



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ
FACULTAD DEL HÁBITAT
INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO

MAESTRÍA EN CIENCIAS DEL HÁBITAT CON ORIENTACIÓN
TERMINAL EN ADMINISTRACIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN
Y GERENCIA DE PROYECTOS

TEMA

“MOVILIDAD URBANA: *El uso del vehículo privado en el centro histórico de San Luis Potosí.*”

*Tesis para obtener el grado de Maestro en Ciencias del Hábitat
en Administración de la Construcción y Gerencia de Proyectos.*

Presenta:

Héctor Ernesto Martínez Avalos

Director de tesis:

M en Arq. Ana María Delgadillo Silva

Sinodales:

M. Ricardo Villasis Kever
M. Miriam Moramay Micalco Mendez

Diciembre del 2009

DEDICATORIA

Son muchas las personas que me gustaría agradecer por su apoyo, ayuda y compañía en las diferentes etapas de mi vida. Algunas están aquí conmigo y otras en el corazón si alguna vez llegan a leer esta dedicatoria quiero dar gracias por formar parte de mí, por todo lo que me han brindado y por todas sus enseñanzas.

Con amor a:

Mi mama: María de Jesús Avalos Camacho

Mi papa: Ernesto Martínez Muñiz

Mi hija: Regina Martínez Fernández

AGRADECIMIENTOS:

Mama. No me equivoco si digo que eres la mejor mama del mundo, gracias por tu todo tu apoyo, tu esfuerzo y la confianza y por la confianza que depositaste en mí. Gracias por que siempre has estado a mi lado.

Papa. Este es un logro que quiero compartir contigo, gracias por ser mi papa y creer en mi espero ser un orgullo para ti aunque ambos sabemos que falta mucho camino por recorrer espero que siempre estés ahí para alentarme a cumplir todos mis proyectos.

Regina. Este logro es para ti aunque ahora no sepas leer aún y aunque aun no comprendas muchas cosas te quiero agradecer por ese rayo de luz que representas en mi vida y por brindarme esa fortaleza de seguir adelante para luchar todos los días y poder verte crecer. Gracias hija te quiero mucho.

A mi hermano Ernesto que aunque no esté presente en cuerpo, en espíritu siempre me ha acompañado y hoy se que está feliz por este triunfo.

A mis hermanas Saira y Maritza que siempre han estado a mi lado apoyándome en distintas maneras, muy a su forma de cada una han estado conmigo todo este tiempo y hoy que esto es una realidad les doy las gracias.

A mi director y asesores: Ana María Delgadillo, Ricardo Villasis y Miriam Micalco por su valiosa aportación en sus correcciones y guiarme para que lo que empecé hace dos años, hoy pueda plasmarse como una realidad, gracias por sus consejos y enseñanzas.

A los maestros: M. Jaime Loredó, Dra. Isabel Martínez y M. Braulio García que me apoyaron y ayudaron de una u otra forma en el transcurso de mi estancia en la maestría, agradezco que muy a su forma me brindaran una enseñanza y una aportación significativa en mi vida profesional.



TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCION.	7
1 ANTECEDENTES.	9
1.1 LA CIUDAD COMO ESPACIO DE CAMBIO.	9
1.2 CIUDADES COLONIALES.	10
1.3 CIUDADES MEDIAS	11
1.4 SAN LUIS POTOSÍ Y SU ESQUEMA MONOCENTRICO	13
1.5 LA CIUDAD EN DESARROLLO DETONADOR PARA LA MOVILIDAD URBANA	14
1.6 LOS CENTROS HISTÓRICOS CON PROBLEMAS DE MOVILIDAD.	15
2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	20
2.1 OBJETIVO GENERAL DE INVESTIGACIÓN.	20
2.1.1 OBJETIVOS PARTICULARES.	20
2.1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	21
2.2 PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN PARA LA ELABORACIÓN DE LA METODOLOGÍA.	21
2.3 HIPÓTESIS.	21
3 MARCO TEORICO	23
3.1 CRECIMIENTO URBANO	23
3.1.1 LA ÉPOCA COLONIAL	24
3.1.2 LA CIUDAD SECTORIAL	25
3.1.3 EL PROCESO DE CRECIMIENTO DE LAS CIUDADES COMO ES EL CASO DE SAN LUIS POTOSÍ	26
3.1.4 LA CIUDAD FRAGMENTADA	27
3.1.4.1 Modelo de Burgess	29
3.1.4.2 Modelo polinuclear C. Harris & E. Ullman	29
3.1.4.3 Modelo de los sectores Homer Hoyt	30



5	ANÁLISIS DE RESULTADOS	61
5.1	LOCALIZACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO	61
5.2	USO DE SUELO.	62
5.3	ESTRUCTURA URBANA DE LA CIUDAD	64
5.4	PLAZAS Y JARDINES	65
5.5	CORREDORES URBANOS	66
5.6	USO DE SUELO Y MOVILIDAD	68
5.6.1.1	Zonas Generadoras de Viajes	69
5.6.1.2	Zonas Atractoras de Viajes	69
5.7	ANÁLISIS DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL	71
5.7.1	TRAZA	71
5.7.2	SENTIDOS DE CIRCULACIÓN	71
5.7.3	CONTROL DEL COMERCIO EN VÍA PÚBLICA	72
5.7.4	PADRÓN VEHICULAR	73
5.7.5	CAPACIDADES DE ESTACIONAMIENTO	74
5.8	IMPACTO AL MEDIO AMBIENTE	76
5.8.1	ANÁLISIS DE LOS COSTOS SOCIALES	76
5.8.2	GASTOS SOCIALES DE TRANSPORTE Y REPERCUSIÓN EN LA ECONOMÍA FAMILIAR	76
5.8.3	RIESGOS EN SALUD Y AL MEDIO AMBIENTE	77
5.9	LOCALIZACIÓN DE PLAZAS Y CENTROS RELIGIOSOS.	77
5.10	CONTEO DE VEHÍCULOS EN CORDÓN.	79
5.11	PROBLEMAS DETECTADOS DE MOVILIDAD Y TRÁFICO	81
5.11.1	ESTACIONAMIENTO	81
5.11.2	USOS DE SUELO.	81
5.11.3	SISTEMA VIAL ESTRUCTURA VIAL	82
5.12	ANÁLISIS FOTOGRÁFICO.	82
6	INDICADORES	86
6.1	INDICADORES CLAVES PARA GERENCIAR EL DESEMPEÑO.	86



6.2	LA ORGANIZACIÓN DE LOS INDICADORES.	87
6.3	LA NOMENCLATURA DE LOS INDICADORES.	88
6.4	LISTADO DE LOS INDICADORES.	88
6.4.1	PARTE 1: INDICADORES DE MOVILIDAD URBANO-TERRITORIAL.	88
6.4.2	PARTE 2: INDICADORES NORMATIVOS.	89
6.4.3	PARTE 3: INDICADORES MOVILIDAD AMBIENTAL.	89
6.4.4	PARTE 4: INDICADORES MOVILIDAD ECONÓMICO.	89
6.5	INFORMACIÓN OBTENIDA CON EL TRABAJO DE LOS INDICADORES.	90
7	CONCLUSIONES.	100
7.1	INDICADORES DE MOVILIDAD URBANO-TERRITORIAL.	102
7.2	INDICADORES NORMATIVOS.	105
7.3	INDICADORES MOVILIDAD AMBIENTAL.	105
7.4	INDICADORES MOVILIDAD ECONÓMICO.	106
8	RECOMENDACIONES.	108
	REFERENCIAS.	117
	ANEXOS	123

LISTA DE CUADROS

- Cuadro 1.** CONAPO con base en el XI Censo General de población y vivienda 1990
- Cuadro 2.** Fuente. BURGESS (1971). Modelo de crecimiento urbano
- Cuadro 3.** Fuente. HARRIS Y ULLMAN. (1945) El modelo de los núcleos múltiples
- Cuadro 4.** Fuente. HOYT. (1923). Modelo de los sectores
- Cuadro 5.** Fuente: Grafico elaboración propia con datos según los problemas que presenta el fenómeno de movilidad descrito por Alfonso Sáenz
- Cuadro 6.** Metodología para el estudio del uso del vehículo privado en el CH Fuente: Elaboración propia
- Cuadro 7.** Elaboración propia basado en el manual de ingeniería de tránsito (1971)
- Cuadro 8.** Elaboración propia basado en el manual de ingeniería de tránsito (1971)
- Cuadro 9.** Elaboración propia basado en el manual de ingeniería de tránsito (1971)
- Cuadro 10.** Elaboración propia basado en el manual de ingeniería de tránsito (1971)
- Cuadro 11.** Fuente: Comisión europea (2000) Imagen 1. Autor propio tomada el día 27 dic. 2008
- Cuadro 12.** Elaboración propia apoyado en conceptos y fundamentos del OURCO, OUL-SLP y Agencia Europea del Medio Ambiente.
- Cuadro 12.** Uso de suelo actual del centro histórico Fuente. Elaboración propia
- Cuadro 13.** Delimitación del área de estudio por Ageb's Elaboración propia con datos de INEGI
- Cuadro. 14.** Arrojo de datos de los Ageb's Elaboración propia con datos del INEGI
- Cuadro 15.** Estructura urbana del CH. Elaboración propia con datos del INAH
- Cuadro 16.** Plazas y jardines dentro del CH. Elaboración propia
- Cuadro 17.** Sentidos, Anchos y Longitud de vía Elaboración propia
- Cuadro 18.** Zonificación del CH Elaboración propia
- Cuadro 19.** Estudio origen y destino Elaboración propia
- Cuadro 20.** Vialidades Elaboración propia
- Cuadro 21.** Puntos conflictivos. Elaboración propia
- Cuadro 22.** Estacionamientos públicos. Elaboración propia

Cuadro 23. Ubicación de estacionamientos. Elaboración propia

Cuadro 24. Plazas y jardines. Elaboración propia

Cuadro 25. Cuento de cordón Elaboración propia basado en el manual de ingeniería de tránsito (1971)

Cuadro 26. Datos del cuento de cordón. Elaboración propia

LISTA DE IMAGENES

Imagen 1. Fuente: Consejo Nacional de Población (CONAPO) distribución territorial de las ciudades según tamaño (2000)

Imagen 2. Crecimiento urbano de la ciudad de San Luis Potosi FUENTE: Imágenes tomadas de Alejandro Galván (1999)

Imagen 3 Procesos de crecimiento urbano 1560 – 2000 Fuente: (Borsdorf 2003) Hacia la ciudad fragmentada.

Imagen 4. Fragmentación por bordes artificiales de la ciudad.

Imagen 5 Modelo de movilidad urbana. Fuente Sebastian Salvado, 2004

Imagen 6 Modelo de movilidad urbana. Ciudad dispersa y fragmentada Fuente Sebastian Salvado, 2004

Imagen 7. Fuente. Archivo personal del Arq. Arista

Imagen 8. Propia tomada el 17 dic 2009

Imagen 9. Autor propio tomada el 5/12/08

Imagen 10. Autor propio tomada el 5/12/08

Imagen 11. Autor propio tomada el 5/12/08

Imagen 12. Autor propio tomada el 5/12/08

Imagen 13. Autor propio tomada el 5/12/08

Imagen 14. Autor propio tomada el 5/12/08

Imagen 15. Autor propio tomada el 5/12/08

Imagen 16. Autor propio tomada el 5/12/08

Imagen 17. Autor propio tomada el 5/12/08

Imagen 18. Autor propio tomada el 5/12/08

LISTA DE GRAFICAS

GRAFICA 1. Crecimiento demográfico de la ciudad de San Luis Potosí 1930 - 2005

FUENTE: Elaboración propia con datos del INEGI 2004

Grafica. 2. Crecimiento del parque vehicular en San Luis Potosí 1980-2004 FUENTE:

Elaboración propia con datos del SIG programa apoyado por el INEGI

Grafica 3. Crecimiento poblacional en el CH. Elaboración propia con datos de INEGI

Grafica 4. Comparativa de estudio origen y destino Elaboración propia

Grafica 5. Incremento del padrón automovilístico Elaboración propia con datos del INEGI (2004)

Grafica 6,7. Resultados del conteo de cordón. Elaboración propia



INTRODUCCION



INTRODUCCION.

Nuestro futuro está amenazado por el deterioro ambiental como es el cambio climático, problemas sociales, económicos y urbanos. A nivel mundial se ha incrementado desmedidamente el mercado de la movilidad motorizada y con esto han emergido un sin fin de problemas asociados a la cultura del uso del automóvil. En muchas ciudades, la eficiencia del sistema de tránsito está decayendo junto con el crecimiento urbano, y el incremento poblacional y automotriz. Las infraestructuras están congestionadas debido a este incremento del automóvil.

Es claro que el incremento actual contribuye al deterioro ambiental como es la contaminación por monóxido de carbono, el ruido, las vibraciones y accidentes entre otros impactos que se pueden sumar a esta lista. Además de las tendencias actuales de globalización se presenta el fenómeno de modernización urbana, tal acontecimiento ha sido este que ha abarcado todo el planeta, por esto que las ciudades medias y pequeñas ahora empiezan a tener los mismos problemas de movilidad que las grandes, sin embargo puntualizando sobre este aspecto los ahora afectados son los centros históricos de estas ciudades específicamente el de la ciudad de San Luis Potosí, ya que es inevitable que el crecimiento urbano obligue a que sean transitados con una mayor cantidad de vehículos saturando sus arterias y sobrepasando su capacidad máxima.

El propósito final de este estudio, es la búsqueda y el conocimiento sobre impactos que ocasiona el automóvil en los centros históricos. Tratando de conocer, si disminuyendo los impactos se reducen los efectos del uso irracional del vehículo en el centro histórico, basado en la construcción de indicadores, con lo cual se pueda abrir una ventana de posibilidades relacionadas con alternativas para lograr una eficiencia vial y conservación en el centro de la ciudad. Hasta ahora no se ha desarrollado un estudio de este tipo a nivel local que sea específicamente en centros históricos, sin embargo es necesario poner énfasis en este tipo de problemas y empezar a dar soluciones. El uso incrementado de vehículos motorizados en el centro histórico necesita ser administrado y regulado para reducir la actual distribución de recursos, deterioro ambiental y cultural asociados con la movilidad de la personas.



CAPITULO 1

ANTECEDENTES



1 ANTECEDENTES.

El concepto de ciudad, se relaciona en la actualidad con el crecimiento económico mundial y regional, el cual, se encadena con el problema de la eficiencia y la equidad (Graizbord, 1987). Esta visión de los centros urbanos resulta incompleta sino se toma en cuenta el modelo de espacio y temporalidad.

1.1 La ciudad como espacio de cambio.

La ciudad es un espacio que se encuentra en constante cambio. Se conforma a partir de distintos factores que se presentan dentro del centro urbano (endógenos) como fuera del mismo (exógenos), dado que las ciudades que crecen y evolucionan tienden a una fuerte interacción con el exterior. Por lo general, las ciudades en el pasado, crecían y se organizaban alrededor de un solo centro (monocéntricas) sin embargo fue hasta principios del siglo XX, en que empezaron a surgir otros centros periféricos y suburbanos importantes que modificaron significativamente el funcionamiento de las ciudades. En la actualidad se han desarrollado varios estudios que argumentan, que la estructura de algunas ciudades Mexicanas, pasó de ser monocéntricas a policéntricas; gran parte de las ciudades del país, enfrentan en la actualidad este fenómeno; dentro del cual los centros urbanos bajo su carácter histórico adquieren un papel protagónico.

A diferencia del proceso de crecimiento que se ha presentando en las ciudades basado en la migración de zonas rurales a urbanas el cual ha propiciado que la población urbana en México pase de tan sólo una décima parte a principios de 1900, a dos terceras partes en el 2003 (Garza, 2003); dicho proceso migratorio ha dado origen a grandes centros urbanos (Unikel, 1976; Pradilla, 1993) en los que los gobiernos se han enfocado a apoyar la expansión urbana. Esto resulta claramente visible si se considera la forma de crecimiento de las ciudades Mexicanas desde los años 1970.



1.2 Ciudades coloniales.

A estas ciudades (Morelia, Guanajuato, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Ciudad de México y Guadalajara) localizadas en la parte central del país, se les denomina "ciudades coloniales" y se caracterizan entre otros aspectos por contar con:

- a) Una estructura monocéntrica, en donde se concentra la sede de los poderes político, religioso y económico, éste último por concentrar los principales establecimientos comerciales.
- b) Alta densidad de edificaciones de valor patrimonial histórico y artístico de los siglos XVIII, XIX y XX.
- c) Una traza urbana que aún mantiene características formales correspondientes al momento de la fundación de la ciudad.

Por otro lado el crecimiento y la distribución territorial de la población también han experimentado cambios importantes, entre los que se destaca la desaceleración del crecimiento de las principales urbes del país y la reorientación de los flujos migratorios hacia las ciudades medias y pequeñas. En el 2000, la tercera parte de la población nacional se concentraba en nueve ciudades mayores de un millón de habitantes, mientras que en el otro extremo, la cuarta parte de los mexicanos habitaba en 196 mil localidades menores de 2 500 habitantes.

Entre 1990 y 2000 la población urbana que habitaba en localidades mayores de 15 mil habitantes se incrementó de 46.6 a 59.4 millones, aumentando su participación de 57.4 a 61 por ciento. Para el mismo periodo, la población que vivía en localidades de transformación rural a urbana (entre 2 500 y 14 999 habitantes) pasó de 11.2 millones a 13.3 millones; no obstante, su participación disminuyó de 13.9 a 13.7 por ciento. Finalmente, la población de las localidades pequeñas (menores de 2 500 habitantes) aumentó de 23.2 millones a 24.7 millones, presentando, al igual que el rango anterior, una disminución en su participación relativa, de 28.7 a 25.4 por ciento (ver cuadro).

Cuadro 1.
Número de localidades y población por tamaño de localidad, 1990-2000.

Tamaño de localidad	1990		1995		2000	
	Número de localidades	% Población	Número de localidades	% Población	Número de localidades	% Población
Total	156 602	100.00	201 138	100.00	199 369	100.00
1-2 499	154 016	98.35	198 311	98.59	196 328	98.47
2 500-4 999	1 264	0.87	1 457	0.72	1 580	0.79
5 000-9 999	699	0.39	665	0.33	711	0.36
10 000-49 999	460	0.29	536	0.27	572	0.29
50 000-99 999	55	0.04	61	0.03	64	0.03
100 000-499 999	77	0.05	80	0.04	84	0.04
500 000 y más	21	0.01	28	0.01	30	0.02

Fuente: elaborado por CONAPO con base en XI Censo General de Población y Vivienda, 1990, Resumen General; Censo de Población y Vivienda, 1995, Resultados definitivos, Tabulados básicos; XII Censo General de Población y Vivienda, 2000, Resultados definitivos, Tabulados básicos.

1.3 Ciudades medias

A partir de la década de los ochenta se puede detectar un cambio relevante en el proceso de urbanización: las grandes ciudades disminuyen su crecimiento, mientras que las ciudades medias y algunas pequeñas experimentan crecimientos considerables. La consolidación de las ciudades medias podría contribuir al logro de una distribución más equitativa de los servicios que la población requiere. En el año 2000, el número de ciudades intermedias (de 100 mil habitantes a menos de un millón) ascendió a 60, con una intensa dinámica demográfica: su tasa de crecimiento promedio anual en la última década fue de 2.6 por ciento. En éstas se concentra cerca de una tercera parte de la población urbana con 20.6 millones de habitantes, los cuales se distribuyen de la siguiente manera: 9.8 millones en 15 ciudades mayores de 500 mil habitantes, de las cuales diez son zonas metropolitanas; los restantes 10.7 millones se distribuyen en 45 ciudades con un rango de población de entre 100 mil y menos de 500 mil habitantes, entre ellas 13 zonas metropolitanas. En el grupo de ciudades medias mayores de 500 mil habitantes destacan seis ciudades: Saltillo, Chihuahua, Mexicali, Aguascalientes, Querétaro y San Luis Potosí. (CONAPO 2000).

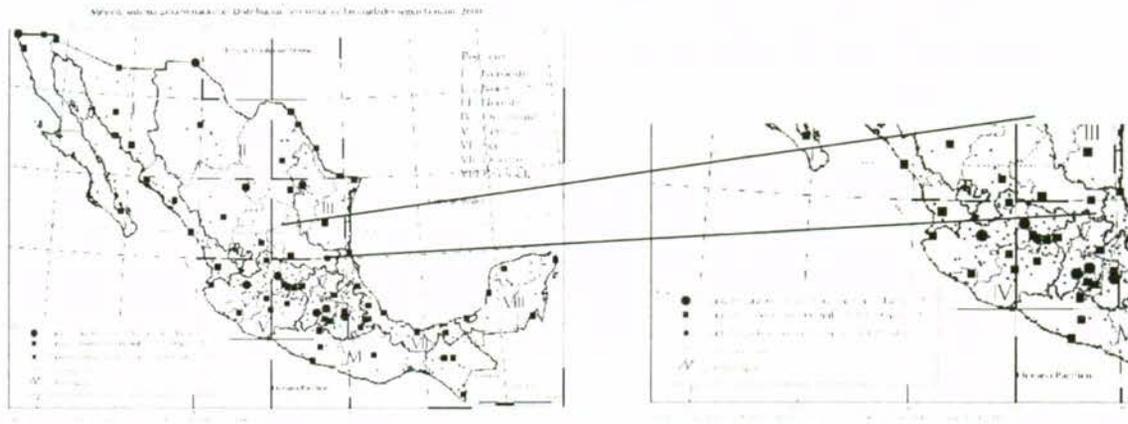


Imagen 1. Fuente: Consejo Nacional de Población (CONAPO) distribución territorial de las ciudades según tamaño (2000)

De acuerdo con las proyecciones del Consejo Nacional de Población (CONAPO), en el año 2030 la población del país ascenderá a 127.2 millones de habitantes, de los cuales 90.2 millones residirá en alguna ciudad. En el transcurso de estas tres décadas, seis ciudades más rebasarán el millón de habitantes (Querétaro, Mérida, Cuernavaca, Aguascalientes, San Luis Potosí y Mexicali), con lo que la mayor parte de la población urbana (56.8%) se concentrará en 15 ciudades grandes, mientras que la población de las ciudades medias (entre 100 mil y un millón de habitantes) y pequeñas (entre 15 mil y menos de 100 mil) representará 30.8 y 12.4 por ciento del total urbano, respectivamente.

La reestructuración económica experimentada por el país en las dos últimas décadas ha modificado las tendencias de crecimiento urbano. Por un lado, las cuatro principales zonas metropolitanas (México, Guadalajara, Monterrey y Puebla) han disminuido su poder de atracción y actualmente presentan tendencias de crecimiento más moderadas; sin embargo, la concentración de la población urbana en ciudades con más de un millón de habitantes se ha extendido a cinco ciudades más (Toluca, Tijuana, Ciudad Juárez, León y Torreón), las cuales en su mayoría muestran altos ritmos de crecimiento poblacional, San Luis Potosí está a punto de entrar en este rango.



1.4 San Luis Potosí y su esquema monocentrico

Las ciudades coloniales, han presentado de forma general un mismo proceso de crecimiento y desarrollo (López, 1996), San Luis Potosí es una de estas ciudades que han ido evolucionando en su estructura urbana partir de este esquema y en lo que respecta a su temporalidad, pueden identificarse las siguientes etapas:

- Su trazo y fundación a partir de un espacio central, generalmente una plaza, alrededor de la cual se instalan las principales residencias y sede de los poderes religioso y político.
- La conformación de pueblos de indios que por su cercanía con la ciudad, propiciarán la extensión del núcleo fundacional virreinal al convertirse en barrios; etapa a partir de la cual el crecimiento de la ciudad se logra a partir de la simple prolongación de las calles.
- Surgimiento de las "colonias" a principios del siglo XIX y la primera mitad del XX, en donde a diferencia de los barrios, se caracterizan por el uso habitacional como predominante, situación que acentuó la dependencia hacia el centro urbano en términos de la concentración de servicios y equipamientos.
- Desarrollo de "fraccionamientos", que a diferencia de la etapa anterior, además de los usos habitacionales generaron áreas comerciales, algunas de las cuales han llegado en la actualidad, a minimizar la dependencia de estas nuevas zonas de la ciudad para con el centro histórico.

El proceso de separación socio espacial impulsado con el surgimiento de las colonias, propicia que algunos habitantes del centro urbano, optaran por cambiar su residencia hacia las nuevas colonias. El desinterés surgido por las zonas centrales, pese a la disponibilidad de infraestructura y equipamiento instalados, llevó a considerarlos nodos conflictivos para la integración funcional de la "nueva ciudad"; situación que manifiesta



claramente en planteamientos urbanísticos de libramientos y circuitos periféricos que garantizaban la integración de las nuevas áreas de crecimiento sin tener que circular por los centros urbanos. Tan proceso es el que ha seguido esta ciudad ya que se fueron expandiendo los fraccionamientos a la periferia y se fueron formando anillos que estos ayuden a la conexión con otras áreas de la ciudad estos anillos hoy en la actualidad son tres los cuales se apoyan de vías de forma radial que al final de todo nos siguen conduciendo al centro histórico.

1.5 La ciudad en desarrollo detonador para la movilidad urbana

Con el cambio de los patrones antes señalados de crecimiento urbano la población y la progresiva construcción de colonias y fraccionamientos demandó la formación de zonas comerciales y de servicios, que estratégicamente localizadas, pudieran cubrir las necesidades de la población, a fin de que no se trasladaran al centro. Sin embargo esta situación agudizó la problemática de los centros urbanos, al verse marginados del consumo de buena parte de la población, llegando a finales de la década de 1980 a caracterizarse, entre otros aspectos, por el deterioro en las edificaciones, la proliferación de comercio informal, y el surgimiento de viviendas en vecindad, inseguridad y otros factores que propiciaron un deterioro en la calidad del ambiente urbano.

Es necesario mencionar que la estructura urbano-arquitectónica en la zona centro de la ciudad, presenta innumerables adecuaciones y transformaciones producto de la demanda por albergar aquellos establecimientos como oficinas administrativas de gobierno, equipamientos de abasto, educación, salud, etc. tal es el caso de San Luis Potosí, que si bien propició la destrucción de gran parte de la arquitectura de contexto, también es cierto que garantizó en buena medida la vigencia de una estructura urbano-arquitectónica producto del pasado. Por lo que ahora las ciudades actuales de México sufren de un problema creciente de movilidad. Donde la dispersión urbana ha regido en las últimas décadas, la problemática ha alcanzado límites difíciles de imaginar. Esto ha ocasionado la construcción de vías más anchas hacia la periferia que llegan a tener 3 carriles (Av. Salvador Nava y Periférico) por sentido, pero aún así el congestionamiento del tránsito sólo se resuelve de manera temporal.



En la Ciudad de México la velocidad promedio de desplazamiento en auto particular ha bajado a sólo 9.5 kilómetros por hora en horas pico. En cambio en Monterrey la velocidad promedio todavía es superior a 28 kilómetros por hora, los problemas de congestionamientos en horas pico son cada vez más frecuentes, y se localizan en más y más zonas de la ciudad. Esto ocurre debido a que el parque vehicular crece rápidamente a raíz del aumento de la población, el incremento monetario, la mayor penetración comercial y debido a la imagen crecientemente en el mundo en desarrollo hacia un estilo de vida que tiene al automóvil por elemento esencial. Por consiguiente, gran parte de esta realidad el número de vehículos motorizados aumenta en más de 10% al año, en tanto que el número de vehículos se duplica en 7 años.

(Duhau y Giglia, estudian el surgimiento de nuevas centralidades en la Ciudad de México a través del análisis de los patrones de desplazamientos por razón de consumo, demostrando que, si bien todos los sectores de la población buscan minimizar la distancia recorrida, es en los sectores de menores ingresos donde aparece de manera más marcada un acceso a comercios de proximidad (tiendas de abarrotes, tianguis) a los que se accede a pie, mientras el uso del automóvil resulta más evidente en los sectores de ingreso medio-alto. (Duhau y Giglia, 2007)

1.6 Los centros históricos con problemas de movilidad.

Por otro lado en la actualidad no solo las ciudades grandes y desarrolladas tiene este problema de movilidad, ya que se ha extendido hasta las medianas, llegando a los centros históricos de están creando conflictos de carácter social, económico y ambiental ocasionando el abandono y pérdida de identidad de estos centros a causa de la movilidad motorizada. Tanto se ha dado este fenómeno en los centros que se ha llegado a plantear reestructuraciones en los mismos para evitar el tránsito el vehículo privado como es el caso de Puebla donde se han hecho estudios para mejorar la calidad de su centro y tener menos contacto con el vehículo.

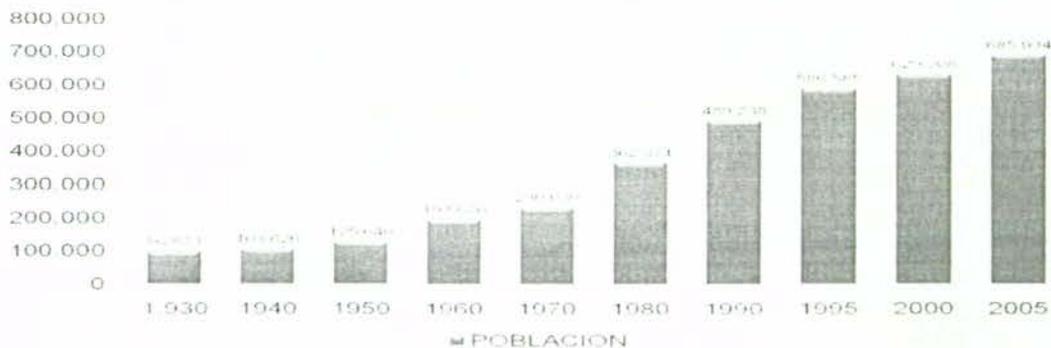
Monterrey y Guadalajara, son otros casos puntuales con los cuales se puede basar esta investigación, donde se puede tomar en cuenta que los estudios de movilidad que se ha desarrollado en su centros históricos han sido para un beneficio integral de la ciudad ya



que aun sigue muy concentradas las actividades en estos centros que es necesario que se sigan moviendo de la periferia al centro para ir a trabajos u otra actividades en horas pico teniendo como consecuencia congestionamientos los cuales causan impactos económicos como perdidas de horas laborales.

El centro histórico de San Luis Potosí en la actualidad está teniendo problemas de movilidad motorizada, ya que la población está creciendo constantemente la cual acude al centro a realizar un sin número de actividades, sin embargo los desplazamientos que estos realizan son los que causan los congestionamientos, un gran número de personas acceden al centro diariamente desde la periferia en horas pico sin embargo contemplando que el centro tiene una capacidad finita de recepción este es sobrepasada por la gran demanda que se encuentra en el lugar, lo que hace que se generen problemas de movilidad. Estudios realizados por Jaime Sobrino en 2001 revelan que Morelia, Guadalajara y Monterrey, fueron ciudades con problemas de movilidad sin embargo se empezó a tomar en cuenta el fenómeno con lo cual se ha estudiado para responder a este problema en sus centros históricos principalmente. (Sobrino 2001)

San Luis Potosí ha crecido considerablemente, en los últimos años según el INEGI lo cual ha ocasionado que se vaya expandiendo mas la ciudad hacia la periferia para poder albergar a la población que hoy día habita la ciudad, en este punto se demuestra que la ciudad tiende a comportarse con el mismo patrón de crecimiento como las antes mencionadas. (Ver grafica)



GRAFICA 1. Crecimiento demografico de la ciudad de San Luis Potosí 1930 – 2005

FUENTE: Elaboración propia con datos del INEGI 2004

Este crecimiento poblacional ha demandado que se siga extendiendo la mancha urbana al punto de llegar a una conurbación con soledad de graciano Sánchez, ya que como se menciona la ciudad de San Luis Potosí fue fundada a partir de una plaza y fue creciendo a su alrededor sobre una traza recta sin embargo el mismo fenómeno de crecimiento cambio a desarrollar la ciudad en anillos, hoy día ya nuestra ciudad cuenta con tres de estos anillo los cuales tiene la función de conectar a toda la ciudad como se muestra en las imágenes.



Una ciudad de 230039 habitantes en 1973.

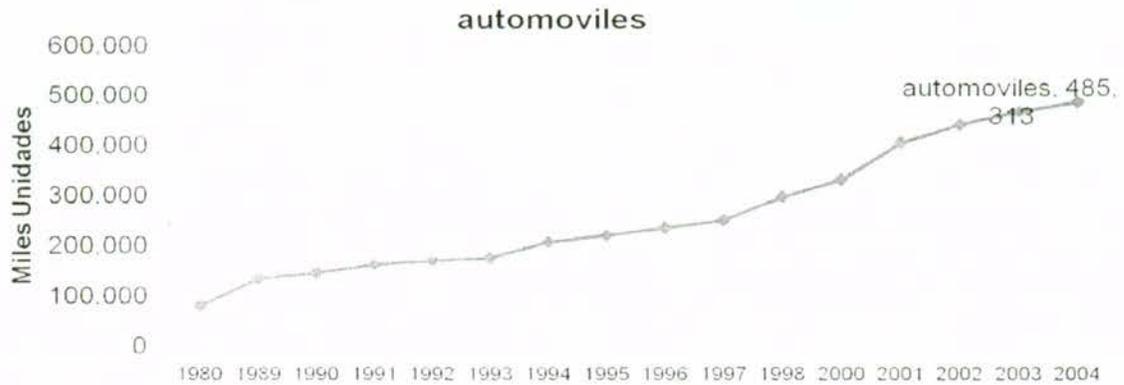


Una área conurbana de 957753 habitantes en 2005.

Cuadro 3. Crecimiento urbano de la ciudad de San Luis Potosí

FUENTE: Imágenes tomadas de Alejandro Galván (1999)

A causa de este crecimiento poblacional y territorial está surgiendo el fenómeno de movilidad urbana en su centro histórico, ya que la capacidad de recepción vehicular está siendo sobrepasada por los vehículos que acceden diariamente, esto a causa de los desplazamientos periféricos al centro de la ciudad en horas pico para conseguir servicios que en otros lugares de la ciudad no los pueden encontrar como son los de gobierno. De igual manera el problema se ve afectado por los automóviles que cruzan el centro y las personas que salen de él, esto en conjunto crea el caos que actualmente se vive en el centro de la ciudad. El índice en la ciudad está aumentando considerablemente como se muestra en la siguiente grafica.



Grafica. 2. Crecimiento del parque vehicular en San Luis Potosí 1980-2004

FUENTE: Elaboración propia con datos del SIG programa apoyado por el INEGI

Esto ha provocado que el centro sufra una transformación ajena a su uso original, ya que las mismas calles marcan la vida que se llevaba y el tráfico que pasaba sobre ellas sin embargo el vehículo privado ha ido modificando la estructura y el paisaje del centro teniendo consecuencias ambientales, económicas, sociales ya que seguimos adquiriendo vehículos, para asegurar un lugar en el estatus social, usándolos para nuestra comodidad sin pensar en los efectos que causamos al utilizarlos en zonas donde su capacidad ha sido sobrepasada.



CAPITULO 2

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA



2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Según la información proporcionada por agencias de gobierno (INAH y Gobierno del Estado) se manifiesta que actualmente no existe en San Luis Potosí un estudio de movilidad urbana motorizada para la ciudad mucho menos para su centro histórico, lo que si se han hecho son propuestas anticipadas a este fenómeno para mejorar la fluidez de los vehículos (el par vial de desahogo vehicular y la instalación de los nuevos parquímetros). Se menciona anticipadas ya que no se ha investigado cuales son las causas reales de estos congestionamientos y si esas propuestas son las indicadas para su mejoramiento vial por lo que me ha llegado un particular interés por este tema y la investigación sobre el fenómeno para conocer los impactos que causan la movilidad y los efectos que produce sobre lo ambiental, económico, social, cultural y urbano fundamentados en los indicadores de gestión con los cuales se pueda dar a conocer algunas propuestas fundamentadas para el mejoramiento de la movilidad especialmente de la motorizada privada que accede, cruza y sale del centro histórico.

Para llevar a cabo esta investigación es necesario tener fundamentos teóricos con los cuales se basara este documento, tomando en cuenta los párrafos anteriores es necesario contemplar estudios y analizar sus bases teóricas para integrarlas y unificar una que sirva para explicar este fenómeno.

2.1 Objetivo general de investigación.

Construir indicadores de gestión basados en índices reales para desarrollar un marco metodológico, que lleve a conocer los impactos del uso del transporte privado en el centro histórico de San Luis Potosí, y sugerir posibles soluciones a dicho problema buscando la conservación del patrimonio.

2.1.1 Objetivos particulares.

- Analizar información útil sobre movilidad motorizada desde diversos enfoques (social, económico y ambiental) y tener una panorámica general con lo cual pueda desarrollar una investigación descriptiva del problema de la movilidad en el centro histórico.



2.1.2 Objetivos específicos

- Desarrollar indicadores sobre movilidad motorizada en centros históricos aportando conocimiento a la formación académica y proporcionar herramientas y datos para el desarrollo de futuras investigaciones relacionadas con el tema.
- Aportar herramientas para la toma de decisiones en materia de ordenamiento y gestión para el centro histórico de San Luis Potosí y ciudades con características similares, desde el marco de la movilidad motorizada privada.

2.2 Preguntas de investigación para la elaboración de la metodología.

1. ¿Qué impactos sociales, ambientales y económicos produce el uso del vehículo privado en el centro histórico y cuáles son las consecuencias de estos?
2. ¿Cuál es la situación actual de la movilidad privada en el centro histórico?
3. ¿Cómo afecta el tráfico vehicular al patrimonio edificado del centro histórico?
4. ¿Cuales indicadores tienen pertinencia en el estudio de la movilidad motorizada privada del centro histórico de San Luis Potosí?

2.3 Hipótesis.

Con la construcción pertinente de indicadores urbanos de gestión para el estudio de la movilidad motorizada privada en el centro histórico de San Luis Potosí, es posible conocer la situación actual sobre los impactos urbanos, económicos, ambientales, sociales y culturales que causa del uso del vehículo privado en el centro histórico. Con estos es factible identificar la brecha que se tiene entre los parámetros ideales y los actuales, tomando en cuenta que los parámetros actuales causan la saturación y congestionamiento de las vías y los ideales a los que se pretende llegar es a una movilidad fluida sin retrasos y en convivencia con el peatón. Con lo cual se pretende sugerir propuestas, y dejar indicio para nuevas líneas de investigación que se puedan convertir en acciones de corto y mediano plazo que permitan una adecuada movilidad y habitabilidad del centro histórico.



CAPITULO 3

MARCO TEORICO



3 MARCO TEORICO

3.1 Crecimiento urbano

En el transcurso del siglo XX el planeta y particularmente México, han experimentado un gran desarrollo económico y una acelerada urbanización. Dentro de este proceso, se llevan a cabo cambios radicales, provocando que el sector primario se convierta en un mero apéndice del secundario y el terciario. Por esa razón, la expansión de la actividad industrial, comercial y de servicios es esencialmente urbana, y ante el crecimiento acelerado de la población total, se da una gran multiplicación de número de ciudades y un aumento del tamaño de las existentes, generando un nuevo sistema de ciudades. Sin embargo, para entender esta situación es necesario diferenciar la forma en que este fenómeno, se presenta en el ámbito mundial, nacional, regional y local. (Dr. Carlos Contreras Servin 2006)

La generación de centros urbanos múltiples en la década del noventa disminuyó la importancia del desplazamiento dentro y fuera del centro en favor de los desplazamientos hacia los sub centros situados alrededor de la periferia urbana. Este nuevo patrón, facilitó el incremento de la tasa de motorización con la que se ha venido suprimiendo la dependencia del transporte público (Sabatini, 2000).

Bajo este contexto, ciudades latinoamericanas continúan con la dinámica concentradora tanto productiva como demográfica, y su crecimiento en expansión, en donde el rasgo más característico es la tendencia a la creación de distintos centros múltiples a partir de los núcleos originales dando paso a la llamada ciudad policéntrica y discontinua (Ascher, 1996). Diversas actividades se han ido desplegando a lugares específicos en la periferia del espacio, originando nuevos focos de crecimiento para la localización de actividades de alta tecnología y servicios especializados y al mismo tiempo, la generación de una serie de actividades como servicios comerciales a gran escala. (Blanco, 1996).



Tal es el caso de San Luis Potosí que inicio a partir de un centro el cual con el tiempo se fue modificando la estructura urbana para la creación de los policentros y sectorización de las actividades en la misma ciudad dicho fenómeno se puede ejemplificar con la zona industrial al oriente, la zona residencial al poniente y así se pueden enumerar los sub centros urbanos que se han modificado con forme se expande la ciudad. Tomando en cuenta que el vehículo privado juega un papel muy importante en este fenómeno, ya que ahora las distancias son más largas de recorrer cosa que antes eso no sucedía ya que el centro contenía todas las actividades y servicios que la población requería, eran distancias cortas para desplazarse de un lugar a otro.

3.1.1 La época colonial

Hacia 1573, la localización, fundación y planificación de las ciudades coloniales hispanoamericanas estaba claramente reglamentada por las órdenes religiosas (Borsdorf, 1994). Las ciudades fueron ubicadas al centro de sus regiones y en valles. La plaza de armas, era el centro y origen, el cual constituía el centro de la ciudad como la estructura clave para la red de calles urbanas, de esta manera la plaza actuó como núcleo de importante de la vida social donde se desarrollo el inicio de las sociedades que hoy conocemos como ciudades.

La pendiente social funcionaba desde el centro a la periferia la cual se reflejaba en la parte social de los barrios. Cerca de la plaza se constituía por la aristocracia y gobernantes sin embargo el siguiente círculo, era ocupado por la clase media formada por comerciantes y artesanos y en el último círculo vivían los indios o los pobres. De esta manera es como se empiezan a constituir estas ciudades con una fuerte centralización denominada centro – periferia y este fue el principio de una estructura socio espacial en círculos lo cual es la característica de este tipo de ciudades como lo son las coloniales en las cuales se ve reflejado San Luis Potosí, ya que esta estructura que menciona Borsdorf cumple con los procesos que ha llevado al crecimiento de San Luis Potosí durante todos estos años, empezando de una manera monocéntricas para ahora llegar a la actualidad teniendo la descentralización de los servicios que antes se manejaban en el centro las viviendas fueron cambiándose a la periferia y esto creó asentamientos económicos que



estuvieran cerca de estos lugares. Sin embargo también se fueron expandiendo los lugares de trabajo (zona industrial – zona habitacional), provocando desplazamientos más largos lo cual en algunas ocasiones es mejor pasar todo el día en estos lugares y solo regresar a sus casa a dormir creando con esto un nuevo fenómeno de zona dormitorio y zona laborales.

3.1.2 La ciudad sectorial

Sin embargo en la primeras décadas del siglo XIX San Luis Potosí experimento un cambio en la reestructuración urbana, gracias a los cambios políticos, económicos, ya que con este cambio se fueron asentando comerciantes, industrias y artesanos, lo cual nos lleva a la estructuración típica de esta época que es la diferenciación sectorial con lo cual se evidencia el desarrollo de sectores de clase alta. Sin embargo el desarrollo sectorial rompe con la estructura circular colonial y es donde empieza a expandirse linealmente hacia los siete barrios, lo cual empezó con lo que hoy podemos ver como expansión de la ciudad hacia la periferia para esto empezaron a llegar más servicios a la ciudad como era la modernidad del tren lo cual crea otro cambio sectorial ya que a las orillas de las vías se conformo la zona comercial la cual era la alameda y el eje vial que conectaba con el barrio de Tlaxcala y Santiago lo cual regresa a lo sectorial por esta razón la clase alta empieza a irse a la periferia y los comerciantes y artesanos ocupan las casas del centro.

Por otro lado desde estas tendencias que se han visto notables en nuestra ciudad se fueron acelerando para los años cincuenta cuando fueron aumentando en volumen los barrios y viviendas en las periferias, el gobierno intensifica el campo de la construcción de vivienda popular. En este punto es donde se pierde la característica de zonificación sectorial para convertirse en expansión celular perdiendo parcialmente el contexto espacial inmediato con el área urbana. Esto ocasiona que los ricos se vayan alejando cada vez mas del centro de la ciudad a barrios exclusivos con calles amplias y extensas áreas verdes el cual este fue pasando primero de tequisquiapan a la venida Carranza para llegar a las lomas y terminando en lo que hoy conocemos como fraccionamientos privados (villantigua, pedregal, campestre, la loma club de golf) y con esto nacen los principales centros comerciales. Este fenómeno rápidamente se creó como un foco de

crecimiento inmediato de nuevos barrios de lujo con lo cual el fenómeno de los centros comerciales a causado la expansión de las ciudades, ya que a su alrededor donde se mueve la economía se instalan un número considerable de residentes y este fenómeno se ha repetido en nuestra ciudad hasta la fecha. Tales son los casos de plaza tangamanga y sus súper mercados que se ha convertido en una zona de atracción comercial muy fuerte sin embargo otra partes de la ciudad están viendo este fenómeno cada vez más cerca de sus viviendas con la creación de nuevos centros comerciales (el dorado y Sendero).

3.1.3 El proceso de crecimiento de las ciudades como es el caso de San Luis Potosí

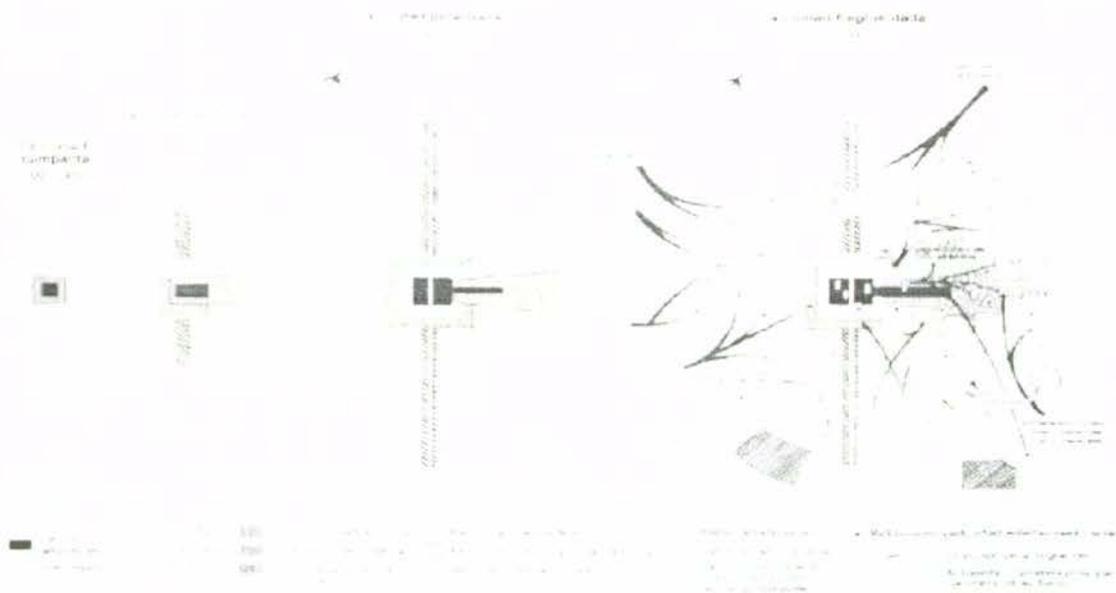


Imagen 3. Procesos de crecimiento urbano 1560 – 2000

Fuente: (Borsdorf 2003) Hacia la ciudad fragmentada.

Esta nueva fase de urbanización fue basada en los modelos de la ciudad latinoamericanas de los años setentas lo cual en ese momento se veían regularidades espaciales en la diferenciación socio espacial en la superposición de tres esquemas ordenadores.



1. El centro de la ciudad predominó en una estructura circular (por zonas) con traza cuadrículada, edificada en la época colonial la cual tenía una zona transitoria de viviendas, comercios de ubicación de servicios e industria, así como los siete barrios cercanos al centro.
2. Se crean ejes importantes (Carranza, calzada Guadalupe, eje vial, Carranza) lo cual rompe con la traza cuadrículada basada en círculos sectoriales basados en la época colonial, estos ejes importantes son: las nuevas colonias que se construyen para albergar a los estratos sociales altos formándose conjuntamente con tiendas y servicios de alta demanda (de centros comerciales, etc.) como lo fue en un inicio plaza tangamanga y hoy en la actualidad el dorado y sendero entre otras de menor escala pero que funcionan para dar servicio a la sociedad.
3. En la periferia se produjo una diferencia importante a casusa de la construcción de fraccionamientos de bajo costos (como lo son las zonas norte y oriente de la ciudad) lo cual se intensifica el fenómeno de crecimiento ya que estos surgen para apoyo de las zonas comerciales para trabajar en ellas y así vivir de estas mismas.

3.1.4 La ciudad fragmentada

Por otro lado hoy en día en la ciudad de San Luis Potosí prevalecen dos principios estructurales del pasado la cual es la tendencia sectorial lineal y el crecimiento circular. La construcción de nuevas vías de comunicación que ayudaban a llegar a cualquier punto de la ciudad facilitó y aceleró el tránsito con lo cual las zonas periféricas y periurbanas (mezquitic, escalerillas, santa maría etc.) volvieron a ser atractivas para las clases medias y media alta (Rionda, 2002). Por otra parte la extensión de las vías de comunicación acentuó la estructura lineal lo cual ayudó a la constitución de estructuras celulares y fragmentadas las que hoy día son más notables en el perímetro urbano.

Bajo el concepto de fragmentación se entiende una nueva forma de separación de funciones socio espaciales y ya no como una ciudad rica y ciudad de pobres sino por elementos económicos y barrios habitacionales se dispersan y mezclan en lugares pequeños, esta mezcla en la actualidad vuelve a tener otro efecto de crear muros en los fraccionamientos (villantigua, pedregal la loma, campestre etc.) para evitar el contacto con los pobres y volver a sectorizarse sin embargo hoy en la actualidad el fenómeno de amurallamiento cambio para buscar seguridad y ya los de clases media y baja también han creado sus fraccionamientos cerrados.

Este modelo de fragmentación se percibe cada día con mayor claridad en la ciudad ya que la misma estructura de esta obliga a sectorizarla por lo que se puede explicar que los anillos periféricos que funcionan como barreras naturales y los fraccionamientos y conjuntos comerciales están formando islas de servicios independientes llegando a tener una movilidad continua de personas y mercancías que puede llegar a ocasionar congestionamiento para los de vehículos y los que no poseen se transforma en limitantes por las distancias a recorrer.

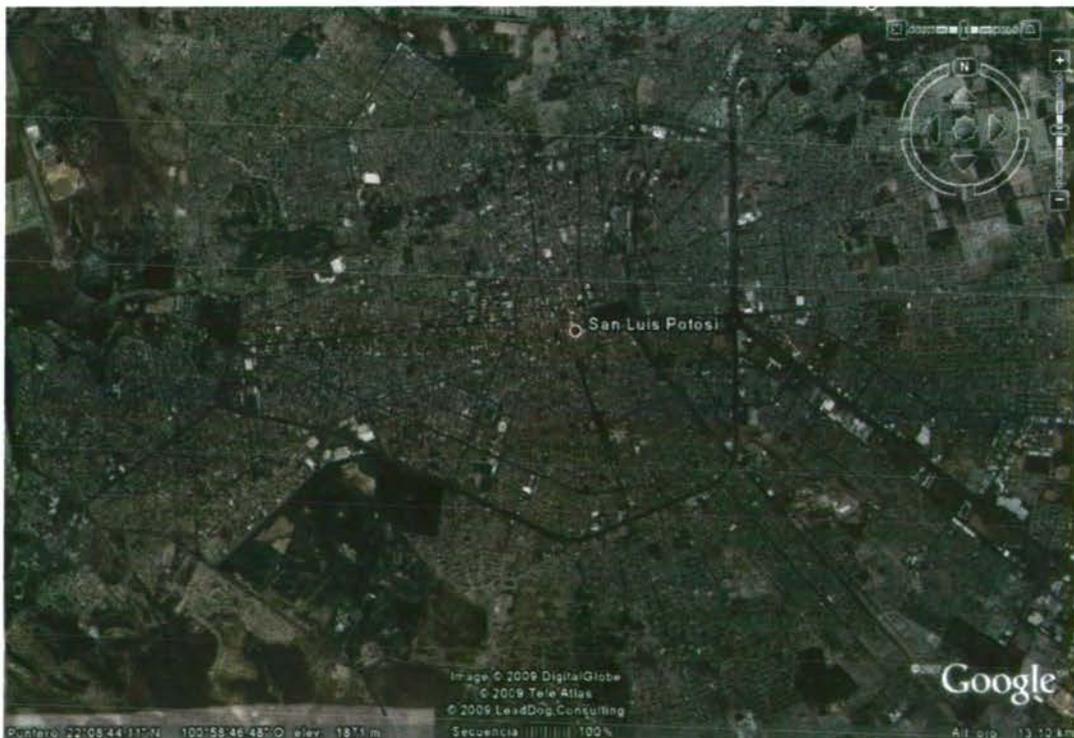


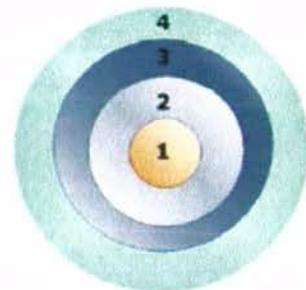
Imagen 4. Fragmentación por bordes artificiales de la ciudad.

3.1.4.1 Modelo de Burgess

La ciudad de San Luis Potosí ha seguido un patrón de crecimiento muy específico en sus inicios que era el de un centro a partir de una plaza, sin embargo después se perdió este patrón de crecimiento ya que la ciudad creció de forma diferente por causa como la economía y el desarrollo de la misma así como el incremento poblacional sin embargo modelos como el de Ernest Burgess manifiesta que existen ciudades que crecieron en círculos donde en el primero se localizaron la zona central seguida por la industria, residencia obrera clase media y clase alta modelos que aun en la actualidad se sigue pero no al pie de la letra como lo manifiesta Ernest.

Modelo de Burgess

1. El Central Business District
2. Zona Industrial
3. Zona de Transición
4. Residencias obreras
5. Residencias clases medias
6. Residencias clases altas
7. Commuters



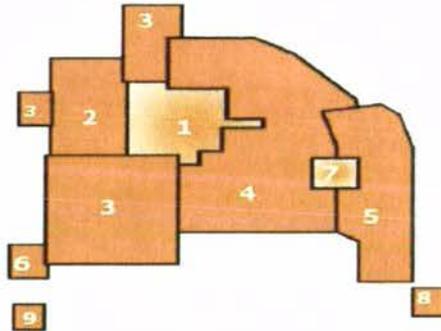
Cuadro 2. Fuente. BURGESS (1971). Modelo de crecimiento urbano.

3.1.4.2 Modelo polinuclear C. Harris & E. Ullman

Por otro lado el modelo polinuclear de Harris manifiesta que el crecimiento es en base a núcleos de diferentes tamaños y zonificados dependiendo de la actividad y la clase social esto hacia que fuera más clasificado de forma que la ciudad tiene problemas con este crecimiento. Sin embargo existe una cosa con el modelo anterior la ciudad surge de una plaza central y crece en base de su centro.

Modelo polinuclear C. Harris & E. Ullman

1. CBD
2. Pequeña industria
3. Clases bajas
4. Clases medias
5. Clases altas
6. Industria pesada
7. CBD periférico
8. Zona suburbana residencial
9. Zona suburbana industrial



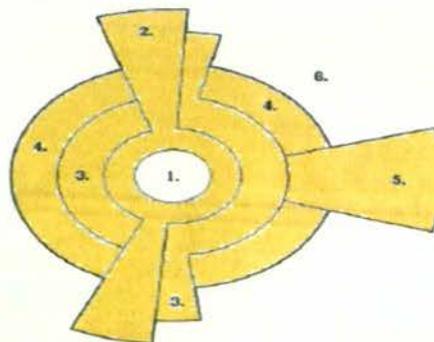
Cuadro 3. Fuente. HARRIS Y ULLMAN. (1945) El modelo de los núcleos múltiples.

3.1.4.3 Modelo de los sectores Homer Hoyt

El modelo de los sectores de Homer Hoyt es el más cercano a comparar con el crecimiento de nuestra ciudad, la cual tiene un aspecto similar a las europeas en su traza y crecimiento. Este modelo nos explica que la ciudad se formó a partir de un centro con una traza reticular como primera parte de la ciudad con el crecimiento se anexó la industria liviana y artesanos para así proseguir con la clase baja que eran los barrios, clase media y alta después este concepto en la actualidad se está siguiendo sin embargo nuestra ciudad crece de una manera rápida y sin control ya que está pasando de ser una ciudad monocéntrica a una policéntrica.

Modelos de los sectores de Homer Hoyt

1. CDB
2. Industria liviana
3. Clases bajas
4. Clases medias
5. Clases altas
6. Zona de commuters



Cuadro 4. Fuente. HOYT. (1923). Modelo de los sectores.



3.2 Indicadores urbanos

.... "Todas las actividades pueden medirse con parámetros que enfocados a la toma de decisiones son señales para monitorear la gestión, así se asegura que las actividades vayan en el sentido correcto y permiten evaluar los resultados de una gestión frente a sus objetivos, metas y responsabilidades. Estas señales son conocidas como indicadores de gestión". (Pérez 1996)

Para conocer el estado actual de la ciudad, en algunos casos se han utilizado variables, midiendo aspectos específicos como la densidad, la longitud y clasificación de la red vial. En la actualidad la Global Urban Observatory (GUO, 1998) se ha propuesto como una forma de analizar las variables que se consideran mas importantes en el empleo de indicadores

3.2.1 Conceptos de indicadores.

Los objetivos y tareas que se propone una organización deben concretarse en expresiones medibles, que sirvan para expresar cuantitativamente dichos objetivos y tareas, y son los "Indicadores" los encargados de esa concreción.

3.2.2 ¿Qué son los indicadores?

El término "Indicador" en el lenguaje común, se refiere a datos esencialmente cuantitativos, que nos permiten darnos cuentas de cómo se encuentran las cosas en relación con algún aspecto de la realidad que nos interesa conocer. Los Indicadores pueden ser medidas, números, hechos, opiniones o percepciones que señalen condiciones o situaciones específicas. (Cabrero Mendoza, 2003).

Los indicadores deberán reflejarse adecuadamente la naturaleza, peculiaridades y nexos de los procesos que se originan en la actividad económica – productiva, sus resultados, gastos, entre otros, y caracterizarse por ser estables y comprensibles, por tanto, no es suficiente con uno solo de ellos para medir la gestión del centro histórico sino que se impone la necesidad de considerar los sistemas de indicadores, es decir, un conjunto interrelacionado de ellos que abarque la mayor cantidad posible de magnitudes a medir.



Otra definición de indicadores es la de Cantergiani y expresa como indicadores urbanos aquellos que están destinados a medir las diferencias espaciales en la situación de cualquier fenómeno, y también aquellos que reconocen esas diferencias como consecuencia de la estructura urbana, de la ocupación del suelo, redes de transporte, localización de recursos o tipologías residenciales (Cantergiani 2007).

3.2.3 Importancia de los indicadores

1. Permite medir cambios en esa condición o situación a través del tiempo.
2. Facilitan mirar de cerca los resultados de iniciativas o acciones.
3. Son instrumentos muy importantes para evaluar y dar surgimiento al proceso de desarrollo.
4. Son instrumentos valiosos para orientarnos de cómo se pueden alcanzar mejores resultados en proyectos de desarrollo.

Existen seis tipos de indicadores sobre los cuales es importante mencionar:

Indicadores Cuantitativos: Son los que se refieren directamente a medidas en números o cantidades.

Indicadores Cualitativos: Son los que se refieren a cualidades. Se trata de aspectos que no son cuantificados directamente. Se trata de opiniones, percepciones o juicio de parte de la gente sobre algo.

Indicadores Directos: Son aquellos que permiten una dirección directa del fenómeno.

Indicadores Indirectos: Cuando no se puede medir de manera directa la condición económica, se recurre a indicadores sustitutos o conjuntos de indicadores relativos al fenómeno que nos interesa medir o sistematizar.

Indicadores Positivos: Son aquellos en los cuales si se incrementa su valor estarían indicando un avance hacia la equidad.

Indicador Negativo: Son aquellos en los cuales si su valor se incrementa estarían indicando un retroceso hacia la inequidad.



3.2.4 Bases de medición:

Base: Fundamento o apoyo principal en que estriba o descansa alguna cosa.

Medición: Es la "acción y efecto de medir" y medir es "determinar una cantidad comparándola con otra".

Importancia de la medición:

Es la aplicación necesaria e indispensable para conocer a fondo los procesos ya sean administrativos o técnicos, de producción o de apoyo que se den en la institución para gerenciar su mejoramiento.

El conocimiento profundo parte de admitir y conocer su variabilidad y sus causas y las mismas son imposibles de conocer sin medición. Conocer esto es precisamente la clave para gerenciar el proceso, para conquistar los objetivos de excelencia que se plantee.

En ocasiones se plantea que la medición solo, es útil para conocer las tendencias "promedios", olvidando que estas son útiles dependiendo de cómo presentadas o procesadas y que cuando dirigimos procesos dentro de la institución no nos basta solo las tendencias "promedios" sino que debemos ir más allá, conociendo como precisión la variabilidad en toda su gama y la interconexión de factores y causas en cada nueva situación.

Sin medición no podemos con rigurosidad y sistemáticamente las actividades del proceso de mejoramiento: **evaluar, planificar, diseñar, prevenir, corregir y mantener, innovar y muchos más.**

La medición no solo puede entenderse como un proceso de recoger datos, sino que debe insertarse adecuadamente en el sistema de toma de decisiones. Por ello debemos resaltar lo que varios autores siempre han destacado: para entender un fenómeno es necesario tener una teoría que nos ayude a explicarnos el proceso y sucesión de los hechos que queremos estudiar. Los datos nos ayudaran a confirmar o a replantearnos nuestra teoría.

Las mediciones deben ser transparentes y entendibles para quienes deberán hacer uso de ellas, y adicionalmente deberá reunir y tener una serie de atributos indispensables.

Las características y atributos de una buena medición son:

- **Pertinencia.**

Con ello nos referimos, a las mediciones que hagamos deben ser tomadas en cuenta y tener importancia en las decisiones que se toma sobre la base de la misma. El grado de pertinencia de una medición debe revisarse periódicamente, ya que algo que sea muy importante en un momento determinado, puede dejar de serlo al transcurrir el tiempo.

Es de resaltar, además, que el grado de pertinencia de una medición, es relativa al conjunto de mediciones a realizar, debido a los recursos y capacidades de procesamiento y dirección que tengamos. Por demás, a medida que colocamos un sistema bajo control, podemos gerenciar por excepción un conjunto de variables y ello nos ayuda a concentrarnos en otras que requieren mayor dedicación.

- **Precisión.**

Con este término nos referimos al grado en que la medida obtenida refleje fielmente la magnitud que queremos analizar o corroborar, a nosotros nos interesa conocer un proceso, tomar decisiones para tener resultados esperados. De ahí entonces que nos interese conocer a fondo la precisión del dato que estamos obteniendo.

Para lograr la precisión de una medición, deben darse los siguientes pasos:

- a) Realizar una buena definición operativa, vale decir definición de la característica, de las unidades de escala de medición, número y selección de las muestras, cálculo de las estimaciones, errores permisibles (toleraciones de la medición).
- b) Elegir un instrumento de medición con el nivel de apreciación adecuado.
- c) Asegurar que el dato dado por el instrumento de medición, sea bien recogido por el operador, gerente, oficinista o inspector a cargo de hacerlo. Ello supone adiestrar el personal, pero también supone tener un buen clima organizacional donde todos estén interesados en la fidelidad de la lectura.

- **Oportunidad.**

La medición es información para el logro de ese conocimiento profundo de los procesos, que nos permite tomar decisiones más adecuadas, bien sea para corregir estableciendo la estabilidad deseada del sistema, bien sea para prevenir y tomar decisiones antes de que



se produzca la anomalía indeseada o más aún, para diseñar incorporando elementos que impiden que las características deseadas se salgan fuera de los límites de tolerancia.

Por ello, la necesidad de contar oportunamente con la información procesada de la manera más adecuada que nos dan las mediciones, es un requisito al que deben atenderse quienes diseñen un sistema de medición.

- **Confiabilidad.**

Si bien esta característica no está desvinculada de las anteriores, especialmente de la precisión, se refiere fundamentalmente al hecho de que la medición no es un acto que se haga una sola vez, por el contrario es un acto repetitivo y de naturaleza realmente periódica. Si nosotros queremos estar seguros que lo que midamos sea la base adecuada para las decisiones que tomaremos, debemos revisar periódicamente todo sistema de medición.

- **Economía.**

Aquí la justificación económica es sencilla y compleja a la vez. Sencilla, porque nos referimos a la proporcionalidad que debe existir entre los costos incurridos entre la medición de una característica o hechos determinados y los beneficios y relevancia de la decisión que soportamos con los datos obtenidos.

Pero cuantificar esta proporcionalidad no es fácil en muchos casos, por lo complejo de cuantificar importancia y relevancia de decisiones.

En todo caso es claro que la actividad de medición debe ajustarse también a los criterios de eficacia, eficiencia y efectividad.

3.2.5 Indicadores para evaluar gestión y desempeño:

Existen tres criterios comúnmente utilizados en la evaluación del desempeño de un sistema, los cuales están muy relacionados con la calidad y la productividad: eficiencia, efectividad y eficacia. Sin embargo a veces, se les mal interpreta, mal utiliza o se consideran sinónimos; por lo que consideramos conveniente puntualizar sus definiciones y su relación con la calidad y la productividad.



EFICACIA:

"Eficacia": Valora el impacto de lo que hacemos, del producto o servicio que prestamos. No basta con producir con 100% de efectividad el servicio o producto que nos fijamos, tanto en cantidad y calidad, sino que es necesario que el mismo sea el adecuado; aquel que logrará realmente satisfacer al cliente o impactar en el mercado.

Como puede deducirse, la eficacia es un criterio muy relacionado con lo que hemos definido como calidad (adecuación al uso, satisfacción del cliente), sin embargo considerando ésta en su sentido amplio: CALIDAD DEL SISTEMA.

"Eficacia" es "la virtud, actividad y poder para obrar". "Cuando un grupo alcanza las metas u objetivos que habían sido previamente establecidos, el grupo es eficaz".

Eficacia se refiere a los "Resultados" en relación con las "Metas y cumplimiento de los Objetivos organizacionales". Para ser eficaz se deben priorizar las tareas y realizar ordenadamente aquellas que permiten alcanzarlos mejor y más rápidamente.

Eficacia es el grado en que algo (procedimiento o servicio) puede lograr el mejor resultado posible. La falta de eficacia no puede ser reemplazada con mayor eficiencia por que no hay nada más inútil que hacer muy bien, algo que no tiene valor.

"Eficiencia" es hacer las cosas bien. "Eficacia" es hacer las cosas debidas.

EFFECTIVIDAD:

"Efectividad": Es la relación entre los resultados logrados y los resultados propuestos, o sea nos permite medir el grado de cumplimiento de los objetivos planificados.

Cuando se considera la cantidad como único criterio se cae en estilos efectivas, aquellos donde lo importante es el resultado, no importa a qué costo. La efectividad se vincula con la productividad a través de impactar en el logro de mayores y mejores productos (según el objetivo); sin embargo, adolece de la noción del uso de recursos.

EFICIENCIA:

"Eficiencia" se define "como la virtud y facultad para lograr un efecto determinado". En Economía se le define como "el empleo de medios en tal forma que satisfagan un máximo

cuantitativo o cualitativo de fines o necesidades humanas. Es también una adecuada relación entre ingresos y gastos".

En palabras más aplicadas a nuestras profesiones, consiste en el buen uso de los recursos. En lograr lo mayor posible con aquello que contamos. Si un grupo humano dispone de un determinado número de insumos que son utilizados para producir bienes o servicios, "eficiente" será aquel grupo que logre el mayor número de bienes o servicios utilizando el menor número de insumos que le sea posible. "Eficiente" es quien logra una alta productividad con relación a los recursos que dispone.

Eficiencia se emplea para relacionar los esfuerzos frente a los resultados que se obtengan. A mayores resultados, mayor eficiencia. Si se obtiene mejores resultados con menor gasto de recursos o menores esfuerzos, se habrá incrementado la eficiencia. Dos factores se utilizan para medir o evaluar la eficiencia de las personas o empresas: "Costo" y "Tiempo".

Del análisis de estos tres indicadores se desprende que no pueden ser considerados ninguno de ellos de forma independiente, ya que cada uno brinda una medición parcial de los resultados.

Los indicadores urbanos de movilidad se han incorporado de manera común a los sistemas de indicadores ambientales para medir el medio ambiente y la sostenibilidad urbana. Por citar ejemplos muy conocidos, podemos recordar los incluidos en el Informe Dobris (Agencia Europea de Medio Ambiente, 1998), o los que forman parte de la propuesta de indicadores locales de la Comisión Europea (Agencia Europea de Medio Ambiente, 2000) o a nivel regional los que se desarrollaron en el (OURCO 2005). En ellos, aspectos de la movilidad (características de los desplazamientos como volumen, modo o distancias recorridas), transporte (infraestructuras, impactos) o tráfico (intensidad, accidentalidad) aparecen entre los componentes a evaluar. Respecto a los sistemas de indicadores urbanos destinados en exclusiva a la movilidad y el transporte se pueden observar los trabajos realizados por (Gudmunsson, 2001 y 2003). Muchos de estos sistemas se adaptan a la estructura general definida por las tres dimensiones de la sostenibilidad –económica (indicadores de costes), social (indicadores de equidad) y ambiental (indicadores de presión)-, como los elaborados por (Litman, 2005), (Nunes 2001), (Gilbert et, 2002). Otros están claramente orientados al seguimiento de políticas y



diseñados para su aplicación a grandes ámbitos, como el sistema TERM de la Agencia Europea del Medio Ambiente (2005).

En México el INEGI en coordinación con el INE en 1999 publican su reporte sobre indicadores el cual denominan agenda XXI y hace una visión entre indicadores de, economía, social, ambiental e institucional. Para el caso del centro histórico de San Luis Potosí se toma en cuenta los fundamentos de los autores pasados ya que la investigación está plenamente enfocado a los indicadores de movilidad urbana que puedan medir y evaluar los impactos que genera el vehículo privado en el primer cuadro de la ciudad.

Como se ha dicho, la perspectiva es esencialmente movilidad urbana. Por ello, existe especial atención los trabajos, derivados en sistemas de indicadores, destinados al estudio de la relación entre el modelo urbano y las características de la movilidad (a escala local). Así, en investigaciones como las de (Pozueta, 2001) y (Camagni, 2002) se trata de reconocer la influencia de la estructura urbana (modelos de desarrollo urbano) en los patrones de movilidad de la población, obteniendo conclusiones sobre los condicionantes del modelo territorial sobre la movilidad del vehículo privado. (Pozueta, 2005) se centran en el diseño urbano y su relación con los patrones de movilidad; critican el mantenimiento de unas estructuras urbanas ya que están en desacuerdo con la polarización de la ciudad por esta razón abogan por la planificación urbana basada en diseños orientados al transporte público.

García Palomares plantean la cuestión a escala metropolitana: el proceso de expansión, dispersión y fragmentación residencial y funcional experimentado por el área metropolitana de Madrid en los últimos años ha favorecido un cambio en la distribución modal del transporte con un notable cambio del público al privado, al que han contribuido también las transformaciones sociodemográficas y culturales experimentadas en nuestra región. Existe otro estudio basado en los patrones de movilidad diaria en Madrid realizado por (Palomares, 2006), centrándose en las características diferenciales de los desplazamientos laborales de mujeres y hombres. Tanto uno como otro estudio llegan a reconocer patrones de movilidad específicos en diferentes sectores de Madrid.



En el diseño de esta investigación, se pretende relacionar el modelo urbano con la movilidad, en este caso con la intención de evaluar los impactos y de reconocer las diferencias del diseño urbano y la organización espacial de usos y funciones y la estructura el sistema de transporte privado.

El caso de San Luis Potosí resulta interesante, debido a que en los últimos 12 años está pasando de un modelo urbano tradicional, muy nucleado por el centro histórico y sus alrededores, a un modelo más fragmentado espacialmente y de mayor complejidad funcional. De alguna manera nos encontramos ante dos modelos urbanos que se ha sucedido en el tiempo y ahora coexisten. El sistema para el uso del transporte privado es básicamente una red radial a partir del centro urbano, es una herencia del modelo urbano tradicional.



3.3 Movilidad urbana.

“...Nosotras, las ciudades, nos hemos de esforzar en mejorar la accesibilidad y en mantener el bienestar y los estilos de vida urbana, reduciendo el transporte. Sabemos que para que una ciudad sea sostenible, es indispensable reducir la movilidad forzada y dejar de fomentar el uso innecesario de vehículos motorizados. Daremos preferencia a los medios de transporte respetuosos con el medio ambiente (en particular los desplazamientos a pie, en bicicleta o en transporte público) y situaremos en el centro de nuestros esfuerzos de planificación una combinación de estos medios. Los diversos medios de transporte urbanos motorizados han de tener la función subsidiaria de facilitar el acceso a los servicios locales y de mantener la actividad económica de las ciudades...” (Carta de Aalborg, 1994)

La movilidad urbana como concepto según (Spaggiari, 1990), es la suma de los desplazamientos de los ciudadanos a una velocidad determinada, la cual hace posible el acceso al mercado de trabajo a los bienes y a los servicios, creando un intenso intercambio de personas, mercancías e información. Por lo que este autor divide la movilidad en dos tipos: movilidad motorizada y movilidad no motorizada.

La primera se refiere a los medios de transporte que como su nombre lo dice son impulsados con motores, como son: los automóviles, autobuses, aviones, barcos, etc. Dentro de este modo de movilidad encontramos diferentes clases de transporte: público, privado. Y el segundo tipo se refiere a aquella que es impulsada por el esfuerzo y la energía del hombre como: caminar, andar en bicicleta.

En la actualidad el uso del transporte no motorizado se ha dejado de lado, debido a varias razones, una de las principales es la visión que tenemos del automóvil como símbolo de un elevado nivel de vida. Esto no significa que el uso de medios motorizados sea la mejor opción, sino por el contrario, la conceptualización del automóvil particular como medio de transporte resulta óptima para las grandes distancias y cargas, no para las ciudades.



Alfonso Sáenz (2002) nos presenta el concepto de movilidad urbana en su ensayo titulado "La movilidad urbana sostenible el papel del automóvil como nudo gordiano": La "movilidad urbana" consiste en que el movimiento de personas y mercancías siga incrementándose indefinidamente. Mientras que para otros, la movilidad no puede más que representar precisamente una reflexión sobre los límites de nuestra movilidad, sobre los límites de las demandas de desplazarse y desplazar bienes de aquí para allá, de un extremo a otro de la ciudad" (Sáenz, 2002)

Sáenz Plantea en el mismo ensayo el siguiente cuadro que nos habla de los problemas que se presentan en el fenómeno:

GLOBAL	LOCAL	SOCIAL
Limitación de las fuentes energéticas y agotamiento de los combustibles fósiles.	Contaminación atmosférica.	Deterioro de la salud derivado de la contaminación y el ruido.
Escasez de diversos recursos necesarios para la fabricación y funcionamiento de los vehículos o para la construcción, gestión y mantenimiento de sus infraestructuras.	Ruido.	Accidentes.
Destrucción de la capa de ozono.	Ocupación de suelos fértiles.	Miedo, preocupación y estrés en el uso de las calles y carreteras.
Cambio climático.	Intrusión visual.	Deterioro de la salud como consecuencia de la sedentarización.
Disminución de la biodiversidad.	Contaminación de suelos y aguas.	Reducción y perturbación de la comunicación vecinal en el espacio público.
Lluvias ácidas.		Disminución de la autonomía de ciertos grupos sociales como niños y ancianos.

Cuadro 5. Fuente: Grafico elaboración propia con datos según los problemas que presenta el fenómeno de movilidad descrito por Alfonso Sáenz

Para este estudio, la movilidad se entiende como el desplazamiento de un lugar a otro de personas específicamente en automóviles privado el cual acotando mas se observa esta movilidad en el centro histórico de San Luis Potosí, el cual empieza a tener efectos por este uso desmedido. Sin embargo esto es causa de los desplazamientos largos que se realizan de la periferia al centro o cruzar de un extremo al otro para realizar actividades de la vida cotidiana.

3.3.1 Modelo de movilidad urbana

Otro enfoque que expone (Sebastián Salvado 2004) es el modelo de movilidad urbana cotidiana el cual está condicionado por la combinación de otros factores a los que menciona Alfonso Sáenz sin embargo Salvado refuerza esta clasificación del modelo de movilidad cotidiana los cuales han sido clasificado con los siguientes factores:



Imagen 5 Modelo de movilidad urbana.

Fuente Sebastian Salvado, 2004

Factor sociocultural:

El cual se entiende como el mantenimiento de la "cultura del coche", por la posesión de un determinado modelo de vehículo refleja el estatus social del conductor y su familia. Con lo que nos encontramos ante el uso irracional del vehículo, que se adquiere como reflejo de una posición social.

Factor económico:

Explica que si existe momentos de bienestar económica en el individuo este genera un aumento en la movilidad, tanto en el caso del vehículo privado como, especialmente, en el transporte de mercancías.

Factor territorial:

Básicamente, se habla de dos modelos:

- **Ciudad compacta/concentrada**, que permite una red vial más funcional y eficiente. En principio, también evita las desigualdades sociales.

• **Ciudad dispersa/especializada**, que genera una movilidad más errática y puede llevar a la formación de espacios des habitados. Este modelo, de carácter expansivo, provoca más movilidad.

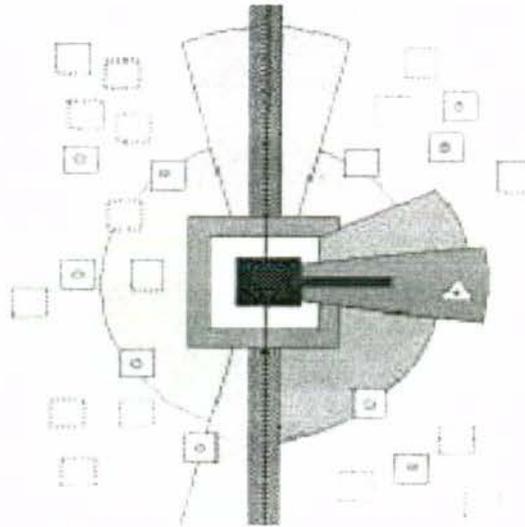


Imagen 6 Modelo de movilidad urbana. Ciudad dispersa y fragmentada

Fuente Sebastian Salvado, 2004

Estos factores que describe se repiten en nuestra ciudad ya que se le ha dado una importancia al vehículo como estatus social de la misma forma los habitantes prefieren invertir en vehículos a destinarlos a mejoras de sus hogares. Por otra parte el factor territorial está representado por el factor de ciudad dispersa ya que en la actualidad se crean asentamientos cercanos a la periferia que si se ve como un todo como puntos aislados sin embargo siguen dependiendo de la misma ciudad y realizan las actividades dentro de ella.

Sin embargo autores como (Torson 2001), (Lucio, 2006), (Pozzueta 2000), (Lizárraga, 2001) exponen el problema de movilidad desde un punto de vista meramente vehicular sin contemplar algunos factores como son sociales, ambientales culturales o económicos de una manera integral.



Comparando los puntos de estos autores nos podemos dar cuenta que cuando se habla de problemas de movilidad urbana cotidiana todos los estudios nos llevan al automóvil particular, como principal contaminante y causante del caos vial. Sin embargo la movilidad urbana y el crecimiento por sí solos no representan nada en esta investigación ya que es necesario delimitar este enfoque lo cual es necesario tener conocimiento sobre el centro histórico, ya que la mezcla de estos dos es la causa de esta investigación.

3.4 Centros históricos

Si se reflexiona en los fundamentos teóricos del significado de centro histórico, la cual nos presenta (Gutiérrez, 2001) que dice: "un centro histórico es un área homogénea de carácter histórico que otorga identidad a los habitantes de la ciudad". Esta definición de Gutiérrez nos dejar ver la importancia del sentimiento de identidad que causa los centros históricos en sus habitantes, para que estos a su vez procuren la conservación de su patrimonio arquitectónico.

3.4.1 Los centros históricos según Hardoy

Por otro lado (Hardoy, 1981), define a los centros históricos, "...como todos aquellos asentamientos humanos vivos, fuertemente condicionados por una estructura física proveniente del pasado..."; sin embargo, en el caso de San Luis Potosí, privilegiar el carácter histórico de la estructura urbano-arquitectónica de su centro, es de gran valor. Para lo cual Hardoy puede identificar en tres aspectos a los centros históricos:

Carácter temporal.

- Dice que corresponde a "[...] una tendencia aristocrático tradicionalista, cuyo rasgo común es una visión histórica de la humanidad, cuyas manifestaciones superiores se habrían desvanecido y sobrevivirían hoy sólo en los bienes que los rememoran".

Dimensión territorial,

- En términos de los centros históricos, ha llevado a una delimitación siempre cuestionable, sustentada en una mezcla de aspectos históricos y estéticos, como sustento de una política cultural de conservación.

Intensidad de uso,

- En el caso mexicano, predomina la postura de considerar que el uso intensivo y excesivo por parte de los habitantes de una ciudad, atenta contra la conservación del patrimonio edificado.

Reflexionando lo anterior se concuerda con Hardoy ya que San Luis Potosí cumple con estos tres aspectos en su centro histórico, lo que nos lleva a que es de gran importancia la conservación del mismo, como menciona en uno de estos aspectos; el uso intensivo



que causa los habitantes pone en riesgo el patrimonio histórico de este, sin embargo la población se ha identificado sumamente con este sitio que es necesario que se siga preservando para mantener vivo ese pasado con el que nos identificamos.

En párrafos anteriores mencionamos dos conceptos en los que es importante para el contexto de la investigación. Son "identidad" y "patrimonio arquitectónico". Por lo cual es importante revisar lo que Kevin Lynch, nos define como la identidad. *"una imagen eficaz requiere en primer término la identificación de un objeto, lo que implica su distinción con respecto a otras cosas, su reconocimiento como entidad separable. A esto se le da el nombre de identidad, no en el sentido de igualdad con otra cosa si no con el significado de individualidad o unicidad"* (Lynch, 2002)

El centro histórico de San Luis Potosí ha logrado obtener ese significado de unicidad como lo menciona Lynch, hace que sus habitantes y usuarios lo distingan como un punto focal de la ciudad y lo consideren de alguna manera especial y suyo pues se sienten parte de él. Al mismo tiempo se vuelven dueños del patrimonio arquitectónico que se encuentra en él y como mencionamos párrafos atrás sienten el compromiso de conservarlo.

La postura que toma (Traitiño, 1998) nos dice "el territorio es el reflejo de la sociedad que lo habita" viene a confirmar lo que mencionamos anteriormente pues la población finalmente decide en qué condiciones desea vivir y que desea conservar, pues por más esfuerzos que se hagan en una ciudad o específicamente en un centro histórico por parte de la autoridad o algún grupo en específico, si la sociedad que lo habita y lo utiliza no tiene claro lo que representa su centro histórico o no se siente identificada con él, será muy difícil lograr su conservación.

España es uno de los países que más estudios tiene sobre movilidad así como sus impactos que esta ocasiona y sobre todo que estos estudios y proyectos se han llevado a cabo en centros con carácter histórico cultural de estas ciudades, las cuales tienen características similares a la de San Luis Potosí ya que la forma de crecimiento urbano fue en base alrededor de una plaza de armas con una traza recta.



Existen varias instituciones especializadas a tratar problemas de movilidad ya que este problema en Europa se está tomando muy en serio como es la Comisión de las comunidades europeas. Esta comisión se ha encargado los últimos años del estudio y control del medio ambiente el cual tiene identificado los problemas de la movilidad y los impactos que esto causan sobre todo en las ciudades pequeñas Europeas. Por otro lado existe otra institución que se ha dedicado solo a los problemas de movilidad única y exclusivamente como es el observatorio de la movilidad metropolitana. Este observatorio mantiene las mediciones de los índices de movilidad así como sus consecuencias que estas traen, por lo que este observatorio está basado bajo los principios del crecimiento urbano (Capel, 1988) ya que todas sus datos están basados en las formas de crecimiento y concentración poblacional con lo cual esto permite en la actualidad fragmentar la ciudad para tener subcentros con los cuales se puedan tomar mediciones que ayuden a la comprensión del problema de movilidad.

3.4.2 Los centros históricos de México se preocupan por su movilidad

México actualmente cuenta con varios planes y estudios sobre movilidad motorizada para distintas ciudades y de distintos tipos ya que algunos de estos están enfocados a centros históricos como es el caso de Guadalajara El cual nos habla sobre el estudio para mejorar la movilidad de su centro histórico. (*Plan de movilidad no motorizada para el centro de Guadalajara 2005*). Ciudad Morelia también se han unido al estudio de este fenómeno de este fenómeno, (Cabral, 2002) Nos comenta que el estudio que se realizó para el centro histórico de Morelia fue meramente para el desahogo del tráfico ya que sus problemas de embotellamientos estaba causando pérdidas de tiempos en horas laborales.

San Luis Potosí ha crecido de una manera acelerada pero desorganizada ya que el modelo de crecimiento que llevaba de anillos concéntricos continua pero un fenómeno nuevo aparece y es el policéntrico lo cual crea varias zonas importantes en la ciudad sin embargo, el modelo sigue ya que se expresa que las zonas altas están separadas de las bajas y la industria también se sectoriza.



Para llevar a cabo esta investigación y conocer la situación que enfrentan los centros históricos con respecto a la movilidad motorizada es necesario crear un mecanismo de carácter específico que sirva a centros históricos tomando como caso de estudio el de la ciudad de San Luis Potosí para la generación de información para el análisis por medio de indicadores de gestión que puedan brindar información que evidencie el estado en el que esta la movilidad y cuáles son las propuestas.

A nivel regional existe un observatorio (OURCO) y (OUL-SLP) que recaba información y usa indicadores con los cuales manejan un parámetro de análisis a nivel intra urbano manejando la movilidad de carreteras y ciudades de la zona centro del país. Sin embargo no existe un sistema de indicadores que identifique los impactos y causa de la movilidad en centros históricos para lo cual es necesario el análisis y construir indicadores que puedan controlar, predecir y mejorar la situación actual de la movilidad para evitar los impactos que hoy día afectan en lo económico, urbano, económico y ambiental al centro histórico de San Luis Potosí.



CAPITULO 4

METODOLOGIA



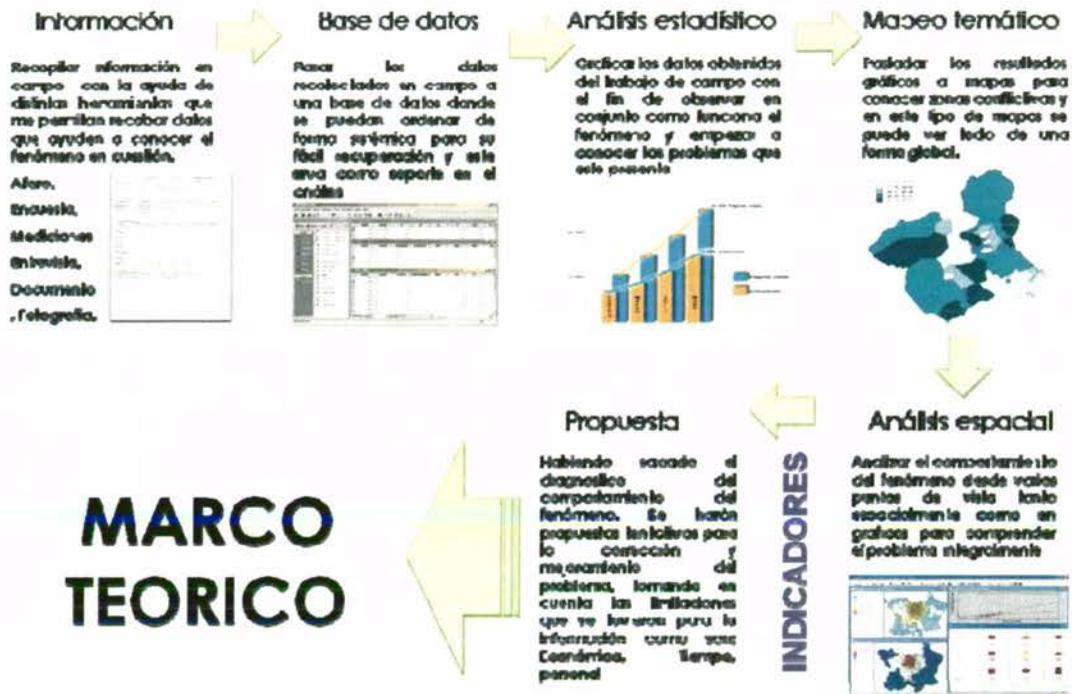
4 METODOLOGIA

La metodología a emplear en el estudio de los impactos de la movilidad motorizada privada en el centro histórico, está planteada bajo el enfoque mixto ya que la recolección de datos y el análisis de los mismos son de carácter cualitativo y cuantitativo puesto que esta investigación es de campo y otro tanto de investigación documental con lo cual se confrontarán los resultados de los datos para así dar un diagnóstico sobre los impactos que ocasiona dicha movilidad.

Por lo tanto el método de la investigación será de carácter inductivo puesto que se espera construir la teoría a partir de los resultados obtenidos en campo sin embargo como se menciona en el párrafo anterior es necesario basar esta metodología bajo cuatro etapas: La observación, Registro de datos, Análisis y clasificación de datos. En la primera es indispensable salir a campo y conocer en primera persona el área de estudio y como se comporta el fenómeno en su hábitat natural tomando notas de lo observado en un diario de campo.

En el registro de datos se tomarán en cuenta los datos obtenidos durante el estudio de campo y se registrarán en hojas de campo para lo cual posteriormente se vaciará la información en una base de datos (matrices), después se graficará la información para su fácil comprensión e interpretación (en esta etapa empieza el análisis de la información). Estos registros se utilizarán en el análisis el cual es tomar los aspectos cualitativos y cuantitativos de la información para tener una mayor comprensión sobre el fenómeno. Por otro lado apoyado de la traficación se trasladará la información a un mapeo temático donde se vaciará la información anteriormente graficada para así lograr una comprensión panorámica de cómo se comporta el fenómeno con lo cual dará una mayor oportunidad de análisis.

El método a usar para analizar y evaluar los datos de esta investigación con los cuales se encaminará el estudio de los impactos de movilidad, con la construcción de indicadores de gestión con lo cual se analizan los índices basados en la información recolectada teniendo como resultado la facilitación de un diagnóstico con el cual se pueda dar una propuesta a la solución del problema de la movilidad en el centro histórico.



Cuadro 6. Metodología para el estudio del uso del vehículo privado en el CH Fuente: Elaboración propia

Explicando lo anterior, lo siguiente es conocer las herramientas e instrumentos para la recolección de dicha información, Para el uso de estas herramientas me basare en el manual de estudios de ingeniería de tránsito de la ciudad de México, sin embargo se pretende dividir en dos parte las herramientas de campo y las de archivo. A continuación se expone las herramientas a utilizar para recolectar la información necesaria, que me brinde un panorama general de la situación.

4.1.1 Recolección de datos (archivos).

Por este medio es indispensable conocer la movilidad actual a nivel macro y desarrollar un estado del arte, para poder entenderla en el caso de estudio, por lo que es necesaria la recolección de datos históricos y de proyectos de movilidad similares a esta investigación que aporte conocimientos de análisis de carácter cualitativo (como son los de Chile, Colombia y España). Por otro lado también se buscará en el archivo el desarrollo urbano del centro histórico y su participación como patrimonio cultural para contemplar estos tres



conceptos claves y poder entender como es la situación actual del centro histórico con respecto a la movilidad.

4.1.2 La observación.

La observación será de campo y será de tipo estructurado con lo cual se tendrá un panorama real de que es lo que pasa en el centro histórico y como lo percibe de primera mano el usuario. El objetivo de la observación es conocer el comportamiento de los vehículos dentro del centro así como el de las personas cuando conviven en un mismo lugar para esta técnica e apoyare de la fotografía y redactar lo observado en un diario de campo, para asimismo tener un recordatorio y llevar un registro de los datos observados.

4.1.3 La encuesta.

La encuesta es una herramienta esencial para conocer la opinión y percepción de la movilidad y el uso del vehículo privado en el centro histórico, a la vez conocer cuáles son los problemas que le ocasiona a la población según sus percepciones, conocer tiempos de recorridos y destinos, también dará a conocer la apreciación que se tiene sobre la degradación del inmueble histórico así como las pérdidas económicas y de tiempo que se generan al ingresar al centro histórico en automóvil y como es afectado personalmente la instalación de los parquímetros.

Por lo que para conocer las opiniones de la población sugiero que estas encuestas sean tomada en hitos de relevancia en el centro histórico como son: Fundadores, Plaza de armas, San Francisco, El Carmen y pasaje Hidalgo ya que estos punto son de encuentro para la sociedad ya que de estos hitos la gente tiende a distribuirse a cualquier parte del centro. Dando como resultado una muestra estratificada con población flotante con lo que se analizara un porcentaje de la misma y formulando encuestas a partes iguales en cada uno de los puntos, la muestra se basara a partir de la formula: $n' = s^2/V^2$ (Hernández Sampieri) para tener una muestra de población a la cual se pueda aplicar dichas encuestas. *(Anexo la encuesta estructurada que esta lista a desarrollarse en dichos puntos del centro)*



4.1.4 La entrevista.

Desarrollando un directorio de personas que están involucradas en el tema del tráfico vial y la movilidad como es el director de seguridad vial, director del INHA y algunos historiadores interesados en el centro histórico se realizara entrevistas estructuradas para tener el conocimiento desde el otro enfoque que es el de los estudiosos sobre la situación actual y los problemas que perciben con respecto al fenómeno y así confrontar con lo que piensa la gente.

4.1.5 Levantamiento en campo.

4.1.5.1 Estudio de volumen de transito.

Para realizar el trabajo de campo en la recolección de datos me basare en el manual de estudios de transito emitido por la asociación mexicana de caminos con el cual pretendo en primera instancia desarrollar un estudio de volumen de transito teniendo como objetivo determinar el comportamiento del tránsito vehicular que sirva como base para la determinación de proyectos o control de tráfico. Para este tipo de estudio es necesario utilizar el método de aforo de carácter manual con el cual permite una clasificación de tipos de vehículos y cantidad de los mismos, por la limitación de mi presupuesto y tiempo es necesario que sea manual este aforo tomado en cuenta los puntos clave del centro para establecer estos puntos de aforo. Estos conteos se registraran en una base de datos para organizar toda la información como la sig.



RECUESTO EN CORDON				
HOJA DE CAMPO PARA EL CONTEO DE AUTOMOVILES, TRANSPORTE PUBLICO Y VEHICULOS VARIOS				
UBICACIÓN				
FECHA		DIA DE LA SEMANA		
HORA INICIO		DIRECCION DE TRANSITO		
TOTAL DE HORAS				
CONDICIONES DEL PAVIMENTO				
RECUESTO CADA 15 MIN	AUTOMOVILES INCLUYENDO TAXIS	MOTOCICLETAS	TRANSPORTE PUBLICO	TOTAL DE VEHICULOS
1				
2				
3				
4				
TOTAL				
PROMEDIO DIARIO 12 hrs				
PROMEDIO DE VEHICULOS DIARIO TOMANDO EN CUENTA LAS ACTIVIDADES QUE SE REALIZAN EN EL LAPSO DE 8:00 AM A 8:00 PM				

Cuadro 7. Elaboración propia basado en el manual de ingeniería de tránsito (1971)

4.1.5.2 Estudio de velocidad.

En el estudio de velocidad lo que se investiga son las velocidades y tiempos de recorrido para esto existen dos métodos el de punto y el de carro piloto sin embargo el método que utilizare es el de carro piloto donde tomare un vehículo y recorreré en las horas más transitadas las vialidades principales con problemas de tráfico en lo cual llevare un cronometro para contar las paradas realizadas disminuciones de velocidad y el tiempo recorrido así como su longitud de la vía esto se hará en dos etapas, la primera es con tráfico en horas pico y la segunda es sin tráfico cuando la circulación es fluida y continua. Con esto se pretende demostrar cuanto tiempo se pierde en el trafico y cuanto se invierte cuando cruza a las horas pico para apoyar este estudio es necesario una hoja d campo donde recolectare la información.



ESTUDIOS DE VELOCIDAD					
CONGESTIONAMIENTO DE RUTAS PRINCIPALES					
RUTA					
LONGITUD					
ENTRADA					
SALIDA					
TIEMPO DE RECORRIDO					
FECHA		HORA INICIO		HORA FINAL	
CAUSA PRINCIPAL DE DEMORA	VIAJE No	NUMERO DE PARADAS	TOTAL DE SEGUNDOS PARADOS	NUMERO DE VECES QUE REDIJO VELOCIDAD	VELOCIDAD PROMEDIO
CAUSAS DE DEMORAS EN EL TRAFICO					
A	B	C	D	E	F
CONTROL INADECUADO DE TRANCITO	INEFICIENCIA DE LAS SEÑALES DE ALTO	PROLONGACION DE SEMAFOROS	VEHICULOS OBSTRUYENDO EL TRANSITO	PEATONES	INSUFUCIENCIA EN LA CAPASIDAD DEL CAMINO

Cuadro 8. Elaboración propia basado en el manual de ingeniería de transito (1971)

4.1.5.3 Estudio de origen y destino.

Este estudio está diseñado para la recopilación de datos como son el de número y tipo de viaje, desde varias zonas las cuales en este caso le llamara origen hacia las distintas zonas del centro las cuales son el destino. Para este estudio se requiere hojas de campo, planos del centro histórico actualizado, debido a que para este estudio existen varios métodos el que empleare será el de zonificación por lo que en los planos del centro hare zonificaciones categorizándolas por actividades como es la comercial, habitacional, oficinas y mixta, para después usar el método de encuesta donde se harán preguntas especificas a conductores de vehículos, estas encuestas se realizaran en los estacionamientos más usados en todo el centro histórico ya que es muy difícil por las

limitaciones de personal utilizar otro método de recolección de este tipo de datos. Estos resultados se basarían en una hoja de campo donde se registran las respuestas de los encuestados.

ESTUDIO DE ORIGEN Y DESTINO			
HOJA DE CAMPO			
		FECHA	
UBICACIÓN			
HORA INICIAL		ESTACIONAMIENTO	
PROMEDIO DE DESTINOS			
ORIGEN	DESTINO	RUTA USADA	ESTACIONAMIENTO
INDICAR POR ZONA, CALLE O LUGAR ESPECIFICO		INDICAR CALLES O ZONAS	UBICACIÓN Y TIPO

Cuadro 9. Elaboración propia basado en el manual de ingeniería de tránsito (1971)

4.1.5.4 Estudio de estacionamientos.

Ya que el problema de estacionamiento es muy importante en esta zona de la ciudad por lo cual considero que gran parte del problema es por el inadecuado lugar para estacionarse y esto es por la falta de oferta a la demanda de estacionamiento y este problema afecta a todos así como conductores, comerciantes o trabajos. El método es el de realizar un inventario que está compuesto por la revisión de calles donde existan estacionamientos ya estando en estos se hará una pequeña encuesta a los encargados o propietarios de estos estacionamientos como cual es su demanda y su máximo que reciben diario y qué tipo de estacionamiento es así como su horario y el lugar donde está ubicado. Esto después se traslada a un plano para ubicarlos espacialmente y así poder identificarlos fácilmente en el lugar de estudio, los datos se vacían en una hoja de campo como la siguiente.



ESTACIONAMIENTOS PUBLICOS UBICADOS DENTRO DEL AREA DE ESTUDIO							
					ODERTA	DEMANDA	
No	SECTOR	CALLE	TIPO ESTACIONAMIENTO	HORARIO	No CAJONES	INDICE DE OCUPACION (Diario)	PENSIONES
1	I	V. Carranza	Publico	8:00 a 9:00	358	350	50
2	III	Fundadores	Publico	7:00 a 10:00	125	300	
3	I	Alvaro Obregon	Privado	8:00 a 8:00	24	30	24

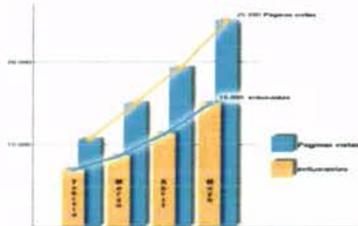
Cuadro 10. Elaboración propia basado en el manual de ingeniería de tránsito (1971)

4.1.5.5 Planos temáticos y graficas.

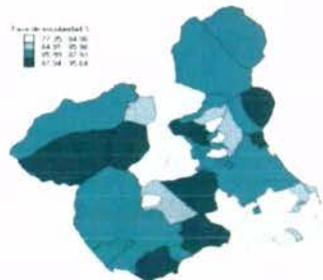
Utilizando planos del área de estudio es posible observar el problema de manera general como se menciona los planos serán temáticos ya que la información que se capturo en la base de datos se graficara para poder empezar analizarla sin embargo es necesario después pasar esos datos a planos para entenderlos mejor como un todo en conjunto, estos planos contendrán, los flujos, nodos, enlaces, sentidos de vía y áreas de conflicto es posible tener un compendio de dichos planos que ayuden a entender el fenómeno visto como un todo y tener un enfoque diferente. También se tendrá en los planos los nombre de calles, anchos de las mismas y ubicación exacta de inmuebles históricos e hitos que utiliza la gente como punto de reunión y de dispersión en el centro. Con los planos se podrá hacer un análisis exhaustivo de los orígenes y destinos basándome en la teoría de grafos para observar a la población que se mueve en el centro con lo que me llevara a conocer donde son las áreas más conflictivas.

Por lo cual puedo concluir que el conjunto de estos métodos y herramientas darán los datos de ambos enfoques necesarios para conocer cuáles son los impactos que ocasiona el uso del vehículo privado en el centro histórico y cuáles son los indicadores con los que se puede trabajar en esta investigación, desarrollando amañera de informe sobre los resultados que estos datos no arrojan para el conocimiento de fenómeno.

Graficas



Mapas temáticos



Fotografía



Cuadro 11. Fuente: Comision europea (2000)

Imagen 1. Autor propio tomada el dia 27 dic. 2008

4.2 METODOLOGIA DEL SISTEMA DE INDICADORES

Para el objetivo de nuestra investigación, se propone un sistema de Indicadores que este compuesto por un conjunto de variables directamente ligadas al modelo de movilidad urbana. Tomando en cuenta a nivel conceptual los siguientes fundamentos básicos para el desarrollo de la metodología:

4.2.1 Patrones de movilidad

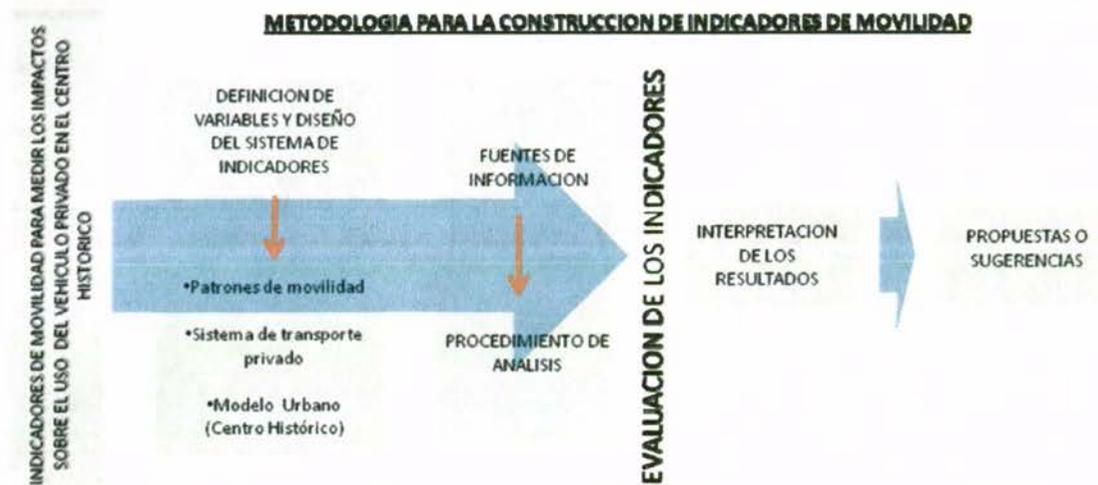
Caracterizados por el número elevado de desplazamientos, especialmente los de largo radio, y un uso mayoritario de medios no motorizados.

4.2.2 Sistema de transporte privado.

Caracterizado por el uso excesivo del vehículo privado que se encuentra en aumento cotidiano ya que los desplazamientos y funciones de las personas así lo exigen.

4.2.3 Un modelo urbano

Caracterizado por la densidad y mezcla de uso - que minimice la necesidad de desplazamientos de largo radio.



Cuadro 12. Elaboración propia apoyado en conceptos y fundamentos del OURCO y La Agencia Europea del Medio Ambiente.

En este sistema, los indicadores tiene como objetivo evaluar los impactos observados en la movilidad urbana motorizada principalmente en el vehículo privado los cuales permiten definir la demanda de transporte. La evaluación del transporte privado se centra en su adecuación a la distribución espacial de población y funciones urbanas.

Se pretende realizar una valoración (desde el punto de vista de la movilidad) de los diferentes modelos urbanos existentes actualmente en la ciudad de San Luis potosí. Para ello incorporamos variables que son determinantes para el estudio urbano territorial (densidad demográfica, diversidad funcional, fragmentación). Otras variables se destinan a reconocer el impacto ambiental y social.



CAPITULO 5

ANALISIS DE RESULTADOS



5 ANALISIS DE RESULTADOS

Entre las principales deficiencias que se observaron durante la ejecución y desarrollo de la investigación, es la ausencia de un sistema de información municipal. En éste sentido se identifica la necesidad de integrar un sistema formal de información que permita a las autoridades monitorear, dar soporte a las decisiones y reorientar en su caso en cada uno de los temas de la gestión del uso del vehículo privado.

La congestión, con sus correspondientes pérdidas de tiempo en atascos, pérdidas económicas y fuente de tensión y cansancio, es un problema de la que pocas ciudades se libran. El excesivo uso del automóvil en la ciudad y sobre todo en el centro histórico, resulta dañino para la salud de los habitantes, que soportan contaminación, ruido, y contribuye al agotamiento de las energías no renovables y al incremento de las emisiones de gases de efecto invernadero.

Para establecer un análisis del centro histórico de la ciudad de San Luis Potosí, se presentan a continuación temas básicos para su desarrollo:

5.1 Localización del área de estudio

La zona a estudiar se encuentra localizada a los 22° 09' 04" de latitud Norte y 100° 58' 34" de longitud oeste, a 363 km al norte-noroeste de la Ciudad de México. Cuenta con una altitud media sobre el nivel del mar de 1 860 m. En 2005, su población era cercana a los 800.000 habitantes; su zona metropolitana alcanzaba una población de aproximadamente 1,085,000 habitantes.

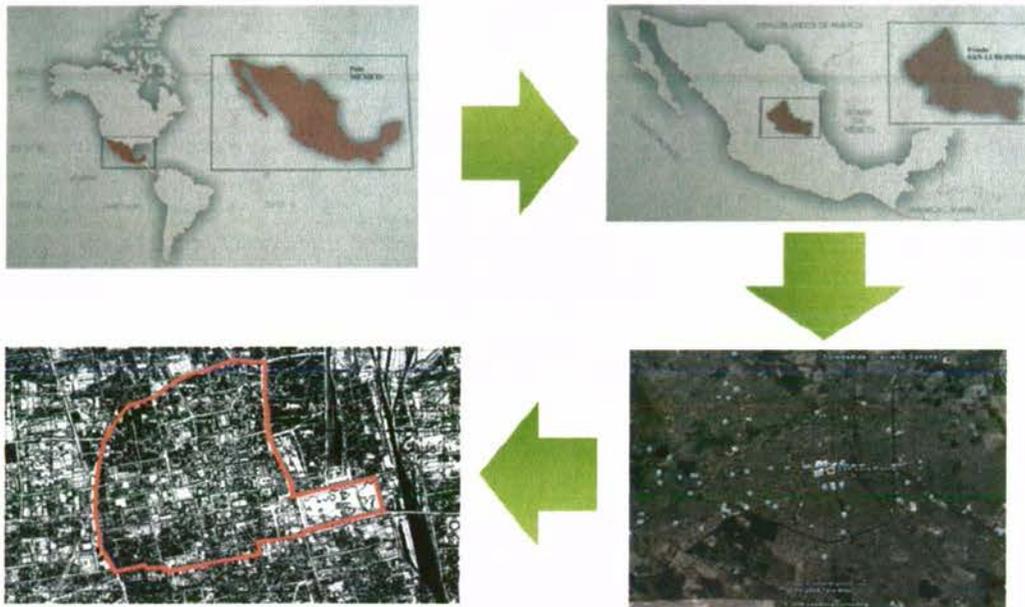


Imagen 7. Fuente. Archivo personal del Arq. Arista

5.2 Uso de suelo.

En base al conocimiento de los usos del suelo que actualmente se presentan en el centro histórico, podremos identificar el comportamiento de lo que es el transporte privado, pues dichos usos (comerciales) son el eje motor que genera la movilidad urbana en el centro. En el plan de desarrollo urbano del municipio de San Luis Potosí en su uso de suelo se expresa que todo el centro histórico es un área de carácter comercial, sin embargo en un levantamiento actualizado se puede observar. En la actualidad se encuentran otros tipos de usos en esta área lo cual nos indica que dicho plano de uso de suelo no se ha respetado. Aun existe zonas habitacionales, mixtas y comerciales.

Este aspecto es de gran importancia pues como se ha venido señalando, los usos del suelo son determinantes para la generación del movimiento de la población, del transporte privado. Casi tres cuartas partes de los usos del suelo están destinadas al comercio, es evidente que el uso del vehículo privado atiende la demanda de la población a los distintos sitios donde se desplace, los usos con el origen y destino de viajes, se podrá observar que la mayoría está relacionado con la habitación – servicios o compras.

Otro aspecto de importancia es que entre mayor distribución irregular e incompatibilidad de usos de suelo, es que se generarán mayores desplazamientos, pues si los equipamientos básicos, los comercios y servicios están retirados de las áreas habitacionales, (centro – periferia) los números de movimientos poblacionales aumentarán.

Uso del suelo en el centro histórico de San Luis Potosí.



Cuadro 12. Fuente. Elaboración propia

Delimitación del área de estudio por medio de AGEB'S



Cuadro 13. Elaboración propia con datos de INEGI



Grafica 3. Elaboración propia con datos de INEGI



Analizando las siguientes tablas, graficas y mapa es fácil percibir que solo el 10% de la población que habita en el centro tiene carro lo cual indica que todos los vehículos que entran y cruzan son externos lo que nos dice que el problema no lo causan los habitantes si no los visitantes. Otra cosa que se puede percibir es que la gente se está saliendo del centro para irse a la periferia ya que la vida es muy caótica por todo el flujo vehicular que se encuentra en este sector.

	AGEB	M2	POBLACION TOTAL	TOTAL VIVIENDA	HABITADAS	VIVIENDA CON CARRO
1	048-8	208297.54	391	123	112	40
2	037-A	211009.48	2039	525	509	140
3	036-5	113925.70	846	248	243	91
4	197-A	30955.50	214	53	52	31
5	039-9	67659.08	283	52	45	15
6	202-2	71400.90	382	95	88	26
7	201-8	29065.19	376	142	131	16
8	047-3	73092.99	1016	285	277	166
TOTALES		805406.38	5547	1523	1457	525

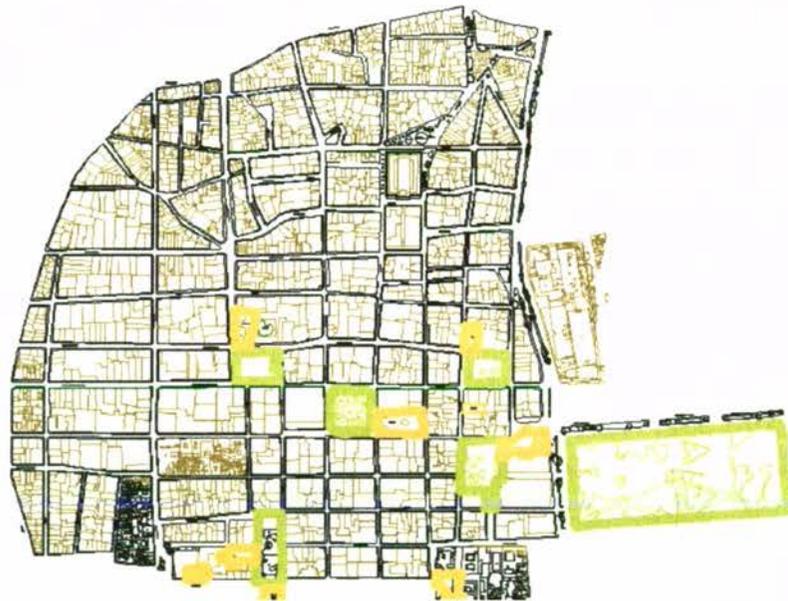
Cuadro. 14.Arrojo de datos de los Ageb's Elaboración propia con datos del INEGI

5.3 Estructura urbana de la ciudad

A través de la estructura urbana, se puede tener idea de la conformación y distribución del centro histórico con los distintos elementos que lo conforman como son los usos del suelo, las vialidades primarias y secundarias, corredores peatonales, áreas verdes, y aquellos espacios que son medulares para la funcionalidad y operación del mismo.

En el caso de nuestro centro histórico de San Luis Potosí está conformado por una retícula en el cual con el paso del tiempo se ha sectorizado por su cambio de usos de suelo lo cual ha llevado a tener un área comercial, otro eclesiástico y de recreación y de

oficinas y un cuarto de tipo mixto comercial y habitacional, con esto se han producido cambios importantes en su estructura ya que se han cambiado sentidos de calles abierto y cerrado otras para poder mantener un desplazamiento tanto para los peatones como los vehículos sin embargo este cambio de uso y su estructura definida en la actualidad se ha mostrado insuficiente para garantizar una movilidad adecuada dentro de la zona.



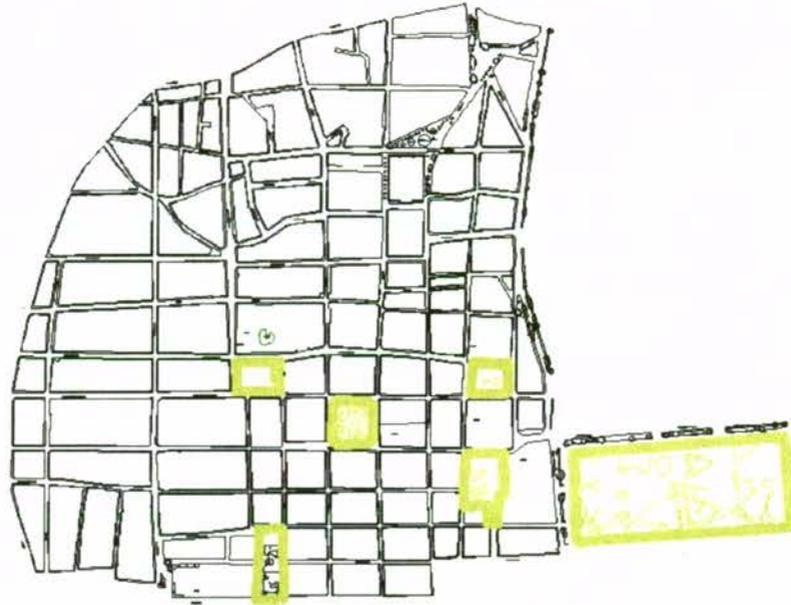
Cuadro 15. Estructura urbana del CH. Elaboración propia con datos del INAH

Los elementos que conforman el paisaje urbano son tangibles e intangibles con los cuales el ser humano tiene interacción; entre los tangibles se pueden mencionar: las vialidades, el arbolado y la vegetación, el mobiliario, así como los pavimentos. Y entre los intangibles están: las tradiciones y costumbres de la ciudad. Todos estos elementos deben contribuir a una armonía y calidad de vida de los usuarios, por lo que debe tomarse en cuenta la funcionalidad, la imagen visual.

5.4 Plazas y jardines

Los espacios verdes urbanizados, y en especial los árboles, constituyen los pulmones de las ciudades y en este sentido está contrastado su efecto como agentes descontaminantes y oxigenadores atmosféricos, como suavizadores de la temperatura y

la insolación en las calles, como humidificadores del ambiente, debido a la transpiración de agua por las hojas, como amortiguadores de ruidos, captadores de polvo, etc.



Cuadro 16. Plazas y jardines dentro del CH. Elaboración propia.

Aparte de los efectos físicos producidos por los árboles en los espacios urbanos, diversos estudios psiquiátricos demuestran el efecto tranquilizador del elemento vegetal y así se habla de espacios duros y agresivos cuando predominan los elementos arquitectónicos sobre los vegetales y de relajantes y apacibles cuando la relación es inversa.

Sin embargo como se observa en el cuadro el centro histórico solo cuenta con 1/5 de su área total para destinarla a plazas y jardines que ayuden a contrarrestar los efectos físicos que causa el automóvil.

5.5 Corredores Urbanos

Son aquellas Vialidades con alto aforo vehicular, en las que se permiten una gran densidad e intensidad en el uso del suelo, además de una mezcla variada de funciones urbanas.



Estudio de corredores urbanos, anchos y longitudes de vías.

HOJA DE CAMPO DE SENTIDOS DE VIA, ANCHOS Y LONGITUDES					
No	CALLE	TIPO	DIRECCION	ANCHO	LARGO
1	REFORMA	VEHICULAR	NORTE	9.18 MTS	1593.75 MTS
2	REFORMA	VEHICULAR	SUR	12.32 MTS	485.4 MTS
3	REFORMA	VEHICULAR	ORIENTE	12.65 MTS	
4	BOLIVAR	VEHICULAR	NORTE		578.25 MTS
5	H HERRERA	VEHICULAR	SUR		142.54 MTS
6	DEL CONDE	VEHICULAR	NORTE		141.32 MTS
7	INDEPENDENCIA	VEHICULAR	SUR		949.46 MTS
8	FCO I MADERO	VEHICULAR	PONIENTE		494.08 MTS
9	CARRANZA	VEHICULAR	ORIENTE		512.31 MTS
10	ALVARO OBREGON	VEHICULAR	PONIENTE		748.41 MTS
11	JULINA DE LOS REYES	VEHICULAR	ORIENTE		649.83 MTS
12	MANRRIQUE	VEHICULAR	PONIENTE		121.18 MTS
13	ALVARADO	VEHICULAR	SUR		155.23 MTS
14	DAMIAN CARMONA	VEHICULAR	NORTE - SUR		598.17 MTS
15	DIAZ DE LEON	VEHICULAR	NORTE		220.50 MTS
16	VICENTE GUERRERO	VEHICULAR	ORIENTE		666.25 MTS
17	GALEANA	VEHICULAR	ORIENTE		837.22 MTS
18	P LOZADA	PEATONAL	/		41.77 MTS
19	ALDAMA	VEHICULAR	SUR		375.47 MTS
20	AGUSTIN DE ITURBIDE	VEHICULAR	PONIENTE		756.17 MTS
21	5 DE MAYO	VEHICULAR	NORTE		231.53 MTS
23	I ZARAGOZA	PEATONAL	/		250.89 MTS
24	UNIVERSIDAD	VEHICULAR	ORIENTE		1154.11 MTS
25	MORELOS	VEHICULAR	SUR		677.44 MTS
26	ESCOBEDO	VEHICULAR	NORTE		790.87 MTS
27	JUAN SARABIA	VEHICULAR	SUR		276.35 MTS
28	CONSTITUCION	VEHICULAR	SUR		255.73 MTS
29	MANUEL JOSE OTHON	VEHICULAR	PONIENTE		450.40 MTS
30	LOS BRAVO	VEHICULAR	ORIENTE		274.74 MTS
31	BOCANEGRA	PEATONAL	/		229.67 MTS

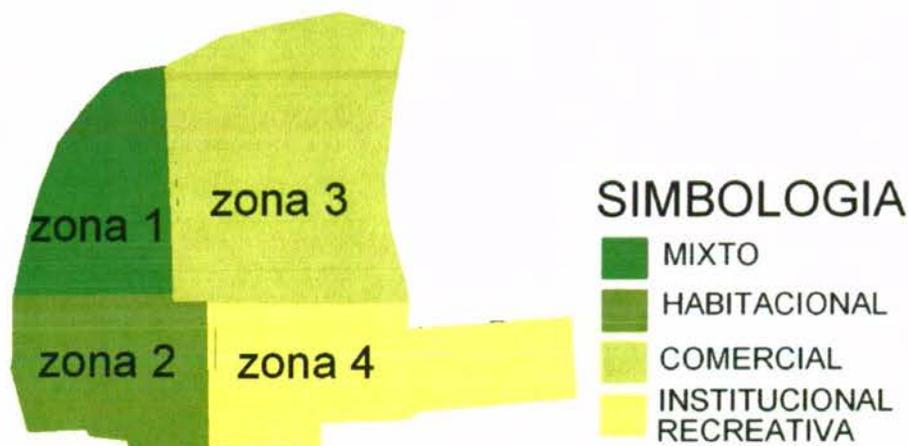


32	HIDALGO	PEATONAL	/	406.68 MTS
33	SALAZAR	PEATONAL	/	144.23 MTS
34	INSURGENTES	VEHICULAR	PONIENTE	152.01 MTS
35	E ZAPATA	VEHICULAR	ORIENTE	218.85 MTS
36	GUAJARDO	VEHICULAR	PONIENTE	681.69 MTS
37	H HERRERIA	VEHICULAR	PONIENTE	125.63 MTS
38	ALHONDIGA	PEATONAL	/	189.91 MTS
39	ALLENDE	VEHICULAR	NORTE	585.46 MTS
40	MIER Y TERAN	VEHICULAR	ORIENTE	264.82 MTS
41	ALCALDE	PEATONAL	/	104.07 MTS
42	STA CLARA	VEHICULAR	ORIENTE	120.73 MTS
43	PANTALEON IPIÑA	VEHICULAR	SUR	127.07 MTS
44	ARISTA	VEHICULAR	ORIENTE	573.32 MTS
45	ZARAGOZA	VEHICULAR	PONIENTE	
46	SAN LUIS	VEHICULAR	PONIENTE	531.12 MTS
47	LA YEDRA	VEHICULAR	SUR	106.63 MTS
48	T VARGAS	VEHICULAR	ORIENTE	131.40 MTS
49	DEGOLLADO	VEHICULAR	SUR	155.36 MTS
50	EJE VIAL	VEHICULAR	SUR	699.11 MTS
51	ORTEGA	PEATONAL	/	132.53 MTS

Cuadro 17. Sentidos, Anchos y Longitud de via Elaboración propia

5.6 Uso de Suelo y Movilidad

Para analizar la movilidad del centro histórico, se dividió éste en 4 sectores considerando la sectorización, la homogeneidad de los sectores. En el siguiente plano se indica la delimitación de cada sector:



Cuadro 18. Zonificación del CH Elaboración propia

Esta sectorización agrupa las zonas en que se sectoriza el centro como son: Habitacional, comercial, institucional y recreativa y mixta.

Para entender de mejor manera la relación existente entre usos de suelo con la movilidad, habremos de establecer dos tipos de zonas: a) Zonas Generadoras (orígenes) y b) Zonas Atractoras (destinos) de viajes.

5.6.1.1 Zonas Generadoras de Viajes

Son aquellas zonas en las que se originan los viajes, en el caso de los viajes de personas son las zonas habitacionales.

5.6.1.2 Zonas Atractoras de Viajes

Son aquellas zonas que por el tipo de actividad que se desarrollan en ella, atraen viajes tal como centros de trabajo, escuela, salud, recreación, comercio y servicios



Grafica 4. Comparativa de estudio origen y destino Elaboración propia



ESTUDIO DE ORIGEN Y DESTINO			
HOJA DE CAMPO			
		FECHA	
UBICACIÓN	REFORMA EN LA EX CANCHA MORELOS		
HORA INICIAL	11:30 a.m.	ESTACIONAMIENTO	CANCHA MORELOS
PROMEDIO DE DESTINOS			
ORIGEN	DESTINO	RUTA USADA	ESTACIONAMIENTO
INDICAR POR ZONA, CALLE O LUGAR ESPECIFICO		INDICAR CALLES O ZONAS	UBICACIÓN Y TIPO
JACARANDAS	ZONA 1	ARISTA	REFORMA
ARBOLEDAS	ZONA 3	REFORMA	REFORMA
LAS AGUILAS	ZONA 3	REFORMA	REFORMA
FUNDADORES	ZONA 4	REFORMA	REFORMA
LOMAS	ZONA 1	CARRANZA	REFORMA
LOMA VERDE	ZONA 3	SANTOS DEGOLLADO	REFORMA
RINCONADA	ZONA 3	SANTOS DEGOLLADO	REFORMA
GARITA	ZONA 3	MELCHOR OCAMPO	REFORMA
JARDINES	ZONA 3	REFORMA	REFORMA
BUROCRATA	ZONA 3	REFORMA	REFORMA

Cuadro 19. Estudio origen y destino Elaboración propia

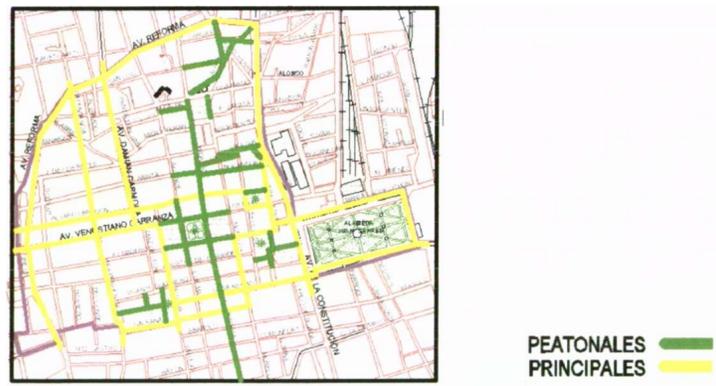
Con la comparación de estas 2 graficas se puede observar que la mayor parte de la población que accede al centro va a la zona comercial y a la institucional lo que nos dice donde existe una mayor demanda de infraestructura y porque zona entran mayormente los vehículos lo cual nos indica que existen carencias de estacionamientos ya que la mayoría se encuentran en la zona 1

5.7 Análisis de la infraestructura vial

5.7.1 Traza

Actualmente, el centro histórico tiene una estructura urbana definida por las características físicas de la época, así como de su traza original. La estructura urbana también ha obedecido a las tendencias de crecimiento y construcción misma de la ciudad la cual se ha dado sin seguir una continuidad en la vialidad y sin prever las condiciones del tránsito vehicular.

Vialidades principales y peatonales.



Cuadro 20. Vialidades Elaboración propia

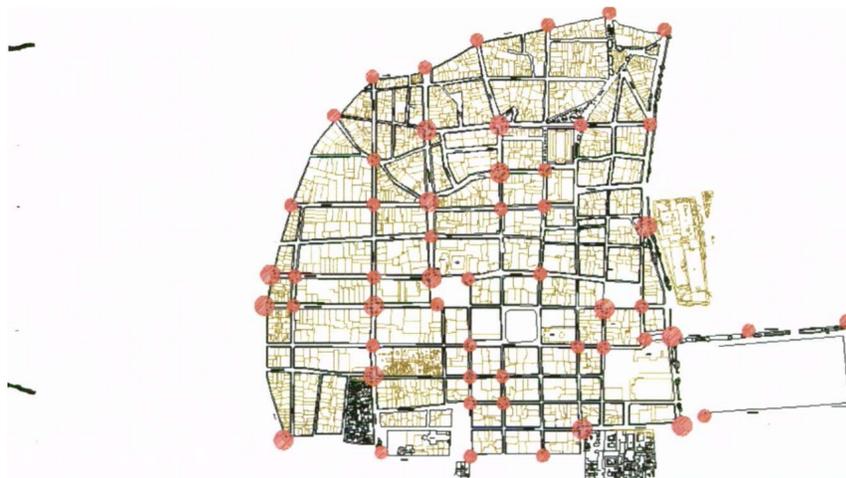
5.7.2 Sentidos de Circulación

Los sentidos de circulación tienen una repercusión directa en la movilidad urbana al influir en la gestión de los flujos viales, creando puntos de conflicto donde convergen flujos o en el caso contrario contribuyen a disolver los "nudos" en la vialidad.

Movilidad Urbana: El vehículo privado en el centro histórico de S.L.P. ir*

Actualmente el centro histórico presenta algunas problemáticas viales que pueden ser resueltas a través de la adecuación de los sentidos de circulación. De hecho, la adecuada aplicación de una estrategia de reorganización de sentidos de circulación permitiría un mayor desplazamiento de flujos viales. Principalmente en aquellas calles donde se requiere ampliar la capacidad dado el volumen de vehicular y la conectividad de las vías.

Problemática Identificada en Sitios Conflictivos



Cuadro 21. Puntos conflictivos. Elaboración propia

5.7.3 Control del Comercio en Vía Pública

El comercio en la vía pública es considerado una entre muchas otras causas importantes de la problemática en la movilidad de personas y vehículos no sólo en la zona de estudio sino en la gran mayoría de las ciudades.

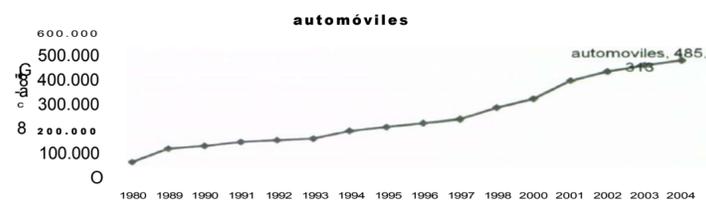


Imagen 8. Propia tomada el 17 dic 2009.

Los espacios públicos urbanos: vialidad, plazas, andadores, camellones y cruceros, han sido invadidos por el comercio ambulante, lavacoche y en no pocos casos por personas con discapacidad, menores de edad e indigentes; que bajo el lema "la calle es de quien la trabaja", se han apropiado del espacio público específicamente construido y destinado para la movilidad y accesibilidad de personas, bienes y vehículos.

5.7.4 Padrón Vehicular

El padrón vehicular de la ciudad registra un incremento importante en cuanto a vehículos particulares, la apertura comercial para importar vehículos extranjeros aunada a la introducción ilegal al país de automóviles y camionetas procedentes de Estados Unidos, ha demandado no sólo mayor infraestructura vial, sino ha generado también una oferta de transporte privado que ha venido a complicar el tránsito en la ciudad.



éj %

Movilidad Urbana: El vehículo privado en el centro histórico de S.L.P.

5.7.5 Capacidades de estacionamiento

En el centro histórico se tienen detectados 32 lotes o zonas que se utilizan como estacionamientos, 30 son públicos y 2 privados; presentando una capacidad reportada (oferta en estacionamientos públicos) de 2766 cajones.

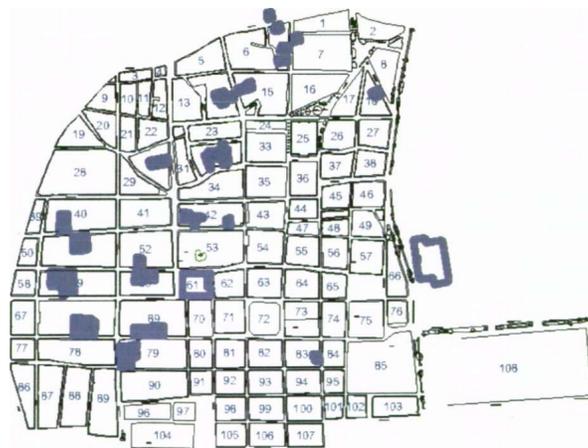
ESTACIONAMIENTOS PUBLICOS UBICADOS DENTRO DEL AREA DE ESTUDIO					ODERTA	DEMANDA	
No	SECTOR	CALLE	TIPO ESTACIONAMIENTO	HORARIO	No CAJONES	INDICE DE OCUPACION (Diario)	PENSIONES
1	I	V. Carranza	Publico	8:00 a 9:00	358	350	50
2	III	Fundadores	Publico	7:00 a 10:00	125	300	
3	I	Alvaro Obregon	Privado	8:00 a 8: 00	24	30	24
4	I	Alvaro Obregon	Publico	8:00 a 8:00	70	100	30
5	I	Alvaro Obregon	Publico	8:00 a 8:00	22	50	
6	I	Arista	Publico	9:00 a 8:00	75	100	
7	I	Arista	Publico	8:30 a 8:30	96	300	17
8	III	Arista	Publico	8:00 a 8:00	25	80	
9	III	Arista	Publico	8:00 a 8:00	18	70	
10	III	Damina Carmona	Publico	9:00 a 7:00	10	40	
11	III	Mier y Teran	Publico	8:30 a 8:30	25	70	
12	III	Mier y Teran	Publico	8:30 a 8:31	82	300	
13	III	Allende	Publico	9:00 a 7:30	15	40	
14	III	Allende	Publico	9:00 a 7:30	29	100	
15	II	Feo I Madero	Publico	8:00 a 10:00	340	250	70
16	II	Feo I Madero	Publico	8:00 a 11:00	36	80	
17	II	Independencia	Publico	8:00 a 9:00	211	300	60
18	II	Reforma	Publico	8:00 a 9:00	300	500	
19	II	Galeana	Publico	9:00 a 8:00	74	100	12
20	II	Galeana	Publico	9:00 a 8:01	48	100	
21	II	Galeana	Publico	8:00 a 9:00	52	80	10

Movilidad Urbana: El vehículo privado en el centro histórico de S.L.P.

22	IV	Galeana	Publico	9:00 a 9:00	35	50	30
23	IV	Universidad	Publico	8:00 a 8:00	28	100	
24	III	Eje vial	Publico	7:00 a 10:00	456	500	
25	IV	Morelos	Publico	7:00 a 9:00	21	300	
26	IV	Los bravo	Publico	7:00 a 11:00	35	60	
27	III	H Herrera	Publico	9:00 a 7:00	40	70	
28	III	Reforma	Publico	8:00 a 8:00	47	100	
29	III	Reforma	Publico	8:00 a 8:00	35	80	
30	III	Hidalgo	Publico	9:00 a 7:00	12	20	
31	III	Hidalgo	Publico	9:00 a 7:00	8	15	
32	III	Hidalgo	Publico	9:00 a 7:00	14	30	
TOTAL DE AUTOS PRIVADOS					2766	4665	303

Cuadro 22. Estacionamientos públicos. Elaboración propia

UBICACIÓN ESPACIAL DE ESTACIONAMIENTOS PUBLICOS EN EL CENTRO HISTORICO



Cuadro 23. Ubicación de estacionamientos. Elaboración propia

5.8 Impacto al Medio Ambiente

5.8.1 Análisis de los Costos Sociales

Los costos sociales tienen que ver con el impacto de la producción en la sociedad, que de un modo u otro pueden lesionar sus intereses.

Por ejemplo, una empresa que contamina el aire, genera un costo para las demás personas que respiran ese aire.

Hablando del transporte, es esencial para el desarrollo social y económico, para la movilidad individual, la integración social y el comercio. Sin embargo, el transporte privado alrededor del mundo muestra tendencias medio ambientales alarmantes, principalmente por el incremento del tráfico vehicular. El transporte sobre las calles y otras formas de transporte en menor grado, imponen costos sociales en la forma de accidentes; daño a la salud humana por gases contaminantes, monóxido de carbono, plomo, compuestos orgánicos volátiles y otros contaminantes; congestión; ruido.

5.8.2 Gastos sociales de transporte y repercusión en la economía familiar

El transporte se ha convertido en algo básico-para el movimiento de la sociedad, el uso del transporte público como el particular se convirtió en poco tiempo en una necesidad para la vida dentro de las ciudades, principalmente en zonas urbanas y que van en crecimiento día con día. Es innegable la importancia que esta actividad tiene actualmente para el desarrollo económico y la vida moderna. Los grandes volúmenes de personas que se movilizan dentro y fuera del centro histórico contribuyen con una porción importante del producto interno bruto y del empleo en la ciudad, pero sin embargo, esto implica que la sociedad absorbe un gasto que repercute directamente en su economía.

Se realizó una exploración de los costos económicos de la movilidad en el centro histórico, teniendo que un estudiante para ir y regresar de la escuela puede llegar a gastar un promedio de 150 a 170 pesos mensuales. Una ama de casa que trabaja y va de compras de 180 a 270 pesos al mes en promedio; esto si se viaja en autobús.

Si los traslados son en automóvil propio, y tomando en cuenta que el litro de gasolina cuesta 7.72 pesos, un auto estándar con un rendimiento estándar y con los mismos recorridos diarios, los costos al mes se elevan hasta 800 o 900 pesos al mes.

Movilidad Urbana: El vehículo privado en el centro histórico de S.L.P., ír*

Por lo tanto si el salario de un padre de familia (con 3 integrantes) asciende a 1,404 pesos (con el salario mínimo) mensuales; sus costos por transporte (autobús) reflejan el 45.44% de sus gastos.

5.8.3 Riesgos en salud y al medio ambiente

Los medios de transporte constituyen una parte fundamental para la vida económica y social de las ciudades al interconectar las distintas actividades productivas y sociales, así como los movimientos de personas. Pero esto conlleva a que por medio del transporte se ocasionen problemas y contaminación que incluyen: emisión de contaminantes a la atmosféricos, generación de ruido, congestionamiento vial, accidentes, generación de chatarra y residuos de aceites y lubricantes, los efectos dependen del tipo o modo de transporte.

Con relación a los riesgos en salud y ambientales de esta actividad, entre otros, destacan: los accidentes provocados por la operación diaria y continua de enormes parques vehiculares; el consumo intensivo de combustibles, los considerables niveles de congestión del transporte urbano generadores de altos niveles de contaminación y pérdida de tiempo y el alto costo económico y en vidas humanas provocadas por los accidentes.

Para determinar las emisiones generadas por el parque vehicular se toman en cuenta una serie de factores como el tipo de combustible, la altitud, la temperatura de donde circulan los vehículos, también la velocidad. Las partículas suspendidas, en particular aquellas con tamaños inferiores a los 10 micrómetros, causan daños severos al penetrar hasta las partes más pequeñas y sensibles de los pulmones, agravando los síntomas de las frecuentes enfermedades de pulmones, arterias, corazón y sistema respiratorio.

5.9 Localización de plazas y centros religiosos.

Se puede observar que las áreas recreativas y religiosas se encuentran en el sector 4 lo que nos indica que este sector es el único que tiene movilidad en fines de semana y días festivos o en las noches ya que la otra parte del centro permanece cerrada y sin ningún atractivo para los visitantes.

Movilidad Urbana: El vehículo privado en el centro histórico de S.L.P.

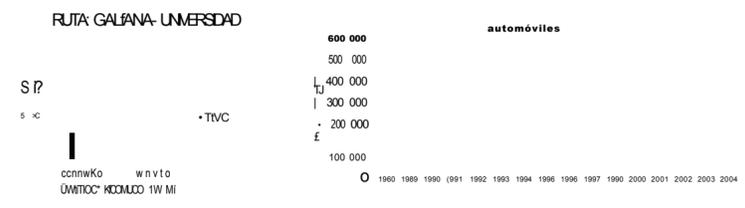


Cuadro 24. Plazas y jardines. Elaboración propia

Estudio de velocidad

ESTUDIOS DE VELOCIDAD						ESTUDIOS DE VELOCIDAD					
CONSEJONAMIENTO DE AUTOS PRINCIPALES						CONSEJONAMIENTO DE AUTOS PRINCIPALES					
ROTA	GALIANA-UNIVERSIDAD					ROTA	GALIANA-UNIVERSIDAD				
COMIENZO	106 MTJ					COMIENZO	106 MTS				
ENTRADA	GALIANA ESCOLINA CON REFORMA					ENTRADA	GALIANA ESCOLINA CON REFORMA				
TIPO DE	universidad					TIPO DE	UNIVERSIDAD				
TIEMPO DE	6:30					TIEMPO DE	4:45				
FECHA	NORA MADO					FECHA	NORA MADO				
CAUSA PRINCIPAL DE	VALE	NUMERO DE	TOTALE	NUMERO DE	VELOCIDAD	CAUSA PRINCIPAL DE	VALE	NUMERO DE	TOTALE	NUMERO DE	VELOCIDAD
DEMORA	1	PARADAS	ESCUADROS	VEHICULOS	PROMEDIO	DEMORA	1	PARADAS	ESCUADROS	VEHICULOS	PROMEDIO
CAUSAS DE DEMORAS EN EL TRAFICO						CAUSAS DE DEMORAS EN EL TRAFICO					
A	B	C	D	E	F	A	B	C	D	E	F
CONTRAMOVIMIENTO	SEMAFORO	SEMAFORO	SEMAFORO	SEMAFORO	SEMAFORO	CONTRAMOVIMIENTO	SEMAFORO	SEMAFORO	SEMAFORO	SEMAFORO	SEMAFORO

Cuadro 26. Elaboración propia basado en el manual de ingeniería de tránsito (1971)



Grafica 5. Incremento del padrón automovilístico Elaboración propia con datos del INEGI (2004)

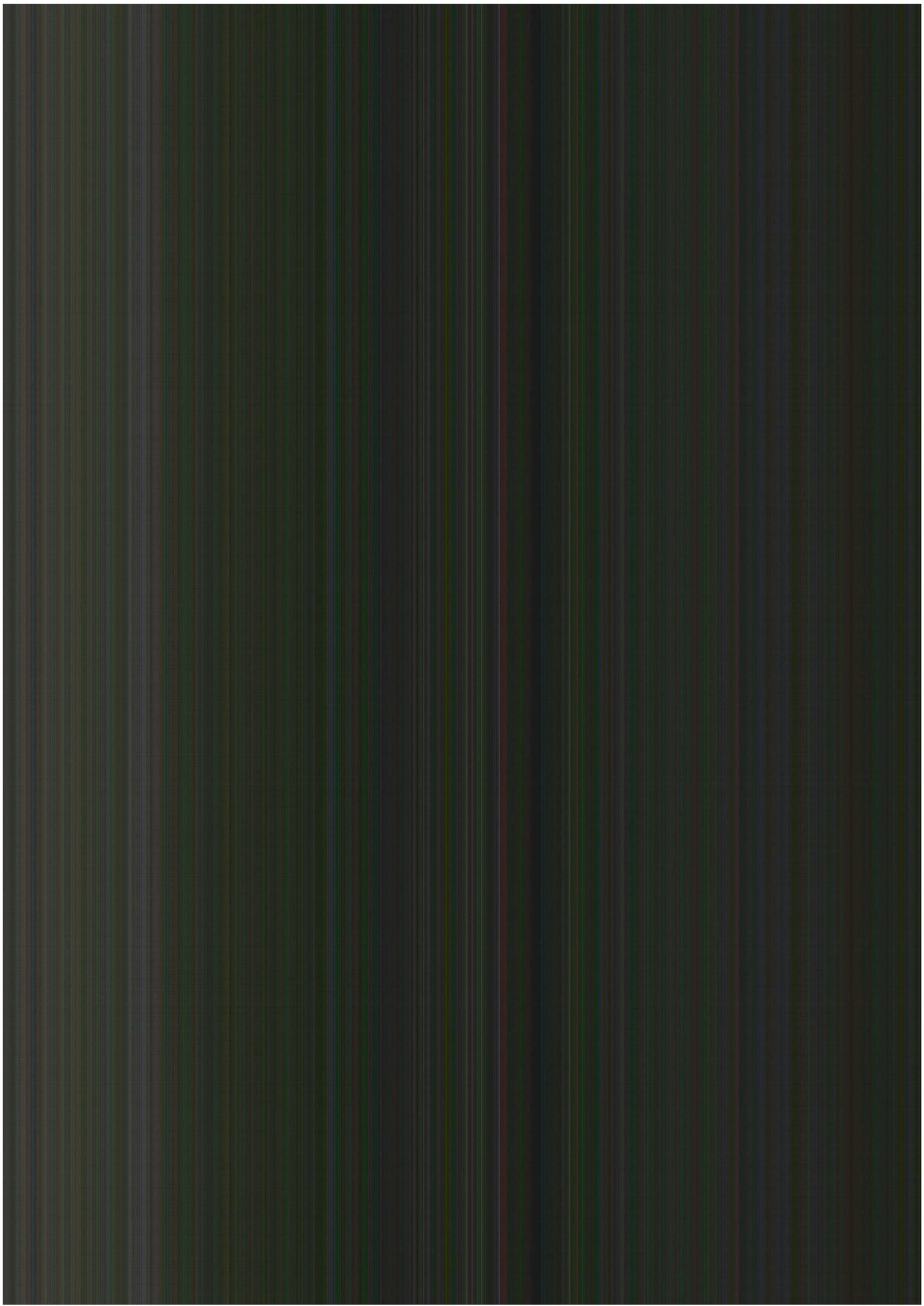
Movilidad Urbana: El vehículo privado en el centro histórico de S.L.P.

Con la grafica anterior es fácil exponer que en las horas pico las arterias principales se satura pero como el centro no cuenta con arterias de apoyo que crucen de manera adecuada al centro por esta razón tiende a crearse conflictos sin embargo es visible que cada vez aumentan los vehículos en la ciudad pero las capacidades de las calles son las mismas. Ya que para el 2004 la ciudad de San Luis Potosí tenía un padrón vehicular de 485,315 unidades de transporte privado. Y si tomamos en cuenta que el centro histórico es el paso obligado de las personas que cruzan la ciudad de oriente a poniente y de norte a sur y viceversa podemos comprender que el centro se convierte en un cuello de botella importante en horas pico. Así como se muestra en la grafica de una de las calles mas transitadas en horas pico y el mismo recorrido en horas de poca afluencia vehicular.

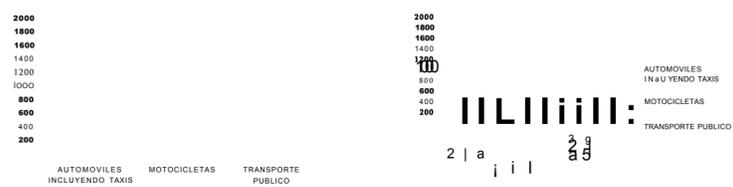
5.10 Conteo de vehículos en cordón.

RECUEUNO EN CORDON				
HOJA DE CAMPO PARA EL CONTEO DE AUTOMOVILES, TRANSPORTE PUBLICO Y VEHICULOS VARIOS				
UBICACION	REFORMA ESQUINA MELCHOR OCAMPO			
FECHA	22-DIC-08	DIA DE LA SEMANA	LUNES	
HORA INICIO	13:00 Hrs	DIRECCION DE TRANSITO	NORTE	
TOTAL DE HORAS	UNA HORA			
CONDICIONES DEL PAVIMENTO	BUENAS			
RECUEUNO CADA 15 MIN	AUTOMOVILES INCLUYENDO TAXIS	MOTOCICLETAS	TRANSPORTE PUBLICO	TOTAL DE VEHICULOS
1	431	18	9	458
2	462	26	7	495
3	512	8	11	531
4	446	32	9	487
TOTAL	1851	84	36	1971
PROMEDIO DIARIO 12 hrs	22212	1008	432	23652
PROMEDIO DE VEHICULOS DIARIO TOMANDO EN CUENTA LAS ACTIVIDADES QUE SE REALIZAN EN EL LAPSO DE 8 00 AM A 8 00 PM				

Cuadro 25. Conteo de cordon Elaboración propia basado en el manual de ingeniería de transito (1971)



Movilidad Urbana: El vehículo privado en el centro histórico de S.L.P. Ir*



Grafica 6.7. Resultados del conteo de cordón. Elaboración propia

	AUTOMOVILES INCLUYENDO TAXIS	MOTOCICLETAS	TRANSPORTE PUBLICO
REFORMA	1851	84	36
CARRANZA	1021	52	
A. OBREGON	774	45	
REFORMA 2	1863	168	142
DAMINA C.	678	44	13
CAMINA C.2	369	11	6
MERCADO REP	1131	425	109
A OBREGON2	931	36	
EJE VIAL	1878	84	243
GUAJARDO	644	22	
JOSE OTHON	1302	51	
UNIVERSIDAD	1217	31	

Cuadro 26. Datos del conteo de cordón. Elaboración propia

Para conocer el problema de la movilidad y el tráfico se desarrollo un conteo en cordón basado en una tabla donde se cuantificaba el paso de los vehículos por una avenida durante determinado tiempo. Este se saco un promedio de vehículos y se multiplico por las horas en que el tiempo está en actividades y se saco un estimado de la cantidad total diaria de tráfico vehicular. Con esto se detectaron problemas especificos que causan este tráfico y que ocasionan los impactos ambientales, económicos y sociales en el centro histórico.

5.11 Problemas detectados de movilidad y tráfico

- Mala programación de semáforos.
- Transporte público hace paradas según lo solicite el usuario lo cual provoca en algunos casos el flujo libre del tránsito
- Demoras excesivas y Tiempos perdidos
- Contaminación (acústica, visual y atmosférica)
- Altos costos de traslado por los tiempos perdidos
- Estrés
- Baja calidad de vida al consumir exceso de tiempo en traslados

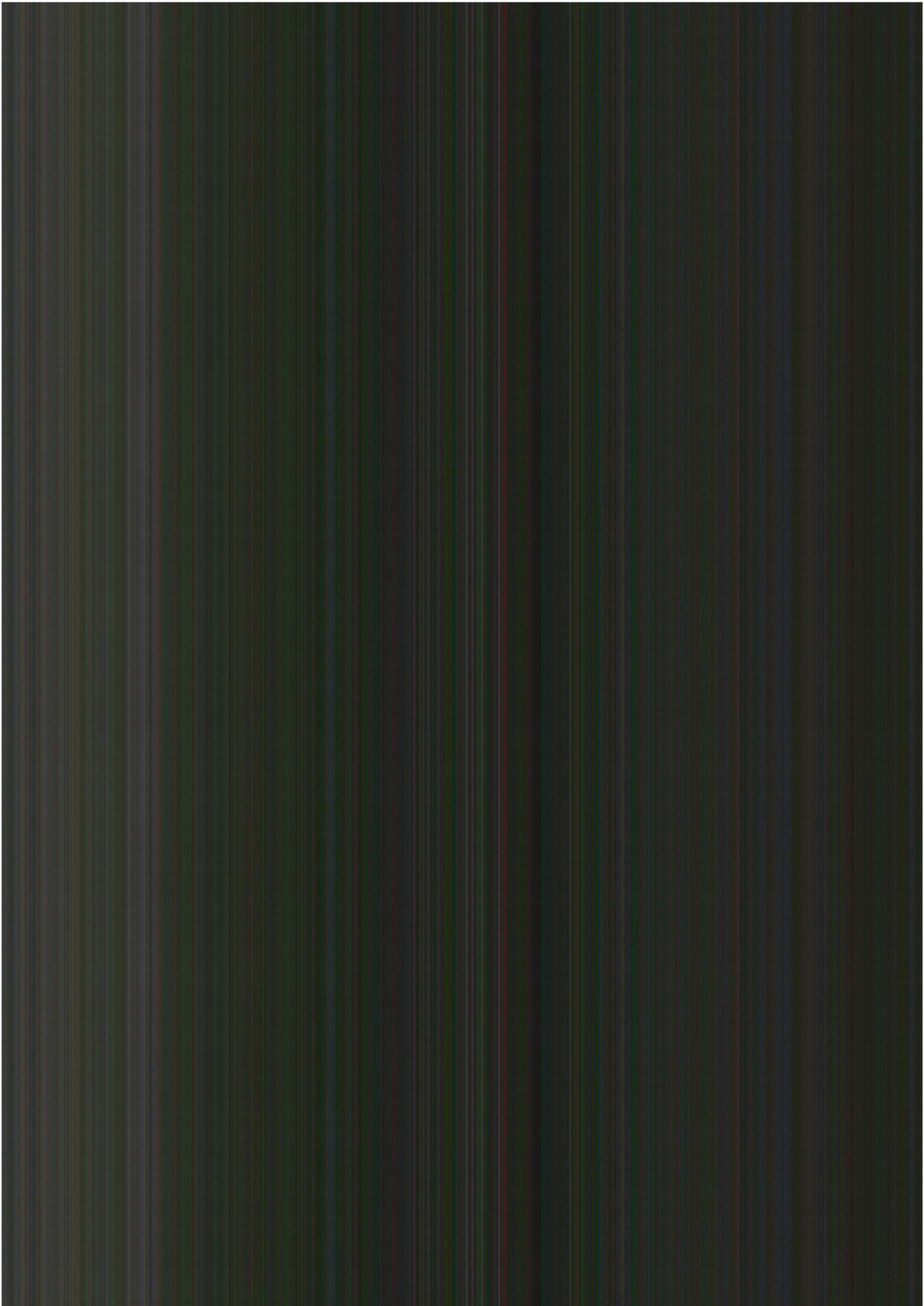
Se realizaron rondas por toda el área de estudio en vehículo piloto para conocer de primera persona y en tiempo los problemas que se presentan cuando uno viaja en vehículo privado en horas pico con el centro histórico por lo que se contemplaron varios puntos en la observación y esta se fue haciendo anotaciones en una bitácora de obra con lo que se llegaron a ciertos aspectos que causan conflictos. Los puntos que se tomaron en cuenta durante estos recorridos son los siguientes: Estacionamientos, Uso de suelo, Estructura vial y Cobertura de pavimentos.

5.11.1 Estacionamiento

- Se observó en los recorridos realizados por el centro que hay un déficit importante de aceras y guarniciones, lo cual origina que los vehículos se estacionen sobre los espacios destinados a las banquetas.
- Existe una falta de control y vigilancia por parte de la autoridad de tránsito para hacer respetar el reglamento de tránsito.
- Se presenta el fenómeno de un bajo índice de rotación de estacionamiento, debido a que algunos automovilistas estacionan sus vehículos por más de 8 horas.

5.11.2 Usos de Suelo.

- Usos comerciales y de servicios concentrados.
- Equipamientos educativos ubicados inadecuadamente sobre vialidades primarias sin contar con medidas preventivas y de mitigación de impacto vial.



- Poca vigilancia de parte de la autoridad de administración urbana respecto a cambios de los predios y edificaciones en el uso de suelo autorizado

5.11.3 Sistema Vial Estructura Vial

- Estructura vial radial y desarticulada.
- Las vialidades primarias y de acceso se convierten, en su mayoría, en corredores urbanos.

Sistema Vial: Problemática de la cobertura de pavimentos.

- No se cuenta con un Sistema o Programa de Administración de Pavimentos, lo cual da como resultado que la inversión en pavimentación se disperse



5.12 Análisis fotográfico.

El estacionarse en doble fila provoca que se reduzcan los carriles de circulación causando con esto embotellamientos con los cuales se hacen taponos en las principales arterias causando pérdidas de tiempo, contaminación y estrés.

Imagen 9. Autor propio tomada el 5/12/08



La falta de regulación de accesos de transporte de mercancías y transporte pesado de carga ocasiona tráficos y desgastes en las vías causando con esto pérdidas económicas y trabajos innecesarios de reparaciones.

Imagen 10. Autor propio tomada el 5/12/08



Existen áreas de no estacionarse sin embargo no se respetan con lo cual se pierde la educación vial y si lo hace uno lo empezamos a hacer todos. Es aquí donde inicia el problema que no existe educación. Con lo mismo se empiezan a estacionar en lugares prohibidos causando un estrechamiento de las vías.

Imagen 11. Autor propio tomada el 5/12/08



La educación vial es necesaria para el respeto ya que en el centro es primero el peatón sin embargo no se respeta y seguimos dando preferencias al vehículo privado.

Imagen 12. Autor propio tomada el 5/12/08



La falta de gestión y regulación del ambulante también ocasiona que el vehículo tenga conflictos ya que los puestos se ponen en las banquetas causando que los peatones tengan que circular por las calles exponiéndose a que sean atropellados y los vehículos tienen que reducir sus velocidades trayendo con esto filas de vehículos atrás.

Imagen 13. Autor propio tomada el 5/12/08



La falta de carriles y áreas especiales para el transporte público ocasiona que estos se paren en lugares distintos con lo cual ocasionan retrasos y detenciones de otros vehículos haciendo un tráfico lento. Tanto para el transporte privado como para el mismo público.

Imagen 14. Autor propio tomada el 5/12/08

Movilidad Urbana: El vehículo privado en el centro histórico de S.L.P.



Al no hacer valido el reglamento de transito en cuanto a sus sanciones la gente dispone de la vía como mejor le parece por esta razón obstruyen la banquetas dejando al peatón caminar por la calle con lo cual se entorpece el flujo constante del vehículo.

Imagen 15. Autor propio tomada el 5/12/08



Las vías son destruidas por el uso frecuente de transporte público con peso excesivo el cual no soporta .y empiezan este tipo de problemas que afectan a reducir velocidades y a tener pérdidas económicas en las unidades.

Imagen 16. Autor propio tomada el 5/12/08



Trafico detenido a pesar de que las señaleticas marcan que continúe fluyendo esto quiere decir que adelante sobre la vía hay un tipo de obstrucción que ocasiona estos embotellamientos.

Imagen 17. Autor propio tomada el 5/12/08

CAPITULO 6 INDICADORES

Movilidad Urbana: El vehículo privado en el centro histórico de S.L.P. W- % "

6 INDICADORES

El siguiente capítulo es la parte fundamental para la construcción de la investigación ya que con los indicadores se busca explicar analizar y evaluar el fenómeno, por esto es un desafío interesante para esta investigación buscar procedimientos conceptualmente sólidos y metodológicamente justificables para medir los impactos de la movilidad motorizada.

En los últimos años se ha elaborado una abundante literatura sobre el uso de indicadores para el diagnóstico de la movilidad urbana, y el transporte en particular. La lectura de muchos de los trabajos dedicados a la cuestión revela la conveniencia de seguir investigando en la búsqueda de medidas operativas para un concepto tan vago como el que nos ocupa, y plantea también el interés de reflexionar sobre su aplicabilidad a diferentes contextos y escalas, así como la necesidad de profundizar en aspectos operativos como pueden ser la naturaleza de la información disponible, el tipo de indicador a utilizar o las unidades territoriales de referencia para su aplicación.

6.1 Indicadores claves para gerenciar el desempeño.

Para medir el desempeño de la movilidad del centro histórico necesitamos de un sistema de indicadores de gestión. Estos son la expresión cuantitativa del comportamiento de la institución, de un área o proceso; cuya magnitud, de ser comparada con algún otro nivel de referencia, nos podrá estar señalando una desviación sobre la cual se tomaron acciones correctivas o preventivas según el caso.

En la elaboración de los indicadores de gestión se deben tener en cuenta los elementos siguientes:

- El objetivo.
- La definición.
- Los niveles de referencia.
- La responsabilidad.
- Fuente de información.
- La periodicidad.

Movilidad Urbana: El vehículo privado en el centro histórico de S.L.P.

El **objetivo**: Debe expresar el ¿para qué? queremos gerenciar el indicador seleccionado. Expresa el lineamiento político, la mejora que se busca y el sentido de esa mejora.

La definición: Es la expresión matemática que cuantifica el estado de la característica o hecho que queremos controlar. Debe ser expresada de la manera más específica posible, evitando incluir causas y/o soluciones. La definición debe contemplar sólo la característica del hecho (efecto) que observaremos y mediremos.

Niveles de referencia: Para realizar el proceso de control es necesaria la comparación y ésta no es posible si no contamos con una referencia contra la cual constatar el valor de un indicador. Esta desviación es la que realmente se nos transforma en un reto a enfrentar.

Responsabilidades: Nos referimos a quien(es) le corresponde actuar en cada momento y en cada nivel de la organización, frente a la información que nos está suministrando el indicador.

Fuente de información: ¿Cómo se obtienen y conforman los datos? ¿en qué sitio se hacen las observaciones? ¿con qué instrumentos se harán las mediciones? ¿quién hace las lecturas? ¿cuál es el procedimiento de captación?. La respuesta a estas y otras preguntas nos permitirá cumplir con este elemento.

Periodicidad: ¿Cada cuánto tiempo se mide el indicador? ¿Cómo se presentan los datos: físicos, promedios, diarios, promedios semanales o mensuales?. Así se determina el momento de la medición.

6.2 La organización de los indicadores.

Con relación a la forma de organizar la información de los indicadores, se procedió a integrar in cada hoja del indicador la siguiente información:

- Base de datos básica, que contiene la información fuente o bien los nexos para localizar las bases de datos que sustentan el indicador.
- Base de datos de construcción del indicador, que contiene la unidad de observación, zonas y calles y los datos que sirven para formular el indicador, en su caso el trabajo estadístico y gráfico.



Movilidad Urbana: El vehículo privado en el centro histórico de S.L.P.

La ficha técnica, que expresa la definición, su importancia y aplicabilidad, la tipología y la metodología utilizada para cada indicador.

Mapa temático, cuando el indicador lo requiere, se agrega la información a una cartografía para expresar gráficamente el valor del indicador en la superficie territorial aplicable.

Fuente: OUL-SLP Observatorio Urbano Local de San Luis Potosí con sede en la UASLP facultad del hábitat.

6.3 La nomenclatura de los indicadores.

La clasificación determinada para cada indicador obedece a la siguiente nomenclatura: MUT = movilidad urbana territorial; MA = movilidad ambiental; ME = movilidad económica: enseguida la cifra 01 es el número progresivo de los indicadores de ese eje temático.

6.4 Listado de los indicadores.

6.4.1 Parte 1: Indicadores de movilidad urbano-territorial.

- MUT-01 Densidad de la red vial
- MUT - 02 Indicador de accidentalidad
- MUT - 03 Indicador de motorización
- MUT - 04 Utilización del transporte privado
- MUT-05 Tiempo promedio de viaje
- MUT - 06 Índice de superficie vial
- MUT - 07 Índice de accidentalidad al centro histórico
- MUT - 08 No de estacionamientos en el centro histórico
- MUT - 09 Relación de vehículos automotores por vivienda (edificación) por superficie de rodamiento
- MUT - 10 % de vías destinadas al transporte público
- MUT - 11 Superficie de áreas verdes públicas por habitante en el centro histórico
- MUT - 12 % uso predominante del suelo
- MUT - 14 N° de edificaciones catalogadas
- MUT - 15 Estado de conservación de inmuebles catalogados en centro histórico
- MUT - 16 Grado de deterioro de sitios y áreas catalogadas

Movilidad Urbana: El vehículo privado en el centro histórico de S.L.P.



6.4.2 Parte 2: Indicadores Normativos.

- N - 1 Existencia de plan parcial de centro histórico conservación
- N - 2 Existencia de plan de movilidad en centro histórico
- N - 3 Existencia de plan de manejo ambiental
- N - 4 Existencia de plan vial

6.4.3 Parte 3: Indicadores Movilidad Ambiental.

- MA - 1 Sistemas de monitoreo del aire
- MA - 2 Monitoreo de las emisiones por vehículo
- MA - 3 Sistema de monitoreo del ruido

6.4.4 Parte 4: Indicadores Movilidad Económico.

- ME - 1 Costo tiempo/hombre
- ME - 2 Costo de viaje por km

6.5 Información obtenida con el trabajo de los indicadores.

MUT 01 Densidad de la red vial

Este indicador expresa la densidad de la red vial por tipo de calles del centro histórico, está construido mediante un indicador que describe la longitud de la vía en kilómetros existente, de acuerdo al estándar de la SCT. En este indicador se hace una tabla que concentra la tipología de redes viales y su kilometraje total. Los resultados obtenidos expresan que la red vial consta de muy poco espacio para el acceso de tanto vehículo en horas pico y que es insuficiente la red para dar abastecimiento al rodado de los automóviles que transitan por esta todos los días.

MUT 02 Indicador de accidentalidad

Este indicador refleja el suceso que altera el orden eventual del tráfico debido a accidentes, está construido con base a cifras de la SCT, permite identificar causas y efectos. El índice de accidentalidad de los datos que aporta esta dependencia refleja la accidentalidad por millón de vehículos por kilómetro, así se obtiene que la media nacional es de 0.466 y que la media de la región centro es de 0.443, significa que en promedio toda la región tiene menos accidentes que el resto del país. Sin embargo a nivel de entidad federativa y zona del centro histórico se ha tenido alteraciones en el tráfico debido a la poca gestión que se tiene en la fluidez vial y en la educación cívica vial en la población.

MUT 03 Indicador de motorización (número de vehículos/número de habitantes).

Este indicador de movilidad obtiene la relación vehículos por cada mil habitantes por AGEP para conocer la accesibilidad de la población a este medio de transporte particular. Los resultados muestran que la media regional es de 207.67 vehículos por cada mil habitantes ligeramente superior a la media nacional que es de 204.91, es conveniente señalar que en 1980 la relación de la media estatal era de 67.44 y la nacional de 83.59, por lo que se concluye que en los últimos años ha aumentado en el parque vehicular,

Movilidad Urbana: El vehículo privado en el centro histórico de S.L.P

aunque esto no necesariamente significa una mejoría pues faltaría analizar por ejemplo la calidad ambiental (emisiones a la atmósfera) y la eficiencia del transporte público.

MUT 04 Utilización del transporte privado "

Este indicador expresa cuanto se prefiere utilizar el automóvil privado a pesar de la existencia de un transporte público eficiente y de los problemas existentes de tráfico en el centro histórico, está construido mediante un indicador que describe la entrada y salida de vehículos así como una encuesta de pro que la preferencia y el uso semanal del vehículo privado. En este indicador se hace una tabla que concentra las entradas de vehículos al centro histórico en lapsos de 1 hora y un promedio de 8 horas diarias. Los resultados obtenidos expresan que la red vial se satura en horas pico y las nominadas vías principales del centro histórico y periférico lo cual es insuficiente la red vial para dar abastecimiento a la cantidad diaria de vehículos.

MUT 05 Tiempo promedio de viaje.

Este indicador expresa mediciones del tiempo de viaje para una muestra de orígenes y destinos. La muestra debe ser representativa (alrededor de 300 pares o-d) del patrón de viajes de acuerdo a los orígenes y destinos. Este indicador permite hacerle seguimiento al tiempo de viaje de los usuarios del centro histórico. Este es uno de los componentes claves del costo generalizado de transporte para los usuarios. Este indicador debe evaluarse en conjunto con los de costo generalizado y los de accesibilidad. La solución a los detenciones y congestionamientos es midiendo los tiempos que toma en trasladarse una persona de un lado a otro en el centro histórico conociendo estos tiempos es fácil proponer vías alternas en horas pico y días de tráfico vehicular.

MUT 06 índice de superficie vial.

Este indicador expresa el trazo de las vías de comunicación define distintos niveles de articulación territorial en donde la organización y funcionalidad de los principales corredores para el tráfico de vehículos y los vínculos urbanos entre distintos destinos

Movilidad Urbana: El vehículo privado en el centro histórico de S.L.P. Ir*

queda de manifiesto para bien o para mal en el funcionamiento urbano. El índice de suficiencia de la red vial permite superar el sesgo que representa el tamaño variable del territorio y la población en el análisis de la densidad vial; representa la capacidad que tiene la red vial del Centro histórico para garantizar los servicios de transporte considerando la población y la superficie por cada unidad territorial analizada. Mientras mas bajo sea el valor del índice menor será la capacidad de la infraestructura vial, lo que puede interpretarse como vialidades saturadas.

MUT 07 índice de accesibilidad.

Este indicador permiten identificar Zonas y Unidades de servicio de baja accesibilidad y explorar alternativas para ésta y reducir desigualdades, lo que tal vez ayude a los administradores urbanos a dar prioridad a determinados proyectos y diseñar políticas públicas más eficaces y equitativas. La accesibilidad es un indicador de calidad urbana y se estima por AGEBS. Esto se complementa con la estimación de la accesibilidad de las unidades de servicio, a la que consideramos un indicador de desempeño urbano. Está relacionado con la población (con la demanda) mientras que el desempeño urbano está asociado con las unidades de servicio (oferta y por lo tanto con el desempeño de los administradores urbanos). Es indispensable tener accesibilidad ya que de la gente y el flujo constante de personas depende la vida y subsistencia del centro histórico.

MUT 08 Numero de estacionamientos en el centro histórico.

Este indicador permiten expresar el constante monitoreo del numero de cajones y sus capacidades y ubicaciones de cada uno de los estacionamientos permiten conocer donde hay demanda de estos y donde se pueden hacer estacionamientos periféricos para que la gente pueda acceder al centro histórico en otros medios de transporte. El Centro Histórico como espacio caracterizador de las actividades de la ciudad (como punto de encuentro y de servicios) permite a sus habitantes la realización de diversas actividades. Resaltar la conectividad y la accesibilidad es fundamental. La solución técnica adecuada para la disposición de cajones de estacionamiento que apoyen a no estacionarse en doble fila dar dobles vueltas o estacionarse en lugares prohibidos.

MUT 10 Relación de vehículos automotores por vivienda.

Este indicador permiten conocer el numero de vehículos y monitorear los entrantes y salientes y así detectar cuales son los que más impactos causan en el entorno (los locales o de otras zonas). Es la relación y existencia de vehículos que se encuentran en el centro histórico por cada vivienda. Es necesario conocer el número de vehículos que pertenecen a esa zona para poder identificar los que acceden de otras zonas y poder analizar el impacto que esos otros vehículos causan en el centro histórico.

MUT 11 Porcentaje de vías destinadas al transporte publico.

Este indicador permiten conocer rutas de viaje de transporte público para conocer si son suficientes y eficientes o hay que implementar mas vías o nuevas rutas de transporte. El numero de vías sobre las cuales el transporte público tiene vía libre o sobre las cuales pueden circular. Es necesario conocer cuáles son las vías destinadas al transporte público ya que este es el que mas eficiencia tiene para acceder al centro histórico.

MUT 12 Superficie de áreas verdes por habitante.

Este indicador permiten conocer que áreas verdes son superficies brutas de espacio público constituidas predominantemente por superficies permeables como tierra, provistas con vegetación ya sea cubre pisos, arbustos o árboles y eventualmente equipadas con otro tipo de superficies impermeables como andadores, canchas, etc. y/o edificaciones menores como mobiliario urbano. Es la superficie neta de vegetación existente per cápita dentro del espacio público que constituye el subsistema de equipamiento urbano de recreación y deporte, dentro del Centro Histórico. La constituyen elementos tales como plazas y parques públicos, jardines de barrio. Es importante tener áreas verdes y de esparcimiento para que la población pueda hacer uso de ellas y no solo se presente un panorama monótono peligroso y conflictivo como son las vialidades saturadas de vehículos.

m @^{5:5}

Movilidad Urbana: El vehículo privado en el centro histórico de S.L.P.
MUT 13 Porcentaje de uso predominante del suelo.

Este indicador permite conocer "la diversidad de usos del patrimonio histórico urbano". La desaparición de diversidad funcional en los centros históricos es una de las principales amenazas para su conservación (Martínez, 2001) y es un factor que suele estar relacionado con el abandono de los residentes. De hecho, los primeros usos que habría que proteger son los servicios para residentes (Andrés Sarasa, 2005), a menudo sacrificados por establecimientos turísticos o terciarios a escala ciudadana o regional en formación. El uso característico de un ámbito, de tal forma que sea mayoritario respecto del aprovechamiento, definido por su índice de edificabilidad, total del mismo. La solución técnica para reorganizar el uso de suelo y que sea de tipo mixto para que no se concentren actividades con los cuales se lleguen a la saturación de las zonas céntricas.

MUT 14 Porcentaje de edificaciones catalogadas.

Este indicador permite conocer el número y ubicación de los edificios catalogados para contemplar cualquier tipo de alteración o modificación a las circulaciones de las vías de comunicación del centro histórico. La identificación y conteo del número de edificaciones que tienen catalogadas como patrimonio y que se encuentran en conservación en la zona del centro histórico. Tener un catálogo que describa el número, ubicación y tipo de edificación que se encuentra catalogada como patrimonio y que se encuentran en conservación.

MUT 15 Estado de conservación de inmuebles.

Este indicador permite conocer los problemas de contaminación del aire y de áreas susceptibles; así como, por fuentes fijas y fuentes móviles. De acuerdo a datos, el 76% de contaminación atmosférica proviene de los vehículos. Por eso, se hace necesario implementar catalizadores en los automóviles, un sistema para reducir al mínimo la emisión de contaminantes. Con esta consideración, los impactos al aire, son generados por el parque automotor que transita por las principales arterias del Centro Histórico;

Íxi

Movilidad Urbana: El vehículo privado en el centro histórico de S.L.P.

aportando partículas totales en suspensión, dióxido de azufre, plomo y ruidos. Conocer el estado actual de conservación de los inmuebles para así poder una evaluación y desarrollar un plan de mejora reestructurar de los edificios para que la contaminación y vibraciones de los autos no impacte de forma drástica en ellos.

MUT 16 Grado de deterioro de los inmuebles.

Este indicador permite conocer los problemas causados por la contaminación y las vibraciones de automóviles han causado deterioros significativos en los edificios por lo que es necesario desarrollar una evaluación de cuanto es ese deterioro y como se puede evitar que siga ocurriendo. Es el grado de deterioro actual en el que se encuentran los edificios con carácter patrimonial que se encuentran declarados como conservación. Es determinante conocer el estado de conservación de los edificios ya que para proponer soluciones a las vías de comunicación y accesibilidad es necesario conocer que impactos se ocasionaran en los edificios catalogados.

N1 Existencia del plan parcial del centro histórico y conservación.

Este indicador permite conocer contenidos precisos de movilidad en la el área urbana; integrales y programados a la acción municipal. Basar todas las acciones sobre una línea específica para que los cambios, mejorías y conservación sean en bien integral sobre el centro histórico y la conservación del mismo. Que todas las acciones que se tomen sean en beneficio específico del centro histórico y la gente que lo usa para que pueda haber una convivencia entre la modernidad y el pasado.

N2 Existencia del plan de movilidad para el centro histórico.

Este indicador permite conocer contenidos precisos de movilidad en la el área urbana; integrales y programados a la acción municipal. Eñfientizar la vialidad accesibilidad y aseguramiento ambiental y de calidad de vida de la sociedad mediante propuestas específicas para hacer efectivo las propuestas que sean eficaces. Asegurar la calidad de

Movilidad Urbana: El vehículo privado en el centro histórico de S.L.P. £

vida de la sociedad, la calidad ambiental y la conservación del patrimonio monitoreando el uso del vehículo privado y manejando propuestas que amortigüen los impactos generados.

N3 Existencia del plan de manejo ambiental para el centro histórico.

Este indicador permite conocer la estabilidad ambiental para asegurar la fauna, el suelo y los edificios que se encuentra en el centro histórico. Garantías para conservar el ambiente al momento de tomar decisiones de movilidad o del uso de sistemas contaminantes que afecte al patrimonio edificado y a la sociedad. Herramienta que garantiza la estabilidad ambiental en la zona centro para el beneficio cultural, social y ambiental de la ciudad.

N4 Existencia del plan vial.

Este indicador permite conocer contenidos precisos de soluciones viales en la el área urbana; integrales y programados a la acción municipal. Fluidez vial en todo el centro histórico así como la convivencia integral del vehículo con los peatones para lograr un equilibrio y un flujo constante entre personas y automóviles. Manejar la fluidez para incentivar a regresar al centro como consumidor y buscando de servicios de todo tipo y de ocio para mantener un centro histórico siempre vivo.

MA1 Sistema de monitoreo del aire.

Este indicador permite la generación de informes técnico-científicos, que sirvan a base para el mejor entendimiento de la problemática ambiental y desarrollo de estrategias que permitan reducirla o controlarla, como contribución a mejorar la calidad de vida urbana en el Centro Histórico, así como conocer los niveles de contaminación y / o cumplimiento de las normas. Detectar si se cuenta con sistema de monitoreo con la información de las condiciones diarias de la calidad del aire. Registrar constantemente los cambios de partículas o saturación que hay en el aire de CO2 y otros contaminante que emiten los vehículos. Y con esto tomar decisiones para la mejora vial y ambiental.



Movilidad Urbana: El vehículo privado en el centro histórico de S.L.P.

MA2 Monitoreo de las emisiones por vehículo.

Este indicador permite generar informes mensuales de las emisiones e impactos anticipados que se presentan con el uso del vehículo para así poder tener una respuesta pronta a las acciones necesarias para proteger el patrimonio y a la sociedad. Detectar y monitorear las emisiones que se mandan al aire por medio del uso del vehículo privado y censar la cantidad de CO2 que estos aportan al ambiente. Mantener siempre vigilada la calidad del aire para evitar posibles enfermedades en la salud pública y el deterioro excesivo de los inmuebles así como otros factores ambientales que causa el CO2

MA3 Sistema de monitoreo del ruido.

Este indicador permite que la emisión de ruido proveniente de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación altera el bienestar del ser humano y el daño que le produce, con motivo de la exposición, depende de la magnitud y del número, por unidad de tiempo, de los desplazamientos temporales del umbral de audición. Por ello, resulta necesario establecer los límites máximos permisibles de emisión de este contaminante. Mantener un monitoreo constante para controlar los decibeles que se generan en el centro histórico y así conservar la salud pública, la protección de la fauna y evitar las vibraciones que afecten a las edificaciones.

ME1 Costo tiempo - hombre.

Este indicador permite conocer los gastos que genera el tráfico y los embotellamientos en el centro histórico a horas pico y ver como estos impactan sobre lo económico y tiempo en la población que utiliza el vehículo privado. Conocer el costo que representa en tiempo y dinero el uso del vehículo privado y sus impactos en la economía personal como laboral de los usuarios. Evaluar los impactos generados en lo económico y tiempo sobre los usuarios del vehículo privado en el centro histórico.



Movilidad Urbana: El vehículo privado en el centro histórico de S.L.P.

ME2 Costo de viaje por KM.

Este indicador permite conocer los gastos económicos y de combustible generados por el uso del vehículo privado en horas pico en el centro histórico y los impactos que esto genera a los usuarios. Conocer el costo que genera el uso del vehículo privado y cuanto incrementa en horas pico y como afecta a los usuarios de este tipo de transporte. Evaluar la factibilidad de seguir utilizando el vehículo privado o generar comparativas e impactos para desincentivar el uso de este medio de transporte para buscar el bien social, ambiental y económico.

CUVE	INDICADORES	TUAT	CU	DEMO	UWSUC
vo	rativo	MOO			
MUT	MOVILIDAD URBANO TERRITORIAL				
MUT1	DENSIDAD DE LA RED VIAL	x			
MUT2	ACCIDENTALIDAD	x			
MLT3	FORMAZION	x			
MLT4	FORMAZION DEL RAESPOR-PRIVAD	x			
MUT5	TEMPO PROMEDIO DE VIAJE	x			
MUT6	INDICE DE SUFICIENCIA VIAL	x			
MUT7	ACCESIBILIDAD CENTRO HISTORICO	x			
MUT8	EXISTENCIA DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO EDIFICADO	x			
MUT9	EXISTENCIA DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO EN VIA PUBLICAS	x			
MUT10	DELACION DE VEHICULOS AUTOMOTORES POR VIVIENDA (EDIFICACION, PUNTO DE USO, RODAMIENTOS)	x			
MUT11	EXISTENCIA DE MAS DE UN VEHICULO POR VIVIENDA	x			
MUT12	PRESENCIA DE AREAS VERDES Y PLAZAS PUBLICAS	x			
UT13	USO PREDOMINANTE DEL SUELO	x			
MUT14	EXISTENCIA DE EDIFICACIONES CATALOGADAS	x			
MUT15	GRADO DE DETERIORO DE Bienes Patrimoniales	x			
MUT17	GRADO DE DETERIORO DE SITIOS Y AREAS CATALOGADAS	x			
X1	EXISTENCIA DE PLAN PARCIALES DE CENTRO HISTORICO CONSTRUCCION				
X2	EXISTENCIA DE PLAN DE MOVILIDAD EN CENTRO HISTORICO		x		
X3	EXISTENCIA DE PLAN VIAL		x		
X4	EXISTENCIA DE PLAN AMBIENTAL		x		
X5	EXISTENCIA DE PLAN DE MONITOREO DEL RUIDO		x		
X6	MONITOREO DE LAS EMISIONES DE LOS VEHICULOS		x		
X7	SISTEMA DE MONITOREO DE LAS EMISIONES DE LOS VEHICULOS		x		
X8	SISTEMA DE MONITOREO DE LAS EMISIONES DE LOS VEHICULOS		x		
X9	SISTEMA DE MONITOREO DE LAS EMISIONES DE LOS VEHICULOS		x		
X10	SISTEMA DE MONITOREO DE LAS EMISIONES DE LOS VEHICULOS		x		
X11	SISTEMA DE MONITOREO DE LAS EMISIONES DE LOS VEHICULOS		x		
X12	SISTEMA DE MONITOREO DE LAS EMISIONES DE LOS VEHICULOS		x		
X13	SISTEMA DE MONITOREO DE LAS EMISIONES DE LOS VEHICULOS		x		
X14	SISTEMA DE MONITOREO DE LAS EMISIONES DE LOS VEHICULOS		x		
X15	SISTEMA DE MONITOREO DE LAS EMISIONES DE LOS VEHICULOS		x		
X16	SISTEMA DE MONITOREO DE LAS EMISIONES DE LOS VEHICULOS		x		
X17	SISTEMA DE MONITOREO DE LAS EMISIONES DE LOS VEHICULOS		x		
X18	SISTEMA DE MONITOREO DE LAS EMISIONES DE LOS VEHICULOS		x		
X19	SISTEMA DE MONITOREO DE LAS EMISIONES DE LOS VEHICULOS		x		
X20	SISTEMA DE MONITOREO DE LAS EMISIONES DE LOS VEHICULOS		x		
X21	SISTEMA DE MONITOREO DE LAS EMISIONES DE LOS VEHICULOS		x		
X22	SISTEMA DE MONITOREO DE LAS EMISIONES DE LOS VEHICULOS		x		
X23	SISTEMA DE MONITOREO DE LAS EMISIONES DE LOS VEHICULOS		x		
X24	SISTEMA DE MONITOREO DE LAS EMISIONES DE LOS VEHICULOS		x		
X25	SISTEMA DE MONITOREO DE LAS EMISIONES DE LOS VEHICULOS		x		
X26	SISTEMA DE MONITOREO DE LAS EMISIONES DE LOS VEHICULOS		x		
X27	SISTEMA DE MONITOREO DE LAS EMISIONES DE LOS VEHICULOS		x		
X28	SISTEMA DE MONITOREO DE LAS EMISIONES DE LOS VEHICULOS		x		
X29	SISTEMA DE MONITOREO DE LAS EMISIONES DE LOS VEHICULOS		x		
X30	SISTEMA DE MONITOREO DE LAS EMISIONES DE LOS VEHICULOS		x		
X31	SISTEMA DE MONITOREO DE LAS EMISIONES DE LOS VEHICULOS		x		
X32	SISTEMA DE MONITOREO DE LAS EMISIONES DE LOS VEHICULOS		x		
X33	SISTEMA DE MONITOREO DE LAS EMISIONES DE LOS VEHICULOS		x		
X34	SISTEMA DE MONITOREO DE LAS EMISIONES DE LOS VEHICULOS		x		
X35	SISTEMA DE MONITOREO DE LAS EMISIONES DE LOS VEHICULOS		x		
X36	SISTEMA DE MONITOREO DE LAS EMISIONES DE LOS VEHICULOS		x		
X37	SISTEMA DE MONITOREO DE LAS EMISIONES DE LOS VEHICULOS		x		
X38	SISTEMA DE MONITOREO DE LAS EMISIONES DE LOS VEHICULOS		x		
X39	SISTEMA DE MONITOREO DE LAS EMISIONES DE LOS VEHICULOS		x		
X40	SISTEMA DE MONITOREO DE LAS EMISIONES DE LOS VEHICULOS		x		
X41	SISTEMA DE MONITOREO DE LAS EMISIONES DE LOS VEHICULOS		x		
X42	SISTEMA DE MONITOREO DE LAS EMISIONES DE LOS VEHICULOS		x		
X43	SISTEMA DE MONITOREO DE LAS EMISIONES DE LOS VEHICULOS		x		
X44	SISTEMA DE MONITOREO DE LAS EMISIONES DE LOS VEHICULOS		x		
X45	SISTEMA DE MONITOREO DE LAS EMISIONES DE LOS VEHICULOS		x		
X46	SISTEMA DE MONITOREO DE LAS EMISIONES DE LOS VEHICULOS		x		
X47	SISTEMA DE MONITOREO DE LAS EMISIONES DE LOS VEHICULOS		x		
X48	SISTEMA DE MONITOREO DE LAS EMISIONES DE LOS VEHICULOS		x		
X49	SISTEMA DE MONITOREO DE LAS EMISIONES DE LOS VEHICULOS		x		
X50	SISTEMA DE MONITOREO DE LAS EMISIONES DE LOS VEHICULOS		x		

CAPITULO 7
.CONCLUSIONES



7 CONCLUSIONES.

Desde el punto de vista metodológico, el objetivo ha sido el desarrollo de un sistema de indicadores apoyado sobre un marco teórico científico que considera fundamentos básicos de la movilidad urbana: el uso preferente del transporte privado en los desplazamientos y el respeto a los principios de equidad, accesibilidad en la gestión del uso del automóvil privado en el centro histórico. Es un reto medir y hacer operativos esos principios y en este sentido se ha dirigido esta investigación.

Por otro lado, dentro de la estructura de la investigación es indispensable el diseño de un sistema de indicadores de movilidad, organizado sobre varios componentes para abordar fenómenos complejos como el de la movilidad motorizada y el transporte privado. La intención es facilitar la comprensión del problema (niveles de emisiones o el uso del vehículo privado, por ejemplo); por esta razón es necesario la utilización de esta herramienta que nos acerque a la correcta interpretación y valoración de los distintos aspectos del problema.

El diseño de los indicadores ha revelado limitaciones, derivadas de la calidad de la información. Esto exige, una buena definición de los puntos de atracción funcional del centro histórico y sus transformaciones más recientes (teniendo en cuenta tipos y jerarquías de funciones), y, por otra, la aplicación de índices. La elaboración de indicadores de modelo urbano apropiado para la evaluación de la movilidad y pertinente para una escala local constituirá el próximo paso en nuestro análisis. Este trabajo se basa en las relaciones entre los modelos urbanos (características formales y funcionales del centro histórico de San Luis Potosí) y los patrones de movilidad motorizada.

Como sabemos, las consecuencias negativas del actual patrón sobre el crecimiento urbano que está adoptando la ciudad de San Luis Potosí, fragmentado y disperso que hacen que el centro histórico aun sea atractivo para la búsqueda de servicios hacen ver claramente la necesidad de coordinación entre planificación urbanística y planificación del

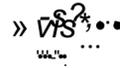
Movilidad **Urbana**: El vehículo privado en el centro histórico de S.L.P. **Él n**

transporte. Una aproximación estrictamente urbanística al estudio de la movilidad y el transporte en el centro histórico forma una solución de este fenómeno. Como ya dijimos, los perfiles sociodemográficos de nuestras ciudades, los estilos de vida de su población y los cambios que están experimentando en las últimas décadas constituyen un factor fundamental en la explicación de los patrones del uso del vehículo privado y sus impactos.

De los resultados que aportan los indicadores se puede observar el estado actual en el que se encuentra el centro histórico de la ciudad de San Luis Potosí en materia de movilidad urbana, conservación y ambiental. Se pueden realizar comparativos con las medias nacional y regional, asimismo se pueden identificar en las gráficas las relaciones de los valores obtenidos, pero también visualizarlos en los mapas temáticos. El objetivo final es conocer el comportamiento de la movilidad urbana en las variables estudiadas, para la toma de decisiones. Puede considerarse como un proceso de trabajo perfectible y actualizable.

Una de las conclusiones importantes para conseguir la información es la dificultad que existe para la construcción de los indicadores, ya que no se cuenta con suficiente información, o bien que sí esta existe, se encuentra en diferentes escalas y que no permitió en esta primera etapa su conclusión de todos los indicadores, este hecho es un primer hallazgo con relación a la información disponible. No obstante hay avances importantes en estos indicadores que pueden ser concluidos en etapas posteriores.

Por otro lado la hipótesis que se planteó si fue comprobada ya que según los indicadores desarrollados es fácil comprobar la situación en la que se encuentra y las fallas que se tiene en el entorno de tal manera que es necesario por medio de acciones acortar es brecha para que el centro histórico disminuya su problema de movilidad. Así mismo se exponen algunas sugerencias de acción para aplicar a mediano y largo plazo con lo que se pueda mejorar la fluidez, de la misma manera se queda el documento para posteriormente se pueda continuar con algunas líneas de investigación específicas que puedan surgir de esta tesis como nicho futuro para el mejoramiento del centro y su movilidad.



Movilidad **Urbana**: El vehículo privado en el centro histórico de S.L.P.

En el presente capítulo se hacen las observaciones relevantes a la información reportada y las conclusiones y resultados que se obtuvieron por los indicadores y se hace evidente su utilidad para los diversos usuarios que acuden día a día al centro histórico de la ciudad de San Luis Potosí, es de reconocerse que el esfuerzo obtenido hasta este momento, toda vez que es el primer ejercicio de un observatorio de carácter regional, ya que los avances permiten identificar las fortalezas y debilidades que tiene el actual sistema de movilidad urbana en la ciudad.

7.1 Indicadores de movilidad urbano-territorial.

MUT - 01 Densidad de la red vial

La densidad de la red vial está siendo sobrepasada por una gran cantidad de vehículos que transitan diariamente las vías en un lapso de una hora 1,851 vehículos transitaron mientras que solo 36 unidades del transporte público se cuantificaron esto corroborando que el vehículo privado esta saturando las vías y deja muy poca circulación al transporte público.

MUT - 02 Indicador de accidentalidad

La accidentalidad ha ido creciendo con forme han aumentado el parque vehicular y las velocidades se incrementan ya que las personas ahora corren sus vehículos y pierden el control por realizar actividades diversas al mismo tiempo que conducen en 1997 según el censo se presentaron 1168 accidentes de daños materiales en la ciudad y 124 fatales lo cual incremento para el año 2004 a 2103 accidentes con daños materiales y 708 fatales.

MUT - 03 Indicador de motorización

La motorización en la ciudad ha incrementado de forma incontrolada y exponencial de una manera crítica ya que para 1997 existía un parque vehicular de 90,000 y para el año 2004 este había aumentado a 475,485 unidades lo cual tuvo un crecimiento del 400% Este crecimiento es descontrolado y gracias a esto se están saturando de vehículos privados las calles las cuales solo tienen capacidad para un número específico el cual ha sido rebasado por mucho.

Arq. Héctor E. Martínez Avalos.

La m ei

Movilidad Urbana: El vehículo privado en el centro histórico de S.L.P. "

MUT - 04 Utilización del transporte privado

Según la SCT del total de viajes que se efectúan en la ciudad (aproximadamente 542,000 en día hábil normal) el 38% corresponden al centro histórico. Los puntos de mayor afluencia de ascenso y descenso se dan en la avenida Reforma, Eje Vial de Reforma a Universidad la avenida 20 de noviembre y el perímetro de la Alameda. Se tiene registrado que la mayor afluencia de pasaje hacia el centro es de La colonia San Francisco y la zona de las colonias Simón Díaz y Satélite.

MUT-05 Tiempo promedio de viaje

Según el estudio de velocidad realizado en varias calles del centro y como ejemplo específico en la calle de Galeana a Universidad con una longitud de 1,040 mts. se desarrollo un recorrido en hora pico y en hora con poco afluencia vehicular y el resultado es 19:35 hora pico y 4:12 movilidad continua teniendo como resultado de 15:23 min perdidos hora hombre y con el vehículo encendido emanando emisiones nocivas.

MUT - 06 índice de superficie vial

Según el levantamiento topográfico que se realizo el área de estudio es de 805,692.58 m2 y la superficie vial es de 217,947.69 m2 lo cual nos da un 27.05% del área total. Esto es más de % del área total dedicada única y exclusivamente para el uso del transporte privado.

MUT - 07 índice de accidentalidad al centro histórico

Información no está disponible ya que solo se tiene el censo de accidentalidad a nivel ciudad.

MUT - 08 No de estacionamientos en el centro histórico

Según el levantamiento de ampo que se realizo el centro histórico cuenta con 32 estacionamientos públicos de los cuales tiene una capacidad de 2,766 vehículos y estos diariamente en conjunto reciben a 4,665 vehículos diarios. Los estacionamientos se dividieron en cuatro sectores en el sector uno existen 645 cajones que es el 23.81% del total, en el sector dos 1,061 cajones corresponde al 38.35%, en el sector tres 485 el cual tiene el 17.53% y el sector cuatro tiene 575 cajones y corresponde al 20.71% del total de cajones disponibles en el centro histórico.

Movilidad Urbana: El vehículo privado en el centro histórico de S.L.P.



MUT - 09 Relación de vehículos automotores por vivienda (edificación) por superficie de rodamiento

Según datos del INEGI las viviendas ubicadas en el centro basándose en AGEBS son de 1,523 viviendas. Sin embargo el número de vehículos que existen registrados en el centro histórico solo son 525 vehículos lo cual corresponde a .34 de unidad por vivienda. Por otro lado la superficie de rodamiento es de 217,947.69 m2 demasiado espacio para tan pocos vehículos registrados en la zona como locales.

MUT - 10 % de vías destinadas al transporte público

Vías destinadas única y exclusivamente al transporte público no existe ninguna sin embargo de las 51 vialidades que tiene el área de estudio solo 4 son aptas para el uso de transporte público esto corresponde a que solo en el 7.8% del total de la superficie de rodamiento es para transporte mixto es decir privado y público.

MUT - 11 Superficie de áreas verdes públicas por habitante en el centro histórico

Según estudio topográfico el área verde total presente en el centro histórico es de 72,460.91 m2 así como el número de habitantes en el área es de 5,547 personas a lo cual corresponde una superficie de 7.65% a cada habitante del total de áreas verdes. Esto es decir que por cada habitante actual le corresponden 13.06 m2 de área verde.

MUT - 12 % uso predominante del suelo

Según el levantamiento en trabajo de campo por realización propia el mayor porcentaje de uso de suelo lo tiene el sector comercio ya que del 100% del área total del centro el sector comercio tiene el 87.25% ocupado en este tipo de actividades diversas. Teniendo como base que el centro corresponde a un área de 805,692.58 m2 y el comercio ocupa un área de 703,018.30 m2 dejando con 12.75% a usos instituciones gubernamentales, templos, plazas y jardines y vivienda.

MUT - 14 N° de edificaciones catalogadas

Según el INAH existen 2337 edificaciones catalogadas a conservación del patrimonio de las cuales 971 son vivienda y corresponde al 41.54%, 1206 son comercio y es el 51.60%, así como 147 edificaciones son institucional en distintos tipos (federal, estatal, municipal y clubes) y corresponde al 6.29% y de templos solo existen 13 y corresponde al 0.55% del total.

Movilidad Urbana: El vehículo privado en el centro histórico de S.L.P.

MUT - 15 Estado de conservación de inmuebles catalogados en centro histórico

MUT - 16 Grado de deterioro de sitios y áreas catalogadas

7.2 Indicadores Normativos.

N - 1 Existencia de plan parcial de centro histórico conservación

En la actualidad si existe un plan parcial para la conservación del centro histórico por medio del plan municipal de desarrollo sin embargo a pesar de su existencia no se aplica en un 100% ya que aun siguen varias inconsistencias que no han sido atendidas y que son importantes para la conservación del centro histórico.

N - 2 Existencia de plan de movilidad en centro histórico

Actualmente no existe un plan de movilidad para el centro histórico sin embargo se han expuesto proyectos aislados de mejora y desentibacion del uso del vehículo pero no han funcionado ya que han sido proyectos aislados y no han sido para una mejora integral.

N - 3 Existencia de plan de manejo ambiental

No existe un plan que este destinado a controlar el manejo ambiental en la ciudad mucho menos en el centro histórico

N - 4 Existencia de plan vial

Se estar construyendo el plan vial pro medio de la agencia pública de seguridad vial en coordinación con el gobierno municipal sin embargo este no ha salido a la luz pública para que se pueda poner en marcha.

7.3 Indicadores Movilidad Ambiental.

MA - 1 Sistemas de monitoreo del aire

En la ciudad en la zona poniente existe un sistema de monitoreo del aire sin embargo este es privado para las emisiones de la minera. Por lo que hace falta otros sistemas de estos para la ciudad. El centro histórico actualmente no cuenta con un sistema de monitoreo de este tipo para cuantificar las partículas suspendidas en el aire.

Movilidad Urbana: El vehículo privado en el centro histórico de S.L.P.

MA - 2 Monitoreo de las emisiones por vehículo

Actualmente no existe un sistema de monito de emisiones que envían los vehículos al medio ambiente.

MA - 3 Sistema de monitoreo del ruido

No existe un sistema de monitoreo del ruido en ninguna parte de la ciudad, menso en el centro histórico a pesar de que es muy importante monitorearlo ya que muy pocas ocasiones le ponemos atención a este tipo de contaminación.

7.4 Indicadores Movilidad Económico.

ME - 1 Costo tiempo/hombre

ME - 2 Costo de viaje por km

Se realizó una exploración, un estudiante para ir y regresar de la escuela puede llegar a gastar un promedio de 150 a 170 pesos mensuales. Una ama de casa que trabaja y va de compras de 180 a 270 pesos al mes en promedio; esto si se viaja en autobús.

Si los traslados son en automóvil propio, y tomando en cuenta que el litro de gasolina cuesta 7.72 pesos, un auto estándar con un rendimiento estándar y con los mismos recorridos diarios, los costos al mes se elevan hasta 800 o 900 pesos al mes.

Por lo tanto si el salario de un padre de familia (con 3 integrantes) asciende a 1,404 pesos (con el salario mínimo) mensuales; sus costos'por transporte (autobús) reflejan el 45.44% de sus gastos.

CAPITULO 8 RECOMENDACIONES

Movilidad **Urbana**: El vehículo privado en el centro histórico de S.L.P. & ® n

8 RECOMENDACIONES.

Fortalecer de manera Integral el Sistema de Transporte Público en el C.H.

El transporte público es en la actualidad según los estudiosos de la movilidad el transporte más óptimo para el desplazamiento de personas que sea amable con el ambiente el cual reduce costos económicos y da una integración poblacional brindando una equidad de movilidad. Por esta razón se proponen las siguientes recomendaciones:

- Aumentar la cobertura del servicio, con especial énfasis en las zonas que son origen y destino masivo de desplazamientos en coche (centro histórico).
- Mejorar de frecuencias y puntualidad, especialmente en horas pico
- Implementar carriles preferenciales para el transporte público
- Instrumentar y equipar un esquema de paraderos oficiales con la accesibilidad necesaria y suficiente para toda la población

Reducir la utilización del automóvil particular

Como se ha observado durante toda la investigación el uso desmedido del automóvil privado ha ido causando daños ambientales, económicos, de conservación, sociales y de salud a la población. Con esto se expresa que el automóvil privado es el medio de transporte menos eficiente para el movimiento de personas. Es por esta razón que es necesaria la reducción de la utilización del automóvil a un mínimo necesario.

- Mejorar de la Calidad del Aire con la reducción del consumo energético
- Implantar de un nuevo modelo de movilidad multimodal.
- Promover la utilización de la bicicleta como transporte alternativo
- Construir infraestructura vial y equipamiento necesario para incentivar el uso de bicicletas como medio de transporte. Para ello es importante la conexión en los puntos de mayor demanda de desplazamientos.

Movilidad Urbana: El vehículo privado en el centro histórico de S.L.P.

Recuperar las calles como espacio público de relación y convivencia social.

Las calles del centro es un espacio que poco a poco ha ido acaparando el vehículo privado logrando con esto que las personas tengan menos espacio para circular con esto solo se da prioridad al vehículo. Por esto es necesario recuperar ese espacio público para dedicarlo a los peatones y a medios de transporte más eficientes para recuperar ese espacio que es de todos.

- Incentivar la movilidad del peatón
- Recuperar el espacio público, promover nuevas zonas recreativas o de convivencia en el lugar que ocupaban los automóviles.
- Programa de Restricción de estacionamiento en la vía pública en la zona centro, manteniendo únicamente el estacionamiento para los residentes del centro.

Sistema y funcionalidad de corredores.

Como parte de la estructura urbana del centro histórico, se definen diversos corredores:

- **Viales.**- son aquellos que cumplen una función de movilidad y accesibilidad para la ciudad, sirven al tránsito vehicular tanto local como de paso, y están clasificados según su nivel de conectividad, sección, aforo vehicular, etc.
- **De Transporte Urbano o Transporte Público.**- Éste tipo de corredores obedece a una tendencia mundial en el sentido de privilegiar al transporte público urbano por encima del automóvil o vehículo particular.

Infraestructura Vial

Dentro de ésta línea se promoverán acciones orientadas a construir, conservar, mejorar y administrar la operación de la vialidad del centro histórico.

Solución a Intersecciones Conflictivas

Una de las principales directrices es aplicar soluciones de bajo costo y alto impacto, haciendo los análisis y evaluaciones necesarias para ello, en el caso de las intersecciones conflictivas, se proponen soluciones basadas en la aplicación de la ingeniería de tránsito, medidas operativas y preventivas, tal como las que a continuación se mencionan

Movilidad Urbana: El vehículo privado en el centro histórico de S.L.P.

- Señalización
- Restricción de tránsito pesado en horarios pico
- Semaforización (coordinación y programación)
- Implementación de ejes viales
- Implementación de ceda el paso a un vehículo (esquema uno x uno)
- Restricción de estacionamientos en la vía pública
- Cambios de Circulación
- Medidas y acciones para privilegiar a vehículos del transporte público
- Calles exclusivas para el transporte público
- Mejoras en la Visibilidad

Estacionamientos

Para disuadir el uso intensivo del automóvil principalmente hacia la zona centro es necesario evaluar adecuadamente la implementación de una política para reducir el número de cajones de estacionamiento requeridos en los edificios de oficina y comercio, esta política debe ir acompañada de la restricción de estacionamiento en la vía; para lo anterior es indispensable mejorar de manera sustancial el servicio ofrecido por el transporte público en la ciudad.

Dentro de las principales propuestas está el mejor aprovechamiento y recuperación del espacio público para la circulación de vehículos, peatones y el mejoramiento de la imagen urbana de la ciudad, así como privilegiar al transporte público. Estas directrices en principio se pueden ver confrontadas con la disponibilidad de espacio en la vía pública para destinarlo a estacionamiento, sin embargo es conveniente valorar la viabilidad de permitir el estacionamiento en la vía pública para cada caso en particular.

En el caso del centro histórico, se establecen las siguientes recomendaciones:

- Ampliar las aceras para mejorar las condiciones de seguridad y de espacio para los peatones, generar el proyecto de semipeatonalización, esto conlleva la eliminación del estacionamiento en la vía pública.
- Cambiar de sentido de circulación en las calles de doble sentido a uno sólo con sección del arroyo vehicular menor a 10 mts.

- Prohibir el estacionamiento en la vía pública en aquellas calles de un carril de circulación y un solo sentido de circulación donde exista espacio o sección suficiente para la circulación vehicular en dos.
- Dado que el estacionamiento en batería consume más espacio del arroyo vehicular que el estacionamiento en cordón, la política en el centro estará orientada a no permitir el estacionamiento en batería.
- Para el estacionamiento en la vía pública en el centro histórico, se aplicará una política para mejorar la rotación de espacios, esto es que los vehículos que se estacionen en la vía pública lo hagan por tiempos cortos, en un rango de dos a tres horas máximo. Lo anterior es con el objetivo de que mayor número de personas tengan oportunidad de estacionarse en la vía pública.
- Uno de los objetivos de esta disuasión al estacionamiento es promover e incrementar la utilización del transporte público, y por consecuencia desincentivar la utilización del transporte privado, esto es para disminuir los impactos negativos tanto ambientales, de congestión de tránsito, así como de costos para la ciudad en la utilización de la vía pública.

A continuación se definen las acciones necesarias de llevar a cabo de manera inmediata y en el corto plazo:

- Control, Regulación y Vigilancia de Estacionamiento en la Vía Pública
 - o Vehículos particulares
 - o Para carga y descarga
 - o Para ascenso y descenso de personas
 - o Sitios de Taxis
 - o Estacionómetros
- Promover entre los empresarios del centro histórico, los propietarios de locales comerciales y la Asociación de Propietarios de Estacionamientos Públicos, la celebración de convenios para permitir el estacionamiento gratuito a sus clientes, mediante una compra mínima y por un tiempo determinado.
- Regulación y control tarifario en Estacionamientos Públicos

Movilidad Urbana: El vehículo privado en el centro histórico de S.L.P. *m % s*

Mediano y Largo Plazo

- Construcción de Estaciones de Transferencia con estacionamientos que permitan la utilización de diferentes modos de transporte: auto, transporte público, bicicletas, etc. *v" Y*
- Restricción generalizada de estacionamiento en la vía pública de la Red Vial Primaria, Corredores de Transporte Urbano

Pavimentación

Un reto que tiene el gobierno de la ciudad es abatir el enorme déficit de pavimentación de calles y aceras en el centro histórico, además de que no se cuenta con un esquema programático que priorice o jerarquice las acciones a realizar tanto de diseño, construcción, conservación y mantenimiento de pavimentos en el centro, por ello se establece como una acción prioritaria la implementación de un:

- Sistema de Administración de Pavimentos. Este esquema es un formato ya diseñado e implementado por la SEDESOL en varias ciudades del país

Ciclovías y Rutas Peatonales

Para llevar a cabo la inducción al transporte no motorizado o alternativo, es necesario definir una directriz que tenga como objetivo facilitar y apoyar a este tipo de transporte, mediante la construcción de infraestructura (andadores, calles y ciclopistas), señalización (semáforos especiales, pintura en superficie, señales preventivas y restrictivas, etc), alumbrado, vigilancia, suficiente difusión y promoción para crear una conciencia de sustentabilidad y para mejorar la salud pública de los habitantes de San Luis Potosí, para lo cual se proponen las siguientes líneas de acción:

- Programa permanente de alineamiento y construcción de banquetas, rampas y guarniciones
- Construcción de Andadores y calzadas para peatones
- Ampliación de Aceras
- Construcción y operación de una red de Ciclovías
- Arborización en las ciclopistas y andadores y rutas peatonales
- Inducción y promoción del uso de la bicicleta y desplazamientos a pie

La bicicleta, considerando sus prestaciones en velocidad y capacidad (espacio de vía necesario por persona), la bicicleta resulta ser el mejor medio de transporte para distancias medias, de hasta 7-10 Km. Además, no produce contaminación, ni ruido, no consume energías no renovables, su costo es reducido y ofrece la posibilidad de combinar funcionalidad y deporte.

Desde prácticamente todos los puntos de vista, la bicicleta resulta un medio de transporte extraordinariamente eficaz y su uso puede promoverse como una alternativa real a la utilización del vehículo privado en distancias medias, por lo que su consideración debe incluirse en cualquier programa o plan que se plantee desincentivar el uso del automóvil, combatir la congestión o reducir la contaminación y el ruido producido por el tráfico.

La promoción del desplazamiento a pie.

En varias ciudades de la república, sobre todo en las de dimensiones pequeñas, la mayoría de los desplazamientos diarios se realizan a pie. Sin embargo, su porcentaje se reduce, en gran medida, cuando se trata de desplazamientos al trabajo y a las escuelas (los que ocasionan las horas "pico") o de distancias superiores a un kilómetro.

Para que los viajes a pie sean atractivos para la población en el centro histórico deben crearse recorridos que incluyan algunos elementos:

- Seguros, tanto con respecto a los vehículos (separación de vías, cruces preferentes, etc.), como a evitar afluencia de vándalos o comportamientos antisociales.
- Confortables, es decir, amplios, bien pavimentados, poco ruidosos, con zonas de sombra y protección frente a la lluvia, y con equipamiento necesario.
- Atractivos, atravesando zonas de actividad, con vistas y paisajes agradables, utilizando el ritmo y la secuencia de hitos, monumentos, etc.

Educación y Cultura Vial

Para eficientizar la integración de los modelos de transporte en el centro histórico requiere una amplia difusión y promoción para lograr en el corto plazo una cultura de movilidad

Movilidad Urbana: El vehículo privado en el centro histórico de S.L.P. Im?.''

sustentable, para ello se proponen líneas de acción orientadas a la concientización y socialización; así como a la evaluación de impacto en la ciudadanía.

Como políticas generales de la cultura y educación vial se puede mencionar lo siguiente:

- Prevenir la emisión de gases de efecto invernadero.
- Reducir el consumo de recursos energéticos.
- Sensibilizar sobre los impactos ambientales del transporte.
- Promover el respeto al peatón y a los discapacitados
- Promover el uso de medios de transporte alternativos al coche como:
 - Utilizar el transporte público.
 - Utilizar la bicicleta.
 - Realizar más recorridos andando,
 - o Compartir el coche.
 - o Racionalizar el uso del vehículo privado.
 - o Promover los reglamentos de tránsito

Estas alternativas deben de darse a conocer a través de distintos medios, para que lleguen a toda la población. La información es un elemento imprescindible para el desarrollo del ser humano, ya que aporta elementos para que éste pueda orientar su acción en la sociedad.

fcv».

Uno de los medios de buena cobertura de divulgación son las radiodifusoras, se ha comprobado que son muy efectivas al informar sobre las condiciones del flujo de vehículos en las distintas partes, y se pueden reducir los niveles de congestión. Estos se pueden realizar como parte del servicio social para la comunidad que tienen este tipo de medios.

Transporte

Esta línea estratégica está orientada a la promoción y fortalecimiento del servicio público del transporte urbano, identificando para ello los siguientes rubros y acciones

Movilidad Urbana: El vehículo privado en el centro histórico de S.L.P. 31W& " 0 ® "

Mediano plazo

Generar un nuevo esquema de red de transporte urbano que en forma eficaz, oriente la interconexión con el transporte público del resto de la ciudad, a través de estaciones de transferencia, carriles exclusivos e infraestructura apropiada.

Largo Plazo

Creación de diversas terminales por zonas, en los diferentes accesos al centro, con una eficiente opción de trasbordo modal de rutas.

Desarrollo y Fortalecimiento Institucional

Uno de los grandes rezagos detectados en San Luis Potosí, es la parte institucional, por ello se ha definido ésta línea de acción en la cual se establecen los siguientes puntos:

1. Marco Jurídico y Normativo

- Revisión y actualización de leyes y reglamentos municipales

1. Desarrollo Organizacional.

- Fortalecer al gobierno con áreas técnicas especializadas y responsables de:
- Planeación del transporte
- Proyectos y Obras de Infraestructura Vial
- Supervisión y Mantenimiento de Dispositivos para el control del tránsito
- Sistemas de Información Geográfica y Estadística Municipal
- Medio Ambiente y Verificación Vehicular

2. Banco y Cartera de Proyectos

- Registro de Proyectos
- Bolsa concursable
- Sistematización
- Administración

3. Gestión y Financiamiento de Acciones y Proyectos

- Fideicomiso Público - Privado
- Obras de Mitigación o Remediación
- Programas vigentes del Gobierno Federal (Hábitat, Ramo 33, otros)

Movilidad Urbana: El vehículo privado en el centro histórico de S.L.P. *m* ...

REFERENCIAS.

REFERENCIAS.

AGENCIA EUROPEA DEL MEDIO AMBIENTE (2005): Sistema de indicadores para el seguimiento del transporte y el medio ambiente (TERM). Disponible en http://themes.eea.eu.int/Sectors_and_activities/transport/indicators.

ASCHER, F. (1998), "Metápolis, la ciudad virtual", *Astragalo, cultura de la arquitectura y de la ciudad*, 9, julio.

ASOCIACIÓN MEXICANA DE CAMINOS A.C. (1971) Manual de estudios de ingeniería de tránsito. México

BLANCO JORGE (1996) "Area Metropolitana de Buenos Aires: Transformaciones en el marco de la globalización". Revista EURE, Instituto de estudios Urbanos. PUC número 67. Santiago de Chile.

BORSDOF AXEL. (2003). Como modelar el desarrollo y la dinámica de la ciudad latinoamericanas. EURE. Mayo/vol. 29. Universidad de Chile. P. 37-49

BURGESS ERNEST W. (1971). Teoría de zonas concéntricas: Modelo de crecimiento urbano.

CABRALES, L. F. (2002): "El centro Histórico de Morelia: gestión social y revalorización del patrimonio", *Anales de Geografía de la Universidad Complutense*, 22 (131-156).

CABRERO MENDOZA ENRRIQUE (2003) Indicadores para el fortalecimiento municipal y local. Iteso.

Cantergiani, C. (2007 - 2008). Modelos Territoriales y Sistemas de Indicadores de Sostenibilidad. Valoración crítica de algunas experiencias concretas. *Revista Serie Geográfica, N°14*: 131-145.

CAMAGNI, R., (2002): Urban mobility and urban form: the social and environmental costs of different patterns of urban expansion, *Ecological Economics*, 40, pp.

CAPEL HORACIO. (1988). Morfología en el centro histórico de Barcelona. Centro de estudios históricos y urbanismo.

Carta de las ciudades europeas hacia la sostenibilidad. Carta de Aalborg (1994)

Movilidad Urbana: El vehículo privado en el centro histórico de S.L.P.   

Centro de Investigación del transporte Observatorio de la movilidad. España (2003)

CONAPO Consejo Nacional de Población (2000) distribución territorial de las ciudades según tamaño

CONTRERAS SERVIN CARLOS (2006). Crecimiento económico sostenido y productividad regional. Universidad Autónoma de San Luis Potosí.

DUHAU y GIGLIA, (2007), Nuevas centralidades y prácticas de consumo en la Ciudad de México: del comercio al hipermercado, Revista Eure, 98, XXXIII: 77-95

FERNÁNDEZ GUTIÉRREZ, F.; POMARES FERNÁNDEZ, P. ; ASENSIO HITA, A. (ed.) (2002): *Turismo y transformaciones urbanas en el siglo XXI*, AGE, Universidad de Almería.

FRANCOIS ARCHER. (1996). Influencia de la estructura policentrica sobre los valores urbanos.

GARCÍA PALOMARES, J. C. (2006): Desplazamientos laborales y género en la Comunidad de Madrid. X Congreso de la Población Española, "Migraciones, movilidad y territorio"

García Palomares, J.C. (2008). Incidencia en la movilidad de los principales factores de un modelo metropolitano cambiante". *EURE*, XXXIV

GARZA GUSTAVO. (2003). La urbanización de México en el siglo XX. El colegio de México. México.

GALVAN ARELLANO ALEJANDRO. (1999). Arquitectura y urbanismo en la ciudad de San Luis Potosí en el siglo XVII. S.L.P. México.

GRAIZBORD BORIS. (1987). Sistema de ciudades. El colegio mexiquense. México. DF.

GILBERT, R., IRWIN, N. (2002): Sustainable Transportation Performance Indicators, Centre for Sustainable Transportation.

GLOBAL URBAN OBSERVATORI (GUO) 1998. urban indicators, statistics and city profiles

GUTIERREZ RAMON. (2001). Centros históricos de América latina y el Caribe, p.98

Movilidad Urbana: El vehículo privado en el centro histórico de S.L.P. —

GUDMUNDSSON, H. (2001): Indicators and performance measures for Transportation Environment and sustainability in North America, Ministry of Environment and Energy, National Environmental Research Institute.

GUDMUNDSSON, H. (2003): Dar a los conceptos la importancia que les corresponde. Movilidad sostenible y sistemas de indicadores en la política de transporte, Revista Internacional de Ciencias Sociales, 176, pp. 26-52.

HARDOY JORGE. (1981). Los centros históricos como detonadores de un nuevo esquema de ciudad. PNUME/ UNESCO.

HARRIS Y ULLMAN. (1945) Teoría y modelos explicativos de la estructura de la ciudad. El modelo de los núcleos múltiples.

HOYT. (1923). Geografía urbana y rural. Modelo de los sectores. La ciudad se desarrolla por sectores.

INAH Instituto Nacional de Antropología e Historia 2008 con sede en la ciudad de San Luis Potosí.

INEGI. Instituto Nacional Estadística y Geografía (1999) Base de datos de la sede de San Luis Potosí.

LIZARRAGA MOLIENDO, CARMEN. (2001). Movilidad urbana sostenible un reto para las ciudades del siglo XXI. Economía, Sociedad y territorio. Vol. VI No 22 p. 283 - 321

LINCH KEVIN (2002). La imagen urbana en los centros históricos.

LITMAN, T. A. (2005): Sustainable Transport Indicators, Victoria, Canadá, Victoria Transport Policy Institute.

LYNCH, K. (1960): "El trazado de la metrópoli", *q.v.* en Rodwin & *al.*, pp. 119-148.

LÓPEZ E. Y IBARRA, (1996). Diferentes formas de habitar el espacio urbano, REVISTA CIUDADES, N°31, p. 29-35.

LUCIO ANTONIO (2006). Del control del tráfico a la gestión de la movilidad. Madrid. España.

Movilidad Urbana: El vehículo privado en el centro histórico de S.L.P. —

NUNES DA SILVA, F. (2001): Políticas de transportes para um ambiente urbano sustentable 48 en Actas dos VII Cursos Internacionais de Verao de Cascais. Vol. 2. A cidade Cascais, Câmara de Cascais. Y y. ..

MÍRALES GUACH ARIEL (2002). *Ciudad y transporte el binomio imperfecto*.

Movilidad Urbana Sustentable para el Centro Histórico de Guadalajara (2001) Gobierno de Jalisco y Universidad Autónoma de Guadalajara.

Observatorio Urbano Local de San Luis Potosí. OUL- SLP. 2008. Con sede en la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, Facultad del Hábitat.

Observatorio Urbano de la Región Centro Occidente. OURCO 2008. www.ourco.org.mx

PRADILLA, E. (1993). Territorios en crisis: México 1970-1992. Red Nacional de Investigación Urbana (RNIU), México DF.

POZZUETA JULIO. (2000). La humanización del espacio urbano. La vida social entre los edificios. Madrid. España. Ed. Reverte.

POZUETA, JULIO. (2005): Situación y perspectivas de la movilidad en las ciudades. Visión general y el caso de Madrid, Cuadernos de Investigación urbanística. Madrid. España.

RIONDA RAMIREZ JORGE. (2002). Cambio de patrones en la migración y la distribución territorial de la población en la reestructuración económica 1950 - 2000. Universidad de Guanajuato, México.

SABATINI FRANCISCO. (2000). Segregación residencial en las principales ciudades chilenas. Santiago de Chile.

SÁENZ ALDUAN ALFONSO. (2002). *Movilidad urbana sostenible el papel del automóvil como nudo gordiano*

SALVADO SEBASTIAN (2004). Criterios de movilidad en zonas urbanas. RACC

SOBRINO JAIME. (1993) Estructura física y etapas de metropolización de la ciudad de México. Instituto de investigaciones económicas UNAM.

« h i o H p » o t » »

Movilidad **Urbana**: El vehículo privado en el centro histórico de S.L.P. 

SPAGGIARI. P.L. (1990). El transporte en la ciudad del futuro. Innovación tecnológica en un nuevo orden urbano. Milán. P. 78 - 92

TORZON OLE. (2001). Criterios de movilidad en zonas peatonales. Barcelona. España.

TRAITIÑO, M. A. (1998): "Turismo y desarrollo sostenible en las ciudades históricas con patrimonio arquitectónico-monumental", *Estudios Turísticos*, 137, (5-53).

UNIKEL, L. (1976) El desarrollo urbano en México. El Colegio de México, México DF.

Movilidad Urbana: El vehículo privado en el centro histórico de S.L.P. M ^ »!
_

ANEXOS



Movilidad Urbana: El vehículo privado en el centro histórico de S.L.P. 31W&

ANEXOS
FICHAS TECNICAS DE LOS INDICADORES DE MOVILIDAD
Indicadores Movilidad Urbano Territorial

Clave: **MUT1** **MOVILIDAD MOTORIZADA PARA EL CH DE SLP**

DENSIDAD DE LA RED VIAL

Definición:	La razón entre la longitud de infraestructura vial por cada tantos kms ² de superficie del Centro Histórico
Importancia:	La solución adecuada para la fluidez de la red vial en la cual se pueda circular a una velocidad promedio sin que se llegue a la saturación de las vías de comunicación
Aplicabilidad:	Este indicador permite monitorear como se encuentra de saturación la red vial para conocer las opciones de salidas y reducción de accesos al centro histórico.
Tipología	INDICADOR CUANTITATIVO

Metodología:

Fuente de información:	Estudio de campo apoyado con el plan de catastro del municipio y el plano de INEGI con AGEPS.
Calculo y variables: Formula:	$TL \times 100 \text{ km}^2 = \text{total de longitud}$ Km ² = kilómetros cuadrados de superficie territorial Centro Histórico
Nivel de aplicación	Ciudad - Centro Histórico
Temporalidad	Actualizarse mínimo una vez por año para tener datos actuales.

Movilidad Urbana: El vehículo privado en el centro histórico de S.L.P. *Ék i.* 55

Clave: **MUT2** **MOVILIDAD MOTORIZADA PARA EL CH DE SLP**
ACCIDENTALIDAD

Definición:	Se refiere al suceso eventual que altera el orden regular del tráfico en las vialidades del Centro Histórico, son acciones de las que resultan daños a las cosas y personas. El número de accidentes ocurridos en el término municipal dentro del centro histórico
Importancia:	La solución para la disminución de accidentes tanto de personas como de muebles e inmuebles que se encuentran circulación o estáticos como infraestructura en el centro histórico.
Aplicabilidad:	Permite decremento o prever los accidentes que se puedan generar dentro del área de estudio del centro histórico planteando establecer políticas de velocidades y circulaciones, preferencias a peatones y una educación vial integral que permita garantizar la conservación del centro.
Tipología	INDICADOR CUANTITATIVO

Metodología:

Fuente de información:	Seguridad vial Ayuntamiento Mpal.
Calculo y variables: Formula:	Vehículos Kilómetro (por cada 1000 vehículos - kilómetro) Numero de accidentes) mil veh / km
Nivel de aplicación	Ciudad - Centro Histórico
Temporalidad	De acuerdo a información declarada de Seguridad vial y Ayuntamiento Municipal

Movilidad Urbana: El vehículo privado en el centro histórico de S.L.P.

III %

Clave: MUT3 MOVILIDAD MOTORIZADA PARA EL CH DE SLP
MOTORIZACION

Definición:	Expresa la relación de vehículos por habitante que se encuentran ubicados en el centro histórico.
Importancia:	El monitoreo de el incremento de los vehículos que son de personas residentes y comparar con los que entran y salen del centro histórico para así tener una control de los vehículos que se encuentran en el área de estudio
Aplicabilidad:	Permite conocer cuantos vehículos son los que se encuentran en el centro histórico así como la monitoreo de los que entran y salen para conocer ja las capacidades disponibles a ciertas horas en el centro histórico.
Tipología	INDICADOR CUANTITATIVO

Metodología:

Fuente de información:	Instituto Nacional Estadístico Geográfico INEGI en el censo de población y registro de vehículos 2004 y encuestas generadas para el estudio de la movilidad 2008.
Calculo y variables: Formula:	Total HAB / Total VEHICULOS = 1 vehículo por cada "X" habitantes (centro Histórico)
Nivel de aplicación	Ciudad - Centro Histórico
Temporalidad	De acuerdo a información y temporalidad de los censos del INEGI y las encuestas con una temporalidad de aproximadamente 5 años.

Movilidad Urbana: El vehículo privado en el centro histórico de S.L.P.

Clave: **MUT4 MOVILIDAD MOTORIZADA PARA EL CH DE SLP**
UTILIZACION DEL TRANSPORTE PUBLICO

Definición:	Se refiere a el porcentaje de personas que utilizan el transporte público para llegar o salir del centro histórico
Importancia:	El transporte público es la forma más efectiva de movilidad de personas es por esto la necesidad de monitorear el porcentaje de personas que lo usan y detectar sus orígenes y destinos.
Aplicabilidad:	Permite establecer un monitoreo exacto de las ubicaciones de origen y porcentajes de personas que lo utilizan y que sector de la ciudad es el más solicitado para poder dar un mejor servicio.
Tipología	INDICADOR CUANTITATIVO

Metodología:

Fuente de información:	Encuestas realizadas en 2008 y la Secretaria de comunicaciones y transporte SCT
Calculo y variables: Formula:	% DEL TOTAL DE VIAJES / DIA
Nivel de aplicación	Ciudad - Centro Histórico
Temporalidad	De acuerdo a información que brinden los concesionarios en coordinación con la SCT y realizando encuestas cada 5 años para actualizar datos.

Movilidad Urbana: El vehículo privado en el centro histórico de S.L.P.

Clave:	MUT5	MOVILIDAD URBANA PARA EL CH DE SLP
TIEMPO PROMEDIO DE VIAJE		

Definición: Realizar mediciones del tiempo de viaje para una muestra de orígenes y destinos. La muestra debe ser representativa (alrededor de 300 pares o-d) del patrón de viajes de acuerdo a los orígenes y destinos de la información disponible

Importancia: La solución a los detenciones y congestiones es midiendo los tiempos que toma en trasladarse una persona de un lado a otro en el centro histórico conociendo estos tiempos es fácil proponer vías alternas en horas pico y días de tráfico vehicular.

Aplicabilidad: Este indicador permite hacerle seguimiento al tiempo de viaje de los usuarios del centro histórico. Este es uno de los componentes claves del costo generalizado de transporte para los usuarios. Este indicador debe evaluarse en conjunto con los de costo generalizado y los de accesibilidad.

Tipología INDICADOR CUANTITATIVO

Metodología:

Fuente de información:	Desarrollo de trabajo de campo por medio de medición con vehículo piloto en horas pico y horas sin tráfico.
Calculo y variables: Formula:	tiempo / km haciéndolo con horas pico y otro en hora sin vehículo a velocidad normal $t/km/2$
Nivel de aplicación	Ciudad - Centro Histórico
Temporalidad	De acuerdo a información obtenida en campo es necesario hacer este ejercicio cada 3 años.

t n i v

Movilidad Urbana: El vehículo privado en el centro histórico de S.L.P. $\frac{IXI}{\dots} \% \ll$

I ù i m B MUT6 MOVILIDAD MOTORIZADA PARA EL CH DE SLP
INDICE DE SUPERFICIE VIAL

Definición:	El trazo de las vías de comunicación define distintos niveles de articulación territorial en donde la organización y funcionalidad de los principales corredores para el tráfico de vehículos y los vínculos urbanos entre distintos destinos queda de manifiesto para bien o para mal en el funcionamiento urbano.
Importancia:	Mientras más bajo sea el valor del índice menor será la capacidad de la infraestructura vial, lo que puede interpretarse como vialidades saturadas.
Aplicabilidad:	El índice de suficiencia de la red vial permite superar el sesgo que representa el tamaño variable del territorio y la población en el análisis de la densidad vial; representa la capacidad que tiene la red vial del Centro histórico para garantizar los servicios de transporte considerando la población y la superficie por cada unidad territorial analizada
Tipología	INDICADOR CUANTITATIVO
Metodología:	
Fuente de información:	Basado en el plano de catastro sacando promedios de vías
Calculo y variables: Formula:	$I_e = \frac{K_m V \#}{(S \# P)^2} \cdot 100$
Nivel de aplicación	Ciudad - Centro Histórico
Temporalidad	Los impactos sociales, económicos y ambientales de estas obras tienen una duración temporal de largo plazo que debe ser analizado, por el efecto que tienen en el ámbito territorial donde se ubican.

Movilidad Urbana: El vehículo privado en el centro histórico de S.L.P.

Clave: **MUT7** **MOVILIDAD MOTORIZADA PARA EL CH DE SLP**
INDICE DE ACCESIBILIDAD

Definición: La accesibilidad es un indicador de calidad urbana y se estima por AGEBS. Esto se complementa con la estimación de la accesibilidad de las unidades de servicio, a la que consideramos un indicador de desempeño urbano. Está relacionado con la población (con la demanda) mientras que el desempeño urbano está asociado con las unidades de servicio (oferta y por lo tanto con el desempeño de los administradores urbanos)

Importancia: Es indispensable tener accesibilidad ya que de la gente y el flujo constante de personas depende la vida y subsistencia del centro histórico, Por esta razón es necesario mantener en constante movimiento la vida del centro histórico.

Aplicabilidad: Permiten identificar Zonas y Unidades de servicio de baja accesibilidad y explorar alternativas para ésta y reducir desigualdades, lo que tal vez ayude a los administradores urbanos a dar prioridad a determinados proyectos y diseñar políticas públicas más eficaces y equitativas.

Tipología INDICADOR CUANTITATIVO

Metodología:

Fuente de información:	Levantamientos de campo especificando en una hoja de trabajo el desempeño de las unidades de servicio. Apoyado por los planos de INEGI
Calculo y variables: Formula:	$n = \sum_{i=1}^v V_i r_i^*$
Nivel de aplicación	Ciudad - Centro Histórico
Temporalidad	Cada 3 años hacer levantamiento o en las actualizaciones del INEGI

Movilidad Urbana: El vehículo privado en el centro histórico de S.L.P.

Clave: **MUT8 MOVILIDAD MOTORIZADA PARA EL CH DE SLP**
DE ESTACIONAMIENTOS EN EL CENTRO HISTORICO

Definición:	El Centro Histórico como espacio caracterizador de las actividades de la ciudad (como punto de encuentro y de servicios) permite a sus habitantes la realización de diversas actividades. Resaltar la conectividad y la accesibilidad es fundamental. En este sentido el flujo vehicular es un factor importante.
Importancia:	La solución técnica adecuada para la disposición de cajones de estacionamiento que apoyen a no estacionarse en doble fila dar dobles vueltas o estacionarse en lugares prohibidos.
Aplicabilidad:	El constante monitoreo del número de cajones y sus capacidades y ubicaciones de cada uno de los estacionamientos permiten conocer donde hay demanda de estos y donde se pueden hacer estacionamientos periféricos para que la gente pueda acceder al centro histórico en otros medios de transporte.
Tipología	INDICADOR CUANTITATIVO

Metodología:

Fuente de información:	Encuestas y trabajo de campo desarrollado en 2008
Calculo y variables: Formula:	$N^{\circ} E = \frac{N^{\circ} \text{ Cajones Est}}{N^{\circ} \text{ Cajones Vía}} \cdot 100 = \%$
Nivel de aplicación	Ciudad - Centro Histórico
Temporalidad	De acuerdo a información recabada por los dueños de estacionamientos es necesario actualizarse cada 5 años.

Movilidad Urbana: El vehículo privado en el centro histórico de S.L.P.

Clave: _____ H i ' i W á M B MOVILIDAD MOTORIZADA PARA EL CH DE SLP
% USO PREDOMINANTE DEL SUELO

Definición:	El uso característico de un ámbito, de tal forma que sea mayoritario respecto del aprovechamiento, definido por su índice de edificabilidad, total del mismo.
Importancia:	La solución técnica para reorganizar el uso de suelo y que sea de tipo mixto para que no se concentren actividades con los cuales se lleguen a la saturación de las zonas céntricas.
Aplicabilidad:	"diversidad de usos del patrimonio histórico urbano". La desaparición de diversidad funcional en los centros históricos es una de las principales amenazas para su conservación (Martínez, 2001) y es un factor que suele estar relacionado con el abandono de los residentes. De hecho, los primeros usos que habría que proteger son los servicios para residentes (Andrés Sarasa, 2005), a menudo sacrificados por establecimientos turísticos o terciarios a escala ciudadana o regional. En formación.
Tipología	INDICADOR CUANTITATIVO

Metodología:

Fuente de información:	Plan de desarrollo municipal y levantamiento de campo 2008
Calculo y variables: Formula:	(m ² /m ²).
Nivel de aplicación	Ciudad - Centro Histórico
Temporalidad	De acuerdo a las actualizaciones del plan de desarrollo municipal.

Movilidad Urbana: El vehículo privado en el centro histórico de S.L.P. MS*. ' -'

MUT10 MOVILIDAD MOTORIZADA PARA EL CH DE SLP RELACION DE VEHICULOS AUTOMOTORES POR VIVIENDA	
Definición:	Es la relación y existencia de vehículos que se encuentran en el centro histórico por cada vivienda.
Importancia:	Es necesario conocer el numero de vehículos que pertenecen a esa zona para poder identificar los que acceden de otras zonas y poder analizar el impacto que esos otros vehículos causan en el centro histórico.
Aplicabilidad:	Es herramienta para conocer el numero de vehículos y monitorear los entrantes y salientes y así detectar cuales son los que más impactos causan en el entorno (los locales o de otras zonas)
Tipología	INDICADOR CUANTITATIVO
Metodología:	
Fuente de información:	Conteo de población y vivienda ./ vehículos por familia del INEGI 2005
Calculo y variables: Formula:	# vehículos / # de viviendas habitadas
Nivel de aplicación	Ciudad
Temporalidad	Según la información del INEGI y sus actualizaciones en cada censo.

Clave: _____ M M M MOVILIDAD MOTORIZADA PARA EL CH DE SLP
ESTADO DE CONSERVACION DE INMUEBLES

Definición:	Listado de el estado de conservación que se encuentran los inmuebles declarados como patrimonio.
Importancia:	Conocer el estado actual de conservación de los inmuebles para así poder una evaluación y desarrollar un plan de mejora reestructurar de los edificios para que la contaminación y vibraciones de los autos no impacte de forma drástica en ellos.
Aplicabilidad:	Los problemas de contaminación del aire y de áreas susceptibles; así como, por fuentes fijas y fuentes móviles. De acuerdo a datos , el 76% de contaminación atmosférica proviene de los vehículos. Por eso, se hace necesario implementar catalizadores en los automóviles, un sistema para reducir al mínimo la emisión de contaminantes. Con esta consideración, los impactos al aire, son generados por el parque automotor que transita por las principales arterias del Centro Histórico; aportando partículas totales en suspensión, dióxido de azufre, plomo y ruidos.
Tipología	INDICADOR CUALITATIVO

Metodología:

Fuente de información:	Evaluación de campo visitando cada monumento y contestando una encuesta
Calculo y variables: Formula:	Inmuebles catalogados = N° de lotes y %
Nivel de aplicación	Ciudad - Centro Histórico
Temporalidad	Desacuerdo con la información proporcionada por el trabajo de campo y evaluación de cada uno de los edificios

Movilidad Urbana: El vehículo privado en el centro histórico de S.L.P. Ím ñ 5:5

Clave: MUT16 **MOVILIDAD MOTORIZADA PARA EL CH DE SLP**
GRADO DE DETERIORO DE LOS INMUEBLES

Definición:	Es el grado de deterioro actual en el que se encuentran los edificios con carácter patrimonial que se encuentran declarados como conservación.
Importancia:	Es determinante conocer el estado de conservación de los edificios ya que para proponer soluciones a las vías de comunicación y accesibilidad es necesario conocer que impactos se ocasionaran en los edificios catalogados.
Aplicabilidad:	Los problemas causados por la contaminación y las vibraciones de automóviles han causado deterioros significativos en los edificios por lo que es necesario desarrollar una evaluación de cuanto es ese deterioro y como se puede evitar que siga ocurriendo.
Tipología	INDICADOR CUALITATIVO

Metodología:

Fuente de información:	Evaluación de campo visitando cada monumento y contestando una encuesta
Calculo y variables: Formula:	1: Bueno 2: Regular 3: Malo
Nivel de aplicación	Ciudad - Centro Histórico
Temporalidad	Desacuerdo con la información proporcionada por el trabajo de campo y evaluación de cada uno de los edificios

Indicadores Normativos

Clave: N1 **MOVILIDAD MOTORIZADA PARA EL CH DE SLP**
EXISTENCIA DE PLAN PARCIAL DEL CENTRO HISTORICO Y CONSERVACION

Definición:	Instrumento sistemático para dar contenidos precisos de movilidad en la el área urbana; integrales y programados a la acción municipal.
Importancia:	Que todas las acciones que se tomen sean en beneficio específico del centro histórico y la gente que lo usa para que pueda haber una convivencia entre la modernidad y el pasado.
Aplicabilidad:	Basar todos las acciones sobre una línea específica para que los cambios, mejorías y conservación sean en bien integral sobre el centro histórico y la conservación del mismo.
Tipología	INDICADOR CUALITATIVO

Metodología:

Fuente de Información:	NO EXISTE
Calculo y variables: Formula:	1.- No cuenta con plan. 2.- Si cuenta con plan. 3 - Si cuenta con plan pero no es aplicable
Nivel de aplicación	Ciudad - Centro Histórico
Temporalidad	Dependiendo de la actualización de los datos según la dependencia que lo desarrolle.

Movilidad Urbana: El vehículo privado en el centro histórico de S.L.P. ñ P a

Clave: N3 **MOVILIDAD MOTORIZADA PARA EL CH DE SLP**
EXISTENCIA DE PLAN DE MANEJO AMBIENTAL PARA EL CENTRO HISTORICO

Definición:	Documento que asegure la estabilidad ambiental para asegurar la fauna, el suelo y los edificios que se encuentra en el centro histórico.
Importancia:	Herramienta que garantiza la estabilidad ambiental en la zona centro para el beneficio cultural, social y ambiental de la ciudad.
Aplicabilidad:	Garantías para conservar el ambiente al momento de tomar decisiones de movilidad o del uso de sistemas contaminantes que afecte al patrimonio edificado y a la sociedad.
Tipología	INDICADOR CUALITATIVO

Metodología:

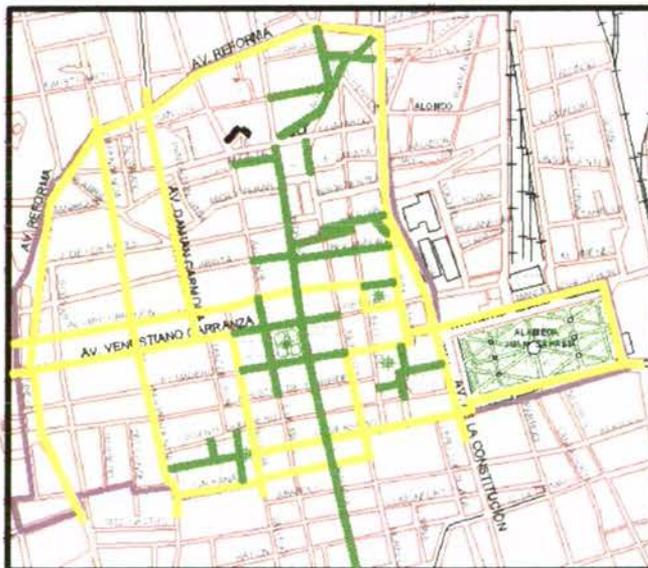
Fuente de información:	Autoridades Municipales ambientales, Normas oficiales Mexicanas sobre calidad del aire
Calculo y variables: Formula:	1.- No cuenta con plan. 2.- Si cuenta con plan. 3.- Si cuenta con plan pero no es aplicable
Nivel de aplicación	Ciudad - Centro Histórico
Temporalidad	Dependiendo de la actualización de los datos según la dependencia ambiental que lo desarrolle.

5.7 Análisis de la infraestructura vial

5.7.1 Traza

Actualmente, el centro histórico tiene una estructura urbana definida por las características físicas de la época, así como de su traza original. La estructura urbana también ha obedecido a las tendencias de crecimiento y construcción misma de la ciudad la cual se ha dado sin seguir una continuidad en la vialidad y sin prever las condiciones del tránsito vehicular.

Vialidades principales y peatonales.



PEATONALES ———
PRINCIPALES ———

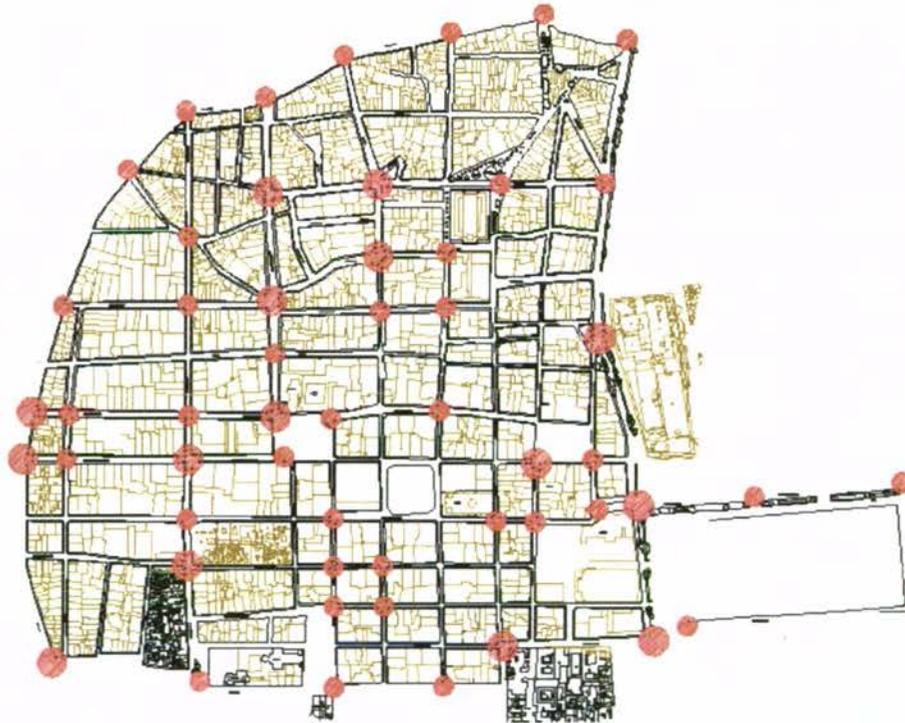
Cuadro 20. Vialidades Elaboración propia

5.7.2 Sentidos de Circulación

Los sentidos de circulación tienen una repercusión directa en la movilidad urbana al influir en la gestión de los flujos viales, creando puntos de conflicto donde convergen flujos o en el caso contrario contribuyen a disolver los "nudos" en la vialidad.

Actualmente el centro histórico presenta algunas problemáticas viales que pueden ser resueltas a través de la adecuación de los sentidos de circulación. De hecho, la adecuada aplicación de una estrategia de reorganización de sentidos de circulación permitiría un mayor desplazamiento de flujos viales. Principalmente en aquellas calles donde se requiere ampliar la capacidad dado el volumen de vehicular y la conectividad de las vías.

Problemática Identificada en Sitios Conflictivos



Cuadro 21. Puntos conflictivos. Elaboración propia

5.7.3 Control del Comercio en Vía Pública

El comercio en la vía pública es considerado una entre muchas otras causas importantes de la problemática en la movilidad de personas y vehículos no sólo en la zona de estudio sino en la gran mayoría de las ciudades.

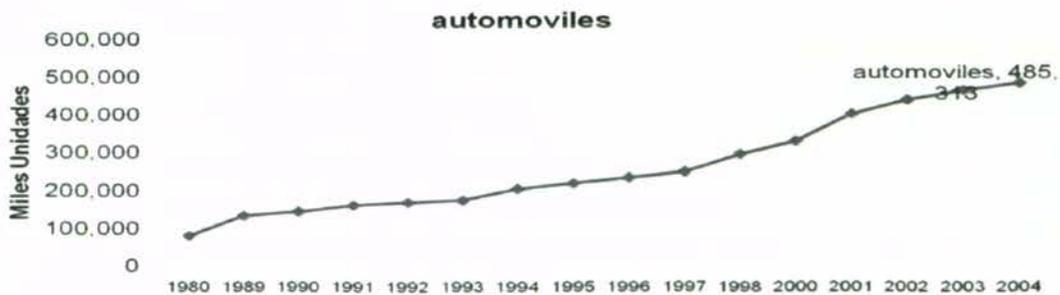


Imagen 8. Propia tomada el 17 dic 2009.

Los espacios públicos urbanos: vialidad, plazas, andadores, camellones y cruceros, han sido invadidos por el comercio ambulante, lavacoches y en no pocos casos por personas con discapacidad, menores de edad e indigentes; que bajo el lema "la calle es de quien la trabaja", se han apropiado del espacio público específicamente construido y destinado para la movilidad y accesibilidad de personas, bienes y vehículos.

5.7.4 Padrón Vehicular

El padrón vehicular de la ciudad registra un incremento importante en cuanto a vehículos particulares, la apertura comercial para importar vehículos extranjeros aunada a la introducción ilegal al país de automóviles y camionetas procedentes de Estados Unidos, ha demandado no sólo mayor infraestructura vial, sino ha generado también una oferta de transporte privado que ha venido a complicar el tránsito en la ciudad.





5.7.5 Capacidades de estacionamiento

En el centro histórico se tienen detectados 32 lotes o zonas que se utilizan como estacionamientos, 30 son públicos y 2 privados; presentando una capacidad reportada (oferta en estacionamientos públicos) de 2766 cajones.

ESTACIONAMIENTOS PUBLICOS UBICADOS DENTRO DEL AREA DE ESTUDIO					ODERTA	DEMANDA	
No	SECTOR	CALLE	TIPO ESTACIONAMIENTO	HORARIO	No CAJONES	INDICE DE OCUPACION (Diario)	PENSIONES
1	I	V. Carranza	Publico	8:00 a 9:00	358	350	50
2	III	Fundadores	Publico	7:00 a 10:00	125	300	
3	I	Alvaro Obregon	Privado	8:00 a 8:00	24	30	24
4	I	Alvaro Obregon	Publico	8:00 a 8:00	70	100	30
5	I	Alvaro Obregon	Publico	8:00 a 8:00	22	50	
6	I	Arista	Publico	9:00 a 8:00	75	100	
7	I	Arista	Publico	8:30 a 8:30	96	300	17
8	III	Arista	Publico	8:00 a 8:00	25	80	
9	III	Arista	Publico	8:00 a 8:00	18	70	
10	III	Damina Carmona	Publico	9:00 a 7:00	10	40	
11	III	Mier y Teran	Publico	8:30 a 8:30	25	70	
12	III	Mier y Teran	Publico	8:30 a 8:31	82	300	
13	III	Allende	Publico	9:00 a 7:30	15	40	
14	III	Allende	Publico	9:00 a 7:30	29	100	
15	II	Fco I Madero	Publico	8:00 a 10:00	340	250	70
16	II	Fco I Madero	Publico	8:00 a 11:00	36	80	
17	II	Independencia	Publico	8:00 a 9:00	211	300	60
18	II	Reforma	Publico	8:00 a 9:00	300	500	
19	II	Galeana	Publico	9:00 a 8:00	74	100	12
20	II	Galeana	Publico	9:00 a 8:01	48	100	
21	II	Galeana	Publico	8:00 a 9:00	52	80	10



22	IV	Galeana	Publico	9:00 a 9:00	35	50	30
23	IV	Universidad	Publico	8:00 a 8:00	28	100	
24	III	Eje vial	Publico	7:00 a 10:00	456	500	
25	IV	Morelos	Publico	7:00 a 9:00	21	300	
26	IV	Los bravo	Publico	7:00 a 11:00	35	60	
27	III	H Herrera	Publico	9:00 a 7:00	40	70	
28	III	Reforma	Publico	8:00 a 8:00	47	100	
29	III	Reforma	Publico	8:00 a 8:00	35	80	
30	III	Hidalgo	Publico	9:00 a 7:00	12	20	
31	III	Hidalgo	Publico	9:00 a 7:00	8	15	
32	III	Hidalgo	Publico	9:00 a 7:00	14	30	
TOTAL DE AUTOS PRIVADOS					2766	4665	303

Cuadro 22. Estacionamientos públicos. Elaboración propia

UBICACIÓN ESPACIAL DE ESTACIONAMIENTOS PUBLICOS EN EL CENTRO HISTORICO



Cuadro 23. Ubicación de estacionamientos. Elaboración propia

5.8 Impacto al Medio Ambiente

5.8.1 Análisis de los Costos Sociales

Los costos sociales tienen que ver con el impacto de la producción en la sociedad, que de un modo u otro pueden lesionar sus intereses.

Por ejemplo, una empresa que contamina el aire, genera un costo para las demás personas que respiran ese aire.

Hablando del transporte, es esencial para el desarrollo social y económico, para la movilidad individual, la integración social y el comercio. Sin embargo, el transporte privado alrededor del mundo muestra tendencias medio ambientales alarmantes, principalmente por el incremento del tráfico vehicular. El transporte sobre las calles y otras formas de transporte en menor grado, imponen costos sociales en la forma de accidentes; daño a la salud humana por gases contaminantes, monóxido de carbono, plomo, compuestos orgánicos volátiles y otros contaminantes; congestión; ruido.

5.8.2 Gastos sociales de transporte y repercusión en la economía familiar

El transporte se ha convertido en algo básico para el movimiento de la sociedad, el uso del transporte público como el particular se convirtió en poco tiempo en una necesidad para la vida dentro de las ciudades, principalmente en zonas urbanas y que van en crecimiento día con día. Es innegable la importancia que esta actividad tiene actualmente para el desarrollo económico y la vida moderna. Los grandes volúmenes de personas que se movilizan dentro y fuera del centro histórico contribuyen con una porción importante del producto interno bruto y del empleo en la ciudad, pero sin embargo, esto implica que la sociedad absorbe un gasto que repercute directamente en su economía.

Se realizó una exploración de los costos económicos de la movilidad en el centro histórico, teniendo que un estudiante para ir y regresar de la escuela puede llegar a gastar un promedio de 150 a 170 pesos mensuales. Una ama de casa que trabaja y va de compras de 180 a 270 pesos al mes en promedio; esto si se viaja en autobús.

Si los traslados son en automóvil propio, y tomando en cuenta que el litro de gasolina cuesta 7.72 pesos, un auto estándar con un rendimiento estándar y con los mismos recorridos diarios, los costos al mes se elevan hasta 800 o 900 pesos al mes.



Por lo tanto si el salario de un padre de familia (con 3 integrantes) asciende a 1,404 pesos (con el salario mínimo) mensuales; sus costos por transporte (autobús) reflejan el 45.44% de sus gastos.

5.8.3 Riesgos en salud y al medio ambiente

Los medios de transporte constituyen una parte fundamental para la vida económica y social de las ciudades al interconectar las distintas actividades productivas y sociales, así como los movimientos de personas. Pero esto conlleva a que por medio del transporte se ocasionen problemas y contaminación que incluyen: emisión de contaminantes a la atmosféricos, generación de ruido, congestionamiento vial, accidentes, generación de chatarra y residuos de aceites y lubricantes, los efectos dependen del tipo o modo de transporte.

Con relación a los riesgos en salud y ambientales de esta actividad, entre otros, destacan: los accidentes provocados por la operación diaria y continua de enormes parques vehiculares; el consumo intensivo de combustibles, los considerables niveles de congestión del transporte urbano generadores de altos niveles de contaminación y pérdida de tiempo y el alto costo económico y en vidas humanas provocadas por los accidentes.

Para determinar las emisiones generadas por el parque vehicular se toman en cuenta una serie de factores como el tipo de combustible, la altitud, la temperatura de donde circulan los vehículos, también la velocidad. Las partículas suspendidas, en particular aquellas con tamaños inferiores a los 10 micrómetros, causan daños severos al penetrar hasta las partes más pequeñas y sensibles de los pulmones, agravando los síntomas de las frecuentes enfermedades de pulmones, arterias, corazón y sistema respiratorio.

5.9 Localización de plazas y centros religiosos.

Se puede observar que las áreas recreativas y religiosas se encuentran en el sector 4 lo que nos indica que este sector es el único que tiene movilidad en fines de semana y días festivos o en las noches ya que la otra parte del centro permanece cerrada y sin ningún atractivo para los visitantes.



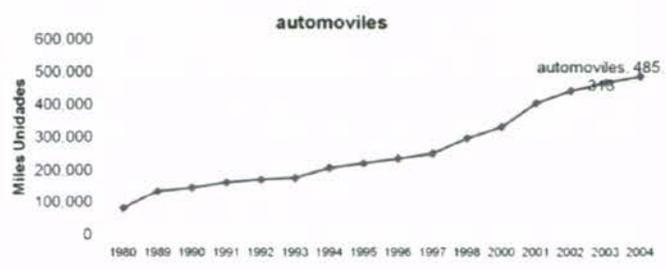
Cuadro 24. Plazas y jardines. Elaboración propia

Estudio de velocidad

ESTUDIOS DE VELOCIDAD CONGESTIONAMIENTO DE RUTAS PRINCIPALES					
RUTA	GALEANA - UNIVERSIDAD				
LONGITUD	1040 MTS				
ENTRADA	GALEANA ESQUINA CON REFORMA				
SALIDA	UNIVERSIDAD ESQUINA CONSTITUCION				
TIEMPO DE RECORRER	19.35.07				
FECHA	BORA INICIO	BORA FINAL			
CAUSA PRINCIPAL DE DEMORA	VIAJE No	NUMERO DE PARADAS	TOTAL DE SEQUENDOS PARADOS	NUMERO DE VECES QUE REDUJO VELOCIDAD	VELOCIDAD PROMEDIO
A, B, D, E	1	23	460	17	5 A 10 Km/h
CAUSAS DE DEMORAS EN EL TRAFICO					
A	B	C	D	E	F
CONTROL INADECUADO DE TRAFICO	INEFICIENCIA DE LAS SEÑALES DE ALTO	PROLONGACION DE SEÑALES	VEHICULOS DESTRUYENDO EL TRAFICO	PEATONES	INSUFICIENCIA EN LA CAPACIDAD DEL CAMINO

ESTUDIOS DE VELOCIDAD CONGESTIONAMIENTO DE RUTAS PRINCIPALES					
RUTA	GALEANA - UNIVERSIDAD				
LONGITUD	1040 MTS				
ENTRADA	GALEANA ESQUINA CON REFORMA				
SALIDA	UNIVERSIDAD ESQUINA CONSTITUCION				
TIEMPO DE RECORRER	4.52.43				
FECHA	BORA INICIO	BORA FINAL			
CAUSA PRINCIPAL DE DEMORA	VIAJE No	NUMERO DE PARADAS	TOTAL DE SEQUENDOS PARADOS	NUMERO DE VECES QUE REDUJO VELOCIDAD	VELOCIDAD PROMEDIO
	7	4	60	8	10 A 20 Km/h
CAUSAS DE DEMORAS EN EL TRAFICO					
A	B	C	D	E	F
CONTROL INADECUADO DE TRAFICO	INEFICIENCIA DE LAS SEÑALES DE ALTO	PROLONGACION DE SEÑALES	VEHICULOS DESTRUYENDO EL TRAFICO	PEATONES	INSUFICIENCIA EN LA CAPACIDAD DEL CAMINO

Cuadro 26. Elaboración propia basado en el manual de ingeniería de tránsito (1971)



Grafica 5. Incremento del padrón automovilístico Elaboración propia con datos del INEGI (2004)

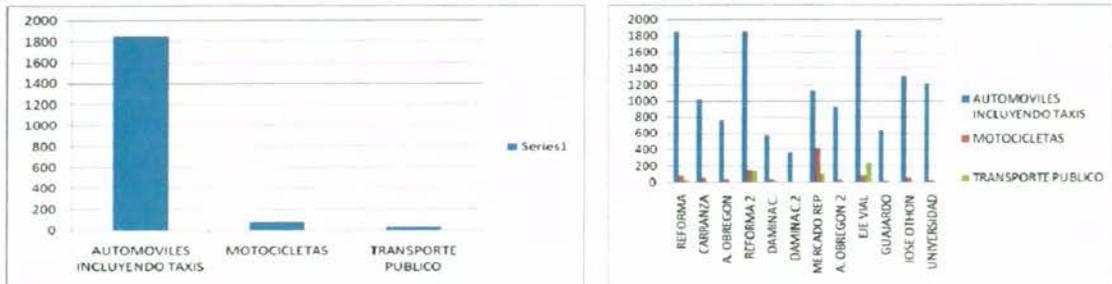


Con la grafica anterior es fácil exponer que en las horas pico las arterias principales se satura pero como el centro no cuenta con arterias de apoyo que crucen de manera adecuada al centro por esta razón tiende a crearse conflictos sin embargo es visible que cada vez aumentan los vehículos en la ciudad pero las capacidades de las calles son las mismas. Ya que para el 2004 la ciudad de San Luis Potosí tenía un padrón vehicular de 485,315 unidades de transporte privado. Y si tomamos en cuenta que el centro histórico es el paso obligado de las personas que cruzan la ciudad de oriente a poniente y de norte a sur y viceversa podemos comprender que el centro se convierte en un cuello de botella importante en horas pico. Así como se muestra en la grafica de una de las calles mas transitadas en horas pico y el mismo recorrido en horas de poca afluencia vehicular.

5.10 Conteo de vehículos en cordón.

RECUESTO EN CORDON				
HOJA DE CAMPO PARA EL CONTEO DE AUTOMOVILES, TRANSPORTE PUBLICO Y VEHICULOS VARIOS				
UBICACIÓN	REFORMA ESQUINA MELCHOR OCAMPO			
FECHA	22-Dic-08	DIA DE LA SEMANA	LUNES	
HORA INICIO	13:00 Hrs	DIRECCION DE TRANSITO	NORTE	
TOTAL DE HORAS	UNA HORA			
CONDICIONES DEL PAVIMENTO	BUENAS			
RECUESTO CADA 15 MIN	AUTOMOVILES INCLUYENDO TAXIS	MOTOCICLETAS	TRANSPORTE PUBLICO	TOTAL DE VEHICULOS
1	431	18	9	458
2	462	26	7	495
3	512	8	11	531
4	446	32	9	487
TOTAL	1851	84	36	1971
PROMEDIO DIARIO 12 hrs	22212	1008	432	23652
PROMEDIO DE VEHICULOS DIARIO TOMANDO EN CUENTA LAS ACTIVIDADES QUE SE REALIZAN EN EL LAPSO DE 8:00 AM A 8:00 PM				

Cuadro 25. Conteo de cordón Elaboración propia basado en el manual de ingeniería de transito (1971)



Gráfica 6.7. Resultados del conteo de cordón. Elaboración propia

	AUTOMOVILES INCLUYENDO TAXIS	MOTOCICLETAS	TRANSPORTE PUBLICO
REFORMA	1851	84	36
CARRANZA	1021	52	
A. OBREGON	774	45	
REFORMA 2	1853	158	142
DAMINA C.	578	44	13
DAMINA C.2	369	11	6
MERCADO REP	1131	425	109
A. OBREGON 2	931	35	
EJE VIAL	1878	84	243
GUAJARDO	644	22	
JOSE OTHON	1302	51	
UNIVERSIDAD	1217	31	

Cuadro 26. Datos del conteo de cordón. Elaboración propia

Para conocer el problema de la movilidad y el tráfico se desarrollo un conteo en cordón basado en una tabla donde se cuantificaba el paso de los vehículos por una avenida durante determinado tiempo. Este se saco un promedio de vehículos y se multiplico por las horas en que el tiempo está en actividades y se saco un estimado de la cantidad total diaria de tráfico vehicular. Con esto se detectaron problemas específicos que causan este tráfico y que ocasionan los impactos ambientales, económicos y sociales en el centro histórico.



5.11 Problemas detectados de movilidad y tráfico

- Mala programación de semáforos.
- Transporte público hace paradas según lo solicite el usuario lo cual provoca en algunos casos el flujo libre del tránsito
- Demoras excesivas y Tiempos perdidos
- Contaminación (acústica, visual y atmosférica)
- Altos costos de traslado por los tiempos perdidos
- Estrés
- Baja calidad de vida al consumir exceso de tiempo en traslados

Se realizaron rondas por toda el área de estudio en vehículo piloto para conocer de primera persona y en tiempo los problemas que se presentan cuando uno viaja en vehículo privado en horas pico con el centro histórico por lo que se contemplaron varios puntos en la observación y esta se fue haciendo anotaciones en una bitácora de obra con lo que se llegaron a ciertos aspectos que causan conflictos. Los puntos que se tomaron en cuenta durante estos recorridos son los siguientes: Estacionamientos, Uso de suelo, Estructura vial y Cobertura de pavimentos.

5.11.1 Estacionamiento

- Se observó en los recorridos realizados por el centro que hay un déficit importante de aceras y guarniciones, lo cual origina que los vehículos se estacionen sobre los espacios destinados a las banquetas.
- Existe una falta de control y vigilancia por parte de la autoridad de tránsito para hacer respetar el reglamento de tránsito.
- Se presenta el fenómeno de un bajo índice de rotación de estacionamiento, debido a que algunos automovilistas estacionan sus vehículos por más de 8 horas.

5.11.2 Usos de Suelo.

- Usos comerciales y de servicios concentrados.
- Equipamientos educativos ubicados inadecuadamente sobre vialidades primarias sin contar con medidas preventivas y de mitigación de impacto vial.

- Poca vigilancia de parte de la autoridad de administración urbana respecto a cambios de los predios y edificaciones en el uso de suelo autorizado

5.11.3 Sistema Vial Estructura Vial

- Estructura vial radial y desarticulada.
- Las vialidades primarias y de acceso se convierten, en su mayoría, en corredores urbanos.

Sistema Vial: Problemática de la cobertura de pavimentos.

- No se cuenta con un Sistema o Programa de Administración de Pavimentos, lo cual da como resultado que la inversión en pavimentación se disperse



5.12 Análisis fotográfico.

El estacionarse en doble fila provoca que se reduzcan los carriles de circulación causando con esto embotellamientos con los cuales se hacen taponen en las principales arterias causando pérdidas de tiempo, contaminación y estrés.

Imagen 9. Autor propio tomada el 5/12/08



La falta de regulación de accesos de transporte de mercancías y transporte pesado de carga ocasiona tráficos y desgastes en las vías causando con esto pérdidas económicas y trabajos innecesarios de reparaciones.

Imagen 10. Autor propio tomada el 5/12/08



Existen áreas de no estacionarse sin embargo no se respetan con lo cual se pierde la educación vial y si lo hace uno lo empezamos a hacer todos. Es aquí donde inicia el problema que no existe educación. Con lo mismo se empiezan a estacionar en lugares prohibidos causando un estrechamiento de las vías.

Imagen 11. Autor propio tomada el 5/12/08



La educación vial es necesaria para el respeto ya que en el centro es primero el peatón sin embargo no se respeta y seguimos dando preferencias al vehículo privado.

Imagen 12. Autor propio tomada el 5/12/08



La falta de gestión y regulación del ambulante también ocasiona que el vehículo tenga conflictos ya que los puestos se ponen en las banquetas causando que los peatones tengan que circular por las calles exponiéndose a que sean atropellados y los vehículos tienen que reducir sus velocidades trayendo con esto filas de vehículos atrás.

Imagen 13. Autor propio tomada el 5/12/08



La falta de carriles y áreas especiales para el transporte público ocasiona que estos se paren en lugares distintos con lo cual ocasionan retrasos y detenciones de otros vehículos haciendo un tráfico lento. Tanto para el transporte privado como para el mismo público.

Imagen 14. Autor propio tomada el 5/12/08



Al no hacer valido el reglamento de transito en cuanto a sus sanciones la gente dispone de la vía como mejor le parece por esta razón obstruyen la banquetas dejando al peatón caminar por la calle con lo cual se entorpece el flujo constante del vehículo.

Imagen 15. Autor propio tomada el 5/12/08



Las vías son destruidas por el uso frecuente de transporte público con peso excesivo el cual no soporta .y empiezan este tipo de problemas que afectan a reducir velocidades y a tener pérdidas económicas en las unidades.

Imagen 16. Autor propio tomada el 5/12/08



Trafico detenido a pesar de que las señaleticas marcan que continúe fluyendo esto quiere decir que adelante sobre la vía hay un tipo de obstrucción que ocasiona estos embotellamientos.

Imagen 17. Autor propio tomada el 5/12/08



CAPITULO 6

INDICADORES

6 INDICADORES

El siguiente capítulo es la parte fundamental para la construcción de la investigación ya que con los indicadores se busca explicar analizar y evaluar el fenómeno, por esto es un desafío interesante para esta investigación buscar procedimientos conceptualmente sólidos y metodológicamente justificables para medir los impactos de la movilidad motorizada.

En los últimos años se ha elaborado una abundante literatura sobre el uso de indicadores para el diagnóstico de la movilidad urbana, y el transporte en particular. La lectura de muchos de los trabajos dedicados a la cuestión revela la conveniencia de seguir investigando en la búsqueda de medidas operativas para un concepto tan vago como el que nos ocupa, y plantea también el interés de reflexionar sobre su aplicabilidad a diferentes contextos y escalas, así como la necesidad de profundizar en aspectos operativos como pueden ser la naturaleza de la información disponible, el tipo de indicador a utilizar o las unidades territoriales de referencia para su aplicación.

6.1 Indicadores claves para gerenciar el desempeño.

Para medir el desempeño de la movilidad del centro histórico necesitamos de un sistema de indicadores de gestión. Estos son la expresión cuantitativa del comportamiento de la institución, de un área o proceso; cuya magnitud, de ser comparada con algún otro nivel de referencia, nos podrá estar señalando una desviación sobre la cual se tomaron acciones correctivas o preventivas según el caso.

En la elaboración de los indicadores de gestión se deben tener en cuenta los elementos siguientes:

- El objetivo.
- La definición.
- Los niveles de referencia.
- La responsabilidad.
- Fuente de información.
- La periodicidad.

El objetivo: Debe expresar el ¿para qué? queremos gerenciar el indicador seleccionado. Expresa el lineamiento político, la mejora que se busca y el sentido de esa mejora.

La definición: Es la expresión matemática que cuantifica el estado de la característica o hecho que queremos controlar. Debe ser expresada de la manera más específica posible, evitando incluir causas y/o soluciones. La definición debe contemplar sólo la característica del hecho (efecto) que observaremos y mediremos.

Niveles de referencia: Para realizar el proceso de control es necesaria la comparación y ésta no es posible si no contamos con una referencia contra la cual constatar el valor de un indicador. Esta desviación es la que realmente se nos transforma en un reto a enfrentar.

Responsabilidades: Nos referimos a quien(es) le corresponde actuar en cada momento y en cada nivel de la organización, frente a la información que nos está suministrando el indicador.

Fuente de información: ¿Cómo se obtienen y conforman los datos? ¿en qué sitio se hacen las observaciones? ¿con qué instrumentos se harán las mediciones? ¿quién hace las lecturas? ¿cuál es el procedimiento de captación?. La respuesta a estas y otras preguntas nos permitirá cumplir con este elemento.

Periodicidad: ¿Cada cuánto tiempo se mide el indicador? ¿Cómo se presentan los datos: físicos, promedios, diarios, promedios semanales o mensuales?. Así se determina el momento de la medición.

6.2 La organización de los indicadores.

Con relación a la forma de organizar la información de los indicadores, se procedió a integrar in cada hoja del indicador la siguiente información:

- Base de datos básica, que contiene la información fuente o bien los nexos para localizar las bases de datos que sustentan el indicador.
- Base de datos de construcción del indicador, que contiene la unidad de observación, zonas y calles y los datos que sirven para formular el indicador, en su caso el trabajo estadístico y gráfico.

- La ficha técnica, que expresa la definición, su importancia y aplicabilidad, la tipología y la metodología utilizada para cada indicador.
- Mapa temático, cuando el indicador lo requiere, se agrega la información a una cartografía para expresar gráficamente el valor del indicador en la superficie territorial aplicable.

Fuente: OUL-SLP Observatorio Urbano Local de San Luis Potosí
con sede en la UASLP facultad del hábitat.

6.3 La nomenclatura de los indicadores.

La clasificación determinada para cada indicador obedece a la siguiente nomenclatura: MUT = movilidad urbana territorial; MA = movilidad ambiental; ME = movilidad económica; enseguida la cifra 01 es el número progresivo de los indicadores de ese eje temático.

6.4 Listado de los indicadores.

6.4.1 Parte 1: Indicadores de movilidad urbano-territorial.

- MUT - 01 Densidad de la red vial
- MUT – 02 Indicador de accidentalidad
- MUT – 03 Indicador de motorización
- MUT – 04 Utilización del transporte privado
- MUT – 05 Tiempo promedio de viaje
- MUT – 06 Índice de superficie vial
- MUT – 07 Índice de accidentalidad al centro histórico
- MUT – 08 No de estacionamientos en el centro histórico
- MUT – 09 Relación de vehículos automotores por vivienda (edificación) por superficie de rodamiento
- MUT – 10 % de vías destinadas al transporte público
- MUT – 11 Superficie de áreas verdes públicas por habitante en el centro histórico
- MUT – 12 % uso predominante del suelo
- MUT – 14 N° de edificaciones catalogadas
- MUT – 15 Estado de conservación de inmuebles catalogados en centro histórico
- MUT – 16 Grado de deterioro de sitios y áreas catalogadas

6.4.2 Parte 2: Indicadores Normativos.

N – 1 Existencia de plan parcial de centro histórico conservación

N – 2 Existencia de plan de movilidad en centro histórico

N – 3 Existencia de plan de manejo ambiental

N – 4 Existencia de plan vial

6.4.3 Parte 3: Indicadores Movilidad Ambiental.

MA – 1 Sistemas de monitoreo del aire

MA – 2 Monitoreo de las emisiones por vehículo

MA – 3 Sistema de monitoreo del ruido

6.4.4 Parte 4: Indicadores Movilidad Económico.

ME – 1 Costo tiempo/hombre

ME – 2 Costo de viaje por km

6.5 Información obtenida con el trabajo de los indicadores.

MUT 01 Densidad de la red vial

Este indicador expresa la densidad de la red vial por tipo de calles del centro histórico, está construido mediante un indicador que describe la longitud de la vía en kilómetros existente, de acuerdo al estándar de la SCT. En este indicador se hace una tabla que concentra la tipología de redes viales y su kilometraje total. Los resultados obtenidos expresan que la red vial consta de muy poco espacio para el acceso de tanto vehículo en horas pico y que es insuficiente la red para dar abastecimiento al rodado de los automóviles que transitan por esta todos los días.

MUT 02 Indicador de accidentalidad

Este indicador refleja el suceso que altera el orden eventual del tráfico debido a accidentes, está construido con base a cifras de la SCT, permite identificar causas y efectos. El índice de accidentalidad de los datos que aporta esta dependencia refleja la accidentalidad por millón de vehículos por kilómetro, así se obtiene que la media nacional es de 0.466 y que la media de la región centro es de 0.443, significa que en promedio toda la región tiene menos accidentes que el resto del país. Sin embargo a nivel de entidad federativa y zona del centro histórico se ha tenido alteraciones en el tráfico debido a la poca gestión que se tiene en la fluidez vial y en la educación cívica vial en la población.

MUT 03 Indicador de motorización (número de vehículos/número de habitantes).

Este indicador de movilidad obtiene la relación vehículos por cada mil habitantes por AGEP para conocer la accesibilidad de la población a este medio de transporte particular. Los resultados muestran que la media regional es de 207.67 vehículos por cada mil habitantes ligeramente superior a la media nacional que es de 204.91, es conveniente señalar que en 1980 la relación de la media estatal era de 67.44 y la nacional de 83.59, por lo que se concluye que en los últimos años ha aumentado en el parque vehicular,



aunque esto no necesariamente significa una mejoría pues faltaría analizar por ejemplo la calidad ambiental (emisiones a la atmósfera) y la eficiencia del transporte público.

MUT 04 Utilización del transporte privado

Este indicador expresa cuanto se prefiere utilizar el automóvil privado a pesar de la existencia de un transporte público eficiente y de los problemas existentes de tráfico en el centro histórico, está construido mediante un indicador que describe la entrada y salida de vehículos así como una encuesta de pro que la preferencia y el uso semanal del vehículo privado. En este indicador se hace una tabla que concentra las entradas de vehículos al centro histórico en lapsos de 1 hora y un promedio de 8 horas diarios. Los resultados obtenidos expresan que la red vial se satura en horas pico y las nominadas vías principales del centro histórico y periférico lo cual es insuficiente la red vial para dar abastecimiento a la cantidad diaria de vehículos.

MUT 05 Tiempo promedio de viaje.

Este indicador expresa mediciones del tiempo de viaje para una muestra de orígenes y destinos. La muestra debe ser representativa (alrededor de 300 pares o-d) del patrón de viajes de acuerdo a los orígenes y destinos. Este indicador permite hacerle seguimiento al tiempo de viaje de los usuarios del centro histórico. Este es uno de los componentes claves del costo generalizado de transporte para los usuarios. Este indicador debe evaluarse en conjunto con los de costo generalizado y los de accesibilidad. La solución a los detenciones y congestionamientos es midiendo los tiempos que toma en trasladarse una persona de un lado a otro en el centro histórico conociendo estos tiempos es fácil proponer vías alternas en horas pico y días de tráfico vehicular.

MUT 06 Índice de superficie vial.

Este indicador expresa el trazo de las vías de comunicación define distintos niveles de articulación territorial en donde la organización y funcionalidad de los principales corredores para el tráfico de vehículos y los vínculos urbanos entre distintos destinos



queda de manifiesto para bien o para mal en el funcionamiento urbano. El índice de suficiencia de la red vial permite superar el sesgo que representa el tamaño variable del territorio y la población en el análisis de la densidad vial; representa la capacidad que tiene la red vial del Centro histórico para garantizar los servicios de transporte considerando la población y la superficie por cada unidad territorial analizada. Mientras mas bajo sea el valor del índice menor será la capacidad de la infraestructura vial, lo que puede interpretarse como vialidades saturadas.

MUT 07 Índice de accesibilidad.

Este indicador permiten identificar Zonas y Unidades de servicio de baja accesibilidad y explorar alternativas para ésta y reducir desigualdades, lo que tal vez ayude a los administradores urbanos a dar prioridad a determinados proyectos y diseñar políticas públicas más eficaces y equitativas. La accesibilidad es un indicador de calidad urbana y se estima por AGEBS. Esto se complementa con la estimación de la accesibilidad de las unidades de servicio, a la que consideramos un indicador de desempeño urbano. Está relacionado con la población (con la demanda) mientras que el desempeño urbano está asociado con las unidades de servicio (oferta y por lo tanto con el desempeño de los administradores urbanos). Es indispensable tener accesibilidad ya que de la gente y el flujo constante de personas depende la vida y subsistencia del centro histórico.

MUT 08 Numero de estacionamientos en el centro histórico.

Este indicador permiten expresar el constante monitoreo del numero de cajones y sus capacidades y ubicaciones de cada uno de los estacionamientos permiten conocer donde hay demanda de estos y donde se pueden hacer estacionamientos periféricos para que la gente pueda acceder al centro histórico en otros medios de transporte. El Centro Histórico como espacio caracterizador de las actividades de la ciudad (como punto de encuentro y de servicios) permite a sus habitantes la realización de diversas actividades. Resaltar la conectividad y la accesibilidad es fundamental. La solución técnica adecuada para la disposición de cajones de estacionamiento que apoyen a no estacionarse en doble fila dar dobles vueltas o estacionarse en lugares prohibidos.

MUT 10 Relación de vehículos automotores por vivienda.

Este indicador permiten conocer el numero de vehículos y monitorear los entrantes y salientes y así detectar cuales son los que más impactos causan en el entorno (los locales o de otras zonas). Es la relación y existencia de vehículos que se encuentran en el centro histórico por cada vivienda. Es necesario conocer el número de vehículos que pertenecen a esa zona para poder identificar los que acceden de otras zonas y poder analizar el impacto que esos otros vehículos causan en el centro histórico.

MUT 11 Porcentaje de vías destinadas al transporte publico.

Este indicador permiten conocer rutas de viaje de transporte público para conocer si son suficientes y eficientes o hay que implementar mas vías o nuevas rutas de transporte. El numero de vías sobre las cuales el transporte público tiene vía libre o sobre las cuales pueden circular. Es necesario conocer cuáles son las vías destinadas al transporte público ya que este es el que mas eficiencia tiene para acceder al centro histórico.

MUT 12 Superficie de áreas verdes por habitante.

Este indicador permiten conocer que áreas verdes son superficies brutas de espacio público constituidas predominantemente por superficies permeables como tierra, provistas con vegetación ya sea cubre pisos, arbustos o árboles y eventualmente equipadas con otro tipo de superficies impermeables como andadores, canchas, etc. y/o edificaciones menores como mobiliario urbano. Es la superficie neta de vegetación existente per cápita dentro del espacio público que constituye el subsistema de equipamiento urbano de recreación y deporte, dentro del Centro Histórico. La constituyen elementos tales como plazas y parques públicos, jardines de barrio. Es importante tener áreas verdes y de esparcimiento para que la población pueda hacer uso de ellas y no solo se presente un panorama monótono peligroso y conflictivo como son las vialidades saturadas de vehículos.



MUT 13 Porcentaje de uso predominante del suelo.

Este indicador permite conocer "la diversidad de usos del patrimonio histórico urbano". La desaparición de diversidad funcional en los centros históricos es una de las principales amenazas para su conservación (Martinez, 2001) y es un factor que suele estar relacionado con el abandono de los residentes. De hecho, los primeros usos que habría que proteger son los servicios para residentes (Andrés Sarasa, 2005), a menudo sacrificados por establecimientos turísticos o terciarios a escala ciudadana o regional en formación. El uso característico de un ámbito, de tal forma que sea mayoritario respecto del aprovechamiento, definido por su índice de edificabilidad, total del mismo. La solución técnica para reorganizar el uso de suelo y que sea de tipo mixto para que no se concentren actividades con los cuales se lleguen a la saturación de las zonas céntricas.

MUT 14 Porcentaje de edificaciones catalogadas.

Este indicador permite conocer el número y ubicación de los edificios catalogados para contemplar cualquier tipo de alteración o modificación a las circulaciones de las vías de comunicación del centro histórico. La identificación y conteo del número de edificaciones que tienen catalogadas como patrimonio y que se encuentran en conservación en la zona del centro histórico. Tener un catálogo que describa el número, ubicación y tipo de edificación que se encuentra catalogada como patrimonio y que se encuentran en conservación.

MUT 15 Estado de conservación de inmuebles.

Este indicador permite conocer los problemas de contaminación del aire y de áreas susceptibles; así como, por fuentes fijas y fuentes móviles. De acuerdo a datos, el 76% de contaminación atmosférica proviene de los vehículos. Por eso, se hace necesario implementar catalizadores en los automóviles, un sistema para reducir al mínimo la emisión de contaminantes. Con esta consideración, los impactos al aire, son generados por el parque automotor que transita por las principales arterias del Centro Histórico;

aportando partículas totales en suspensión, dióxido de azufre, plomo y ruidos. Conocer el estado actual de conservación de los inmuebles para así poder una evaluación y desarrollar un plan de mejora reestructurar de los edificios para que la contaminación y vibraciones de los autos no impacte de forma drástica en ellos.

MUT 16 Grado de deterioro de los inmuebles.

Este indicador permite conocer los problemas causados por la contaminación y las vibraciones de automóviles han causado deterioros significativos en los edificios por lo que es necesario desarrollar una evaluación de cuanto es ese deterioro y como se puede evitar que siga ocurriendo. Es el grado de deterioro actual en el que se encuentran los edificios con carácter patrimonial que se encuentran declarados como conservación. Es determinante conocer el estado de conservación de los edificios ya que para proponer soluciones a las vías de comunicación y accesibilidad es necesario conocer que impactos se ocasionaran en los edificios catalogados.

N1 Existencia del plan parcial del centro histórico y conservación.

Este indicador permite conocer contenidos precisos de movilidad en la el área urbana; integrales y programados a la acción municipal. Basar todas las acciones sobre una línea específica para que los cambios, mejoras y conservación sean en bien integral sobre el centro histórico y la conservación del mismo. Que todas las acciones que se tomen sean en beneficio específico del centro histórico y la gente que lo usa para que pueda haber una convivencia entre la modernidad y el pasado.

N2 Existencia del plan de movilidad para el centro histórico.

Este indicador permite conocer contenidos precisos de movilidad en la el área urbana; integrales y programados a la acción municipal. Efientizar la vialidad accesibilidad y aseguramiento ambiental y de calidad de vida de la sociedad mediante propuestas específicas para hacer efectivo las propuestas que sean eficaces. Asegurar la calidad de



vida de la sociedad, la calidad ambiental y la conservación del patrimonio monitoreando el uso del vehículo privado y manejando propuestas que amortigüen los impactos generados.

N3 Existencia del plan de manejo ambiental para el centro histórico.

Este indicador permite conocer la estabilidad ambiental para asegurar la fauna, el suelo y los edificios que se encuentra en el centro histórico. Garantías para conservar el ambiente al momento de tomar decisiones de movilidad o del uso de sistemas contaminantes que afecte al patrimonio edificado y a la sociedad. Herramienta que garantiza la estabilidad ambiental en la zona centro para el beneficio cultural, social y ambiental de la ciudad.

N4 Existencia del plan vial.

Este indicador permite conocer contenidos precisos de soluciones viales en la el área urbana; integrales y programados a la acción municipal. Fluidez vial en todo el centro histórico así como la convivencia integral del vehículo con los peatones para lograr un equilibrio y un flujo constante entre personas y automóviles. Manejar la fluidez para incentivar a regresar al centro como consumidor y buscando de servicios de todo tipo y de ocio para mantener un centro histórico siempre vivo.

MA1 Sistema de monitoreo del aire.

Este indicador permite la generación de informes técnico-científicos, que sirvan a base para el mejor entendimiento de la problemática ambiental y desarrollo de estrategias que permitan reducirla o controlarla, como contribución a mejorar la calidad de vida urbana en el Centro Histórico, así como conocer los niveles de contaminación y / o cumplimiento de las normas. Detectar si se cuenta con sistema de monitoreo con la información de las condiciones diarias de la calidad del aire. Registrar constantemente los cambios de partículas o saturación que hay en el aire de CO₂ y otros contaminante que emiten los vehículos. Y con esto tomar decisiones para la mejora vial y ambiental.



MA2 Monitoreo de las emisiones por vehículo.

Este indicador permite generar informes mensuales de las emisiones e impactos anticipados que se presentan con el uso del vehículo para así poder tener una respuesta pronta a las acciones necesarias para proteger el patrimonio y a la sociedad. Detectar y monitorear las emisiones que se mandan al aire por medio del uso del vehículo privado y censar la cantidad de CO₂ que estos aportan al ambiente. Mantener siempre vigilada la calidad del aire para evitar posibles enfermedades en la salud pública y el deterioro excesivo de los inmuebles así como otros factores ambientales que causa el CO₂

MA3 Sistema de monitoreo del ruido.

Este indicador permite que la emisión de ruido proveniente de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación altera el bienestar del ser humano y el daño que le produce, con motivo de la exposición, depende de la magnitud y del número, por unidad de tiempo, de los desplazamientos temporales del umbral de audición. Por ello, resulta necesario establecer los límites máximos permisibles de emisión de este contaminante. Mantener un monitoreo constante para controlar los decibeles que se generan en el centro histórico y así conservar la salud pública, la protección de la fauna y evitar las vibraciones que afecten a las edificaciones.

ME1 Costo tiempo - hombre.

Este indicador permite conocer los gastos que genera el tráfico y los embotellamientos en el centro histórico a horas pico y ver como estos impactan sobre lo económico y tiempo en la población que utiliza el vehículo privado. Conocer el costo que representa en tiempo y dinero el uso del vehículo privado y sus impactos en la economía personal como laboral de los usuarios. Evaluar los impactos generados en lo económico y tiempo sobre los usuarios del vehículo privado en el centro histórico.



ME2 Costo de viaje por KM.

Este indicador permite conocer los gastos económicos y de combustible generados por el uso del vehículo privado en horas pico en el centro histórico y los impactos que esto genera a los usuarios. Conocer el costo que genera el uso del vehículo privado y cuanto incrementa en horas pico y como afecta a los usuarios de este tipo de transporte. Evaluar la factibilidad de seguir utilizando el vehículo privado o generar comparativas e impactos para desincentivar el uso de este medio de transporte para buscar el bien social, ambiental y económico.

SISTEMA	AREA	MUT	INDICADORES	CATEGORIA			
				QUANTITATIVO	QUALITATIVO	DEFINICION	UNIDAD DE MEDIDA
			MOVILIDAD URBANO TERRITORIAL				
MODO TRANSPORTE VEHICULAR PRIVADO	URBANO TERRITORIAL	MUT1	DENSIDAD DE LA RED VIAL	X			
		MUT2	ACCIDENTALIDAD	X			
		MUT3	MOTORIZACION	X			
		MUT4	UTILIZACION DEL TRANSPORTE PRIVADO	X			
		MUT5	TIEMPO PROMEDIO DE VIAJE	X			
		MUT6	INDICE DE SUFICIENCIA VIAL	X			
		MUT7	ACCESIBILIDAD AL CENTRO HISTORICO	X			
		MUT8	Nº DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO EDIFICADO	X			
		MUT9	Nº CAJONES DE ESTACIONAMIENTO EN VIALIDADES	X			
		MUT10	RELACION DE VEHICULOS AUTOMOTORES POR VIVIENDA (EDIFICACION, POR SUPERFICIE DE RODAMIENTO)	X			
		MUT11	% DE VIAS DESTINADAS AL TRANSPORTE PÚBLICO	X			
		MUT12	PRESENCIA DE AREAS VERDES Y PLAZAS PUBLICAS	X			
		MUT13	% USO PREDOMINANTE DEL SUELO	X			
		MUT14	PRECIO DEL SUELO EN CH	X			
		MUT15	Nº DE EDIFICACIONES CATALOGADAS	X			
		MUT16	GRADO DE DETERIORO DE INMUEBLES PATRIMONIALES	X			
		MUT17	GRADO DE DETERIORO DE SITIOS Y AREAS CATALOGADAS	X			
		N	NORMATIVA				
NORMATIVA		N1	EXISTENCIA DE PLAN PARCIALES DE CENTRO HISTORICO CONSERVACION		X		
		N2	EXISTENCIA DE PLAN DE MOVILIDAD EN CENTRO HISTORICO		X		
		N3	EXISTENCIA DE PLAN DE MANEJO AMBIENTAL		X		
		N4	EXISTENCIA DE PLAN VIAL		X		
		MA	AMBIENTAL				
AMBIENTAL		MA1	SISTEMAS DE MONITOREO DEL RUIDO	X			
		MA2	MONITOREO DE LAS EMISIONES POR VEHICULO	X			
		MA3	SISTEMA DE MONITOREO DE LA AIRE	X			
		ME	ECONOMICO				
ECONOMICO		ME1	COSTO TIEMPO HOMBRE	X			
		ME2	COSTO DE VIAJE POR KM	X			



CAPITULO 7

CONCLUSIONES

7 CONCLUSIONES.

Desde el punto de vista metodológico, el objetivo ha sido el desarrollo de un sistema de indicadores apoyado sobre un marco teórico científico que considera fundamentos básicos de la movilidad urbana: el uso preferente del transporte privado en los desplazamientos y el respeto a los principios de equidad, accesibilidad en la gestión del cuso del automóvil privado en el centro histórico. Es un reto medir y hacer operativos esos principios y en este sentido se ha dirigido esta investigación.

Por otro lado, dentro de la estructura de la investigación es indispensable el diseño de un sistema de indicadores de movilidad, organizado sobre varios componentes para abordar fenómenos complejos como el de la movilidad motoriza y el transporte privado. La intención es facilitar la comprensión del problema (niveles de emisiones o el uso del vehículo privado, por ejemplo); por esta razón es necesario la utilización de esta herramienta que nos acerque a la correcta interpretación y valoración de los distintos aspectos del problema.

El diseño de los indicadores ha revelado limitaciones, derivadas de la calidad de la información. Esto exige, una buena definición de los puntos de atracción funcional del centro histórico y sus transformaciones más recientes (teniendo en cuenta tipos y jerarquías de funciones), y, por otra, la aplicación de índices. La elaboración de indicadores de modelo urbano apropiado para la evaluación de la movilidad y pertinente para una escala local constituirá el próximo paso en nuestro análisis. Este trabajo se basa en las relaciones entre los modelos urbanos (características formales y funcionales del centro histórico de San Luis Potosí) y los patrones de movilidad motorizada.

Como sabemos, las consecuencias negativas del actual patrón sobre el crecimiento urbano que está adoptando la ciudad de San Luis Potosí, fragmentado y disperso que hacen que el centro histórico aun sea atractivo para la búsqueda de servicios hacen ver claramente la necesidad de coordinación entre planificación urbanística y planificación del



transporte. Una aproximación estrictamente urbanística al estudio de la movilidad y el transporte en el centro histórico forma una solución de este fenómeno. Como ya dijimos, los perfiles sociodemográficos de nuestras ciudades, los estilos de vida de su población y los cambios que están experimentando en las últimas décadas constituyen un factor fundamental en la explicación de los patrones del uso del vehículo privado y sus impactos.

De los resultados que aportan los indicadores se puede observar el estado actual en el que se encuentra el centro histórico de la ciudad de San Luis Potosí en materia de movilidad urbana, conservación y ambiental. Se pueden realizar comparativos con las medias nacional y regional, asimismo se pueden identificar en las gráficas las relaciones de los valores obtenidos, pero también visualizarlos en los mapas temáticos. El objetivo final es conocer el comportamiento de la movilidad urbana en las variables estudiadas, para la toma de decisiones. Puede considerarse como un proceso de trabajo perfectible y actualizable.

Una de las conclusiones importantes para conseguir la información es la dificultad que existe para la construcción de los indicadores, ya que no se cuenta con suficiente información, o bien que si esta existe, se encuentra en diferentes escalas y que no permitió en esta primera etapa su conclusión de todos los indicadores, este hecho es un primer hallazgo con relación a la información disponible. No obstante hay avances importantes en estos indicadores que pueden ser concluidos en etapas posteriores.

Por otro lado la hipótesis que se planteo si fue comprobada ya que según los indicadores desarrollados es fácil comprobar la situación en la que se encuentra y las fallas que se tiene en el entorno de tal manera que es necesario por medio de acciones acortar es brecha para que el centro histórico disminuya su problema de movilidad. Así mismo se exponen algunos sugerencias de acción para aplicar a mediano y largo plazo con lo que se pueda mejorar la fluidez, de la misma manera se queda el documento para posteriormente se pueda continuar con algunas líneas de investigación específicas que puedan surgir de esta tesis como nicho futuro para el mejoramiento del centro y su movilidad.



En el presente capítulo se hacen las observaciones relevantes a la información reportada y las conclusiones y resultados que se obtuvieron por los indicadores y se hace evidente su utilidad para los diversos usuarios que acuden día a día al centro histórico de la ciudad de San Luis Potosí, es de reconocerse que el esfuerzo obtenido hasta este momento, toda vez que es el primer ejercicio de un observatorio de carácter regional, ya que los avances permiten identificar las fortalezas y debilidades que tiene el actual sistema de movilidad urbana en la ciudad.

7.1 Indicadores de movilidad urbano-territorial.

MUT - 01 Densidad de la red vial

La densidad de la red vial está siendo sobrepasada por una gran cantidad de vehículos que transitan diariamente las vías en un lapso de una hora 1,851 vehículos transitaron mientras que solo 36 unidades del transporte público se cuantificaron esto corroborando que el vehículo privado esta saturando las vías y deja muy poca circulación al transporte público.

MUT – 02 Indicador de accidentalidad

La accidentalidad ha ido creciendo con forme han aumentado el parque vehicular y las velocidades se incrementan ya que las personas ahora corren sus vehículos y pierden el control por realizar actividades diversas al mismo tiempo que conducen en 1997 según el censo se presentaron 1168 accidentes de daños materiales en la ciudad y 124 fatales lo cual incremento para el año 2004 a 2103 accidentes con daños materiales y 708 fatales.

MUT – 03 Indicador de motorización

La motorización en la ciudad ha incrementado de forma incontrolada y exponencial de una manera crítica ya que para 1997 existía un parque vehicular de 90,000 y para el año 2004 este había aumentado a 475,485 unidades lo cual tuvo un crecimiento del 400% Este crecimiento es descontrolado y gracias a esto se están saturando de vehículos privados las calles las cuales solo tienen capacidad para un número específico el cual ha sido rebasado por mucho.

MUT – 04 Utilización del transporte privado

Según la SCT del total de viajes que se efectúan en la ciudad (aproximadamente 542,000 en día hábil normal) el 38% corresponden al centro histórico. Los puntos de mayor afluencia de ascenso y descenso se dan en la avenida Reforma, Eje Vial de Reforma a Universidad la avenida 20 de noviembre y el perímetro de la Alameda. Se tiene registrado que la mayor afluencia de pasaje hacia el centro es de La colonia San Francisco y la zona de las colonias Simón Díaz y Satélite.

MUT – 05 Tiempo promedio de viaje

Según el estudio de velocidad realizado en varias calles del centro y como ejemplo específico en la calle de Galeana a Universidad con una longitud de 1,040 mts. se desarrollo un recorrido en hora pico y en hora con poco afluencia vehicular y el resultado es 19:35 hora pico y 4:12 movilidad continua teniendo como resultado de 15:23 min perdidos hora hombre y con el vehículo encendido emanando emisiones nocivas.

MUT – 06 Índice de superficie vial

Según el levantamiento topográfico que se realizo el área de estudio es de 805,692.58 m² y la superficie vial es de 217,947.69 m² lo cual nos da un 27.05% del área total. Esto es más de ¼ del área total dedicada única y exclusivamente para el uso del transporte privado.

MUT – 07 Índice de accidentalidad al centro histórico

Información no está disponible ya que solo se tiene el censo de accidentalidad a nivel ciudad.

MUT – 08 No de estacionamientos en el centro histórico

Según el levantamiento de ampo que se realizo el centro histórico cuenta con 32 estacionamientos públicos de los cuales tiene una capacidad de 2,766 vehículos y estos diariamente en conjunto reciben a 4,665 vehículos diarios. Los estacionamientos se dividieron en cuatro sectores en el sector uno existen 645 cajones que es el 23.81% del total, en el sector dos 1,061 cajones corresponde al 38.35%, en el sector tres 485 el cual tiene el 17.53% y el sector cuatro tiene 575 cajones y corresponde al 20.71% del total de cajones disponibles en el centro histórico.

MUT – 09 Relación de vehículos automotores por vivienda (edificación) por superficie de rodamiento

Según datos del INEGI las viviendas ubicadas en el centro basándose en AGEBS son de 1,523 viviendas. Sin embargo el número de vehículos que existen registrados en el centro histórico solo son 525 vehículos lo cual corresponde a .34 de unidad por vivienda. Por otro lado la superficie de rodamiento es de 217,947.69 m² demasiado espacio para tan pocos vehículos registrados en la zona como locales.

MUT – 10 % de vías destinadas al transporte público

Vías destinadas única y exclusivamente al transporte público no existe ninguna sin embargo de las 51 vialidades que tiene el área de estudio solo 4 son aptas para el uso de transporte público esto corresponde a que solo en el 7.8% del total de la superficie de rodamiento es para transporte mixto es decir privado y público.

MUT – 11 Superficie de áreas verdes públicas por habitante en el centro histórico

Según estudio topográfico el área verde total presente en el centro histórico es de 72,460.91 m² así como el número de habitantes en el área es de 5,547 personas a lo cual corresponde una superficie de 7.65% a cada habitante del total de áreas verdes. Esto es decir que por cada habitante actual le corresponden 13.06 m² de área verde.

MUT – 12 % uso predominante del suelo

Según el levantamiento en trabajo de campo por realización propia el mayor porcentaje de uso de suelo lo tiene el sector comercio ya que del 100% del área total del centro el sector comercio tiene el 87.25% ocupado en este tipo de actividades diversas. Teniendo como base que el centro corresponde a un área de 805,692.58 m² y el comercio ocupa un área de 703,018.30 m² dejando con 12.75% a usos instituciones gubernamentales, templos, plazas y jardines y vivienda.

MUT – 14 N° de edificaciones catalogadas

Según el INAH existen 2337 edificaciones catalogadas a conservación del patrimonio de las cuales 971 son vivienda y corresponde al 41.54%, 1206 son comercio y es el 51.60%, así como 147 edificaciones son institucional en distintos tipos (federal, estatal, municipal y clubes) y corresponde al 6.29% y de templos solo existen 13 y corresponde al 0.55% del total.



MUT – 15 Estado de conservación de inmuebles catalogados en centro histórico

MUT – 16 Grado de deterioro de sitios y áreas catalogadas

7.2 Indicadores Normativos.

N – 1 Existencia de plan parcial de centro histórico conservación

En la actualidad si existe un plan parcial para la conservación del centro histórico por medio del plan municipal de desarrollo sin embargo a pesar de su existencia no se aplica en un 100% ya que aun siguen varias inconsistencias que no han sido atendidas y que son importantes para la conservación del centro histórico.

N – 2 Existencia de plan de movilidad en centro histórico

Actualmente no existe un plan de movilidad para el centro histórico sin embargo se han expuesto proyectos aislados de mejora y desentibacion del uso del vehículo pero no han funcionado ya que han sido proyectos aislados y no han sido para una mejora integral.

N – 3 Existencia de plan de manejo ambiental

No existe un plan que este destinado a controlar el manejo ambiental en la ciudad mucho menos en el centro histórico

N – 4 Existencia de plan vial

Se estar construyendo el plan vial pro medio de la agencia pública de seguridad vial en coordinación con el gobierno municipal sin embargo este no ha salido a la luz pública para que se pueda poner en marcha.

7.3 Indicadores Movilidad Ambiental.

MA – 1 Sistemas de monitoreo del aire

En la ciudad en la zona poniente existe un sistema de monitoreo del aire sin embargo este es privado para las emisiones de la minera. Por lo que hace falta otros sistemas de estos para la ciudad. El centro histórico actualmente no cuenta con un sistema de monitoreo de este tipo para cuantificar las partículas suspendidas en el aire.



MA – 2 Monitoreo de las emisiones por vehículo

Actualmente no existe un sistema de monito de emisiones que envían los vehículos al medio ambiente.

MA – 3 Sistema de monitoreo del ruido

No existe un sistema de monitoreo del ruido en ninguna parte de la ciudad, menso en el centro histórico a pesar de que es muy importante monitorearlo ya que muy pocas ocasiones le ponemos atención a este tipo de contaminación.

7.4 Indicadores Movilidad Económico.

ME – 1 Costo tiempo/hombre

ME – 2 Costo de viaje por km

Se realizó una exploración, un estudiante para ir y regresar de la escuela puede llegar a gastar un promedio de 150 a 170 pesos mensuales. Una ama de casa que trabaja y va de compras de 180 a 270 pesos al mes en promedio; esto si se viaja en autobús.

Si los traslados son en automóvil propio, y tomando en cuenta que el litro de gasolina cuesta 7.72 pesos, un auto estándar con un rendimiento estándar y con los mismos recorridos diarios, los costos al mes se elevan hasta 800 o 900 pesos al mes.

Por lo tanto si el salario de un padre de familia (con 3 integrantes) asciende a 1,404 pesos (con el salario mínimo) mensuales; sus costos por transporte (autobús) reflejan el 45.44% de sus gastos.



CAPITULO 8

RECOMENDACIONES



8 RECOMENDACIONES.

Fortalecer de manera Integral el Sistema de Transporte Público en el C.H.

El transporte público es en la actualidad según los estudiosos de la movilidad el transporte más óptimo para el desplazamiento de personas que sea amable con el ambiente el cual reduce costos económicos y da una integración poblacional brindando una equidad de movilidad. Por esta razón se proponen las siguientes recomendaciones:

- Aumentar la cobertura del servicio, con especial énfasis en las zonas que son origen y destino masivo de desplazamientos en coche (centro histórico).
- Mejorar de frecuencias y puntualidad, especialmente en horas pico
- Implementar carriles preferenciales para el transporte público
- Instrumentar y equipar un esquema de paraderos oficiales con la accesibilidad necesaria y suficiente para toda la población

Reducir la utilización del automóvil particular

Como se ha observado durante toda la investigación el uso desmedido del automóvil privado ha ido causando daños ambientales, económicos, de conservación, sociales y de salud a la población. Con esto se expresa que el automóvil privado es el medio de transporte menos eficiente para el movimiento de personas. Es por esta razón que es necesaria la reducción de la utilización del automóvil a un mínimo necesario.

- Mejorar de la Calidad del Aire con la reducción del consumo energético
- Implantar de un nuevo modelo de movilidad multimodal.
- Promover la utilización de la bicicleta como transporte alternativo
- Construir infraestructura vial y equipamiento necesario para incentivar el uso de bicicletas como medio de transporte. Para ello es importante la conexión en los puntos de mayor demanda de desplazamientos.

Recuperar las calles como espacio público de relación y convivencia social.

Las calles del centro es un espacio que poco a poco ha ido acaparando el vehículo privado logrando con esto que las personas tengan menos espacio para circular con esto solo se da prioridad al vehículo. Por esto es necesario recuperar ese espacio público para dedicarlo a los peatones y a medios de transporte ma eficientes para recuperar ese espacio que es de todos.

- Incentivar la movilidad del peatón
- Recuperar el espacio público, promover nuevas zonas recreativas o de convivencia en el lugar que ocupaban los automóviles.
- Programa de Restricción de estacionamiento en la vía pública en la zona centro, manteniendo únicamente el estacionamiento para los residentes del centro.

Sistema y funcionalidad de corredores.

Como parte de la estructura urbana del centro histórico, se definen diversos corredores:

- **Viales.-** son aquellos que cumplen una función de movilidad y accesibilidad para la ciudad, sirven al tránsito vehicular tanto local como de paso, y están clasificados según su nivel de conectividad, sección, aforo vehicular, etc.
- **De Transporte Urbano o Transporte Público.-** Éste tipo de corredores obedece a una tendencia mundial en el sentido de privilegiar al transporte público urbano por encima del automóvil o vehículo particular.

Infraestructura Vial

Dentro de ésta línea se promoverán acciones orientadas a construir, conservar, mejorar y administrar la operación de la vialidad del centro histórico.

Solución a Intersecciones Conflictivas

Una de las principales directrices es aplicar soluciones de bajo costo y alto impacto, haciendo los análisis y evaluaciones necesarias para ello, en el caso de las intersecciones conflictivas, se proponen soluciones basadas en la aplicación de la ingeniería de tránsito, medidas operativas y preventivas, tal como las que a continuación se mencionan



- Señalización
- Restricción de tránsito pesado en horarios pico
- Semaforización (coordinación y programación)
- Implementación de ejes viales
- Implementación de ceda el paso a un vehículo (esquema uno x uno)
- Restricción de estacionamientos en la vía pública
- Cambios de Circulación
- Medidas y acciones para privilegiar a vehículos del transporte público
- Calles exclusivas para el transporte público
- Mejoras en la Visibilidad

Estacionamientos

Para disuadir el uso intensivo del automóvil principalmente hacia la zona centro es necesario evaluar adecuadamente la implementación de una política para reducir el número de cajones de estacionamiento requeridos en los edificios de oficina y comercio, esta política debe ir acompañada de la restricción de estacionamiento en la vía; para lo anterior es indispensable mejorar de manera sustancial el servicio ofrecido por el transporte público en la ciudad.

Dentro de las principales propuestas está el mejor aprovechamiento y recuperación del espacio público para la circulación de vehículos, peatones y el mejoramiento de la imagen urbana de la ciudad, así como privilegiar al transporte público. Estas directrices en principio se pueden ver confrontadas con la disponibilidad de espacio en la vía pública para destinarlo a estacionamiento, sin embargo es conveniente valorar la viabilidad de permitir el estacionamiento en la vía pública para cada caso en particular.

En el caso del centro histórico, se establecen las siguientes recomendaciones:

- Ampliar las aceras para mejorar las condiciones de seguridad y de espacio para los peatones, generar el proyecto de semipeatonalización, esto conlleva la eliminación del estacionamiento en la vía pública.
- Cambiar de sentido de circulación en las calles de doble sentido a uno sólo con sección del arroyo vehicular menor a 10 mts.

- Prohibir el estacionamiento en la vía pública en aquellas calles de un carril de circulación y un solo sentido de circulación donde exista espacio o sección suficiente para la circulación vehicular en dos.
- Dado que el estacionamiento en batería consume más espacio del arroyo vehicular que el estacionamiento en cordón, la política en el centro estará orientada a no permitir el estacionamiento en batería.
- Para el estacionamiento en la vía pública en el centro histórico, se aplicará una política para mejorar la rotación de espacios, esto es que los vehículos que se estacionen en la vía pública lo hagan por tiempos cortos, en un rango de dos a tres horas máximo. Lo anterior es con el objetivo de que mayor número de personas tengan oportunidad de estacionarse en la vía pública.
- Uno de los objetivos de esta disuasión al estacionamiento es promover e incrementar la utilización del transporte público, y por consecuencia desincentivar la utilización del transporte privado, esto es para disminuir los impactos negativos tanto ambientales, de congestión de tránsito, así como de costos para la ciudad en la utilización de la vía pública.

A continuación se definen las acciones necesarias de llevar a cabo de manera inmediata y en el corto plazo:

- Control, Regulación y Vigilancia de Estacionamiento en la Vía Pública
 - Vehículos particulares
 - Para carga y descarga
 - Para ascenso y descenso de personas
 - Sitios de Taxis
 - Estacionómetros
- Promover entre los empresarios del centro histórico, los propietarios de locales comerciales y la Asociación de Propietarios de Estacionamientos Públicos, la celebración de convenios para permitir el estacionamiento gratuito a sus clientes, mediante una compra mínima y por un tiempo determinado.
- Regulación y control tarifario en Estacionamientos Públicos



Mediano y Largo Plazo

- Construcción de Estaciones de Transferencia con estacionamientos que permitan la utilización de diferentes modos de transporte: auto, transporte público, bicicletas, etc.
- Restricción generalizada de estacionamiento en la vía pública de la Red Vial Primaria, Corredores de Transporte Urbano

Pavimentación

Un reto que tiene el gobierno de la ciudad es abatir el enorme déficit de pavimentación de calles y aceras en el centro histórico, además de que no se cuenta con un esquema programático que priorice o jerarquice las acciones a realizar tanto de diseño, construcción, conservación y mantenimiento de pavimentos en el centro, por ello se establece como una acción prioritaria la implementación de un:

- Sistema de Administración de Pavimentos. Este esquema es un formato ya diseñado e implementado por la SEDESOL en varias ciudades del país

Ciclovías y Rutas Peatonales

Para llevar a cabo la inducción al transporte no motorizado o alternativo, es necesario definir una directriz que tenga como objetivo facilitar y apoyar a este tipo de transporte, mediante la construcción de infraestructura (andadores, calles y ciclopistas), señalización (semáforos especiales, pintura en superficie, señales preventivas y restrictivas, etc), alumbrado, vigilancia, suficiente difusión y promoción para crear una conciencia de sustentabilidad y para mejorar la salud pública de los habitantes de San Luis Potosí, para lo cual se proponen las siguientes líneas de acción:

- Programa permanente de alineamiento y construcción de banquetas, rampas y guarniciones
- Construcción de Andadores y calzadas para peatones
- Ampliación de Aceras
- Construcción y operación de una red de Ciclovías
- Arborización en las ciclopistas y andadores y rutas peatonales
- Inducción y promoción del uso de la bicicleta y desplazamientos a pie



La bicicleta, considerando sus prestaciones en velocidad y capacidad (espacio de vía necesario por persona), la bicicleta resulta ser el mejor medio de transporte para distancias medias, de hasta 7-10 Km. Además, no produce contaminación, ni ruido, no consume energías no renovables, su costo es reducido y ofrece la posibilidad de combinar funcionalidad y deporte.

Desde prácticamente todos los puntos de vista, la bicicleta resulta un medio de transporte extraordinariamente eficaz y su uso puede promoverse como una alternativa real a la utilización del vehículo privado en distancias medias, por lo que su consideración debe incluirse en cualquier programa o plan que se plantee desincentivar el uso del automóvil, combatir la congestión o reducir la contaminación y el ruido producido por el tráfico.

La promoción del desplazamiento a pie.

En varias ciudades de la república, sobre todo en las de dimensiones pequeñas, la mayoría de los desplazamientos diarios se realizan a pie. Sin embargo, su porcentaje se reduce, en gran medida, cuando se trata de desplazamientos al trabajo y a las escuelas (los que ocasionan las horas "pico") o de distancias superiores a un kilómetro.

Para que los viajes a pie sean atractivos para la población en el centro histórico deben crearse recorridos que incluyan algunos elementos:

- Seguros, tanto con respecto a los vehículos (separación de vías, cruces preferentes, etc.), como a evitar afluencia de vándalos o comportamientos antisociales.
- Confortables, es decir, amplios, bien pavimentados, poco ruidosos, con zonas de sombra y protección frente a la lluvia, y con equipamiento necesario.
- Atractivos, atravesando zonas de actividad, con vistas y paisajes agradables, utilizando el ritmo y la secuencia de hitos, monumentos, etc.

Educación y Cultura Vial

Para eficientizar la integración de los modelos de transporte en el centro histórico requiere una amplia difusión y promoción para lograr en el corto plazo una cultura de movilidad

sustentable, para ello se proponen líneas de acción orientadas a la concientización y socialización; así como a la evaluación de impacto en la ciudadanía.

Como políticas generales de la cultura y educación vial se puede mencionar lo siguiente:

- Prevenir la emisión de gases de efecto invernadero.
- Reducir el consumo de recursos energéticos.
- Sensibilizar sobre los impactos ambientales del transporte.
- Promover el respeto al peatón y a los discapacitados
- Promover el uso de medios de transporte alternativos al coche como:
 - Utilizar el transporte público.
 - Utilizar la bicicleta.
 - Realizar más recorridos andando.
 - Compartir el coche.
 - Racionalizar el uso del vehículo privado.
 - Promover los reglamentos de tránsito

Estas alternativas deben de darse a conocer a través de distintos medios, para que lleguen a toda la población. La información es un elemento imprescindible para el desarrollo del ser humano, ya que aporta elementos para que éste pueda orientar su acción en la sociedad.

Uno de los medios de buena cobertura de divulgación son las radiodifusoras, se ha comprobado que son muy efectivas al informar sobre las condiciones del flujo de vehículos en las distintas partes, y se pueden reducir los niveles de congestión. Estos se pueden realizar como parte del servicio social para la comunidad que tienen este tipo de medios.

Transporte

Esta línea estratégica ésta orientada a la promoción y fortalecimiento del servicio público del transporte urbano, identificando para ello los siguientes rubros y acciones



Mediano plazo

Generar un nuevo esquema de red de transporte urbano que en forma eficaz, oriente la interconexión con el transporte público del resto de la ciudad, a través de estaciones de transferencia, carriles exclusivos e infraestructura apropiada.

Largo Plazo

Creación de diversas terminales por zonas, en los diferentes accesos al centro, con una eficiente opción de trasbordo modal de rutas.

Desarrollo y Fortalecimiento Institucional

Uno de los grandes rezagos detectados en San Luis Potosí, es la parte institucional, por ello se ha definido ésta línea de acción en la cual se establecen los siguientes puntos:

1. Marco Jurídico y Normativo

- Revisión y actualización de leyes y reglamentos municipales

1. Desarrollo Organizacional.

- Fortalecer al gobierno con áreas técnicas especializadas y responsables de:
- Planeación del transporte
- Proyectos y Obras de Infraestructura Vial
- Supervisión y Mantenimiento de Dispositivos para el control del tránsito
- **Sistemas de Información Geográfica y Estadística Municipal**
- Medio Ambiente y Verificación Vehicular

2. Banco y Cartera de Proyectos

- Registro de Proyectos
- Bolsa concursable
- Sistematización
- Administración

3. Gestión y Financiamiento de Acciones y Proyectos

- Fideicomiso Público – Privado
- Obras de Mitigación o Remediación
- Programas vigentes del Gobierno Federal (Hábitat, Ramo 33, otros)



REFERENCIAS.



REFERENCIAS.

AGENCIA EUROPEA DEL MEDIO AMBIENTE (2005): Sistema de indicadores para el seguimiento del transporte y el medio ambiente (TERM). Disponible en http://themes.eea.eu.int/Sectors_and_activities/transport/indicators.

ASCHER, F. (1998), "Metápolis, la ciudad virtual", *Astragalo, cultura de la arquitectura y de la ciudad*, 9, julio.

ASOCIACIÓN MEXICANA DE CAMINOS A.C. (1971) Manual de estudios de ingeniería de tránsito. México

BLANCO JORGE (1996) "Área Metropolitana de Buenos Aires: Transformaciones en el marco de la globalización". Revista EURE, Instituto de estudios Urbanos. PUC número 67. Santiago de Chile.

BORSDOF AXEL. (2003). Como modelar el desarrollo y la dinámica de la ciudad latinoamericanas. EURE. Mayo/ vol. 29. Universidad de Chile. P. 37-49

BURGESS ERNEST W. (1971). Teoría de zonas concéntricas: Modelo de crecimiento urbano.

CABRALES, L. F. (2002): "El centro Histórico de Morelia: gestión social y revalorización del patrimonio", *Anales de Geografía de la Universidad Complutense*, 22 (131-156).

CABRERO MENDOZA ENRIQUE (2003) Indicadores para el fortalecimiento municipal y local. Iteso.

Cantergiani, C. (2007 - 2008). Modelos Territoriales y Sistemas de Indicadores de Sostenibilidad. Valoración crítica de algunas experiencias concretas. *Revista Serie Geográfica, N°14*: 131-145.

CAMAGNI, R., (2002): Urban mobility and urban form: the social and environmental costs of different patterns of urban expansion, *Ecological Economics*, 40, pp.

CAPEL HORACIO. (1988). Morfología en el centro histórico de Barcelona. Centro de estudios históricos y urbanismo.

Carta de las ciudades europeas hacia la sostenibilidad. Carta de Aalborg (1994)



Centro de Investigación del transporte Observatorio de la movilidad. España (2003)

CONAPO Consejo Nacional de Población (2000) distribución territorial de las ciudades según tamaño

CONTRERAS SERVIN CARLOS (2006). Crecimiento económico sostenido y productividad regional. Universidad Autónoma de San Luis Potosí.

DUHAU y GIGLIA, (2007), Nuevas centralidades y prácticas de consumo en la Ciudad de México: del comercio al hipermercado, Revista Eure, 98, XXXIII: 77-95

FERNÁNDEZ GUTIÉRREZ, F.; POMARES FERNÁNDEZ, P. ; ASENSIO HITA, A. (ed.) (2002): *Turismo y transformaciones urbanas en el siglo XXI*, AGE, Universidad de Almería.

FRANCOIS ARCHER. (1996). Influencia de la estructura policentrica sobre los valores urbanos.

GARCÍA PALOMARES, J. C. (2006): Desplazamientos laborales y género en la Comunidad de Madrid. X Congreso de la Población Española, "Migraciones, movilidad y territorio"

García Palomares, J.C. (2008). Incidencia en la movilidad de los principales factores de un modelo metropolitano cambiante". *EURE*, XXXIV

GARZA GUSTAVO. (2003). La urbanización de México en el siglo XX. El colegio de México. México.

GALVAN ARELLANO ALEJANDRO. (1999). Arquitectura y urbanismo en la ciudad de San Luis Potosí en el siglo XVII. S.L.P. México.

GRAIZBORD BORIS. (1987). Sistema de ciudades. El colegio mexiquense. México. DF.

GILBERT, R., IRWIN, N. (2002): Sustainable Transportation Performance Indicators, Centre for Sustainable Transportation.

GLOBAL URBAN OBSERVATORI (GUO) 1998. urban indicators, statistics and city profiles

GUTIERREZ RAMON. (2001). Centros históricos de América latina y el Caribe. p.98



GUDMUNDSSON, H. (2001): Indicators and performance measures for Transportation Environment and sustainability in North America, Ministry of Environment and Energy, National Environmental Research Institute.

GUDMUNDSSON, H. (2003): Dar a los conceptos la importancia que les corresponde. Movilidad sostenible y sistemas de indicadores en la política de transporte, Revista Internacional de Ciencias Sociales, 176, pp. 26-52.

HARDOY JORGE. (1981). Los centros históricos como detonadores de un nuevo esquema de ciudad. PNUME/ UNESCO.

HARRIS Y ULLMAN. (1945) Teoría y modelos explicativos de la estructura de la ciudad. El modelo de los núcleos múltiples.

HOYT. (1923). Geografía urbana y rural. Modelo de los sectores. La ciudad se desarrolla por sectores.

INAH Instituto Nacional de Antropología e Historia 2008 con sede en la ciudad de San Luis Potosí.

INEGI. Instituto Nacional Estadística y Geografía (1999) Base de datos de la cede de San Luis Potosí.

LIZARRAGA MOLIENDO, CARMEN. (2001). Movilidad urbana sostenible un reto para las ciudades del siglo XXI. Economía, Sociedad y territorio. Vol. VI No 22 p. 283 – 321

LINCH KEVIN (2002). La imagen urbana en los centros históricos.

LITMAN, T. A. (2005): Sustainable Transport Indicators, Victoria, Canadá, Victoria Transport Policy Institute.

LYNCH, K. (1960): "El trazado de la metrópoli", *q.v.* en Rodwin & *al.*, pp. 119-148.

LÓPEZ E. Y IBARRA, (1996). Diferentes formas de habitar el espacio urbano, REVISTA CIUDADES, N°31, p. 29-35.

LUCIO ANTONIO (2006). Del control del tráfico a la gestión de la movilidad. Madrid. España.



NUNES DA SILVA, F. (2001): Políticas de transportes para um ambiente urbano sustentable 48 en Actas dos VII Cursos Internacionais de Verão de Cascais. Vol. 2. A cidade Cascais, Câmara de Cascais.

MÍRALES GUACH ARIEL (2002). *Ciudad y transporte el binomio imperfecto*.

Movilidad Urbana Sustentable para el Centro Histórico de Guadalajara (2001) Gobierno de Jalisco y Universidad Autónoma de Guadalajara.

Observatorio Urbano Local de San Luis Potosí. OUL- SLP. 2008. Con sede en la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, Facultad del Hábitat.

Observatorio Urbano de la Región Centro Occidente. OURCO 2008. www.ourco.org.mx

PRADILLA, E. (1993). Territorios en crisis: México 1970-1992. Red Nacional de Investigación Urbana (RNIU), México DF.

POZZUETA JULIO. (2000). La humanización del espacio urbano. La vida social entre los edificios. Madrid. España. Ed. Reverte.

POZUETA, JULIO. (2005): Situación y perspectivas de la movilidad en las ciudades. Visión general y el caso de Madrid, Cuadernos de Investigación urbanística. Madrid. España.

RIONDA RAMIREZ JORGE. (2002). Cambio de patrones en la migración y la distribución territorial de la población en la reestructuración económica 1950 – 2000. Universidad de Guanajuato, México.

SABATINI FRANCISCO. (2000). Segregación residencial en las principales ciudades chilenas. Santiago de Chile.

SÁENZ ALDUAN ALFONSO. (2002). *Movilidad urbana sostenible el papel del automóvil como nudo gordiano*

SALVADO SEBASTIAN (2004). Criterios de movilidad en zonas urbanas. RACC

SOBRINO JAIME. (1993) Estructura física y etapas de metropolización de la ciudad de México. Instituto de investigaciones económicas UNAM.

ARQUITECTURA



SPAGGIARI, P.L. (1990). El transporte en la ciudad del futuro. Innovación tecnológica en un nuevo orden urbano. Milán. P. 78 - 92

TORZON OLE. (2001). Criterios de movilidad en zonas peatonales. Barcelona. España.

TRAITIÑO, M. A. (1998): "Turismo y desarrollo sostenible en las ciudades históricas con patrimonio arquitectónico-monumental", *Estudios Turísticos*, 137, (5-53).

UNIKEL, L. (1976) El desarrollo urbano en México. El Colegio de México, México DF.



ANEXOS



ANEXOS

FICHAS TECNICAS DE LOS INDICADORES DE MOVILIDAD

Indicadores Movilidad Urbano Territorial

Clave:	MUT1	MOVILIDAD MOTORIZADA PARA EL CH DE SLP
DENSIDAD DE LA RED VIAL		

Definición:	La razón entre la longitud de infraestructura vial por cada tantos kms2 de superficie del Centro Histórico
Importancia:	La solución adecuada para la fluidez de la red vial en la cual se pueda circular a una velocidad promedio sin que se llegue a la saturación de las vías de comunicación
Aplicabilidad:	Este indicador permite monitorear como se encuentra de saturación la red vial para conocer las opciones de salidas y reducción de accesos al centro histórico.
Tipología	INDICADOR CUANTITATIVO

Metodología:

Fuente de información:	Estudio de campo apoyado con el plan de catastro del municipio y el plano de INEGI con AGEPS.
Calculo y variables: Formula:	$TL \times 100 \text{ km}^2$ t= total de longitud Km2= kilómetros cuadrados de superficie territorial Centro Histórico
Nivel de aplicación	Ciudad - Centro Histórico
Temporalidad	Actualizarse mínimo una vez por año para tener datos actuales.



Clave:	MUT2	MOVILIDAD MOTORIZADA PARA EL CH DE SLP
ACCIDENTALIDAD		

Definición:	Se refiere al suceso eventual que altera el orden regular del tráfico en las vialidades del Centro Histórico, son acciones de las que resultan daños a las cosas y personas. El número de accidentes ocurridos en el término municipal dentro del centro histórico
Importancia:	La solución para la disminución de accidentes tanto de personas como de muebles e inmuebles que se encuentran circulación o estáticos como infraestructura en el centro histórico.
Aplicabilidad:	Permite decremento o prever los accidentes que se puedan generar dentro del área de estudio del centro histórico planteando establecer políticas de velocidades y circulaciones, preferencias a peatones y una educación vial integral que permita garantizar la conservación del centro.
Tipología	INDICADOR CUANTITATIVO

Metodología:

Fuente de información:	Seguridad vial Ayuntamiento Mpal.
Calculo y variables: Formula:	Vehículos Kilómetro (por cada 1000 vehículos - kilómetro) Numero de accidentes) mil veh / km
Nivel de aplicación	Ciudad - Centro Histórico
Temporalidad	De acuerdo a información declarada de Seguridad vial y Ayuntamiento Municipal



Clave:	MUT3	MOVILIDAD MOTORIZADA PARA EL CH DE SLP
MOTORIZACION		

Definición:	Expresa la relación de vehículos por habitante que se encuentran ubicados en el centro histórico.
Importancia:	El monitoreo de el incremento de los vehículos que son de personas residentes y comparar con los que entran y salen del centro histórico para así tener una control de los vehículos que se encuentran en el área de estudio
Aplicabilidad:	Permite conocer cuantos vehículos son los que se encuentran en el centro histórico así como la monitoreo de los que entran y salen para conocer la las capacidades disponibles a ciertas horas en el centro histórico.
Tipología	INDICADOR CUANTITATIVO

Metodología:

Fuente de información:	Instituto Nacional Estadístico Geográfico INEGI en el censo de población y registro de vehículos 2004 y encuestas generadas para el estudio de la movilidad 2008.
Calculo y variables: Formula:	Total HAB / Total VEHICULOS = 1 vehículo por cada "X" habitantes (centro Histórico)
Nivel de aplicación	Ciudad - Centro Histórico
Temporalidad	De acuerdo a información y temporalidad de los censos del INEGI y las encuestas con una temporalidad de aproximadamente 5 años.



Clave:	MUT4	MOVILIDAD MOTORIZADA PARA EL CH DE SLP
UTILIZACION DEL TRANSPORTE PUBLICO		

Definición:	Se refiere a el porcentaje de personas que utilizan el transporte público para llegar o salir del centro histórico
Importancia:	El transporte público es la forma más efectiva de movilidad de personas es por esto la necesidad de monitorear el porcentaje de personas que lo usan y detectar sus orígenes y destinos.
Aplicabilidad:	Permite establecer un monitoreo exacto de las ubicaciones de origen y porcentajes de personas que lo utilizan y que sector de la ciudad es el más solicitado para poder dar un mejor servicio.
Tipología	INDICADOR CUANTITATIVO

Metodología:

Fuente de información:	Encuestas realizadas en 2008 y la Secretaria de comunicaciones y transporte SCT
Calculo y variables: Formula:	% DEL TOTAL DE VIAJES / DIA
Nivel de aplicación	Ciudad - Centro Histórico
Temporalidad	De acuerdo a información que brinden los concesionarios en coordinación con la SCT y realizando encuestas cada 5 años para actualizar datos.



Clave:	MUT5	MOVILIDAD URBANA PARA EL CH DE SLP
TIEMPO PROMEDIO DE VIAJE		

Definición:	Realizar mediciones del tiempo de viaje para una muestra de orígenes y destinos. La muestra debe ser representativa (alrededor de 300 pares o-d) del patrón de viajes de acuerdo a los orígenes y destinos de la información disponible
Importancia:	La solución a los detenciones y congestiones es midiendo los tiempos que toma en trasladarse una persona de un lado a otro en el centro histórico conociendo estos tiempos es fácil proponer vías alternas en horas pico y días de tráfico vehicular.
Aplicabilidad:	Este indicador permite hacerle seguimiento al tiempo de viaje de los usuarios del centro histórico. Este es uno de los componentes claves del costo generalizado de transporte para los usuarios. Este indicador debe evaluarse en conjunto con los de costo generalizado y los de accesibilidad.
Tipología	INDICADOR CUANTITATIVO

Metodología:

Fuente de información:	Desarrollo de trabajo de campo por medio de medición con vehículo piloto en horas pico y horas sin tráfico.
Calculo y variables: Formula:	tiempo / km haciéndolo con horas pico y otro en hora sin vehículo a velocidad normal $t/km/2$
Nivel de aplicación	Ciudad - Centro Histórico
Temporalidad	De acuerdo a información obtenida en campo es necesario hacer este ejercicio cada 3 años.



Clave:	MUT6	MOVILIDAD MOTORIZADA PARA EL CH DE SLP
INDICE DE SUPERFICIE VIAL		

Definición:	El trazo de las vías de comunicación define distintos niveles de articulación territorial en donde la organización y funcionalidad de los principales corredores para el tráfico de vehículos y los vínculos urbanos entre distintos destinos queda de manifiesto para bien o para mal en el funcionamiento urbano.
Importancia:	Mientras más bajo sea el valor del índice menor será la capacidad de la infraestructura vial, lo que puede interpretarse como vialidades saturadas.
Aplicabilidad:	El índice de suficiencia de la red vial permite superar el sesgo que representa el tamaño variable del territorio y la población en el análisis de la densidad vial; representa la capacidad que tiene la red vial del Centro histórico para garantizar los servicios de transporte considerando la población y la superficie por cada unidad territorial analizada
Tipología	INDICADOR CUANTITATIVO

Metodología:

Fuente de información:	Basado en el plano de catastro sacando promedios de vías
Calculo y variables: Formula:	$I_e = KmV \# 100 / (S\#P)^2$
Nivel de aplicación	Ciudad - Centro Histórico
Temporalidad	Los impactos sociales, económicos y ambientales de estas obras tienen una duración temporal de largo plazo que debe ser analizado, por el efecto que tienen en el ámbito territorial donde se ubican.



Clave:	MUT7	MOVILIDAD MOTORIZADA PARA EL CH DE SLP
INDICE DE ACCESIBILIDAD		

Definición:	La accesibilidad es un indicador de calidad urbana y se estima por AGEBS. Esto se complementa con la estimación de la accesibilidad de las unidades de servicio, a la que consideramos un indicador de desempeño urbano. Está relacionado con la población (con la demanda) mientras que el desempeño urbano está asociado con las unidades de servicio (oferta y por lo tanto con el desempeño de los administradores urbanos)
Importancia:	Es indispensable tener accesibilidad ya que de la gente y el flujo constante de personas depende la vida y subsistencia del centro histórico, Por esta razón es necesario mantener en constante movimiento la vida del centro histórico.
Aplicabilidad:	Permiten identificar Zonas y Unidades de servicio de baja accesibilidad y explorar alternativas para ésta y reducir desigualdades, lo que tal vez ayude a los administradores urbanos a dar prioridad a determinados proyectos y diseñar políticas públicas más eficaces y equitativas.
Tipología	INDICADOR CUANTITATIVO

Metodología:

Fuente de información:	Levantamientos de campo especificando en una hoja de trabajo el desempeño de las unidades de servicio. Apoyado por los planos de INEGI
Calculo y variables: Formula:	$I_i = \sum_j \left(\frac{S_j}{O_{tot}} \right) C_{ij}^{-b}$
Nivel de aplicación	Ciudad - Centro Histórico
Temporalidad	Cada 3 años hacer levantamiento o en las actualizaciones del INEGI



Clave:	MUT8	MOVILIDAD MOTORIZADA PARA EL CH DE SLP
# DE ESTACIONAMIENTOS EN EL CENTRO HISTORICO		

Definición:	El Centro Histórico como espacio caracterizador de las actividades de la ciudad (como punto de encuentro y de servicios) permite a sus habitantes la realización de diversas actividades. Resaltar la conectividad y la accesibilidad es fundamental. En este sentido el flujo vehicular es un factor importante.
Importancia:	La solución técnica adecuada para la disposición de cajones de estacionamiento que apoyen a no estacionarse en doble fila dar dobles vueltas o estacionarse en lugares prohibidos.
Aplicabilidad:	El constante monitoreo del número de cajones y sus capacidades y ubicaciones de cada uno de los estacionamientos permiten conocer donde hay demanda de estos y donde se pueden hacer estacionamientos periféricos para que la gente pueda acceder al centro histórico en otros medios de transporte.
Tipología	INDICADOR CUANTITATIVO

Metodología:

Fuente de información:	Encuestas y trabajo de campo desarrollado en 2008
Calculo y variables: Formula:	$\frac{N^{\circ} \text{ E} \times 100}{N^{\circ} \text{ Cajones Vía estudio}} = \%$ $\frac{N^{\circ} \text{ Cajones Est}}{N^{\circ} \text{ de cajones en área de estudio}} = \%$
Nivel de aplicación	Ciudad - Centro Histórico
Temporalidad	De acuerdo a información recabada por los dueños de estacionamientos es necesario actualizarse cada 5 años.



Clave:	MUT12	MOVILIDAD MOTORIZADA PARA EL CH SLP
SUPERFICIE DE AREAS VERDES PUBLICAS POR HABITANTE		

Definición:	Es la superficie neta de vegetación existente per cápita dentro del espacio público que constituyen el subsistema de equipamiento urbano de recreación y deporte, dentro del Centro Histórico. La constituyen elementos tales como plazas y parques públicos, jardines de barrio.
Importancia:	Es importante tener áreas verdes y de esparcimiento para que la población pueda hacer uso de ellas y no solo se presente un panorama monótono peligroso y conflictivo como son las vialidades saturadas de vehículos.
Aplicabilidad:	Las áreas verdes son superficies brutas de espacio público constituidas predominantemente por superficies permeables como tierra, provistas con vegetación ya sea cubre pisos, arbustos o árboles y eventualmente equipadas con otro tipo de superficies impermeables como andadores canchas, etc. y/o edificaciones menores como mobiliario urbano. Norma Nacional 4.75 m2/hab. Norma internacional OMS 9 m2/hab.
Tipología	INDICADOR CUANTITATIVO

Metodología:

Fuente de información:	Autoridades Municipales de servicios públicos o de ecología y/o las respectivas autoridades estatales.
Calculo y variables: Formula:	% de m2 construidos/ % de m2 de áreas verdes
Nivel de aplicación	Ciudad - Centro Histórico
Temporalidad	De acuerdo a información declarada del servicio municipal.



Clave:	MUT 13	MOVILIDAD MOTORIZADA PARA EL CH DE SLP
% USO PREDOMINANTE DEL SUELO		

Definición:	El uso característico de un ámbito, de tal forma que sea mayoritario respecto del aprovechamiento, definido por su índice de edificabilidad, total del mismo.
Importancia:	La solución técnica para reorganizar el uso de suelo y que sea de tipo mixto para que no se concentren actividades con los cuales se lleguen a la saturación de las zonas céntricas.
Aplicabilidad:	“diversidad de usos del patrimonio histórico urbano”. La desaparición de diversidad funcional en los centros históricos es una de las principales amenazas para su conservación (Martínez, 2001) y es un factor que suele estar relacionado con el abandono de los residentes. De hecho, los primeros usos que habría que proteger son los servicios para residentes (Andrés Sarasa, 2005), a menudo sacrificados por establecimientos turísticos o terciarios a escala ciudadana o regional. En formación.
Tipología	INDICADOR CUANTITATIVO

Metodología:

Fuente de información:	Plan de desarrollo municipal y levantamiento de campo 2008
Calculo y variables: Formula:	(m ² / m ²).
Nivel de aplicación	Ciudad - Centro Histórico
Temporalidad	De acuerdo a las actualizaciones del plan de desarrollo municipal.



Clave:	MUT10	MOVILIDAD MOTORIZADA PARA EL CH DE SLP
RELACION DE VEHICULOS AUTOMOTORES POR VIVIENDA		

Definición:	Es la relación y existencia de vehículos que se encuentran en el centro histórico por cada vivienda.
Importancia:	Es necesario conocer el número de vehículos que pertenecen a esa zona para poder identificar los que acceden de otras zonas y poder analizar el impacto que esos otros vehículos causan en el centro histórico.
Aplicabilidad:	Es herramienta para conocer el número de vehículos y monitorear los entrantes y salientes y así detectar cuales son los que más impactos causan en el entorno (los locales o de otras zonas)
Tipología	INDICADOR CUANTITATIVO

Metodología:

Fuente de información:	Conteo de población y vivienda / vehículos por familia del INEGI 2005
Calculo y variables: Formula:	# vehículos / # de viviendas.habitadas
Nivel de aplicación	Ciudad
Temporalidad	Según la información del INEGI y sus actualizaciones en cada censo.



Clave:	MUT11	MOVILIDAD MOTORIZADA PARA EL CH DE SLP
% DE VIAS DESTINADAS AL TRANSPORTE PUBLICO		

Definición:	El número de vías sobre las cuales el transporte público tiene vía libre o sobre las cuales pueden circular.
Importancia:	Es necesario conocer cuáles son las vías destinadas al transporte público ya que este es el que más eficiencia tiene para acceder al centro histórico.
Aplicabilidad:	Herramienta indispensable para conocer rutas de viaje de transporte público para conocer si son suficientes y eficientes o hay que implementar mas vías o nuevas rutas de transporte.
Tipología	INDICADOR CUANTITATIVO

Metodología:

Fuente de información:	Basado en datos de SCT e Ingeniería Vial 2008
Calculo y variables: Formula:	# de vías total del CH / # vías de uso de transporte publico
Nivel de aplicación	Ciudad - Centro Histórico
Temporalidad	Según la actualización de datos e información de la SCT e Ingeniería vial.



Clave:	MUT14	MOVILIDAD MOTORIZADA PARA EL CH DE SLP
# DE EDIFICACIONES CATALOGADAS		

Definición:	La identificación y conteo del numero de edificaciones que tienen catalogadas como patrimonio y que se encuentran en conservación en la zona del centro histórico.
Importancia:	Tener un catalogo que describa el numero ubicación y tipo de edificación que se encuentra catalogada como patrimonio y que se encuentran en conservación.
Aplicabilidad:	Herramienta informativa que sirve para conocer el numero y ubicación del los edificios catalogados para contemplar cualquier tipo de alteración o modificación a las circulaciones de las vías de comunicación el centro histórico.
Tipología	INDICADOR CUANTITATIVO

Metodología:

Fuente de información:	INAH 2008
Calculo y variables: Formula:	No de edificaciones por sector
Nivel de aplicación	Ciudad - Centro Histórico
Temporalidad	De acuerdo a información propuesta por el INAH



Clave:	MUT15	MOVILIDAD MOTORIZADA PARA EL CH DE SLP
ESTADO DE CONSERVACION DE INMUEBLES		

Definición:	Listado de el estado de conservación que se encuentran los inmuebles declarados como patrimonio.
Importancia:	Conocer el estado actual de conservación de los inmuebles para así poder una evaluación y desarrollar un plan de mejora reestructurar de los edificios para que la contaminación y vibraciones de los autos no impacte de forma drástica en ellos.
Aplicabilidad:	<p>Los problemas de contaminación del aire y de áreas susceptibles; así como, por fuentes fijas y fuentes móviles. De acuerdo a datos , el 76% de contaminación atmosférica proviene de los vehículos. Por eso, se hace necesario implementar catalizadores en los automóviles, un sistema para reducir al mínimo la emisión de contaminantes.</p> <p>Con esta consideración, los impactos al aire, son generados por el parque automotor que transita por las principales arterias del Centro Histórico; aportando partículas totales en suspensión, dióxido de azufre, plomo y ruidos.</p>
Tipología	INDICADOR CUALITATIVO

Metodología:

Fuente de información:	Evaluación de campo visitando cada monumento y contestando una encuesta
Calculo y variables: Formula:	Inmuebles catalogados = N° de lotes y %
Nivel de aplicación	Ciudad - Centro Histórico
Temporalidad	Desacuerdo con la información proporcionada por el trabajo de campo y evaluación de cada uno de los edificios



Clave:	MUT16	MOVILIDAD MOTORIZADA PARA EL CH DE SLP
GRADO DE DETERIORO DE LOS INMUEBLES		

Definición:	Es el grado de deterioro actual en el que se encuentran los edificios con carácter patrimonial que se encuentran declarados como conservación.
Importancia:	Es determinante conocer el estado de conservación de los edificios ya que para proponer soluciones a las vías de comunicación y accesibilidad es necesario conocer que impactos se ocasionaran en los edificios catalogados.
Aplicabilidad:	Los problemas causados por la contaminación y las vibraciones de automóviles han causado deterioros significativos en los edificios por lo que es necesario desarrollar una evaluación de cuanto es ese deterioro y como se puede evitar que siga ocurriendo.
Tipología	INDICADOR CUALITATIVO

Metodología:

Fuente de información:	Evaluación de campo visitando cada monumento y contestando una encuesta
Calculo y variables: Formula:	1: Bueno 2: Regular 3: Malo
Nivel de aplicación	Ciudad - Centro Histórico
Temporalidad	Desacuerdo con la información proporcionada por el trabajo de campo y evaluación de cada uno de los edificios



Indicadores Normativos

Clave:	N1	MOVILIDAD MOTORIZADA PARA EL CH DE SLP
EXISTENCIA DE PLAN PARCIAL DEL CENTRO HISTORICO Y CONSERVACION		

Definición:	Instrumento sistemático para dar contenidos precisos de movilidad en la el área urbana; integrales y programados a la acción municipal.
Importancia:	Que todas las acciones que se tomen sean en beneficio específico del centro histórico y la gente que lo usa para que pueda haber una convivencia entre la modernidad y el pasado.
Aplicabilidad:	Basar todos las acciones sobre una línea específica para que los cambios, mejoras y conservación sean en bien integral sobre el centro histórico y la conservación del mismo.
Tipología	INDICADOR CUALITATIVO

Metodología:

Fuente de información:	NO EXISTE
Calculo y variables: Formula:	1.- No cuenta con plan. 2.- Si cuenta con plan. 3.- Si cuenta con plan pero no es aplicable
Nivel de aplicación	Ciudad - Centro Histórico
Temporalidad	Dependiendo de la actualización de los datos según la dependencia que lo desarrolle.



Clave:	N2	MOVILIDAD MOTORIZADA PARA EL CH DE SLP
EXISTENCIA DE PLAN DE MOVILIDAD PARA EL CENTRO HISTORICO		

Definición:	Instrumento sistemático para dar contenidos precisos de movilidad en la el área urbana; integrales y programados a la acción municipal.
Importancia:	Asegurar la calidad de vida de la sociedad, la calidad ambiental y la conservación del patrimonio monitoreando el uso del vehículo privado y manejando propuestas que amortigüen los impactos generados.
Aplicabilidad:	Efientizar la vialidad accesibilidad y aseguramiento ambiental y de calidad de vida de la sociedad mediante propuestas específicas para hacer efectivo las propuestas que sean eficaces.
Tipología	INDICADOR CUALITATIVO

Metodología:

Fuente de información:	NO EXISTE
Calculo y variables: Formula:	1.- No cuenta con plan. 2.- Si cuenta con plan. 3.- Si cuenta con plan pero no es aplicable
Nivel de aplicación	Ciudad - Centro Histórico
Temporalidad	Dependiendo de la actualización de los datos según la dependencia que lo desarrolle.



Clave:	N3	MOVILIDAD MOTORIZADA PARA EL CH DE SLP
EXISTENCIA DE PLAN DE MANEJO AMBIENTAL PARA EL CENTRO HISTORICO		

Definición:	Documento que asegure la estabilidad ambiental para asegurar la fauna, el suelo y los edificios que se encuentra en el centro histórico.
Importancia:	Herramienta que garantiza la estabilidad ambiental en la zona centro para el beneficio cultural, social y ambiental de la ciudad.
Aplicabilidad:	Garantías para conservar el ambiente al momento de tomar decisiones de movilidad o del uso de sistemas contaminantes que afecte al patrimonio edificado y a la sociedad.
Tipología	INDICADOR CUALITATIVO

Metodología:

Fuente de información:	Autoridades Municipales ambientales, Normas oficiales Mexicanas sobre calidad del aire
Calculo y variables: Formula:	1.- No cuenta con plan. 2.- Si cuenta con plan. 3.- Si cuenta con plan pero no es aplicable
Nivel de aplicación	Ciudad - Centro Histórico
Temporalidad	Dependiendo de la actualización de los datos según la dependencia ambiental que lo desarrolle.



Clave:	N4	MOVILIDAD MOTORIZADA PARA EL CH DE SLP
EXISTENCIA DE PLAN VIAL		

Definición:	Instrumento sistemático para dar contenidos precisos de soluciones viales en la el área urbana; integrales y programados a la acción municipal.
Importancia:	Manejar la fluidez para incentivar a regresar al centro como consumidor y buscador de servicios de todo tipo y de ocio para mantener un centro histórico siempre vivo.
Aplicabilidad:	Fluidez vial en todo el centro histórico así como la convivencia integral del vehículo con los peatones para lograr un equilibrio y un flujo constante entre personas y automóviles.
Tipología	INDICADOR CUALITATIVO

Metodología:

Fuente de información:	Autoridades Municipales.
Calculo y variables: Formula:	1.- No cuenta con plan. 2.- Si cuenta con plan. 3.- Si cuenta con plan pero no es aplicable
Nivel de aplicación	Ciudad - Centro Histórico
Temporalidad	Dependiendo de la actualización de los datos según la dependencia que lo desarrolle.



Indicadores Urbano Ambientales

Clave:	MA1	Localidades/Municipios que cuentan con relleno sanitario
SISTEMA DE MONITOREO DEL AIRE		

Definición:	<p>Detectar si se cuenta con sistema de monitoreo con la información de las condiciones diarias de la calidad del aire</p>
Importancia:	<p>Registrar constantemente los cambios de partículas o saturación que hay en el aire de CO2 y otros contaminante que emiten los vehículos. Y con esto tomar decisiones para la mejora vial y ambiental.</p>
Aplicabilidad:	<p>La generación de informes técnico-científicos, que sirvan a base para el mejor entendimiento de la problemática ambiental y desarrollo de estrategias que permitan reducirla o controlarla, como contribución a mejorar la calidad de vida urbana en el Centro Histórico, así como conocer los niveles de contaminación y / o cumplimiento de las normas.</p>
Tipología	INDICADOR CUALITATIVO

Metodología:

Fuente de información:	Autoridades Municipales ambientales, Normas oficiales Mexicanas sobre calidad del aire
Calculo y variables: Formula:	Sistema de monitoreo del aire
Nivel de aplicación	Ciudad - Centro Histórico
Temporalidad	Dependiendo de la actualización de los datos según la dependencia ambiental que lo desarrolle.



Clave:	MA2	MOVILIDAD MOTORIZADA PARA EL CH DE SLP
MONITOREO DE LAS EMISIONES POR VEHICULO		

Definición:	Detectar y monitorear las emisiones que se mandan al aire por medio del uso del vehículo privado y censar la cantidad de CO2 que estos aportan al ambiente.
Importancia:	Mantener siempre vigilada la calidad del aire para evitará posibles enfermedades en la salud pública y el deterioro excesivo de los inmuebles así como otros factores ambientales que causa el CO2
Aplicabilidad:	Generando informes mensuales de las emisiones e impactos anticipados que se presentan con el uso del vehículo para así poder tener una respuesta pronta a las acciones necesarias para proteger el patrimonio y a la sociedad.
Tipología	INDICADOR CUALITATIVO

Metodología:

Fuente de información:	Autoridades Municipales ambientales, Normas oficiales Mexicanas
Calculo y variables: Formula:	Sistema de monitoreo de emisiones
Nivel de aplicación	Ciudad - Centro Histórico
Temporalidad	Dependiendo de la actualización de los datos según la dependencia ambiental que lo desarrolle.



Clave:	MA3	MOVILIDAD MOTORIZADA PARA EL CH DE SLP
SISTEMA DE MONITOREO DEL RUIDO		

Definición:	Cuentan con sistemas de monitoreo de ruido
Importancia:	Mantener un monitoreo constante para controlar los decibeles que se generan en el centro histórico y así conservar la salud pública, la protección de la fauna y evitar las vibraciones que afecten a las edificaciones.
Aplicabilidad:	Que la emisión de ruido proveniente de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación altera el bienestar del ser humano y el daño que lo produce, con motivo de la exposición, depende de la magnitud y del número, por unidad de tiempo, de los desplazamientos temporales del umbral de audición. Por ello, resulta necesario establecer los límites máximos permisibles de emisión de este contaminante.
Tipología	INDICADOR CUALITATIVO

Metodología:

Fuente de información:	Autoridades Municipales ambientales, Normas oficiales Mexicanas
Calculo y variables: Formula:	Sistema de monitoreo por ruido
Nivel de aplicación	Ciudad - Centro Histórico
Temporalidad	Dependiendo de la actualización de los datos según la dependencia ambiental que lo desarrolle.,



Indicadores Urbano Económicos

Clave:	ME1	MOVILIDAD MOTORIZADA PARA EL CH DE SLP
COSTO TIEMPO/HOMBRE		

Definición:	Conocer el costo que representa en tiempo y dinero el uso del vehículo privado y sus impactos en la economía personal como laboral de los usuarios.
Importancia:	Evaluar los impactos generados en lo económico y tiempo sobre los usuarios del vehículo privado en el centro histórico.
Aplicabilidad:	Herramienta para conocer los gastos que genera el tráfico y los embotellamientos del centro histórico a horas pico y ver como estos impactan sobre lo económico y tiempo en la población que utiliza el vehículo privado.
Tipología	INDICADOR CUANTITATIVO

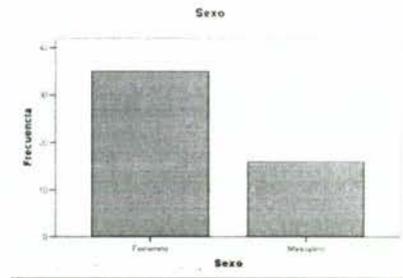
Metodología:

Fuente de información:	Encuesta y trabajo de campo basado en una matriz y carro piloto contado tiempos de viaje y la ST.
Calculo y variables: Formula:	t/\$
Nivel de aplicación	Ciudad - Centro Histórico
Temporalidad	Según se requiera la información y para efecto de actualización de datos se sugiere una vez cada año.



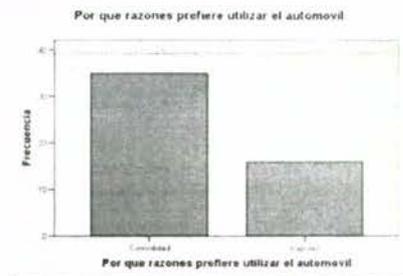
Sexo

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Válidos	Femenino	35	68.6	68.6
	Masculino	16	31.4	31.4
Total		51	100.0	100.0



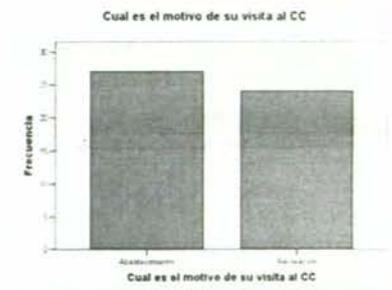
Por que razones prefiere utilizar el automovil

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Válidos	Comodidad	35	68.6	68.6
	Rapidez	16	31.4	31.4
Total		51	100.0	100.0



Cual es el motivo de su visita al CC

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Válidos	Abastecimiento	27	52.9	52.9
	Recreacion	24	47.1	47.1
Total		51	100.0	100.0

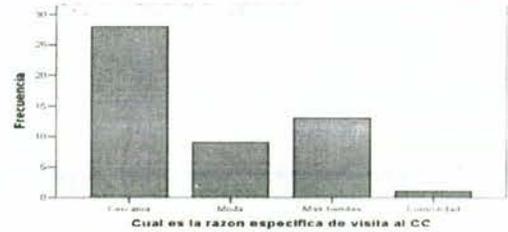




Cual es la razon especifica de visita al CC

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Válidos	Cercania	28	54.9	54.9
	Moda	9	17.6	17.6
	Mas tiendas	13	25.5	25.5
	Comodidad	1	2.0	2.0

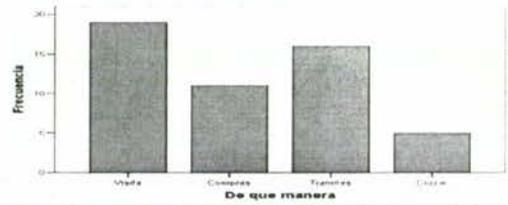
Cual es la razon especifica de visita al CC



De que manera

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Válidos	Visita	19	37.3	37.3
	Compras	11	21.6	21.6
	Tramites	16	31.4	31.4
	Cruzar	5	9.8	9.8

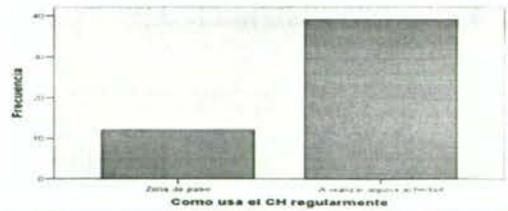
De que manera



Como usa el CH regularmente

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Válidos	Zona de paso	12	23.5	23.5
	A realizar alguna actividad	39	76.5	76.5
Total		51	100.0	100.0

Como usa el CH regularmente





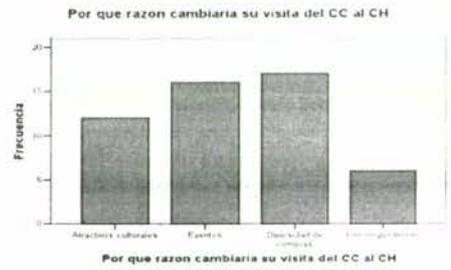
Cuántas veces por semana

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Válidos	1	23	45.1	45.1
	2	17	33.3	33.3
	3	5	9.8	9.8
	4	1	2.0	2.0
	5	1	2.0	2.0
	6	4	7.8	7.8



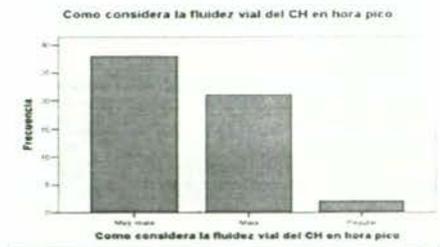
Por que razon cambiaria su visita del CC al CH

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Válidos	Atractivos culturales	12	23.5	23.5
	Eventos	16	31.4	31.4
	Diversidad de compras	17	33.3	33.3
	Por ningun motivo	6	11.8	11.8



Como considera la fluidez vial del CH en hora pico

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Válidos	Muy mala	28	54.9	54.9
	Mala	21	41.2	41.2
	Regular	2	3.9	3.9

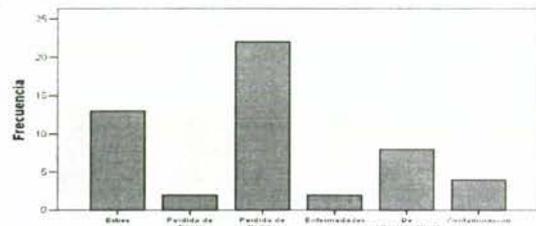




Que problemas causa ala sociedad el uso del auto en el CH

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Válidos	Estres	13	25.5	25.5
	Perdida de dinero	2	3.9	3.9
	Perdida de tiempo	22	43.1	43.1
	Enfermedades	2	3.9	3.9
	De estacionamiento	8	15.7	15.7
	Contaminacion	4	7.8	7.8

Que problemas causa ala sociedad el uso del auto en el CH

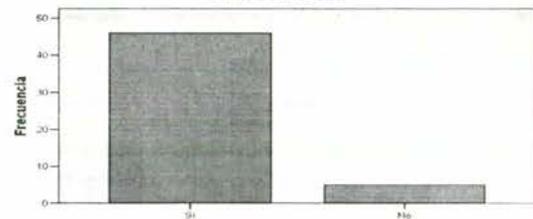


Que problemas causa ala sociedad el uso del auto en el CH

Cree que el trafico contribuye al a degradacion de los edificios del CH

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Válidos	Si	46	90.2	90.2
	No	5	9.8	9.8
	Total	51	100.0	100.0

Cree que el trafico contribuye al a degradacion de los edificios del CH



Cree que el trafico contribuye al a degradacion de los edificios del CH

Por que

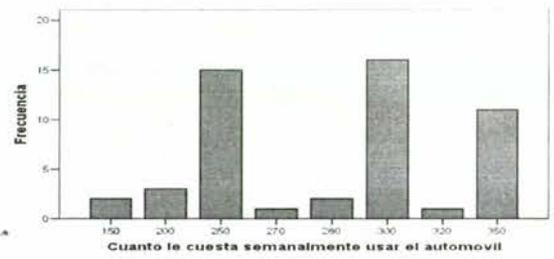
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Válidos	basura	1	2.0	2.0
	contaminacion	34	66.7	66.7
	no contesto	5	9.8	9.8
	vibracion	1	2.0	2.0
	vibraciones	8	15.7	15.7
	vista	1	2.0	2.0
	Vista	1	2.0	2.0



Cuanto le cuesta semanalmente usar el automóvil

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Válidos	150	2	3.9	3.9
	200	3	5.9	5.9
	250	15	29.4	29.4
	270	1	2.0	2.0
	280	2	3.9	3.9
	300	16	31.4	31.4
	320	1	2.0	2.0
	350	1	2.0	2.0

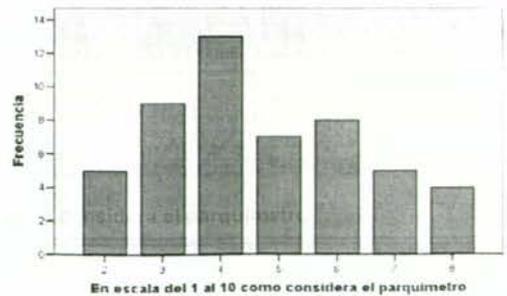
Cuanto le cuesta semanalmente usar el automóvil



En escala del 1 al 10 como considera el parquimetro

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Válidos	2	5	9.8	9.8
	3	9	17.6	17.6
	4	13	25.5	25.5
	5	7	13.7	13.7
	6	8	15.7	15.7
	7	5	9.8	9.8
	8	4	7.8	7.8

En escala del 1 al 10 como considera el parquimetro





ENCUESTA MOVILIDAD EN EL CENTRO HISTORICO DE SAN LUIS POTOSI
NOMBRE: _____

EDAD _____ SEXO: _____ ESTUDIOS O PROFESION: _____

1. Que medio de transporte usa para cruzar o venir al centro histórico?
Automóvil Camión Motocicleta Bicicleta a pie Otro
2. Por que razones prefiere utilizar el automóvil?
Comodidad Rapidez Mas barato Camina menos
3. Consideras al automóvil como: LUJO NECESIDAD ¿Por qué? _____
4. A qué viene usted normalmente al centro histórico?
Compras Comida Trabajo Recreación Tramites Estudio Cruzar
5. Cuantas veces por semana acude al centro histórico? _____
6. Como consideras la fluidez vial del centro histórico en horas pico
Muy mala buena Mala Regular Buena Muy
7. Que problemas causa a la sociedad el uso del automóvil en el centro histórico?
Estrés Pérdida de dinero Pérdida de tiempo Enfermedades
De estacionamiento Contaminación Enfermedades Calidad de vida
8. Como le afecta en lo personal el trafico del centro histórico?

9. Cuantas veces por semana acude al centro histórico? _____
10. Cree que el trafico en el centro contribuye a la degradación de los edificios históricos
Si No Por
que _____
11. Cuanto le cuesta semanalmente el usar el automóvil? _____
12. Cuanto tiempo dedica para cruzar el centro histórico en horas pico?
15 min 30 min 45 min 1
hora
13. Cuanto tiempo dedica para encontrar estacionamiento en el Centro?
15 min 30 min 45 min 1
hora
14. Considera al parquímetro BUENO MALO POR QUE?
15. Bajo que alternativa dejaría de utilizar el automóvil en el centro histórico.
Las distancias fueran más cortas El transporte público mejore su calidad Otras

GRACIAS POR SU TIEMPO

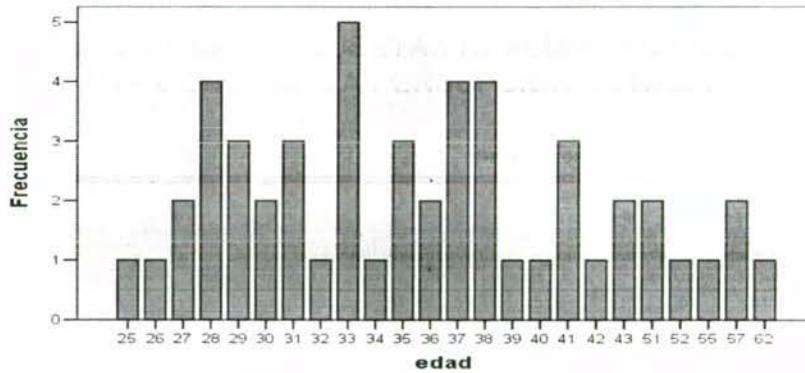


RUSULTADOS DE LAS ENCUESTAS REALIZADAS EN EL CENTRO HISTORICO PARA CONOCER LA PERSEPCION SOBRE EL PROBLEMA.

Estadísticos

	nombre	edad	sexo	de medio c insporte u ara cruzarfiere	que razoz utilizãsideras	que viene malmentãntas	ch cude al cen	horas p vefluidez vial	automovil lo persogradacion	e problem causa a la edad el uno le af	tribuye a persogradacion	ree que e fico en el por queir el autom	nores picc	anto tiem de par e manalmenzar el ch	ia
N	Válidc	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51
	Perdiã	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Media		36.86	1.53	1.02	1.41	2.04	3.14	3.02	1.47	3.18		1.06		267.84	1.76
Mediana		35.00	2.00	1.00	1.00	2.00	3.00	2.00	1.00	3.00		1.00		250.00	2.00
Moda		33	2	1	1	2	3	1	1	3		1		300	2
Desv. tip.		8.766	.504	.140	.497	.280	1.600	1.881	.612	1.694		.238		41.440	.586
Varianza		76.841	.254	.020	.247	.078	2.561	3.540	.374	2.868		.056		1717.255	.344

edad





edad

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Válidos	25	1	2.0	2.0
	26	1	2.0	2.0
	27	2	3.9	3.9
	28	4	7.8	7.8
	29	3	5.9	5.9
	30	2	3.9	3.9
	31	3	5.9	5.9
	32	1	2.0	2.0
	33	5	9.8	9.8
	34	1	2.0	2.0
	35	3	5.9	5.9
	36	2	3.9	3.9
	37	4	7.8	7.8
	38	4	7.8	7.8
	39	1	2.0	2.0
	40	1	2.0	2.0
	41	3	5.9	5.9
	42	1	2.0	2.0
	43	2	3.9	3.9
	51	2	3.9	3.9
	52	1	2.0	2.0

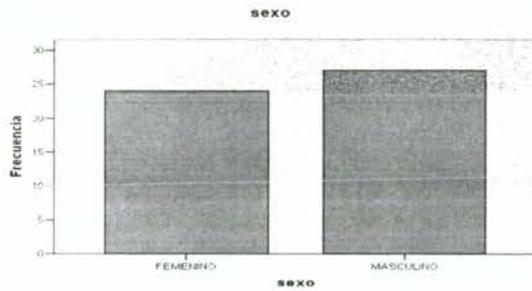


		nombre		
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Válidos	Adrian Lopez	1	2.0	2.0
	Alejandro Martinez	1	2.0	2.0
	Andrea Martinez	1	2.0	2.0
	Aracely Angeles	1	2.0	2.0
	Asuncion Gonzalez	1	2.0	2.0
	Carlos Almendarez	1	2.0	2.0
	Carolina Robledo	1	2.0	2.0
	Cecilia Gonzalez	1	2.0	2.0
	Claudia LLamas	1	2.0	2.0
	Daniel Acosta	1	2.0	2.0
	Daniela Camacho	1	2.0	2.0
	David Zamudio	1	2.0	2.0
	Eduardo Bernal	1	2.0	2.0
	Erika Bernal	1	2.0	2.0
	Ernesto Mendez	1	2.0	2.0
	Fransico Bravo	1	2.0	2.0
	Gabriel Contreras	1	2.0	2.0
	Gaby Alvarado	1	2.0	2.0
	Gerardo Garcia	1	2.0	2.0
	Hector Baez	1	2.0	2.0
	Ivan Alfaro	1	2.0	2.0
	Ivan Miranda	1	2.0	2.0
	Jorge Torres	1	2.0	2.0
	Jose Palos	1	2.0	2.0
	Josefina Torres	1	2.0	2.0
	Karen Andrade	1	2.0	2.0
	Karina Cadena	1	2.0	2.0
	Karla Ochoa	1	2.0	2.0
	Liliana Ochoa	1	2.0	2.0
	Lima Gonzalez	1	2.0	2.0
	Lourdes Acosta	1	2.0	2.0
	Lucia Abella	1	2.0	2.0
	Lucia Aguilar	1	2.0	2.0
	Manuel Flores	1	2.0	2.0
	Mario Alonso	1	2.0	2.0
	Mario Muñoz	1	2.0	2.0
	Maximo Moran	1	2.0	2.0
	Miguel Ponce	1	2.0	2.0
	Omar Avila	1	2.0	2.0
	Omar Blanco	1	2.0	2.0
	Oscar Cuevas	1	2.0	2.0
	Paulina Benitez	1	2.0	2.0
	Pedro Perez	1	2.0	2.0



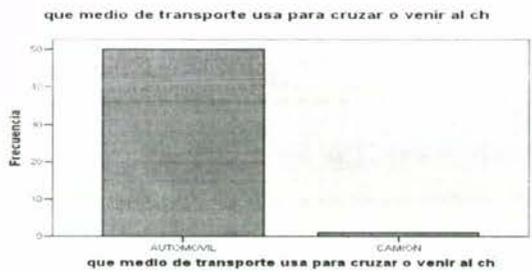
sexo

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Válidos	FEMENINO	24	47.1	47.1
	MASCULINO	27	52.9	52.9
	Total	51	100.0	100.0



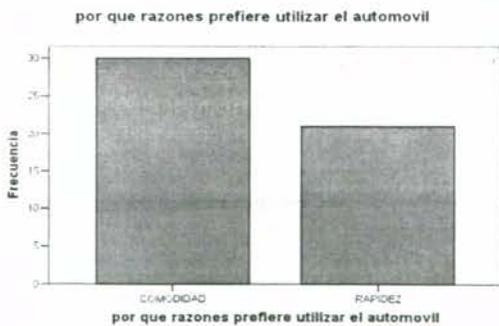
que medio de transporte usa para cruzar o venir al ch

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Válidos	AUTOMOVIL	50	98.0	98.0
	CAMION	1	2.0	2.0
	Total	51	100.0	100.0



por que razones prefiere utilizar el automovil

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Válidos	COMODIDAD	30	58.8	58.8
	RAPIDEZ	21	41.2	41.2
	Total	51	100.0	100.0

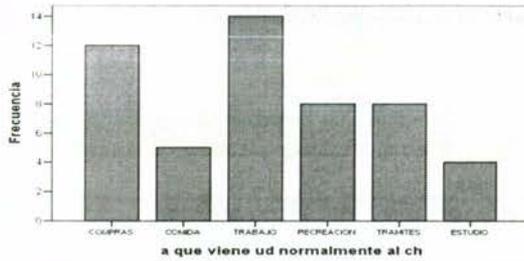




a que viene ud normalmente al ch

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Válidos	COMPRAS	12	23.5	23.5
	COMIDA	5	9.8	9.8
	TRABAJO	14	27.5	27.5
	RECREACION	8	15.7	15.7
	TRAMITES	8	15.7	15.7
	ESTUDIO	4	7.8	7.8

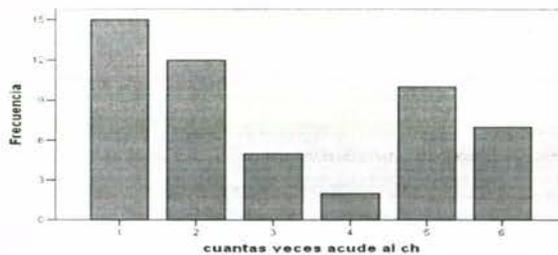
a que viene ud normalmente al ch



cuantas veces acude al ch

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Válidos	1	15	29.4	29.4
	2	12	23.5	23.5
	3	5	9.8	9.8
	4	2	3.9	3.9
	5	10	19.6	19.6
	6	7	13.7	13.7

cuantas veces acude al ch



como consideras la fluidez vial del ch en horas pico

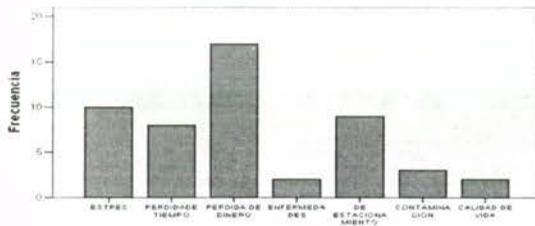
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Válidos	MUY MALA	30	58.8	58.8
	MALA	18	35.3	35.3
	REGULAR	3	5.9	5.9



que problemas causa a la sociedad el uso del automóvil en el ch

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Válidos	ESTRÉS	10	19.6	19.6
	PERDIDA DE TIEMPO	8	15.7	15.7
	PERDIDA DE DINERO	17	33.3	33.3
	ENFERMEDADES	2	3.9	3.9
	DE ESTACIONAMIENTO	9	17.6	17.6
	CONTAMINACION	3	5.9	5.9
	CALIDAD DE VIDA	2	3.9	3.9

que problemas causa a la sociedad el uso del automóvil en el ch

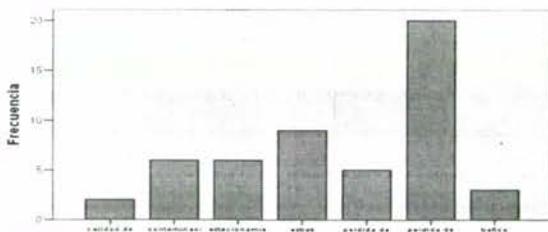


que problemas causa a la sociedad el uso del automóvil en el ch

como le afecta en lo personal el tráfico del ch

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Válidos	calidad de vida	2	3.9	3.9
	contaminacion	6	11.8	11.8
	estacionamiento	6	11.8	11.8
	estres	9	17.6	17.6
	perdida de dinero	5	9.8	9.8
	perdida de tiempo	20	39.2	39.2
	tráfico	3	5.9	5.9

como le afecta en lo personal el tráfico del ch



como le afecta en lo personal el tráfico del ch

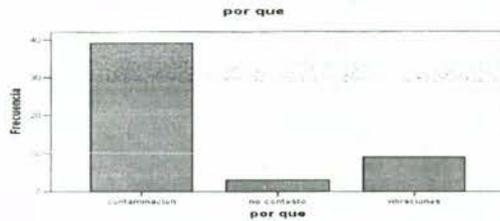
cree que el tráfico en el ch contribuye a la degradación de los edificios

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Válidos	SI	48	94.1	94.1
	NO	3	5.9	5.9
	Total	51	100.0	100.0



por que

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Válidos	contaminación	39	76.5	76.5
	no contesto	3	5.9	5.9
	vibraciones	9	17.6	17.6



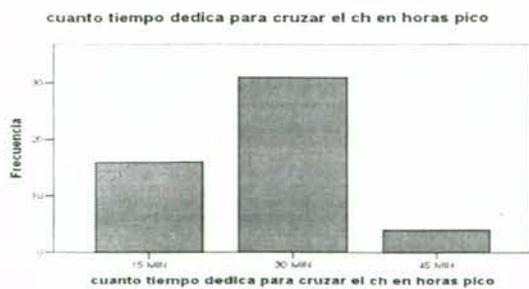
cuanto le cuesta semanalmente usar el automovil

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Válidos	180	1	2.0	2.0
	200	7	13.7	13.7
	250	18	35.3	35.3
	270	1	2.0	2.0
	280	2	3.9	3.9
	300	19	37.3	37.3
	350	3	5.9	5.9



cuanto tiempo dedica para cruzar el ch en horas pico

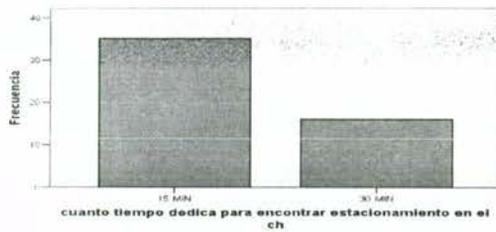
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Válidos	15 MIN	16	31.4	31.4
	30 MIN	31	60.8	60.8
	45 MIN	4	7.8	7.8



cuanto tiempo dedica para encontrar estacionamiento en el ch

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Válidos	15 MIN	35	68.6	68.6
	30 MIN	16	31.4	31.4
	TOTAL	51	100.0	100.0

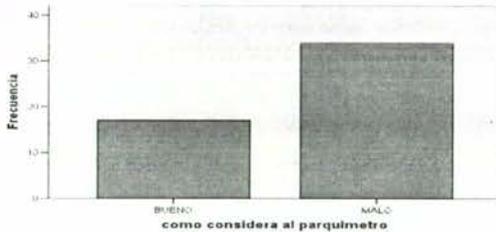
cuanto tiempo dedica para encontrar estacionamiento en el ch



como considera al parquimetro

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Válidos	BUENO	17	33.3	33.3
	MALO	34	66.7	66.7
	TOTAL	51	100.0	100.0

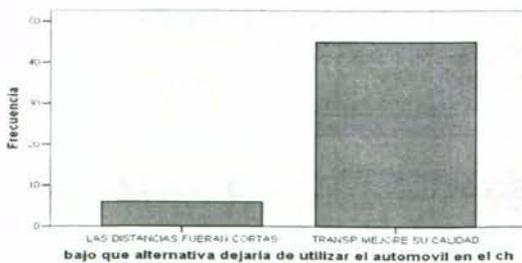
como considera al parquimetro



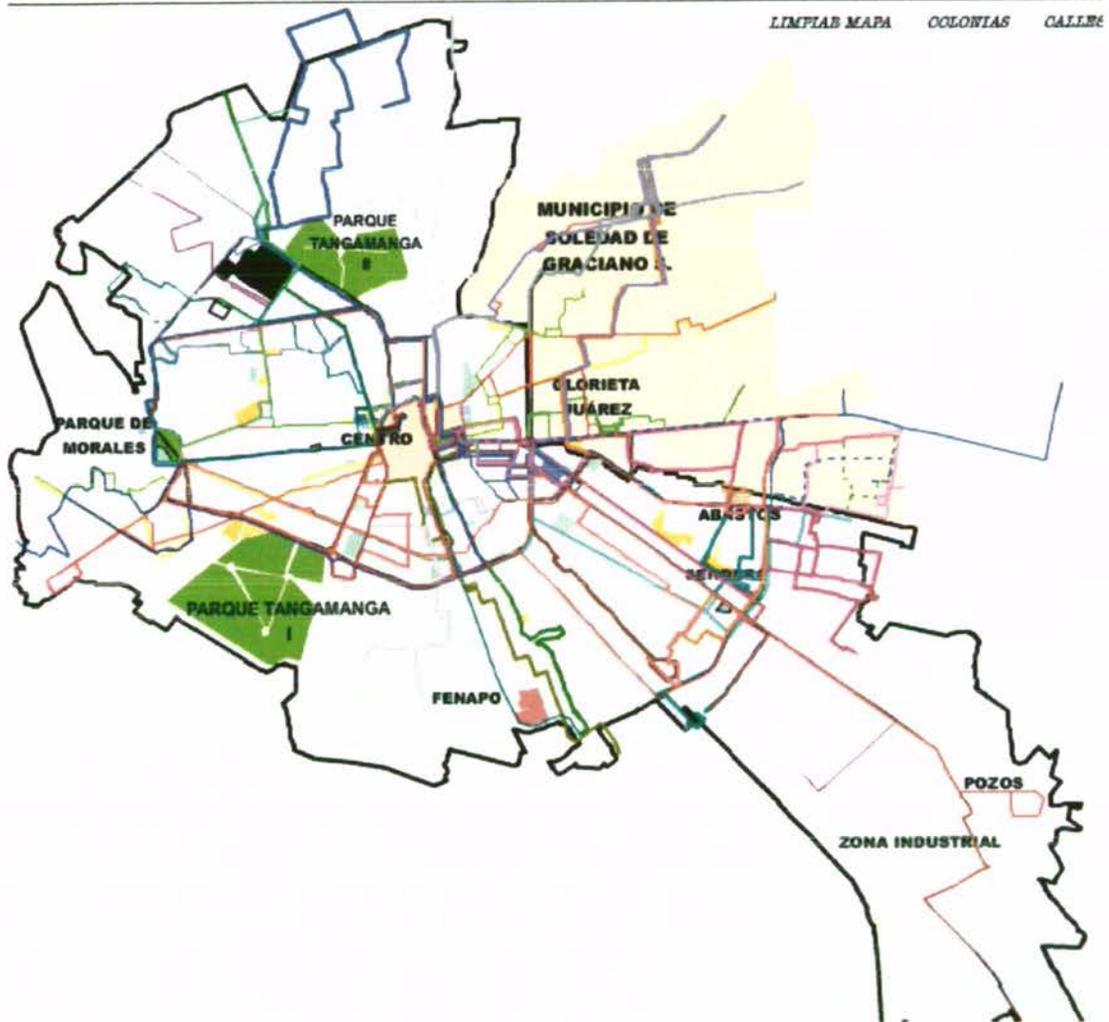
bajo que alternativa dejaria de utilizar el automovil en el ch

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Válidos	LAS DISTANCIAS FUERAN CORTAS	6	11.8	11.8
	TRANSP MEJORE SU CALIDAD	45	88.2	88.2
	TOTAL	51	100.0	100.0

bajo que alternativa dejaria de utilizar el automovil en el ch



RUTAS DE TRANSPORTE PUBLICO QUE ACCEDEN AL CENTRO HISTORICO



01	Progreso-Centro-Tlaxcala
02	Av. Ferrocarril-Morales-Salv. N.
03	San Felipe - Cobach 26
04	Juárez W - Jacarandas
05	La Libertad-Industrias-Hospital
06	Las Flores-saucito-TTP
07	Satellite-Juárez-Vallejo
08	Saucito-P. Moreno-Const.
09	Anillo-Abastos-Morales
09	F. Industrial-Galvez-Alameda
10	Perimetral
	La Libertad-Cactus-Alameda
	Mercedes-Prados-B. Anaya
13	Las Mercedes_libertad Carr. Rloverda
14	Soledad-B. Anaya-Arbolitos
15	Valentin Amador-Himalaya
16	San Felipe-Alameda-Soledad
17	Independencia - SEP
18	Pavón-Alameda (Norte)
18	T Blanca-5 de mayo (sur)
19	Arbolitos - Balcones del V.
20	La Virgen - Cobach 26
21	Avenida Juárez- Las Julias
22	Retornos - Consalep
23	Industrial Mexicana-Himalaya
24	La pila-Cereso
24	Alameda - Pozos
25	1a. Mayo-B. Anaya-Alameda
26	Saucito-P. Moreno-TTP
27	Cactus-B. Anaya-H. Central
28	H. Central - Progreso
29	Radial Poniente
30	Ma. Cecilia-Muñoz-H. Central
31	Radial Norte



TABLA DE ESTACIONAMIENTOS PUBLICOS EN EL CENTRO

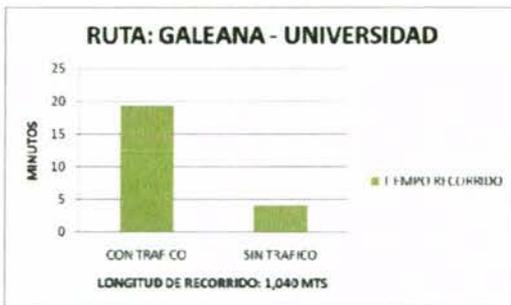
ESTACIONAMIENTOS PUBLICOS UBICADOS DENTRO DEL AREA DE ESTUDIO					ODERTA	DEMANDA	
No	SECTOR	CALLE	TIPO ESTACIONAMIENTO	HORARIO	No CAJONES	INDICE DE OCUPACION (Diario)	PENSIONES
1	I	V. Carranza	Publico	8:00 a 9:00	358	350	50
2	III	Fundadores	Publico	7:00 a 10:00	125	300	
3	I	Alvaro Obregon	Privado	8:00 a 8:00	24	30	24
4	I	Alvaro Obregon	Publico	8:00 a 8:00	70	100	30
5	I	Alvaro Obregon	Publico	8:00 a 8:00	22	50	
6	I	Arista	Publico	9:00 a 8:00	75	100	
7	I	Arista	Publico	8:30 a 8:30	96	300	17
8	III	Arista	Publico	8:00 a 8:00	25	80	
9	III	Arista	Publico	8:00 a 8:00	18	70	
10	III	Damina Carmona	Publico	9:00 a 7:00	10	40	
11	III	Mier y Teran	Publico	8:30 a 8:30	25	70	
12	III	Mier y Teran	Publico	8:30 a 8:31	82	300	
13	III	Allende	Publico	9:00 a 7:30	15	40	
14	III	Allende	Publico	9:00 a 7:30	29	100	
15	II	Fco I Madero	Publico	8:00 a 10:00	340	250	70
16	II	Fco I Madero	Publico	8:00 a 11:00	36	80	
17	II	Independencia	Publico	8:00 a 9:00	211	300	60
18	II	Reforma	Publico	8:00 a 9:00	300	500	
19	II	Galeana	Publico	9:00 a 8:00	74	100	12
20	II	Galeana	Publico	9:00 a 8:01	48	100	
21	II	Galeana	Publico	8:00 a 9:00	52	80	10
22	IV	Galeana	Publico	9:00 a 9:00	35	50	30
23	IV	Universidad	Publico	8:00 a 8:00	28	100	
24	III	Eje vial	Publico	7:00 a 10:00	456	500	
25	IV	Morelos	Publico	7:00 a 9:00	21	300	
26	IV	Los bravo	Publico	7:00 a 11:00	35	60	
27	III	H Herrera	Publico	9:00 a 7:00	40	70	
28	III	Reforma	Publico	8:00 a 8:00	47	100	
29	III	Reforma	Publico	8:00 a 8:00	35	80	
30	III	Hidalgo	Publico	9:00 a 7:00	12	20	
31	III	Hidalgo	Publico	9:00 a 7:00	8	15	
32	III	Hidalgo	Publico	9:00 a 7:00	14	30	
TOTAL DE AUTOS PRIVADOS					2766	4665	303



ESTUDIO DE VELOCIDAD EN LAS PRINCIPALES CALLES DEL CENTRO HISTORICO

ESTUDIOS DE VELOCIDAD CONGESTIONAMIENTO DE RUTAS PRINCIPALES					
RUTA	GUANAJUATO - ALVARO DE LOS REYES				
LONGITUD	477 MTS				
ENTRADA	GUANAJUATO ESQUINA GALEANA				
SALIDA	ALVARO DE LOS REYES ESQUINA RETORNO				
TIEMPO DE REGISTRO	0, 14, 30				
FECHA	HORA INICIO		HORA FINAL		
CAUSA PRINCIPAL DE DETORA	NUMERO DE PARADAS	TOTAL DE SEÑALES PARADAS	NUMERO DE VECES QUE SE REBUSA VELOCIDAD	VELOCIDAD PROMEDIO	
	0	10	304	02	25 a 30 Km/PL
CAUSAS DE DETORAS EN EL TRAFICO					
A	B	C	D	E	F
CONTROL INADECUADO DE TRAFICO	INEFICIENCIA DE LAS SEÑALES DE SELO	PROLONGACION DE SEÑALES	VEHICULOS DESTINADOS AL TRAFICO	PEATONES	INSUFICIENCIA EN LA CAPACIDAD DEL CARRIL

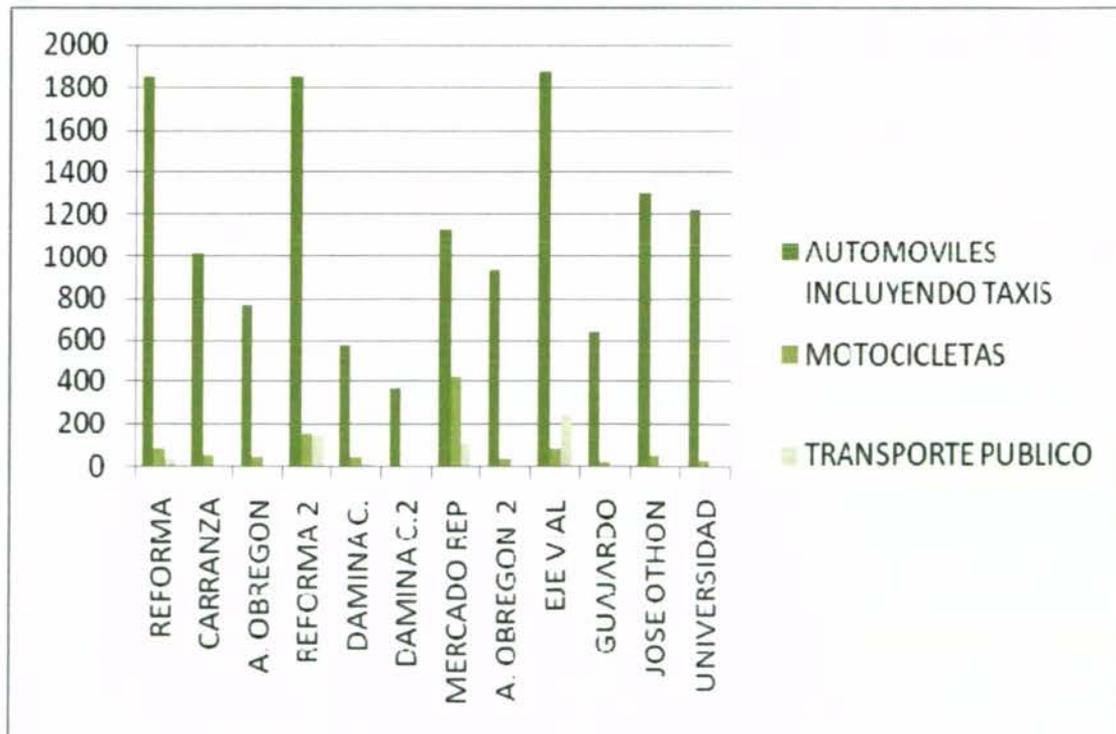
ESTUDIOS DE VELOCIDAD CONGESTIONAMIENTO DE RUTAS PRINCIPALES					
RUTA	GUANAJUATO - ALVARO DE LOS REYES				
LONGITUD	477 MTS				
ENTRADA	GUANAJUATO ESQUINA GALEANA				
SALIDA	ALVARO DE LOS REYES ESQUINA RETORNO				
TIEMPO DE REGISTRO	4, 14, 30				
FECHA	HORA INICIO		HORA FINAL		
CAUSA PRINCIPAL DE DETORA	NUMERO DE PARADAS	TOTAL DE SEÑALES PARADAS	NUMERO DE VECES QUE SE REBUSA VELOCIDAD	VELOCIDAD PROMEDIO	
	04	4	60	7	25 a 30 Km/PL
CAUSAS DE DETORAS EN EL TRAFICO					
A	B	C	D	E	F
CONTROL INADECUADO DE TRAFICO	INEFICIENCIA DE LAS SEÑALES DE SELO	PROLONGACION DE SEÑALES	VEHICULOS DESTINADOS AL TRAFICO	PEATONES	INSUFICIENCIA EN LA CAPACIDAD DEL CARRIL



ESTUDIO DE CORDON.



RECUESTO EN CORDON				
HOJA DE CAMPO PARA EL CONTEO DE AUTOMOVILES, TRANSPORTE PUBLICO Y VEHICULOS VARIOS				
UBICACIÓN	REFORMA ESQUINA MELCHOR OCAMPO			
FECHA	22-Dic-08	DIA DE LA SEMANA	LUNES	
HORA INICIO	13:00 Hrs	DIRECCION DE TRANSITO	NORTE	
TOTAL DE HORAS	UNA HORA			
CONDICIONES DEL PAVIMENTO	BUENAS			
RECUESTO CADA 15 MIN	AUTOMOVILES INCLUYENDO TAXIS	MOTOCICLETAS	TRANSPORTE PUBLICO	TOTAL DE VEHICULOS
1	431	18	9	458
2	462	26	7	495
3	512	8	11	531
4	446	32	9	487
TOTAL	1851	84	36	1971
PROMEDIO DIARIO 12 hrs	22212	1008	432	23652
PROMEDIO DE VEHICULOS DIARIO TOMANDO EN CUENTA LAS ACTIVIDADES QUE SE REALIZAN EN EL LAPSO DE 8:00 AM A 8:00 PM				



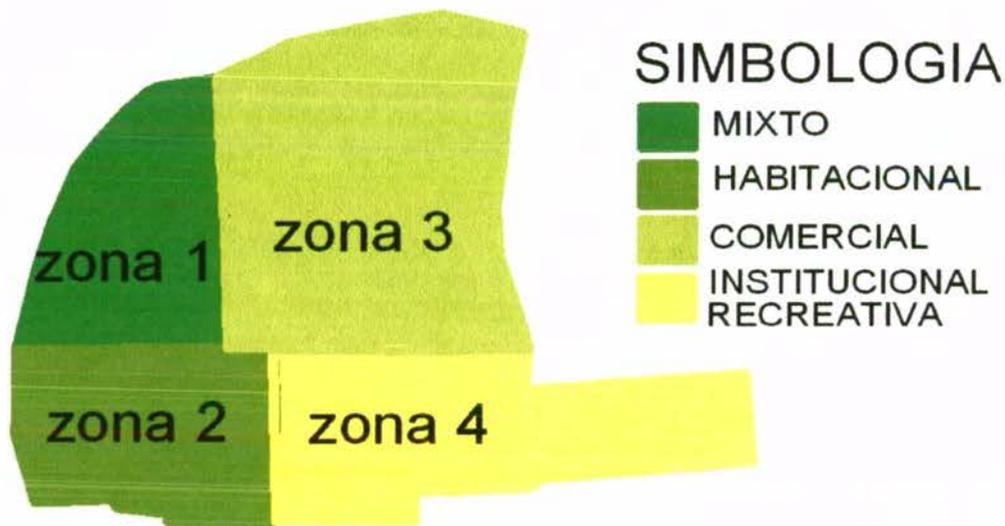


ESTUDIO DE ORIGEN Y DESTINO.

ESTUDIO DE ORIGEN Y DESTINO			
HOJA DE CAMPO			
		FECHA	
UBICACIÓN	CARRANZA ENTRE INDEPENDENCIA Y BOLIVAR		
HORA INICIAL	11:30 a.m.	ESTACIONAMIENTO	CARRANZA
PROMEDIO DE DESTINOS			
ORIGEN	DESTINO	RUTA USADA	ESTACIONAMIENTO
INDICAR POR ZONA, CALLE O LUGAR ESPECIFICO		INDICAR CALLES O ZONAS	UBICACIÓN Y TIPO
POLANCO	ZONA 3	CARRANZA	CARRANZA
BUROCRATA	ZONA 3	CARRANZA	CARRANZA
LOMAS	ZONA 3	CARRANZA	CARRANZA
BALCONES	ZONA 4	CARRANZA	CARRANZA
LOMAS	ZONA 4	CARRANZA	CARRANZA
JACARANDAS	ZONA 3	CARRANZA	CARRANZA
MORALES	ZONA 3	CARRANZA	CARRANZA
JARDINES	ZONA 4	CARRANZA	CARRANZA
LOMAS	ZONA 3	CARRANZA	CARRANZA
ESPAÑITA	ZONA 3	CALZADA GUADALUPE	CARRANZA

ZONA 1	ZONA 2	ZONA 3	ZONA 4
14	7	63	16





LONGITUD Y SUPERFICIE DE OCUPACION DE VIA

HOJA DE CAMPO DE SENTIDOS DE VIA, ANCHOS Y LONGITUDES						
No	CALLE	TIPO	DIRECCION	ANCHO	LARGO	M2
1	REFORMA	VEHICULAR	NORTE	9.18	1593.75	14630.625
2	REFORMA	VEHICULAR	SUR	12.32	485.4	5980.128
3	REFORMA	VEHICULAR	ORIENTE	12.65	652.17	8249.9505
4	BOLIVAR	VEHICULAR	NORTE	9.12	578.25	5273.64
5	H HERRERA	VEHICULAR	SUR	6.54	142.54	932.2116
6	DEL CONDE	VEHICULAR	NORTE	6	141.32	847.92
7	INDEPENDENCIA	VEHICULAR	SUR	11.2	949.46	10633.952
8	FCO I MADERO	VEHICULAR	PONIENTE	9.36	494.08	4624.5888
9	CARRANZA	VEHICULAR	ORIENTE	7.5	512.31	3842.325
10	ALVARO OBREGON	VEHICULAR	PONIENTE	9.4	748.41	7035.054
11	JULINA DE LOS REYES	VEHICULAR	ORIENTE	8.79	649.83	5712.0057

Movilidad Urbana: El vehículo privado en el centro histórico de S.L.P.



12	MANRRIQUE	VEHICULAR	PONIENTE	6.57	121.18	796.1526
13	ALVARADO	VEHICULAR	SUR	12.5	155.23	1940.375
14	DAMIAN CARMONA	VEHICULAR	NORTE - SUR	12.7	598.17	7596.759
15	DIAZ DE LEON	VEHICULAR	NORTE	10.5	220.25	2312.625
16	VICENTE GUERRERO	VEHICULAR	ORIENTE	8.65	666.25	5763.0625
17	GALEANA	VEHICULAR	ORIENTE	7.5	837.22	6279.15
18	P LOZADA	PEATONAL	/	7.5	41.77	313.275
19	ALDAMA	VEHICULAR	SUR	9.8	375.47	3679.606
20	AGUSTIN DE ITURBIDE	VEHICULAR	PONIENTE	8.5	756.17	6427.445
21	5 DE MAYO	VEHICULAR	NORTE	9	231.53	2083.77
23	I ZARAGOZA	PEATONAL	/	10	250.53	2505.3
24	UNIVERSIDAD	VEHICULAR	ORIENTE	11	1154.11	12695.21
25	MORELOS	VEHICULAR	SUR	9	677.44	6096.96
26	ESCOBEDO	VEHICULAR	NORTE	9	790.87	7117.83
27	JUAN SARABIA	VEHICULAR	SUR	8	276.35	2210.8
28	CONSTITUCION	VEHICULAR	SUR	12.5	255.73	3196.625
29	MANUEL JOSE OTHON	VEHICULAR	PONIENTE	8.5	450.4	3828.4
30	LOS BRAVO	VEHICULAR	ORIENTE	9	274.74	2472.66
31	BOCANEGRA	PEATONAL	/	9	229.67	2067.03
32	HIDALGO	PEATONAL	/	8	406.68	3253.44
33	SALAZAR	PEATONAL	/	7.5	144.23	1081.725
34	INSURGENTES	VEHICULAR	PONIENTE	9	152.01	1368.09
35	E ZAPATA	VEHICULAR	ORIENTE	12	218.85	2626.2
36	GUAJARDO	VEHICULAR	PONIENTE	11	681.69	7498.59
37	H HERRERIA	VEHICULAR	PONIENTE	12	125.63	1507.56
38	ALHONDIGA	PEATONAL	/	6.5	189.91	1234.415
39	ALLENDE	VEHICULAR	NORTE	10	585.46	5854.6
40	MIER Y TERAN	VEHICULAR	ORIENTE	14	264.82	3707.48
41	ALCALDE	PEATONAL	/	9.8	104.07	1019.886
42	STA CLARA	VEHICULAR	ORIENTE	7.6	120.73	917.548
43	PANTALEON IPIÑA	VEHICULAR	SUR	6.5	127.07	825.955
44	ARISTA	VEHICULAR	ORIENTE	12	573.32	6879.84
45	ZARAGOZA	VEHICULAR	PONIENTE	11.5	1203.3	13837.95
46	SAN LUIS	VEHICULAR	PONIENTE	7	531.12	3717.84
47	LA YEDRA	VEHICULAR	SUR	6	106.63	639.78
48	T VARGAS	VEHICULAR	ORIENTE	5	131.4	657
49	DEGOLLADO	VEHICULAR	SUR	9	155.36	1398.24
50	EJE VIAL	VEHICULAR	SUR	16	699.11	11185.76
51	ORTEGA	PEATONAL	/	12	132.53	1590.36



PLANO DE LEVANTAMIENTO PARA USO DE SUELO