

GOBIERNO DEL ESTADO DE ZACATECAS



PERIÓDICO OFICIAL

ÓRGANO DEL GOBIERNO DEL ESTADO LIBRE Y SOBERANO DE ZACATECAS, SON OBLIGATORIAS LAS LEYES Y
DEMÁS DISPOSICIONES DEL GOBIERNO POR EL SOLO HECHO DE PUBLICARSE EN ESTE PERIÓDICO.

TOMO CXXVI Núm. 73 Zacatecas, Zac., sábado 10 de septiembre del 2016

SUPLEMENTO

3 AL No.73 DEL PERIÓDICO OFICIAL DEL GOBIERNO DEL ESTADO
CORRESPONDIENTE AL DÍA 10 DE SEPTIEMBRE DE 2016

Plan Integral de Movilidad Urbana Sustentable de la Zona Metropolitana Zacatecas Guadalupe (PIMUS) 2016 – 2040.

TOMO 2 /2



DIRECTORIO
SECRETARÍA DE GOBIERNO

ZACATECAS
CONTIGO EN MOVIMIENTO

Lic. Miguel Alonso Reyes
GOBERNADOR DEL ESTADO DE ZACATECAS

Lic. Uriel Márquez Cristerna
COORDINADOR GENERAL JURÍDICO

Andrés Arce Pantoja
RESPONSABLE DE LA PUBLICACIÓN

El Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Zacatecas se publica de manera ordinaria los días Miércoles y Sábados.

La recepción de documentos y venta de ejemplares se realiza de 9:00 a 15:15 horas en días hábiles.

Para la publicación en el Periódico Oficial se deben de cubrir los siguientes requisitos:

Lista de Verificación:

- * El documento debe de ser original.
- * Debe contar con sello y firma de la dependencia que lo expide.
- * Que la última publicación que indica el texto a publicar, tenga un margen de dos días hábiles a la fecha de la Audiencia cuando esta exista.
- * Efectuar el pago correspondiente a la publicación.

Para mejor servicio se recomienda presentar su documento en original y formato digital.

Domicilio:
Calle de la Unión S/N
Tel. 9254487
Zacatecas, Zac.
email:periodico.oficial@zacatecas.gob.mx

CAPÍTULO 7 MECANISMOS DE IMPLEMENTACIÓN E INSTRUMENTACIÓN

Como consecuencia de los resultados obtenidos en el diagnóstico y las previsiones realizadas en el pronóstico, fueron planteadas las alternativas que nos llevan a la obtención de los objetivos fijados para el PIMUS; esto es, un aumento en la calidad de vida de los habitantes y una mejora en la competitividad del Área Conurbada Zacatecas-Guadalupe. En ese sentido, una vez evaluadas las alternativas, se desarrollaron las acciones sobre la alternativa escogida y que quedan contenidas en el Plan Integral de Movilidad Urbana Sustentable. Para tal fin, se trazaron objetivos en cada uno de los componentes que conforman el PIMUS y que se constituyen en:

7.1 Plan de vialidades y transporte público.

El plan de vialidades, el cual comprende un conjunto de acciones a ser desarrolladas en materia de vialidad para los distintos horizontes de tiempo contemplados, en articulación con los objetivos del PIMUS. De esta forma, se detalla la red estratégica, las secciones viales, pares viales, ampliación de vialidades y pasos a desnivel para las acciones inmediatas vinculadas a la implementación de la troncal Zacatecas-Guadalupe (2016-2017); para el corto plazo (2016- 2020) Mediano plazo (2021-2024) y el largo plazo (2025-2030).

ACCIONES POR REALIZAR PARA MEJORAR LA MOVILIDAD CON EL CRECIMIENTO URBANO EN EL AREA CONURBADA ZACATECAS GUADALUPE

7.2 Acciones inmediatas

- Libramiento norte o periférico Centenario (Vialidad Ciudad Argentum-Paseo Díaz Ordaz)
- Retorno Las Sirenas
- Modernización de Paseo Díaz Ordaz y Paseo La Bufa a cuatro carriles
- Boulevard a Saucedá de la Borda (laterales, camellones, banquetas, parabuses, ciclovia)
- Circuito Siglo XXI
- Ampliación de Vialidad antigua Carretera Panamericana (ampliación, laterales, banquetas, ciclovia, parabuses, señalización y forestación)
- Túnel Ciudad Argentum (que conecta Paseo Díaz Ordaz con Cd. Argentum y Cd. Gobierno a través del libramiento norte o periférico centenario)
- Ampliación vialidad El Orito-Picones, entronque a Cieneguillas
- Vialidad García Salinas-Boulevard José López Portillo (mantenimiento permanente)
- Ampliación a 4 carriles Carretera a San Ramón
- Vialidad Av. Las Torres (circuito, mejoramiento)
- Sistema troncal con carril confinado (BRT) sobre el Boulevard, desde Ciudad Gobierno hasta carretera a Saucedá de la Borda.

- Terminación de ciclovia Camino Real de Tierra Adentro desde parque Arroyo de la Plata y continuación a los centros históricos de Zacatecas y Guadalupe, para ligar ambos sitios.
- Ciclovia Vialidad Arroyo de la Plata Tramo 1 (de Paseo García Salinas a Del Ferrocarril)
- Ciclovia Universidad en tramo de Instalaciones de la Feria a Paseo La Bufa.
- Ruta alimentadora La Encantada-Centro Histórico, que requiere de las siguientes obras complementarias: semaforización en la intersección B. Juárez e Independencia-Aldama y una vialidad de apoyo que cruce el parque La Encantada para la circulación exclusiva de esta ruta.
- Peatonalización de la calle Hidalgo, en el tramo Allende-Veyna y en una segunda etapa en el tramo de Juárez a Gómez Farías en el centro histórico de Zacatecas.
- Distribuidor vial Entronque Libramiento de Tránsito de Carga-Calzada de la Virgen.
- Distribuidor vial Av. De la Paz
- Distribuidor vial CTM
- Distribuidor vial antigua carretera Panamericana y tránsito pesado
- Distribuidor vial retorno sur Quebradilla (a la altura de CFE y hotel Parador)

Optimización en los ciclos de semáforos de las siguientes intersecciones:

- Libramiento de Tránsito pesado y Luis Moya.
- Luis Moya y Lago de Chápala.
- Avenida González Ortega y avenida Juárez.
- Obrero Mundial y Jesús Reyes Heróles.
- Blvd. José López Portillo con Julio Ruelas y Calzada Solidaridad.
- García Salinas con Sicomoro.
- Cipreses y García Salinas.
- Pedro Coronel y Av. México,
- Heroico Colegio Militar y Felipe Ángeles, Revolución Mexicana y Carretera Saucedada de la Borda.
- Carretera Saucedada de la Borda y Camino Real.

Reforzar con señalamiento vertical informativo “ceda el paso amablemente” a las siguientes intersecciones:

- Luis Moya y Margarita Maza de Juárez.
- Arroyo de la Plata y Ferrocarril.
- Carretera Saucedada de la Borda y Condesa.

Las siguientes intersecciones ya requieren la implementación de un dispositivo de control vehicular denominado semáforo siendo estas:

- Netzahualcóyotl y Alejandro Volta.
- Julio Ruelas y Av. México y

- Nueva Celaya y San Marcos.

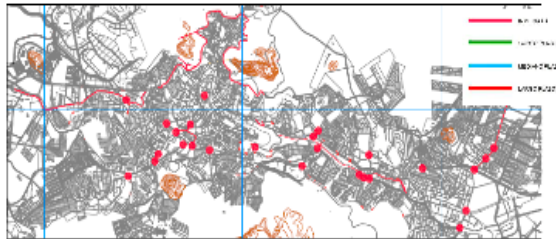
Reconexión del semáforo ubicado en la intersección paseo García Salinas y De la Virgen- Roberto Robles Cabral y realizar una adecuación vial de tal manera que el retorno se realice.

Implementación de bahías para vuelta izquierda sobre la Av. Obrero Mundial a la altura de Jesús Reyes Heróles.

Implementación de par vial González Ortega-Cinco Señores-De la Juventud.

La implementación del par vial González Ortega Cinco Señores - De la Juventud, el cual requiere de las siguientes recomendaciones: Delimitar a cuatro carriles 5 Señores en el sentido norte sur a la altura de Nueva Celaya; prohibir el estacionamiento en las calles Unión (de González Ortega a Nueva Celaya), Nueva Celaya (5 Señores a La Encantada), González Ortega (De la Estación a Rayón), Morelos (de De Ruiz a González Ortega); en la intersección de González Ortega y Morelos reducir de tres a dos fases el semáforo y la vuelta izquierda que se realiza actualmente de González Ortega Sur a Morelos poniente, será inducida por calles cercanas como Rayón, De Ruiz y Morelos; el cierre del cruce en la intersección De la Juventud y San Carlos-Guatemala; ampliación a tres carriles en la vuelta derecha de Av. Estación (De la Juventud) oriente al norte de González Ortega así como en el sentido opuesto con dirección al poniente para circular por la calle Unión realizar la construcción y adecuación necesaria para canalizar, reordenar el flujo vehicular con la idea de formar un circuito; la construcción de una rampa de vuelta izquierda para el movimiento direccional sobre Ejercito Mexicano poniente hacia De la Juventud al norte.

Figura 155. Representación gráfica de las acciones inmediatas.



Fuente: Elaboración propia en base a análisis de movilidad y volumen/capacidad.

7.3 Acciones a Corto Plazo

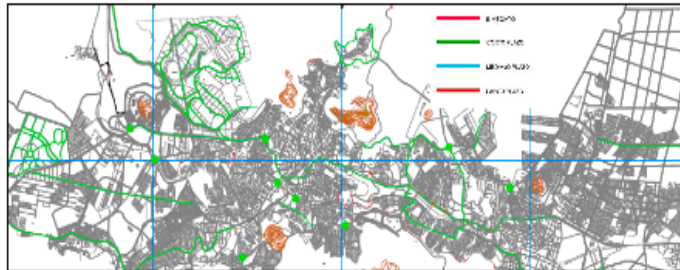
7.3.1 TRANSPORTE PÚBLICO

- Sistema troncal con carril confinado (BRT) sobre el Boulevard, desde Ciudad Administrativa hasta Carretera a Saucedo de la Borda (obras complementarias).

7.3.2 VIALIDAD

- Vialidad norte de la Calzada Solidaridad
- Vialidad Fraccionamiento Ganaderos (Tres Estrellas y desarrollos al norte de la calzada Solidaridad)
- Vialidad El Orito-Centro Canino
- Vialidad La Encantada (desde Reyes Heróles)
- Vialidad Ciudad Argentum (obra privada en diversos plazos)
- Vialidad Puerta del Norte
- Vialidad Miguel Hidalgo
- Vialidad Las Américas
- Acceso zona industrial Osiris
- Vialidad La Pimienta – Ciudad Administrativa
- Ciclovía Vialidad Arroyo de la Plata Tramo 2 (de Av. Ferrocarril a Carretera Cd. Cuauhtémoc o libramiento tránsito pesado)
- Distribuidor vial Prolongación Pedro Coronel -Calz. Solidaridad
- Distribuidor vial Vetagrande.

Figura 156. Representación gráfica de las acciones a corto plazo.

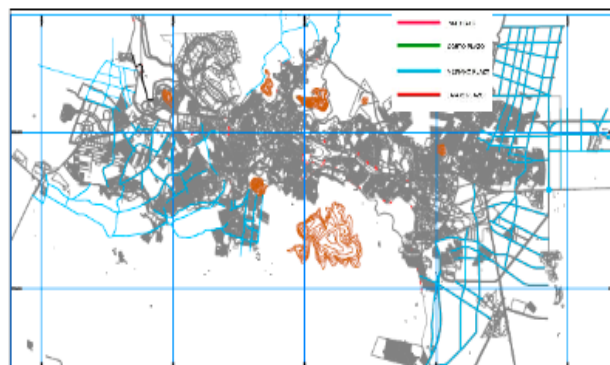


Fuente. Elaboración propia en base a análisis de movilidad y volumen/capacidad

7.4 Acciones a Mediano Plazo

- Vialidad Bracho cuatro carriles en el camino del Papa
- Vialidad Guerrero
- Vialidades La Pimienta
- Vialidades, polígono La Escondida
- Vialidades La Virgen-Cieneguillas
- Vialidades La Condesa-Villas de Guadalupe-Las Quintas
- Vialidades La Zacatecana-Laguna de Arriba
- Vialidades Cieneguillas-San Ramón
- Reubicación de la actual vía de FFCC, el trazo actual se definirá por parte de Gobierno del Estado y SCT.
- Distribuidor vial Calzada Solidaridad-Vialidad Instituto de Formación Profesional (San Simón).

Figura 157. Representación gráfica de las acciones a mediano plazo.

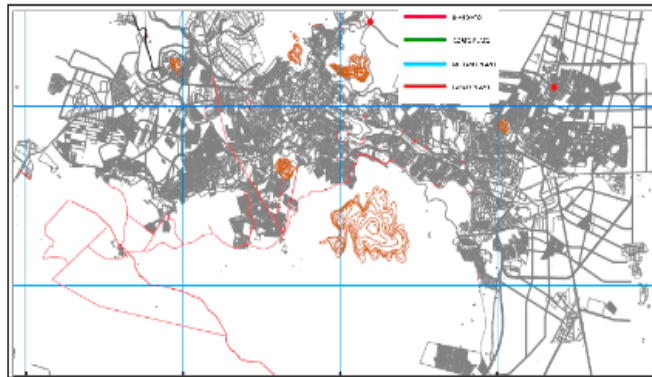


Fuente. Elaboración propia en base a análisis de movilidad y volumen/capacidad

7.5 Acciones a Largo Plazo

- Ampliación a cuatro carriles vialidad Zacatecas-Vetagrande
- Vialidades Ciudad Universitaria siglo XXI
- Vialidad Peñas de la Virgen-Sombrerete

Figura 158. Representación gráfica de las acciones a largo plazo.



Fuente: Elaboración propia en base a análisis de movilidad y volumen/capacidad

7.6 Modificaciones a la ley y marco normativo

7.6.1 MARCO LEGAL

Para la instrumentación efectiva del plan elaborado se requiere de adecuaciones a la Ley de Transporte, Tránsito y Vialidad del Estado de Zacatecas. Estas adecuaciones deben incluir las figuras legales que incluyan tanto al Sistema Integrado de Transporte con todas sus modalidades y servicios, el esquema de la integración tarifaria y la estructura institucional requerida para su operación, regulación y mantenimiento.

A continuación se detallan los artículos de la ley que se recomienda modificar y el objetivo específico de la modificación:

- Dentro del "TÍTULO PRIMERO" en "Disposiciones Generales", CAPÍTULO I Generalidades

ARTÍCULO 2.- Para los efectos de esta ley se entenderá por:

Planes: A los distintos Planes Integrales de Movilidad Urbana Sustentable de las zonas urbanas del estado de Zacatecas.

ARTÍCULO 4.- Corresponde al Gobernador, a través de la Secretaría General de Gobierno, aprobar los Planes, organizar y administrar el régimen de concesiones y la prestación del servicio público de transporte, en las modalidades que señale la Ley y su Reglamento.

- En el CAPÍTULO II del mismo “TÍTULO PRIMERO”, De las Autoridades y sus Atribuciones

ARTÍCULO 10.- Serán auxiliares de las autoridades anteriores:

VI. La Sub Secretaría de Desarrollo Urbano de la Secretaría de Infraestructura del Estado de Zacatecas.

ARTÍCULO 11.- Son atribuciones del Gobernador del Estado:

Instruir la realización y aprobar los Planes.

ARTÍCULO 15.- Son atribuciones del Director de Transporte Público y Vialidad:

Participar en coordinación con la Sub Secretaría de Desarrollo Urbano en la elaboración de los Planes.

- Dentro del “TÍTULO TERCERO” en “Del Servicio de Transporte”, CAPÍTULO I, De la prestación del servicio

ARTÍCULO 60.- Es atribución originaria del Estado, con base a esta Ley y su Reglamento, planear, establecer, regular y supervisar la prestación del servicio de transporte, en las vías públicas de su jurisdicción.

El Estado podrá concesionar la explotación y operación de las distintas modalidades del servicio público de transporte a que se refiere esta Ley. Las concesiones se expedirán por el Gobernador del Estado para las personas físicas por tiempo indefinido, y para las personas morales por un tiempo fijo suficiente para recuperar la inversión realizada.

ARTÍCULO 62.- Para efectos legales el servicio público de transporte se clasifica en las siguientes modalidades:

Los sistemas definidos en los Planes que incluyen:

- a) Rutas alimentadoras
- b) Rutas troncales
- c) Ciclovías

- d) Zonas peatonales
- e) Infraestructuras especiales para el transporte
- f) Estacionamientos públicos
- g) Tecnologías especiales para el transporte

ARTÍCULO 67.- Por el cobro de la tarifa, los concesionarios están obligados a entregar al usuario un comprobante de pago y garantía del seguro del viajero en su caso, que tenga plena validez jurídica. Cuando las tarifas se paguen mediante esquemas de prepago, el instrumento de pago servirá como comprobante de pago y garantía del seguro de viajero.

Si se trata de servicio que opera fuera del esquema de tarifas, el concesionario o permisionario está obligado, invariablemente, a entregar el recibo eficaz por el servicio prestado y el importe cobrado.

- Dentro del "TÍTULO TERCERO" en "Del Servicio de Transporte", CAPÍTULO II, De las Concesiones

ARTÍCULO 70.- La Concesión del servicio público de transporte, es el acto mediante el cual el Gobernador del Estado, con base en esta Ley y su Reglamento, otorga a una persona física o moral, que reúna los requisitos legales, el derecho de explotar el servicio público de transporte, estacionamientos, e infraestructuras y tecnologías especializadas para el transporte.

ARTÍCULO 81.- Regirán la naturaleza de las concesiones los siguientes principios:

En el caso de las personas morales, únicamente se les otorgará un máximo de quince concesiones por titular, a excepción de que los concesionarios o permisionarios que se encuentren prestando el servicio conformen un consorcio para la operación de alguno de los servicios integrales definidos en los Planes.

- Dentro del "TÍTULO TERCERO" en "Del Servicio de Transporte", CAPÍTULO III, Del Consejo Estatal

ARTÍCULO 95.- El Consejo estatal es un órgano consultivo, con facultades ejecutivas, integrado de la siguiente manera:

En este artículo se debe definir la integración de los miembros del Consejo Estatal así como sus atribuciones y facultades como entidad consultiva en temas de transporte y vialidad. Es recomendable incluir dentro de dicho Consejo al menos al Sub Secretario de Desarrollo Urbano

Adicionalmente se recomienda incluir un capítulo relacionado a los Planes Integrales de Movilidad Urbana Sustentable que incluya los siguientes artículos:

Artículo nuevo- La Dirección, y la Sub Secretaria de Desarrollo Urbano tendrán la responsabilidad conjunta y la atribución de elaborar, ejecutar y evaluar los Planes Integrales de Movilidad Urbana Sustentable de las diferentes zonas urbanas del Estado.

Artículo nuevo.- Los Planes Integrales de Movilidad Urbana Sustentable se deberá articular con el Plan Estatal de Desarrollo, el Plan Estatal del Desarrollo Urbano, el Plan de Desarrollo Urbano de la Zona Metropolitana Zacatecas-Guadalupe, así como los planes de desarrollo urbano de los municipios. Los planes o programas convenidos con las autoridades municipales serán obligatorios para eficientar los diversos sistemas de transporte.

Artículo nuevo.- Los Planes Integrados de Movilidad Urbana Sustentable se sujetarán a las siguientes disposiciones:

- I. Se entenderá como un proceso para dirigir los esfuerzos de la autoridad responsable de aplicar esta Ley;
- II. Podrá considerar la reestructuración de las rutas de transporte, la inclusión de nuevas tecnologías, la creación de nuevas modalidades de transporte, el desarrollo de infraestructuras especializadas para el transporte, la delimitación de zonas peatonales, redes de ciclovías, entre otros conceptos.
- III. Establecerá las bases de integración, coordinación y funcionamiento de lo considerado en la fracción anterior con las diversas modalidades de transporte que considera esta Ley;
- IV. Promoverá el equilibrio de los sectores público y privado tendientes a la estabilidad económica y social;
- V. Establecerá los casos cuando los sistemas de transporte de las ciudades requieran empresas concesionarias con más de quince (15) vehículos, y los mecanismos de reestructuración de los actuales prestadores del servicio en estas empresas de mayores dimensiones;
- VI. En su operación se regirá bajo los principios de transparencia de objetivos, metas y acciones y de conformidad con la Ley de Transparencia y Acceso a la Información;
- VII. Establecerá por conducto del Consejo Estatal mecanismos para la participación activa y responsable de la sociedad y de las organizaciones del transporte así como su incorporación al proceso de planeación;
- VIII. Establecerá los mecanismos de coordinación entre los diferentes niveles de gobierno por lo que concierne al transporte, vialidad e infraestructura especializada; y

- IX. Los Planes y los programas y proyectos que de ellos se deriven estarán sujetos a un procedimiento de revisión y actualización que permita ajustarlos a los cambios del sector de conformidad con los procesos establecidos en el propio Plan.7.6.2 Marco institucional y organigrama

Las modificaciones a la ley deben de soportar la estructura formada por la Secretaría de Infraestructura como cabeza de sector, y dependiendo de ella: La Agencia Estatal para la Movilidad Urbana y Transporte y el Consejo Estatal de Transporte y Vialidad. Por último y dependiendo del Consejo Estatal de Transporte y Vialidad estará el Sistema Integral de Tránsito Metropolitano.

Las funciones específicas de cada organismo deben de incluir lo siguiente:

Agencia Estatal para la Movilidad Urbana y Transporte:

- Es la encargada de normar y regular el transporte público (urbano, suburbano, escolar, industrial, de carga, taxis, etc.)
- Se realizan trámites de licencias, placas, concesiones, nuevos permisos, etc.
- Realiza operativos al transporte público para que cumplan la Ley y el Reglamento.
- Autoriza incrementos en tarifas.

Consejo Estatal de Transporte y Vialidad:

Conformado por participación ciudadana por Cámaras, Universidades, Organismos No Gubernamentales, Transportistas, Municipios, etc.

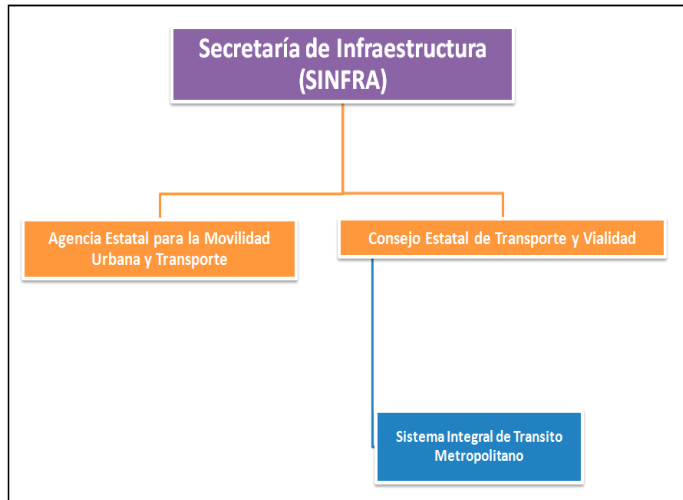
- Lleva la planeación de la movilidad urbana (transporte y vialidad).
- Controla el Sistema Integral de Tránsito Metropolitano.
- Realiza dictámenes técnicos sobre la factibilidad de incrementos de tarifa.
- Es auxiliar de SINFRAS en la ejecución de nuevos proyectos de transporte y vialidad.
- Realiza recomendaciones técnicas sobre nuevos proyectos.

Sistema Integral de Tránsito Metropolitano:

- Lleva la gestión de los semáforos para el control de tráfico vehicular, detección de accidentes, desviaciones viales, aforos vehiculares, etc.
- Regula el Sistema de Transporte Integrado (STI).

Figura Organigrama para administración del Sistema Integrado de Transporte

Figura 159. Organización Institucional para Transporte y Movilidad.



Fuente: Elaboración propia

CAPÍTULO 8 FORMULACIÓN DEL PLAN INTEGRAL DE MOVILIDAD URBANA SUSTENTABLE DE LA ZCZG

Este apartado será desarrollado en tres capítulos, en el capítulo 1, se presenta la propuesta en materia de transporte público, la cual dará solución al sistema actual de transporte público que como se vio en el apartado I tiene muchas deficiencias, en el capítulo 2 se desarrolla todo lo relacionado a la propuesta de vialidad, desglosando este en optimizaciones a los actuales cruces, propuestas inmediatas, a corto plazo, a mediano plazo y a largo plazo, por último el capítulo 3 presente las propuestas referentes a ciclovías y a zonas peatonales.

8.1 Transporte público.

El transporte público es fundamental para el desarrollo de las ciudades y sobre todo contribuye en gran medida para que estas sean competitivas tanto regional, como nacional o incluso internacionalmente, es por ese motivo que se dedica un capítulo entero a este tema.

Un eje primordial para la movilidad de la población en la ZMCG es el transporte público, por esta razón es necesario pasar de un Sistema de Transporte Tradicional (STT) a un Sistema de Transporte Integrado (STI), que permita contar con un sistema más eficiente para beneficio de la población.

De acuerdo con la morfología de la ZMZG y con el Sistema de Transporte Tradicional que opera actualmente, se detectó un solo corredor de transporte público, que es la vialidad principal que cruza de oriente a poniente la ciudad.

Es por eso que se propone la construcción de un Sistema de Transporte Integrado (STI), que incluye un Corredor Troncal con vía reservada al transporte público que cruce la ZMZG de oriente a poniente por el Blvd. Héroes de Chapultepec – Adolfo López Mateos – José López Portillo – Calzada de la Revolución, con una longitud de 12.5 km de terminal a terminal, y con sus rutas alimentadoras.

Figura 160. Toma aérea del corredor Adolfo López Mateos – José López Portillo – Revolución Mexicana.



Fuente: SINFRA, Zacatecas

A continuación se describen los componentes del proyecto de los cuales destacan los siguientes: Infraestructura, peatonalización, reestructuración de rutas, material rodante y tecnología.

8.1.1 INFRAESTRUCTURA DENTRO DEL CORREDOR TRONCAL

- ✓ Corredor con dos carriles centrales de concreto hidráulico, reservados para el transporte público a lo largo de los 12.5 km.

Figura 161. Carriles exclusivos al centro



Fuente: Consorcio Constructivo y Proyectos.

- ✓ Dos terminales de integración en los extremos, terminal poniente en frente de las instalaciones de Ciudad Administrativa, y la terminal oriente en Calzada de la Revolución Mexicana entre Rafael Sánchez y Saucedo de la Borda.

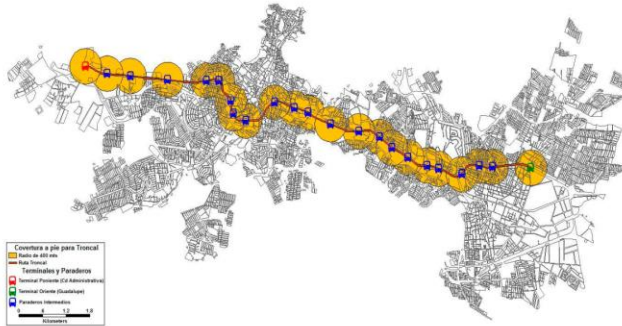
Figura 162. Diseño terminales de integración



Fuente: Elaboración propia

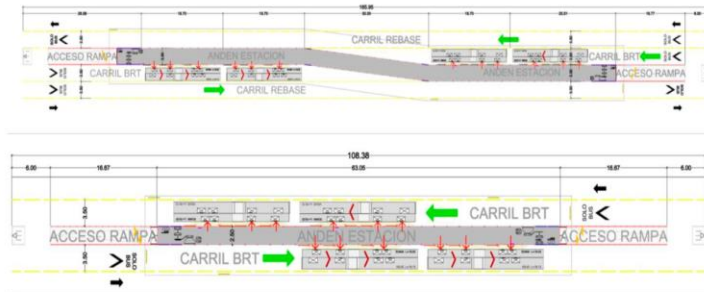
- ✓ 21 estaciones intermedias (paraderos), a 629 metros de distancia promedio entre una y otra, con carril de rebase en 12 estaciones.

Figura 163. Ubicación de estaciones intermedias



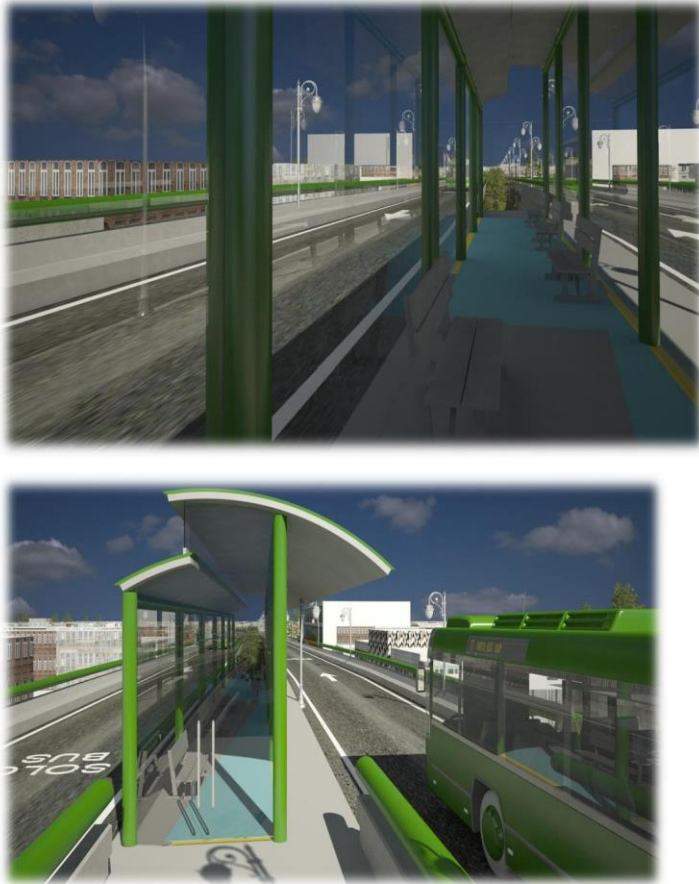
Fuente: Elaboración propia en basa a análisis de movilidad

Figura 164. Estaciones intermedias con y sin rebase



Fuente: Elaboración propia en basa a análisis de movilidad

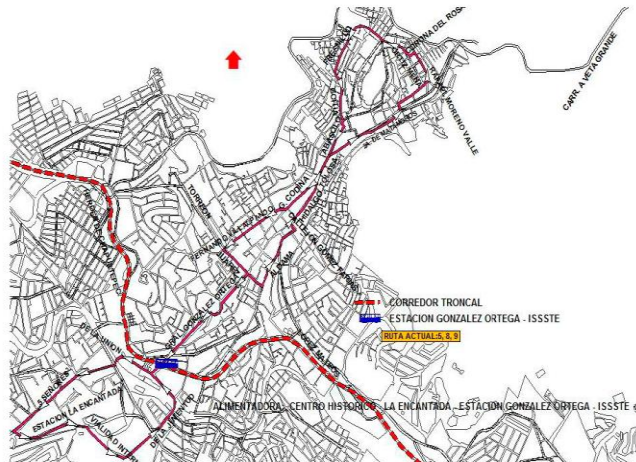
Figura 165. Ejemplo de modulo de paradero



Fuente: Consorcio Constructivo y Proyectos

- ✓ La peatonalización de la calle Hidalgo en el Centro Histórico de Zacatecas es un proyecto que está ligado directamente con el STI, así como con la reestructuración de rutas en la zona, para dar paso a una sola ruta alimentadora que circule por sus calles.

Figura 166. Ruta alimentadora en el Centro Histórico de Zacatecas

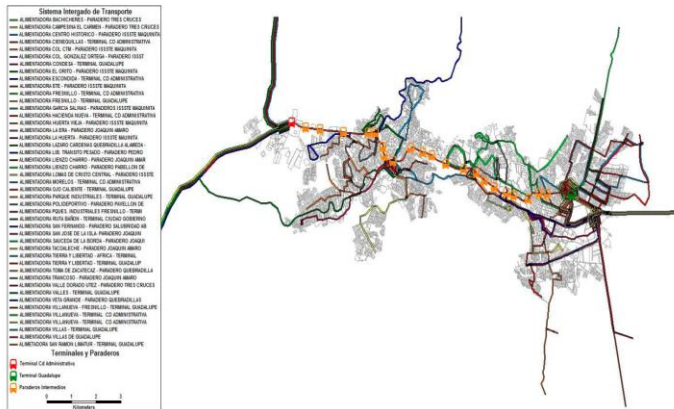


Fuente: Elaboración propia

8.1.2 REESTRUCTURACIÓN DE RUTAS, EQUIPO DE TRANSPORTE Y TECNOLOGÍA.

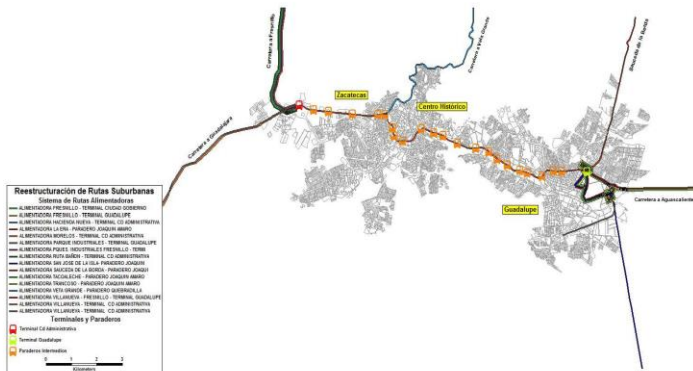
- ✓ Reestructuración de 39 rutas, racionalizando sus recorridos con un sistema de 1 ruta troncal y 45 rutas alimentadoras, ya que de estas 27 rutas alimentadoras serían alimentadoras urbanas y 18 rutas suburbanas que serán sacadas del corredor y solo llegarán a las terminales de integración, tendrán un papel de alimentadoras del sistema.

Figura 167. Sistema de Transporte Integrado (STI)



Fuente: Elaboración propia en basa a análisis de movilidad

Figura 168. Reestructuración de Rutas Suburbanas



Fuente: Elaboración propia en basa a análisis de movilidad

Figura 169. Cobertura del sistema reestructurado.



Fuente: Elaboración propia en basa a análisis de movilidad

Figura 170. Alimentadora Villanueva – Terminal Ciudad Administrativa



Fuente: Elaboración propia en basa a análisis de movilidad

Figura 171. Alimentadora Bañón – Terminal Ciudad Administrativa



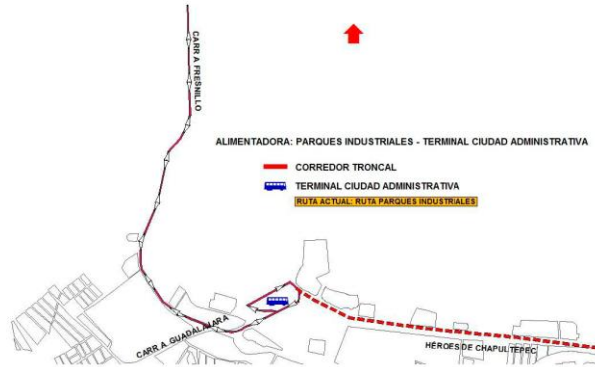
Fuente: Elaboración propia en basa a análisis de movilidad

Figura 172. Alimentadora Fresnillo – Terminal Ciudad Administrativa



Fuente: Elaboración propia en basa a análisis de movilidad

Figura 173. Alimentadora Fresnillo – Parques Industriales – Terminal Ciudad Administrativa



Fuente: Elaboración propia en basa a análisis de movilidad

Figura 174. Alimentadora Hacienda Nueva – Terminal Ciudad Administrativa



Fuente: Elaboración propia en basa a análisis de movilidad

Figura 175. Alimentadora Escondida – Ciudad Terminal Administrativa



Fuente: Elaboración propia en basa a análisis de movilidad

Figura 176. Alimentadora Morelos – Terminal Ciudad Administrativa



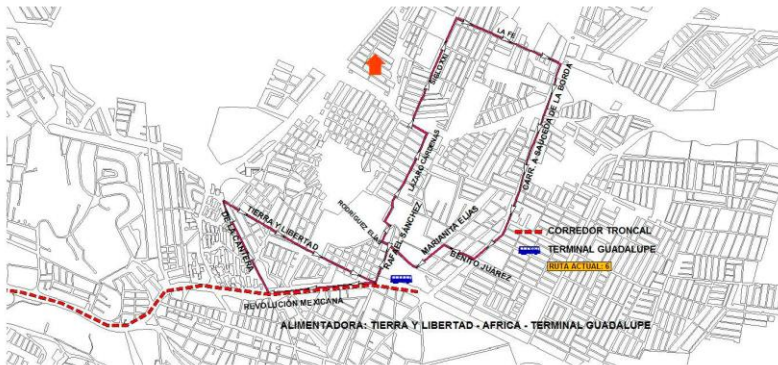
Fuente: Elaboración propia en basa a análisis de movilidad

Figura 177. Alimentadora Cieneguillas – Terminal Ciudad Administrativa



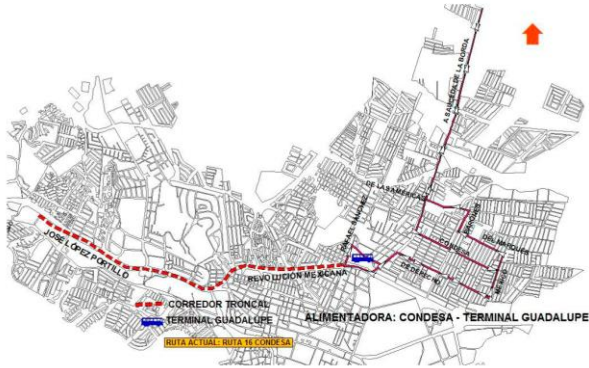
Fuente: Elaboración propia en basa a análisis de movilidad

Figura 178. Alimentadora Tierra y Libertad – África – Terminal Guadalupe



Fuente: Elaboración propia en basa a análisis de movilidad

Figura 179. Alimentadora Condesa – Terminal Guadalupe



Fuente: Elaboración propia en basa a análisis de movilidad

Figura 180. Alimentadora Fresnillo – Terminal Guadalupe



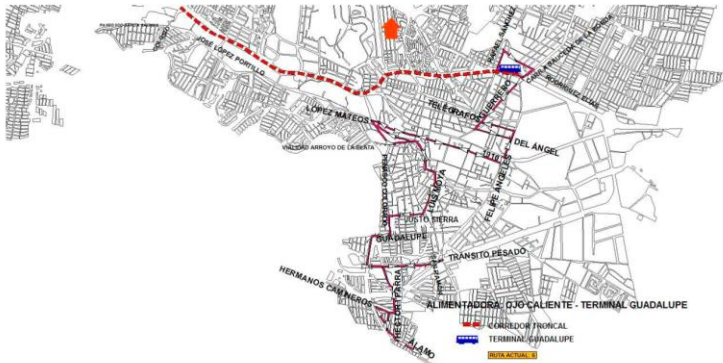
Fuente: Elaboración propia en basa a análisis de movilidad

Figura 181. Alimentadora La Era – Terminal Guadalupe



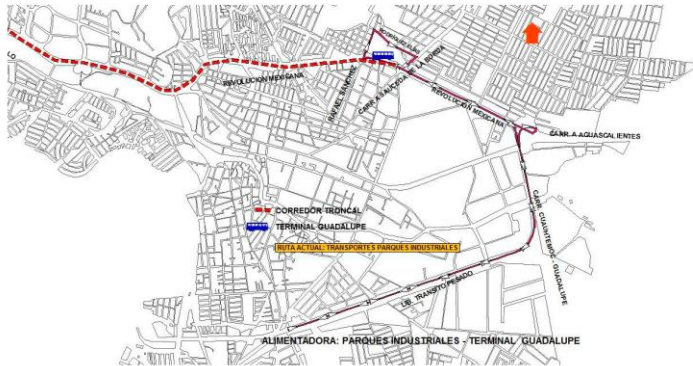
Fuente: Elaboración propia en basa a análisis de movilidad

Figura 182. Alimentadora Ojo Caliente – Terminal Guadalupe



Fuente: Elaboración propia en basa a análisis de movilidad

Figura 183. Alimentadora Parques Industriales – Terminal Guadalupe



Fuente: Elaboración propia en basa a análisis de movilidad

Figura 184. Alimentadora San José de la Isla – Terminal Guadalupe



Fuente: Elaboración propia en basa a análisis de movilidad

Figura 185. Alimentadora San Ramón – Limantur – Terminal Guadalupe



Fuente: Elaboración propia en basa a análisis de movilidad

Figura 186. Alimentadora Saucedo de la Borda – Terminal Guadalupe



Fuente: Elaboración propia en basa a análisis de movilidad

Figura 187. Alimentadora Tacoaleche – Terminal Guadalupe



Fuente: Elaboración propia en basa a análisis de movilidad

Figura 188. Alimentadora Tierra y Libertad – Terminal Guadalupe



Fuente: Elaboración propia en basa a análisis de movilidad

Figura 189. Alimentadora Trancoso – Terminal Guadalupe



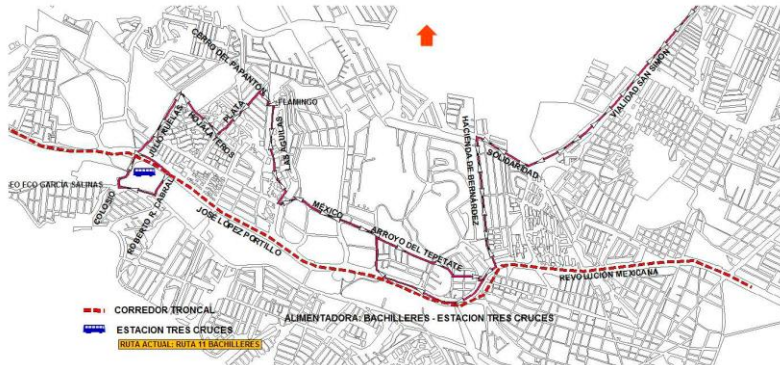
Fuente: Elaboración propia en basa a análisis de movilidad

Figura 190. Alimentadora Villas – Terminal Guadalupe



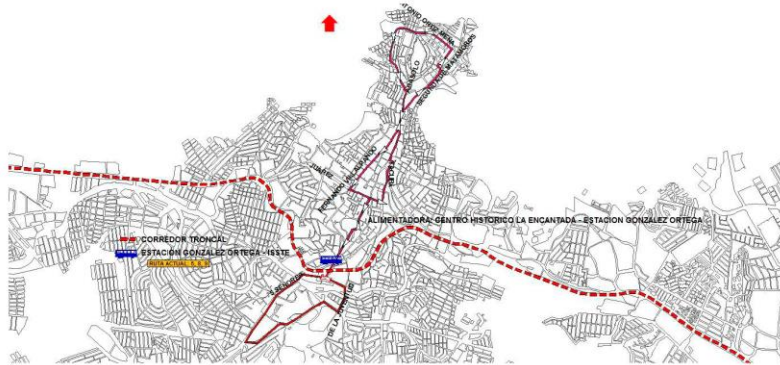
Fuente: Elaboración propia en basa a análisis de movilidad

Figura 193. Alimentadora Bachilleres – Estación Tres Cruces



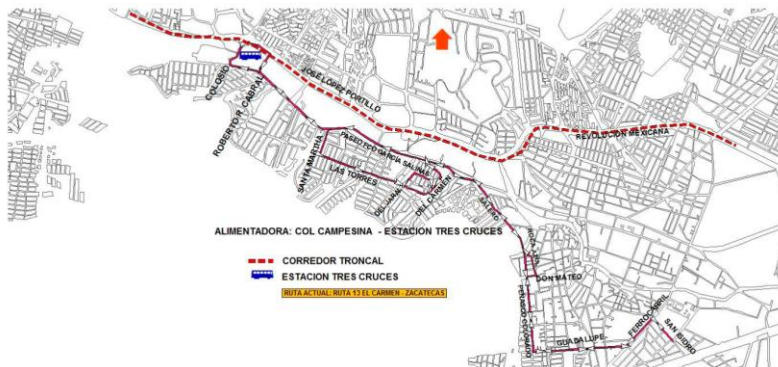
Fuente: Elaboración propia en basa a análisis de movilidad

Figura 194. Alimentadora Centro Histórico – La Encantada – Estación González Ortega - ISSSTE



Fuente: Elaboración propia en basa a análisis de movilidad

Figura 195. Alimentadora Col. Campesina – Estación Tres Cruces



Fuente: Elaboración propia en basa a análisis de movilidad

Figura 196. Alimentadora Col. González Ortega – Estación Presidencia



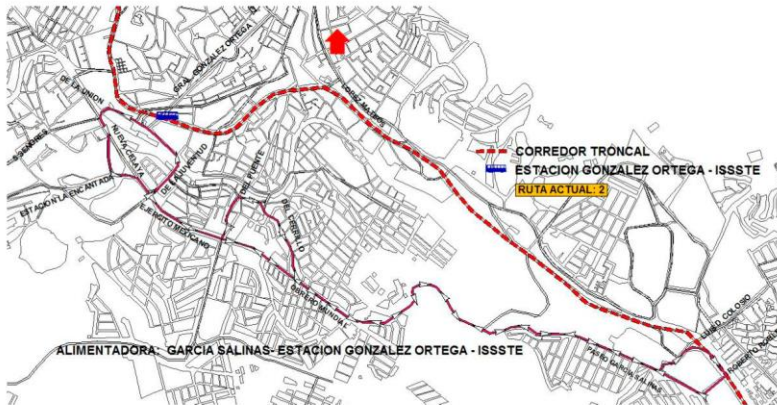
Fuente: Elaboración propia en basa a análisis de movilidad

Figura 199. Alimentadora ETE – Estación González Ortega. – ISSSTE



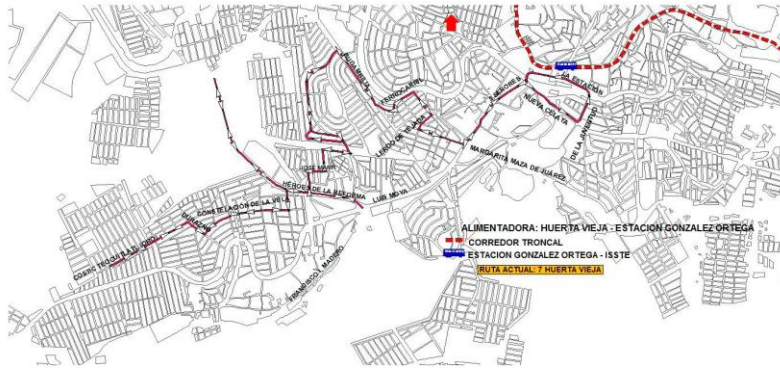
Fuente: Elaboración propia en basa a análisis de movilidad

Figura 200. Alimentadora García Salinas – Estación González Ortega. – ISSSTE



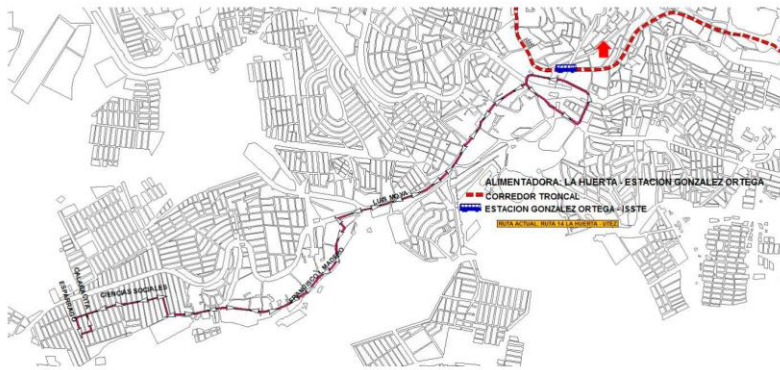
Fuente: Elaboración propia en basa a análisis de movilidad

Figura 201. Alimentadora Huerta Vieja – Estación González Ortega. – ISSSTE



Fuente: Elaboración propia en basa a análisis de movilidad

Figura 202. Alimentadora La Huerta – Estación González Ortega. – ISSSTE



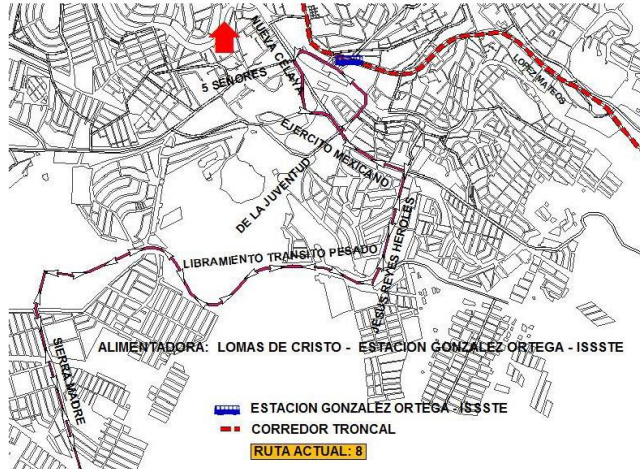
Fuente: Elaboración propia en basa a análisis de movilidad



Figura 204. Alimentadora Lienzo Charro – Estación Joaquín Amaro



Figura 205. Alimentadora Lomas de Cristo – Estación González Ortega – ISSSTE



Fuente: Elaboración propia en base a análisis de movilidad

Figura 206. Alimentadora Polideportivo – Estación La Feria



Fuente: Elaboración propia en base a análisis de movilidad

Figura 207. Alimentadora San Fernando – Centro de Salud



Fuente: Elaboración propia en basa a análisis de movilidad

Figura 208. Alimentadora Col. Toma de Zacatecas – Estación Presidencia



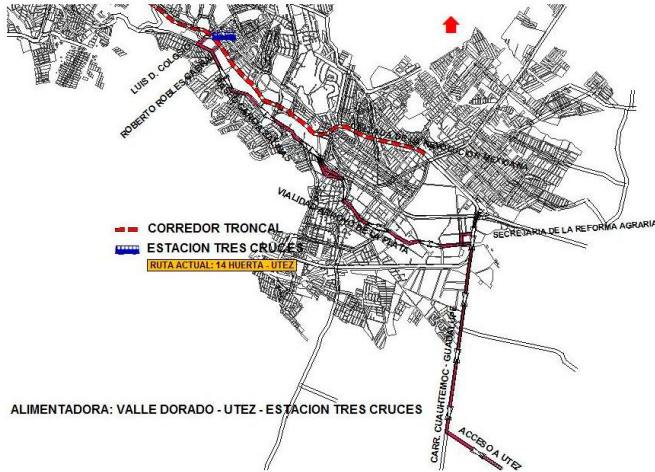
Fuente: Elaboración propia en basa a análisis de movilidad

Figura 209. Alimentadora Libramiento Tránsito Pesado – Estación Pedro Coronel



Fuente: Elaboración propia en basa a análisis de movilidad

Figura 210. Alim entadora Valle Dorado – Estación Tres Cruces



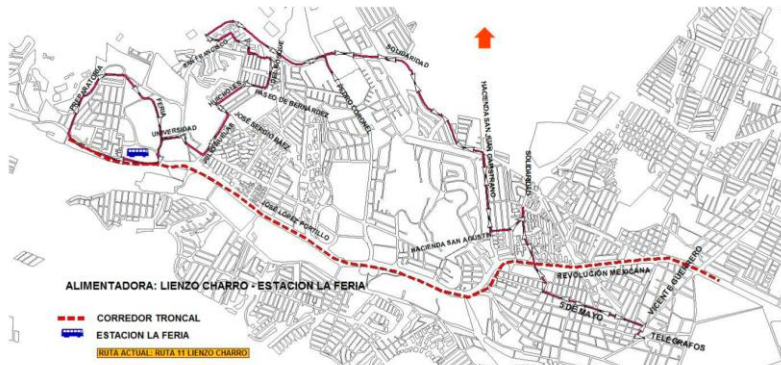
Fuente: Elaboración propia en basa a análisis de movilidad

Figura 211. Alimentadora Veta Grande – Estación Quebradilla



Fuente: Elaboración propia en basa a análisis de movilidad

Figura 212. Alimentadora Lienzo Charro – Estación La Feria



Fuente: Elaboración propia en basa a análisis de movilidad

Para la operación de la Ruta Troncal se requiere de 27 vehículos articulados nuevos para mayor comodidad del usuario como el mostrado en la siguiente figura, los cuales estarán operando en las rutas troncales, en el caso de las rutas alimentadoras se utilizarán las mismas unidades que actualmente operan en estas.

Figura 213. Ejemplo de autobús articulado



Fuente: Consorcio Constructivo y Proyectos

Figura 214. Autobús articulado por el corredor



Fuente: Consorcio Constructivo y Proyectos

- ✓ El concesionario de transporte invertirá en un sistema de recaudo tarifario o prepago, y que este sea implementado en todas las unidades del sistema de transporte público en el nuevo sistema tronco alimentador, así los autobuses podrán contar con rastreo satelital y control de ascenso y descensos de pasajeros, para el caso de la ruta troncal el cobro se realizara en las estaciones.

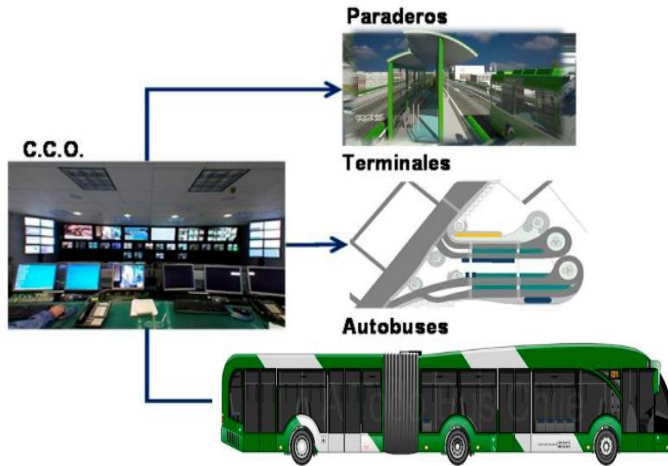
Figura 215. Ejemplo de validadores para cobro de tarifa en autobuses



Fuente: Consorcio Constructivo y Proyectos

- ✓ Se considera la construcción de un Centro de Control Inteligente (CCI) que incluye el Centro de Control de Operación y Monitoreo (CCO) y el Centro de Control del Prepago (CCP). Desde este Centro de Control se vigilará el cumplimiento de las órdenes de servicio que están comprometidas en las concesiones de los transportistas, y las modificaciones de estas órdenes de despacho que emite la autoridad en función de la demanda de cada ruta y que también se obligará en los mismos contratos de concesión. También desde este Centro de Control se administrará el Sistema de Información al Usuario.

Figura 216. Componentes del Centro de Control Operacional



Fuente: Elaboración propia

✓ Demanda del Sistema de Transporte Integrado.

A continuación se presenta la demanda de usuarios por ruta, para todo el STI, para los cortes 2012, 2016 y 2030, y en la siguiente tabla se presentan datos de de velocidad de operación, frecuencia, longitud y el número de unidades estimado para el sistema propuesto.

Tabla 69. Asignación de pasajeros por ruta del sistema propuesto.

Ruta	Pasajeros					
	2012		2016		2030	
	Hora Pico	Diarios	Hora Pico	Diarios	Hora Pico	Diarios
TRONCALES						
TRONCAL GUADALUPE - ZACATECAS	7,123	60,112	7,563	63,823	8,732	73,686
TRONCAL ZACATECAS - GUADALUPE	5,358	45,217	5,973	50,406	7,592	64,067
TOTAL TRONCALES	12,481	105,329	13,536	114,229	16,324	137,753
ALIMENTADORAS URBANAS						
ALIMENTADORA ESCONDIDA - TERMINAL CIUDAD GOBIERNO	365	3,083	365	3,083	572	4,823
ALIMENTADORA EL ORITO - PARADERO ISSSTE MAQUINITA	661	5,576	739	6,237	1,060	8,943
ALIMENTADORA LIENZO CHARRO - PARADERO JOAQUIN AMAR	176	1,489	183	1,544	194	1,638
ALIMENTADORA LAZARO CARDENAS QUEBRADILLA ALAMEDA -	1,538	12,983	1,314	11,091	1,525	12,870
ALIMENTADORA GARCIA SALINAS - PARADEROS ISSSTE MAQUINITA	2,140	18,061	2,287	19,300	2,795	23,588
ALIMENTADORA POLIDEPORTIVO - PARADERO PAVELLON DE	787	6,638	816	6,885	940	7,936
ALIMENTADORA COL. GONZALEZ ORTEGA - PARADERO ISSST	1,730	14,603	1,651	13,929	1,819	15,351
ALIMENTADORA ETE - PARADERO ISSSTE MAQUINITA	71	601	68	574	86	723
ALIMENTADORA TOMA DE ZACATECAZ - PARADERO QUEBRADILLA	186	1,567	186	1,570	232	1,957
ALIMENTADORA HUERTA VIEJA - PARADERO ISSSTE MAQUINITA	692	5,840	833	7,031	1,254	10,585
ALIMENTADORA OJO CALIENTE - TERMINAL GUADALUPE	222	1,870	302	2,552	534	4,506
ALIMENTADORA TIERRA Y LIBERTAD - AFRICA - TERMINAL	532	4,487	680	5,737	1,011	8,534
ALIMENTADORA COL. CTM - PARADERO ISSSTE MAQUINITA	128	1,079	146	1,230	243	2,051
ALIMENTADORA LOMAS DE CRISTO CENTRAL - PARADERO ISSSTE	532	4,492	630	5,318	995	8,398
ALIMENTADORA BACHCHERES - PARADERO TRES CRUCES	732	6,175	843	7,114	1,429	12,061
ALIMENTADORA LIENZO CHARRO - PARADERO PABELLON DE	779	6,573	847	7,148	1,110	9,363
ALIMENTADORA CAMPEÑINA EL CARMEN - PARADERO TRES CRUCES	582	4,913	591	4,988	670	5,657
ALIMENTADORA LA HUERTA - PARADERO ISSSTE MAQUINITA	538	4,542	599	5,055	810	6,838
ALIMENTADORA VALLE DORADO UTEZ - PARADERO TRES CRUCES	1,673	14,115	1,751	14,776	2,216	18,699
ALIMENTADORA SAN RAMON LIMATUR - TERMINAL GUADALUPE	1,122	9,471	1,314	11,090	1,655	13,970
ALIMENTADORA VILLAS - TERMINAL GUADALUPE	843	7,117	1,041	8,788	1,692	14,277
ALIMENTADORA VALLES - TERMINAL GUADALUPE	398	3,356	527	4,448	1,115	9,408
ALIMENTADORA CONDESA - TERMINAL GUADALUPE	477	4,025	604	5,099	1,267	10,694
ALIMENTADORA CIENEGUILLAS - TERMINAL CIUDAD GOBIERNO	513	4,328	519	4,379	759	6,403
ALIMENTADORA VILLAS DE GUADALUPE	1,021	8,620	1,126	9,504	1,532	12,925
ALIMENTADORA CENTRO HISTORICO - PARADERO ISSSTE MAQUINITA	1,090	9,195	1,004	8,471	1,046	8,828
ALIMENTADORA TIERRA Y LIBERTAD - TERMINAL GUADALUPE	42	354	79	671	375	3,166
TOTAL URBANAS	19,570	165,149	21,047	177,612	28,937	244,192
ALIMENTADORAS SUBURBANAS						
ALIMENTADORA LA ERA - PARADERO JOAQUIN AMARO	0	0	0	0	0	0
ALIMENTADORA SAN JOSE DE LA ISLA - PARADERO JOAQUIN	83	701	89	747	163	1,376
ALIMENTADORA RUTA BAÑON - TERMINAL CIUDAD GOBIERNO	0	0	0	0	0	0
ALIMENTADORA FRESNILLO - TERMINAL CIUDAD GOBIERNO	7	62	6	50	6	50
ALIMENTADORA VILLANUEVA - TERMINAL CIUDAD GOBIERNO	0	0	0	0	0	0
ALIMENTADORA VILLANUEVA - FRESNILLO - TERMINAL GUADALUPE	0	0	0	0	0	0
ALIMENTADORA HACIENDA NUEVA - TERMINAL CIUDAD GOBIERNO	48	408	43	367	43	364
ALIMENTADORA PQUES INDUSTRIALES FRESNILLO - TERMI	56	477	49	413	49	414
ALIMENTADORA PARQUE INDUSTRIALES - TERMINAL GUADALUPE	105	886	253	2,137	457	3,859
ALIMENTADORA SAUCEDA DE LA BORDA - PARADERO JOAQUI	15	129	13	112	13	114
ALIMENTADORA TACOALECHE - PARADERO JOAQUIN AMARO	39	331	102	864	341	2,881
ALIMENTADORA LB. TRANSITO PESADO - PARADERO PEDRO	1,367	11,536	1,611	13,592	1,938	16,355
ALIMENTADORA MORELOS - TERMINAL CIUDAD GOBIERNO	0	0	0	0	0	0
ALIMENTADORA TRANCOSO - PARADERO JOAQUIN AMARO	289	2,440	474	4,002	858	7,237
ALIMENTADORA SAN FERNANDO - PARADERO SALUBRIDAD AB	290	2,447	236	1,989	236	1,993
ALIMENTADORA FRESNILLO - TERMINAL GUADALUPE	25	208	29	248	36	306
ALIMENTADORA VETA GRANDE - PARADERO QUEBRADILLAS	72	605	70	589	70	590
ALIMENTADORA VILLANUEVA - TERMINAL CIUDAD GOBIERNO	0	0	0	0	0	0
TOTAL SUBURBANAS	2,397	20,229	2,976	25,110	4,211	35,540
TOTAL TODO EL SISTEMA	34,449	290,707	37,559	316,952	49,472	417,485
VIAJES EN MATRIZ	20,780		22,637		28,294	
TRANSBORDO	65.78%		65.92%		74.85%	

Fuente: Elaboración propia con modelo en TransCad

Tabla 70. Datos de oferta del STI.

Ruta	Velocidad (Km/h)	Intervalo (Min)	Longitud (Km)	Unidades	Tiempo de recorrido (Min)
TRONCALES					
TRONCAL GUADALUPE - ZACATECAS	25	2	12.61	15	30.3
TRONCAL ZACATECAS - GUADALUPE	25	2	12.61	15	30.3
TOTAL TRONCALES				30	60.5
ALIMENTADORAS URBANAS					
ALIMENTADORA ESCONDIDA - TERMINAL CIUDAD GOBIERNO	23.3	8.2	13.9	4	35.8
ALIMENTADORA EL ORITO - PARADERO ISSSTE MAQUINITA	23.4	8.9	25.06	7	64.3
ALIMENTADORA LIENZO CHARRO - PARADERO JOAQUIN AMAR	13	7.8	2.58	2	11.9
ALIMENTADORA LAZARO CARDENAS QUEBRADILLA ALAMEDA -	13	7.8	10.54	6	48.6
ALIMENTADORA GARCIA SALINAS - PARADEROS ISSSTE MAQUINITA	13	7.8	10.04	6	46.3
ALIMENTADORA POLIDEPORTIVO - PARADERO PAVELLON DE	15.5	6.9	12.82	7	49.6
ALIMENTADORA COL. GONZALEZ ORTEGA - PARADERO ISSST	11.6	8.4	10.73	7	55.5
ALIMENTADORA ETE - PARADERO ISSSTE MAQUINITA	11.6	8.4	4.15	3	21.5
ALIMENTADORA TOMA DE ZACATECAZ - PARADERO QUEBRADILLA	10.3	19.5	7.42	2	43.2
ALIMENTADORA HUERTA VIEJA - PARADERO ISSSTE MAQUINITA	10.9	8.4	16.17	11	89.0
ALIMENTADORA OJO CALIENTE - TERMINAL GUADALUPE	13.2	17.7	17.84	5	81.1
ALIMENTADORA TIERRA Y LIBERTAD - AFRICA - TERMINAL	13.2	17.7	7.19	2	32.7
ALIMENTADORA COL. CTM - PARADERO ISSSTE MAQUINITA	13.6	14.2	6.85	2	30.2
ALIMENTADORA LOMAS DE CRISTO CENTRAL - PARADERO ISSSTE	8.6	7.4	10.65	10	74.3
ALIMENTADORA BACHICHERES - PARADERO TRES CRUCES	14.3	11.1	14.93	6	62.6
ALIMENTADORA LIENZO CHARRO - PARADERO PABELLON DE	15	15	18.15	5	72.6
ALIMENTADORA CAMPESINA EL CARMEN - PARADERO TRES CRUCES	14.8	12.6	13.53	4	54.9
ALIMENTADORA LA HUERTA - PARADERO ISSSTE MAQUINITA	16.7	6.4	10.48	6	37.7
ALIMENTADORA VALLE DORADO UTEZ - PARADERO TRES CRUCES	16.7	6.4	22.22	12	79.8
ALIMENTADORA SAN RAMON LIMATUR - TERMINAL GUADALUPE	15.5	5	20.03	16	77.5
ALIMENTADORA VILLAS - TERMINAL GUADALUPE	15.5	5	11.28	9	43.7
ALIMENTADORA VALLES - TERMINAL GUADALUPE	18.3	10	11.15	4	36.6
ALIMENTADORA CONDESA - TERMINAL GUADALUPE	18.2	8.6	12.26	5	40.4
ALIMENTADORA CIENEGUILLAS - TERMINAL CIUDAD GOBIERNO	22.4	6.5	11.21	5	30.0
ALIMENTADORA VILLAS DE GUADALUPE	22.4	6.5	15.07	6	40.4
ALIMENTADORA CENTRO HISTORICO - PARADERO ISSSTE MAQUINITA	14.1	7.4	6.63	4	28.2
ALIMENTADORA TIERRA Y LIBERTAD - TERMINAL GUADALUP	20.6	6.2	14.81	7	43.1
TOTAL URBANAS				163	
ALIMENTADORAS SUBURBANAS					
ALIMENTADORA LA ERA - PARADERO JOAQUIN AMARO	16.2	60	17.23	1	63.8
ALIMENTADORA SAN JOSE DE LA ISLA - PARADERO JOAQUIN	16.2	60	18.64	1	69.0
ALIMENTADORA RUTA BAÑON - TERMINAL CIUDAD GOBIERNO	16.2	60	9.53	1	35.3
ALIMENTADORA FRESNILLO - TERMINAL CIUDAD GOBIERNO	16.2	21	9.53	2	35.3
ALIMENTADORA VILLANUEVA - TERMINAL CIUDAD GOBIERNO	16.2	28	13.9	2	51.5
ALIMENTADORA VILLANUEVA - FRESNILLO - TERMINAL GUADALUPE	16.2	21	4.66	1	17.3
ALIMENTADORA HACIENDA NUEVA - TERMINAL CIUDAD GOBIERNO	16.2	15	9.53	2	35.3
ALIMENTADORA PQUES. INDUSTRIALES FRESNILLO - TERMI	16.2	15	9.53	2	35.3
ALIMENTADORA PARQUE INDUSTRIALES - TERMINAL GUADALUPE	16.2	15	9.71	2	36.0
ALIMENTADORA SAUCEDA DE LA BORDA - PARADERO JOAQUI	16.2	55	12.44	1	46.1
ALIMENTADORA TACOALECHE - PARADERO JOAQUIN AMARO	16.2	14	17.23	5	63.8
ALIMENTADORA LIB. TRANSITO PESADO - PARADERO PEDRO	19.9	5.1	17.84	11	53.8
ALIMENTADORA MORELOS - TERMINAL CIUDAD GOBIERNO	16.2	28	9.53	1	35.3
ALIMENTADORA TRANCOSO - PARADERO JOAQUIN AMARO	16.2	8	17.23	8	63.8
ALIMENTADORA SAN FERNANDO - PARADERO SALUBRIDAD AB	20.6	6.2	5	2	14.6
ALIMENTADORA FRESNILLO - TERMINAL GUADALUPE	16.2	15	5.2	1	19.3
ALIMENTADORA VETA GRANDE - PARADERO QUEBRADILLAS	16.2	50	14.22	1	52.7
ALIMENTADORA VILLANUEVA - TERMINAL CIUDAD GOBIERNO	16.2	27	13.9	2	51.5
TOTAL SUBURBANAS				46	
TOTAL TODO EL SISTEMA				239	

Fuente: Elaboración propia con modelo en TransCad

8.2 Vialidad

Este capítulo se desarrolla con los siguientes apartados: 8.2.1. Acciones Inmediatas, dentro de las cuales se proponen optimizaciones en los ciclos de semáforos de algunos cruces, reforzamiento con señalamiento vertical algunos cruces, propuestas de intersecciones que requieren semáforo debido a los flujos tan importantes de vehículos y la implementación de algunas bahías; 8.2.2. Acciones a Corto Plazo, 8.2.3. Acciones a Mediano Plazo y 8.2.4. Acciones a Largo Plazo.

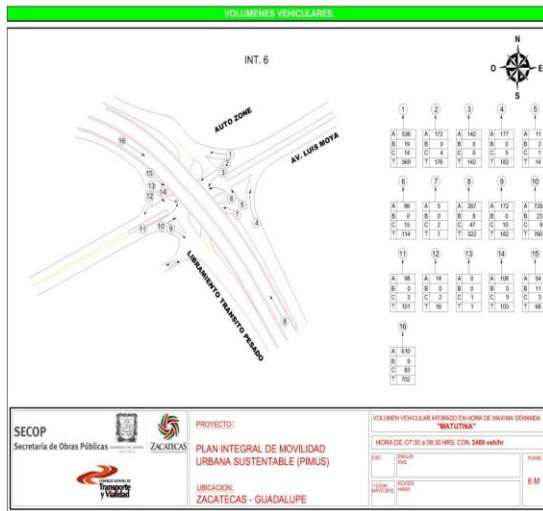
8.2.1 ACCIONES INMEDIATAS

8.2.1.1 Optimización en los ciclos de semáforos de intersecciones:

Libramiento de Tránsito pesado y Luis Moya (Intersección 6)

La primera propuesta de optimización se ubica en el cruce del Libramiento de Tránsito Pesado y Luis Moya, corresponde al número de intersección 6 de acuerdo a los aforos direccionales realizados en el mes de marzo del presente año, el siguiente gráfico representa la intersección con sus respectivos movimientos.

Figura 217. Intersección Tránsito Pesado y Luis Moya



Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

a. SITUACION ACTUAL.

Esta intersección cuenta con cuatro direcciones de flujo vehicular: oriente, poniente, sur y norte. Los dispositivos o señalamientos en este cruce es la existencia de semáforo para dar flujo vehicular.

El total de volumen vehicular en la hora pico es de 2,016, según los estudios se sabe que esta corresponde al 7% del total de volumen vehicular en todo el día, por lo que haciendo la expansión correspondiente nos da un total de 28,800 vehículos para todo el día, 3,971 vehículos diarios hacia oriente, 1,357 vehículos hacia el poniente, 9,714 hacia el sur y 13,757 al norte.

Los niveles de servicio en cada dirección son los siguientes:

- Oriente Nivel C Demora 22.4 segundos/vehículo.
- Poniente Nivel C Demora 27.7 segundos/vehículo.
- Sur Nivel E Demora 59.9 segundos/vehículo.
- Norte Nivel C Demora 28.6 segundos/vehículo.

En general la intersección presenta un nivel de servicio D, el cual indica que existe un problema, no es tan grave, pero es necesario resolver, ya que el nivel de demora es de 43.7 segundos/vehículo aproximadamente, por lo tanto, optimizando la situación actual con pequeñas modificaciones o realizando mínimas inversiones en señalamiento o nuevos dispositivos permitirá mejorar el nivel de servicio.

El siguiente cuadro muestra el resumen de la situación actual de la intersección 6, Libramiento Tránsito Pesado y Luis Moya.

Tabla 71. Demoras y nivel de servicio Libramiento de Transito Pesado y Luis Moya

Intersección	Acceso o rama	Vol.Vehicular (Veh/hr)	Situación Actual			Observaciones
			Demora (seg/veh)	Nivel de Servicio	Dispositivo o señalamiento	
Libramiento Transito Pesado y Luis Moya	Oriente	278	22.4	C	Semaforo	Fase 4 con 17 seg.
	Poniente	95	27.7	C	Semaforo	Fase 3 con 16 seg.
	Norte	963	28.6	C	Semaforo	Fase 2 con 33 seg.
	Sur	680	59.9	E	Semaforo	Fase 1 con 26 seg.
	Intersección	2016	43.7	D		Ciclo de 92 seg.

Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

b. SITUACIÓN PROPUESTA.

Propuesta. Se propone optimizar ciclo de semáforo y fases en esta intersección.

Beneficios: Lograr disminuir la demora de 43.7 segundos/vehículo en situación actual, el cual tiene un nivel de servicio D, a un nivel C con 34.2 segundos/vehículo con la situación propuesta.

La tabla siguiente muestra como quedaría la intersección con la propuesta, se puede ver que el nivel de servicio llega a ser C y la demora es de 34.2 segundos/vehículo.

Tabla 72. Optimización de tiempos de semáforo Libramiento de Transito Pesado y Luis Moya

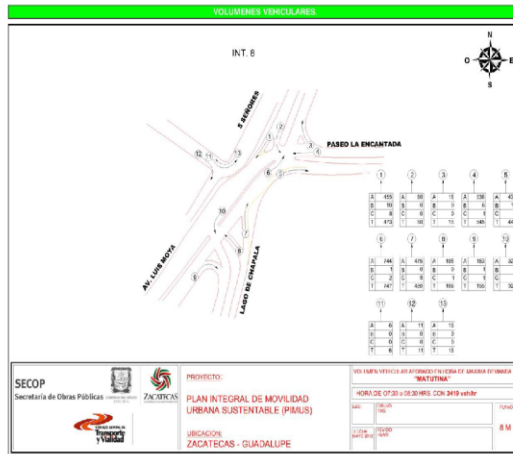
Intersección	Acceso o rama	Vol.Vehicular (Veh/hr)	Situación Propuesta			
			Demora (seg/veh)	Nivel de Servicio	Dispositivo o señalamiento	Observaciones
Libramiento Transito Pesado y Luis Moya	Oriente	278	19	B	Semaforo	Fase 4 con 20 seg.
	Poniente	95	51.6	D	Semaforo	Fase 3 con 8 seg.
	Norte	963	23.5	C	Semaforo	Fase 2 con 34 seg.
	Sur	680	42.5	D	Semaforo	Fase 1 con 28 seg.
Intersección	2016	34.2	C			Ciclo de 90 seg. Optimizado

Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

Calzada Luis Moya y Lago de Chápala (intersección 8).

La segunda propuesta de mejora se ubica en el cruce del Calzada Luis Moya y Lago de Chápala, corresponde al número de intersección 8 de acuerdo a los aforos direccionales realizados en el mes de marzo del presente año, el siguiente gráfico representa la intersección con sus respectivos movimientos.

Figura 218. Intersección Calzada Luis Moya y Lago de Chápala.



Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

a. SITUACION ACTUAL.

Esta intersección cuenta con tres direcciones de flujo vehicular: oriente, norte y sur. Los dispositivos o señalamientos en este cruceo es la existencia de semáforo para dar flujo vehicular.

El total de volumen vehicular en la hora pico es de 2,364, según los estudios se sabe que esta corresponde al 7% del total de volumen vehicular en todo el día, por lo que haciendo la expansión correspondiente nos da un total de 33,771 vehículos para todo el día, 9,929 vehículos diarios hacia oriente, 9,343 vehículos hacia el norte, 14,500 hacia el sur.

Los niveles de servicio en cada dirección son los siguientes:

- Oriente Nivel D Demora 44.6 segundos/vehículo.
- Norte Nivel B Demora 12.0 segundos/vehículo.
- Sur Nivel F Demora 114.1 segundos/vehículo.

En general la intersección presenta un nivel de servicio E, el cual indica que existe un problema, que es necesario resolver, ya que el nivel de demora es de 64.7 segundos/vehículo aproximadamente, por lo tanto, optimizando la situación actual con pequeñas modificaciones o realizando mínimas inversiones en señalamiento o nuevos dispositivos permitirá mejorar el nivel de servicio.

El siguiente cuadro muestra el resumen de la situación actual de la intersección 8, Calzada Luis Moya y Lago de Chapala.

Tabla 73. Demoras y nivel de servicio Calzada Luis Moya y Lago de Chapala

Intersección	Acceso o rama	Vol.Vehicular (Veh/hr)	Situación Actual			Observaciones
			Demora (seg/veh)	Nivel de Servicio	Dispositivo o señalamiento	
Calzada Luis Moya y Lago de Chapala	Oriente	695	44.6	D	Semaforo	Fase 1 con 33 seg.
	Norte	654	12	B	Semaforo	Fase 3 con 33 seg.
	Sur	1015	114.1	F	Semaforo	Fase 2 con 42 seg.
	Intersección	2364	64.7	E		Ciclo de 108 seg.

Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

b. SITUACIÓN PROPUESTA.

Propuesta. Se propone optimizar ciclo de semáforo y fases en esta intersección.

Beneficios: Lograr disminuir la demora de 64.7 segundos/vehículo en situación actual, el cual tiene un nivel de servicio E, a un nivel D con 36.5 segundos/vehículo con la situación propuesta.

La tabla siguiente muestra como quedaría la intersección con la propuesta, se puede ver que el nivel de servicio llega a ser D y la demora es de 36.5 segundos/vehículo.

Tabla 74. Optimización de tiempos de semáforo Calzada Luis Moya y Lago de Chapala

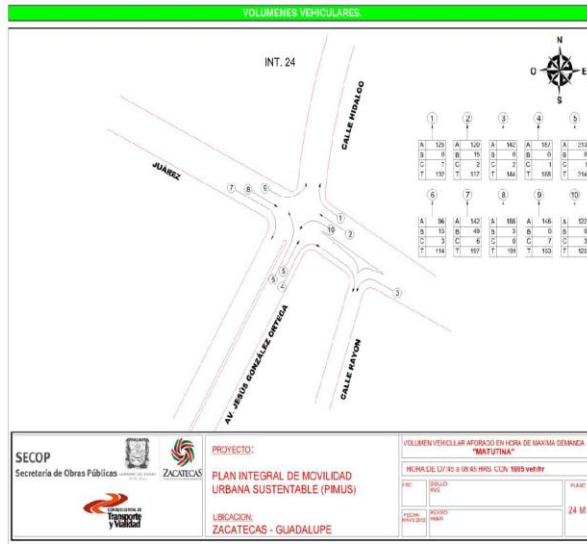
Intersección	Acceso o rama	Vol.Vehicular (Veh/hr)	Situación Propuesta			Observaciones
			Demora (seg/veh)	Nivel de Servicio	Dispositivo o señalamiento	
Calzada Luis Moya y Lago de Chapala	Oriente	695	66.7	E	Semaforo	Fase 1 con 29 seg.
	Norte	654	23.8	C	Semaforo	Fase 3 con 21 seg.
	Sur	1015	25.5	C	Semaforo	Fase 2 con 60 seg.
	Intersección	2364	36.5	D		Ciclo de 110 seg. Optimizado

Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

Av. Jesús González Ortega y Benito Juárez (intersección 24).

La tercera propuesta de mejora se ubica en el cruce de la Av. Jesús González Ortega y Juárez, corresponde al número de intersección 24 de acuerdo a los aforos direccionales realizados en el mes de marzo del presente año, el siguiente gráfico representa la intersección con sus respectivos movimientos.

Figura 219. Intersección Av. Jesús González Ortega y Benito Juárez.



Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

a. SITUACION ACTUAL.

Esta intersección cuenta con tres direcciones de flujo vehicular: oriente, poniente y sur. Los dispositivos o señalamientos en este cruce es la existencia de semáforo para darle fluidez al tráfico.

El total de volumen vehicular en la hora pico es de 1,501, según los estudios se sabe que esta corresponde al 7% del total de volumen vehicular en todo el día, por lo que haciendo la expansión correspondiente nos da un total de 21,443 vehículos para todo el día, 4,414 vehículos diarios hacia oriente, 8,186 vehículos hacia el poniente, 8,843 hacia el sur.

Los niveles de servicio en cada dirección son los siguientes:

- Oriente Nivel B Demora 17.4 segundos/vehículo.
- Poniente Nivel D Demora 42.3 segundos/vehículo
- Sur Nivel D Demora 47.2 segundos/vehículo.

En general la intersección presenta un nivel de servicio D, el cual indica que existe un problema, que es necesario resolver, ya que el nivel de demora es de 39.1 segundos/vehículo aproximadamente, por lo tanto, optimizando la situación actual con pequeñas modificaciones o realizando mínimas inversiones en señalamiento o nuevos dispositivos permitirá mejorar el nivel de servicio.

El siguiente cuadro muestra el resumen de la situación actual de la intersección 24, Jesús González Ortega y Juárez.

Tabla 75. Demoras y nivel de servicio Jesús González Ortega y Juárez

Intersección	Acceso o rama	Vol.Vehicular (Veh/hr)	Situación Actual			
			Demora (seg/veh)	Nivel de Servicio	Dispositivo o señalamiento	Observaciones
Av. Jesús González Ortega y Juárez	Oriente	309	17.4	B	Semáforo	Fase 1 con 20 seg.
	Poniente	573	42.3	D	Semáforo	Fase 2 con 32 seg.
	Sur	619	47.2	D	Semáforo	Fase 3 con 18 seg.
	Intersección	1501	39.1	D		Ciclo de 70 seg.

Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

b. SITUACIÓN PROPUESTA.

Propuesta. Se propone optimizar ciclo de semáforo y fases en esta intersección.

Beneficios: Lograr disminuir la demora de 39.1 segundos/vehículo en situación actual, el cual tiene un nivel de servicio D, a un nivel D con 35.2 segundos/vehículo con la situación propuesta.

La tabla siguiente muestra como quedaría la intersección con la propuesta, se puede ver que el nivel de servicio llega a ser D y la demora sería de 35.2 segundos/vehículo.

Tabla 76. Optimización de tiempos de semáforo Jesús González Ortega y Juárez

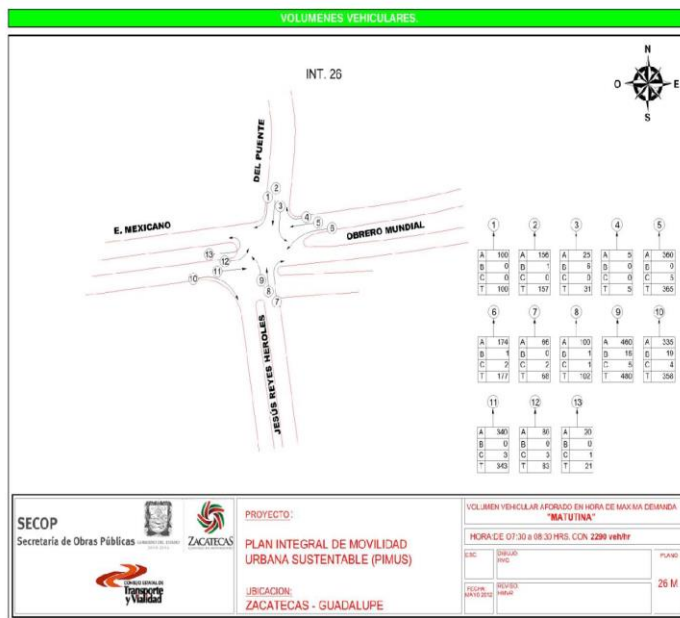
Intersección	Acceso o rama	Vol.Vehicular (Veh/hr)	Situación Propuesta			
			Demora (seg/veh)	Nivel de Servicio	Dispositivo o señalamiento	Observaciones
Av. Jesús González Ortega y Juárez	Oriente	309	30	C	Semaforo	Fase 1 con 20 seg.
	Poniente	573	29.6	C	Semaforo	Fase 2 con 52 seg.
	Sur	619	42.6	D	Semaforo	Fase 3 con 28 seg.
	Intersección	1501	35.2	D		Ciclo de 100 seg. Optimizado

Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

Obrero Mundial y Jesús Reyes Heróles (intersección 26).

La cuarta propuesta de mejora se ubica en el cruce de la Obrero Mundial y Jesús Reyes Heróles corresponde al número de intersección 26 de acuerdo a los aforos direccionales realizados en el mes de marzo del presente año, el siguiente gráfico representa la intersección con sus respectivos movimientos.

Figura 220. Intersección Obrero Mundial y Jesús Reyes Heróles



Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

a. SITUACION ACTUAL.

Esta intersección cuenta con cuatro direcciones de flujo vehicular: oriente, poniente, sur y norte. Los dispositivos o señalamientos en este cruce es la existencia de semáforo para darle fluidez al tráfico.

El total de volumen vehicular en la hora pico es de 2,290, según los estudios se sabe que esta corresponde al 7% del total de volumen vehicular en todo el día, por lo que haciendo la expansión correspondiente nos da un total de 32,714 vehículos para todo el día, 7,814 vehículos diarios hacia oriente, 11,500 vehículos hacia el poniente, 4,114 vehículos al norte y 9,286 vehículos hacia el sur.

En general la intersección presenta un nivel de servicio F, el cual indica que existe un problema, que es necesario resolver, ya que el nivel de demora es de 129 segundos/vehículo aproximadamente, por lo tanto, optimizando la situación actual con pequeñas modificaciones o realizando mínimas inversiones en señalamiento o nuevos dispositivos permitirá mejorar el nivel de servicio.

El siguiente cuadro muestra el resumen de la situación actual de la intersección 26, Obrero Mundial y Jesús Reyes Heróles.

Tabla 77. Demoras y nivel de servicio Obrero Mundial y Jesús Reyes Heróles

Intersección	Situación Actual				
	Demora (seg/veh)	Nivel de Servicio	Dispositivo de control	No. De fases	Ciclo (seg)
Obrero Mundial y Jesús Reyes Heróles	129	F	Semaforo	4	102

Intersección	Acceso o rama	Vol.Vehicular (Veh/hr)	Vol.Vehicular (Diario)	Situación Actual
				Demora (seg/veh)
Obrero Mundial y Jesús Reyes Heróles	Oriente	547	7,814	47.3
	Poniente	805	11,500	220.3
	Norte	288	4,114	46.8
	Sur	650	9,286	136.1
	Intersección		2,290	32,714

Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

b. SITUACIÓN PROPUESTA.

Propuesta. Se propone optimizar ciclo de semáforo y fases en esta intersección.

Beneficios: Lograr disminuir la demora de 129 segundos/vehículo en situación actual, el cual tiene un nivel de servicio F, a un nivel C con 26.3 segundos/vehículo con la situación propuesta.

La tabla siguiente muestra como quedaría la intersección con la propuesta, se puede ver que el nivel de servicio llega a ser C y la demora sería de 26.3 segundos/vehículo.

Tabla 78. Optimización de tiempos de semáforo Obrero Mundial y Jesús Reyes Heróles

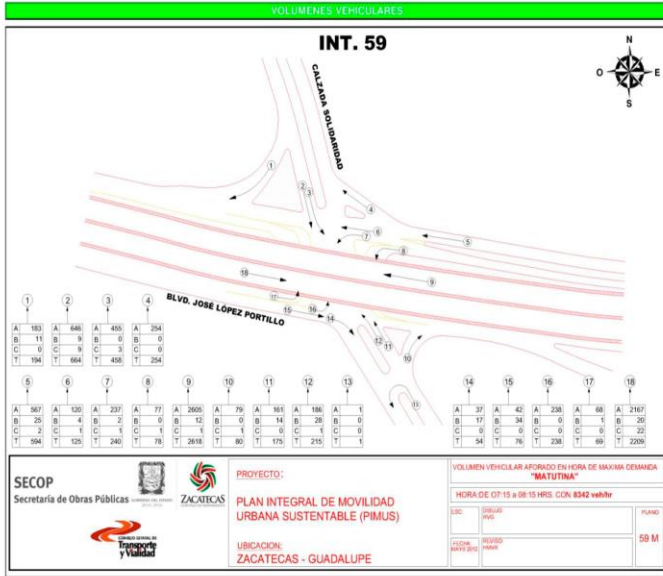
Intersección	Situación Propuesta 4B				
	Demora (seg/veh)	Nivel de Servicio	Dispositivo de control	No. De fases	Ciclo (seg)
Obrero Mundial y Jesús Reyes Heróles	26.3	C	Semaforo	3	70

Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

Blvd. José López Portillo con Julio Rúelas y Calzada Solidaridad (intersección 59).

La quinta propuesta de mejora se ubica en el cruce Blvd. José López Portillo y Calzada Solidaridad, corresponde al número de intersección 59 de acuerdo a los aforos direccionales realizados en el mes de marzo del presente año, el siguiente gráfico representa la intersección con sus respectivos movimientos.

Figura 221. Intersección Blvd. José López Portillo y Calzada Solidaridad.



Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

a. SITUACION ACTUAL.

Esta intersección cuenta con cuatro direcciones de flujo vehicular: oriente, poniente, norte y sur. Los dispositivos o señalamientos en este cruce es la existencia de semáforo para darle fluidez al tráfico.

El total de volumen vehicular en la hora pico es de 2,185, según los estudios se sabe que esta corresponde al 7% del total de volumen vehicular en todo el día, por lo que haciendo la expansión correspondiente nos da un total de vehículos para todo el día de 31,214, de los cuales 3,571 vehículos diarios hacia oriente, 5,757 vehículos hacia el poniente, 14,929 vehículos al norte y 6,957 hacia el sur.

Los niveles de servicio en cada dirección son los siguientes:

- Oriente Nivel D Demora 35.1 segundos/vehículo.
- Poniente Nivel C Demora 32.8 segundos/vehículo
- Norte Nivel F Demora 291.8 segundos/vehículo
- Sur Nivel C Demora 34.5 segundos/vehículo.

En general la intersección presenta un nivel de servicio F, el cual indica que existe un problema, que es necesario resolver, ya que el nivel de demora es de 157.3 segundos/vehículo aproximadamente, por lo tanto, optimizando la situación actual con pequeñas modificaciones o realizando mínimas inversiones en señalamiento o nuevos dispositivos permitirá mejorar el nivel de servicio.

El siguiente cuadro muestra el resumen de la situación actual de la intersección 59, Blvd José López Portillo y Calzada Solidaridad.

Tabla 79. Demoras y nivel de servicio Blvd. López Portillo y Calzada Solidaridad

Intersección	Acceso o rama	Vol.Vehicular (Veh/hr)	Vol.Vehicular diario	Situación Actual			
				Demora (seg/veh)	Nivel de Servicio	Dispositivo o señalamiento	Observaciones
Blvd. López Portillo y Calzada Solidaridad	Oriente	250	3,571	35.1	D	Semaforo	Fase 4 con 15 seg.
	Poniente	403	5,757	32.8	C	Semaforo	Fase 2 con 18 seg.
	Norte	1045	14,929	291.8	F	Semaforo	Fase 1 con 23 seg.
	Sur	487	6,957	34.5	C	Semaforo	Fase 3 con 18 seg.
	Intersección	2185	31,214	157.3	F		Ciclo de 100 seg.

Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

b. SITUACIÓN PROPUESTA.

Propuesta. Se propone optimizar ciclo de semáforo y fases en esta intersección.

Beneficios: Lograr disminuir la demora de 157.3 segundos/vehículo en situación actual, el cual tiene un nivel de servicio F, a un nivel D con 43.7 segundos/vehículo con la situación propuesta.

La tabla siguiente muestra como quedaría la intersección con la propuesta, se puede ver que el nivel de servicio llega a ser D y la demora sería de 43.7 segundos/vehículo.

Tabla 80. Optimización de tiempos de semáforo Blvd. López Portillo y Calzada Solidaridad

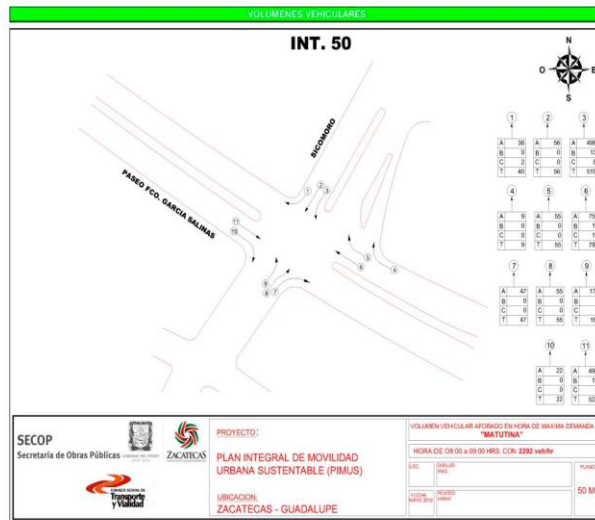
Intersección	Acceso o rama	Vol.Vehicular (Veh/hr)	Vol.Vehicular diario	Situación Propuesta			
				Demora (seg/veh)	Nivel de Servicio	Dispositivo o señalamiento	Observaciones
Blvd. López Portillo y Calzada Solidaridad	Oriente	250	3,571	48.6	E	Semaforo	Fase 4 con 13 seg.
	Poniente	403	5,757	32.8	C	Semaforo	Fase 2 con 19 seg.
	Norte	1045	14,929	42.5	D	Semaforo	Fase 1 con 39 seg.
	Sur	487	6,957	52.2	D	Semaforo	Fase 3 con 19 seg.
	Intersección	2185	31,214	43.7	D		Cido de 90 seg.

Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

Paseo García Salinas con Sicomoro (Intersección 50).

La sexta propuesta de mejora se ubica en el cruceo Paseo García Salinas y Sicomoro, corresponde al número de intersección 50 de acuerdo a los aforos direccionales realizados en el mes de marzo del presente año, el siguiente gráfico representa la intersección con sus respectivos movimientos.

Figura 222. Intersección Paseo García Salinas y Sicomoro.



Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

a. SITUACION ACTUAL.

Esta intersección cuenta con cuatro direcciones de flujo vehicular: oriente, poniente, norte y sur. Los dispositivos o señalamientos en este cruceo es la existencia de semáforo para darle fluidez al tráfico.

El total de volumen vehicular en la hora pico es de 2, 738, según los estudios se sabe que esta corresponde al 7% del total de volumen vehicular en todo el día, por lo que haciendo la expansión correspondiente nos da un total de 39, 114 vehículos para todo el día, 14, 129 vehículos diarios hacia oriente, 12, 929 vehículos diarios hacia poniente, 8, 614 vehículos hacia el norte, 3, 443 hacia el sur.

Los niveles de servicio en cada dirección son los siguientes:

- Oriente Nivel A Demora 9.3 segundos/vehículo.
- Poniente Nivel A Demora 8.8 segundos/vehículo.
- Norte Nivel F Demora 304 segundos/vehículo.
- Sur Nivel D Demora 35.6 segundos/vehículo.

En general la intersección presenta un nivel de servicio E, el cual indica que existe un problema, que es necesario resolver, ya que el nivel de demora es de 78.3 segundos/vehículo aproximadamente, por lo tanto, optimizando la situación actual con pequeñas modificaciones o realizando mínimas inversiones en señalamiento o nuevos dispositivos permitirá mejorar el nivel de servicio.

El siguiente cuadro muestra el resumen de la situación actual de la intersección 50, Paseo García Salinas y Sicomoro.

Tabla 81. Demoras y nivel de servicio Paseo García Salinas y Sicomoro

Intersección	Acceso o rama	Vol.Vehicular (Veh/hr)	Situación Actual			
			Demora (seg/veh)	Nivel de Servicio	Dispositivo o señalamiento	Observaciones
Paseo García Salinas y Sicomoro	Oriente	989	9.3	A	Semaforo	Fase 3 con 45 seg.
	Poniente	905	8.8	A	Semaforo	Fase 3 con 45 seg.
	Norte	603	304	F	Semaforo	Fase 2 con 13 seg.
	Sur	241	35.6	D	Semaforo	Fase 1 con 13 seg.
	Intersección	2738	78.3	E		Ciclo de 71 seg.

Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

b. SITUACIÓN PROPUESTA.

Propuesta. Se propone optimizar ciclo de semáforo y fases en esta intersección.

Beneficios: Lograr disminuir la demora de 78.3 segundos/vehículo en situación actual, el cual tiene un nivel de servicio E, a un nivel C con 31.5 segundos/vehículo con la situación propuesta.

La tabla siguiente muestra como quedaría la intersección con la propuesta, se puede ver que el nivel de servicio llega a ser C y la demora sería de 31.5 segundos/vehículo.

Tabla 82. Optimización de tiempos de semáforo Paseo García Salinas y Sicomoro

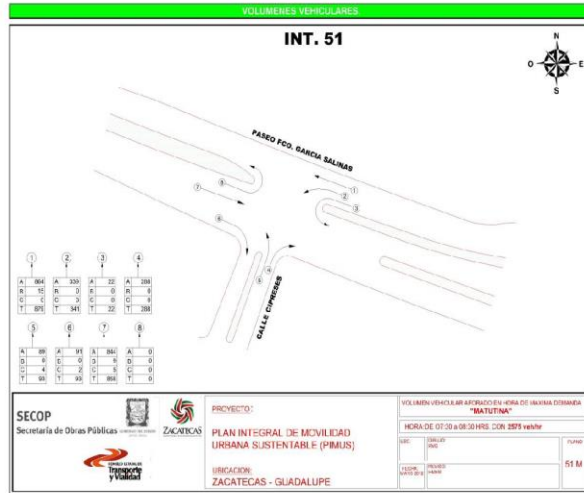
Intersección	Acceso o rama	Vol.Vehicular (Veh/hr)	Demora (seg/veh)	Nivel de Servicio	Situación Propuesta	
					Dispositivo o señalamiento	Observaciones
Paseo García Salinas y Sicomoro	Oriente	989	35.8	D	Semaforo	Fase 3 con 28 seg.
	Poniente	905	29.6	C	Semaforo	Fase 3 con 28 seg.
	Norte	603	30.5	C	Semaforo	Fase 2 con 27 seg.
	Sur	241	24.7	C	Semaforo	Fase 1 con 20 seg.
	Intersección	2738	31.5	C		Ciclo de 75 seg. Optimizado

Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

Paseo García Salinas y Cipreses.

La séptima propuesta de mejora se ubica en el cruceo Paseo García Salinas y Cipreses, corresponde al número de intersección 51 de acuerdo a los aforos direccionales realizados en el mes de marzo del presente año, el siguiente gráfico representa la intersección con sus respectivos movimientos.

Figura 223. Intersección Paseo García Salinas y Sicomoro.



Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

a. SITUACION ACTUAL.

Esta intersección cuenta con tres direcciones de flujo vehicular: oriente, poniente y sur. Los dispositivos o señalamientos en este cruce es la existencia de semáforo para darle fluidez al tráfico.

El total de volumen vehicular en la hora pico es de 2,996, según los estudios se sabe que esta corresponde al 7% del total de volumen vehicular en todo el día, por lo que haciendo la expansión correspondiente nos da un total de 42,800 vehículos para todo el día, 18,404 vehículos diarios hacia oriente, 20,972 vehículos diarios hacia poniente, 3,424 hacia el sur.

Los niveles de servicio en cada dirección son los siguientes:

- Oriente Nivel F Demora 126.3 segundos/vehículo.
- Poniente Nivel B Demora 13.8 segundos/vehículo.
- Sur Nivel C Demora 20.8 segundos/vehículo.

En general la intersección presenta un nivel de servicio E, el cual indica que existe un problema, que es necesario resolver, ya que el nivel de demora es de 63.8 segundos/vehículo aproximadamente, por lo tanto, optimizando la situación actual con pequeñas modificaciones o realizando mínimas inversiones en señalamiento o nuevos dispositivos permitirá mejorar el nivel de servicio.

El siguiente cuadro muestra el resumen de la situación actual de la intersección 51, Paseo García Salinas y Cipreses.

Tabla 83. Demoras y nivel de servicio Paseo García Salinas y Cipreses

Intersección	Acceso o rama	Vol.Vehicular (Veh/hr)	Situación Actual			Observaciones
			Demora (seg/veh)	Nivel de Servicio	Dispositivo o señalmiento	
Paseo García Salinas y Cipreses	Oriente	1298	126.3	F	Semaforo	Fase 2 con 16 seg.
	Poniente	1470	13.8	B	Semaforo	Fase 3 con 63 seg.
	Sur	228	20.8	C	Semaforo	Fase 1 con 24 seg.
	Intersección	2996	63.8	E		Ciclo de 103 seg.

Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

b. SITUACIÓN PROPUESTA.

Propuesta. Se propone optimizar ciclo de semáforo y fases en esta intersección.

Beneficios: Lograr disminuir la demora de 63.8 segundos/vehículo en situación actual, el cual tiene un nivel de servicio F, a un nivel C con 22.5 segundos/vehículo con la situación propuesta.

La tabla siguiente muestra como quedaría la intersección con la propuesta, se puede ver que el nivel de servicio llega a ser C y la demora sería de 22.5 segundos/vehículo.

Tabla 84. Optimización de tiempos de semáforo Paseo García Salinas y Cipreses

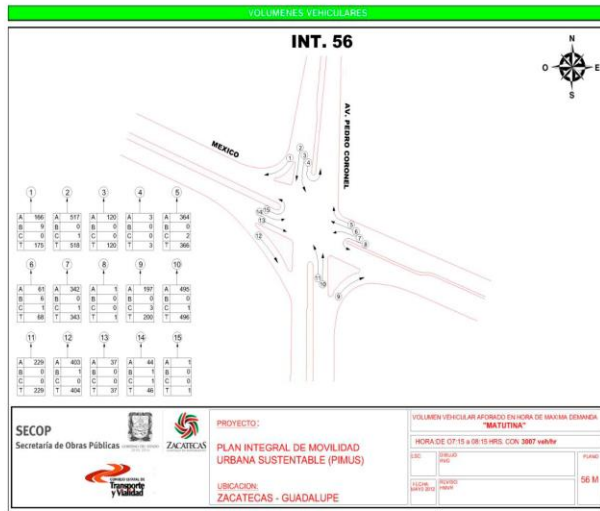
Intersección	Acceso o rama	Vol.Vehicular (Veh/hr)	Situación Propuesta			Observaciones
			Demora (seg/veh)	Nivel de Servicio	Dispositivo o señalamiento	
Paseo García Salinas y Cipreses	Oriente	1298	12.5	B	Semaforo	Fase 2 con 34 seg.
	Poniente	1470	32.5	C	Semaforo	Fase 3 con 36 seg.
	Sur	228	17.3	B	Semaforo	Fase 1 con 20 seg.
	Intersección	2996	22.5	C		Ciclo de 90 seg. Optimizado

Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

Pedro Coronel y Av. México

La octava propuesta de mejora se ubica en el cruce Pedro Coronel y Av. México, corresponde al número de intersección 56 de acuerdo a los aforos direccionales realizados en el mes de marzo del presente año, el siguiente gráfico representa la intersección con sus respectivos movimientos.

Figura 224. Intersección Pedro Coronel y Av. México



Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

a. SITUACION ACTUAL.

Esta intersección cuenta con cuatro direcciones de flujo vehicular: oriente, poniente, norte y sur. Los dispositivos o señalamientos en este cruce es la existencia de semáforo para darle fluidez al tráfico.

El total de volumen vehicular en la hora pico es de 2,431, según los estudios se sabe que esta corresponde al 7% del total de volumen vehicular en todo el día, por lo que haciendo la expansión correspondiente nos da un total de 34,729 vehículos para todo el día, 7,529 vehículos diarios hacia oriente, 6,543 vehículos diarios hacia poniente, 9,643 vehículos diarios hacia el norte y 11,043 hacia el sur.

Los niveles de servicio en cada dirección son los siguientes:

- Oriente Nivel E Demora 63.4 segundos/vehículo.
- Poniente Nivel F Demora 93.3 segundos/vehículo.
- Norte Nivel D Demora 42.4 segundos/vehículo.
- Sur Nivel D Demora 45.0 segundos/vehículo.

En general la intersección presenta un nivel de servicio E, el cual indica que existe un problema, que es necesario resolver, ya que el nivel de demora es de 57.4 segundos/vehículo aproximadamente, por lo tanto, optimizando la situación actual con pequeñas modificaciones o realizando mínimas inversiones en señalamiento o nuevos dispositivos permitirá mejorar el nivel de servicio.

El siguiente cuadro muestra el resumen de la situación actual de la intersección 56, Pedro Coronel y México.

Tabla 85. Demoras y nivel de servicio Pedro Coronel y Av. México

Intersección	Acceso o rama	Vol.Vehicular (Veh/hr)	Situación Actual			
			Demora (seg/veh)	Nivel de Servicio	Dispositivo o señalamiento	Observaciones
Pedro Coronel y Av. Mexico	Oriente	527	63.4	E	Semaforo	Fase 4 con 25 seg.
	Poniente	458	93.3	F	Semaforo	Fase 3 con 23 seg.
	Norte	675	42.4	D	Semaforo	Fase 2 con 29 seg.
	Sur	771	45	D	Semaforo	Fase 1 con 33 seg.
	Intersección	2431	57.4	E		Ciclo de 110 seg.

Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

b. SITUACIÓN PROPUESTA.

Propuesta. Se propone optimizar ciclo de semáforo y fases en esta intersección.

Beneficios: Lograr disminuir la demora de 57.4 segundos/vehículo en situación actual, el cual tiene un nivel de servicio E, a un nivel C con 30.2 segundos/vehículo con la situación propuesta.

La tabla siguiente muestra como quedaría la intersección con la propuesta, se puede ver que el nivel de servicio llega a ser C y la demora sería de 30.2 segundos/vehículo.

Tabla 86. Optimización de tiempos de semáforo Pedro Coronel y Av. México

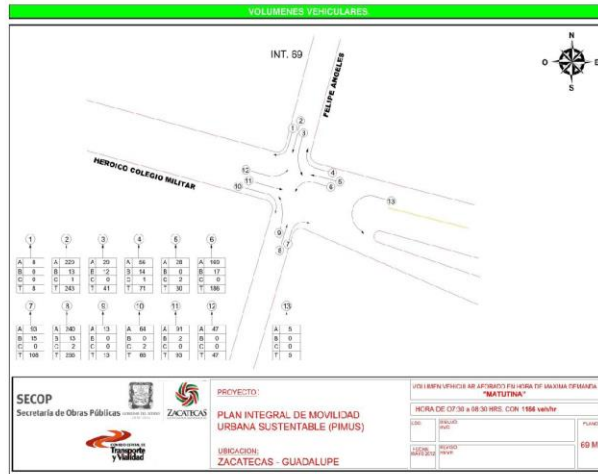
Intersección	Acceso o rama	Situación Propuesta			
		Demora (seg/veh)	Nivel de Servicio	Dispositivo o señalamiento	Observaciones
Pedro Coronel y Av. Mexico	Oriente	29.3	C	Semaforo	Fase 4 con 27 seg.
	Poniente	23.2	C	Semaforo	Fase 3 con 13 seg.
	Norte	33.4	C	Semaforo	Fase 2 con 30 seg.
	Sur	32	C	Semaforo	Fase 1 con 20 seg.
	Intersección	30.2	C		Ciclo de 90 seg.

Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

Heroico Colegio Militar y Felipe Ángeles (intersección 69)

La novena propuesta de mejora se ubica en el cruce Heroico Colegio Militar y Felipe Ángeles, corresponde al número de intersección 69 de acuerdo a los aforos direccionales realizados en el mes de marzo del presente año, el siguiente gráfico representa la intersección con sus respectivos movimientos.

Figura 225. Intersección Heroico Colegio Militar y Felipe Ángeles



Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

a. SITUACION ACTUAL.

Esta intersección cuenta con cuatro direcciones de flujo vehicular: oriente, poniente, norte y sur. Los dispositivos o señalamientos en este cruce es la existencia de semáforo para darle fluidez al tráfico.

El total de volumen vehicular en la hora pico es de 1,099, según los estudios se sabe que esta corresponde al 7% del total de volumen vehicular en todo el día, por lo que haciendo la expansión correspondiente nos da un total de 15,700 vehículos para todo el día, 3,454 vehículos diarios hacia oriente, 3,140 vehículos diarios hacia poniente, 3,925 vehículos diarios hacia el norte y 5,181 hacia el sur.

Los niveles de servicio en cada dirección son los siguientes:

- Oriente Nivel C Demora 31.8 segundos/vehículo.
- Poniente Nivel D Demora 38.4 segundos/vehículo.
- Norte Nivel E Demora 79.2 segundos/vehículo.
- Sur Nivel F Demora 102.1 segundos/vehículo.

En general la intersección presenta un nivel de servicio E, el cual indica que existe un problema, que es necesario resolver, ya que el nivel de demora es de 68.0 segundos/vehículo aproximadamente, por lo tanto, optimizando la situación actual con pequeñas modificaciones o realizando mínimas inversiones en señalamiento o nuevos dispositivos permitirá mejorar el nivel de servicio.

El siguiente cuadro muestra el resumen de la situación actual de la intersección 69, Heroico Colegio Militar y Felipe Ángeles.

Tabla 87. Demoras y nivel de servicio Heroico Colegio Militar y Felipe Ángeles

Intersección	Acceso o rama	Vol.Vehicular (Veh/hr)	Situación Actual			Observaciones
			Demora (seg/veh)	Nivel de Servicio	Dispositivo o señalamiento	
Heroico Colegio Militar y Felipe Ángeles	Oriente	242	31.8	C	Semaforo	Fase 2 con 24 seg.
	Poniente	219	38.4	D	Semaforo	Fase 1 con 21 seg.
	Norte	275	79.2	E	Semaforo	Fase 4 con 23 seg.
	Sur	363	102.1	F	Semaforo	Fase 3 con 28 seg.
	Intersección	1099	68	E		Ciclo de 96 seg.

Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

b. SITUACIÓN PROPUESTA.

Propuesta. Se propone optimizar ciclo de semáforo y fases en esta intersección.

Beneficios: Lograr disminuir la demora de 68.0 segundos/vehículo en situación actual, el cual tiene un nivel de servicio E, a un nivel D con 46.2 segundos/vehículo con la situación propuesta.

La tabla siguiente muestra como quedaría la intersección con la propuesta, se puede ver que el nivel de servicio llega a ser D y la demora sería de 46.2 segundos/vehículo.

Tabla 88. Optimización de tiempos de semáforo Heroico Colegio Militar y Felipe Ángeles

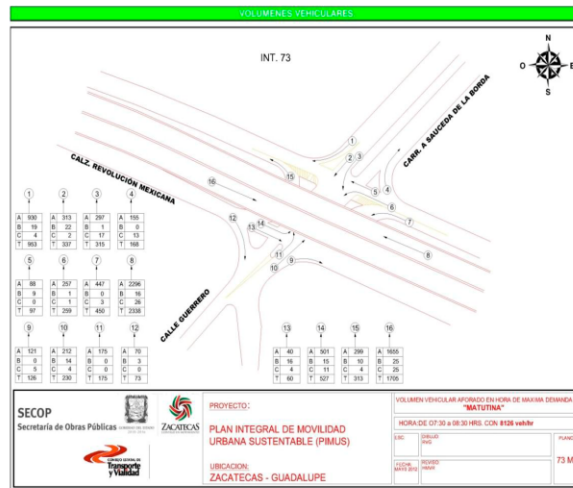
Intersección	Acceso o rama	Vol.Vehicular (Veh/hr)	Situación Propuesta		
			Demora (seg/veh)	Nivel de Servicio	Dispositivo o señalamiento
Heroico Colegio Militar y Felipe Ángeles	Oriente	242	28.5	C	Semaforo Fase 2 con 21 seg.
	Poniente	219	56.5	E	Semaforo Fase 1 con 13 seg.
	Norte	275	53.1	D	Semaforo Fase 4 con 24 seg.
	Sur	363	46	D	Semaforo Fase 3 con 32 seg.
	Intersección	1099	46.2	D	Ciclo de 90 seg.

Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

Revolución Mexicana y Carretera Saucedá de la Borda (intersección 73)

La décima propuesta de mejora se ubica en el cruce Revolución Mexicana y Carretera Saucedá de la Borda, corresponde al número de intersección 73 de acuerdo a los aforos direccionales realizados en el mes de marzo del presente año, el siguiente gráfico representa la intersección con sus respectivos movimientos.

Figura 226. Intersección Revolución Mexicana y Carretera Saucedá de la Borda



Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

a. SITUACION ACTUAL.

Esta intersección cuenta con cuatro direcciones de flujo vehicular: oriente, poniente, norte y sur. Los dispositivos o señalamientos en este cruce es la existencia de semáforo para darle fluidez al tráfico.

El total de volumen vehicular en la hora pico es de 3,506, según los estudios se sabe que esta corresponde al 7% del total de volumen vehicular en todo el día, por lo que haciendo la expansión correspondiente nos da un total de 50,086 vehículos para todo el día, 8,014 vehículos diarios hacia oriente, 11,520 vehículos diarios hacia poniente, 21,537 vehículos diarios hacia el norte y 9,015 hacia el sur.

Los niveles de servicio en cada dirección son los siguientes:

- Oriente Nivel D Demora 47.6 segundos/vehículo.
- Poniente Nivel E Demora 75.2 segundos/vehículo.
- Norte Nivel B Demora 19.5 segundos/vehículo.
- Sur Nivel E Demora 66.3 segundos/vehículo.

En general la intersección presenta un nivel de servicio E, el cual indica que existe un problema, que es necesario resolver, ya que el nivel de demora es de 57.4 segundos/vehículo aproximadamente, por lo tanto, optimizando la situación actual con pequeñas modificaciones o realizando mínimas inversiones en señalamiento o nuevos dispositivos permitirá mejorar el nivel de servicio.

El siguiente cuadro muestra el resumen de la situación actual de la intersección 73, Revolución Mexicana y Carretera Saucedada de la Borda.

Tabla 89. Demoras y nivel de servicio Revolución Mexicana y Carretera Saucedada de la Borda

Intersección	Acceso o rama	Vol.Vehicular (Veh/hr)	Situación Actual			
			Demora (seg/veh)	Nivel de Servicio	Dispositivo o señalamiento	Observaciones
Calzada Rev. Mexicana y Carr. Saucedada de la Borda - Felipe Ángeles	Oriente	553	47.6	D	Semaforo	Fase 4 con 18 seg.
	Poniente	808	75.2	E	Semaforo	Fase 2 con 30 seg.
	Norte	1516	19.5	B	Semaforo	Fase 1 con 24 seg.
	Sur	629	66.3	E	Semaforo	Fase 3 con 26 seg.
	Intersección	3506	57.4	E		Ciclo de 98 seg.

Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

b. SITUACIÓN PROPUESTA.

Propuesta. Se propone optimizar ciclo de semáforo y fases en esta intersección.

Beneficios: Lograr disminuir la demora de 57.4 segundos/vehículo en situación actual, el cual tiene un nivel de servicio E, a un nivel D con 49.4 segundos/vehículo con la situación propuesta.

La tabla siguiente muestra como quedaría la intersección con la propuesta, se puede ver que el nivel de servicio llega a ser D y la demora sería de 49.4 segundos/vehículo.

Tabla 90. Optimización de tiempos de semáforo Revolución Mexicana y Carretera Sauceda de la Borda

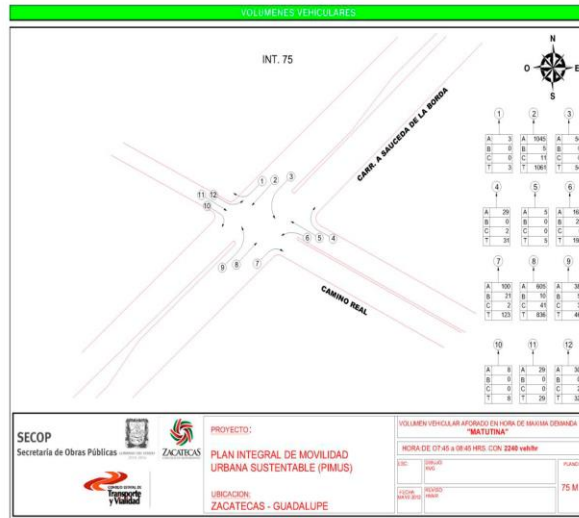
Intersección	Acceso o rama	Vol.Vehicular (Veh/hr)	Situación Propuesta			
			Demora (seg/veh)	Nivel de Servicio	Dispositivo o señalamiento	Observaciones
Calzada Rev. Mexicana y Carr. Sauceda de la Borda - Felipe Ángeles	Oriente	553	37.2	D	Semaforo	Fase 4 con 20 seg.
	Poniente	808	60.1	E	Semaforo	Fase 2 con 32 seg.
	Norte	1516	29.9	C	Semaforo	Fase 1 con 21 seg.
	Sur	629	64	E	Semaforo	Fase 3 con 27 seg.
	Intersección	3506	49.4	D		Ciclo de 100 seg.

Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

Carretera Sauceda de la Borda y Camino Real (intersección 75)

La décima primera propuesta de mejora se ubica en el cruce Carretera Sauceda de la Borda y Camino Real, corresponde al número de intersección 75 de acuerdo a los aforos direccionales realizados en el mes de marzo del presente año, el siguiente gráfico representa la intersección con sus respectivos movimientos.

Figura 227. Intersección Carretera Sauceda de la Borda y Camino Real (intersección 75).



Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

a. SITUACION ACTUAL.

Esta intersección cuenta con cuatro direcciones de flujo vehicular: oriente, poniente, norte y sur. Los dispositivos o señalamientos en este cruce es la existencia de semáforo para darle fluidez al tráfico.

El total de volumen vehicular en la hora pico es de 2, 554, según los estudios se sabe que esta corresponde al 7% del total de volumen vehicular en todo el día, por lo que haciendo la expansión correspondiente nos da un total de 36, 486 vehículos para todo el día, 5, 471 vehículos diarios hacia oriente, 1, 186 vehículos diarios hacia poniente, 15, 243 vehículos diarios hacia el norte y 14, 586 hacia el sur.

Los niveles de servicio en cada dirección son los siguientes:

- Oriente Nivel F Demora 365.9 segundos/vehículo.
- Poniente Nivel D Demora 39.1 segundos/vehículo.
- Norte Nivel B Demora 18.2 segundos/vehículo.
- Sur Nivel B Demora 18.2 segundos/vehículo.

En general la intersección presenta un nivel de servicio E, el cual indica que existe un problema, que es necesario resolver, ya que el nivel de demora es de 75 segundos/vehículo aproximadamente, por lo tanto, optimizando la situación actual con pequeñas modificaciones o realizando mínimas inversiones en señalamiento o nuevos dispositivos permitirá mejorar el nivel de servicio.

El siguiente cuadro muestra el resumen de la situación actual de la intersección 73, Carretera Saucedá de la Borda y Camino Real.

Tabla 91. Demoras y nivel de servicio Carretera Saucedá de la Borda y Camino Real

Intersección	Acceso o rama	Vol.Vehicular (Veh/hr)	Situación Actual			
			Demora (seg/veh)	Nivel de Servicio	Dispositivo o señalamiento	Observaciones
Carr. A Saucedá de la Borda y Camino Real	Oriente	383	365.9	F	Semaforo	Fase 2 con 13 seg.
	Poniente	83	39.1	D	Semaforo	Fase 3 con 10 seg.
	Norte	1067	18.2	B	Semaforo	con 37 seg. - F. 4 con 12 s
	Sur	1021	18.2	B	Semaforo	con 37 seg. - F. 4 con 12 s
	Intersección	2554	75	E		Ciclo de 72 seg.

Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

b. SITUACIÓN PROPUESTA.

Propuesta. Se propone optimizar ciclo de semáforo y fases en esta intersección, además de adecuar en lo posible vueltas derechas continuas.

Beneficios: Lograr disminuir la demora de 75 segundos/vehículo en situación actual, el cual tiene un nivel de servicio E, a un nivel C con 29.6 segundos/vehículo con la situación propuesta.

La tabla siguiente muestra como quedaría la intersección con la propuesta, se puede ver que el nivel de servicio llega a ser C y la demora sería de 29.6 segundos/vehículo.

Tabla 92. Optimización de tiempos de semáforo Carretera Sauceda de la Borda y Camino Real

Intersección	Acceso o rama	Situación Propuesta			
		Demora (seg/veh)	Nivel de Servicio	Dispositivo o señalamiento	Observaciones
Carr. A Sauceda de la Borda y Camino Real	Oriente	37.8	D	Semaforo	Fase 2 con 22 seg.
	Poniente	28.5	C	Semaforo	Fase 3 con 20 seg.
	Norte	32.3	C	Semaforo	F. 1 con 38 seg. - F. 4 con 10 seg.
	Sur	23.6	C	Semaforo	F. 1 con 38 seg. - F. 4 con 10 seg.
	Intersección	29.6	C		Ciclo de 90 seg.

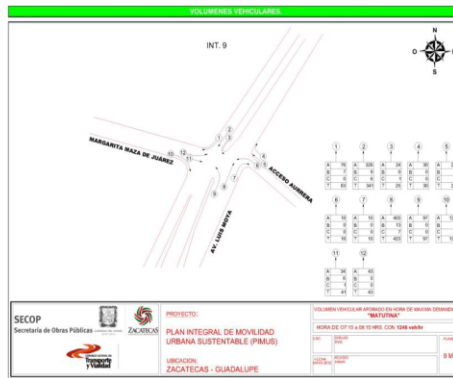
Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

8.2.1.2 Reforzar con señalamiento vertical informativo “ceda el paso amablemente” a las siguientes intersecciones:

Luis Moya y Margarita Maza de Juárez (9).

La primera propuesta de mejora se ubica en el cruce de Calzada Luis Moya y Margarita Maza de Juárez, corresponde al número de intersección 9 de acuerdo a los aforos direccionales realizados en el mes de marzo del presente año, el siguiente gráfico representa la intersección con sus respectivos movimientos.

Figura 228. Luis Moya y Margarita Maza de Juárez (intersección 9).



Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

a. SITUACION ACTUAL.

Esta intersección cuenta con cuatro direcciones de flujo vehicular: oriente, poniente, norte y sur. Los dispositivos o señalamientos en este cruce es ceda el paso (oriente y poniente) y libre (norte y sur).

El total de volumen vehicular en la hora pico es de 1, 385, según los estudios se sabe que esta corresponde al 7% del total de volumen vehicular en todo el día, por lo que haciendo la expansión correspondiente nos da un total de 19, 786 vehículos para todo el día, 2, 300 vehículos diarios hacia oriente, 3, 086 vehículos hacia el poniente, 7, 686 vehículos hacia el norte, 6, 714 hacia el sur.

Los niveles de servicio en cada dirección son los siguientes:

- Oriente Nivel E Demora 43.9 segundos/vehículo.
- Poniente Nivel F Demora 377.6 segundos/vehículo
- Norte Nivel A Demora 1.7 segundos/vehículo.
- Sur Nivel A Demora 3.2 segundos/vehículo.

En general la intersección presenta un nivel de servicio F, el cual indica que existe un problema, que es necesario resolver, ya que el nivel de demora es de 72.9 segundos/vehículo aproximadamente, por lo tanto, optimizando la situación actual con pequeñas modificaciones o realizando mínimas inversiones en señalamiento o nuevos dispositivos permitirá mejorar el nivel de servicio.

El siguiente cuadro muestra el resumen de la situación actual de la intersección 9, Calzada Luis Moya y Margarita Maza de Juárez.

Tabla 93. Demoras y nivel de servicio Calzada Luis Moya y Margarita Maza de Juárez

Intersección	Acceso o rama	Vol.Vehicular (Veh/hr)	Situación Actual			Observaciones
			Demora (seg/veh)	Nivel de Servicio	Dispositivo o señalamiento	
Calzada Luis Moya y Margarita Maza de Juárez	Oriente	161	49.3	E	Ceda el paso	
	Poniente	216	377.6	F	Ceda el paso	
	Norte	538	1.7	A	Libre	
	Sur	470	3.2	A	Libre	
	Intersección	1385	72.9	F		

Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

b. SITUACIÓN PROPUESTA.

Propuesta. Se propone que funcione con Ceda el paso y/o topes en cada rama.

Beneficios: Lograr disminuir la demora de 72.9 segundos/vehículo en situación actual, el cual tiene un nivel de servicio F, a un nivel C con 22.4 segundos/vehículo con la situación propuesta.

La tabla siguiente muestra como quedaría la intersección con la propuesta, se puede ver que el nivel de servicio llega a ser C y la demora sería de 22.4 segundos/vehículo.

Tabla 94. Señalización propuesta y demoras esperadas Calzada Luis Moya y Margarita Maza de Juárez

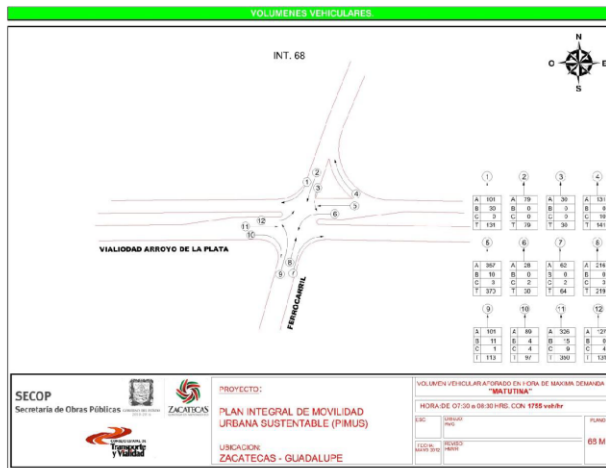
Intersección	Acceso o rama	Vol.Vehicular (Veh/hr)	Situación Propuesta			
			Demora (seg/veh)	Nivel de Servicio	Dispositivo o señalamiento	Observaciones
Calzada Luis Moya y Margarita Maza de Juárez	Oriente	161	16	C	Ceda el paso	
	Poniente	216	20.3	C	Ceda el paso	
	Norte	538	21.8	C	Ceda el paso	Vta. Izq mayor demora con 23.3
	Sur	470	22.9	C	Ceda el paso	Vta. Izq mayor demora con 27.8 y NS D
	Intersección	1385	22.4	C		Int. Con ceda el Paso (topes) en 4 ramas

Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

Arroyo de la Plata y Ferrocarril (68).

La segunda propuesta de mejora se ubica en el cruce de Arroyo de la Plata y Ferrocarril, corresponde al número de intersección 68 de acuerdo a los aforos direccionales realizados en el mes de marzo del presente año, el siguiente gráfico representa la intersección con sus respectivos movimientos.

Figura 229. Intersección Arroyo de la Plata y Ferrocarril (intersección 68).



Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

a. SITUACION ACTUAL.

Esta intersección cuenta con cuatro direcciones de flujo vehicular: oriente, poniente, norte y sur. Los dispositivos o señalamientos en este cruce es ceda el paso (norte y sur) y libre (oriente y poniente).

El total de volumen vehicular en la hora pico es de 1, 211, según los estudios se sabe que esta corresponde al 7% del total de volumen vehicular en todo el día, por lo que haciendo la expansión correspondiente nos da un total de 17, 300 vehículos para todo el día, 4, 671 vehículos diarios hacia oriente, 6, 401 vehículos hacia el poniente, 3, 114 vehículos hacia el norte, 3, 114 hacia el sur.

Los niveles de servicio en cada dirección son los siguientes:

- Oriente Nivel A Demora 0.2 segundos/vehículo.
- Poniente Nivel A Demora 1.6 segundos/vehículo
- Norte Nivel F Demora 88.2 segundos/vehículo.
- Sur Nivel F Demora 485.4 segundos/vehículo.

En general la intersección presenta un nivel de servicio F, el cual indica que existe un problema, que es necesario resolver, ya que el nivel de demora es de 116.8 segundos/vehículo aproximadamente, por lo tanto, optimizando la situación actual con pequeñas modificaciones o realizando mínimas inversiones en señalamiento o nuevos dispositivos permitirá mejorar el nivel de servicio.

El siguiente cuadro muestra el resumen de la situación actual de la intersección 68, Arroyo de la Plata y Ferrocarril.

Tabla 95. Demoras y nivel de servicio Arroyo de la Plata y Ferrocarril

Intersección	Acceso o rama	Vol.Vehicular (Veh/hr)	Situación Actual			Observaciones
			Demora (seg/veh)	Nivel de Servicio	Dispositivo o señalamiento	
Arroyo de la Plata y Ferrocarril	Oriente	323	0.2	A	Libre	
	Poniente	451	1.6	A	Libre	
	Norte	216	88.2	F	Ceda el paso	
	Sur	221	485.4	F	Ceda el paso	
	Intersección	1211	116.8	F		

Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

b. SITUACIÓN PROPUESTA.

Propuesta. Se propone que funcione con Ceda el paso y/o topes en cada rama.

Beneficios: Lograr disminuir la demora de 116.8 segundos/vehículo en situación actual, el cual tiene un nivel de servicio F, a una mejor operatividad en la intersección con la implementación de ceda el paso en las cuatro ramas.

Tabla 96. Señalización propuesta y demoras esperadas Arroyo de la Plata y Ferrocarril

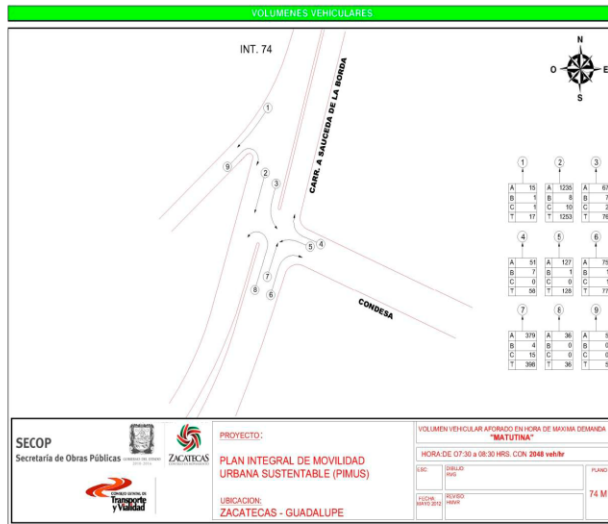
Intersección	Acceso o rama	Vol.Vehicular (Veh/hr)	Situación Propuesta			
			Demora (seg/veh)	Nivel de Servicio	Dispositivo o señalamiento	Observaciones
Arroyo de la Plata y Ferrocarril	Oriente	323			Ceda el paso	Mejora la operatividad
	Poniente	451			Ceda el paso	Mejora la operatividad
	Norte	216			Ceda el paso	Mejora la operatividad
	Sur	221			Ceda el paso	Mejora la operatividad
	Intersección	1211				Mejora la operatividad

Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

Carretera Saucedá de la Borda y Condesa (74).

La tercera propuesta de mejora se ubica en el cruce de Carretera Saucedá de la Borda y Condesa, corresponde al número de intersección 74 de acuerdo a los aforos direccionales realizados en el mes de marzo del presente año, el siguiente gráfico representa la intersección con sus respectivos movimientos.

Figura 230. Intersección Carretera Saucedá de la Borda y Condesa



Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

a. SITUACION ACTUAL.

Esta intersección cuenta con tres direcciones de flujo vehicular: oriente, norte y sur. Los dispositivos o señalamientos en este cruce es alto (oriente) y libre (norte y sur).

El total de volumen vehicular en la hora pico es de 2, 211, según los estudios se sabe que esta corresponde al 7% del total de volumen vehicular en todo el día, por lo que haciendo la expansión correspondiente nos da un total de 31, 586 vehículos para todo el día, 3, 158 vehículos diarios hacia oriente, 15, 478 vehículos hacia el norte, 12, 950 hacia el sur.

Los niveles de servicio en cada dirección son los siguientes:

- Oriente Nivel F
- Norte Nivel A
- Sur Nivel A

En general la intersección presenta un nivel de servicio F, el cual indica que existe un problema, que es necesario resolver, por lo tanto, optimizando la situación actual con pequeñas modificaciones o realizando mínimas inversiones en señalamiento o nuevos dispositivos permitirá mejorar el nivel de servicio.

El siguiente cuadro muestra el resumen de la situación actual de la intersección 74, Carretera Saucedada de la Borda y Condesa.

Tabla 97. Demoras y nivel de servicio Carretera Saucedera de la Borda y Condesa

Intersección	Acceso o rama	Vol.Vehicular (Veh/hr)	Situación Actual			Observaciones
			Demora (seg/veh)	Nivel de Servicio	Dispositivo o señalamiento	
Carr. A Saucedada de la Borda y Av. Condesa	Oriente	221	-	F	Alto	-
	Norte	1078	-		Libre	
	Sur	912	-		Libre	
	Intersección	2211	-	F		

Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

b. SITUACIÓN PROPUESTA.

Propuesta. Se propone que funcione con Ceda el paso y/o topes en cada rama.

Beneficios: Lograr disminuir el nivel de servicio en situación actual, el cual tiene un nivel de servicio F, a una mejor operatividad en la intersección con la implementación de ceda el paso en las cuatro ramas.

Tabla 98. Señalización propuesta y demoras esperadas Carretera Saucedá de la Borda y Condesa

Intersección	Acceso o rama	Vol.Vehicular (Veh/hr)	Situación Propuesta			
			Demora (seg/veh)	Nivel de Servicio	Dispositivo o señalamiento	Observaciones
Carr. A Saucedá de la Borda y Av. Condesa	Oriente	221			Ceda el paso	Mejora la Operatividad
	Norte	1078			Ceda el paso	Mejora la Operatividad
	Sur	912			Ceda el paso	Mejora la Operatividad
	Intersección	2211				Mejora la Operatividad

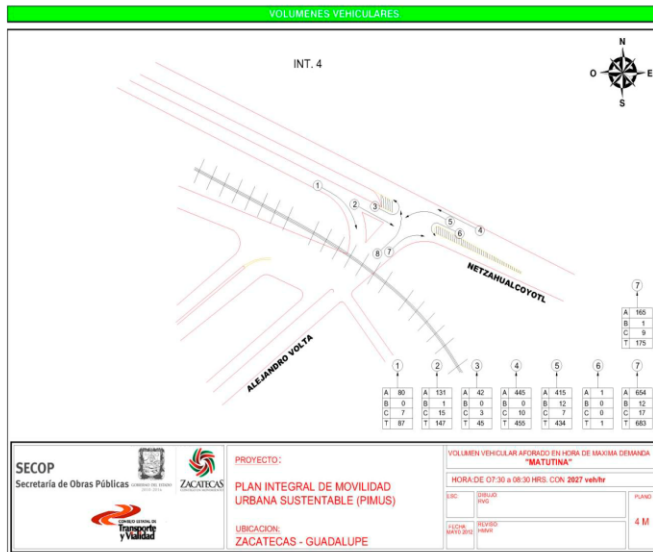
Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

8.2.1.3 Implementación de un dispositivo de control vehicular denominado semáforo siendo estas:

1. Netzahualcóyotl y Alejandro Volta.

La primera propuesta de mejora se ubica en el cruce de la Av. Netzahualcóyotl y Alejandro Volta, corresponde al número de intersección 4 de acuerdo a los aforos direccionales realizados en el mes de marzo del presente año, el siguiente gráfico representa la intersección con sus respectivos movimientos.

Figura 231. Intersección Netzahualcóyotl y Alejandro Volta



Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

a. SITUACION ACTUAL.

Esta intersección cuenta con tres direcciones de flujo vehicular: oriente, poniente y sur. Los dispositivos o señalamientos con los que cuenta este cruce son ceda el paso (oriente y poniente) y un alto (sur).

El total de volumen vehicular en la hora pico es de 1,946, según los estudios se sabe que esta corresponde al 7% del total de volumen vehicular en todo el día, por lo que haciendo la expansión correspondiente nos da un total de 27, 800 vehículos para todo el día, 11,343 vehículos diarios hacia oriente, 6,543 vehículos hacia el poniente y 9,914 hacia el sur.

Los niveles de servicio en cada dirección son los siguientes:

- Oriente Nivel F Demora 190.8 segundos/vehículo.
- Poniente Nivel C Demora 17.1 segundos/vehículo.
- Sur Nivel F Demora 104.7 segundos/vehículo.

En general la intersección presenta un nivel de servicio F, el cual indica que existe un problema que es necesario resolver, ya que el nivel de demora es de 121.1 segundos/vehículo aproximadamente, por lo tanto, optimizando la situación actual con pequeñas modificaciones o realizando mínimas inversiones en señalamiento o nuevos dispositivos permitirá mejorar el nivel de servicio.

El siguiente cuadro muestra el resumen de la situación actual de la intersección 4, Av. Netzahualcóyotl y Alejandro Volta.

Tabla 99. Demoras y nivel de servicio Netzahualcoyotl y Alejandro Volta

Núm.	Intersección	Acceso o rama	Vol.Vehicular (Veh/hr)	Situación Actual			Observaciones
				Demora (seg/veh)	Nivel de Servicio	Dispositivo o señalamiento	
4	Av. Netzahualcoyotl y Alejandro Volta	Oriente	794	190.8	F	Ceda el paso	Fronte e Izq. NS F
		Poniente	458	17.1	C	Ceda el paso	Fronte y Vta. Der. NS C
		Sur	694	104.7	F	Alto	Vta. Izq. NS B y Vta. Der. NS F
		Intersección	1946	121.1	F		

Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

b. SITUACIÓN PROPUESTA.

Propuesta. Se propone semaforizar la Intersección y adecuar la geometría para canalizar la vuelta derecha continua de Sur a Oriente.

Beneficios: Lograr disminuir la demora de 121.1 segundos/vehículo en situación actual, el cual tiene un nivel de servicio F, a un nivel B con 16.8 segundos/vehículo con la situación propuesta.

La tabla siguiente muestra como quedaría la intersección con la propuesta, se puede ver que el nivel de servicio llega a ser B y la demora es de 16.8 segundos/vehículo.

Tabla 100. SemafORIZACIÓN propuesta y demoras esperadas Netzahualcoyotl y Alejandro Volta

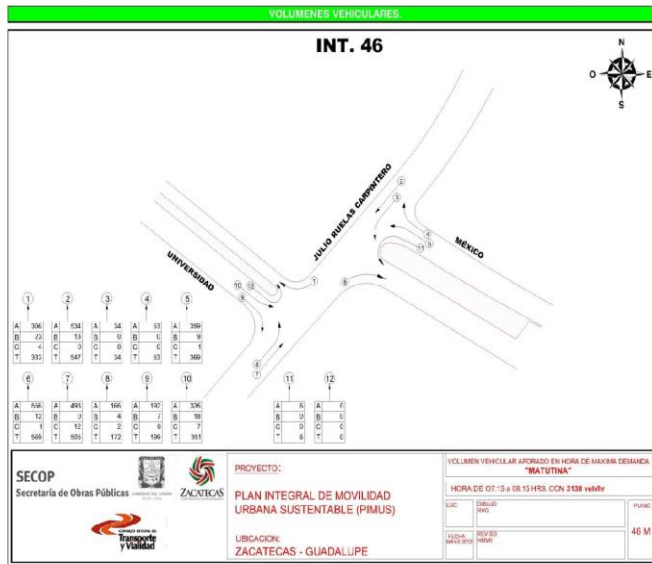
Núm.	Intersección	Acceso o rama	Situación Propuesta			Observaciones
			Demora (seg/veh)	Nivel de Servicio	Dispositivo o señalamiento	
4	Av. Netzahualcoyotl y Alejandro Volta	Oriente	18.8	B	Semaforo	Fase 2 con 26 seg.
		Poniente	19.8	B	Semaforo	Fase 1 con 18 seg.
		Sur	12.3	B	Semaforo	Fase 3 con 16 seg.
		Intersección	16.8	B		Ciclo de 60 seg.

Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

Julio Rúelas y Av. México.

La segunda propuesta de mejora se ubica en el cruce de la Av. Julio Rúelas y Av. México, corresponde al número de intersección 46 de acuerdo a los aforos direccionales realizados en el mes de marzo del presente año, el siguiente gráfico representa la intersección con sus respectivos movimientos.

Figura 232. Intersección Julio Rúelas y Av. México



Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

a. SITUACION ACTUAL.

Esta intersección cuenta con cuatro direcciones de flujo vehicular: oriente, poniente, norte y sur. Los dispositivos o señalamientos con los que cuenta este cruce son alto (oriente), ceda el paso (poniente) y un libre (norte y sur).

El total de volumen vehicular en la hora pico es de 1,985, según los estudios se sabe que esta corresponde al 7% del total de volumen vehicular en todo el día, por lo que haciendo la expansión correspondiente nos da un total de 28, 357 vehículos para todo el día, 6,522 vehículos diarios hacia oriente, 7,089 vehículos hacia el poniente, 5,388 vehículos hacia el norte y 9,358 hacia el sur.

Los niveles de servicio en cada dirección son los siguientes:

- Oriente Nivel E Demora 40.5 segundos/vehículo.
- Poniente Nivel F Demora 74.7 segundos/vehículo.
- Norte Nivel A
- Sur Nivel A Demora 2.5 segundos/vehículo.

En general la intersección presenta un nivel de servicio C, aunque actualmente la intersección no presenta un nivel de servicio de saturación se pudo observar físicamente que existe un problema de congestionamiento vial, entrecruzamientos y desorden por parte de los conductores que circulan en la intersección, por lo que es necesario resolver, por lo tanto, optimizando la situación actual con pequeñas modificaciones o realizando mínimas inversiones en señalamiento o nuevos dispositivos permitirá mejorar el nivel de servicio.

El siguiente cuadro muestra el resumen de la situación actual de la intersección 46, Av. Julio Ruelas y Av. México.

Tabla 101. Demoras y nivel de servicio Julio Ruelas y Av. México

Intersección	Acceso o rama	Vol.Vehicular (Veh/hr)	Situación Actual			Observaciones
			Demora (seg/veh)	Nivel de Servicio	Dispositivo o señalamiento	
Julio Ruelas y Av. México	Oriente	460	40.5	E	Alto	
	Poniente	487	74.7	F	Ceda el paso	
	Norte	385	-	A	libre	
	Sur	653	2.5	A	libre	
	Intersección	1985	28.5	C		

Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

b. SITUACIÓN PROPUESTA.

Propuesta. Se propone semaforizar la intersección y optimizar ciclo de semaforo y fases.

Beneficios: Lograr disminuir la demora de 28.5 segundos/vehículo en situación actual, el cual tiene un nivel de servicio C, a un nivel B con 17.1 segundos/vehículo con la situación propuesta.

La tabla siguiente muestra como quedaría la intersección con la propuesta, se puede ver que el nivel de servicio llega a ser B y la demora es de 17.1 segundos/vehículo.

Tabla 102. Semaforización propuesta y demoras esperadas Julio Ruelas y Av. México

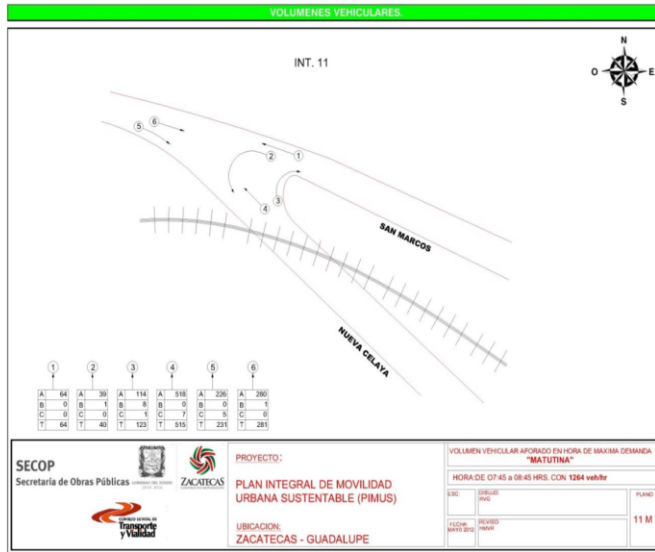
Intersección	Acceso o rama	Vol.Vehicular (Veh/hr)	Situación Propuesta			Observaciones
			Demora (seg/veh)	Nivel de Servicio	Dispositivo o señalamiento	
Julio Ruelas y Av. Mexico	Oriente	460	47.2	D	Semaforo	Fase 4 con 15 seg.
	Poniente	487	18.7	B	Semaforo	Fase 1 con 10 seg.
	Norte	385	26.3	C	Semaforo	Fase 3 con 28 seg.
	Sur	653	23	C	Semaforo	Fase 2 con 27 seg.
	Intersección	1985	17.1	B		Ciclo de 80 seg. Optimizado

Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

Nueva Celaya y San Marcos.

La tercera propuesta de mejora se ubica en el cruce de la Av. Nueva Celaya y San Marcos, corresponde al número de intersección 11 de acuerdo a los aforos direccionales realizados en el mes de marzo del presente año, el siguiente gráfico representa la intersección con sus respectivos movimientos.

Figura 233. Intersección Nueva Celaya y San Marcos



Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

a. SITUACION ACTUAL.

Esta intersección cuenta con tres direcciones de flujo vehicular: oriente, poniente y sur. Los dispositivos o señalamientos con los que cuenta este cruce son ceda el paso (oriente, poniente y sur).

El total de volumen vehicular en la hora pico es de 1,264, según los estudios se sabe que esta corresponde al 7% del total de volumen vehicular en todo el día, por lo que haciendo la expansión correspondiente nos da un total de 18, 057 vehículos para todo el día, 1,486 vehículos diarios hacia oriente, 7,314 vehiculos hacia el poniente y 9,257 hacia el sur.

Los niveles de servicio en cada dirección son los siguientes:

- Oriente Nivel B Demora 13.4 segundos/vehículo.
- Poniente Nivel F Demora 106.5 segundos/vehículo.
- Sur Nivel F Demora 181.6 segundos/vehículo.

En general la intersección presenta un nivel de servicio F, el cual indica que existe un problema que es necesario resolver, ya que el nivel de demora es de 132.6 segundos/vehículo aproximadamente, por lo tanto, optimizando la situación actual con pequeñas modificaciones o realizando mínimas inversiones en señalamiento o nuevos dispositivos permitirá mejorar el nivel de servicio.

El siguiente cuadro muestra el resumen de la situación actual de la intersección 11, Av. Nueva Celaya y San Marcos.

Tabla 103. Demoras y nivel de servicio Nueva Celaya y San Marcos

Intersección	Acceso o rama	Vol.Vehicular (Veh/hr)	Situación Propuesta			Observaciones
			Demora (seg/veh)	Nivel de Servicio	Dispositivo o señalamiento	
Nueva Celaya y San Marcos	Oriente	104	13.4	B	Ceda el paso	
	Poniente	512	106.5	F	Ceda el paso	
	Sur	648	181.6	F	Ceda el paso	
	Intersección	1264	132.6	F		

Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

b. SITUACIÓN PROPUESTA.

Propuesta. Se propone semafórizar y eliminar estacionamientos sobre la calle San Marcos permitiéndose estacionar únicamente por Nueva Celaya en su sentido de circulación de poniente a oriente como actualmente lo hacen; se propone además canalizar vuelta derecha de Nueva Celaya a San Marcos oriente para darle una mejor fluidez a los vehículos.

Beneficios: Lograr disminuir la demora de 132.6 segundos/vehículo en situación actual, el cual tiene un nivel de servicio F, a un nivel B con 16.3 segundos/vehículo con la situación propuesta.

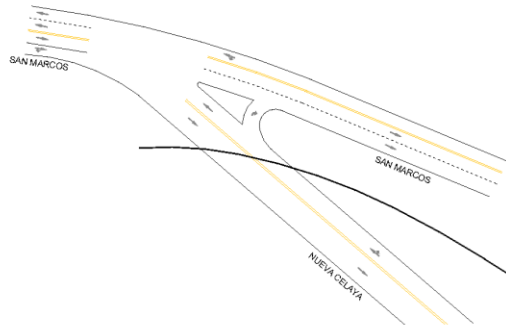
La tabla siguiente muestra como quedaría la intersección con la propuesta, se puede ver que el nivel de servicio llega a ser B y la demora es de 16.3 segundos/vehículo.

Tabla 104. Semaforización propuesta y demoras esperadas Nueva Celaya y San Marcos

Intersección	Acceso o rama	Vol.Vehicular (Veh/hr)	Situación Propuesta			Observaciones
			Demora (seg/veh)	Nivel de Servicio	Dispositivo o señalamiento	
Nueva Celaya y San Marcos	Oriente	104	13	B	Semaforo	Fase 2 con 9 seg.
	Poniente	512	12.8	B	Semaforo	Fase 1 con 18 seg.
	Sur	648	19.6	B	Semaforo	Fase 3 con 33 seg.
	Intersección	1264	16.3	B		Ciclo de 60 seg.

Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

Figura 234. Adecuación vial en Nueva Celaya y San Marcos.

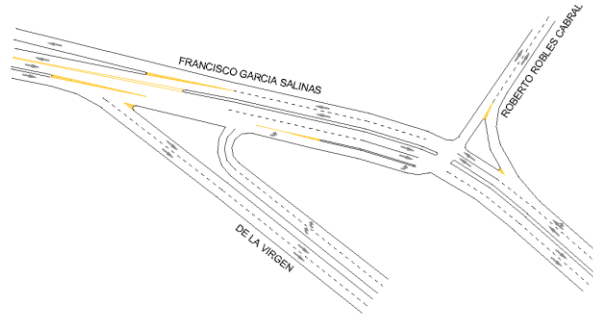


Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

Reconexión del semáforo ubicado en la intersección Paseo García Salinas y De la Virgen- Roberto Robles Cabral y realizar una adecuación vial de tal manera que el retorno se realice.

En esta intersección de Paseo García Salinas y De la Virgen – Roberto Robles Cabral se propone cancelar el movimiento direccional de, De la Virgen a García Salinas poniendo obligándolos a retornar en la calle Robles Cabral semaforizando dicha Intersección y adecuando la geometría actual para construir una calle lateral permitiendo así la vuelta izquierda de poniente a norte y el retorno sobre García Salinas.

Figura 235. Adecuación vial Paseo García Salinas y De la Virgen-Roberto Robles Cabral.



Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

La tabla siguiente muestra cómo quedaría la intersección con la propuesta, se puede ver que el nivel de servicio llega a ser B y la demora es de 13.2 segundos/vehículo.

Tabla 105. Semaforización propuesta y demoras esperadas Paseo García Salinas – De la Virgen – Roberto Cabrales

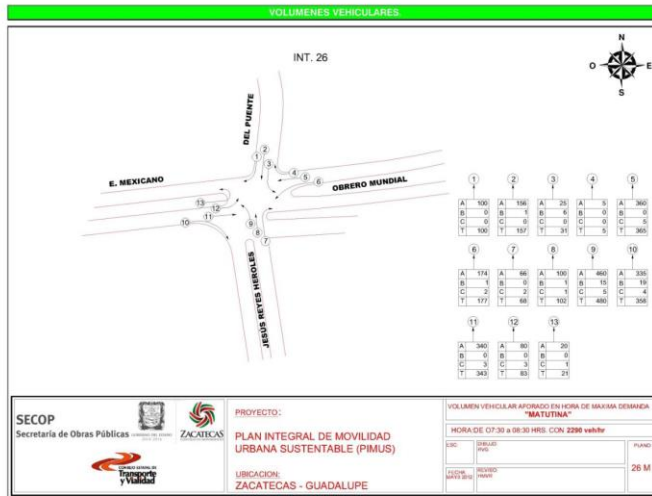
Intersección	Acceso o rama	Vol.Vehicular (Veh/hr)	Situación Propuesta			
			Demora (seg/veh)	Nivel de Servicio	Dispositivo o señalamiento	Observaciones
Paseo García Salinas y De la Virgen - Roberto Robles Cabral	Oriente	1449	12.7	B	Semaforo	Fase 1 con 31 seg.
	Poniente	1045	11.7	B	Semaforo	Fase 1 con 31 seg.
	Sur	339	20	B	Semaforo	Fase 2 con 19 seg.
	Intersección	2833	13.2	B		Ciclo de 50 seg.

Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

Implementación de bahías para vuelta izquierda sobre la Av. Obrero Mundial a la altura de Jesús Reyes Heróles.

Otra propuesta de mejora se ubica en el cruce de la Av. Obrero Mundial y Jesús Reyes Heróles, corresponde al número de intersección 26 de acuerdo a los aforos direccionales realizados en el mes de marzo del presente año, el siguiente gráfico representa la intersección con sus respectivos movimientos.

Figura 236. Intersección Obrero Mundial y Jesús Reyes Heróles



Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

a. SITUACION ACTUAL.

Esta intersección cuenta con cuatro direcciones de flujo vehicular: oriente, poniente, norte y sur. Los dispositivos o señalamientos con los que cuenta este cruce son semáforos (oriente, poniente, norte y sur).

El total de volumen vehicular en la hora pico es de 2,290, según los estudios se sabe que esta corresponde al 7% del total de volumen vehicular en todo el día, por lo que teniendo la expansión correspondiente nos da un total de 32,714 vehículos para todo el día, 7,851 vehículos diarios hacia oriente, 11,450 vehículos hacia el poniente, 4,253 vehículos hacia el norte y 9,160 hacia el sur.

Los niveles de servicio en cada dirección son los siguientes:

- Oriente Nivel D Demora 47.3 segundos/vehículo.
- Poniente Nivel F Demora 220.3 segundos/vehículo.
- Norte Nivel D Demora 46.8 segundos/vehículo.

- Sur Nivel F Demora 136.1 segundos/vehículo.

En general la intersección presenta un nivel de servicio F, el cual indica que existe un problema que es necesario resolver, ya que el nivel de demora es de 129.0 segundos/vehículo aproximadamente, por lo tanto, optimizando la situación actual con pequeñas modificaciones o realizando mínimas inversiones en señalamiento o nuevos dispositivos permitirá mejorar el nivel de servicio.

El siguiente cuadro muestra el resumen de la situación actual de la intersección 26, Av. Obrero Mundial y Jesús Reyes Heróles.

Tabla 106. Demoras y nivel de servicio Obrero Mundial y Jesús Reyes Heróles

Intersección	Acceso o rama	Vol.Vehicular (Veh/hr)	Situación Actual			Observaciones
			Demora (seg/veh)	Nivel de Servicio	Dispositivo o señalamiento	
Obrero Mundial y Jesús Reyes Heróles	Oriente	547	47.3	D	Semaforo	Fase 1 con 28 seg.
	Poniente	805	220.3	F	Semaforo	Fase 4 con 33 seg. y Vta. Der. Cont.
	Norte	288	46.8	D	Semaforo	Fase 2 con 17 seg.
	Sur	650	136.1	F	Semaforo	Fase 3 con 24 seg.
	Intersección	2290	129	F		Ciclo de 102 seg.

Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

b. SITUACIÓN PROPUESTA.

Propuesta. Se propone optimizar ciclo de semáforo, ordenar los movimientos direccionales en los carriles, modificar y adecuar geometría para canalizar las vueltas izquierdas sobre Obrero Mundial (ejército mexicano) y permitir la vuelta derecha continua de Ejército Mexicano de poniente a Reyes Heróles Sur.

Beneficios: Lograr disminuir la demora de 129.0 segundos/vehículo en situación actual, el cual tiene un nivel de servicio F, a un nivel C con 32.9 segundos/vehículo con la situación propuesta.

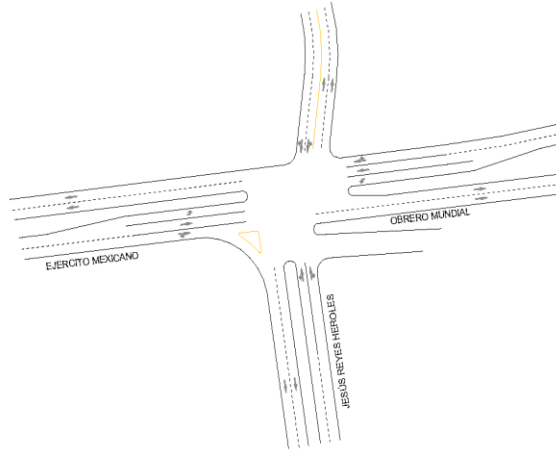
La tabla siguiente muestra como quedaría la intersección con la propuesta, se puede ver que el nivel de servicio llega a ser C y la demora es de 32.9 segundos/vehículo.

Tabla 107. Optimización de tiempos de semáforo Obrero Mundial y Jesús Reyes Heróles

Intersección	Acceso o rama	Vol.Vehicular (Veh/hr)	Situación Propuesta			Observaciones
			Demora (seg/veh)	Nivel de Servicio	Dispositivo o señalamiento	
Obrero Mundial y Jesús Reyes Heróles	Oriente	547	29.4	C	Semaforo	Fase 1 con 27 seg.
	Poniente	805	32.3	C	Semaforo	Fase 4 con 22 seg. y Vta. Der. Cont.
	Norte	288	36.7	D	Semaforo	Fase 2 con 13 seg.
	Sur	650	34.9	C	Semaforo	Fase 3 con 28 seg.
	Intersección	2290	32.9	C	Semaforo Optimizado	Ciclo de 90 seg. Optimizado

Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

Figura 237. Adecuación vial de bahías para vuelta izquierda sobre la Av. Obrero Mundial a la altura de Jesús Reyes Heróles.



Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

Implementación de Par vial González Ortega – 5 señores – De la Juventud

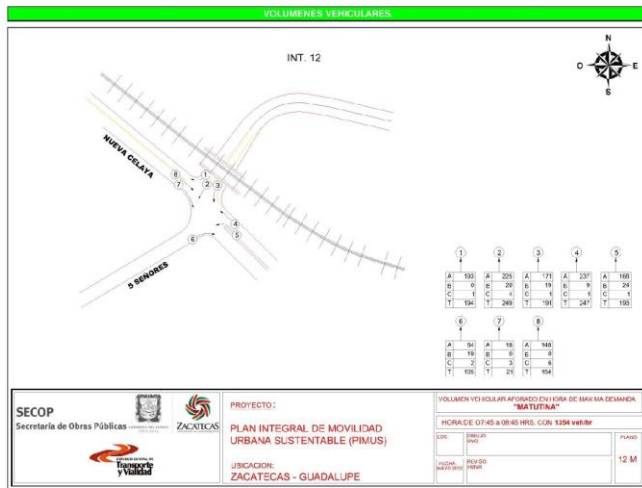
La implementación del par vial González Ortega-5 Señores-De la Juventud, el cual requiere de las siguientes recomendaciones: Delimitar a cuatro carriles 5 Señores en el sentido norte sur a la altura de Nueva Celaya; prohibir el estacionamiento en las calles Unión (de González Ortega a Nueva Celaya), Nueva Celaya (5 Señores a La Encantada), González Ortega (De la Estación a Rayón), Morelos (de De Ruiz a González Ortega); en la intersección de González Ortega y Morelos reducir de tres a dos fases el semáforo y la vuelta izquierda que se realiza actualmente de González Ortega Sur a Morelos poniente, será inducida por calles cercanas como Rayón, De Ruiz y Morelos; el cierre del cruce en la intersección De la Juventud y San Carlos-Guatemala; ampliación a tres carriles en la vuelta derecha de Av. Estación (De la Juventud) oriente al norte de González Ortega así como en el sentido opuesto con dirección al poniente para circular por la Calle Unión realizar la construcción y adecuación necesaria para canalizar, reordenar el flujo vehicular con la idea de formar un circuito; la construcción de una rampa de vuelta izquierda para el movimiento direccional sobre Ejército Mexicano poniente hacia De la Juventud al norte.

Parte de las intersecciones afectadas de manera directa con la implementación del par vial se describen a continuación:

Nueva Celaya y 5 Señores.

Esta propuesta de mejora se ubica en el cruce de la Av. Nueva Celaya y 5 Señores, corresponde al número de intersección 12 de acuerdo a los aforos direccionales realizados en el mes de marzo del presente año, el siguiente gráfico representa la intersección con sus respectivos movimientos.

Figura 238. Intersección Nueva Celaya y 5 Señores



Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

a. SITUACION ACTUAL.

Esta intersección cuenta con cuatro direcciones de flujo vehicular: oriente, poniente, norte y sur. Los dispositivos o señalamientos con los que cuenta este cruce son semáforos (oriente, poniente, norte y sur).

El total de volumen vehicular en la hora pico es de 2,290, según los estudios se sabe que esta corresponde al 7% del total de volumen vehicular en todo el día, por lo que haciendo la expansión correspondiente nos da un total de 19, 343 vehículos para todo el día, 6,190

vehículos diarios hacia oriente, 2,515 vehículos hacia el poniente, 9,091 vehículos hacia el norte y 1,547 hacia el sur.

Los niveles de servicio en cada dirección son los siguientes:

- Oriente Nivel C Demora 25.4 segundos/vehículo.
- Poniente Nivel C Demora 31.9 segundos/vehículo.
- Norte Nivel D Demora 37.6 segundos/vehículo.
- Sur Nivel A Demora 0.6 segundos/vehículo.

En general la intersección presenta un nivel de servicio C con una demora de 29.6 segundos/vehículo aproximadamente, aunque actualmente la intersección no presenta un nivel de servicio de saturación se pudo observar optimizando la situación actual con pequeñas modificaciones o realizando mínimas inversiones en señalamiento o nuevos dispositivos permitirá mejorar el nivel de servicio.

El siguiente cuadro muestra el resumen de la situación actual de la intersección 12, Av. Nueva Celaya y 5 Señores.

Tabla 108. Demoras y nivel de servicio Nueva Celaya y 5 Señores

Intersección	Acceso o rama	Vol.Vehicular (Veh/hr)	Situación Actual			
			Demora (seg/veh)	Nivel de Servicio	Dispositivo o señalamiento	Observaciones
Nueva Celaya y 5 Señores	Oriente	440	25.4	C	Semaforo	Fase 1 con 32 seg.
	Poniente	175	31.9	C	Semaforo	Fase 2 con 25 seg.
	Norte	634	37.6	D	Semaforo	Fase 4 con 22 seg.
	Sur	105	0.6	A	Semaforo	Fase 3 con 11 seg.
	Intersección	1354	29.6	C		Ciclo de 90 seg.

Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

b. SITUACIÓN PROPUESTA.

Propuesta. Se propone permitir la circulación de 4 carriles por la calle De la Unión ya que esta vialidad sería la encargada de soportar y dirigir el volumen vehicular inducido por la eliminación del sentido norte a sur de la Av. Jesús González Ortega en dirección a la Av. la Juventud sur por lo cual ademas se propone cancelar los estacionamientos en la vía pública sobre esta calle (De la Unión) para darle una mayor capacidad y operatividad vial.

Beneficios: Lograr disminuir la demora de 29.6 segundos/vehículo en situación actual, el cual tiene un nivel de servicio C, a un nivel B con 17.6 segundos/vehículo con la situación propuesta.

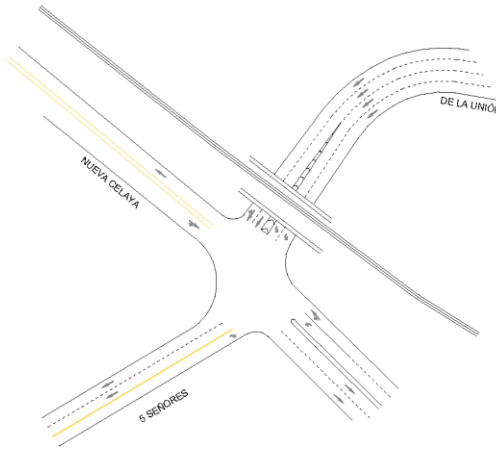
La tabla siguiente muestra como quedaría la intersección con la propuesta, se puede ver que el nivel de servicio llega a ser B y la demora es de 17.6 segundos/vehículo.

Tabla 109. Optimización de tiempos de semáforo Nueva Celaya y 5 Señores

Intersección	Acceso o rama	Vol.Vehicular (Veh/hr)	Situación Propuesta			
			Demora (seg/veh)	Nivel de Servicio	Dispositivo o señalamiento	Observaciones
Nueva Celaya y 5 Señores	Oriente	440	23.5	C	Semaforo	Fase 1 con 20 seg.
	Poniente	175	25.5	C	Semaforo	Fase 2 con 11 seg.
	Norte	634	15.5	B	Semaforo	Fase 4 con 29 seg.
	Sur	105	7.5	A	Semaforo	Fase 1 con 20 seg.
	Intersección	1354	17.6	B		Ciclo de 60 seg. Optimizado

Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

Figura 239. Adecuación vial en Nueva Celaya y 5 Señores.

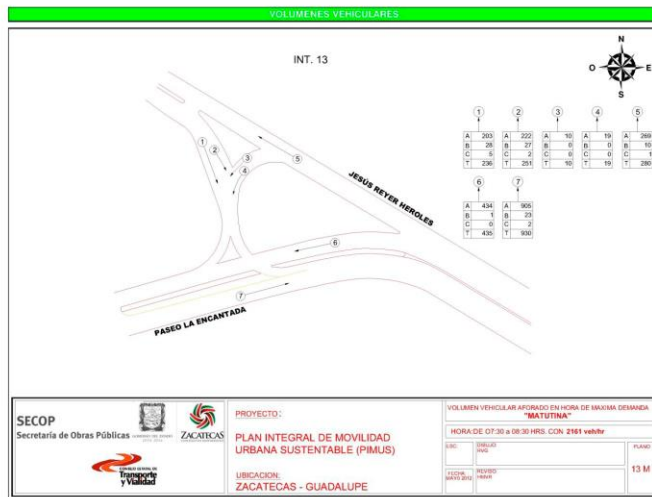


Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

Nueva Celaya y Paseo la Encantada.

Esta propuesta de mejora se ubica en el cruce de la Av. Nueva Celaya y Paseo la Encantada, corresponde al número de intersección 13 de acuerdo a los aforos direccionales realizados en el mes de marzo del presente año, el siguiente gráfico representa la intersección con sus respectivos movimientos.

Figura 240. Intersección Nueva Celaya y Paseo la Encantada



Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

a. SITUACION ACTUAL.

Esta intersección cuenta con tres direcciones de flujo vehicular: oriente, poniente y norte. Los dispositivos o señalamientos con los que cuenta este cruce son libre (oriente y poniente) y un alto (norte).

El total de volumen vehicular en la hora pico es de 1,881, según los estudios se sabe que esta corresponde al 7% del total de volumen vehicular en todo el día, por lo que haciendo la expansión correspondiente nos da un total de 26, 871 vehículos para todo el día, 6,180 vehículos diarios hacia oriente, 13,167 vehículos hacia el poniente y 7,524 hacia el norte.

Los niveles de servicio en cada dirección son los siguientes:

- Oriente Nivel A Demora 0 segundos/vehículo.
- Poniente Nivel A Demora 0 segundos/vehículo.
- Norte Nivel F Demora 101.6 segundos/vehículo.

En general la intersección presenta un nivel de servicio F, el cual indica que existe un problema que es necesario resolver, ya que el nivel de demora es de 106.1 segundos/vehículo aproximadamente, por lo tanto, optimizando la situación actual con pequeñas modificaciones o realizando mínimas inversiones en señalamiento o nuevos dispositivos permitirá mejorar el nivel de servicio.

El siguiente cuadro muestra el resumen de la situación actual de la intersección 13, Av. Nueva Celaya y Paseo la Encantada.

Tabla 110. Demoras y nivel de servicio Nueva Celaya y Paseo la Encantada

Intersección	Acceso o rama	Vol.Vehicular (Veh/hr)	Situación Propuesta			Observaciones
			Demora (seg/veh)	Nivel de Servicio	Dispositivo o señalamiento	
Nueva Celaya y Paseo la Encantada	Oriente	435	0	A	Libre	-
	Poniente	930	0	A	Libre	
	Norte	516	361.2	F	Alto	
	Intersección	1881	101.6	F		

Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

b. SITUACIÓN PROPUESTA.

Propuesta. Se propone realizar las adecuaciones geométricas necesarias, eliminar estacionamientos y habilitar 3 carriles de circulación para permitir la incorporación del flujo vehicular de Nueva Celaya poniente hacia Jesús Reyes Heróles oriente o Av. de la Juventud norte (por calle Nueva Celaya) así como el retorno exclusivo de vehículos sobre Nueva Celaya y cancelar el movimiento que viene de Jesús Reyes Heróles oriente o de Av. de la Juventud norte y obligar a dar vuelta izquierda o seguir de frente hasta el cruce de Nueva Celaya y 5 Señores.

Beneficios: Lograr disminuir la demora de 106.1 segundos/vehículo en situación actual, el cual tiene un nivel de servicio F, a un nivel A, ya que el flujo vehicular circularía libremente.

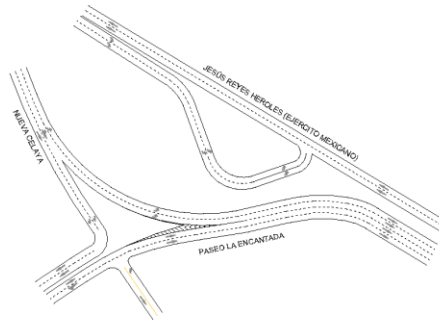
La tabla siguiente muestra como quedaría la intersección con la propuesta.

Tabla 111. Señalización propuesta y demoras esperadas Nueva Celaya y Paseo la Encantada

Intersección	Acceso o rama	Vol.Vehicular (Veh/hr)	Situación Propuesta			Observaciones
			Demora (seg/veh)	Nivel de Servicio	Dispositivo o señalamiento	
Nueva Celaya y Paseo la Encantada	Oriente	435	-	-	No existe Mov	-
	Poniente	930	-	-	re con precaud	
	Norte	516	-	-	re con precaud	
	Intersección	1881	-	-		

Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

Figura 241. Adecuación vial en Av. Nueva Celaya y Paseo la Encantada.

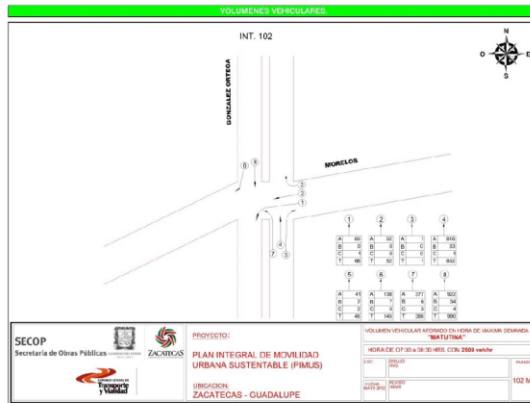


Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

Bldv. López Portillo y González Ortega -Morelos.

Esta propuesta de mejora se ubica en el cruce de la Av. González Ortega y Morelos, corresponde al número de intersección 102 de acuerdo a los aforos direccionales realizados en el mes de marzo del presente año, el siguiente gráfico representa la intersección con sus respectivos movimientos.

Figura 242. Intersección González Ortega y Morelos



Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

a. SITUACION ACTUAL.

Esta intersección cuenta con tres direcciones de flujo vehicular: oriente, norte y sur. Los dispositivos o señalamientos con los que cuenta este cruce son semáforos (oriente, poniente, norte y sur).

El total de volumen vehicular en la hora pico es de 2,709, según los estudios se sabe que esta corresponde al 7% del total de volumen vehicular en todo el día, por lo que haciendo la expansión correspondiente nos da un total de 38, 700 vehículos para todo el día, 1,548 vehículos diarios hacia oriente, 15,867 vehículos hacia el norte y 21,285 hacia el sur.

Los niveles de servicio en cada dirección son los siguientes:

- Oriente Nivel C Demora 21.6 segundos/vehículo.
- Norte Nivel E Demora 64.3 segundos/vehículo.
- Sur Nivel F Demora 220.9 segundos/vehículo.

En general la intersección presenta un nivel de servicio F, el cual indica que existe un problema que es necesario resolver, ya que el nivel de demora es de 144.8 segundos/vehículo aproximadamente, por lo tanto, optimizando la situación actual con pequeñas modificaciones o realizando mínimas inversiones en señalamiento o nuevos dispositivos permitirá mejorar el nivel de servicio.

El siguiente cuadro muestra el resumen de la situación actual de la intersección 102, Av. González Ortega y Morelos.

Tabla 112. Demoras y nivel de servicio López Portillo – González Ortega - Morelos

Intersección	Acceso o rama	Vol.Vehicular (Veh/hr)	Situación Propuesta			Observaciones
			Demora (seg/veh)	Nivel de Servicio	Dispositivo o señalamiento	
Blvd. López Portillo y González Ortega - Morelos	Oriente	119	21.6	C	Semaforo	Fase 3 con 20 seg.
	Norte	1105	64.3	E	Semaforo	Fase 1 con 29 seg.
	Sur	1485	220.9	F	Semaforo	Fase 2 con 15 seg.
	Intersección	2709	144.8	F		Ciclo de 64 seg.

Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

b. SITUACIÓN PROPUESTA.

Propuesta. Se propone eliminar el movimiento direccional de vuelta izquierda de González Ortega Sur a Morelos poniente permitiendo el movimiento de frente con 2 carriles y uno de vuelta derecha continua a Morelos oriente y el movimiento de vuelta izquierda (Morelos poniente) se realizaría de forma indirecta por las calles Rayón y De Ruiz para posteriormente dar vuelta derecha y poder así continuar de frente a Morelos poniente,

además de optimizar el ciclo de semáforo, realizar adecuaciones en carriles y cambios de sentidos de circulación en calles aledañas.

Beneficios: Lograr disminuir la demora de 144.8 segundos/vehículo en situación actual, el cual tiene un nivel de servicio F, a un nivel B con 11.3 segundos/vehículo con la situación propuesta.

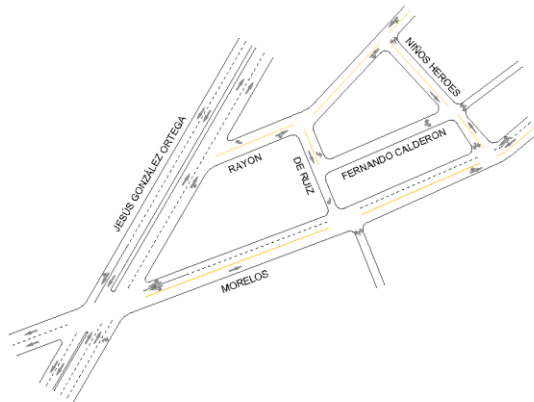
La tabla siguiente muestra como quedaría la intersección con la propuesta, se puede ver que el nivel de servicio llega a ser B y la demora es de 11.3 segundos/vehículo.

Tabla 113. Optimización de tiempos de semáforo López Portillo – González Ortega – Morelos

Intersección	Acceso o rama	Vol.Vehicular (Veh/hr)	Situación Propuesta			
			Demora (seg/veh)	Nivel de Servicio	Dispositivo o señalamiento	Observaciones
Blvd. López Portillo y González Ortega - Morelos	Oriente	119	11.6	B	Semaforo	Fase 2 con 21 seg.
	Norte	1105	9.2	A	Semaforo	Fase 1 con 34 seg.
	Sur	1485	12.6	B	Semaforo	Fase 1 con 34 seg.
	Intersección	2709	11.3	B	Semaforo Optimizado	Ciclo de 55 seg. Optimizado

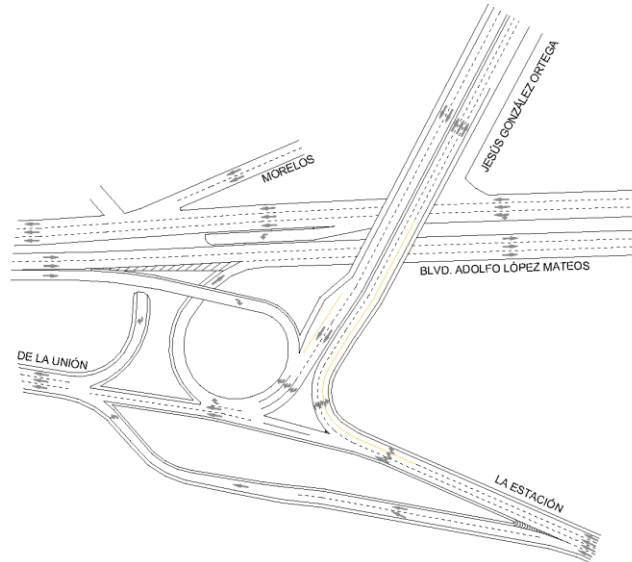
Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

Figura 243. Adecuación vial en González Ortega y Morelos.



Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

Figura 244. Adecuación vial en Blvd. López Portillo y González Ortega.



Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

8.2.1.4 Modernizaciones ampliaciones y nuevas construcciones.

- Modernización de Paseo Díaz Ordaz y Paseo La Bufa a cuatro carriles.
- Boulevard a Saucedo de la Borda
- Circuito Siglo XXI
- Vialidad antigua Carretera Panamericana
- Túnel Ciudad Argentum (que conecta Paseo Díaz Ordaz con Cd. Argentum y Cd. Gobierno)
- Ampliación vialidad El Orito-Picones, entronque a Cieneguillas
- Vialidad Las Sirenas

- Vialidad García Salinas-Boulevard José López Portillo
- Ampliación a 4 carriles Carretera a San Ramón
- Vialidad Av. Las Torres.
- Sistema troncal con carril confinado (BRT) sobre el Boulevard, desde Ciudad Gobierno hasta carretera a Saucedo de la Borda.
- Ciclovía Parque de la Plata
- Ciclovía Vialidad Arroyo de la Plata Tramo 1 (de Paseo García Salinas a Del Ferrocarril)
- Ciclovía Universidad en tramo de Instalaciones de la Feria a Paseo La Bufa.
- Ruta alimentadora La Encantada-Centro Histórico, que requiere de las siguientes obras complementarias: semaforización en la intersección B. Juárez e Independencia-Aldama y una vialidad de apoyo que cruce el parque La Encantada para la circulación exclusiva de esta ruta.
- Vialidad Ciudad Argentum-Paseo Díaz Ordaz
- Peatonalización de la calle Hidalgo, en el tramo de Juárez a Gómez Farías en el centro histórico de Zacatecas.
- Distribuidor vial paso lateral Curva de la Araña.
- Distribuidor vial Entronque Libramiento de Tránsito de Carga-Calzada de la Virgen.
- Distribuidor vial Osiris
- Distribuidor vial Av. De la Paz
- Distribuidor vial Colinas
- Distribuidor vial CTM
- Distribuidor vial antigua carretera Panamericana y tránsito pesado
- Distribuidor vial retorno sur quebradilla
- Distribuidor vial túnel cruce de vías y vialidad Nueva Celaya

A continuación se describen las propuestas enlistadas anteriormente, obras y vialidades a inmediato plazo.

Modernización de Paseo Díaz Ordaz y Paseo La Bufa a cuatro carriles.

a. SITUACION ACTUAL.

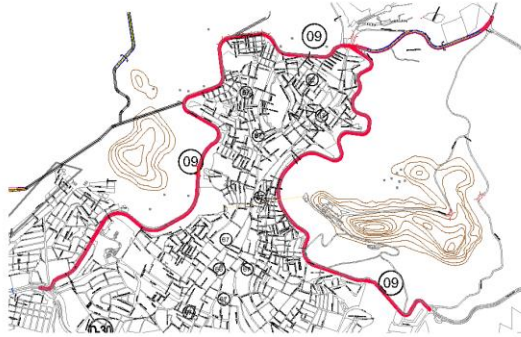
Actualmente esta es una vialidad principal rodea al centro histórico de la ciudad de Zacatecas por la parte norte, tiene 2 carriles, uno por sentido, el sentido de circulación es

de oriente a poniente y viceversa; la vialidad se encuentra en buenas condiciones, pero se estima que el crecimiento demográfico (población, vivienda, parque vehicular, volumen de tránsito) en la zona en un futuro podría ocasionar problemas de tránsito por lo que se considera una propuesta de sección vial y permitir una mejor circulación de vehículos y dar continuidad a otras propuesta viales.

b. SITUACION PROPUESTA.

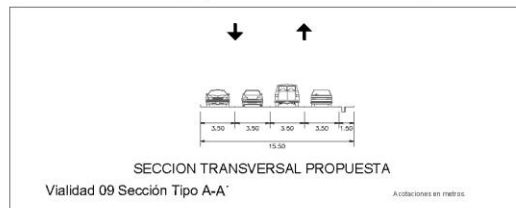
Se propone realizar una obra de modernización y ampliación de la sección transversal actual, en el tramo de Paseo la Bufa a Calzada Héroes de Chapultepec con una longitud aproximada de 7 Km y en sentido de circulación de oriente a poniente y viceversa, con 2 carriles por sentido sin camellón central, divididos con señalamiento vial horizontal (líneas continuas), además se propone una velocidad de circulación de 40 Km/hr, carriles de 3.5 m de ancho y sección transversal total de 15.5 m.

Figura 245. Paseo Díaz Ordaz y Paseo La Bufa.



Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

Figura 246. Sección transversal propuesta de Paseo Díaz Ordaz y Paseo La Bufa.



Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

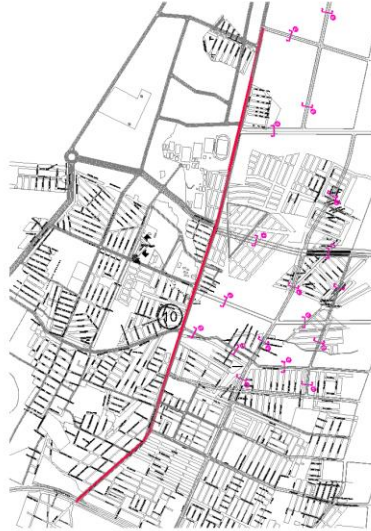
Boulevard a Saucedá de la Borda.**a. SITUACION ACTUAL.**

Actualmente esta es una vialidad principal al oriente de la ZMZG que comunica al municipio de Guadalupe con la localidad Saucedá de la Borda perteneciente al municipio de Vetagrande, tiene 2 carriles, uno por sentido, el sentido de circulación es de norte a sur y viceversa; la vialidad se encuentra en buenas condiciones, pero se estima que el crecimiento demográfico (población, vivienda, parque vehicular, volumen de tránsito) en la zona e intersecciones de la misma en un futuro podrían ocasionar problemas de tránsito por lo que se considera una propuesta de sección vial y permitir una mejor circulación de vehículos y dar continuidad a otras propuesta viales.

b. SITUACION PROPUESTA.

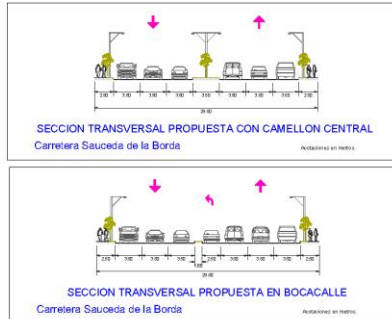
Se propone realizar una obra de modernización y ampliación de la sección transversal actual, en el tramo de Calzada Revolución Mexicana a Jardines de Saucedá con una longitud aproximada de 3.5 Km y en sentido de circulación de norte a sur y viceversa, con 3 carriles por sentido con camellón central de 3.5 m y banquetas de 2.5 m, en bocacalles camellón de 1 m y carril de almacenamiento de 2.5 m, además se propone una velocidad de circulación de 50 Km/hr, carriles de 3.5 m de ancho y sección transversal total de 29.5 m.

Figura 247. Boulevard a Saucedá de la Borda.



Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

Figura 248. Sección transversal propuesta de Boulevard a Saucedá de la Borda.



Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

Vialidad Siglo XXI y ejido Guadalupe-Colonia Osiris.**a. SITUACION ACTUAL.**

Actualmente esta vialidad no existe, se prevé en un futuro la habilitación y construcción de la misma, ya que se estima que el crecimiento demográfico (población, vivienda, parque vehicular, volumen de tránsito) en la zona en un futuro a corto o mediano plazo podría ocasionar problemas de tránsito, por lo que se considera una propuesta de solución vial y permitir una mejor circulación de vehículos y dar continuidad a otras propuesta viales.

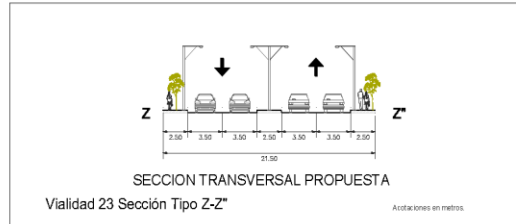
b. SITUACION PROPUESTA.

Se propone realizar la construcción de la vialidad Siglo XXI y ejido Guadalupe-Colonia Osiris al oriente de la ZCZG con una longitud aproximada de 3.7 Km y en sentido de circulación de oriente a poniente y viceversa, con 4 carriles por sentido con camellón central de 4.0 m, camellones laterales de 2.0 m y banquetas de 2.5 m de ancho, además se propone una velocidad de circulación de 50 Km/hr, carriles de 3.5 m de ancho y sección transversal total de 41.0 m.

Figura 249. Vialidad Siglo XXI y ejido Guadalupe-Colonia Osiris.

Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

Figura 250. Sección transversal propuesta de Vialidad Siglo XXI y ejido Guadalupe-Colonia Osiris.



Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

Vialidad antigua Carretera Panamericana.

a. SITUACION ACTUAL.

Actualmente esta es una vialidad ubicada al poniente de la ZCZG, tiene 2 carriles, uno por sentido, el sentido de circulación es de oriente a poniente y viceversa; la vialidad se encuentra en buenas condiciones, pero se estima que el crecimiento demográfico (población, vivienda, parque vehicular, volumen de tránsito) en la zona en un futuro podría ocasionar problemas de tránsito por lo que se considera una propuesta de sección vial y permitir una mejor circulación de vehículos y dar continuidad a otras propuesta viales.

b. SITUACION PROPUESTA.

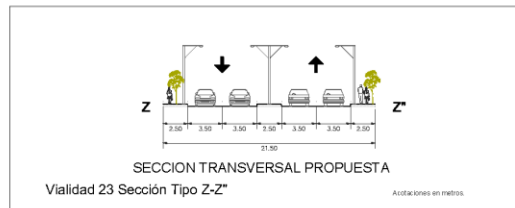
Se propone realizar una obra de modernización y ampliación de la sección transversal actual, en el tramo del Libramiento Tránsito pesado a Mercado de Abastos con una longitud aproximada de 1.5 Km y en sentido de circulación de oriente a poniente y viceversa, con 2 carriles por sentido con camellón central de 2.5 m y banquetas de 2.5 m, además se propone una velocidad de circulación de 50 Km/hr, carriles de 3.5 m de ancho y sección transversal total de 21.5 m.

Figura 251. Vialidad antigua Carretera Panamericana.



Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

Figura 252. Sección transversal propuesta de vialidad antigua Carretera Panamericana.



Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

Túnel Ciudad Argentum (que conecta Paseo Díaz Ordaz con Cd. Argentum y Cd. Gobierno).

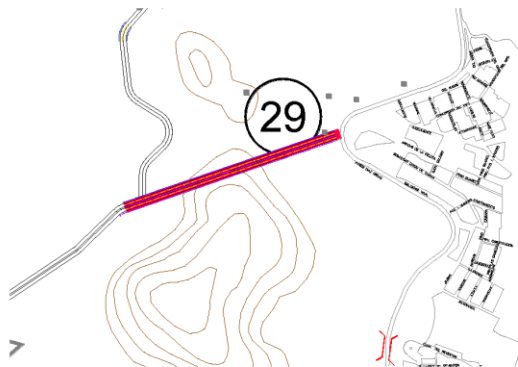
a. SITUACION ACTUAL.

Actualmente este túnel no existe, se prevé en un futuro la habilitación y construcción del mismo, ya que se estima que el crecimiento demográfico (población, vivienda, parque vehicular, volumen de tránsito) en la zona en un futuro a corto o mediano plazo podría ocasionar problemas de tránsito, por lo que se considera una propuesta de solución vial y permitir una mejor circulación de vehículos y dar continuidad a otras propuesta viales.

b. SITUACION PROPUESTA.

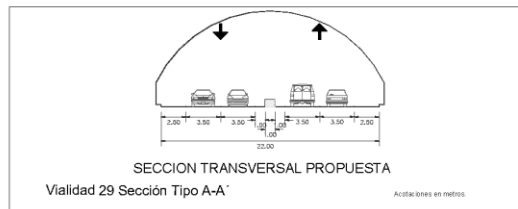
Se propone realizar la construcción de túnel en Ciudad Argentum en el tramo comprendido entre Paseo Díaz Ordaz a Cd. Argentum – Cd. Gobierno al norponiente de la ZCZG con una longitud aproximada de 500 m y en sentido de circulación de oriente a poniente y viceversa, con 2 carriles por sentido con faja separadora central de 1 m de ancho y acotamientos internos de 1 m y externos de 2.5 m, además se propone una velocidad de circulación de 50 Km/hr, carriles de 3.5 m de ancho y sección transversal total de 22.0 m.

Figura 253. Túnel Ciudad Argentum.



Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

Figura 254. Sección transversal propuesta de Túnel Ciudad Argentum.



Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

Ampliación vialidad El Orito-Picones, entronque a Cieneguillas.

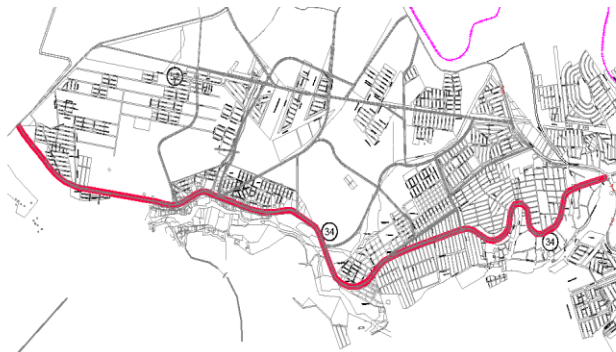
a. SITUACION ACTUAL.

Actualmente esta es una vialidad ubicada al surponiente de la ZCZG, tiene 2 carriles, uno por sentido, el sentido de circulación es de oriente a poniente y viceversa; la vialidad se encuentra en buenas condiciones, pero se estima que el crecimiento demográfico (población, vivienda, parque vehicular, volumen de tránsito) en la zona en un futuro podría ocasionar problemas de tránsito por lo que se considera una propuesta de sección vial y permitir una mejor circulación de vehículos y dar continuidad a otras propuesta viales.

b. SITUACION PROPUESTA.

Se propone realizar una obra de modernización y ampliación de la sección transversal actual, en el tramo del De Libramiento Tránsito Pesado a Carretera Zacatecas - Guadalajara (entronque a Cieneguillas) con una longitud aproximada de 7.8 Km y en sentido de circulación de oriente a poniente y viceversa, con 2 carriles por sentido con camellón central de 3.5 m y banquetas de 2.5 m de ancho, además se propone una velocidad de circulación de 50 Km/hr, carriles de 3.5 m de ancho y sección transversal total de 22.5 m.

Figura 255. Vialidad El Orito-Picones, entronque a Cieneguillas.



Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

Figura 256. Sección transversal propuesta de Vialidad El Orito-Picones.



Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

Vialidad Las Sirenas.

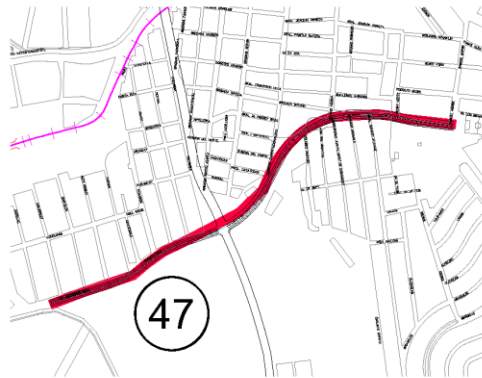
a. SITUACION ACTUAL.

Actualmente esta es una vialidad ubicada al poniente de la ZCZG encuentra inconclusa, ya que solo en la mayoría del trazo vial existente la circulación de vehículos se da sobre una superficie de terracería, pero se prevé que en un futuro la habilitación y construcción de la misma, ya que se estima que el crecimiento demográfico (población, vivienda, parque vehicular, volumen de tránsito) en la zona en un futuro a corto o mediano plazo podría ocasionar problemas de tránsito, por lo que se considera una propuesta de solución vial y permitir una mejor circulación de vehículos y dar continuidad a otras propuesta viales.

b. SITUACION PROPUESTA.

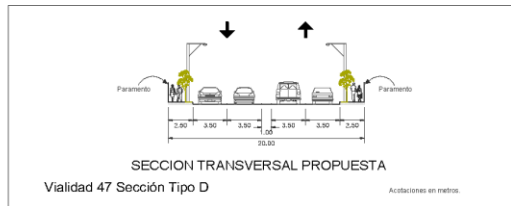
Se propone realizar la construcción de la vialidad Las Sirenas al poniente de la ZCZG en el tramo comprendido entre el Libramiento Tránsito Pesado y la calle Samuel Morse con una longitud aproximada de 1.0 Km y en sentido de circulación de oriente a poniente y viceversa, con 2 carriles por sentido sin camellón central, dividida con barrera central de 1 m y banquetas de 2.5 m de ancho, además se propone una velocidad de circulación de 50 Km/hr, carriles de 3.5 m de ancho y sección transversal total de 20.0 m.

Figura 257. Vialidad Las Sirenas.



Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

Figura 258. Sección transversal propuesta de Vialidad Las Sirenas.



Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

Vialidad García Salinas-Boulevard José López Portillo.

a. SITUACION ACTUAL.

Actualmente esta vialidad no existe, se prevé en un futuro la habilitación y construcción de la misma para dar fluidez y mejorar la movilidad y comunicación vial entre el Boulevard José López Portillo y Vialidad García Salinas, por lo que se considera una propuesta de solución vial y permitir una mejor circulación de vehículos y dar continuidad a otras propuesta viales.

b. SITUACION PROPUESTA.

Se propone realizar la construcción de la Vialidad García Salinas-Boulevard José López Portillo al oriente de la ZCZG con una longitud aproximada de 340 m y en sentido de circulación de norte a sur y viceversa, con 2 carriles por sentido sin camellón central, divididos con señalamiento vial horizontal (líneas continuas), además se propone una velocidad de circulación de 40 Km/hr, carriles de 3.5 m de ancho y sección transversal total de 18.3 m.

Figura 259. Vialidad García Salinas-Boulevard José López Portillo.

Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

Figura 260. Trazo geométrico propuesto de Vialidad García Salinas-Boulevard José López Portillo.

Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

Ampliación a 4 carriles Carretera a San Ramón.**a. SITUACION ACTUAL.**

Actualmente esta es una vialidad ubicada al suroriente de la ZCZG cuenta con 2 carriles de circulación, uno por sentido, el sentido de circulación es de norte a sur y viceversa, los carriles son separados por con señalamiento vial horizontal (líneas continuas) sobre el pavimento, se encuentra en buenas condiciones, no se tienen datos sobre el nivel de servicio en la misma, sin embargo se estima que el crecimiento demográfico (población, vivienda, parque vehicular, volumen de tránsito) en la zona en un futuro podría ocasionar problemas de tránsito por lo que se considera una propuesta de sección vial y permitir una mejor circulación de vehículos y dar continuidad a otras propuestas viales.

b. SITUACION PROPUESTA.

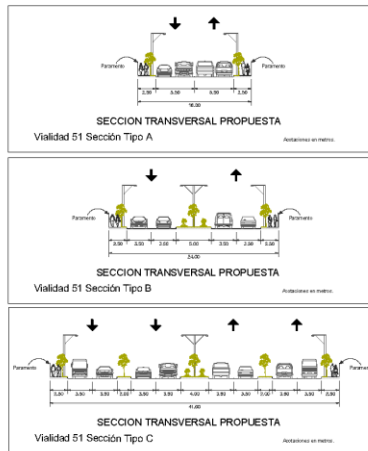
Se propone realizar la construcción (modernización y ampliación) de la carretera a San Ramón al suroriente de la ZCZG entre calle Mezquite y la comunidad de San Ramón con una longitud aproximada de 3.0 Km y en sentido de circulación de norte a sur y viceversa, contemplando en dicha obra 3 tipos de secciones transversales con las características siguientes: para sección tipo A, un carril por sentido sin camellón central, divididos con señalamiento vial horizontal (líneas continuas) y banquetas de 2.5 m, además se propone una velocidad de circulación de 40 Km/hr, carriles de 5.5 m de ancho y sección transversal total de 16.0 m, para sección tipo B, 2 carriles por sentido con camellón central de 5.0 m y banquetas de 2.5 m de ancho, además se propone una velocidad de circulación de 50 Km/hr, carriles de 3.5 m de ancho y sección transversal total de 24.0 m y para sección tipo C, 4 carriles por sentido con camellón central de 4.0 m, camellones laterales de 2.0 m y banquetas de 2.5 m de ancho, además se propone una velocidad de circulación de 50 Km/hr, carriles de 3.5 m de ancho y sección transversal total de 41.0 m.

Figura 261. Carretera a San Ramón.



Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

Figura 262. Secciones transversales propuestas de carretera a San Ramón.



Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

Vialidad Av. Las Torres.**a. SITUACION ACTUAL.**

Actualmente esta vialidad no existe, se prevé en un futuro la habilitación y construcción de la misma, ya que se estima que el crecimiento demográfico (población, vivienda, parque vehicular, volumen de tránsito) en la zona en un futuro a corto o mediano plazo podría ocasionar problemas de tránsito, por lo que se considera una propuesta de solución vial y permitir una mejor circulación de vehículos y dar continuidad a otras propuesta viales.

b. SITUACION PROPUESTA.

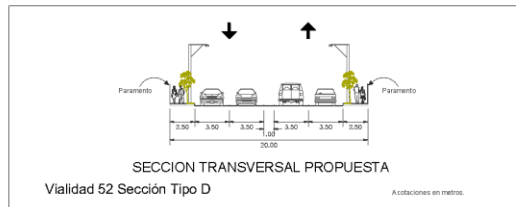
Se propone realizar la construcción de la vialidad Av. las Torres al surponiente, entre el Libramiento Tránsito Pesado y Carretera Zacatecas – Guadalajara de la ZCZG con una longitud aproximada de 4.5 Km y en sentido de circulación de oriente a poniente y viceversa, con 2 carriles por sentido sin camellón central, dividida con barrera central de 1 m y banquetas de 2.5 m de ancho, además se propone una velocidad de circulación de 50 Km/hr, carriles de 3.5 m de ancho y sección transversal total de 20.0 m.

Figura 263. Vialidad Av. Las Torres.



Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

Figura 264. Sección transversal propuesta de Vialidad Av. Las Torres.



Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

Sistema troncal con carril confinado (BRT) sobre el Boulevard, desde Ciudad Gobierno hasta carretera a Saucedá de la Borda.

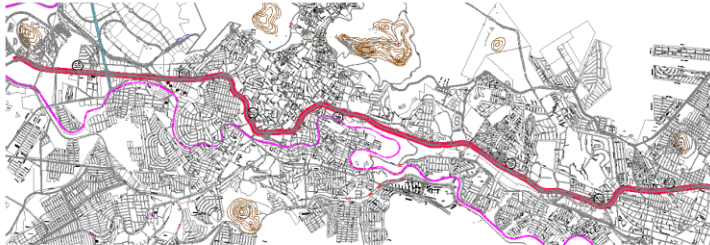
a. SITUACION ACTUAL.

Actualmente sobre la vialidad comprendida entre Ciudad Administrativa (Gobierno) al poniente de la ZCZG y la Carretera a Saucedá de la Borda al oriente de la ZCZG circulan la mayor parte de las rutas urbanas y suburbanas, las cuales junto con los vehículos automotores (transporte privado) generan un volumen vehicular sobre esta vialidad principal que en algunos tramos provocan problemas de tránsito, es decir demoras, horas hombre perdidas, congestión vial, accidentes, largos tiempos de recorrido en tramos cortos, etc., se estima que el crecimiento demográfico (población, vivienda, parque vehicular, volumen de tránsito) en algunas zonas principalmente al oriente y poniente de la ZCZG en un futuro a corto, mediano o largo plazo podría ocasionar más problemas de tránsito, por lo que se considera una propuesta de solución vial y permitir una mejor circulación de vehículos y transporte público y dar continuidad a otras propuestas viales.

b. SITUACION PROPUESTA.

Se propone realizar la construcción de un Sistema de Transporte Integrado (STI), que incluye un Corredor Troncal con vía reservada al transporte público que cruce la ZMZG de oriente a poniente por el Blvd. Héroes de Chapultepec – Adolfo López Mateos – José López Portillo – Calzada de la Revolución, con una longitud de 12.5 km de terminal a terminal, y con sus rutas alimentadoras.

Figura 265. Sistema troncal con carril confinado (BRT) sobre el Boulevard, desde Ciudad Gobierno hasta carretera a Saucedá de la Borda.



Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

Ciclovia Parque de la Plata.

a. SITUACION ACTUAL.

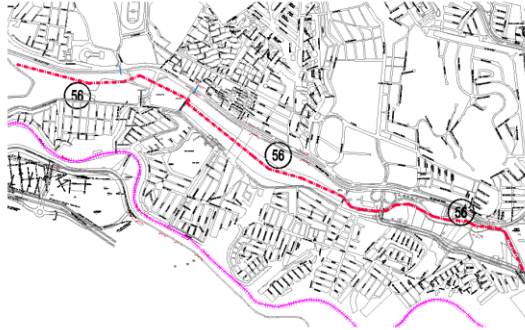
Actualmente no existe una ciclovia en el Parque de la Plata.

b. SITUACION PROPUESTA.

La idea de implementar ciclovías es incrementar el uso de la bicicleta como medio de transporte y a la vez que sirva como alimentador del Sistema de Transporte Integrado, a su vez sirva de recreación a las familias los fines de semana en esas vías e integrando el Centro Histórico de ambos municipios: Guadalupe y Zacatecas.

Gobierno del estado de Zacatecas contempla la construcción de la ciclovia Parque de la Plata, la cual estará integrada a 8 estaciones de la ruta troncal en el tramo de Calzada de la Piedra a Begonias.

Figura 266. Trayecto de ciclovía Parque de la Plata.



Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

Ciclovía Vialidad Arroyo de la Plata Tramo 1 (de Paseo García Salinas a Del Ferrocarril).

a. SITUACION ACTUAL.

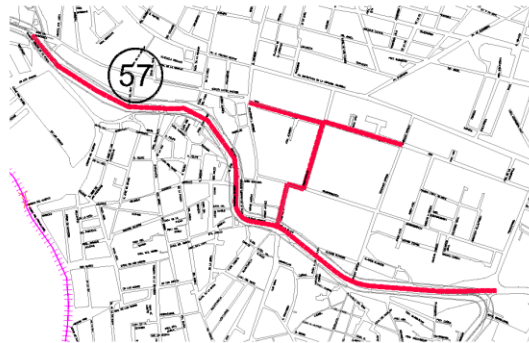
Actualmente no existe una ciclovía en la Vialidad Arroyo de la Plata.

b. SITUACION PROPUESTA.

La idea de implementar ciclovías es incrementar el uso de la bicicleta como medio de transporte y a la vez que sirva como alimentador del Sistema de Transporte Integrado, a su vez sirva de recreación a las familias los fines de semana en esas vías e integrando el Centro Histórico de ambos municipios: Guadalupe y Zacatecas.

Las propuestas para extender la red de ciclovías en la Zona Metropolitana, son construir 3.3 kilómetros en dos etapas sobre el camellón de la vialidad Arroyo de la Plata, que conecta con la Alameda en Guadalupe y al Parque Arroyo de la Plata. En este primer tramo la ciclovía va de Paseo García Salinas a la calle Del Ferrocarril.

Figura 267. Trayecto de ciclovia en Vialidad Arroyo de la Plata Tramo 1.



Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

Ciclovia Universidad en tramo de Instalaciones de la Feria a Paseo La Bufa.

a. SITUACION ACTUAL.

Actualmente no existe una ciclovia en la Av. universidad.

b. SITUACION PROPUESTA.

La idea de implementar ciclovías es incrementar el uso de la bicicleta como medio de transporte y a la vez que sirva como alimentador del Sistema de Transporte Integrado, a su vez sirva de recreación a las familias los fines de semana en esas vías e integrando el Centro Histórico de ambos municipios: Guadalupe y Zacatecas.

Las propuestas para extender la red de ciclovías en la Zona Metropolitana, son construir 1.8 kilómetros de ciclovías en Av. Universidad que conecte con la Av. Preparatoria y el Parque Arroyo de la Plata.

Figura 268. Trayecto de ciclovia Universidad.



Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

Ruta alimentadora La Encantada-Centro Histórico.

a. SITUACION ACTUAL.

Actualmente sobre la vialidad comprendida entre el centro histórico de la ciudad de Zacatecas (norte de la ciudad) y la zona conocida como la Encantada al sur de la ciudad circulan algunas rutas de transporte que provienen de diferentes partes de la ZCZG para dar servicio al centro y desde este sitio a otras partes en las afueras de la ZCZG, en avenidas y calles como 5 Señores, La Encantada, González Ortega, Juárez, Hidalgo, Villalpando, Genaro Codina, Juan de Tolosa, Abasolo, etc., circulan algunas rutas de transporte público urbanas las cuales junto con los vehículos automotores (transporte privado) generan un volumen vehicular sobre estas vialidades que en gran parte de los tramos viales provocan problemas de tránsito, es decir demoras, horas hombre perdidas, congestionamiento vial, accidentes, largos tiempos de recorrido en tramos cortos, etc., por lo que se considera una propuesta de solución vial y permitir una mejor circulación de vehículos y transporte público y dar continuidad a otras propuesta viales.

b. SITUACION PROPUESTA.

Se propone realizar las adecuaciones necesarias y obras complementarias como semaforización en la intersección B. Juárez e Independencia-Aldama y una vialidad de apoyo que cruce el parque La Encantada para la circulación exclusiva de esta ruta, así como la implementación y colocación de señalamiento vial horizontal y vertical que delimite a indique la circulación de la ruta alimentadora por las calles y avenidas del centro histórico.

Esta ruta alimentadora tendrá una conexión modal con el Sistema de Transporte Integrado (STI), sobre el Corredor Troncal de oriente a poniente por el Blvd. Héroes de Chapultepec – Adolfo López Mateos – José López Portillo – Calzada de la Revolución (BRT).

Figura 269. Ruta alimentadora La Encantada-Centro Histórico.



Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

Vialidad Ciudad Argentum-Paseo Díaz Ordaz.

a. SITUACION ACTUAL.

Actualmente esta vialidad no existe, se prevé en un futuro la habilitación y construcción de la misma, ya que se estima que el crecimiento demográfico (población, vivienda, parque vehicular, volumen de tránsito) en la zona en un futuro a corto o mediano plazo podría ocasionar problemas de tránsito, por lo que se considera una propuesta de solución vial y permitir una mejor circulación de vehículos y dar continuidad a otras propuesta viales.

b. SITUACION PROPUESTA.

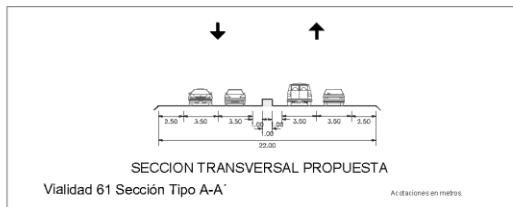
Se propone realizar la construcción de la vialidad Túnel Ciudad Argentum al norponiente de la ZCZG, entre Paseo Díaz Ordaz y Cd. Argentum (Cd. Administrativa) con una longitud aproximada de 1.0 Km y en sentido de circulación de oriente a poniente y viceversa, con 2 carriles por sentido con faja separadora central de 1 m, acotamientos internos de 1 m y externos de 2.5 m de ancho, además se propone una velocidad de circulación de 50 Km/hr, carriles de 3.5 m de ancho y sección transversal total de 22.0 m.

Figura 270. Vialidad Ciudad Argentum-Paseo Díaz Ordaz.



Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

Figura 271. Sección transversal propuesta de Vialidad Ciudad Argentum-Paseo Díaz Ordaz.



Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

Peatonalización de la calle Hidalgo, en el tramo de Juárez a Gómez Farías en el centro histórico de Zacatecas.

a. SITUACION ACTUAL.

Actualmente este tramo de vialidad funciona para la circulación de vehículos automotores y los peatones circulan por las aceras a los costados, solo durante algunos días festivos y eventos especiales en la ciudad y en específico el centro histórico de Zacatecas, se realizan cierres a la circulación vehicular y se utiliza como zona peatonal, ya que el volumen peatonal que se presenta y circula es elevado.

b. SITUACION PROPUESTA.

Se propone peatonalizar la calle Hidalgo en el Centro Histórico de Zacatecas, desde Juárez hasta Gómez Farías, un total de 400 metros.

Figura 272. Peatonalización de la calle Hidalgo en CHZ.



Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

Distribuidor vial paso lateral Curva de la Araña.

a. SITUACION ACTUAL.

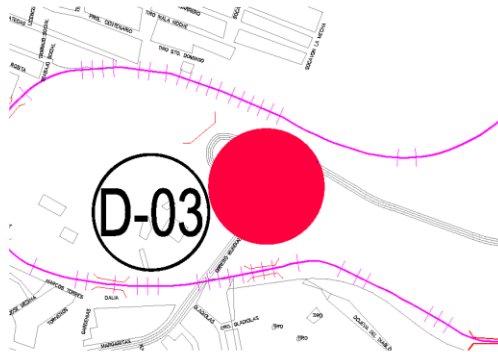
Actualmente esta vialidad secundaria ubicada en la parte oriente de la zona central de la ciudad de Zacatecas paralela al Blvd. López Portillo tiene 4 carriles, 2 por sentido, el sentido de circulación es de oriente a poniente y viceversa; la vialidad se encuentra en buenas condiciones, sin embargo la principal problemática se debe a las demoras ocasionadas y horas hombre perdidas debido al cruce de Ferrocarril que se tiene en este tramo de vialidad

cercano a la Colonia Alma Obrera de la ZCZG, por lo que se considera una propuesta de distribuidor vial y permitir una mejor circulación de vehículos, la libre circulación del ferrocarril y dar continuidad a otras propuesta viales.

b. SITUACION PROPUESTA.

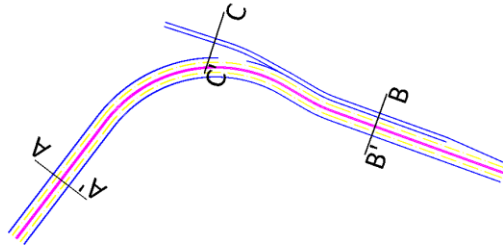
Se propone realizar la construcción del distribuidor vial (paso a desnivel) Curva de la Araña al oriente de la ciudad de Zacatecas, sobre la Av. Obrero Mundial (Ejercito Mexicano) – Curva de la Araña (cruce de ferrocarril) con una longitud aproximada de 500 m (eje principal) en sentido de circulación de oriente a poniente y viceversa, con 2 carriles por sentido con camellón central de 1 m de ancho, además se propone una velocidad de circulación de 40 a 50 Km/hr, carriles de 3.5 m de ancho y sección transversal principal de 15.0 m.

Figura 273. Ubicación de distribuidor vial Curva de la Araña.



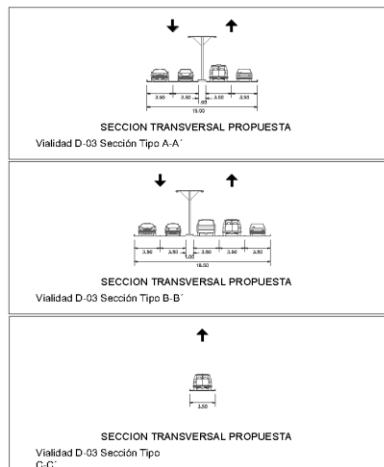
Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

Figura 274. Trazo geométrico de distribuidor vial Curva de la Araña.



Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

Figura 275. Secciones transversales propuestas de distribuidor vial Curva de la Araña.



Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

Distribuidor vial Entronque Libramiento de Tránsito de Carga-Calzada de la Virgen.**a. SITUACION ACTUAL.**

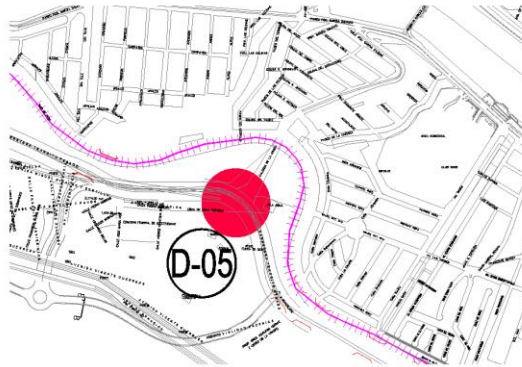
Actualmente está intersección ubicada al suroriente de la ciudad de Zacatecas, cuenta con 3 ramas (accesos) que son: oriente, poniente y norte; y 6 movimientos direccionales principales es decir movimientos de oriente a poniente y viceversa, movimientos de norte a oriente y viceversa y movimientos de norte a poniente y viceversa, con un volumen vehicular en la hora de máxima demanda de 1,798 veh/hr.

Aunque esta intersección no presenta problemas de capacidad vial, se estima que el crecimiento demográfico (población, vivienda, parque vehicular, volumen de tránsito) en la zona en un futuro a corto o mediano plazo podría ocasionar problemas de tránsito, además de que se pretende el Libramiento Tránsito Pesado sea una vialidad de flujo continuo, cabe mencionar que la principal problemática se debe a las demoras ocasionadas y horas hombre perdidas debido al cruce de Ferrocarril en un tramo de la Calzada de la Virgen, por lo que se considera una propuesta de distribuidor vial y permitir una mejor circulación de vehículos, la libre circulación del ferrocarril y dar continuidad a otras propuesta viales.

b. SITUACION PROPUESTA.

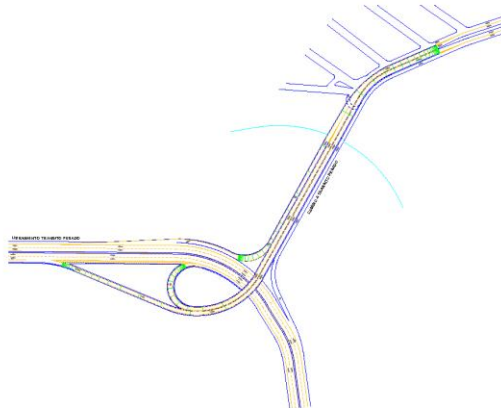
Se propone realizar la construcción del distribuidor vial (entronque) Libramiento de Tránsito de Carga-Calzada de la Virgen al suroriente de la ciudad de Zacatecas, la obra consta de un cuerpo vehicular con 2 carriles de circulación (uno por sentido) separados por una barrera central para dividir los sentidos de circulación, que se eleva sobre la Calzada de la Virgen y cruza las vías de ferrocarril y el Libramiento Tránsito Pesado permitiendo los movimientos vehiculares libres de norte a poniente por medio de una rampa de vuelta derecha continua, norte a oriente por medio de una gasa de una vuelta izquierda indirecta y poniente a norte por medio de una gasa de vuelta izquierda semindirecta y a nivel se permite la vuelta derecha continua de oriente a norte. El distribuidor vial tiene una longitud aproximada de 600 m (eje principal) con sentido de circulación norte a oriente, poniente a norte y viceversa, con un carril por sentido, además se propone una velocidad de circulación de 40 Km/hr, carriles de 3.5 m de ancho.

Figura 276. Ubicación de distribuidor vial entronque Libramiento de Tránsito de Carga-Calzada de la Virgen.



Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

Figura 277. Trazo geométrico de distribuidor vial entronque Libramiento de Tránsito de Carga-Calzada de la Virgen.



Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

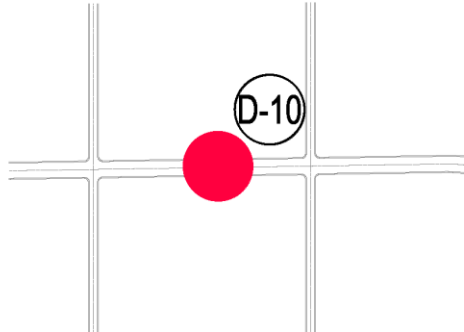
Distribuidor vial Osiris.**a. SITUACION ACTUAL.**

Actualmente está intersección no existe, se prevé en un futuro la habilitación y construcción de la misma, ya que se estima que el crecimiento demográfico (población, vivienda, parque vehicular, volumen de tránsito) en la zona en un futuro a corto o mediano plazo podría ocasionar problemas de tránsito, por lo que se considera una propuesta de solución vial y permitir una mejor circulación de vehículos y dar continuidad a otras propuesta viales.

b. SITUACION PROPUESTA.

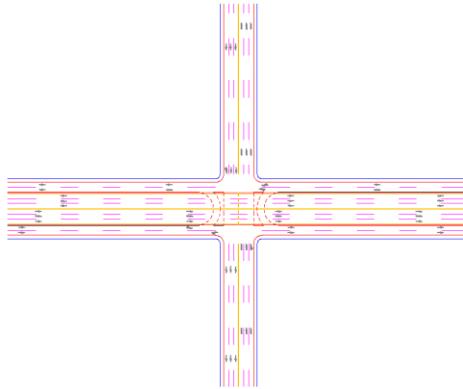
Se propone realizar la construcción del distribuidor vial Osiris al oriente de la ZCZG en el municipio de Guadalupe, la obra consta de 2 cuerpos vehiculares con 3 carriles de circulación cada uno (carriles principales) y 4 carriles laterales, 2 en cada sentido de circulación (oriente a poniente y viceversa), permitiendo en la parte baja del paso a desnivel el cruce de los movimientos direccionales de vueltas izquierdas de oriente a sur, sur a poniente, poniente a norte y norte a oriente; movimientos de frente de oriente a poniente, norte a sur y viceversa controlados por dispositivos semafóricos, así como retornos hacia el oriente y poniente; y vueltas derechas continuas de sur a oriente, norte a poniente, oriente a norte y poniente a sur. El distribuidor vial tiene una longitud aproximada de 300 m (eje principal) con sentido de circulación oriente a poniente y viceversa, con 3 carriles principales y 2 carriles laterales por sentido, además se propone una velocidad de circulación de 50 Km/hr y carriles de 3.5 m de ancho.

Figura 278. Ubicación de distribuidor vial Osiris.



Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

Figura 279. Trazo geométrico de distribuidor vial Osiris.



Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

Distribuidor vial Av. De la Paz.

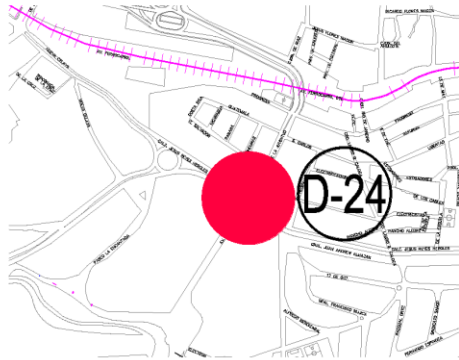
a. SITUACION ACTUAL.

Actualmente esta intersección cuenta con 4 ramas (accesos) que son: oriente, poniente, norte y sur; con 12 movimientos direccionales, es decir movimientos de oriente a poniente y viceversa, movimientos de norte a sur y viceversa y movimientos direccionales de vueltas izquierdas de norte a oriente, sur a poniente, oriente a sur y poniente a norte, así como vueltas derechas continuas, sur a oriente, norte a poniente, oriente a norte y poniente a sur. El volumen vehicular que se presenta en la hora de máxima demanda matutina es de 3,597 veh/hr, la intersección está semaforizada a 4 fases con un ciclo de 125 segundos y presenta un nivel de servicio F con una demora de 103.4 seg/veh, es decir que tiene problemas de capacidad vial, ya que se tiene una saturación, la cual se ve reflejada en el nivel de servicio y el congestionamiento vial que se observa principalmente en las horas pico, por la mañana y tarde, por lo que se considera una propuesta de solución vial y permitir una mejor circulación de vehículos y dar continuidad a otras propuestas viales.

b. SITUACION PROPUESTA.

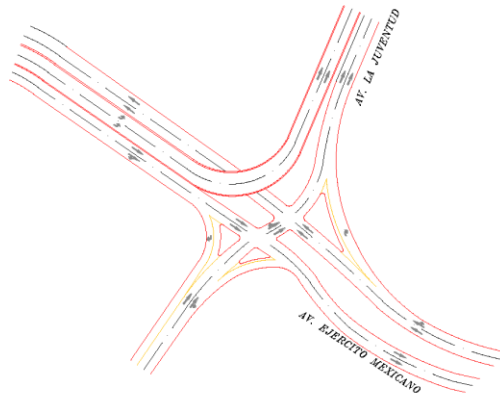
Se propone realizar la construcción del distribuidor vial Av. de la Paz en la parte sur del centro histórico de la ciudad de Zacatecas en la intersección de la Av. la Juventud y Av. Ejército Mexicano, la obra consta de un cuerpo vehicular elevado (rampa) de vuelta izquierda para permitir el flujo libre del poniente de Ejercito Mexicano hacia el norte de Av. de la Juventud, eliminando el sentido norte a sur de la misma desde la calle De la Unión hasta Ejercito Mexicano (Canalizando y obligando al volumen vehicular circular por la calle Unión en dirección al poniente), permitiendo a nivel los movimientos de oriente a poniente y viceversa, además de todos los movimientos con dirección al norte cancelando únicamente el movimiento que va del oriente de Ejercito Mexicano al sur de la Av. la Juventud obligándolo retornar más adelante para posteriormente dar vuelta derecha de Ejercito Mexicano poniente a Av. la Juventud sur. El distribuidor vial tiene una longitud aproximada de 190 m (eje principal) con sentido de circulación poniente a norte, con 2 carriles por sentido, además se propone una velocidad de circulación de 40 Km/hr y carriles de 3.5 m de ancho.

Figura 280. Ubicación de distribuidor vial Av. De la Paz.



Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

Figura 281. Trazo geométrico de distribuidor vial Av. De la Paz.



Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

Distribuidor vial Colinas.

a. SITUACION ACTUAL.

Actualmente esta intersección ubicada al sur de la ciudad de Zacatecas, cuenta con 3 ramas (accesos) que son: oriente, poniente y sur; y 6 movimientos direccionales principales es decir movimientos de oriente a poniente y viceversa, movimientos de sur a oriente y viceversa y movimientos de sur a poniente y viceversa.

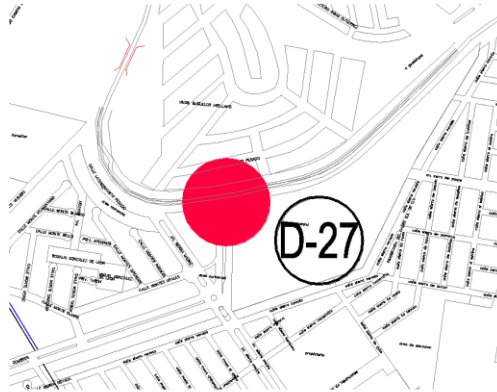
Aunque actualmente esta intersección no presenta problemas de capacidad vial, se estima que el crecimiento demográfico (población, vivienda, parque vehicular, volumen de tránsito) en la zona en un futuro a corto o mediano plazo podría ocasionar problemas de tránsito, además de que se pretende el Libramiento Tránsito Pesado sea una vialidad de flujo continuo, por lo que se considera una propuesta de distribuidor vial y permitir una mejor circulación de vehículos y dar continuidad a otras propuestas viales.

b. SITUACION PROPUESTA.

Se propone realizar la construcción del distribuidor vial Colinas al sur de la ciudad de Zacatecas, en la intersección del Libramiento Tránsito Pesado y Acceso (salida) de Colonia Colinas del Padre, la obra consta de 2 cuerpos vehiculares con 3 carriles de circulación cada uno (carriles principales) y 4 carriles laterales, 2 en cada sentido de circulación (oriente a

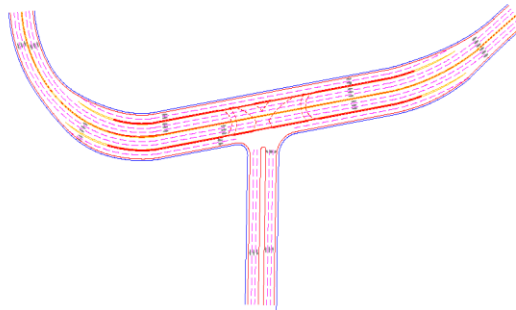
poniente y viceversa), permitiendo en la parte baja del paso a desnivel el cruce de los movimientos direccionales de vueltas izquierdas de oriente a sur, sur a poniente, movimientos de frente de oriente a poniente y viceversa controlados por dispositivos semafóricos, así como retornos hacia el oriente y poniente y vueltas derechas continuas de poniente a sur y sur a oriente. El distribuidor vial tiene una longitud aproximada de 300 m (eje principal) con sentido de circulación oriente a poniente y viceversa, con 3 carriles principales y 2 carriles laterales por sentido, además se propone una velocidad de circulación de 60 Km/hr y carriles de 3.5 m de ancho.

Figura 282. Ubicación de distribuidor vial Colinas.



Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

Figura 283. Trazo geométrico de distribuidor vial Colinas.



Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

Distribuidor vial CTM.

a. SITUACION ACTUAL.

Actualmente esta intersección ubicada al sureste de la ciudad de Zacatecas, cuenta con 3 ramas (accesos) que son: oriente, poniente y norte; y 6 movimientos direccionales principales es decir movimientos de oriente a poniente y viceversa, movimientos de norte a oriente y viceversa y movimientos de norte a poniente y viceversa.

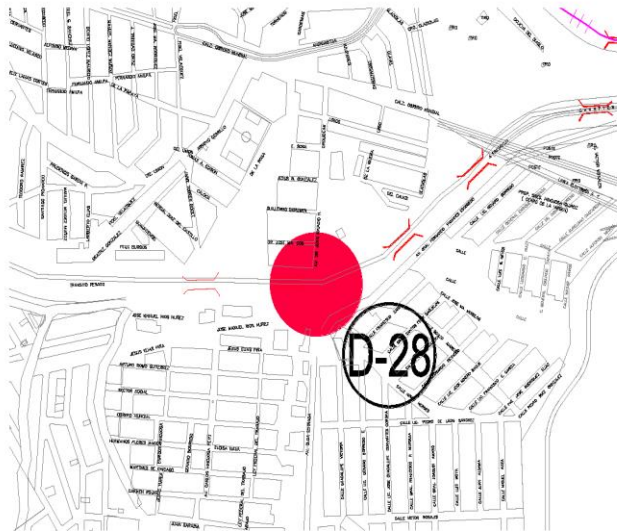
Aunque actualmente esta intersección no presenta problemas de capacidad vial, se estima que el crecimiento demográfico (población, vivienda, parque vehicular, volumen de tránsito) en la zona en un futuro a corto o mediano plazo podría ocasionar problemas de tránsito, además de que se pretende el Libramiento Tránsito Pesado sea una vialidad de flujo continuo, por lo que se considera una propuesta de distribuidor vial y permitir una mejor circulación de vehículos y dar continuidad a otras propuestas viales.

b. SITUACION PROPUESTA.

Se propone realizar la construcción del distribuidor vial CTM al sureste de la ciudad de Zacatecas, en la intersección del Libramiento Tránsito Pesado y Acceso (salida) de Colonias CTM, Periodistas y Casa Blanca, la obra consta de 2 cuerpos vehiculares con 3 carriles de circulación cada uno (carriles principales) y 4 carriles laterales, 2 en cada sentido de circulación (oriente a poniente y viceversa), permitiendo en la parte baja del paso a desnivel el cruce de los movimientos direccionales de vueltas izquierdas de oriente a sur, sur a poniente, poniente a norte y norte a oriente; movimientos de frente de oriente a poniente,

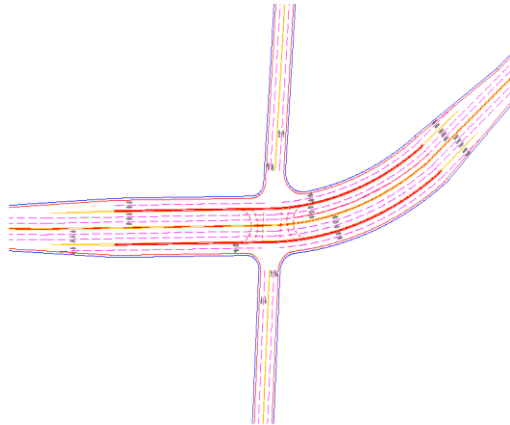
norte a sur y viceversa controlados por dispositivos semafóricos, así como retornos hacia el oriente y poniente; y vueltas derechas continuas de sur a oriente, norte a poniente, oriente a norte y poniente a sur. El distribuidor vial tiene una longitud aproximada de 300 m (eje principal) con sentido de circulación oriente a poniente y viceversa, con 3 carriles principales y 2 carriles laterales por sentido, además se propone una velocidad de circulación de 60 Km/hr y carriles de 3.5 m de ancho.

Figura 284. Ubicación de distribuidor vial CTM.



Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

Figura 285. Trazo geométrico de distribuidor vial CTM.



Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

Distribuidor vial Antigua Carretera Panamericana y Tránsito Pesado.

a. SITUACION ACTUAL.

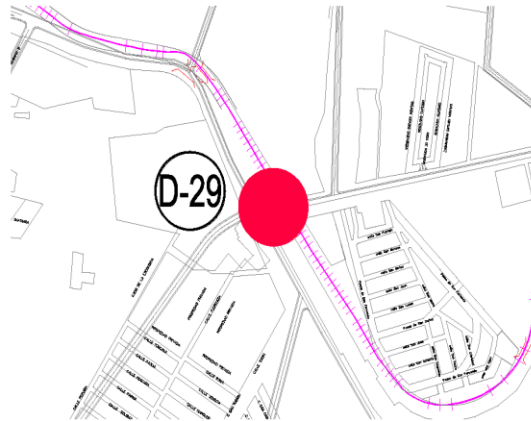
Actualmente esta intersección ubicada al oriente de la ZCZG, cuenta con 3 ramas (accesos) que son: oriente, norte y sur; y 8 movimientos direccionales principales es decir movimientos de oriente a norte y viceversa, movimientos de sur a oriente y viceversa y movimientos de sur a norte y viceversa, así como retornos en los accesos sur y norte, con un volumen vehicular en la hora de máxima demanda de 1,544 veh/hr.

Aunque esta intersección no presenta problemas de capacidad vial, se estima que el crecimiento demográfico (población, vivienda, parque vehicular, volumen de tránsito) en la zona en un futuro a corto o mediano plazo podría ocasionar problemas de tránsito, además de que se pretende el Libramiento Tránsito Pesado sea una vialidad de flujo continuo, cabe mencionar que la principal problemática se debe a las demoras ocasionadas y horas hombre perdidas debido al cruce de Ferrocarril en un tramo de la Antigua Carretera Panamericana, por lo que se considera una propuesta de distribuidor vial y permitir una mejor circulación de vehículos, la libre circulación del ferrocarril y dar continuidad a otras propuesta viales.

b. SITUACION PROPUESTA.

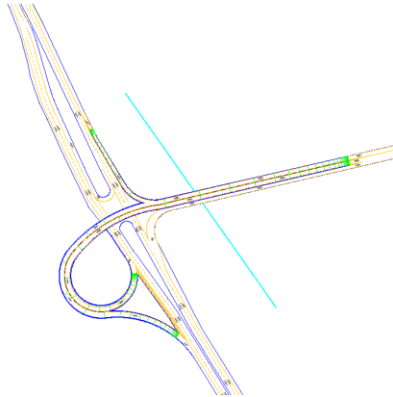
Se propone realizar la construcción del distribuidor vial Antigua Carretera Panamericana y Tránsito Pesado al oriente de la ZCZG, la obra consta de un cuerpo vehicular con 2 carriles de circulación (uno por sentido) separados por una barrera central para dividir los sentidos de circulación, que se eleva sobre la Antigua Carretera Panamericana y cruza las vías de ferrocarril y el Libramiento Tránsito Pesado permitiendo los movimientos vehiculares libres de oriente a norte por medio de una rampa de vuelta derecha continua, de oriente a sur por medio de una gasa de vuelta izquierda semindirecta y norte a oriente por medio de una gasa de una vuelta izquierda indirecta, así mismo se permiten a nivel los movimientos direccionales de norte a sur y viceversa, vuelta derecha continua de sur a oriente y retornos en los acceso norte y sur. El distribuidor vial tiene una longitud aproximada de 450 m (eje principal) con sentido de circulación norte a oriente, oriente a sur y viceversa, con un carril por sentido, además se propone una velocidad de circulación de 40 Km/hr, carriles de 3.5 m de ancho.

Figura 286. Ubicación de distribuidor vial Antigua Carretera Panamericana y Tránsito Pesado.



Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

Figura 287. Trazo geométrico de distribuidor vial Antigua Carretera Panamericana y Tránsito Pesado.



Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

Distribuidor vial retorno sur quebradilla.

a. SITUACION ACTUAL.

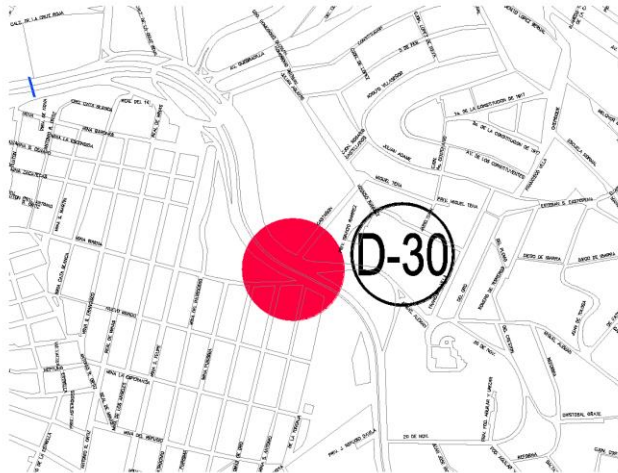
Actualmente el complejo vial quebradilla es uno de los más importantes en la ZMZG ya que se encuentra sobre el corredor vial con mayor tránsito vehicular (Calzada Héroes de Chapultepec) y en este punto convergen 7 ramas, mismas que sirven como salidas a distintas calles como son: calles laterales de la Calzada Héroes de Chapultepec en sentido oriente y poniente, calle Constitución, Quebradilla, Paseo Díaz Ordaz, Expropiación petrolera, Mina San Felipe y Mina del Patrocinio. El volumen vehicular en el complejo en la hora de máxima demanda matutina es de 12,534 veh/hr (incluyendo el volumen vehicular que circula por los carriles principales de la Calzada Héroes de Chapultepec), esta intersección tiene problemas de tránsito debido a los entrecruzamientos que se dan y a los volúmenes vehiculares altos en algunos movimientos direccionales.

De acuerdo al estudio de placas realizado en este punto gran parte del volumen vehicular accesa al complejo vial por la calle lateral de la Calzada Héroes de Chapultepec en dirección oriente poniente y regresa al oriente, utilizando la intersección como retorno ocasionando congestamiento vial, demoras y pérdida de horas hombre por lo que se considera una propuesta de solución vial.

b. SITUACION PROPUESTA.

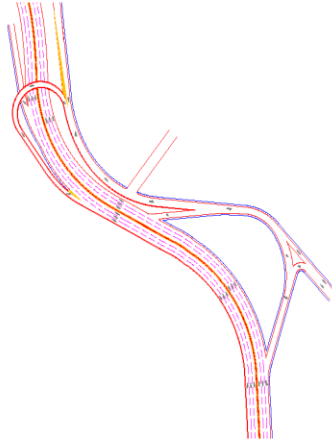
Se propone realizar la construcción del distribuidor vial retorno sur quebradilla en las calles laterales de Calzada Héroes de Chapultepec cerca del complejo vial Quebradilla (lado oriente – sur), la obra consta de un cuerpo vehicular con un carril de circulación ubicado del lado oriente del complejo actual, es decir al sur del mismo, a nivel de las calles laterales de la Calzada Héroes de Chapultepec, comenzando el desarrollo vial en el carril izquierdo de la calle lateral con sentido de circulación oriente a poniente para continuar con un enlace (curva) de vuelta izquierda con un radio aproximado de 24 m, retornar y finalmente aterrizar e incorporarse con precaución a los carriles centrales de la Calzada Héroes de Chapultepec con en sentido de circulación poniente a oriente. El distribuidor vial tiene una longitud aproximada de 170 m (eje principal) con sentido de circulación oriente a oriente (sur a sur), con un carril por sentido, además se propone una velocidad de circulación de 40 Km/hr, carriles de 3.5 m de ancho.

Figura 288. Ubicación de distribuidor vial retorno sur quebradilla.



Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

Figura 289. Trazo geométrico de distribuidor vial retorno sur quebradilla.



Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

Distribuidor vial túnel cruce de vías y vialidad Nueva Celaya.

a. SITUACION ACTUAL.

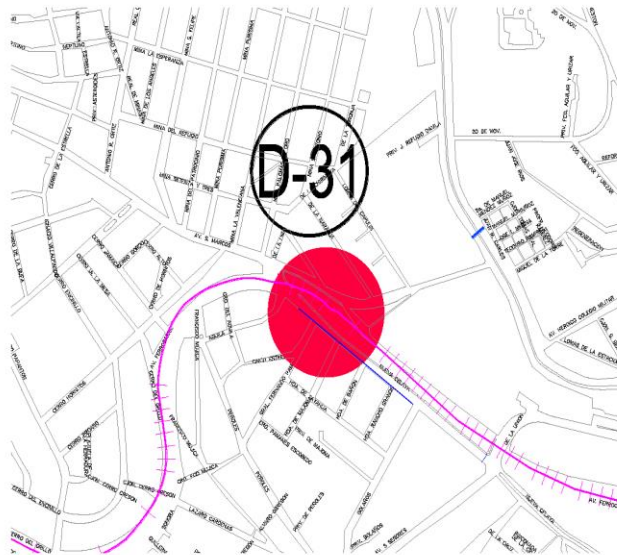
Actualmente esta intersección ubicada en la parte sur del centro histórico de la ciudad de Zacatecas, cuenta con 3 ramas (accesos) que son: oriente, poniente y sur; y 6 movimientos direccionales principales es decir movimientos de oriente a poniente y viceversa, movimientos de sur a oriente y viceversa y movimientos de sur a poniente y viceversa, con un volumen vehicular en la hora de máxima demanda de 1,264 veh/hr.

Aunque esta intersección no presenta problemas de capacidad vial, se estima que el crecimiento demográfico (población, vivienda, parque vehicular, volumen de tránsito) en la zona en un futuro a corto o mediano plazo podría ocasionar problemas de tránsito, cabe mencionar que la principal problemática se debe a las demoras ocasionadas y horas hombre perdidas debido al cruce de Ferrocarril en un tramo de la vialidad Nueva Celaya, por lo que se considera una propuesta de distribuidor vial y permitir una mejor circulación de vehículos, la libre circulación del ferrocarril y dar continuidad a otras propuestas viales.

b. SITUACION PROPUESTA.

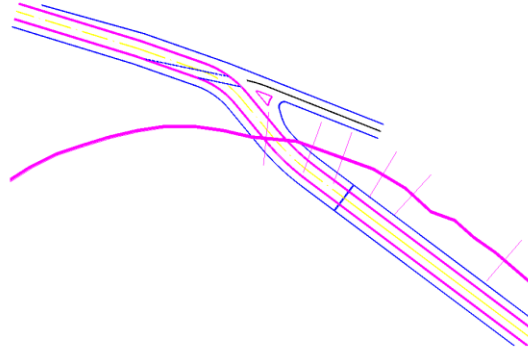
Se propone realizar la construcción del distribuidor vial túnel cruce de vías y vialidad Nueva Celaya en la parte sur del CHZ, en la intersección de vialidad Nueva Celaya y San Marcos, la obra consta de un cuerpo vehicular a desnivel (deprimido) con 2 carriles de circulación, uno por sentido (carriles principales) y 2 carriles laterales a nivel, uno en cada sentido de circulación (sur a poniente y viceversa), permitiendo a nivel el cruce de los movimientos direccionales de vueltas izquierdas de oriente a sur y sur a poniente, movimientos de frente de oriente a poniente y viceversa, así como vueltas derechas continuas de poniente a sur y sur a oriente. El distribuidor vial tiene una longitud aproximada de 300 m (eje principal) con sentido de circulación sur a poniente y viceversa, con un carril por sentido, además se propone una velocidad de circulación de 40 Km/hr, carriles de 3.5 m de ancho.

Figura 290. Ubicación de distribuidor vial túnel cruce de vías y vialidad Nueva Celaya.



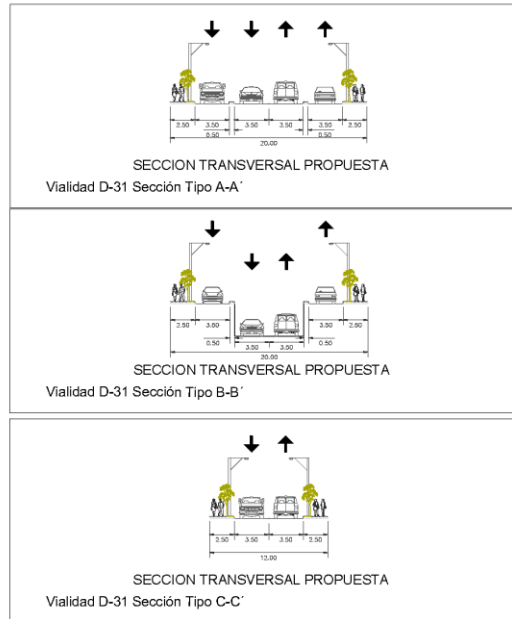
Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

Figura 291. Trazo geométrico de distribuidor vial túnel cruce de vías y vialidad Nueva Celaya.



Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

Figura 292. Secciones transversales propuestas de distribuidor vial túnel cruce de vías y vialidad Nueva Celaya.



Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

8.2.2 ACCIONES A CORTO PLAZO

- Vialidad norte de la Calzada Solidaridad.
- Vialidad Fraccionamiento Ganaderos
- Vialidad El Orito-Centro Canino
- Vialidad La Encantada
- Vialidad Ciudad Argentum (obra privada en diversos plazos)
- Vialidad Obelisco-Puerta del Norte
- Vialidad Miguel Hidalgo

- Vialidad Las Américas
- Ciclovia Vialidad Arroyo de la Plata Tramo 2 (de Del Ferrocarril a Carretera Cd. Cuauhtémoc)
- Vialidad La Pimienta- Cd. Administrativa.
- Distribuidor vial Prol. Pedro Coronel-Calz. Solidaridad
- Distribuidor vial Vetagrande.

A continuación se describen las propuestas enlistadas anteriormente, obras y vialidades a corto plazo.

Vialidad norte de la Calzada Solidaridad.

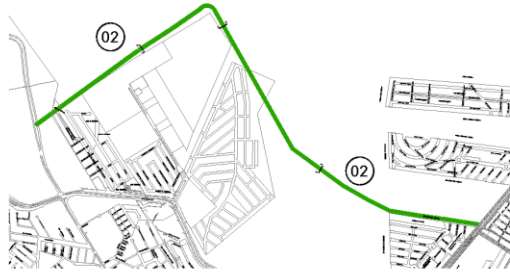
a. SITUACION ACTUAL.

Actualmente esta vialidad no existe, se prevé en un futuro la habilitación y construcción de la misma, ya que se estima que el crecimiento demográfico (población, vivienda, parque vehicular, volumen de tránsito) en la zona en un futuro a mediano o largo plazo podría ocasionar problemas de tránsito, por lo que se considera una propuesta de solución vial y permitir una mejor circulación de vehículos y dar continuidad a otras propuesta viales.

b. SITUACION PROPUESTA.

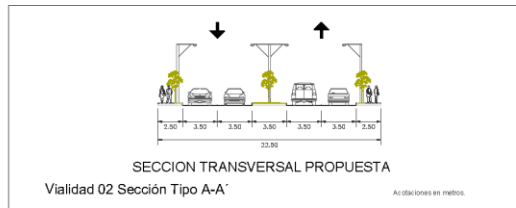
Se propone realizar la construcción de la vialidad norte de la Calzada Solidaridad al nororiente de la ZCZG, entre Av. Pedro Coronel y Vialidad San Simón, con una longitud aproximada de 3.4 Km y en sentido de circulación de oriente a poniente y viceversa, con 2 carriles por sentido con camellón central de 3.5 m y banquetas de 2.5 m de ancho, además se propone una velocidad de circulación de 50 Km/hr, carriles de 3.5 m de ancho y sección transversal total de 22.5 m.

Figura 293. Vialidad norte de la Calzada Solidaridad.



Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

Figura 294. Sección transversal propuesta de Vialidad norte de la Calzada Solidaridad.



Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

Vialidad Fraccionamiento Ganaderos.

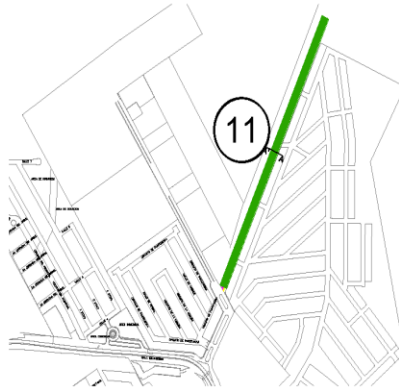
a. SITUACION ACTUAL.

Actualmente esta vialidad no existe, se prevé en un futuro la habilitación y construcción de la misma, ya que se estima que el crecimiento demográfico (población, vivienda, parque vehicular, volumen de tránsito) en la zona en un futuro a mediano o largo plazo podría ocasionar problemas de tránsito, por lo que se considera una propuesta de solución vial y permitir una mejor circulación de vehículos y dar continuidad a otras propuesta viales.

b. SITUACION PROPUESTA.

Se propone realizar la construcción de la vialidad Fraccionamiento Ganaderos al nororiente de la ZCZG con una longitud aproximada de 800 m y en sentido de circulación de norte a sur y viceversa, con 2 carriles por sentido con camellón central de 3.5 m y banquetas de 2.5 m de ancho, además se propone una velocidad de circulación de 40 Km/hr, carriles de 3.5 m de ancho y sección transversal total de 22.5 m.

Figura 295. Vialidad Fraccionamiento Ganaderos.



Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

Figura 296. Sección transversal propuesta de Vialidad Fraccionamiento Ganaderos.



Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

Vialidad El Orito-Centro Canino.

a. SITUACION ACTUAL.

Actualmente esta vialidad se encuentra inconclusa, aunque hay tramos que ya están pavimentados y habilitados para la circulación de vehículos, se prevé en un futuro la habilitación, construcción y modernización de la misma, ya que se estima que el crecimiento demográfico (población, vivienda, parque vehicular, volumen de tránsito) en la zona en un futuro a mediano o largo plazo podría ocasionar problemas de tránsito, por lo que se considera una propuesta de solución vial y permitir una mejor circulación de vehículos y dar continuidad a otras propuesta viales.

b. SITUACION PROPUESTA.

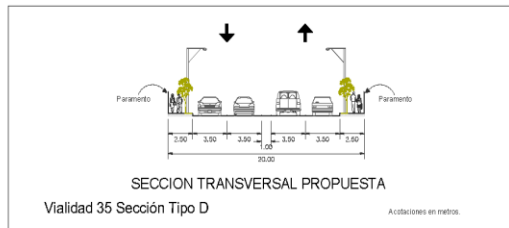
Se propone realizar la construcción (modernización y ampliación) de la vialidad El Orito-Centro Canino al surponiente de la ZCZG, entre calle La Plata esquina con Calzada Luis Moya (Progreso) y calle Marruecos, con una longitud aproximada de 2.8 Km y en sentido de circulación de oriente a poniente y viceversa, con 2 carriles por sentido sin camellón central, dividida con barrera central de 1 m y banquetas de 2.5 m de ancho, además se propone una velocidad de circulación de 50 Km/hr, carriles de 3.5 m de ancho y sección transversal total de 20.0 m.

Figura 297. Vialidad El Orito-Centro Canino.



Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

Figura 298. Sección transversal propuesta de Vialidad El Orito-Centro Canino.



Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

Vialidad La Encantada.**a. SITUACION ACTUAL.**

Actualmente las calles Ing. Armando López, Átomo y Enrique B. Hinojosa funcionan todas con sentido de circulación de oriente a poniente y viceversa, cuentan con un carril por sentido, se estima que el crecimiento demográfico (población, vivienda, parque vehicular, volumen de tránsito) en la zona en un futuro a mediano o largo plazo podría ocasionar problemas de tránsito, por lo que se considera una propuesta de solución vial y permitir una mejor circulación de vehículos y dar continuidad a otras propuesta viales.

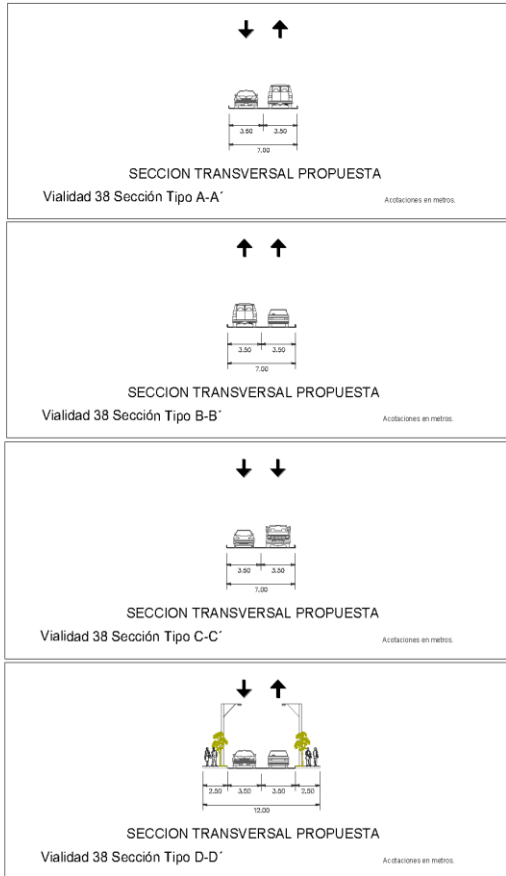
b. SITUACION PROPUESTA.

Se propone realizar las adecuaciones necesarias para la implementación de un par vial entre las calles Ing. Armando López y Átomo, culminando dicho par vial con la unión de ambas calles al llegar a la calle Enrique B. Hinojosa, la calle Ing. Armando López funcionaría con dirección de oriente a poniente con 2 carriles de circulación y la calle Átomo con 2 carriles de circulación en dirección poniente a oriente, con una longitud aproximada de 550 m para cada sentido de circulación (oriente a poniente y viceversa), además se propone una velocidad de circulación de 30 a 40 Km/hr, carriles de 3.5 m de ancho y sección transversal total de 7.0 a 12.0 m.

Figura 299. Vialidad La Encantada.

Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

Figura 300. Secciones transversales propuestas de Vialidad La Encantada.



Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

Vialidad Ciudad Argentum.

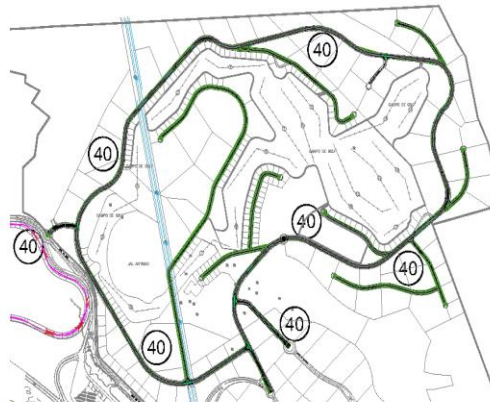
a. SITUACION ACTUAL.

Actualmente esta vialidad no existe, se prevé en un futuro la habilitación y construcción de la misma, ya que se estima que el crecimiento demográfico (población, vivienda, parque vehicular, volumen de tránsito) en la zona en un futuro a mediano o largo plazo podría ocasionar problemas de tránsito, por lo que se considera una propuesta de solución vial y permitir una mejor circulación de vehículos y dar continuidad a otras propuesta viales.

b. SITUACION PROPUESTA.

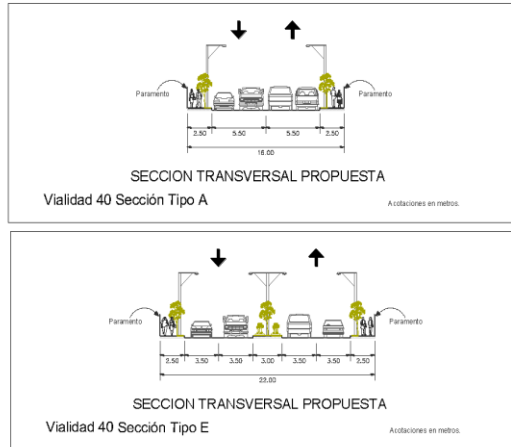
Se propone realizar la construcción de las vialidades Ciudad Argentum al norponiente de la ZCZG con una longitud total aproximada de 13.4 Km y en sentido de circulación de norte a sur, oriente a poniente y viceversa, contemplando en dicha obra 2 tipos de secciones transversales con las características siguientes: para sección tipo E que contempla la vialidad principal periférica de Ciudad Argentum, se tiene una longitud aproximada de 7.4 km, 2 carriles por sentido con camellón central de 3.0 m y banquetas de 2.5 m de ancho, además se propone una velocidad de circulación de 50 Km/hr, carriles de 3.5 m de ancho y sección transversal total de 22.0 m y para sección la tipo A que contempla las vialidades secundarias, internas y externas de Ciudad Argentum, se tiene una longitud aproximada de 6.0 km, un carril por sentido sin camellón central, divididos con señalamiento vial horizontal (líneas continuas) y banquetas de 2.5 m, además se propone una velocidad de circulación de 30 a 40 Km/hr, carriles de 5.5 m de ancho y sección transversal total de 16.0 m.

Figura 301. Vialidades Ciudad Argentum.



Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

Figura 302. Secciones transversales propuestas de vialidades Ciudad Argentum.



Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

Vialidad Obelisco-Puerta del Norte.

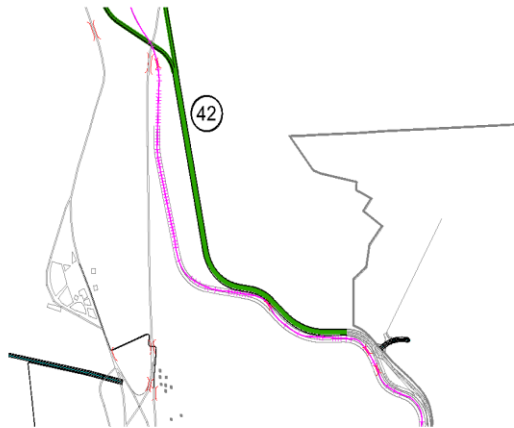
a. SITUACION ACTUAL.

Actualmente esta vialidad no existe, se prevé en un futuro la habilitación y construcción de la misma, ya que se estima que el crecimiento demográfico (población, vivienda, parque vehicular, volumen de tránsito) en la zona en un futuro a mediano o largo plazo podría ocasionar problemas de tránsito, por lo que se considera una propuesta de solución vial y permitir una mejor circulación de vehículos y dar continuidad a otras propuesta viales.

b. SITUACION PROPUESTA.

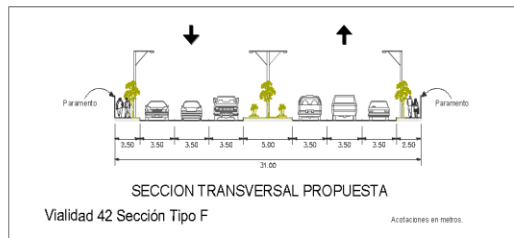
Se propone realizar la construcción de la vialidad Obelisco – Puerta del Norte al norponiente de la ZCZG en el tramo comprendido entre Ciudad Argentum y Carretera Zacatecas – Fresnillo, con una longitud aproximada de 7.8 Km y en sentido de circulación de norte a sur y viceversa, con 3 carriles por sentido con camellón central de 5.0 m y banquetas de 2.5 m de ancho, además se propone una velocidad de circulación de 60 Km/hr, carriles de 3.5 m de ancho y sección transversal total de 31.0 m.

Figura 303. Vialidad Obelisco-Puerta del Norte.



Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

Figura 304. Sección transversal propuesta de Vialidad Obelisco-Puerta del Norte.



Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

Vialidad Miguel Hidalgo.

a. SITUACION ACTUAL.

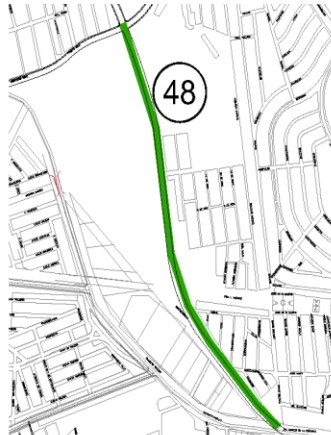
Actualmente esta vialidad se encuentra inconclusa, aunque hay un trazo de la misma, solo en algunas calles locales de las colonias aledañas circulan algunos vehículos sobre una superficie de terracería, sin embargo se prevé en un futuro la habilitación, construcción y modernización de la misma, ya que se estima que el crecimiento demográfico (población, vivienda, parque vehicular, volumen de tránsito) en la zona en un futuro a mediano o largo

plazo podría ocasionar problemas de tránsito, por lo que se considera una propuesta de solución vial y permitir una mejor circulación de vehículos y dar continuidad a otras propuesta viales.

b. SITUACION PROPUESTA.

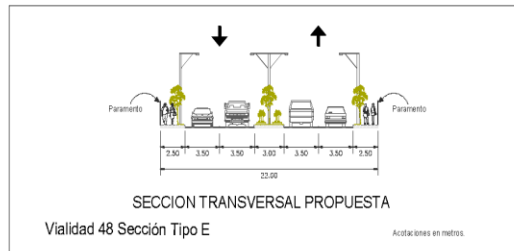
Se propone realizar la construcción (modernización y ampliación) de la vialidad Miguel Hidalgo al surponiente de la ciudad de Zacatecas, entre el Libramiento Tránsito Pesado y la calle Puerto Rico (Vialidad propuesta Las Sirenas), con una longitud aproximada de 1.2 Km y en sentido de circulación de norte a sur y viceversa, con 2 carriles por sentido con camellón central de 3.0 m y banquetas de 2.5 m de ancho, además se propone una velocidad de circulación de 50 Km/hr, carriles de 3.5 m de ancho y sección transversal total de 22.0 m.

Figura 305. Vialidad Miguel Hidalgo.



Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

Figura 306. Sección transversal propuesta de Vialidad Miguel Hidalgo.



Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

Vialidad Las Américas.

a. SITUACION ACTUAL.

Actualmente esta vialidad se encuentra en buenas condiciones, no se cuenta con datos de volúmenes vehiculares y niveles de servicio en la misma, sin embargo se prevé en un futuro la modernización de la misma, ya que se estima que el crecimiento demográfico (población, vivienda, parque vehicular, volumen de tránsito) en la zona en un futuro a mediano o largo plazo podría ocasionar problemas de tránsito, por lo que se considera una propuesta de solución vial y permitir una mejor circulación de vehículos y dar continuidad a otras propuesta viales.

b. SITUACION PROPUESTA.

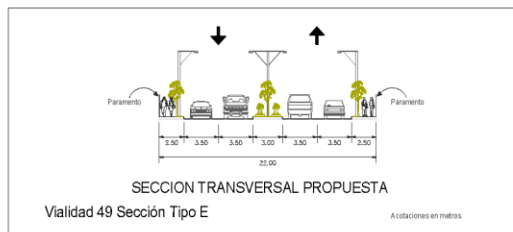
Se propone realizar la modernización y ampliación de la vialidad Las Américas al surponiente de la ciudad de Zacatecas, entre la calle Brigada Robles y la calle Puerto Rico (Vialidad propuesta Las Sirenas), con una longitud aproximada de 500 m y en sentido de circulación de norte a sur y viceversa, con 2 carriles por sentido con camellón central de 3.0 m y banquetas de 2.5 m de ancho, además se propone una velocidad de circulación de 50 Km/hr, carriles de 3.5 m de ancho y sección transversal total de 22.0 m.

Figura 307. Vialidad Las Américas.



Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

Figura 308. Sección transversal propuesta de Vialidad Las Américas.



Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

Ciclovía Vialidad Arroyo de la Plata Tramo 2 (de Del Ferrocarril a Carretera Cd. Cuauhtémoc).

a. SITUACION ACTUAL.

Actualmente no existe una ciclovía en la Vialidad Arroyo de la Plata.

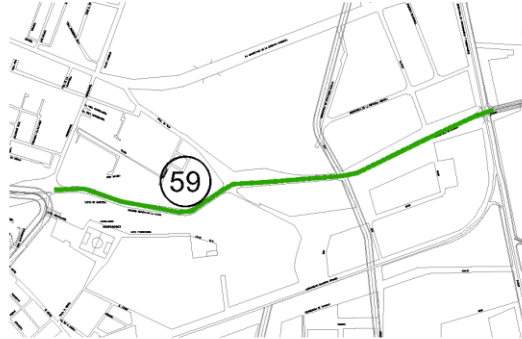
b. SITUACION PROPUESTA.

La idea de implementar ciclovías es incrementar el uso de la bicicleta como medio de transporte y a la vez que sirva como alimentador del Sistema de Transporte Integrado, a su

vez sirva de recreación a las familias los fines de semana en esas vías e integrando el Centro Histórico de ambos municipios: Guadalupe y Zacatecas.

Las propuestas para extender la red de ciclovías en la Zona Metropolitana, son construir 3.3 kilómetros en dos etapas sobre el camellón de la vialidad Arroyo de la Plata, que conecta con la Alameda en Guadalupe y al Parque Arroyo de la Plata. En este segundo tramo la ciclovía va de la calle Del Ferrocarril a Carretera Cd. Cuauhtémoc.

Figura 309. Trayecto de ciclovía en Vialidad Arroyo de la Plata Tramo 2.



Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

Vialidad La Pimienta- Cd. Administrativa.

a. SITUACION ACTUAL.

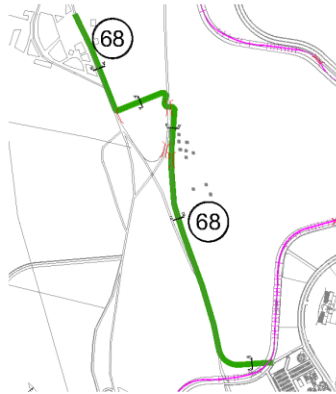
Actualmente esta vialidad no se encuentra completamente habilitada para la circulación de vehículos, aunque el trazo físico existe y en algunos tramos la circulación de vehículos se da de manera libre, por lo que se propone rehabilitar este trazo vial y permitir una mejor circulación de vehículos y dar continuidad a otras propuestas viales.

b. SITUACION PROPUESTA.

Se propone la construcción y rehabilitación de la vialidad que comunica a La Pimienta y Ciudad Administrativa, para que sirva de acceso a las instituciones estatales principalmente para el personal que labora en dichas instalaciones y usuarios de las mismas que accesan a la ZMZG por el norte de la ciudad y así su trayecto sea de manera rápida, ordenada y se tenga esta opción para no congestionar el acceso principal de las oficinas administrativas,

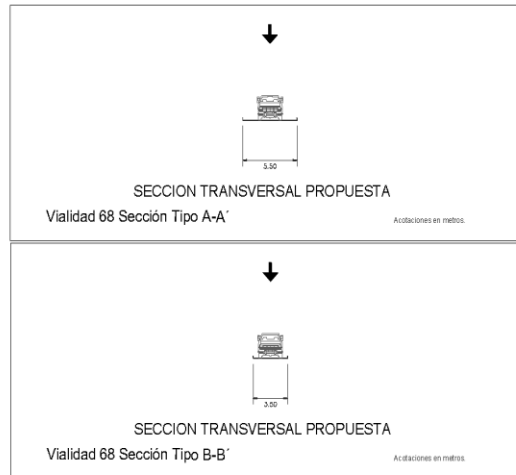
se contempla una longitud aproximada de 2.0 Km y sentido de circulación de norte a sur, con un carril sin camellón central ni banquetas, además se propone una velocidad de circulación de 40 Km/hr, carriles de 3.5 a 5.5 m de ancho.

Figura 310. Vialidad La Pimienta- Cd. Administrativa.



Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

Figura 311. Sección transversal propuesta de Vialidad La Pimienta- Cd. Administrativa.



Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

Distribuidor vial Prolongación Pedro Coronel-Calzada Solidaridad.

a. SITUACION ACTUAL.

Actualmente esta intersección cuenta con 4 ramas (accesos) que son: oriente, poniente, norte y sur; con 14 movimientos direccionales, es decir movimientos de oriente a poniente y viceversa, movimientos de norte a sur y viceversa y movimientos direccionales de vueltas izquierdas de norte a oriente, sur a poniente, oriente a sur y poniente a norte, así como vueltas derechas continuas, sur a oriente, norte a poniente, oriente a norte, poniente a sur y retornos en los accesos oriente y poniente. El volumen vehicular que se presenta en la hora de máxima demanda matutina es de 3,190 veh/hr, la intersección está semaforizada a 4 fases con un ciclo de 43 segundos y presenta un nivel de servicio C con una demora de 21.4 seg/veh.

Aunque actualmente esta intersección no presenta problemas de capacidad vial, se estima que el crecimiento demográfico (población, vivienda, parque vehicular, volumen de tránsito) en la zona en un futuro a mediano o largo plazo podría ocasionar problemas de tránsito, por lo que se considera una propuesta de solución vial y permitir una mejor circulación de vehículos y dar continuidad a otras propuestas viales.

b. SITUACION PROPUESTA.

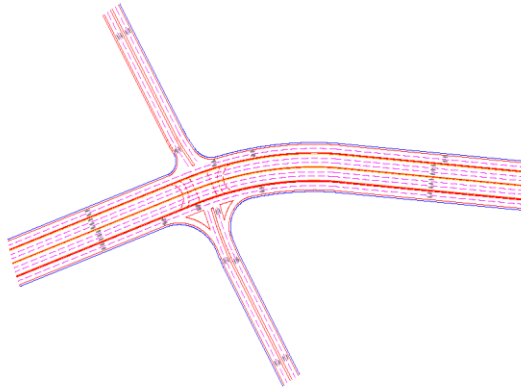
Se propone realizar la construcción del distribuidor vial Prolongación Pedro Coronel y Calzada Solidaridad al nororiente de la ZCZG en la intersección del mismo nombre, la obra consta de 2 cuerpos vehiculares con 3 carriles de circulación cada uno (carriles principales) y 4 carriles laterales, 2 en cada sentido de circulación (orientado a poniente y viceversa), permitiendo en la parte baja del paso a desnivel el cruce de los movimientos direccionales de vueltas izquierdas de orientado a sur, sur a poniente, poniente a norte y norte a orientado; movimientos de frente de orientado a poniente, norte a sur y viceversa controlados por dispositivos semafóricos, así como retornos hacia el orientado y poniente; y vueltas derechas continuas de sur a orientado, norte a poniente, orientado a norte y poniente a sur. El distribuidor vial tiene una longitud aproximada de 500 m (eje principal) con sentido de circulación orientado a poniente y viceversa, con 3 carriles principales y 2 carriles laterales por sentido, además se propone una velocidad de circulación de 50 Km/hr y carriles de 3.5 m de ancho.

Figura 312. Ubicación de distribuidor vial Pedro Coronel-Calzada Solidaridad.



Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

Figura 313. Trazo geométrico de distribuidor vial Pedro Coronel-Calzada Solidaridad.



Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

Distribuidor vial Vetagrande.

a. SITUACION ACTUAL.

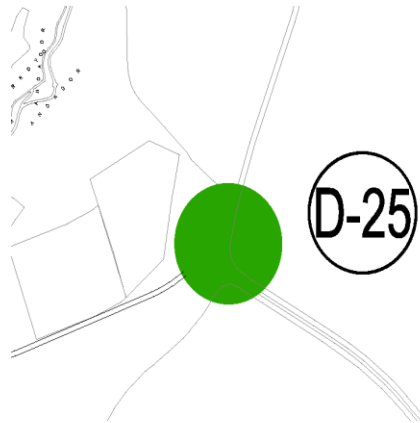
Actualmente esta intersección cuenta con 4 ramas (accesos) que son: oriente, poniente, norte y sur; con 12 movimientos direccionales, es decir movimientos de oriente a poniente y viceversa, movimientos de norte a sur y viceversa y movimientos direccionales de vueltas izquierdas de norte a oriente, sur a poniente y poniente a norte, así como vueltas derechas continuas, sur a oriente, norte a poniente, oriente a norte, poniente a sur y un retorno en los accesos oriente. El volumen vehicular que se presenta en la hora de máxima demanda matutina es de 1,043 veh/hr, la intersección funciona con señalamientos restrictivos de ceda el paso y alto.

Aunque actualmente esta intersección no presenta problemas de capacidad vial, se estima que el crecimiento demográfico (población, vivienda, parque vehicular, volumen de tránsito) en la zona en un futuro a mediano o largo plazo podría ocasionar problemas de tránsito, por lo que se considera una propuesta de solución vial y permitir una mejor circulación de vehículos y dar continuidad a otras propuestas viales.

b. SITUACION PROPUESTA.

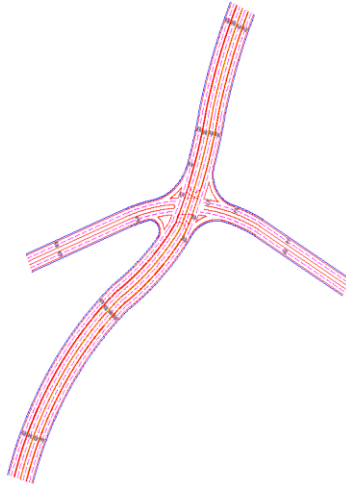
Se propone realizar la construcción del distribuidor vial Vetagrande en la intersección de Prolongación Pedro Coronel y Paseo de la Bufa al norte de la ZCZG, la obra consta de 2 cuerpos vehiculares con 2 carriles de circulación cada uno (carriles principales) y 4 carriles laterales, 2 en cada sentido de circulación (norte a sur y viceversa), permitiendo en la parte baja del paso a desnivel el cruce de los movimientos direccionales de vueltas izquierdas de oriente a sur, sur a poniente, poniente a norte y norte a oriente; movimientos de frente de oriente a poniente, norte a sur y viceversa controlados por dispositivos semafóricos, así como retornos hacia el norte y sur; y vueltas derechas continuas de sur a oriente, norte a poniente, oriente a norte y poniente a sur. El distribuidor vial tiene una longitud aproximada de 500 m (eje principal) con sentido de circulación norte a sur y viceversa, con 2 carriles principales y 2 carriles laterales por sentido, además se propone una velocidad de circulación de 50 Km/hr y carriles de 3.5 m de ancho.

Figura 314. Ubicación de distribuidor vial Vetagrande.



Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

Figura 315. Trazo geométrico de distribuidor vial Vetagrande.



Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

8.2.3. ACCIONES A MEDIANO PLAZO

- Vialidad Bracho cuatro carriles en el camino del Papa
- Vialidades La Pimienta
- Vialidades, polígono la Escondida (Programa Parcial Poniente de Zacatecas)
- Vialidades La Virgen-Cieneguillas
- Vialidades La Condesa-Villas de Guadalupe-Las Quintas (Programa Parcial Guadalupe-Osiris)
- Vialidades La Zacatecana-Laguna de Arriba (Programa Parcial La Zacatecana)
- Vialidades Cieneguillas-San Ramón (Programa Parcial San Ramón)
- Reubicación de la actual vía de FFCC, el trazo actual se definirá por parte de Gobierno del Estado para su utilización.
- Distribuidor vial Calz. Solidaridad-Vialidad Instituto San Simón.

A continuación se describen las propuestas enlistadas anteriormente, obras y vialidades a mediano plazo.

Vialidad Bracho cuatro carriles en el camino del Papa.

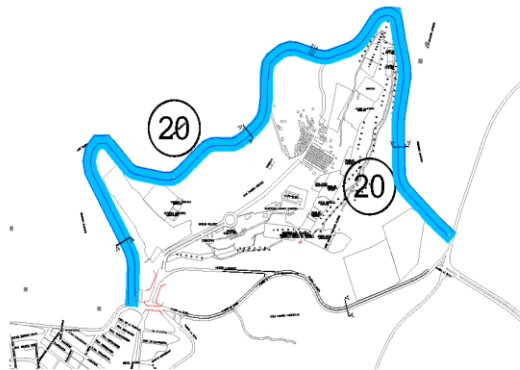
a. SITUACION ACTUAL.

Actualmente esta vialidad se encuentra inconclusa, solo existe un camino local para acceso y salida de Bracho, sin embargo se prevé en un futuro la habilitación, construcción y modernización de la misma, ya que se estima que el crecimiento demográfico (población, vivienda, parque vehicular, volumen de tránsito) en la zona en un futuro a mediano o largo plazo podría ocasionar problemas de tránsito, por lo que se considera una propuesta de solución vial y permitir una mejor circulación de vehículos y dar continuidad a otras propuesta viales.

b. SITUACION PROPUESTA.

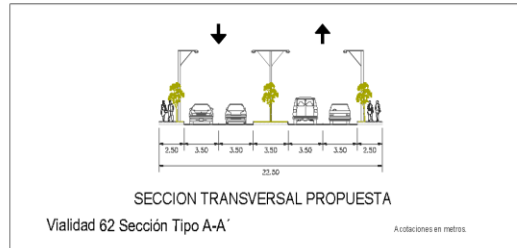
Se propone realizar la construcción (ampliación) de la vialidad Bracho en el camino del Papa al norte de la ZCZG, entre Paseo la Bufa y Paseo Díaz Ordaz, con una longitud aproximada de 2.5 Km y en sentido de circulación de oriente a poniente y viceversa, con 2 carriles por sentido con camellón central de 3.5 m y banquetas de 2.5 m de ancho, además se propone una velocidad de circulación de 40 Km/hr, carriles de 3.5 m de ancho y sección transversal total de 22.5 m.

Figura 316. Vialidad Bracho cuatro carriles en el camino del Papa.



Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

Figura 317. Sección transversal propuesta de Vialidad Bracho cuatro carriles en el camino del Papa.



Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

Vialidades La Pimienta.

a. SITUACION ACTUAL.

Actualmente estas vialidades no existen, se prevé en un futuro la habilitación y construcción de las mismas, ya que se estima que el crecimiento demográfico (población, vivienda, parque vehicular, volumen de tránsito) en la zona en un futuro a mediano o largo plazo podría ocasionar problemas de tránsito, por lo que se considera una propuesta de solución vial y permitir una mejor circulación de vehículos y dar continuidad a otras propuesta viales.

b. SITUACION PROPUESTA.

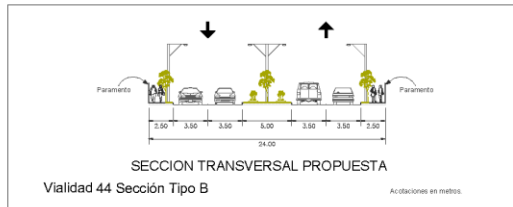
Se propone realizar la construcción de las vialidades La Pimienta al oriente de la ZCZG en la localidad del mismo nombre, con una longitud aproximada de 2.8 Km y en sentido de circulación de norte a sur, oriente a poniente y viceversa, con 2 carriles por sentido con camellón central de 5.0 m y banquetas de 2.5 m de ancho, además se propone una velocidad de circulación de 50 Km/hr, carriles de 3.5 m de ancho y sección transversal total de 24.0 m.

Figura 318. Vialidades La Pimienta.



Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

Figura 319. Sección transversal propuesta de Vialidades La Pimienta.



Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

Vialidad La Escondida.

a. SITUACION ACTUAL.

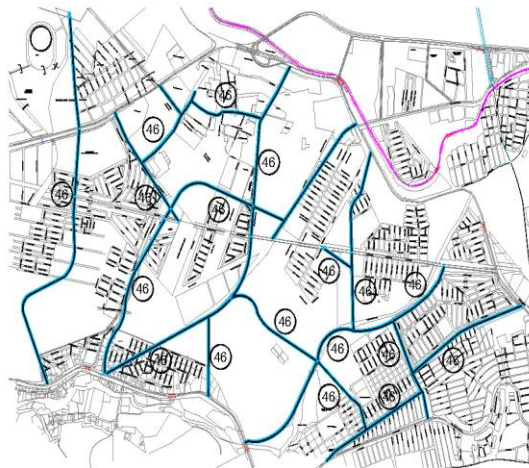
Actualmente esta vialidad se encuentra inconclusa, ya que no hay un trazo físico de la misma, aunque hay tramos que ya están pavimentados y/o habilitados para la circulación de vehículos, sin embargo se prevé en un futuro la habilitación, construcción y modernización de la misma, ya que se estima que el crecimiento demográfico (población, vivienda, parque vehicular, volumen de tránsito) en la zona en un futuro a mediano o largo plazo podría ocasionar problemas de tránsito, por lo que se considera una propuesta de

solución vial y permitir una mejor circulación de vehículos y dar continuidad a otras propuesta viales.

b. SITUACION PROPUESTA.

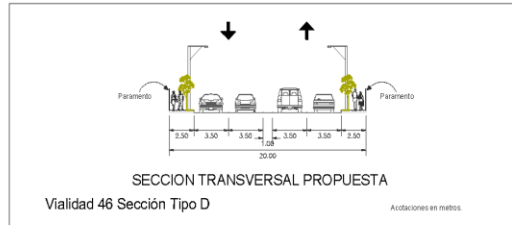
Se propone realizar la construcción (modernización y ampliación) de las vialidades La Escondida al surponiente de la ciudad de Zacatecas, en la localidad del mismo nombre, con una longitud aproximada de 2.8 Km y en sentido de circulación de norte a sur, oriente a poniente y viceversa, con 2 carriles por sentido sin camellón central, dividida con barrera central de 1 m y banquetas de 2.5 m de ancho, además se propone una velocidad de circulación de 50 Km/hr, carriles de 3.5 m de ancho y sección transversal total de 20.0 m.

Figura 320. Vialidad La Escondida.



Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

Figura 321. Sección transversal propuesta de Vialidad La Escondida.



Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

Vialidades La Virgen-Cieneguillas.

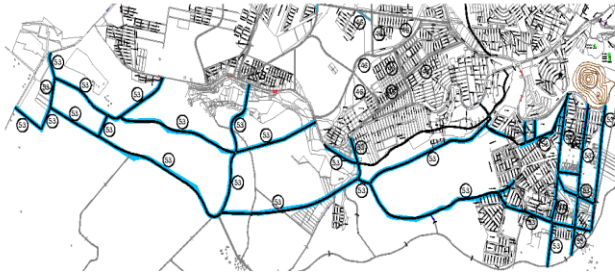
a. SITUACION ACTUAL.

Actualmente estas vialidades se encuentran inconclusas, ya que no hay un trazo físico de las mismas, aunque hay tramos que ya están pavimentados y/o habilitados para la circulación de vehículos, sin embargo se prevé en un futuro la habilitación, construcción y modernización de las mismas, ya que se estima que el crecimiento demográfico (población, vivienda, parque vehicular, volumen de tránsito) en la zona en un futuro a mediano o largo plazo podría ocasionar problemas de tránsito, por lo que se considera una propuesta de solución vial y permitir una mejor circulación de vehículos y dar continuidad a otras propuestas viales.

b. SITUACION PROPUESTA.

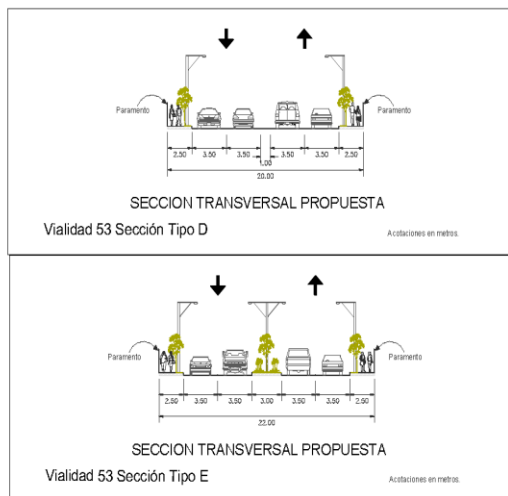
Se propone realizar la construcción (modernización y ampliación) de las vialidades La Virgen-Cieneguillas al surponiente de la ZCZG, con una longitud aproximada de 28.1 Km en los sentidos de circulación oriente a poniente, sur a norte y viceversa, divididos en tramos de vialidad con 2 tipos de secciones transversales con las características siguientes: para sección tipo D se tienen 2 carriles por sentido sin camellón central, divididos con barrera central de 1 m y banquetas de 2.5 m de ancho, además se propone una velocidad de circulación de 50 Km/hr, carriles de 3.5 m de ancho y sección transversal total de 20.0 m y para sección tipo E se tienen 2 carriles por sentido con camellón central de 3.0 m y banquetas de 2.5 m de ancho, además se propone una velocidad de circulación de 50 Km/hr, carriles de 3.5 m de ancho y sección transversal total de 22.0 m.

Figura 322. Vialidades La Virgen-Cieneguillas.



Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

Figura 323. Secciones transversales propuestas de Vialidades La Virgen-Cieneguillas.



Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

Vialidades La Condesa-Villas de Guadalupe-Las Quintas (Programa Parcial Guadalupe-Osiris).

a. SITUACION ACTUAL.

Actualmente estas vialidades se encuentran inconclusas, ya que no hay un trazo físico de las mismas, aunque hay tramos que ya están pavimentados y/o habilitados para la circulación de vehículos, sin embargo se prevé en un futuro la habilitación, construcción y modernización de la mismas, ya que se estima que el crecimiento demográfico (población, vivienda, parque vehicular, volumen de tránsito) en la zona en un futuro a mediano o largo plazo podría ocasionar problemas de tránsito, por lo que se considera una propuesta de solución vial y permitir una mejor circulación de vehículos y dar continuidad a otras propuesta viales.

b. SITUACION PROPUESTA.

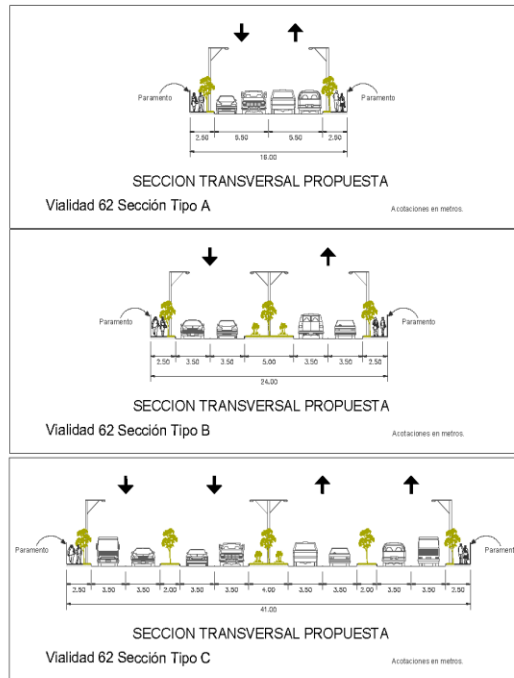
Se propone realizar la construcción (modernización y ampliación) de las vialidades La Condesa - Villas de Guadalupe - Las Quintas al oriente de la ZCZG, con una longitud aproximada de 57.9 Km en los sentidos de circulación oriente a poniente, sur a norte y viceversa, divididos en diversos tramos de vialidad con 3 tipos de secciones transversales con las características siguientes: para sección tipo A, un carril por sentido sin camellón central, divididos con señalamiento vial horizontal (líneas continuas) y banquetas de 2.5 m, además se propone una velocidad de circulación de 40 Km/hr, carriles de 5.5 m de ancho y sección transversal total de 16.0 m, para sección tipo B, 2 carriles por sentido con camellón central de 5.0 m y banquetas de 2.5 m de ancho, además se propone una velocidad de circulación de 50 Km/hr, carriles de 3.5 m de ancho y sección transversal total de 24.0 m y para sección tipo C, 4 carriles por sentido con camellón central de 4.0 m, camellones laterales de 2.0 m y banquetas de 2.5 m de ancho, además se propone una velocidad de circulación de 50 Km/hr, carriles de 3.5 m de ancho y sección transversal total de 41.0 m.

Figura 324. Vialidades La Condesa-Villas de Guadalupe-Las Quintas.



Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

Figura 325. Secciones transversales propuestas de Vialidades La Condesa-Villas de Guadalupe-Las Quintas.



Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

Vialidades La Zacatecana-Laguna de Arriba (Programa Parcial La Zacatecana).

a. SITUACION ACTUAL.

Actualmente estas vialidades se encuentran inconclusas, ya que no hay un trazo físico de las mismas, aunque hay tramos que ya están pavimentados y/o habilitados para la circulación de vehículos, sin embargo se prevé en un futuro la habilitación, construcción y modernización de las mismas, ya que se estima que el crecimiento demográfico (población, vivienda, parque vehicular, volumen de tránsito) en la zona en un futuro a mediano o largo plazo podría ocasionar problemas de tránsito, por lo que se considera una propuesta de

solución vial y permitir una mejor circulación de vehículos y dar continuidad a otras propuesta viales.

b. SITUACION PROPUESTA.

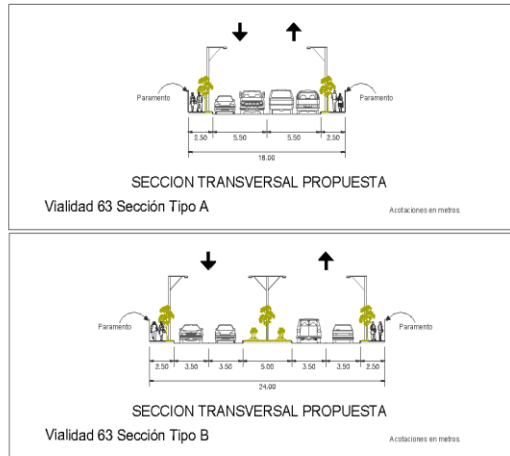
Se propone realizar la construcción (modernización y ampliación) de las vialidades La Zacatecana-Laguna de Arriba al suroriente de la ZCZG, con una longitud aproximada de 30.4 Km en los sentidos de circulación oriente a poniente, sur a norte y viceversa, divididos en diversos tramos de vialidad con 2 tipos de secciones transversales con las características siguientes: para sección tipo A, un carril por sentido sin camellón central, divididos con señalamiento vial horizontal (líneas continuas) y banquetas de 2.5 m, además se propone una velocidad de circulación de 40 Km/hr, carriles de 5.5 m de ancho y sección transversal total de 16.0 m y para sección tipo B, 2 carriles por sentido con camellón central de 5.0 m y banquetas de 2.5 m de ancho, además se propone una velocidad de circulación de 50 Km/hr, carriles de 3.5 m de ancho y sección transversal total de 24.0 m.

Figura 326. Vialidades La Zacatecana-Laguna de Arriba.



Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

Figura 327. Secciones transversales propuestas de Vialidades La Zacatecana-Laguna de Arriba.



Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

Vialidades Cieneguillas-San Ramón (Programa Parcial San Ramón).

a. SITUACION ACTUAL.

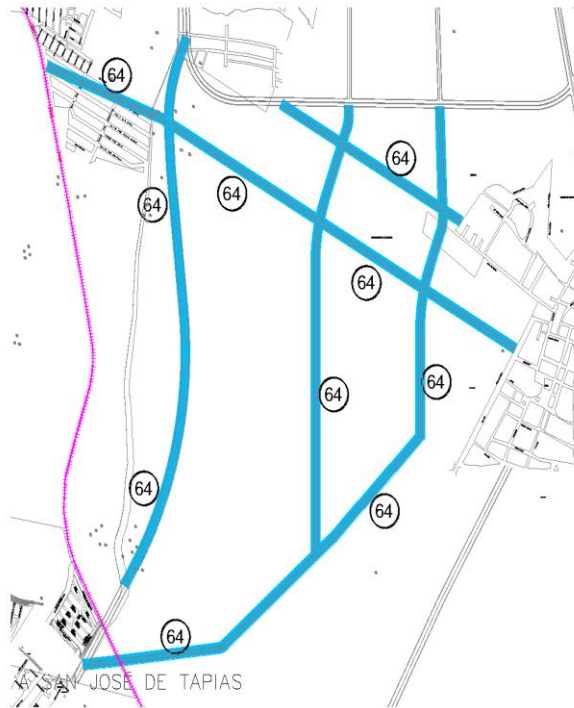
Actualmente estas vialidades se encuentran inconclusas, ya que no hay un trazo físico de las mismas, aunque hay tramos que ya están pavimentados y/o habilitados para la circulación de vehículos, sin embargo se prevé en un futuro la habilitación, construcción y modernización de las mismas, ya que se estima que el crecimiento demográfico (población, vivienda, parque vehicular, volumen de tránsito) en la zona en un futuro a mediano o largo plazo podría ocasionar problemas de tránsito, por lo que se considera una propuesta de solución vial y permitir una mejor circulación de vehículos y dar continuidad a otras propuestas viales.

b. SITUACION PROPUESTA.

Se propone realizar la construcción (modernización y ampliación) de las vialidades Cieneguillas-San Ramón al suoriente de la ZCZG, con una longitud aproximada de 13.0 Km en los sentidos de circulación oriente a poniente, sur a norte y viceversa, divididos en diversos tramos de vialidad con 2 tipos de secciones transversales con las características siguientes: para sección tipo B, 2 carriles por sentido con camellón central de 5.0 m y banquetas de 2.5 m de ancho, además se propone una velocidad de circulación de 50

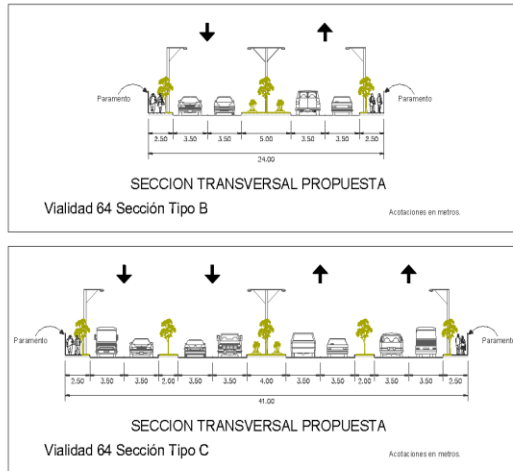
Km/hr, carriles de 3.5 m de ancho y sección transversal total de 24.0 m y para sección tipo C, 4 carriles por sentido con camellón central de 4.0 m, camellones laterales de 2.0 m y banquetas de 2.5 m de ancho, además se propone una velocidad de circulación de 50 Km/hr, carriles de 3.5 m de ancho y sección transversal total de 41.0 m.

Figura 328. Vialidades Cieneguillas-San Ramón.



Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

Figura 329. Secciones transversales propuestas de Vialidades Cieneguillas-San Ramón.



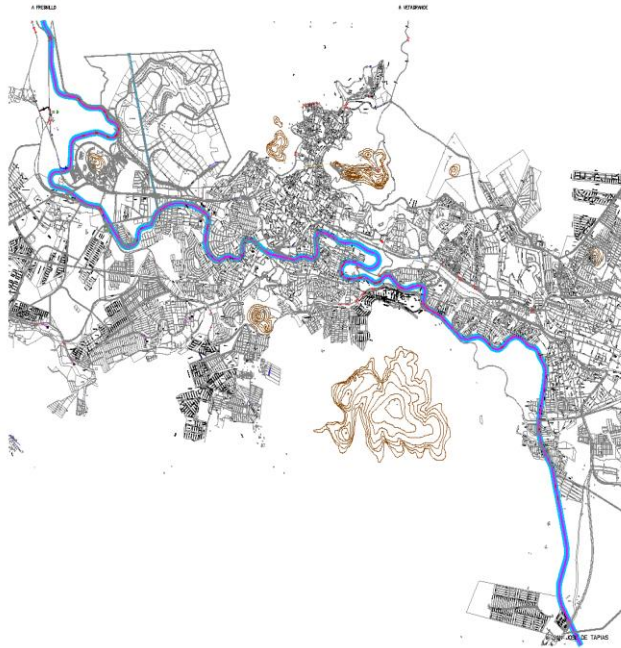
Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

Reubicación de la actual vía de FFCC, el trazo actual se definirá por parte de Gobierno del Estado para su utilización.

Actualmente el trazo de la vía de FFCC que circula por la ZCZG será reubicado en algunos de sus tramos de ser necesario, para dar una mejor circulación a ferrocarril que transita por esta y así poder tener una mejor convivencia con el tránsito vehicular que circula e intersecta en algunos puntos de la ZCZG.

El trazo nuevo o los cambios en actual trazo estarán definidos por el Gobierno del Estado de Zacatecas en un mediano plazo.

Figura 330. Trazo de la actual vía de FFCC en la ZCZG.



Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

Distribuidor vial Calz. Solidaridad-Vialidad Instituto San Simón.

a. SITUACION ACTUAL.

Actualmente esta intersección cuenta con 3 ramas (accesos) que son: oriente, poniente y sur; y 8 movimientos direccionales principales es decir movimientos de oriente a poniente y viceversa, movimientos de sur a oriente y viceversa y movimientos de sur a poniente y viceversa, así como retornos en los accesos sur y poniente. El volumen vehicular que se presenta en la hora de máxima demanda matutina es de 2,186 veh/hr, la intersección esta semaforizada a 3 fases con un ciclo de 71 segundos y presenta un nivel de servicio B con una demora de 16.1 seg/veh.

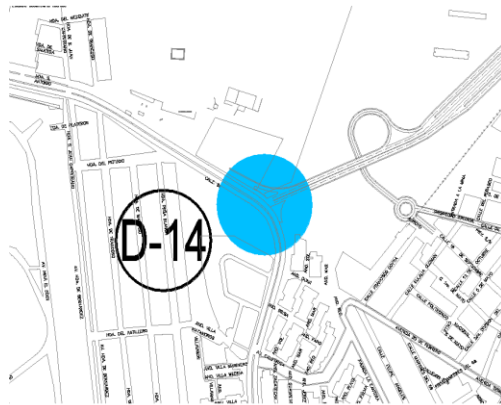
Aunque actualmente esta intersección no presenta problemas de capacidad vial, se estima que el crecimiento demográfico (población, vivienda, parque vehicular, volumen de

transito) en la zona en un futuro a corto o mediano plazo podría ocasionar problemas de tránsito, además de que se pretende el Libramiento Tránsito Pesado sea una vialidad de flujo continuo, por lo que se considera una propuesta de distribuidor vial y permitir una mejor circulación de vehículos y dar continuidad a otras propuesta viales.

b. SITUACION PROPUESTA.

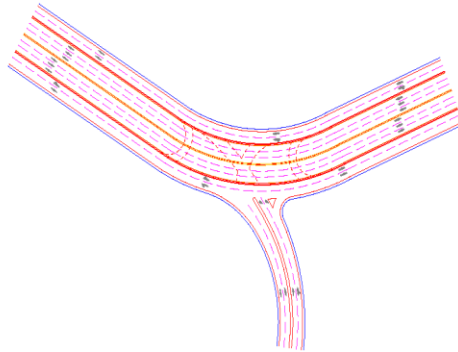
Se propone realizar la construcción del distribuidor vial Calz. Solidaridad-Vialidad Instituto San Simón al oriente de la ciudad de Zacatecas, en la intersección del mismo nombre, la obra consta de 2 cuerpos vehiculares con 3 carriles de circulación cada uno (carriles principales) y 4 carriles laterales, 2 en cada sentido de circulación (orienta a poniente y viceversa), permitiendo en la parte baja del paso a desnivel el cruce de los movimientos direccionales de vueltas izquierdas de oriente a sur, sur a poniente, movimientos de frente de oriente a poniente y viceversa controlados por dispositivos semafóricos, así como retornos hacia el oriente y poniente y vueltas derechas continuas de poniente a sur y sur a oriente. El distribuidor vial tiene una longitud aproximada de 350 m (eje principal) con sentido de circulación oriente a poniente y viceversa, con 3 carriles principales y 2 carriles laterales por sentido, además se propone una velocidad de circulación de 50 Km/hr y carriles de 3.5 m de ancho.

Figura 331. Ubicación de distribuidor vial Calz. Solidaridad-Vialidad Instituto San Simón.



Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

Figura 332. Trazo geométrico de distribuidor vial Calz. Solidaridad-Vialidad Instituto San Simón.



Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

8.2.4. ACCIONES A LARGO PLAZO

- Ampliación a cuatro carriles vialidad Zacatecas-Vetagrande
- Vialidad Bracho-La Escondida (Camino de las Minas)
- Vialidades Ciudad Universitaria siglo XXI
- Vialidad Tránsito pesado Sur
- Vialidades Peñasco-Sombretillo.
- Paso a desnivel Cd. Administrativa
- Distribuidor vial La Fe.

A continuación se describen las propuestas enlistadas anteriormente, obras y vialidades a largo plazo.

Ampliación a cuatro carriles vialidad Zacatecas-Vetagrande.

a. SITUACION ACTUAL.

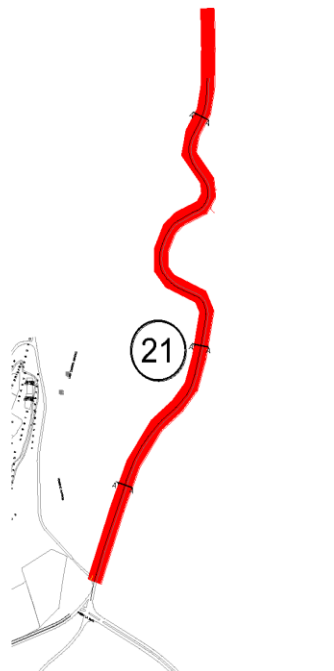
Actualmente esta es una vialidad ubicada al norte de la ciudad de Zacatecas la cual comunica a los municipios de Zacatecas y Vetagrande, tiene 2 carriles, uno por sentido, el sentido de circulación es de norte a sur y viceversa; la vialidad se encuentra en buenas condiciones, pero se estima que el crecimiento demográfico (población, vivienda, parque vehicular, volumen de tránsito) en la zona en un futuro podría ocasionar problemas de

tránsito por lo que se considera una propuesta de sección vial y permitir una mejor circulación de vehículos y dar continuidad a otras propuesta viales.

b. SITUACION PROPUESTA.

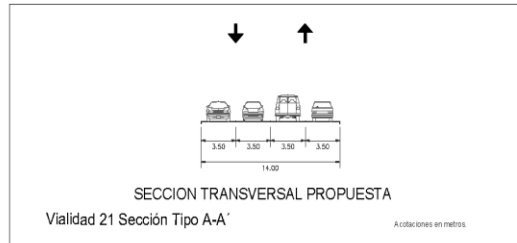
Se propone realizar una obra de modernización y ampliación de la sección transversal actual, en el tramo de Paseo la Bufa a Entronque (acceso y salida) de Veta grande con una longitud aproximada de 5.5 Km y en sentido de circulación de norte a sur y viceversa, con 2 carriles por sentido sin camellón central, divididos con señalamiento vial horizontal (líneas continuas), además se propone una velocidad de circulación de 50 Km/hr, carriles de 3.5 m de ancho y sección transversal total de 14.0 m.

Figura 333. Vialidad Zacatecas-Veta grande.



Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

Figura 334. Sección transversal propuesta de vialidad Zacatecas-Veta grande.



Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

Vialidad Bracho-La Escondida (Camino de Minas).

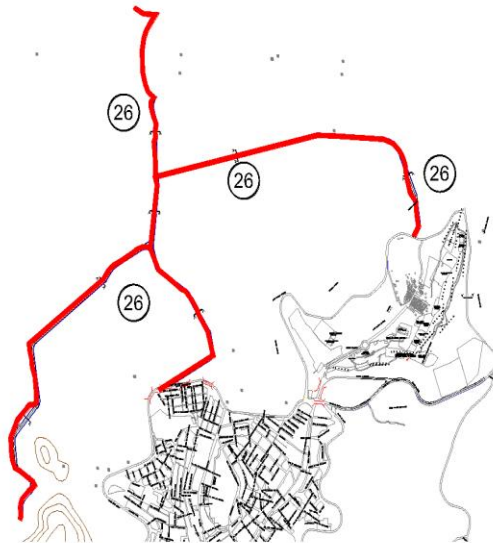
a. SITUACION ACTUAL.

Actualmente esta vialidad se encuentra inconclusa, solo existe un camino local para acceso y salida de Bracho, sin embargo se prevé en un futuro la habilitación, construcción y modernización de la misma, ya que se estima que el crecimiento demográfico (población, vivienda, parque vehicular, volumen de tránsito) en la zona en un futuro a mediano o largo plazo podría ocasionar problemas de tránsito, por lo que se considera una propuesta de solución vial y permitir una mejor circulación de vehículos y dar continuidad a otras propuestas viales.

b. SITUACION PROPUESTA.

Se propone realizar la construcción (ampliación) de la vialidad Bracho-La Escondida (Camino de Minas) al norte de la CZG, en los caminos vecinales de Bracho y Minas, con una longitud aproximada de 5.4 Km y en sentido de circulación de oriente a poniente, norte a sur y viceversa, con 2 carriles por sentido sin camellón central, divididos con señalamiento vial horizontal (líneas continuas) y banquetas de 2.5 m de ancho, además se propone una velocidad de circulación de 50 Km/hr, carriles de 3.5 m de ancho y sección transversal total de 19,0 m.

Figura 335. Vialidad Bracho-La Escondida (Camino de Minas).



Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

Figura 336. Sección transversal propuesta de Vialidad B Bracho-La Escondida (Camino de Minas).



Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

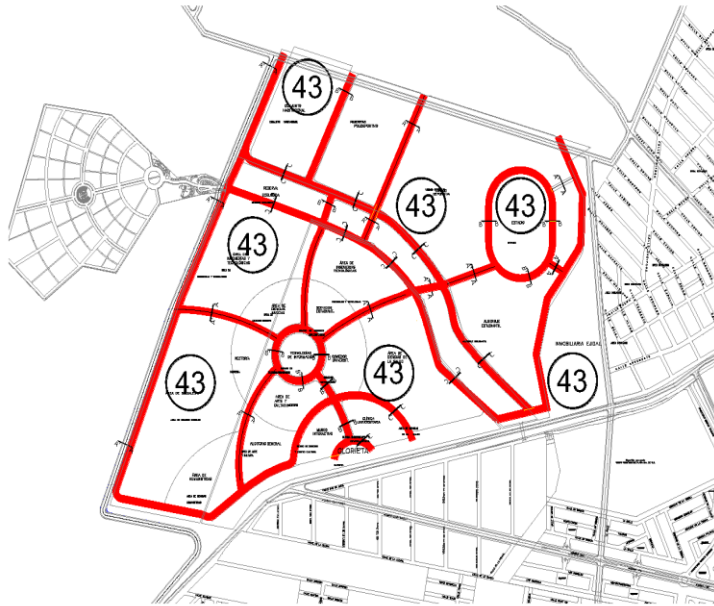
Vialidades Ciudad Universitaria siglo XXI.**a. SITUACION ACTUAL.**

Actualmente estas vialidades se encuentran inconclusas, ya que no hay un trazo físico de las mismas, solo algunas vialidades internas funcionando ya que el campus universitario está en crecimiento y construcción, sin embargo se prevé en un futuro la habitación, construcción y modernización de las mismas, ya que se estima que el crecimiento demográfico (población, vivienda, parque vehicular, volumen de tránsito) en la zona, además del incremento en la comunidad estudiantil en un futuro a mediano o largo plazo podría ocasionar problemas de tránsito, por lo que se considera una propuesta de solución vial y permitir una mejor circulación de vehículos y dar continuidad a otras propuestas viales.

b. SITUACION PROPUESTA.

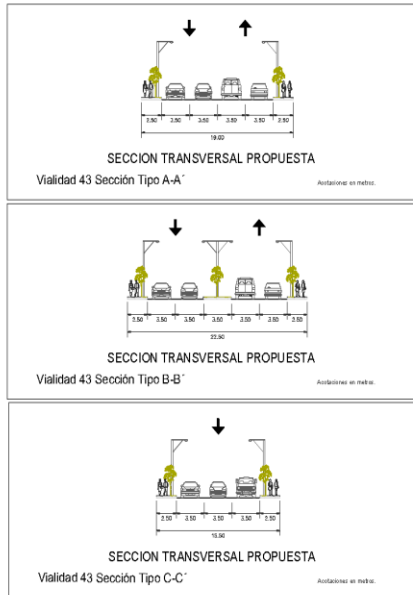
Se propone realizar la construcción de las vialidades de la Ciudad Universitaria siglo XXI al oriente de la ZCZG, con una longitud aproximada de 10.8 Km en los sentidos de circulación oriente a poniente, sur a norte y viceversa, divididos en diversos tramos de vialidad con 3 tipos de secciones transversales con las características siguientes: para sección tipo A, 2 carriles por sentido sin camellón central, divididos con señalamiento vial horizontal (líneas continuas) y banquetas de 2.5 m, además se propone una velocidad de circulación de 30 a 40 Km/hr, carriles de 3.5 m de ancho y sección transversal total de 19.0 m, para sección tipo B, 2 carriles por sentido con camellón central de 3.5 m y banquetas de 2.5 m de ancho, además se propone una velocidad de circulación de 30 a 40 Km/hr, carriles de 3.5 m de ancho y sección transversal total de 22.5 m y para sección tipo C, 3 carriles por sentido sin camellón central, divididos con señalamiento vial horizontal (líneas discontinuas) y banquetas de 2.5 m, además se propone una velocidad de circulación de 30 a 40 Km/hr, carriles de 3.5 m de ancho y sección transversal total de 15.5 m.

Figura 337. Vialidades Ciudad Universitaria siglo XXI.



Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

Figura 338. Secciones transversales propuestas de Vialidades Ciudad Universitaria siglo XXI.



Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

Vialidad Tránsito pesado Sur.

a. SITUACION ACTUAL.

Actualmente esta vialidad no existe, se prevé en un futuro la habilitación y construcción de la misma, ya que se estima que el crecimiento demográfico (población, vivienda, parque vehicular, volumen de tránsito) en la zona en un futuro a largo plazo podría ocasionar problemas de tránsito, por lo que se considera una propuesta de solución vial y permitir una mejor circulación de vehículos y dar continuidad a otras propuestas viales.

b. SITUACION PROPUESTA.

Se propone realizar la construcción de la vialidad Tránsito pesado Sur, al sur de la ZCZG, a partir de las vialidades La Virgen-Cineguillas al sur de la ZCZG, con una longitud aproximada en Km no definida aun y en sentido de circulación de oriente a poniente y viceversa, con 2 carriles por sentido con barrera central con (espacio) de 1 m, acotamientos internos de 1 m

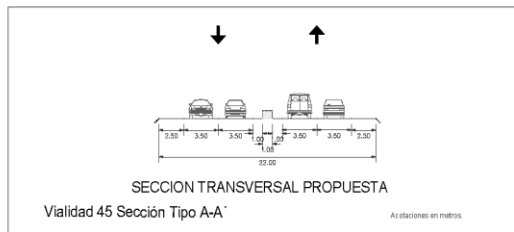
y acotamientos externos de 2.5 m de ancho, además se propone una velocidad de circulación de 60 Km/hr, carriles de 3.5 m de ancho y sección transversal total de 22.0 m.

Figura 339. Vialidad Tránsito pesado Sur.



Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

Figura 340. Sección transversal propuesta de Vialidad Tránsito pesado Sur.



Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

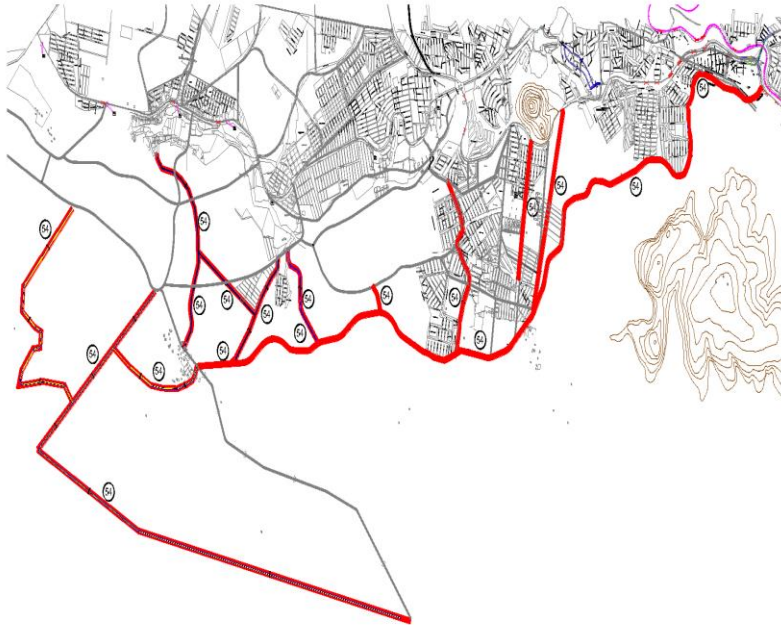
Vialidades Peñasco-Sombrerillo.**a. SITUACION ACTUAL.**

Actualmente estas vialidades se encuentran inconclusas, gran parte de ellas no existen, ya que no hay un trazo físico de las mismas, aunque hay tramos que ya están pavimentados y/o habilitados para la circulación de vehículos, sin embargo se prevé en un futuro la habilitación, construcción y modernización de las mismas, ya que se estima que el crecimiento demográfico (población, vivienda, parque vehicular, volumen de tránsito) en la zona en un futuro a largo plazo podría ocasionar problemas de tránsito, por lo que se considera una propuesta de solución vial y permitir una mejor circulación de vehículos y dar continuidad a otras propuestas viales.

b. SITUACION PROPUESTA.

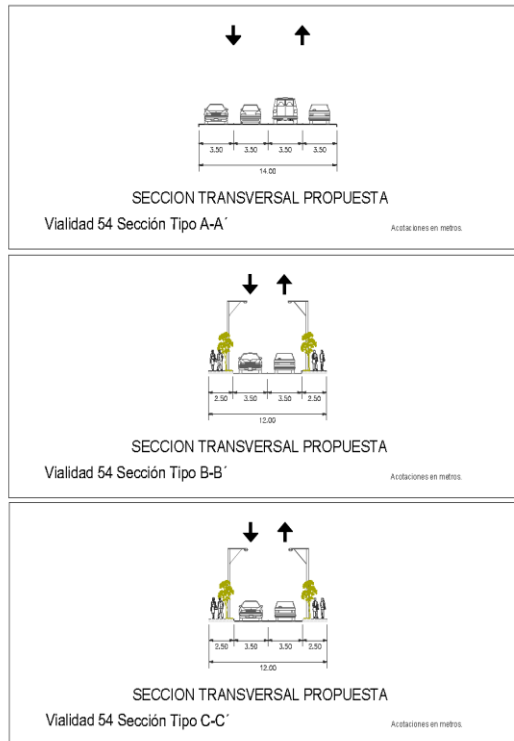
Se propone realizar la construcción de las vialidades Peñasco-Sombrerillo al sur de la ZCZG, con una longitud aproximada de 33.3 Km en los sentidos de circulación oriente a poniente, sur a norte y viceversa, divididos en diversos tramos de vialidad con 3 tipos de secciones transversales con las características siguientes: para sección tipo A, 2 carriles por sentido sin camellón central, divididos con señalamiento vial horizontal (líneas continuas) y sin banquetas a los costados, además se propone una velocidad de circulación de 50 Km/hr, carriles de 3.5 m de ancho y sección transversal total de 14.0 m, para sección tipo B y C, un carril por sentido sin camellón central, divididos con señalamiento vial horizontal (líneas continuas) y banquetas de 2.5 m de ancho, además se propone una velocidad de circulación de 40 Km/hr, carriles de 3.5 m de ancho y sección transversal total de 12.0 m.

Figura 341. Vialidades Peñasco-Sombretillo.



Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

Figura 342. Secciones transversales propuestas de Vialidades Peñasco-Sombretillo.



Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

Paso a desnivel Cd. Administrativa.

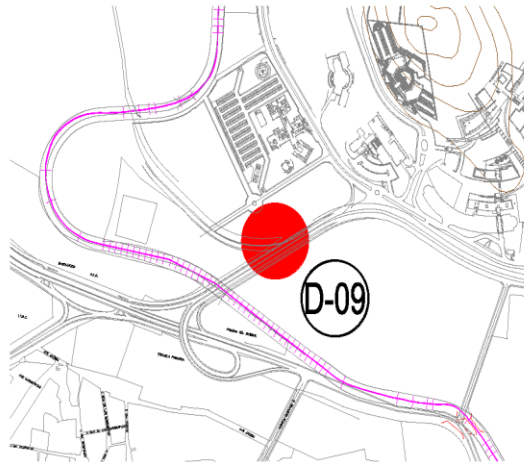
a. SITUACION ACTUAL.

Actualmente no está habilitado el acceso o salida a Ciudad Administrativa en este punto, solo se permite el paso y circulación de vehículos en dirección oriente a poniente y viceversa sobre los carriles centrales de la Calzada Héroes de Chapultepec y un retorno de oriente a oriente bajo el paso a desnivel actual en dicho punto.

b. SITUACION PROPUESTA.

Se propone realizar la construcción paso a desnivel (deprimido) al oriente de la ZCZG, sobre la calzada Héroes de Chapultepec (acceso y salida a Ciudad Administrativa), la obra permitiría el acceso a Ciudad Administrativa de forma directa por la calle lateral de la Calzada Héroes de Chapultepec en el sentido de circulación oriente a poniente con un movimiento direccional de vuelta derecha continua y la salida de estas dependencias estatales de manera directa con un movimiento direccional de vuelta izquierda mediante un paso deprimido que se incorporaría a la calle lateral de la Calzada Héroes de Chapultepec en el sentido de circulación poniente a oriente, manteniendo el retorno de oriente a oriente bajo el paso a desnivel actual en dicho punto. El distribuidor vial tiene una longitud aproximada de 300 m (eje principal) con sentido de circulación oriente a poniente y viceversa, con un carril principal, además se propone una velocidad de circulación de 40 Km/hr y carriles de 3.5 m de ancho como mínimo.

Figura 343. Ubicación de paso a desnivel Cd. Administrativa.



Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

Figura 344. Trazo geométrico de paso a desnivel Cd. Administrativa.



Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

Distribuidor vial La Fe.

a. SITUACION ACTUAL.

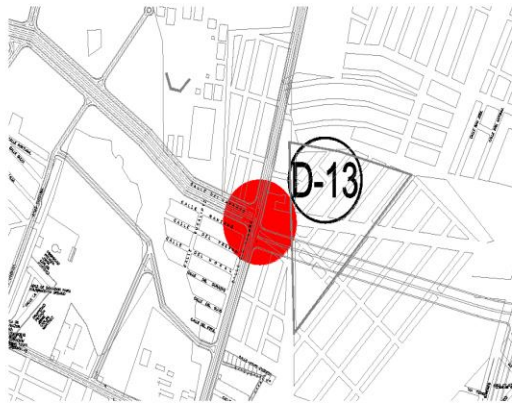
Actualmente esta intersección cuenta con 4 ramas (accesos) que son: oriente, poniente, norte y sur; con 12 movimientos direccionales, es decir movimientos de oriente a poniente y viceversa, movimientos de norte a sur y viceversa y movimientos direccionales de vueltas izquierdas de norte a oriente, sur a poniente, oriente a sur y poniente a norte, así como vueltas derechas sur a oriente, norte a poniente, oriente a norte, poniente a sur. El volumen vehicular que se presenta en la hora de máxima demanda matutina es de 1,382 veh/hr, la intersección esta semaforizada a 4 fases con un ciclo de 70 segundos y presenta un nivel de servicio C con una demora de 24.6 seg/veh.

Aunque actualmente esta intersección no presenta problemas de capacidad vial, se estima que el crecimiento demográfico (población, vivienda, parque vehicular, volumen de tránsito) en la zona en un futuro a mediano o largo plazo podría ocasionar problemas de tránsito, por lo que se considera una propuesta de solución vial y permitir una mejor circulación de vehículos y dar continuidad a otras propuestas viales.

b. SITUACION PROPUESTA.

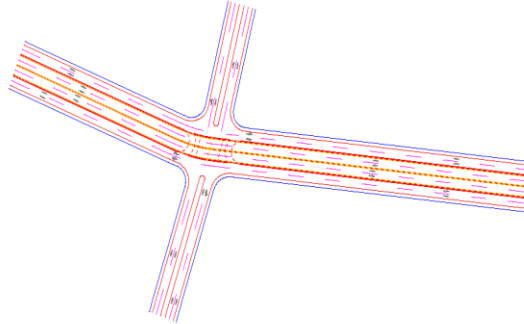
Se propone realizar la construcción del distribuidor vial La Fe al nororiente de la ZCZG en la intersección de Carretera a Sauced de la Borda y Av. La Fe, la obra consta de 2 cuerpos vehiculares con 2 carriles de circulación cada uno (carriles principales) y 4 carriles laterales, 2 en cada sentido de circulación (oriente a poniente y viceversa), permitiendo en la parte baja del paso a desnivel el cruce de los movimientos direccionales de vueltas izquierdas de oriente a sur, sur a poniente, poniente a norte y norte a oriente; movimientos de frente de oriente a poniente, norte a sur y viceversa controlados por dispositivos semafóricos, así como retornos hacia el oriente y poniente; y vueltas derechas de sur a oriente, norte a poniente, oriente a norte y poniente a sur. El distribuidor vial tiene una longitud aproximada de 420 m (eje principal) con sentido de circulación oriente a poniente y viceversa, con 2 carriles principales y 2 carriles laterales por sentido, además se propone una velocidad de circulación de 50 Km/hr y carriles de 3.5 m de ancho.

Figura 345. Ubicación de distribuidor vial La Fe.



Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

Figura 346. Trazo geométrico de distribuidor vial La Fe.



Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

8.3 Estrategia para estacionamientos

En un sistema de transporte existen tres elementos básicos que lo integran el vehículo, la vía y la terminal. Para el sistema de transporte por calles y carreteras, la terminal es un espacio de estacionamiento que indica el comienzo o el final de un determinado viaje. Dicho espacio para estacionar puede estar ubicado en la calle o en el carril adyacente a la acera o banqueta, y en algunos casos en los carriles adyacentes a los separadores, faja central o camellón, o fuera de la calle en garajes, lotes y edificios.

Todo plan de vialidad o movilidad urbana debe considerar la construcción o habilitación de estacionamientos, pues se considera que de las 24 horas del día, un vehículo particular permanece estacionado aproximadamente 21 horas.

Para que un sistema de transporte automotor sea eficiente deberá disponer de espacios adecuados de estacionamiento, en todos aquellos lugares donde se generen viajes, pues de lo contrario los efectos resultantes son las demoras, la congestión, y por supuesto, los costos adicionales asociados.

En la mayoría de las ciudades de nuestro país, se ha incrementado el número de vehículos particulares, a tal punto que ha invadido los centros urbanos, rebasando la capacidad de la infraestructura vial existente y haciendo más difícil la circulación, generando grandes demandas de espacios para estacionarse, y creando así la necesidad de reglamentar el estacionamiento en la vía pública, acondicionar lotes o construir nuevos edificios para satisfacer estas demandas.

En la actualidad hay dos tipos de estacionamiento en lotes el libre, que ofrece espacios para estacionarse en centros comerciales, locales comerciales y club de socios y el de cobro en donde se paga una tarifa por un determinado tiempo de permanencia. Sobre la vía pública

también está el permitido donde se pueden estacionar vehículos en un área delimitada por las autoridades donde puede o no haber cobro.

De los sistemas de cobro por utilización de lotes de estacionamiento está el rudimentario donde el personal checa en una tarjeta la hora que se ingresó y accede a estacionarse, y el inteligente donde el usuario llega a una barrera hace alto total y en ese momento se entrega su tarjeta que ya está programada con la hora de ingreso, al salir en máquinas se puede realizar el pago al deslizar esa tarjeta, se hacen los cálculos de la permanencia por la tarifa a pagar.

Un sistema de estacionamiento inteligente es un controlador integrado de estacionamientos que realiza las siguientes funciones:

- Detectar el estado de cada espacio dentro del estacionamiento y por niveles, puede ser ocupado-desocupado.
- Controla las barreras de acceso a cada sector o nivel del estacionamiento modificando su estado, el cual puede ser Lleno (la barrera se cierra) No lleno (la barrera se abre).
- Transmite la información del estado de los estacionamientos mediante una red I2C de Micro controladores (se pueden conectar todos al mismo Bus de Datos lo que le otorga una gran capacidad de ampliación) hasta un controlador Maestro.
- El controlador Maestro envía y recibe datos del PC mediante un software de control y de visualización.
- El software genera un dibujo con el estado de los estacionamientos en tiempo real, mostrando información al usuario del estacionamiento acerca del número de espacios disponibles y ocupados para hacer más fácil su ingreso a este.

Figura 347. Detectores internos y externos.



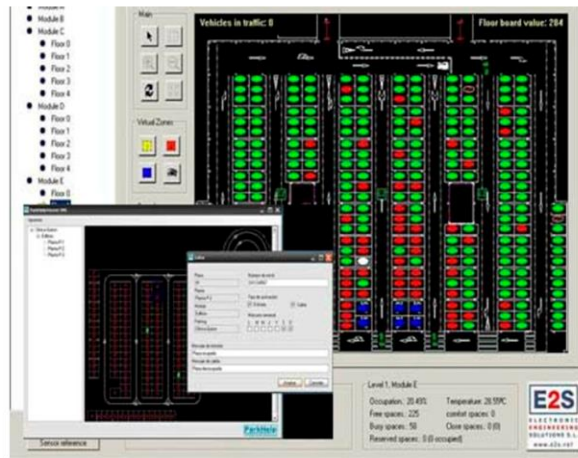
Fuente: Elaboración propia

Figura 348. Paneles de información que muestran el número de espacios disponibles.



Fuente: Elaboración propia

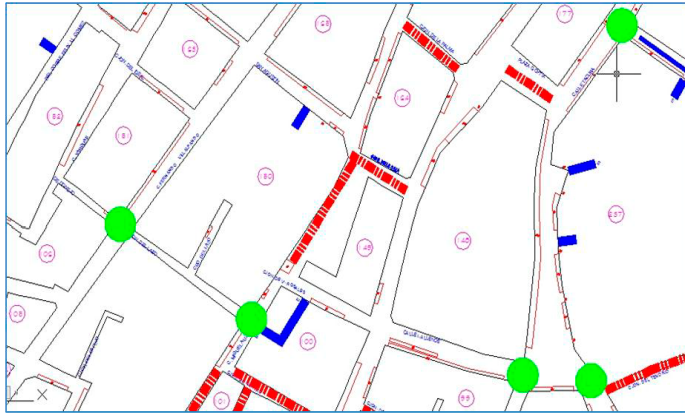
Figura 349. Software utilizado para la administración de espacios disponibles.



Fuente: Elaboración propia

En el centro histórico de Zacatecas hay edificios de estacionamiento de gran capacidad a los cuales se le puede implementar los estacionamientos inteligentes, en la figura siguiente se muestran los lugares donde se puede colocar los paneles dinámicos de información de espacios disponibles en estos edificios.

Figura 350. Lugares donde se puede colocar paneles dinámicos de información.



Fuente: Elaboración propia con información del estudio de movilidad

8.4. Peatonalización

El centro histórico de Zacatecas (CHZ), está dentro del polígono formado al oriente y al norte la Av. Díaz Ordaz, al poniente la Av. Paseo La Bufa y al sur el Blvd. López Mateos.

La principal vía de penetración en el CHZ cruza de sur a norte y tiene la nomenclatura de varios nombres pero es la misma avenida, empezando por González Ortega, Hidalgo, Juan de Tolosa y 2ª de Matamoros que conecta de forma directa al norte con la comunidad de Bracho. A lo largo de este importante eje se podrá ver locales comerciales, Hoteles, Restaurantes, Bancos, venta de artesanías y dulces típicos de la región, el Portal de Rosales, Teatro Calderón, la catedral de Zacatecas, Palacio de Gobierno y su Plaza de Armas, la Fuente de los Conquistadores y el museo Rafael Coronel.

En el sentido contrario de norte a sur se mantienen algunos nombres pero se agregan otros, como por ejemplo: Miguel Chávez, 2ª de Matamoros, Abasolo, Juan de Tolosa, Genaro Codina y Fernando Villalpando. Los puntos de interés turístico esta la casona donde nació Genaro Codina escritor de la famosa "Marcha de Zacatecas", el templo y antiguo convento

de Santo Domingo, museo Pedro Coronel, Ciudadela del Arte incluyendo la Fototeca, Cineteca, parte del Centro Platero y el Museo Zacatecano, el congreso del Estado de Zacatecas, jardín de la Madre y la Alameda Trinidad García de la Cadena, donde empiezan las famosas “callejoneadas”.

Esta avenidas tienen conexión a callejones como Ignacio Hierro, San Agustín, De la Moneda, Del Santero (Gómez Farías), Del Lazo y De Rosales, así como andadores peatonales y Plazuelas destacando Goytia, Auza, de la Bordadora, Genaro Codina, De Cuevas, De San Agustín, De la Palma, Veina, Las Campanas.

En el CHZ es muy cómodo caminar, porque estos puntos de interés turístico están relativamente cerca, cuando hay algún evento artístico, feria o semana santa, se procede a crear un operativo para que haya una mejor seguridad del peatón ya que con estos eventos se dispara la afluencia peatonal. El estudio de Aforo Peatonal nos da por resultado que la hora de mayor afluencia peatonal es por la tarde, incluso en un periodo de semana santa. Un punto de comparación es el sábado y un día en semana santa, el volumen peatonal se incrementa hasta cinco veces.

Tabla 114. Cuento de peatones en hora de máxima demanda

Intersección	Peatones/hora, en la hora de máxima demanda por la tarde		
	Entresemana	Sábado	Semana Santa
Hidalgo-Allende	1453	1343	5874
Hidalgo-Tacuba-Lazo	812	1069	5708
Allende.Aldama-Tacuba	1483	2154	3221

Fuente: Elaboración propia con información del estudio de campo

La avenida que se cierra a la circulación vehicular es Hidalgo en dos tramos, el primero de Av. Benito Juárez a Allende, dejando el cruce del callejón de Rosales-Allende para flujo vehicular en el sentido oriente poniente, el segundo tramo es de Allende hasta Juan de Tolosa.

Propuesta de Peatonalización.

Se recomienda la habilitación de una senda peatonal sobre la Avenida Hidalgo en dos tramos, el primero de Av. B. Juárez a Allende y de Allende al Callejón del Lazo-Gómez Farías. Dejando como alternativas viales en el sentido sur norte la Calle Tacuba continuando al norte por Juan Tolosa y en el sentido norte sur no hay cambios en su circulación ya que circularían por Juan Tolosa, Genaro Codina y Fernando Villalpando.

Para conectar este eje, en el sentido poniente oriente está el Callejón del Lazo-Callejón de Rosales-Allende (tramo de Fernando Villalpando a Guerrero), Calle Aguascalientes (en su tramo de Tacuba a 1º de Mayo), Calle Aquiles Serdán (tramo de Félix U. Gómez a Fernando

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Asociación de Transportistas del Estado de Zacatecas. *Padrón de vehículos de transporte público de Zacatecas y Guadalupe*, 2012.

Council, T. *Tire-Wear Particles as a Source of Zinc to the Environment*. Environ. Sci. Technol., 2004.

ChemRisk. *Tire and Road Wear Particles Global Sampling Project*, 2011.

Birgitta Berglund et al. World Health Organization. *Guidelines for community noise*. Geneva 1999.

GTZ, Comisión Nacional del Medio Ambiente de Chile. *Guía Técnica para aceites usados del sector transporte*, 2010.

INE-SEMARNAT. *Guía de elaboración y usos de inventarios de emisiones*. México, D.F. 2005.

ISO 1999: 1990 Acoustics – *Determination of occupational noise exposure and estimation of noise-induced hearing impairment*.

Marwood, C. *Acute aquatic toxicity of tire and road wear particles to alga, daphnid, and fish*. Ecotoxicology, 2011.

Secretaría de Finanzas del Gobierno del Estado de Zacatecas. *Base de datos del parque vehicular en circulación registrado en el estado de Zacatecas*. 2012.

Truck Tire Wear Assessment and Prediction. 7th International Symposium on Heavy Vehicle Weights and Dimensions, 2002.

US-EPA. User's guide to MOBILE6.1 and MOBILE6.2. Mobile source emission factor model. August 2033.

Regional worlds of production: Learning and innovation in the technology districts of France, Italy and the United States Vol. 27, N°5, pp 443 – 455. 1998

The Competitive Advantage of Nations, Londres, Macmillan. 1990

Transport and the Economy, HSMO, London. 1999

Llewelyn-Davies, Banister. Transport and City Competitiveness – Literature Review, Department for Transport, UK. Mayo 2004

INEGI, XII Censo de Población y Vivienda, 2000

INEGI, Censo de Población y Vivienda, 2010

Mobile Source Emissions Inventory Protocol PM10 SIP Development