soto	HGO	45	21		9	6	2				66	0	17	83	0.36%	21
Tlaxco	TLAX	Tepeapulco	HGO	12	8	7	28	72	1			1	20	7	102	129	0.57%	32
Tlaxco	TLAX	Pachuca de Soto	HGO	22	10	7	16	27				2	32	7	45	84	0.37%	21