

MANUAL DE CONSERVACIÓN DE VIALIDADES PARA EL MUNICIPIO DE LEÓN, GUANAJUATO.



DIRECCIÓN GENERAL DE OBRA PÚBLICA
DIRECCIÓN DE MANTENIMIENTO URBANO
SUBDIRECCIÓN DE MANTENIMIENTO VIAL

2018

Manual de Conservación de Vialidades para el Municipio de León, Guanajuato.

Presidencia Municipal de León, Guanajuato.

Administración 2015 - 2018

La revisión y autorización estuvo a cargo de:

Ing. Carlos Alberto Cortés Galván
Director General de Obra Pública.
Ing. Israel Martínez Martínez
Director de Mantenimiento Urbano.
Arq. José Solís Anguiano
Subdirector de Mantenimiento Vial.
Ing. María Denisse Domínguez Horta
Coordinadora del S.A.P.

La elaboración estuvo a cargo de:

Comisión Mixta CMIC - DGOP de la Dirección de Mantenimiento Urbano 2015-2018
Integrada por representantes de:
Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción, A.C. Delegación Guanajuato.
Cámara Nacional de Empresas de Consultoría, A.C.
Colegio de Ingenieros Civiles de León, A.C.
Colegio de Arquitectos de León, A.C.

Dirección General de Obra Pública
Blvd. Torres Landa Ote. 1701-B
Predio El Tlacuache, entre Blvd. Francisco Villa y Océano Atlántico
Teléfono: 01 (477) 212-4650
Correo electrónico: obras.publicas@leon.gob.mx

ÍNDICE DE CONTENIDOS:

1.0 INTRODUCCIÓN.....	7
1.1 Objetivo.....	7
1.2 Glosario de términos.....	8
2.0 CONSERVACIÓN, REHABILITACIÓN Y RECONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTOS.....	10
2.1 Tipos de pavimentos.....	12
2.2 Estado de conservación de los pavimentos.....	13
2.3 Conservación preventiva de los pavimentos.....	15
2.4 Acciones de conservación preventiva.....	16
2.5 Conservación correctiva a los pavimentos.....	20
2.6 Acciones de conservación correctiva.....	21
2.7 Conservación de ciclovías.....	24
2.8 Conservación de banquetas.....	25
2.9 Reposición de pavimentos y clasificación de vialidades.....	25
2.10 Especificaciones técnicas – constructivas para reposición de pavimentos por introducción de servicios.....	29
3.0 MANTENIMIENTO DE PUENTES.....	42
4.0 ANEXOS.....	49
4.1 Anexo A. Estado actual de los pavimentos.....	49
4.2. Anexo B. Inversión necesaria para el mantenimiento preventivo en las principales vialidades de la ciudad.....	53

4.3. Anexo C. Metodología de análisis e inversión para la conservación correctiva de los pavimentos de las vialidades principales.....	63
4.4. Anexo D. Presupuesto para la realización de los trabajos para la conservación de las ciclovías, sujetas a trabajos.....	73
4.5. Anexo E. Evaluación de banquetas y costos de mantenimiento.....	74
4.6. Anexo F. Puentes sujetos a trabajos de mantenimiento y costos de los trabajos a realizar.....	76

ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS.

Fig. 2.01	Curva de deterioro del pavimento.....	10
Fig. 2.02.	Inversión - Deterioro de los pavimentos.....	11
Fig. 2.03.	Esquema de colocación de sobrecarpeta.....	23
Tabla 2.01.	Ejes Metropolitanos.....	26
Tabla 2.02.	Vialidades Primarias.....	27
Tabla 2.03.	Vialidades Colectoras o Secundarias.....	28
Fig. 2.04.	Reposición en Ejes Metropolitanos.....	32
Fig. 2.05.	Pasajuntas Transversales en Ejes Metropolitanos.....	33
Fig. 2.06.	Pasajuntas Transversales Ejes Metropolitanos.....	33
Fig. 2.07.	Reposición en Vialidades Primarias.....	34
Fig. 2.08.	Reposición en Vialidades Interbarrio.....	35
Fig. 2.09.	Reposición en Vialidades Secundarias.....	36
Fig. 2.10.	Reposición en Vialidades Locales.....	37
Fig. 2.11.	Detalle de rampa en banquetas.....	38
Fig. 2.12.	Reposición de Guarnición.....	39
Fig. 2.13.	Acometida con perforación topográfica.....	40
Tabla 2.04.	Especificaciones de terracerías para reposición de pavimentos.....	40

Tabla 2.05.	Especificaciones de guarniciones y losas para reposición de pavimentos.....	41
Tabla 2.06.	Especificaciones de acero de repuesto en reposición de pavimentos.....	41
Tabla 4.01.	Tipo de pavimento en las vialidades del municipio.....	50
Fig. 4.01.	Tipo de pavimento en las vialidades del municipio.....	50
Fig. 4.02.	Tipo de pavimento en vialidades principales.....	51
Fig. 4.03.	Estado de conservación de los pavimentos.....	51
Fig. 4.04.	Estado de los pavimentos.....	52
Tabla 4.02.	Estado cualitativo de los pavimentos.....	52
Fig. 4.05.	ICP en vialidades principales.....	52
Fig. 4.06.	Conservación de las vialidades principales.....	53
Tabla 4.03.	Conservación preventiva en vialidades principales.....	61
Tabla 4.04.	Priorización de conservación preventiva.....	62
Tabla 4.05.	Conservación correctiva en vialidades principales.....	71
Tabla 4.06.	Priorización en la conservación correctiva.....	72
Tabla 4.07.	Conservación de ciclovías.....	74
Tabla 4.08.	Banquetas evaluadas.....	75
Fig. 4.07.	Gráfico de banquetas y materiales.....	75
Tabla 4.09.	Clasificación de banquetas y costos.....	76
Tabla 4.10.	Listado de puentes a rehabilitar.....	78
Tabla 4.11.	Listado completo de puentes a rehabilitar.....	103

1.0. INTRODUCCIÓN

La infraestructura del sistema vial es uno de los patrimonios más valiosos de cualquier municipio, su magnitud y calidad representa uno de los indicadores del grado de desarrollo del mismo. En los últimos años, con el aumento exponencial del parque vehicular, la circulación por la red vial primaria y secundaria del municipio cobra gran importancia, por lo tanto es primordial ofrecer a los usuarios de las vialidades una superficie de rodamiento segura y confortable, logrando así disminuir los índices de accidentalidad, los tiempos de recorrido y los índices de contaminación, lo cual reflejará una mejor calidad de vida para los ciudadanos.

El concepto general de conservación de vialidades abarca criterios técnicos y económicos. Una vialidad en buen estado no solo preserva la inversión realizada durante la construcción, sino que su beneficio se extiende al usuario de la vialidad, al reducir de manera significativa los costos de transporte y de operación de los vehículos que la transitan. De manera paralela se disminuyen los tiempos de recorrido teniendo en buen estado las vialidades.

Existen varios factores por los que los pavimentos son afectados, entre los cuales podemos mencionar los siguientes: exceso de peso en las cargas vehiculares, la pérdida de resistencia en las capas del pavimento y las terracerías, principalmente por filtración de humedad; falta de mantenimiento preventivo oportuno, falta de mantenimiento rutinario, mala calidad en los materiales y procedimientos constructivos usados en la construcción, así como la construcción posterior de obras inducidas cuando un pavimento es intervenido, entre otros.

1.1. OBJETIVO.

Mediante este programa se establecerán los criterios y normas generales para realizar las actividades de mantenimiento rutinario, mantenimiento correctivo y mantenimiento preventivo de pavimentos. Así mismo, se constituirán las especificaciones técnicas-constructivas para la

reposición de los pavimentos a intervenir por alguna dependencia gubernamental y/o empresa de la iniciativa privada.

1.2. GLOSARIO DE TÉRMINOS.

Banqueta: espacio que forma parte de una vialidad y se encuentra destinada para el tráfico peatonal.

Calzada vehicular: también conocida como arroyo vehicular, es aquella zona que se ha acondicionado especialmente para el tránsito y estacionamiento de los vehículos.

Conservación correctiva: ejecución de una serie de actividades necesarias para restablecer las condiciones físicas de la vialidad.

Conservación preventiva: son los tratamientos aplicados en la superficie de pavimentos y tienen la finalidad de garantizar la vida útil de un pavimento.

Daños: desperfectos ocurridos en la superficie de un pavimento, debido a los efectos causados por el tránsito, por mala calidad en la restitución de la estructura de un pavimento y por filtración de humedad.

Dirección: la Dirección General de Obra Pública.

Dirección de Mantenimiento: la Dirección de Mantenimiento Urbano que se encuentra adscrita a la Dirección General de Obra Pública y está facultada para realizar las acciones de mantenimiento de vialidades y emisión de permisos para ejecutar obras en las vialidades de la Ciudad.

Especificaciones de Obra: son las condiciones particulares emitidas por la Dirección de Mantenimiento Urbano, mediante las cuales se establecerán las características para la reposición y/o rehabilitación de pavimentos.

Guarnición: elemento físico que forma parte de una vialidad, el cual tiene la función de separar el espacio destinado al tráfico vehicular y el destinado al tráfico peatonal.

ICP: Índice de Condición de Pavimento.

Pavimento: es una estructura compuesta por dos o más capas, apta para resistir los agentes atmosféricos, los esfuerzos provocados por las cargas vehiculares, transmitir los esfuerzos a las capas inferiores. Debe de ser cómoda, segura, durable y resistente.

Permisario: dependencia, persona moral o física a la cual se le otorga la anuencia para que ejecute trabajos de introducción de infraestructura de manera subterránea en las vías públicas.

Reconstrucción: acciones necesarias que consisten en rehacer toda la estructura de un pavimento para restablecer las condiciones físicas de una vialidad.

SAP: Sistema de Administración de Pavimentos.

Vialidad: todo espacio de uso común que por disposición de la normativa o autoridad administrativa se encuentra destinada al libre tránsito, tales como: andadores, calles, avenidas, bulevares, caminos vecinales, carreteras, puentes, pasos a desnivel; así como todo inmueble que se destina para ese fin.

2.0. CONSERVACIÓN, REHABILITACIÓN Y RECONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTOS

En este capítulo se establecen las definiciones básicas de la conservación, rehabilitación y reconstrucción de vialidades, así mismo se muestra la inversión requerida para cada uno de estos rubros.

Un pavimento es una estructura que por su naturaleza cuenta con un horizonte de vida limitado, en función de las características de los materiales usados y del período de vida bajo el cual fue diseñado y construido. A partir de que se abre a la circulación vehicular, comienza la acción de fatiga y de erosión de los materiales, esto requiere un continuo monitoreo a efecto que se realicen las medidas de Conservación, Rehabilitación y Reconstrucción (CRR) que puedan garantizar la circulación vehicular de manera segura, cómoda y económica.

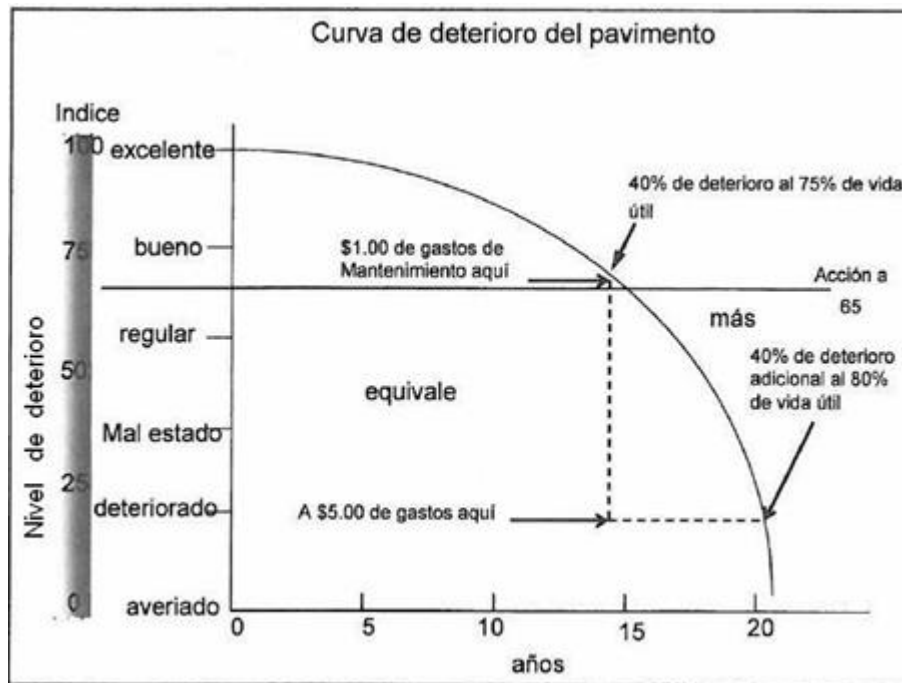


Fig. 2.01 Curva de deterioro del pavimento.

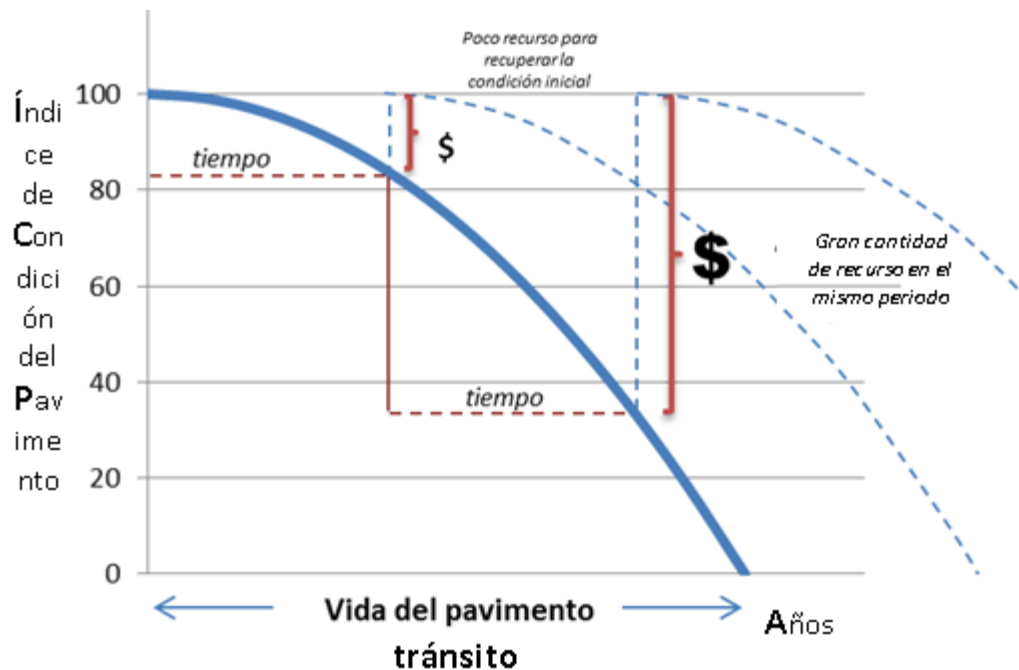


Fig. 2.02. Inversión - Deterioro de los pavimentos.

En las figuras 2.01 y 2.02 podemos observar la curva de deterioro de un pavimento de concreto hidráulico. En las abscisas se representa la vida útil de un pavimento expresado en años, y en el eje de las ordenadas el nivel de conservación, siendo el 100 el valor máximo que indica un pavimento en excelentes condiciones, y el 0 el valor mínimo que indica un pavimento en pésimas condiciones, el cual es prácticamente intransitable.

De las figuras anteriores podemos interpretar lo siguiente: en el año cero el nivel de servicio de un pavimento es excelente, puesto que se trata de una estructura recién construida; en los años cinco y diez podemos observar un leve decremento en el nivel de servicio, aunque la estructura aún presenta buenas condiciones para un tráfico seguro. En el año quince el nivel de servicio ha decaído encontrándose en una clasificación entre regular y bueno, al alcanzar este punto es totalmente recomendable realizar algún tipo de intervención o acción de mantenimiento preventivo, cuya inversión sería mínima en comparación a ejecutar acciones de reconstrucción; mediante esta acción, el nivel de servicio podrá incrementarse cercano al nivel que presentaba el pavimento en el año cero. En el supuesto que en el año quince no se realice ninguna intervención, el nivel de servicio decrementará de manera acelerada, de tal manera que entre el año veinte y veintidós, el nivel de servicio disminuirá hasta clasificarse como un pavimento en mal estado, y cuya inversión de mantenimiento será excesiva ya que se requerirá reconstruir la totalidad de la estructura del pavimento.

En cualquier ámbito el mantenimiento preventivo requerirá una inversión menor a la que se tenga que destinar al mantenimiento correctivo. Al no tomar medidas de mantenimiento oportuno se generan daños que derivan en el decremento de la vida útil del pavimento, acelerando así el deterioro en la estructura del mismo y generando altos costos de reparación. Aunado a los inconvenientes mencionados, en el caso de vialidades clasificadas como arterias importantes ya que por ellas circulan gran cantidad de vehículos, al tener que ser intervenidas para realizar acciones de reconstrucción, se genera una mayor molestia a un gran número de usuarios, causando demoras en los tiempos de recorridos e incluso afectando la economía local de la zona a intervenir.

2.1. TIPOS DE PAVIMENTOS.

- Pavimentos de concreto hidráulico:

Son aquellos cuya superficie de rodamiento presenta una capa a base de concreto hidráulico conocida como pavimento rígido, cuyo acabado superficial puede ser texturizado o con algún tipo de acabado estético tal como lo son los concretos estampados; en ocasiones, estos tipos de pavimentos son reforzados con acero con la finalidad de incrementar su resistencia y capacidad de carga y de degradación. Este tipo de material comúnmente presenta buenas características para soportar los factores climatológicos, tales como la presencia de lluvia, viento y los cambios en el gradiente térmico; su ciclo de vida varía entre 20 y 30 años comúnmente, el mantenimiento que requiere es mínimo, prevaleciendo el mantenimiento preventivo al correctivo.

- Pavimentos asfálticos:

Son aquellos cuya superficie de rodamiento presenta una capa a base de carpetas asfálticas, su periodo de vida útil varía entre 8 y 20 años, y en comparación a los pavimentos rígidos requieren de un mantenimiento periódico a fin de cumplir con su vida proyectada. Este tipo de pavimento es susceptible a deformación y degradación debido a factores climatológicos, tales como la lluvia y temperatura, además de restringir su uso en zonas específicas debido a la topografía del terreno y al funcionamiento de la vialidad. Estos pavimentos pueden presentar un buen comportamiento, toda vez que el mantenimiento preventivo le sea concedido oportunamente.

- Pavimentos semi-rígidos:

Pavimentos donde la capa con el mayor módulo de elasticidad no es la superficial, son aquellos cuya capa de rodamiento está conformada por materiales naturales y/o prefabricados, tales como piedra, pórfido, adoquín, adocreto, etc. Este tipo de pavimento presenta características tanto de rígidos como de flexibles, y su ciclo de vida varía entre los 15 y 20 años; sin embargo, son poco confortables para el paso de vehículos, ya que éstos tienen que transitar a bajas velocidades, son recomendables para zonas de tráfico local tipo residencial con poco o casi nulo tráfico pesado.

- Pavimentos mixtos:

Están compuestos de una capa de concreto, cubierta por otro pavimento bituminoso (asfalto).

- Pavimentos articulados:

Estos pavimentos están compuestos por superficie de rodadura, elaborada con bloques de concreto prefabricados de espesor uniforme e iguales entre sí llamados adoquines. Esta puede ir sobre una capa de base granular o directamente sobre la subrasante, dependiendo de la calidad de ésta, de la magnitud y la frecuencia de las cargas que transitarán por dicho pavimento.

2.2. ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LOS PAVIMENTOS

La Dirección General de Obra Pública cuenta con el Sistema de Administración de Pavimentos (SAP), que es un área especializada en el diagnóstico de pavimentos y se encuentra conformada por ingenieros expertos en la materia.

Los principales objetivos del Sistema de Administración de Pavimentos son los siguientes:

- Fortalecer la capacidad de las dependencias municipales a cargo del mantenimiento vial, para realizar las funciones relacionadas con las actividades del mantenimiento rutinario o periódico y de rehabilitación de los pavimentos existentes, considerando todos los aspectos involucrados en las fases de dictaminación, planeación, programación, ejecución y control.

- Optimizar los recursos disponibles en los organismos municipales a cargo del manejo de los pavimentos de una red vial. Desde el punto de vista del usuario, el SAP tiene como fin primordial garantizar la circulación de los vehículos en forma segura, económica y cómoda.
- Realizar un monitoreo periódico en los pavimentos de la red vial, para diagnosticar su estado de conservación y de esta manera generar la programación multianual de las acciones de Mantenimiento, Rehabilitación y Reconstrucción (MRR), requeridas para optimizar la asignación de los recursos disponibles hacia el área de Mantenimiento de Vialidades.

En la operación del SAP debe reconocerse que un pavimento percedero, requiere la intervención mediante acciones de mantenimiento, rehabilitación o reconstrucción a fin de que al hacer uso del mismo, éste ofrezca a los usuarios seguridad y confort.

En el marco de lo anterior, los objetivos del SAP se resumen en los siguientes puntos:

- Obtener un diagnóstico macro de las condiciones de la red vial municipal actual.
- Establecer un orden de prioridad para las obras de MRR requeridas.
- Realizar la programación multianual de los trabajos de mantenimiento.
- Proponer alternativas de mantenimiento y seleccionar la más adecuada.
- Optimizar los recursos disponibles para invertir en la conservación de la red vial municipal.
- Justificar técnicamente la inversión.
- Facilitar el manejo de reportes e información resultante, para ser utilizados en análisis posteriores.

Principalmente, mediante el uso de este sistema conocemos: el qué hacer, cuándo hacerlo y cuánto cuesta. Las principales actividades a realizar en función de la metodología establecida para un SAP, son las siguientes:

- a) Establecer tramos-cuerpo.
- b) Recopilar información de los pavimentos existentes (obra pública y privada).
- c) Evaluación de datos referentes al estado de los pavimentos.
- d) Datos complementarios (Estudios de Ingeniería de Tránsito).
- e) Realizar pruebas destructivas (sondeos con laboratorio externo).
- f) Realizar pruebas no destructivas (equipo municipal Dynaflect).
- g) Análisis económico.

Nota importante: el SAP arroja datos de información a nivel macro para implementación de políticas de mantenimiento. Una vez que se autorice la ejecución de una determinada obra de MRR, se requiere de manera adicional la realización de un proyecto ejecutivo por el Área de Mantenimiento Vial para su construcción.

Los parámetros para la determinación del estado de conservación de los pavimentos son los siguientes:

- a) Inspección visual del deterioro (daño superficial en los pavimentos).
- b) Obtención del Índice de la Condición del Pavimento (ICP).
- c) Calificación del servicio actual (CSA) de la vialidad (grado de confort).
- d) Evaluación Estructural No Destructiva de los pavimentos en servicio.

El estado actual de los pavimentos se describe en el Anexo A.

2.3. CONSERVACIÓN PREVENTIVA DE LOS PAVIMENTOS.

Como se ha mencionado, el pavimento tiene una vida finita. Con la finalidad de garantizar que ofrezca seguridad y confort a los usuarios a lo largo de su vida útil, es necesario realizar las acciones de conservación preventivas, cuyos costos son mínimos en comparación a realizar acciones de conservación correctiva. El costo preventivo equivale aproximadamente al 4% del costo correctivo.

Las acciones de conservación preventivas tienen dos funciones primordiales:

- Deben ser capaces de preservar la inversión aplicada a la construcción de la infraestructura vial, aspecto muy importante si se toma en consideración la magnitud de dicha inversión.
- Debe enfrentar además exitosamente los requerimientos del usuario en las condiciones actuales, que exigen y requieren mayores niveles de seguridad y comodidad.

Tales acciones de conservación, aplicadas oportunamente, reducen la velocidad o el rápido deterioro de la vialidad prolongando su vida útil; disminuyen los costos de operación aumentando la eficiencia de la vialidad. Su rezago u omisión, conduce a un rápido deterioro del pavimento incrementando los costos de operación; a su vez, confluye en aumento de accidentes, generación de mayores costos de reparación, rehabilitación y reconstrucción, o de

manera radical, la pérdida de la totalidad de la inversión realizada para la construcción original de una vialidad.

De acuerdo a lo anterior, es de vital importancia conocer el estado del pavimento a través del tiempo, desde su inicio de operación y en cualquier momento en que sea necesario, para definir las acciones que deban tomarse para su correcta operación, todo ello mediante la aplicación de técnicas de evaluación y monitoreo del pavimento en sus diversas modalidades.

Dentro del contexto general de cualquier infraestructura, el punto de vista económico desempeña un papel determinante. En este caso, la acción de conservar las vialidades, en especial los pavimentos, tiene como objetivo primario preservar un bien, para que éste funcione de manera segura, confortable y económica.

2.4. ACCIONES DE CONSERVACIÓN PREVENTIVA.

Las acciones de conservación preventiva son aquellas que engloban acciones ordinarias, que se pueden realizar con poca inversión de recursos. Este tipo de conservación, cuando se realiza sistemática y oportunamente, en la mayoría de los casos previene la presencia de daños mayores y cuantiosos para la vialidad. El conjunto de actividades de una conservación, como lo serían por ejemplo la eliminación de defectos superficiales y de partes débiles de la superficie de los pavimentos, resellado de juntas, etc., tiende a incrementar la vida útil del pavimento.

Posterior a la inspección de cada una de las vialidades en cuestión, la conservación periódica incluye actividades como: calafatear grietas, reparar despostillamientos, bacheo rutinario, renivelación en áreas sujetas a hundimientos diferenciales, reponer sello en las juntas y aplicación de tratamientos superficiales como riegos de sellos. Lo importante de estas acciones es realizarlas de manera cotidiana y atenderlas a la brevedad cuando surjan las necesidades, con el objetivo de evitar que los daños aumenten y el monto a invertir en la reparación se incremente de manera exponencial.

Las actividades de conservación están íntimamente ligadas al diseño original del pavimento, y lo que es más importante, con la condición en que se entregó al término de la construcción.

La seguridad durante el proceso de ejecución de los trabajos de conservación debe atenderse, sobre todo en lo concerniente a programas y plazos para su ejecución. Cada estrategia de conservación lleva intrínseco un costo directo y otros costos de operación, de entre los cuales habrá que valorar y exaltar los retrasos que se suscitan en los recorridos, debido a la no ejecución de las acciones de conservación cuando éstas se requieren.

Para el primer tipo de pavimento (concreto hidráulico), es recomendable ejecutar las acciones de conservación mediante el calafateo de juntas de contracción y construcción, así como el sellado de grietas. Este proceso tiene las siguientes finalidades: sellar toda ranura existente en el pavimento para evitar la filtración de los escurrimientos pluviales hacia las capas inferiores, es decir, las capas de terracería que conforman una estructura de pavimento, son susceptibles a sufrir cambios de volumen a medida que la presencia de humedad se incrementa. Además de evitar que durante la vida útil del pavimento se infiltren partículas sólidas no compresibles, amenazando el buen comportamiento de los pavimentos.

Para el segundo tipo de pavimento (asfálticos), es recomendable ejecutar el proceso que coloquialmente se conoce como “bacheo” aislado, sellado de grietas mediante la aplicación de morteros asfálticos y colocación de riegos de sello, con la finalidad de evitar filtraciones de agua hacia las capas inferiores de la estructura del pavimento, además de evitar el desgaste acelerado de la superficie de rodamiento.

Las acciones de conservación preventiva de los pavimentos se deben ejecutar en las áreas aisladas donde comience a observarse la aparición de deterioro en el pavimento, con el fin de corregir los daños recién expuestos y evitar que éstos empeoren con el paso del tiempo. Es importante realizar los trabajos de conservación rutinariamente en las vialidades para que con una intervención oportuna se pueda mejorar su condición.

A continuación, se detallan las acciones de conservación preventiva del municipio.

1. Sellado de grietas y calafateo en juntas. Es una actividad que consiste básicamente en la limpieza de las grietas y sellado de las mismas con productos asfálticos, a fin de prevenir la entrada de agua y otros materiales a la estructura del pavimento.

El sellado de juntas deberá realizarse limpiando la junta con una pulidora equipada con disco abrasivo y el sopleteado de la misma con compresor con el fin de eliminar impurezas, para después colocar un cordón de respaldo y terminar el sellado con un sellador de asfalto, polímeros y adhesivos.

Para grietas de mayor tamaño el proceso deberá indicarse con una limpieza de la grieta para después rellenar la misma con arena, colocar un riego de impregnación con emulsión asfáltica y terminar el sellado con mortero asfáltico.

2. Bacheo. Consiste en la reparación de una vialidad mediante la eliminación de los hoyos o desigualdades localizadas en los pavimentos. Asimismo, se realiza para corregir fallas estructurales manifestadas por la aparición de grietas del tipo piel de cocodrilo de severidad media y alta, roderas profundas, grietas de deslizamiento y fallas puntuales como huecos, quiebres, hundimientos, etc.

El bacheo puede ser superficial para la reparación de áreas que presentan agrietamiento, deformaciones, hundimientos y/o disgregación. Esta acción no requiere remoción del pavimento y consiste en sellar mediante la aplicación de un riego de adherencia y mezcla asfáltica (en frío o en caliente). El procedimiento consiste en limpiar la superficie, aplicar el riego asfáltico, extender y compactar la mezcla.

Para la reparación de un bache profundo se deben remover y reponer las capas del pavimento que se encuentren dañadas. La eliminación del bache debe realizarse mediante el corte del área dañada con maquinaria adecuada y garantizando el menor daño al pavimento adyacente. La remoción de las capas de terracería se hará cuando no se encuentre una superficie de apoyo sólida, los casos más comunes son: exceso de humedad, falta de compactación, contaminación y/o materiales de pobre calidad. En estos casos debe removerse y reemplazarse el material inadecuado, para posteriormente colocar la carpeta.

Es importante una adecuada compactación de la mezcla asfáltica empleada en el relleno del bache. Los baches no tienen lugar particular de aparición y se presentan en zonas con grietas, deformaciones o pérdida de agregados; para la identificación de sus tipos, se recurre a las causas de aparición y profundidad de daño.

Las causas principales de su aparición, son:

- Desgaste normal por uso del pavimento.
- Baja calidad de materiales usados en la construcción.
- Infiltración de agua.
- Desgaste.

Dependiendo de la profundidad del daño, puede ser:

- Bache superficial: sólo llega al nivel de la capa de rodamiento.

- Bache profundo: su profundidad llega a las capas posteriores a la superficie de rodamiento.

Procedimiento de bacheo:

- Marcar zona a reparar, debiendo ser de manera rectangular/cuadrada extendiéndose al menos 30 cm fuera de la zona dañada. Dicha zona será cortada y retirada.
- Cuando no se necesite la colocación de materiales base, se realizará un barrido de la zona dañada para lograr una buena adherencia de la mezcla asfáltica.
- Excavar hasta la profundidad definida en base al daño presentado.
- Según sea el caso, colocar una capa de material base, posteriormente compactarlo de manera que se eviten daños posteriores.
- Colocación de emulsión de manera uniforme y abarcando la totalidad de la superficie a reparar, que servirá como liga, previo a la colocación de la mezcla asfáltica.
- Colocación de la mezcla asfáltica a utilizar.
- Compactación de la mezcla asfáltica, pudiendo ser por medios mecánicos o manuales, según sea el caso.
- Apertura al tránsito.

3. Riego de sello. Consiste en un tratamiento superficial mediante la aplicación de un riego de sello sincronizado con emulsión asfáltica ECR-65, modificada con polímero y material pétreo premezclado en caliente.

Su ejecución es conveniente sobre pavimentos envejecidos que presenten grietas finas y/o pérdida de agregado por disgregación menor. Asimismo, pueden ser utilizados para corregir problemas de textura y mejorar la resistencia al deslizamiento. La ejecución de esta acción requiere, en algunos casos, acciones previas sobre la superficie a tratar, éstas pueden incluir: bacheo, sellado de grietas, nivelación en áreas deformadas, además de barrido y limpieza de la superficie.

Cabe destacar que el riego de sello sincronizado premezclado tiene más beneficios que el riego de sello tradicional. Entre las desventajas que presenta el sello de riego tradicional se encuentra su limitada vida útil, así como el desprendimiento de gran cantidad de agregado que no se liga con el asfalto, lo cual tiene efectos negativos en el medio ambiente como consecuencia del polvo que se levanta por el paso constante de los vehículos y queda suspendido en el entorno; así mismo, existe el riesgo del rompimiento de parabrisas de

vehículos o bien el daño en general por la gravilla suelta que se proyecta con el pasar de los mismos. Es por ello que la aplicación del riego de sello tradicional ya no es recomendable.

La inversión necesaria para el mantenimiento preventivo en las principales vialidades de la ciudad, así como la priorización en inversión para la conservación preventiva en las vialidades principales se encuentra en el Anexo B.

2.5. CONSERVACIÓN CORRECTIVA A LOS PAVIMENTOS.

Aproximadamente el 29% de los pavimentos de las vialidades principales de la ciudad presentan daños, provocando inseguridad e incomodidad a los usuarios de las vías públicas. Existen tres principales motivos por los cuales los pavimentos se encuentran dañados: primero, el aumento del parque vehicular y el tipo de vehículos. Se estima que en la ciudad hay más de 500 mil vehículos; en la actualidad se observa que gran parte de las vialidades primarias se encuentran congestionadas durante las horas pico, provocando un daño acelerado al pavimento. Segundo, la inversión designada a través de los años al mantenimiento correctivo y preventivo ha sido muy limitada e insuficiente, mientras que las necesidades de inversión para este rubro aumentan año con año. Tercero, las vialidades diseñadas hace 15 o 20 años no fueron consideradas para soportar el tráfico que actualmente transita por éstas, y las características de los materiales utilizados para la pavimentación no cumplen con las actuales especificaciones.

Es motivo de preocupación la forma en que se comportan los pavimentos de las redes viales. Con objeto de adecuarlas a los requerimientos del tránsito actual y futuro, es imperativo ejecutar la rehabilitación y modernización de las vialidades, ante escenarios de economías muy dinámicas y de alta competitividad entre los municipios y estados del país, quien alcanzará niveles importantes en cuanto al volumen y el confort que presentan los pavimentos. Por tal motivo, se vuelven objeto de importancia: el conocimiento del estado actual y futuro de las vialidades, las relaciones vehículo – pavimento – usuario, las implicaciones económicas del estado superficial del pavimento en la economía del usuario; así como las decisiones de los encargados de las vialidades respecto a los trabajos de conservación, rehabilitación y/o reconstrucción que deban ejecutarse, para alcanzar un nivel óptimo de servicio, incluida la eficiencia técnica y económica de cada estrategia propuesta.

Lo anterior, también requiere del conocimiento de las implicaciones de la utilización de nuevos materiales o el reciclado y mejoramiento de los mismos, técnicas y equipos de construcción, analizando el consecuente comportamiento del pavimento. El panorama antes mencionado ha conformado un esquema de requerimientos que en la actualidad deben ser tomados en cuenta dentro de los aspectos de planeación, proyecto, construcción, conservación y operación de las vialidades, y que pueden resumirse en los siguientes aspectos:

- Mayores niveles de seguridad y comodidad para el usuario.
- Materiales y superficies de rodamiento más durables y resistentes.
- Mínima conservación.
- Mejor apariencia y adecuada imagen urbana.
- Menor costo para el usuario y máxima relación en el beneficio-costos.

En cuanto termina la construcción o reconstrucción de una vialidad y el pavimento es puesto en operación, se inicia el proceso de degradación de sus propiedades y características, principalmente las relacionadas con la seguridad y comodidad del usuario. El proceso de degradación es una función del espacio y del tiempo, su desarrollo dependerá de la intensidad con que actúen las cargas de los vehículos y factores ambientales. La degradación en un pavimento es propiamente el resultado de la presencia repetida de las respuestas del sistema, y tienen un carácter acumulativo, progresivo, permanente e interactuante, que define el comportamiento del pavimento a través del tiempo.

2.6. ACCIONES DE CONSERVACIÓN CORRECTIVA.

Las acciones de conservación correctiva representan la parte más costosa y tardada del mantenimiento de un pavimento. Aun así se deben de aplicar cuando el mantenimiento preventivo ya no garantizará una adecuada funcionalidad de la vialidad.

Además de la reconstrucción total de la vialidad, existen otras acciones de conservación correctiva que pueden ser aplicadas a los pavimentos con el fin de asegurar una ampliación en su vida útil.

Las sobrecarpetas de asfalto que se desplantan en las superficies de concreto hidráulico tienen la finalidad de mejorar las condiciones del nivel de servicio, seguridad y

comodidad de las vialidades. Se recomienda aplicar este tipo de metodología de conservación en superficies de concreto hidráulico que presenten erosión (exposición de agregado) y/o agrietamiento de losas de ligeras a moderadas, no se recomienda aplicar este tratamiento en superficies donde el pavimento rígido presente grietas estructurales. Aunado a lo anterior, previo a colocar una sobrecarpeta, se deberán considerar acciones tales como: sellado de grietas y colocación de geotextil, el cual tiene la finalidad de evitar la reflexión de las juntas o grietas existentes en la capa del pavimento rígido hacia la carpeta asfáltica.

Diversas técnicas de conservación preventiva como: renivelaciones, sellado en grietas y calafateo de juntas, mejoras en el drenaje, tratamientos superficiales, etc., pueden también ser usadas conjuntamente a una sobrecarpeta para asegurar un mejor desempeño.

La colocación de una sobrecarpeta en el pavimento debe evitarse en los casos en que el pavimento existente esté tan deteriorado que sea aconsejable su demolición y remplazo total.

La colocación de una sobrecarpeta de concreto asfáltico sobre pavimentos de concreto hidráulico, se basa en la realización de las siguientes tareas:

- Reparación de áreas deterioradas y mejoramiento de las condiciones de drenaje en caso de ser necesario.
- Aplicación de riego de liga.
- Colocación de la sobrecarpeta de concreto asfáltico, cuya aplicación deberá realizarse por medios mecánicos (*finisher*).

La reflexión de fisuras tiene lugar debido a una contracción de deformaciones en la sobrecarpeta, por el movimiento en las inmediaciones de fisuras y juntas en el pavimento existente. Este movimiento puede ser producido por flexión o corte debido a las cargas, o por contracción horizontal inducida por cambios de temperatura.

En el caso de una sobrecarpeta de concreto asfáltico sobre concreto hidráulico, la reflexión de fisuras se desarrolla bastante rápido (en menos de un año). La rapidez de desarrollo depende de los factores ya citados y del nivel del tránsito.

Una medida para controlar la reflexión de fisuras es la colocación de una membrana sintética (geotextil), previa a la colocación de la sobrecarpeta.

La fisura reflejada hacia la superficie de la sobrecarpeta de asfalto no sólo disminuye su serviciabilidad, sino que requiere de mantenimiento frecuente; además de ser una vía de

entrada de agua a la estructura del pavimento. Esto provocará pérdida de adherencia entre la sobrecarpeta y el pavimento existente, la aparición de grietas y desprendimientos en el pavimento de concreto asfáltico. Es por esta razón que la grieta reflejada debe ser sellada cuando aparece y resellada toda vez que se vuelva a presentar.

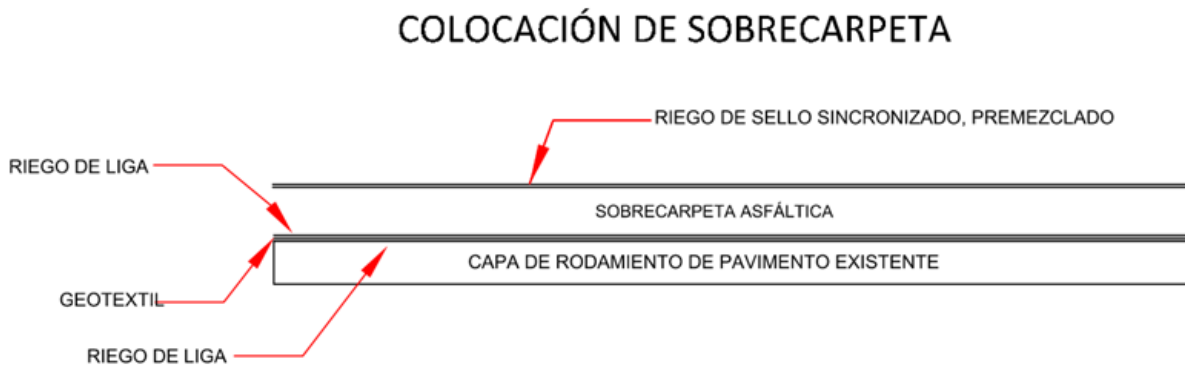


Fig. 2.03. Esquema de colocación de sobrecarpeta.

Procedimiento para la colocación de sobrecarpeta:

- Realizar los trabajos de conservación preventiva necesarios.
- Colocar riego de liga con emulsión asfáltica ECR-65 en la proporción indicada en el proyecto.
- Colocar una membrana sintética (geotextil) para control de reflexión de fisuras, especificaciones según lo indicado en proyecto.
- Colocar riego de liga con emulsión asfáltica ECR-65 en la proporción indicada en el proyecto.
- Colocación de carpeta de concreto asfáltico, grado PG 76-22, espesor según proyecto, que cumpla con la norma de calidad de la SCT N-CMT-4-05-004/08.
- Colocar riego de sello sincronizado con emulsión asfáltica ECR-65 modificada con polímero y material pétreo 3-A premezclado en caliente, especificaciones según proyecto.

La metodología de análisis para la conservación correctiva, la inversión necesaria para el mantenimiento; así como la priorización en inversión para la conservación correctiva en las vialidades principales, se encuentra en el Anexo C.

2.7. CONSERVACIÓN DE CICLOVÍAS.

El rápido crecimiento de la ciudad de León ha traído una serie de retos en cuanto a infraestructura y servicios públicos se refiere, si bien el desarrollo contribuye a mejorar los niveles de vida de los ciudadanos, no todas las transformaciones resultan favorables ya que estos cambios conllevan contaminación ambiental, insuficiencia de los servicios públicos y de transporte, así como saturación de vialidades por el incremento en el parque vehicular.

Existen alternativas para solucionar los problemas citados, las ciclovías son una de ellas, ya que son espacios destinados exclusivamente para el tránsito seguro de bicicletas y su utilización permite desarrollar el concepto de la bicicleta como un medio de transporte alternativo no motorizado, que presenta una solución concreta y factible a los problemas de congestión vehicular y contaminación ambiental, además de promover estilos de vida más saludables.

La ciudad de León cuenta con una red de ciclovías que presenta una opción atractiva, pues no sólo ofrece la oportunidad de realizar actividad física y prevenir las consecuencias de estilos de vida sedentarios, sino que además contribuye a abordar otros retos derivados de la vida urbana actual.

Derivado de lo anterior, es de suma importancia que se continúe con la ampliación de la red de ciclovías, así como la ejecución de una conservación adecuada a la red existente, ya que un apropiado estado de conservación ayuda a mejorar la seguridad y el confort de los usuarios evitando en lo posible riesgos y accidentes tanto de ciclistas como de automovilistas.

Dentro de las ciclovías existentes en la red actual se pueden encontrar distintos procesos constructivos, aunque de forma general se pueden agrupar en tres tipos:

- Material conformado con un tratamiento superficial a base de riegos de sellos (material asfáltico).
- Capas base y subbase con losa de concreto hidráulico, espesores variables.
- Capa base con carpeta asfáltica, espesores variables.

De acuerdo a las necesidades de conservación detectadas de la red de ciclovías, se obtuvo de manera paramétrica la inversión requerida para la conservación y rehabilitación de las estructuras de pavimento existentes.

El presupuesto para la realización de los trabajos para la conservación de las ciclovías; así como las tablas de las ciclovías sujetas a trabajos, se encuentran en el Anexo D.

2.8. CONSERVACIÓN DE BANQUETAS.

Como parte de sus tareas, el Sistema de Administración de Pavimentos evalúa el estado de las banquetas de la ciudad mediante un recorrido periódico, durante el cual se verifican los daños que presentan de acuerdo al tipo de material por el que estén compuestas.

Es importante ejecutar acciones de conservación preventiva para evitar el deterioro de las banquetas, así como realizar reconstrucciones en los sitios que lo ameriten, con el fin de que las banquetas presenten un estado de conservación aceptable que permita el tránsito eficaz y seguro de los peatones.

Las acciones de conservación de las banquetas pueden realizarse de acuerdo a lo citado en el apartado 2.4 de este documento. Para el caso de reposición de banquetas por la introducción de servicios ver especificaciones del apartado 2.10 de este documento.

El inventario de banquetas, su clasificación en función del tipo de material, así como los montos requeridos para su conservación se encuentran en Anexo E.

2.9. REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS Y CLASIFICACIÓN DE VIALIDADES.

Este apartado tiene por objetivo mostrar la oportuna reposición de pavimentos, en relación a la clasificación funcional de la red vial urbana. Es importante señalar que las fallas y deterioro en los pavimentos se presentan en varias ocasiones por deficiencias en la reposición de los mismos, es por ello que surge la necesidad de normar las especificaciones de procesos constructivos. Parte de las acciones de conservación preventiva, está en garantizar que la reposición de pavimentos se ejecute con la calidad adecuada para evitar daños prematuros.

Estas especificaciones se encuentran regidas por la clasificación de la vialidad. De la red vial urbana existen diversas clasificaciones, usualmente cada país cuenta con una en particular; sin embargo la más usual de un sistema vial urbano es la funcional, la cual puede

clasificarse en cuatro grandes grupos: ejes metropolitanos, (arterias, libramientos, etc.), vialidades primarias (generalmente constituidas por bulevares), secundarias (colectoras, interbarrios) y locales. A continuación se describen cada una de ellas:

- a) Ejes metropolitanos: son las que permiten el movimiento de una gran cantidad del tránsito de la ciudad, así mismo fungen como arterias o vialidades de paso para los vehículos cuyo destino es otro municipio. Soportan las demandas de comunicación vial en la ciudad con secciones promedio de 60 – 80 metros.
- b) Vialidades primarias: son las que permiten el movimiento del tránsito entre áreas o zonas de la ciudad. Otorgan el servicio directo a los generadores principales de tránsito y se conectan con el sistema de ejes metropolitanos y/o carreteras estatales y federales. Con frecuencia son divididas y pueden tener control parcial de sus accesos. Las calles principales se combinan entre sí para formar un sistema que mueve al tránsito en toda la ciudad, en todas direcciones. Tienen la finalidad de dar alimentación a los ejes metropolitanos, con una sección de 40 metros.
- c) Vialidades interbarrio: permiten la conexión de un barrio a otro en la ciudad, cuentan con una sección de 20 – 30 metros.
- d) Vialidades colectoras o secundarias: sirven para conducir las demandas de vialidad de los interiores de los barrios y colonias a los ejes metropolitanos y vías primarias, se plantean con sección de 15 – 20 metros.
- e) Vialidades locales: proporcionan acceso directo a las propiedades, sean éstas residenciales, comerciales, industriales o de algún otro uso, además de facilitar el tránsito local hacia las residencias. Se conectan directamente con las calles colectoras y/o con las calles principales. Cuentan con una sección mínima de 11 - 12 metros, dependiendo del tipo de fraccionamiento.

A continuación se enlistan las vialidades cuya clasificación se encuentra dentro de las tres primeras:

EJES METROPOLITANOS	
Blvd. Adolfo López Mateos	Blvd. Timoteo Lozano
Blvd. Aeropuerto	Blvd. Las Joyas
Blvd. José María Morelos	Blvd. Hidalgo
Blvd. Juan Alonso de Torres	Blvd. Torres Landa

Tabla 2.01. Ejes Metropolitanos

VIALIDADES PRIMARIAS		
Malecón Río de los Gómez	Blvd. Balcones de las Joyas	Blvd. Paseo de los Insurgentes
Blvd. Vicente Valtierra	Av. Juárez	Blvd. Hermanos Aldama
Blvd. San Juan Bosco	Blvd. Antonio Madrazo	Av. Las Américas
Blvd. Fco. Villa	Blvd. Paseo de Jerez	Blvd. H. Bustos
Blvd. Mariano Escobedo	Av. M de Cervantes Saavedra	Blvd. La Luz
Av. Miguel Alemán	Av. Manuel de Austri	Blvd. Malaquita
Blvd. Jorge Vertíz	Av. Garza Sada	Blvd. Haciendas de León
Blvd. Delta	Blvd. Aristóteles	Av. Autotransporte
Av. Atotonilco	Blvd. Calcopirita	Belisario Domínguez
Blvd. López Sanabria	Blvd. Mineral de la Joya	Blvd. Cañaverall
Av. Cerro Gordo	Blvd. León II	5 de Febrero
Blvd. Clouthier	Blvd. San José Mal Paso	Blvd. San Pedro
Blvd. Campestre	Blvd. Venustiano Carranza	Av. Olímpica
Blvd. Calíope	Blvd. Téllez Cruces	Blvd. Épsilon
Blvd. De las Exposiciones	Blvd. Hilario Medina	Blvd. Ibarilla
Blvd. González Bocanegra	Blvd. Magisterial	Blvd. La Patiña
Pedro Moreno	Av. Paseo del Moral	Blvd. Villas de San Juan
Blvd. Puente Milenio	Blvd. Panorama	Blvd. Constelaciones
Aquiles Serdán	20 de Enero	Hermanos Aldama
Ignacio Comonfort	Justo Sierra	Pino Suárez
5 de Mayo	Emiliano Zapata	Álvaro Obregón
Omega	Mérida	

Tabla 2.02. Vialidades Primarias

VIALIDADES COLECTORAS O SECUNDARIAS		
Monterrey	Av. Guanajuato	
Congreso de Chilpancingo	Eros	Blvd. Limones
Blvd. Granada	Euclides	Guatemala
Av. Guty Cárdenas	Av. Alud	Av. México
Blvd. Palma de Mallorca	Av. Soto Rangel	Av. Francia
Av. 21 de Marzo	Alfredo Valadez	Apaseo
María Conesa	Av. Central	Yuriria
Clara Sánchez	Av. Colmenar	Av. Antillón
Blvd. Nicaragua	Av. De las Liebres	Calzada de Guadalupe
Juan Valle	Av. Fray Daniel Mireles	Hernández Álvarez
Centenario	Av. Guadalupe Oriental	Progreso
Blvd. Wigberto Jiménez	Av. La Merced	Antonio de Silva

Camino Alfaro	Av. La Piscina	Av. Pradera
Blvd. Barrio de Guadalupe	Av. León	Calle Ancha
Blvd. Jardines del Campestre	Av. Universidad	Blvd. Rafael Corrales Ayala
J. María Belauzaran	Bilbao	Blvd. Algeciras
Blvd. Camino a San Juan	Av. Olimpo	Calzada de los Héroes
Cloto	Av. Otomíes	Calzada Tepeyac
Acapulco	Av. Río de los Castillos	27 de Septiembre
Alhóndiga	Av. Salamina	Juárez
Alfonso Espino	Av. Sión.	Monte Rosas
María Dolores	Blvd. Campeche	Candelaria
Celestita	Blvd. Cereza	Ceferino Ortiz
Chapultepec	Chichimecas	Héroes de la Independencia
Av. Del Curtidor	Blvd. Enrique Aranda Guedea	Herreros
Av. Del Obelisco	Efrén Hernández	Independencia
Av. Del Obrero	Estambul	José María Cruz
Av. Del Tecnológico	Fernando Montes de Oca	Júpiter
Océano Atlántico	Ferrocarriles Nacionales	Kant
Blvd. Paseo de la Presa	Galileo Galilei	Obrero Mundial Blvd.
Crucifixión	Honda de San Miguel	Océano Atlántico Blvd.
Españita	Julián de Obregón	Rafael Iriarte
Esperanza Iris	Juan Nepomuceno Herrera	República de Cuba
Españita	Madre Tierra	Roma
Esperanza Iris	Oralia Domínguez	San Sebastián
Parral Ote.	Orense	Saturno
Reforma	Sofía Álvarez	Sta. Croce
Av. Rodolfo Padilla	Talabartero de Aurora, Blvd.	Universidad Cristiana
San Juan de los Lagos	Vía de los Girasoles	Blvd. Clío
Sánchez	Honduras	Av. Asís
Galeana	Camelia	Costa Rica
Gardenia	Romita	Libertad
Ignacio Zaragoza	Barcelona	Navarra
Abraham Lincoln	Coahuila	Nitrógeno
Tito Guízar	Chiapas	Soria
Andalucía	Chihuahua	Palo Cuarto
Apolo	Chuparrosas	Pascal
Asturias	Nueva Galicia	Paseo de los Verdines
Londres	Constancia	

Tabla 2.03. Vialidades Colectoras o Secundarias.

En cuanto a las vialidades locales, éstas no se enlistarán debido a la extensa cantidad de las mismas; no obstante, este tipo de vialidades se reconocen por tener un ancho máximo de 12 m medidos de paramento a paramento, comúnmente cuentan con un ancho de calzada de 7 m y banquetas con anchos promedios de 2 m.

2.10. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS – CONSTRUCTIVAS PARA REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS POR INTRODUCCIÓN DE SERVICIOS.

Este apartado tiene el objetivo de establecer las especificaciones técnicas-constructivas para la reposición de pavimentos, acciones a realizar por dependencias gubernamentales y/o particulares. Dividiremos en dos los tipos de reposiciones, la primera refiere a las acciones de introducción de servicios cuando éstos son proyectados de manera paralela al flujo vehicular. La segunda cuando se trate de cruces; es decir, cuando las acciones sean consideradas por afectar al pavimento de manera perpendicular al flujo vehicular:

En cuanto a los procesos constructivos en losas, cuando los servicios son proyectados de manera paralela al flujo vehicular, se deberá:

- Restituir losas completas, es decir el permisionario deberá de realizar la reposición a todo lo ancho del carril en la vialidad a intervenir.
- Realizar la demolición del pavimento existente por medios mecánicos y/o semi-mecánicos.
- Realizar excavación por medios mecánicos a la profundidad que indique el proyecto validado.
- Colocar acostillado de grava de 40 mm alrededor de tubería, considerando una altura de 30 cm por encima del lomo del tubo; dicho acostillado debe estar cubierto en su perímetro por malla geotextil. Únicamente para ejes metropolitanos y vialidades primarias.
- Relleno de la zanja mediante el empleo de material arena-limosa al 95% de su P.V.S.M.
- Colocar capa sub-rasante que cumpla con un VRS mayor o igual al 50%, esta capa deberá de colocarse a todo el ancho del carril y compactada al 95% de su P.V.S.M. AASHTO Estándar, porcentaje de finos menor al 40%, índice plástico menor o igual a 12 y límite líquido menor que 40, cuya calidad de material deberá de cumplir con lo

establecido en las normas técnicas de la Dirección de Obra Pública del Municipio. El material deberá de ser compactado en capas de máximo 20 cm.

- Colocar capa base hidráulica que cumpla con un VRS especificado en la Tabla 2.04, compactado de acuerdo a lo establecido en la misma; con materiales que cumplan los requisitos de calidad consignados en el apartado 8.01.C.03b) de las normas técnicas de esta Dirección General de Obra Pública, considerando el tránsito acumulado mayor a 10 millones de ejes equivalentes, para lo cual se deberá de emplear material 100% producto de trituración. El material deberá de ser compactado en capas de máximo 20 cm.
- Guarnición semi-integral rectangular de concreto hidráulico premezclado o con la forma geométrica que indique el proyecto, con dimensiones especificadas en la Tabla 2.05, con una altura de 15cm libre de NPT de arroyo, concreto $f'c= 200 \text{ kg/cm}^2$ TMA $\frac{3}{4}$ ", curada con membrana blanca base de agua.
- Losa de concreto hidráulico premezclado que cumpla la norma NMX-C-155-ONNCCE-2014 o vigente, con espesor y módulo de ruptura especificados en la Tabla 2.05, tamaño máximo de agregado $1 \frac{1}{2}$ ", revenimiento $6 \pm 2.5\text{cm.}$, regleado y vibrado, acabado con peine metálico, curado con membrana blanca base agua colocada con aspersor que cumpla con la norma ASTM C-309, juntas transversales perpendiculares al tránsito vehicular, realizadas con cortadora de disco de diamante de 6 mm de ancho y de $\frac{1}{3}$ del espesor de la losa, realizado en cuanto sea posible usar el disco sin ocasionar despostillamiento en las juntas, lo cual normalmente es posible a las 4 ó 6 h del colado.
- Colocar barras pasajuntas en todas las juntas transversales del pavimento, para tales efectos deberá de utilizar acero de redondo liso de $1 \frac{1}{4}$ " de diámetro y 45 cm. de longitud, con una separación entre ellas de 30 cm. estas barras deberán de ser soportadas en canastillas portapasajuntas y cumplir con la especificación indicada en el croquis.
- Colocar barras de sujeción en juntas longitudinales entre las losas de concreto, con varilla corrugada de $\frac{3}{4}$ " a cada 50cm y de 60cm de longitud.
- Sellado de juntas en las zonas del patín de la guarnición y calzada vehicular, con producto a base poliuretano autonivelante autorizado por la Dirección General de Obra Pública, el cual deberá tener una garantía por 10 años; esta última, deberá de ser entregada a favor del Municipio de León.

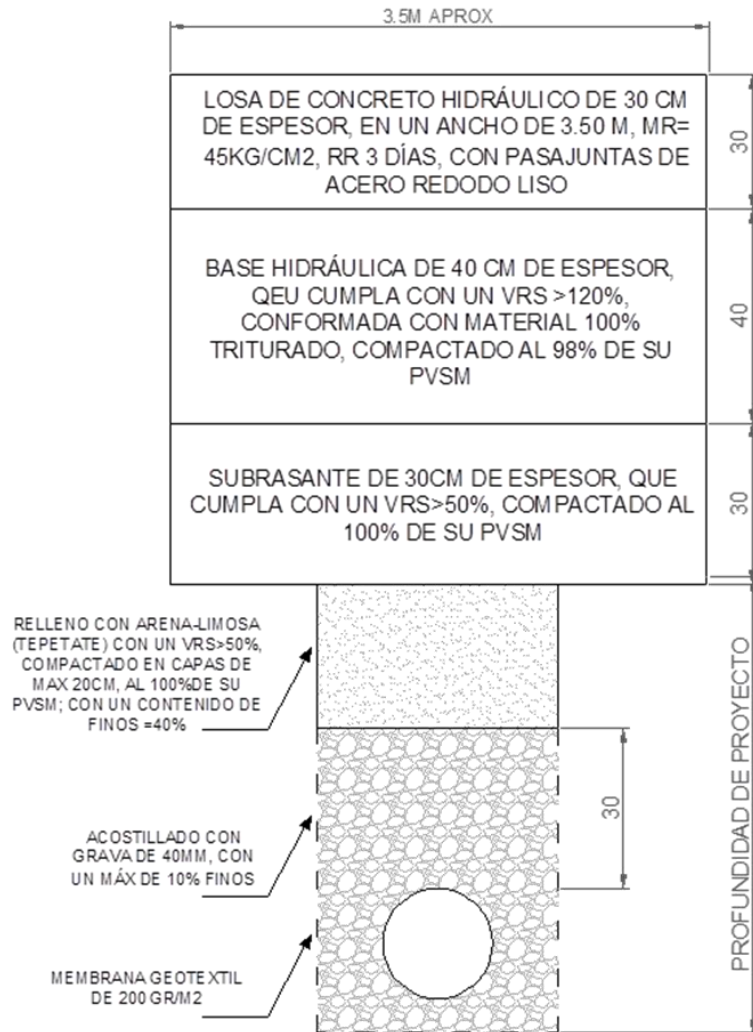
- Sellado de juntas en las zonas del peralte y corona de guarnición con producto a base poliuretano no autonivelante, autorizado por la Dirección General de Obra Pública, el cual deberá tener una garantía por 10 años; esta última, deberá de ser entregada a favor del Municipio de León.

En cuanto a los procesos constructivos en losas, cuando los servicios son proyectados de manera perpendicular al flujo vehicular, se considera:

- Cuando se pretenda realizar el cruce de vialidades, preferentemente se deberán de considerar métodos en los cuales no se realicen zanjas a cielo abierto. Entre los métodos comúnmente utilizados se encuentran la perforación direccional y el hincado.
- En el supuesto de complejidad en utilizar un método alternativo a la zanja a cielo abierto, el permisionario deberá de acatar las especificaciones indicadas en el apartado anterior.

EJES METROPOLITANOS

REPOSICIÓN DE TODO EL ANCHO DE CARRIL



ANCHO DE ZANJA DE ACUERDO A PROYECTO

Fig. 2.04. Reposición en Ejes Metropolitanos.

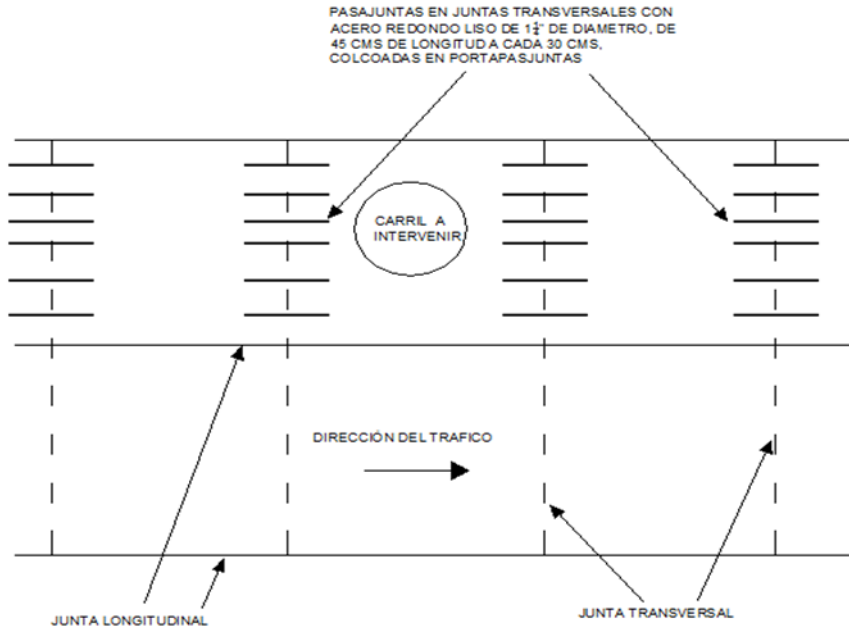
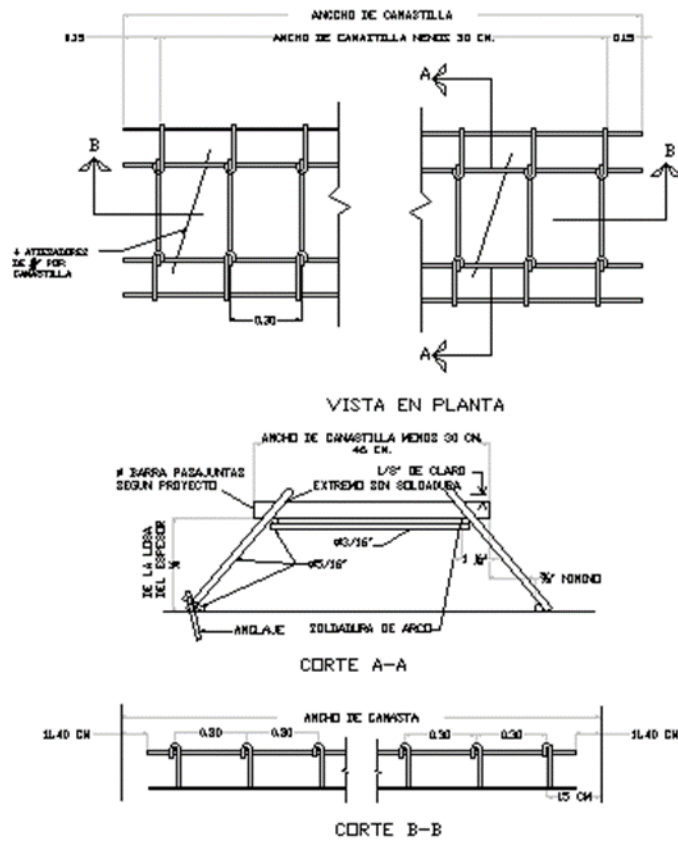


Fig. 2.05. Pasajuntas Transversales en Ejes Metropolitanos.

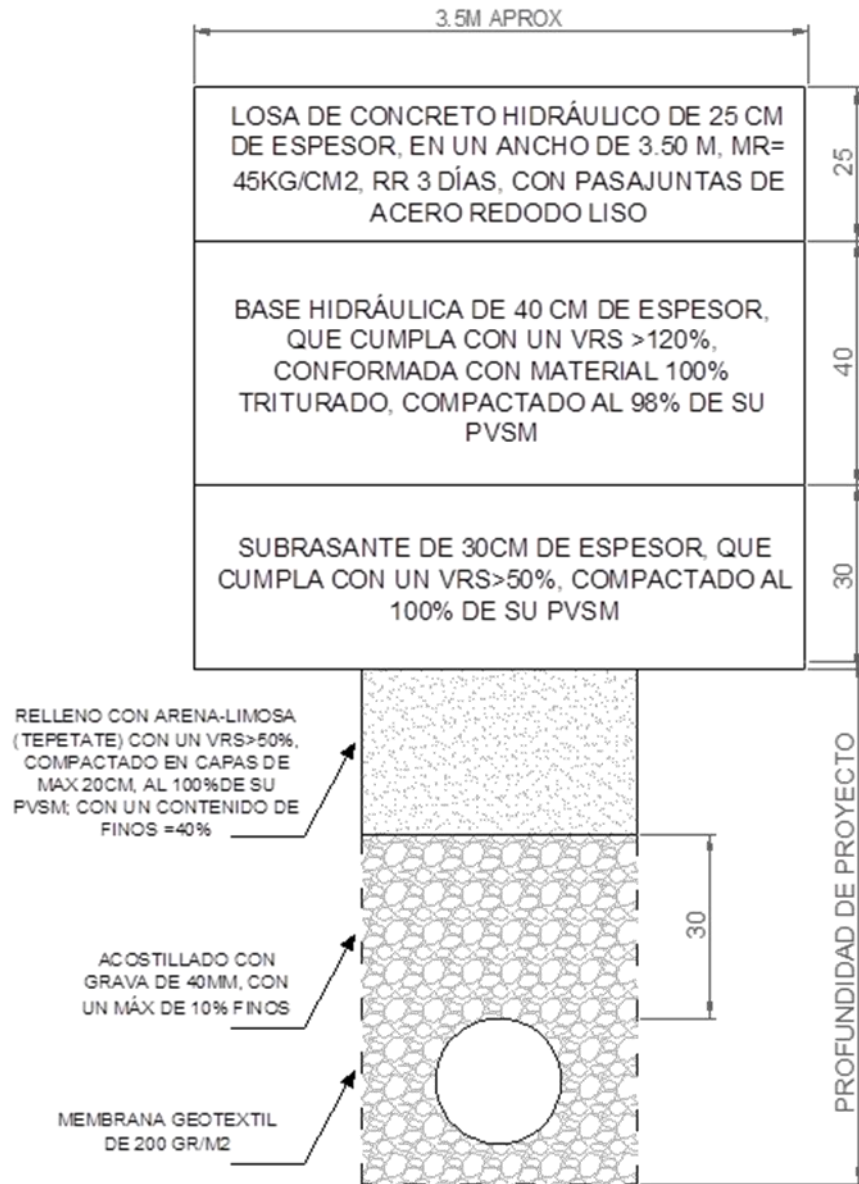


CANASTILLA PARA PASAJUNTAS TRANSVERSALES

Fig. 2.06. Pasajuntas Transversales Ejes Metropolitanos.

VIALIDADES PRIMARIAS

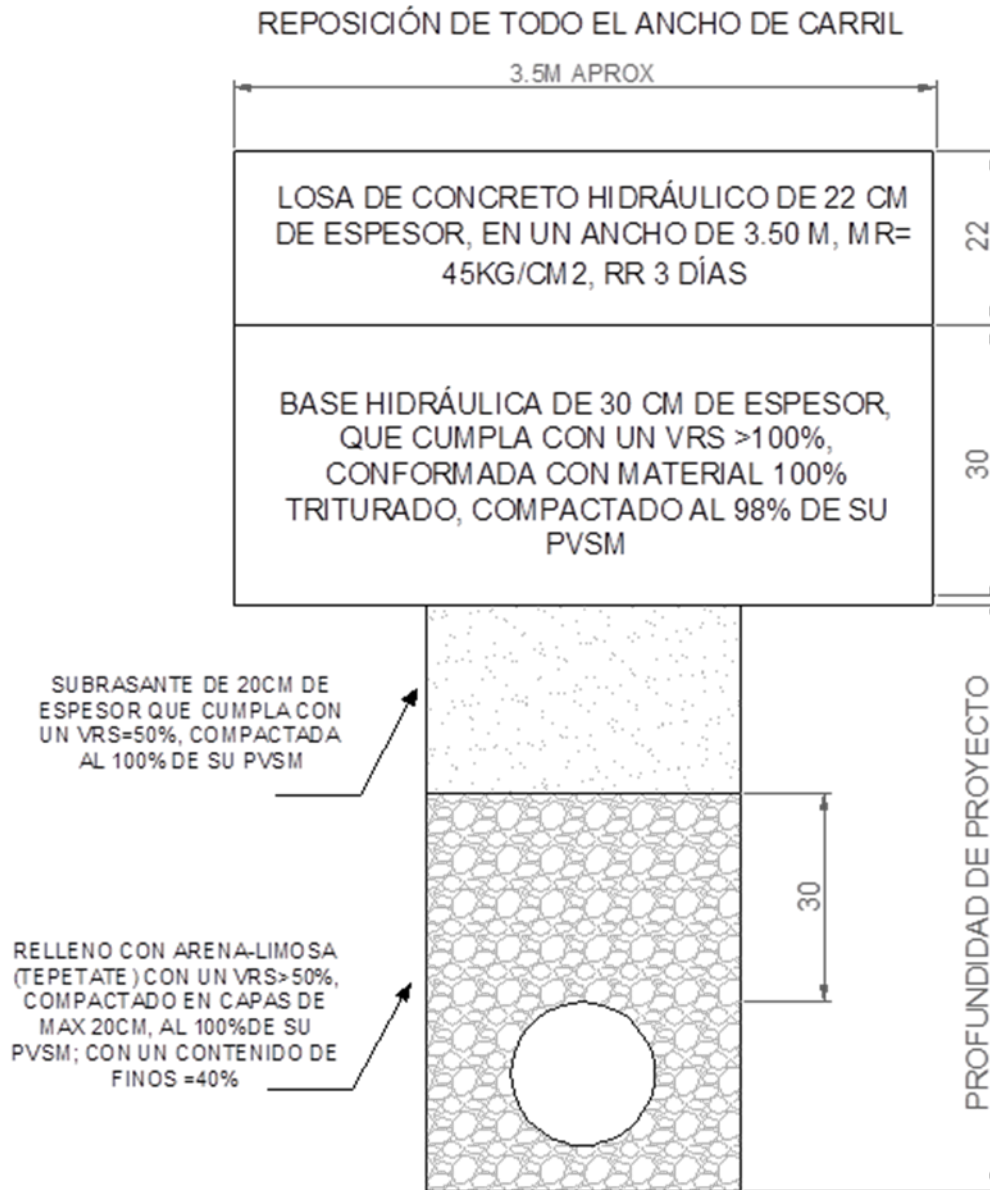
REPOSICIÓN DE TODO EL ANCHO DE CARRIL



ANCHO DE ZANJA DE ACUERDO A PROYECTO

Fig. 2.07. Reposición en Vialidades Primarias.

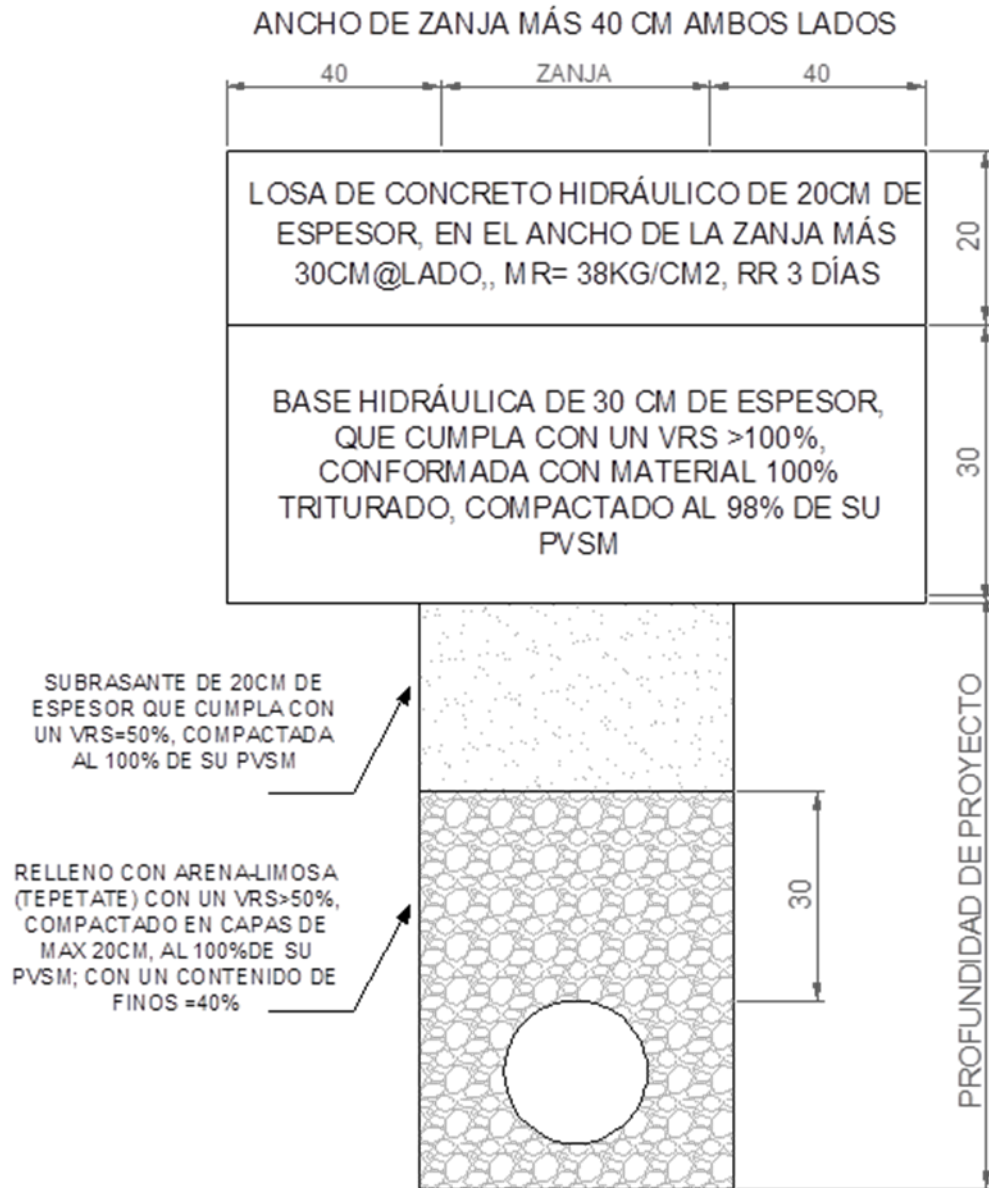
VIALIDADES INTERBARRIO



ANCHO DE ZANJA DE ACUERDO A PROYECTO

Fig. 2.08. Reposición en Vialidades Interbarrio

VIALIDADES SECUNDARIAS



ANCHO DE ZANJA DE ACUERDO A PROYECTO

Fig. 2.09. Reposición en Vialidades Secundarias.

VIALIDADES LOCALES

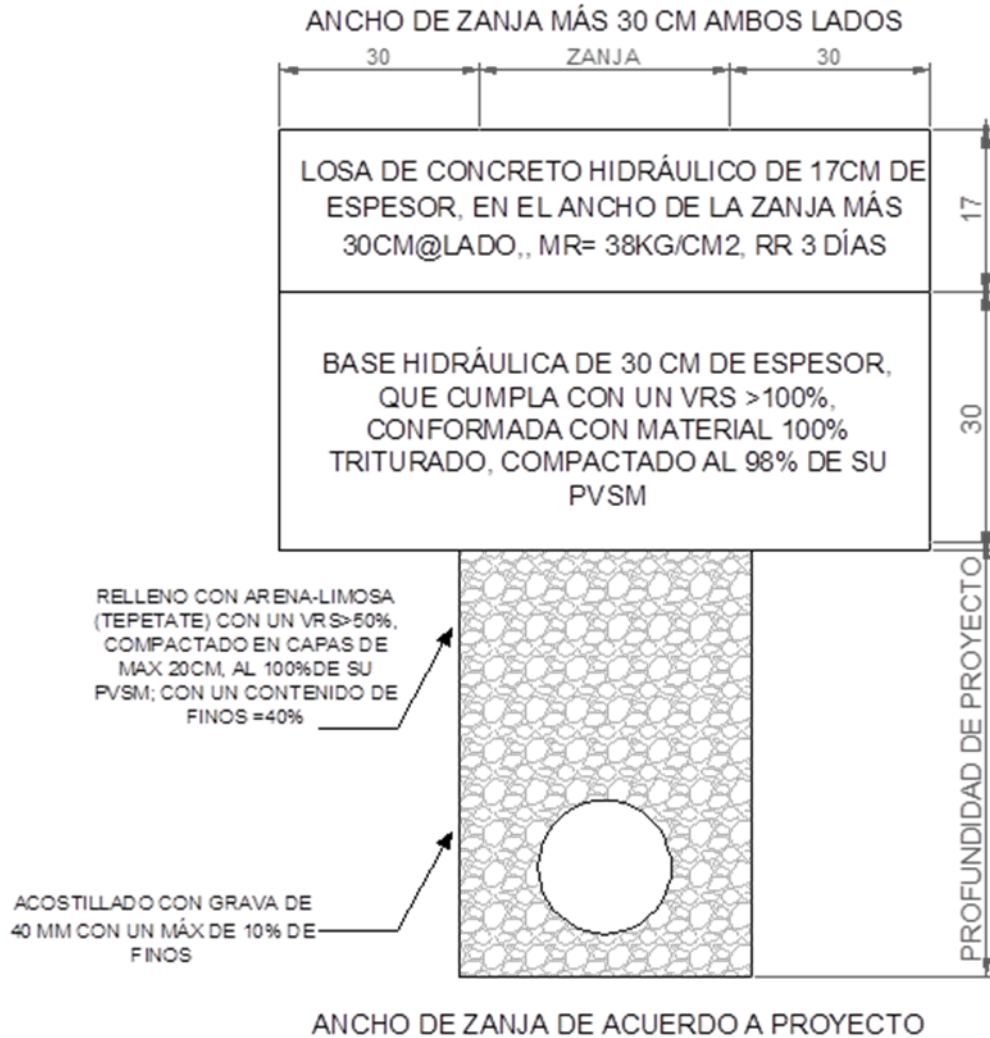


Fig. 2.10. Reposición en Vialidades Locales.

Para todos los casos de los diversos tipos de vialidades, la reposición de banquetas deberá de ejecutarse en base a las siguientes especificaciones:

Banqueta de concreto hidráulico premezclado de 10 cm de espesor, $f'c = 150 \text{ kg/cm}^2$ T.M.A. $\frac{3}{4}$ ", curada con membrana blanca base agua colocada con aspersor, asentada sobre base de material de banco que cumpla con calidad de subrasante de acuerdo a las normas de la S.C.T. de 10cm de espesor compactada al 90% de su P.V.S.M. – En caso de que la banqueta existente tenga un terminado diferente al concreto hidráulico, deberá de reponer la misma empleando materiales con la forma, color y calidad similares a la existente, además de

solicitar la anuencia a la Dirección General de Obra Pública a través de la Dirección de Mantenimiento Urbano.

Construcción de rampas para personas con capacidades diferentes en esquinas, con dimensiones de acuerdo a croquis.

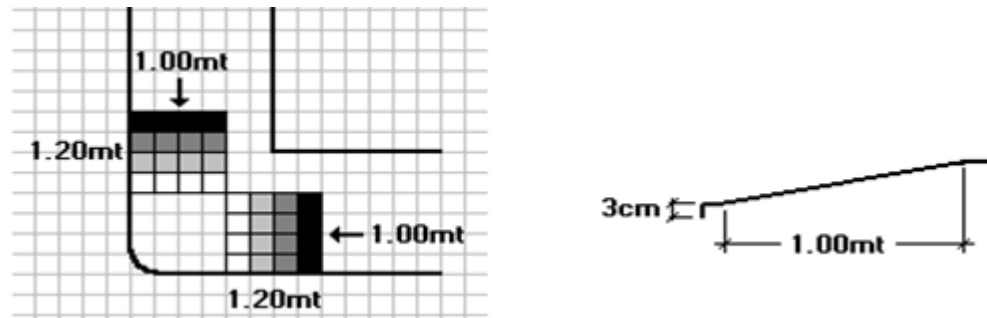


Fig. 2.11. Detalle de rampa en banquetas.

Para el caso de introducción del servicio de gas subterráneo, los ductos deberán de alojarse preferente por debajo del patín de la guarnición en caso de ser semi-integral. Para el caso de guarniciones trapezoidales, los ductos deberán de alojarse colindante a la misma, y se deberá de atender a las siguientes especificaciones:

- Realizar la demolición por medios semi-mecánicos del área que abarca todo el patín de la guarnición semi-integral, o demolición en un ancho de 25 cm. colindante a la guarnición trapezoidal.
- Excavación por medios mecánicos o manuales, cuya ductería deberá de alojarse a una profundidad mínima de 0.90 m medidos a partir del nivel de piso terminado hasta el lomo del ducto, esta profundidad se aplicará únicamente a las vialidades que se encuentren pavimentadas. En caso de las vialidades no pavimentadas, la ductería deberá de alojarse a una profundidad mínima de 1.20 m medidos a partir del nivel de terracería existente hasta el lomo del ducto.
- Colocar una capa de arena limpia de 0.30 m de espesor.
- Posteriormente, deberá de realizar relleno de la zanja con mortero fluido premezclado de 0.40 m de espesor, que cumpla con un $f'c=25$ kg/cm²
- Reposición del área que abarque todo el patín de la guarnición semi-integral o, en su defecto, reposición de la zanja de ancho de 0.25 m colindante a la guarnición trapezoidal, con pavimento elaborado a base de concreto hidráulico premezclado que

cumpla la norma NMX-C-155-ONNCCE-2014 o vigente, de 20 cm de espesor mínimo con resistencia a la flexión de $MR=38 \text{ kg/cm}^2$, con tamaño máximo de agregado $1 \frac{1}{2}$ ", con revenimiento $6 \pm 2.5 \text{ cm}$ vibrado, y curado con membrana blanca base agua colocada con aspersor que cumpla con la norma ASTM C-309, cuya calidad de los materiales empleados y proceso de la colocación del concreto hidráulico, deberá de cumplir con lo establecido en el apartado 8.09 de las Normas Técnicas de la Dirección General de Obra Pública.

- Sellado de juntas con producto a base poliuretano autonivelante: cuyo producto deberá de estar autorizado por la Dirección General de Obra Pública y deberá tener una garantía mínima de 5 años.

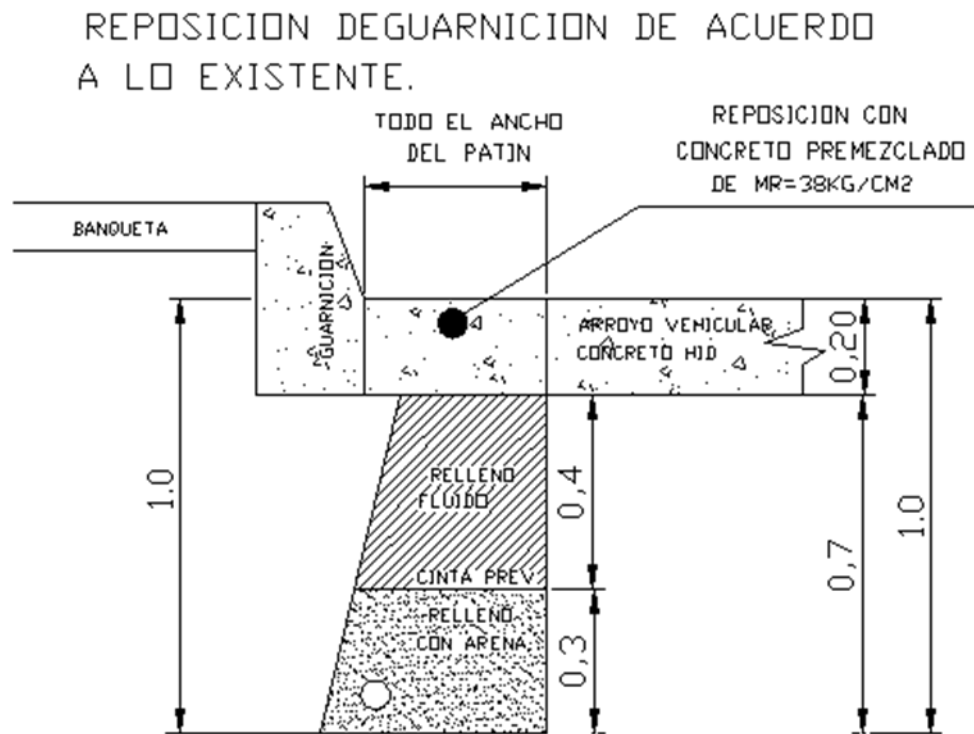


Fig. 2.12. Reposición de Guarnición.

- Para el caso de realizar conexiones hacia los domicilios ubicados en la acera de enfrente; es decir, en la zona colindante a la guarnición no intervenida, ésta deberá de ejecutarse con técnicas de perforación direccional o cualquier otra, la cual deberá de garantizar en todo momento que la ductería quedará alojada a una profundidad mínima de 0.90 m. medidos a partir del nivel de piso existente del pavimento al lomo del ducto,

de tal manera que se garantice que no se realizará zanja a cielo abierto para alojar la nueva ductería, tal como se puede observar en el siguiente esquema:

ACOMETIDA LARGA CON PERFORACION TOPOGRAFICA

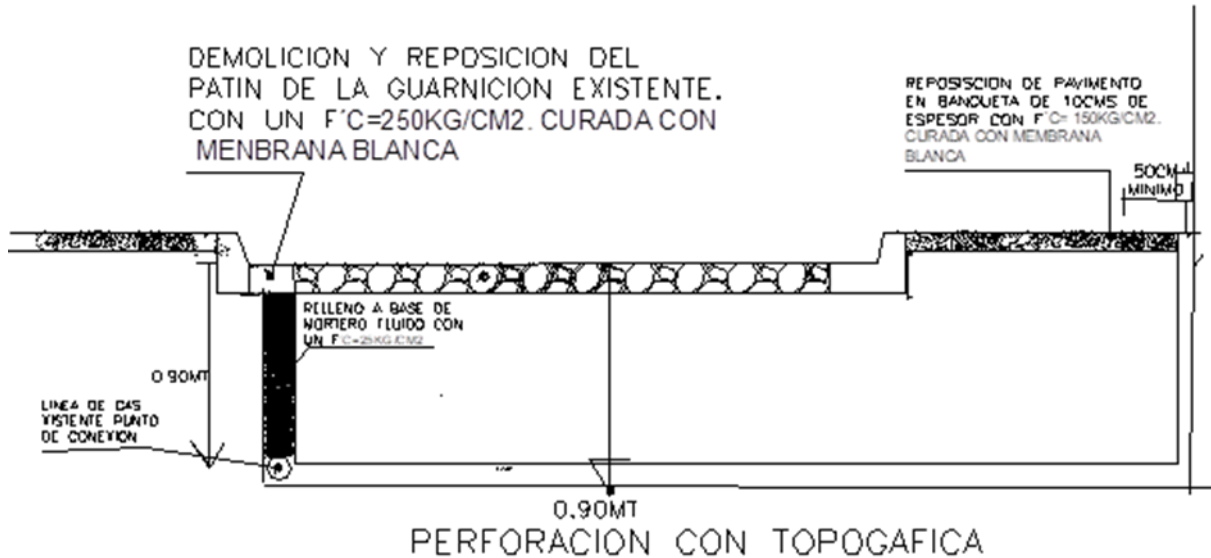


Fig. 2.13. Acometida con perforación topográfica.

TIPO DE VIALIDAD	Relleno				Sub-rasante			Base Hidráulica		
	Espesor	Material	Capas	Grado de compactación	Espesor	VRS	Grado de compactación	Espesor	VRS	Grado de compactación
Ejes metropolitanos	1.00 m por debajo de Subrasante	Arena Limosa	15 cm	95%	30 cm	≥ 50%	100% AASHTO estándar	40 cm	≥ 120 %	100% AASHTO modificada
Vialidades primarias	0.95 m por debajo de Subrasante	Arena Limosa	15 cm	95%	30 cm	≥ 50%	100% AASHTO estándar	40 cm	≥ 120 %	98% AASHTO modificada
Vialidades inter-barrio	0.72 m por debajo de Subrasante	Arena Limosa	15 cm	95%	20 cm	≥ 50%	100% AASHTO estándar	30 cm	≥ 100 %	98% AASHTO modificada
Vialidades colectoras o secundaria	0.70 m por debajo de Subrasante	Arena Limosa	15 cm	95%	20 cm	≥ 50%	100% AASHTO estándar	30 cm	≥ 100 %	98% AASHTO modificada
Vialidades locales	0.37 m por debajo de Subrasante	Arena Limosa	15 cm	95%	15 cm	≥ 50%	100% AASHTO estándar	20 cm	≥ 80%	98% AASHTO modificada
Banquetas	N/A	N/A	N/A	N/A	10 cm	N/A	90%	N/A	N/A	N/A

Tabla 2.04. Especificaciones de terracerías para reposición de pavimentos.

TIPO DE VIALIDAD	Guarnición		Losas de Concreto Hidráulico NMX-C-155			
	Dimensiones	f'c	Espesor	Resistencia	TMA	Rev
Ejes metropolitanos	B=50 cm b=30 cm H=min 45 cm	200 kg/cm ²	30 cm	MR=45 kg/cm ² , RR-1	40 mm	6 ± 2.5 cm
Vialidades primarias	B=50 cm b=30 cm H=min 40 cm	200 kg/cm ²	25 cm	MR=45 kg/cm ² , RR-1	40 mm	6 ± 2.5 cm
Vialidades interbarrio	B=50 cm b=30 cm H=min 37 cm	200 kg/cm ²	22 cm	MR=42 kg/cm ² , RR-3	40 mm	6 ± 2.5 cm
Vialidades colectoras o secundarias	B=50 cm b=30 cm H=min 35 cm	200 kg/cm ²	20 cm	MR=42 kg/cm ² , RR-3	40 mm	6 ± 2.5 cm
Vialidades locales	B=50 cm b=30 cm H=min 32 cm	200 kg/cm ²	17 cm	MR=38 kg/cm ² , RR-3	40 mm	6 ± 2.5 cm
Banquetas	N/A	N/A	10 cm	f'c=150 kg/cm ²	20 mm	10 ± 2.5 cm

Tabla 2.05. Especificaciones de guarniciones y losas para reposición de pavimentos.

TIPO DE VIALIDAD	Pasajuntas transversales en canastilla			Barras de amarre en juntas longitudinales		
	Ø	Long.	@	Ø	@	Long.
Ejes metropolitanos	Redondo liso de 1 1/4"	60 cm	30 cm	Varillas corrugada de 3/4"	60 cm	60 cm
Vialidades primarias	Redondo liso de 1 1/4"	60 cm	30 cm	Varillas corrugada de 3/4"	60 cm	60 cm
Vialidades interbarrio	N/A	N/A	N/A	Varillas corrugada de 1/2"	60 cm	60 cm
Vialidades colectoras o secundarias	N/A	N/A	N/A	Varillas corrugada de 1/2"	60 cm	60 cm
Vialidades locales	N/A	N/A	N/A	Varillas corrugada de 1/2"	60 cm	60 cm
Banquetas	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

Tabla 2.06. Especificaciones de acero de refuerzo en reposiciones de pavimento.

3.0 MANTENIMIENTO DE PUENTES

Como parte importante de la infraestructura de la ciudad, los puentes en sus distintos tamaños y tipos tienen relevancia significativa en el desarrollo económico y social, pues deben garantizar el tránsito de personas, vehículos, materias primas y productos locales. Sin embargo, la falta de mantenimiento ha conducido a que las condiciones de algunos de los puentes en la zona urbana hagan difícil el desplazamiento, causando incomodidad e inseguridad para los usuarios.

En la ciudad existe un aproximado de 470 puentes destinados al tráfico peatonal y/o vehicular. Las dimensiones y características de los mismos son variables, ya que podemos encontrar puentes de concreto, de acero e híbridos. El mantenimiento a los mismos es fundamental para garantizar la seguridad a los usuarios, el programa en materia de mantenimiento deberá considerar las siguientes actividades:

- Para los puentes peatonales que se encuentran constituidos por acero, es necesario evitar la corrosión, para tales efectos se deberá colocar primer anticorrosivo, así como la aplicación de pintura. En caso de que se detecte disminución del área de acero debido a la corrosión, será necesario la restitución parcial del área afectada o el refuerzo de la misma.
- Para el caso de los puentes vehiculares uno de los principales daños recurrentes es la erosión severa en la capa de compresión y/o capa de rodamiento, comúnmente elaboradas a base de concreto hidráulico reforzado con acero, debido a tal erosión el acero de refuerzo se expone a la intemperie y por consiguiente sufre de corrosión. Para mitigar este tipo de problemática será necesario revestir la superficie de rodamiento con morteros de alta resistencia y adhesión a la estructura existente; sin embargo, previamente a dichas acciones se tendrá que realizar un dictamen estructural para descartar fallas o daños que pongan en riesgo la estructura.

Aunado a lo anterior, varios de los puentes vehiculares cuentan con parapetos de concreto y pasamanos de acero; los primeros requieren de restitución parcial de las zonas afectadas y de la aplicación de pintura para reforzar el señalamiento, los segundos requieren la aplicación de primer anticorrosivo y pintura.

Otro de los daños concurrentes en puentes vehiculares son las juntas de expansión, ya que antiguamente en éstas se colocaban ángulos de acero empotrados a la súper- estructura; sin embargo, debido al paso de los vehículos dichos elementos son dañados; por lo que deberán de sustituir y garantizar el anclaje.

Con el fin de conocer el estado general de los puentes de la ciudad, se evaluaron los daños que presentan así como su nivel de severidad, la revisión se llevó a cabo por parte del personal adscrito a la Dirección General de Obra Pública quienes realizaron inspecciones visuales detalladas de la subestructura, superestructura y las superficies de rodamiento de los puentes. Gracias a la evaluación fue posible percibir que la mayoría de los puentes presentan daños en distinta magnitud, en algunos casos poniendo en riesgo la seguridad de la sociedad y produciendo pérdidas económicas.

Los daños estructurales que se presentan en los puentes varían en intensidad e incidencia, siempre existirán consideraciones estéticas y, a menudo, reducciones de la capacidad de resistencia. La evaluación estructural para determinar daño, deterioro y/o condiciones anormales de operación en estructuras civiles complejas, es esencial para determinar la confiabilidad operacional y vida residual de las mismas.

Es importante mencionar que el daño interno de las estructuras no es detectable con una inspección visual, y no es posible obtener una estimación cuantitativa del daño o de la capacidad estructural remanente; sin embargo, con la inspección visual es posible evaluar diferentes partes de los puentes y determinar un índice de la calificación de la condición estructural, calculada del promedio de calificaciones individuales ponderadas de acuerdo con su tipo, tamaño, condición, localización, etc.

Por lo que para la evaluación de los puentes se tomaron los siguientes criterios, respecto a sus datos generales y clasificación:

1. Obtención de datos generales.
 - Vialidad.
 - Nombre del puente.
 - Localización (entre calles).
 - Colonia.
 - T.D.P.A.
 - Sentido de circulación.
 - Coordenadas geográficas (Latitud y Longitud).

- Tipo de estructura (Puente, Viaducto, PSV, PIV, PIP, PIG, PSF, PIF, Canal, Ducto).
2. Clasificación de acuerdo al propósito y ubicación
- Puente. Estructura con una longitud mayor a seis metros, que se construye sobre corrientes o cuerpos de agua y cuyas dimensiones quedan definidas por razones hidráulicas.
 - Viaducto. Estructura que se construye sobre barrancas, zonas urbanas u otros obstáculos y cuyas dimensiones quedan definidas por razones geométricas, dependiendo principalmente de la rasante de la vialidad y del tipo de obstáculo que cruce.
 - Paso Superior Vehicular (PSV). Estructura que se construye en un cruce de una vialidad de mayor importancia por encima de otra vialidad de menor importancia y cuyas dimensiones quedan definidas por las características geométricas y rasantes de ambas vialidades.
 - Paso Inferior Vehicular (PIV). Estructura que se construye en un cruce de una vialidad de mayor importancia por debajo de otra vialidad de menor importancia y cuyas dimensiones quedan definidas por las características geométricas y rasantes de ambas vialidades.
 - Paso Superior de Ferrocarril (PSF). Estructura que se construye en un cruce de una vialidad de mayor importancia por encima de una vía de ferrocarril y cuyas dimensiones quedan definidas por las características geométricas y rasantes de ambas vialidades.
 - Paso Inferior de Ferrocarril (PIF). Estructura que se construye en un cruce de una vialidad de mayor importancia por abajo de una vía de ferrocarril y cuyas dimensiones quedan definidas por las características geométricas y rasantes de ambas vialidades.
 - Paso Inferior Peatonal (PIP). Estructura destinada exclusivamente al paso de personas, que se construye por encima de una vialidad y cuyas dimensiones quedan definidas por las características geométricas y rasante de la vialidad que cruza.
 - Paso Inferior Ganadero (PIG). Estructura destinada al paso de personas y ganado, que se construye por encima de una vialidad y cuyas dimensiones quedan definidas por las características geométricas y rasante de la vialidad que cruza.

- Puente canal. Estructura destinada exclusivamente al paso del flujo de un canal, que se construye por encima de una vialidad y cuyas dimensiones quedan definidas por las características geométricas y rasantes de la vialidad y del canal.
 - Puente ducto. Estructura destinada exclusivamente al cruce de uno o varios ductos por encima de una vialidad y cuyas dimensiones quedan definidas por las características geométricas y rasantes de la vialidad y de los ductos.
3. Clasificación de acuerdo al tipo de estructura
- Puente de acero. Estructura compuesta generalmente por elementos de acero estructural cuyas dimensiones quedan definidas por las características geométricas.
 - Puente de concreto. Estructura compuesta generalmente por elementos de concreto cuyas dimensiones quedan definidas por las características geométricas.
 - Puente de concreto presforzado. Estructura compuesta generalmente por elementos de concreto presforzado cuyas dimensiones quedan definidas por las características geométricas.
4. Condición general del puente.
- Hundimiento.
 - Desplome.
 - Socavación.
 - Flechas.
 - Corrosión.
 - Condición de cauce del río (solo en casos).
 - Otra condición.
 - Pintura en carriles.
 - Pintura en estructura.
 - Señalamiento que indique gálibos.
 - Señalamiento de seguridad.
5. Superficie de rodamiento.
- Condición actual de la capa de rodamiento.
 - Espesor de la capa de rodamiento.

Para los puentes de acero se evalúan los siguientes aspectos en la superestructura como en la subestructura:

- Pintura anticorrosiva.
- Corrosión.
- Daño en soldaduras.
- Daño en pernos o remaches.
- Elementos fracturados.

Para los puentes de concreto se evalúan los siguientes aspectos en la superestructura como en la subestructura:

Superestructura:

- Agrietamientos en zona de apoyos (grietas de cortante).
- Agrietamiento al centro del claro (grietas de flexión).
- Agrietamientos en losas.
- Agrietamiento en diafragmas.
- Juntas de Expansión.
- Dispositivos de Apoyo.
- Daños por impactos vehiculares por deficiencia en galibo.
- Daño por impacto vehicular en general.
- Drenaje.
- Desconchamiento en la superestructura (ubicación y dimensión).

Subestructura:

- Agrietamiento en pilas.
- Agrietamiento en estribos.
- Desconchamiento en pilas o estribos.

Para los puentes de concreto presforzado se evalúan los siguientes aspectos en la superestructura como en la subestructura:

Superestructura:

- Ductos o cables de acero expuestos.
- Anclajes de presfuerzo sueltos.
- Cables de acero rotos.
- Vainas o fundas rotas.
- Corrosión en cables.

Subestructura:

- Ductos o cables de acero expuestos.

- Anclajes de presfuerzo sueltos.
- Cables de acero rotos.
- Vainas o fundas rotas.
- Corrosión en cables

A continuación, se muestra el formato de evaluación de puentes perteneciente al municipio.

DIRECCIÓN DE OBRAS PÚBLICAS
SUBDIRECCIÓN DE MANTENIMIENTO VIAL

SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DE PAVIMENTOS (SAP)
INSPECCIÓN VISUAL (SAP-002)

1. DATOS GENERALES FECHA: _____

VALCADO (014) _____

NOMBRE DEL PUENTE (018) _____

ENTRE CALLES (010) _____ Y _____ SENTIDO (016) _____

LOCALIDAD (012) _____ AÑO DE MEDICIÓN (015) _____

K.M.P.A. (019) _____ # DE CARRILES (026) _____ LONGITUD (020) _____ # DE CLAROS (022) _____

TIPO DE ESTRUCTURA (003)

PUENTE PASO SUPERIOR VEHICULAR (PV)

PASO SUPERIOR VEHICULAR (PV) PASO SUPERIOR PEATONAL (PP)

PASO SUPERIOR PEATONAL (PP) PASO SUPERIOR SAUCEDERO (PS)

PASO SUPERIOR SAUCEDERO (PS) PASO SUPERIOR DE FICCO

PASO SUPERIOR DE FICCO ENTONQUE

2. CONDICIÓN GENERAL DEL PUENTE

CONDICIÓN DEL PUENTE (004) _____ CAUCE DEL RÍO (010) _____

DESPLOME (005) _____ 1-Grave _____ 1-Obstruido Gravemente _____

SOCACACION (006) _____ 2-Moderado _____ 2-Obstruido Moderadamente _____

FLECHAS (007) _____ 3-Ligero _____ 3-Obstruido Ligeramente _____

CORROSIÓN (008) _____ 4-No se aplica _____ 4-En Obstrucción _____

OTRO (Especificar) (009) _____ 5-No aplica _____ 5-No aplica _____

PINTURA DE CARRILES (011) _____ 1-Buena _____

PINTURA EN ESTRUCTURA (012) _____ 2-Regular _____

SEÑALAMIENTO QUE INDIQUE GALBOS (013) SI NO

SEÑALAMIENTO DE SEGURIDAD (014) SI NO

COMENTARIOS (015) _____

3. SUPERFICIE DE PAVIMENTO

CONDICIÓN (016) _____ 1-Buena _____ 2-Regular _____ 3-Buena _____

ESPESOR DE LA CARPETA ACTUAL (017) _____ (cm)

COMENTARIOS (018) _____

4. SUPERESTRUCTURA DE CONCRETO

AGRIETAMIENTO EN ZONAS DE APUNTE (OPORTUNIDAD DE CONTACTO) (019) _____

Respectar Datos e Estado _____

AGRIETAMIENTO AL CENTRO DEL CLAVO (OPORTUNIDAD DE PLACAS) (020) _____

Respectar Datos e Estado _____

AGRIETAMIENTO EN LOSAS (021) _____

Respectar Datos e Estado _____

AGRIETAMIENTO EN CAPPANAS (022) _____

Respectar Datos e Estado _____

JUNTAS DE DILATACIÓN (023) _____

Respectar Datos e Estado _____

DISPOSITIVOS DE APUNTE (024) _____

Respectar Datos e Estado _____

DAÑO POR IMPACTO VEHICULAR POR OBSTRUCCIÓN AL RÍO (025) _____

Respectar Datos e Estado _____

DAÑO POR IMPACTO VEHICULAR EN GENERAL (026) _____

Respectar Datos e Estado _____

DRENAJE (027) _____

Respectar Datos e Estado _____

DESCONCHAMIENTO EN LA SUPERESTRUCTURA (028) _____

Respectar Datos e Estado _____

1-Grave _____ 2-Moderado _____ 3-Ligero _____ 4-No se aplica _____ 5-No aplica _____

UBICACIÓN DEL DESCONCHAMIENTO (029) _____ DIMENSIÓN DEL DESCONCHAMIENTO (030) _____

COMENTARIOS (031) _____

5. SUBESTRUCTURA DE CONCRETO

AGRIETAMIENTO EN PLAZA (032) _____

Respectar Datos e Estado _____

AGRIETAMIENTO EN ESTREBOS (033) _____

Respectar Datos e Estado _____

DESCONCHAMIENTO EN PLAZA O ESTREBOS (034) _____

Respectar Datos e Estado _____

1-Grave _____ 2-Moderado _____ 3-Ligero _____ 4-No se aplica _____ 5-No aplica _____

COMENTARIOS (035) _____

DIRECCIÓN DE OBRAS PÚBLICAS
SUBDIRECCIÓN DE MANTENIMIENTO VIAL

SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DE PAVIMENTOS (SAP)
INSPECCIÓN VISUAL (SAP-002)

1. DATOS GENERALES FECHA: _____

VALCADO (014) _____

NOMBRE DEL PUENTE (018) _____

ENTRE CALLES (010) _____ Y _____ SENTIDO (016) _____

LOCALIDAD (012) _____ AÑO DE MEDICIÓN (015) _____

K.M.P.A. (019) _____ # DE CARRILES (026) _____ LONGITUD (020) _____ # DE CLAROS (022) _____

TIPO DE ESTRUCTURA (003)

PUENTE PASO SUPERIOR VEHICULAR (PV)

PASO SUPERIOR VEHICULAR (PV) PASO SUPERIOR PEATONAL (PP)

PASO SUPERIOR PEATONAL (PP) PASO SUPERIOR SAUCEDERO (PS)

PASO SUPERIOR SAUCEDERO (PS) PASO SUPERIOR DE FICCO

PASO SUPERIOR DE FICCO ENTONQUE

2. CONDICIÓN GENERAL DEL PUENTE

CONDICIÓN DEL PUENTE (004) _____ CAUCE DEL RÍO (010) _____

DESPLOME (005) _____ 1-Grave _____ 1-Obstruido Gravemente _____

SOCACACION (006) _____ 2-Moderado _____ 2-Obstruido Moderadamente _____

FLECHAS (007) _____ 3-Ligero _____ 3-Obstruido Ligeramente _____

CORROSIÓN (008) _____ 4-No se aplica _____ 4-En Obstrucción _____

OTRO (Especificar) (009) _____ 5-No aplica _____ 5-No aplica _____

PINTURA DE CARRILES (011) _____ 1-Buena _____

PINTURA EN ESTRUCTURA (012) _____ 2-Regular _____

SEÑALAMIENTO QUE INDIQUE GALBOS (013) SI NO

SEÑALAMIENTO DE SEGURIDAD (014) SI NO

COMENTARIOS (015) _____

3. SUPERFICIE DE PAVIMENTO


CONDICIÓN (016) _____ 1-Buena _____ 2-Regular _____ 3-Buena _____

ESPESOR DE LA CARPETA ACTUAL (017) _____ (cm)

COMENTARIOS (018) _____

4. Puentes de Acero

	SUPERESTRUCTURA		SUBESTRUCTURA	
PINTURA ANTI-CORROSIÓN (036)	_____		(040) _____	
Especificar Datos e Estado _____				
CORROSIÓN (037)	_____		(041) _____	
Especificar Datos e Estado _____				
DAÑO EN SOLDADURAS (038)	_____		(042) _____	
Especificar Datos e Estado _____				
DAÑO EN PERNO O REMACHES (039)	_____		(043) _____	
Especificar Datos e Estado _____				
1-Grave _____ 2-Moderado _____ 3-Ligero _____ 4-No se aplica _____ 5-No aplica _____				
ELEMENTOS ROTOS (044)	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	(047)	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
ELEMENTOS FALTANTES (045)	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	(048)	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
ELEMENTOS DEFORMADOS (046)	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	(049)	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
COMENTARIO GENERAL DE LA SUPERESTRUCTURA (050) _____				
COMENTARIO GENERAL DE LA SUBESTRUCTURA (051) _____				



DIRECCIÓN DE OBRAS PÚBLICAS
SUBDIRECCIÓN DE MANTENIMIENTO VIAL

SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DE PAVIMENTOS (SAP)
INSPECCIÓN VISUAL (SAP-032)

FECHA: _____

DD/MM/AA

1. DATOS GENERALES

RUJIDO (01A) _____

NOMBRE DEL PUENTE (01B) _____

ENTRE CALLES (01C) _____ Y _____ SENTIDO (01D) _____

MUNICIPIO (01E) _____

T.S.P.A. (01F) _____

COORDENADAS GEOGRÁFICAS (002)

LATITUD _____ LONGITUD _____

TIPO DE ESTRUCTURA (003)

PUENTE PASO SUPERIOR VEHICULAR (P0)

PASO SUPERIOR VEHICULAR (P0) PASO INTERMEDIO PERSONAL (P0)

PASO SUPERIOR PERSONAL (P0) PASO INTERMEDIO MICROTRAFICO

PASO SUPERIOR SIN ESCUDO (P0) PASO INTERMEDIO DE TRC

PASO SUPERIOR DE PCC ENTONQUE

2. CONDICIÓN GENERAL DEL PUENTE

INDICACIONES (004)

DESPLAZ. (005) _____ 1-Grave

SOCAVACIÓN (006) _____ 2-Moderada

FLECHAS (007) _____ 3-Ligera

CORROSIÓN (008) _____ 4-No se aplica

OTRO (Especificar) (009) _____ 5-No aplica

CAUCE DEL RÍO (010)

1-Obstruido Gravemente

2-Obstruido Moderadamente

3-Obstruido Ligeramente

4-Sin Obstrucción

5-No aplica

PINTURA DE CARRILES (011) _____ 1-Mala

PINTURA EN ESTRUCTURA (012) _____ 2-Regular

3-Buena

SCALAMIENTO QUE PRODUCE SALIDOS (013) SI NO

SCALAMIENTO DE SEGURIDAD (014) SI NO

COMENTARIOS (015) _____

3. SUPERFICIE DE RECUBRIMIENTO

CONDICIÓN (016) _____ 1-Mala 2-Regular 3-Buena

ESPOSOR DE LA CARPETA ACTUAL (017) _____ (cm)

COMENTARIOS (018) _____

7. PUENTES DE CONCRETO PREFORMADO

SUPERESTRUCTURA

DUCTOS O CABLES EXPOSTOS (021) SI NO

Especificar Defecto y Estado _____

ANCLAJES DE PREESFUERZO SUELTOS (022) SI NO

Especificar Defecto y Estado _____

CABLES ROTOS (023) SI NO

Especificar Defecto y Estado _____

VAINAS O FUNDAS ROTAS (024) SI NO

Especificar Defecto y Estado _____

CORROSIÓN EN CABLES (025) SI NO

Especificar Defecto y Estado _____

COMENTARIO GENERAL DE LA SUPERESTRUCTURA (026) _____

SUBESTRUCTURA

DUCTOS O CABLES EXPOSTOS (026) SI NO

Especificar Defecto y Estado _____

ANCLAJES DE PREESFUERZO SUELTOS (026) SI NO

Especificar Defecto y Estado _____

CABLES ROTOS (026) SI NO

Especificar Defecto y Estado _____

VAINAS O FUNDAS ROTAS (026) SI NO

Especificar Defecto y Estado _____

CORROSIÓN EN CABLES (026) SI NO

Especificar Defecto y Estado _____

COMENTARIO GENERAL DE LA SUBESTRUCTURA (026) _____

La información de los puentes de la ciudad, así como el monto total para la realización de los trabajos de mantenimiento preventivo se presentan en el Anexo F.

4.0. ANEXOS

4.1. ANEXO A. ESTADO ACTUAL DE LOS PAVIMENTOS.

Con base en las actividades realizadas y mencionadas en el apartado 2.2. Estado de conservación de los pavimentos, se han obtenido los siguientes resultados:

A la fecha se han evaluado 27 millones 488 mil 228 metros cuadrados dentro de la ciudad de León, lo que equivale a un aproximado de 3 mil 328 kilómetros de vialidades. Es importante mencionar que el pavimento existente fue medido con base al área que presenta, se obtuvo un equivalente en longitud de manera aproximada debido a que el ancho de las vialidades no es constante.

De las áreas mencionadas anteriormente se diagnosticaron vialidades cuyas capas de rodamiento son las siguientes:

- Concreto hidráulico
- Pavimento asfáltico
- Sobre carpeta asfáltica
- Adoquín
- Empedrado
- Concreto estampado
- Terracerías

Tipo de Superficie de rodamiento	Área (m ²)	Porcentaje
Concreto hidráulico	16,778,818	61 %
Concreto asfáltico	3,298,586	12 %
Sobre-carpeta asfáltica	27,488	0.10%
Adoquín	549,764	2 %
Empedrado	439,811	1.6 %
Concreto estampado	71,469	0.26%
Terracería	6,322,292	23 %
Total	27,488,228	100.00%

Tabla 4.01. Tipo de pavimento en las vialidades del municipio.

De acuerdo a la tabla anterior, se concluye que el tipo de pavimento predominante en la ciudad es el de concreto hidráulico, en segundo lugar los pavimentos de asfalto y en tercer lugar las vialidades que no cuentan con pavimento. Los datos mencionados se presentan de manera gráfica.

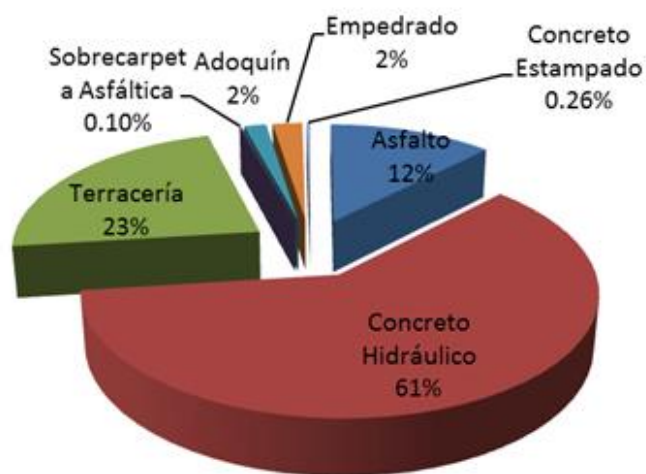


Fig. 4.01. Tipo de pavimento en las vialidades del municipio.

En la siguiente imagen se muestra el plano de la ciudad de León Guanajuato, con las principales vialidades y la capa de rodamiento con la que cuentan actualmente:

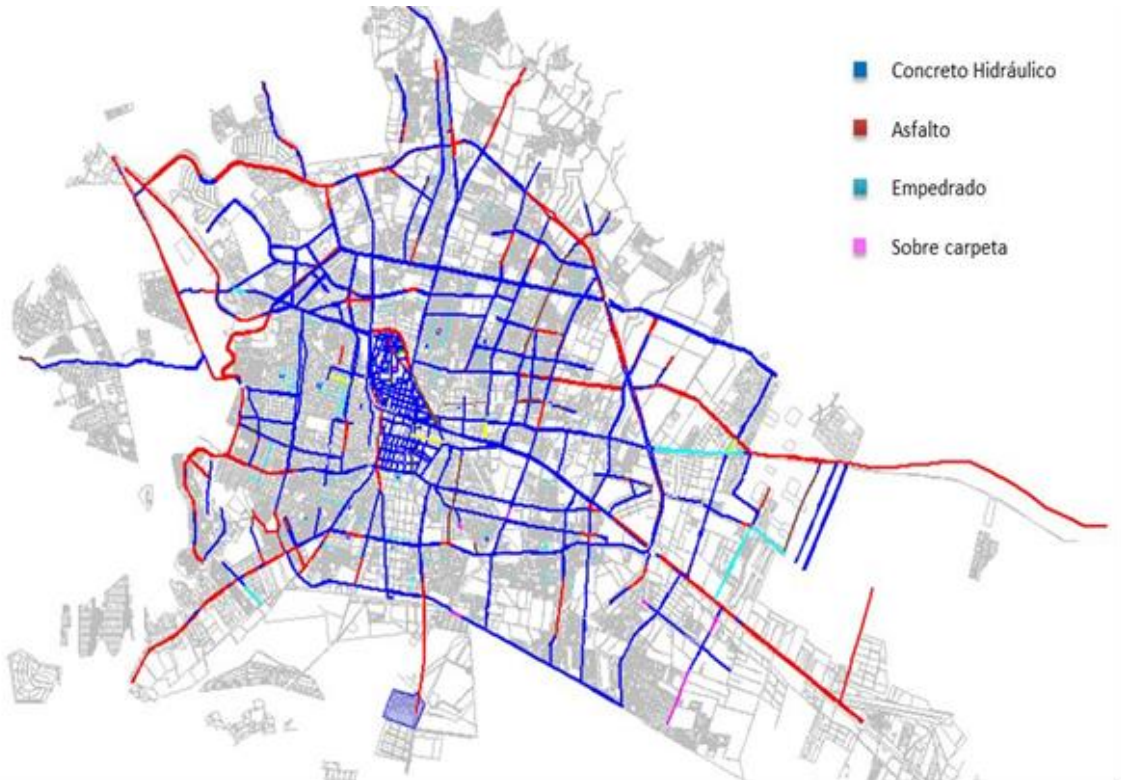


Fig. 4.02. Tipo de pavimento en vialidades principales.

En la siguiente gráfica se presenta el estado de conservación de los pavimentos de manera general.

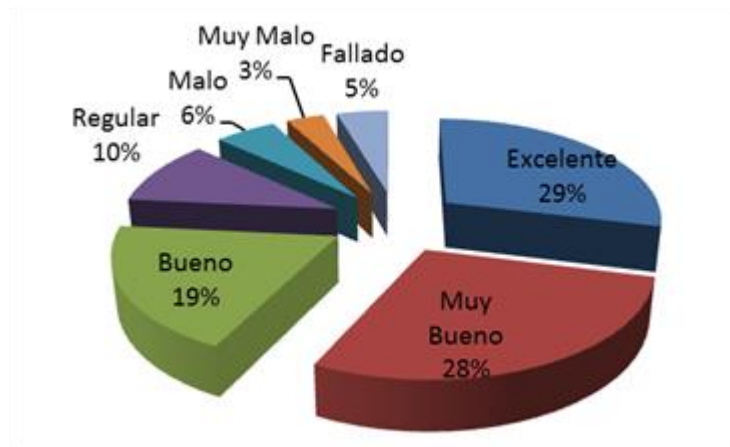


Fig. 4.03. Estado de conservación de los pavimentos.

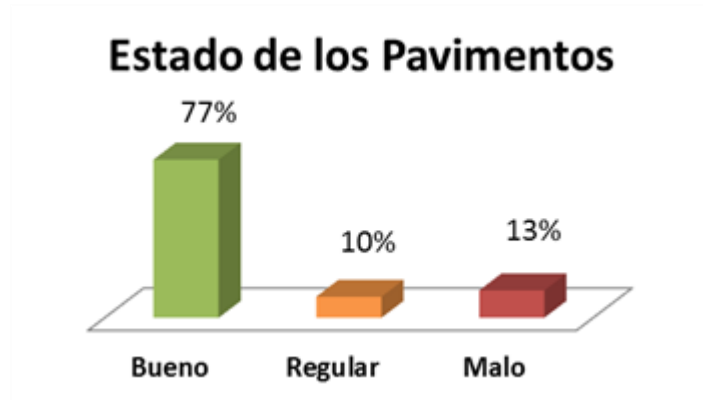


Fig. 4.04. Estado de los pavimentos.

Estado Cualitativo	Porcentaje
Bueno	77%
Malo	10%
Regular	13%
Total general	100.00%

Tabla 4.02. Estado cualitativo de los pavimentos.

En el siguiente plano de la ciudad se presenta el ICP de las vialidades principales.



Fig. 4.05. ICP en vialidades principales.

Estatus de conservación de las principales vialidades.

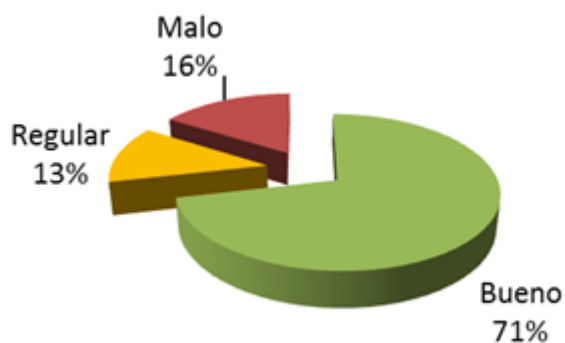


Fig. 4.06. Conservación de las vialidades principales.

Mediante la gráfica anterior se concluye lo siguiente:

El 71% del área total de los pavimentos de las principales vialidades de la ciudad, presentan un estado de conservación bueno, que requiere ejecutar acciones de mantenimiento preventivo para así evitar el deterioro de los mismos. El 13% presentan una condición regular, por lo que son necesarias acciones de rehabilitación mediante la restitución parcial de los pavimentos. El 16% presentan una condición mala, en los cuales se tendrá que realizar acciones mayores de mantenimiento, como la reconstrucción de la estructura de los mismos.

4.2. ANEXO B. INVERSIÓN NECESARIA PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO EN LAS PRINCIPALES VIALIDADES DE LA CIUDAD.

De acuerdo al apartado 2.4, mostraremos la inversión necesaria para realizar acciones encaminadas a la conservación preventiva de las principales vialidades de la ciudad. Con base en el diagnóstico realizado por el Sistema de Administración de Pavimentos (SAP), se identificaron 266 vialidades catalogadas como vías importantes para el movimiento y conectividad de la ciudad; en general, para el acceso a zonas residenciales, comerciales e industriales; así como para el paso por la ciudad de vehículos foráneos. La parte restante de

las vialidades no se considera, debido a que el tráfico en esas vías es mínimo y/o solamente existen tramos pequeños de construcción sin la continuidad necesaria. La metodología implementada para la obtención de la inversión requerida se muestra en el apartado 4.3. Anexo C.

La conservación preventiva para los pavimentos de concreto hidráulico, consiste básicamente en el calafateo de juntas y grietas con la finalidad de evitar la filtración de humedad hacia las capas inferiores del pavimento; además, en éste rubro se considera un bacheo aislado. Para el caso de los pavimentos de asfalto, la conservación preventiva consiste en el sellado de grietas, riegos de sello, y bacheos aislados.

De acuerdo a la tabla que se presenta a continuación, se obtuvo que la inversión requerida para el mantenimiento preventivo a las vialidades principales de la ciudad y de alto tráfico es de: \$ 118'000,000 pesos (ciento dieciocho mil millones de pesos). Es importante señalar que la cantidad en mención es aproximada, la cual tiene un cierto rango de error, para la obtención de los montos más exactos es necesario realizar el proyecto ejecutivo para cada una de las vialidades diagnosticadas.

Vialidad	Inicia Tramo	Termina tramo	Aforo (TPDA)	Monto Total Mtto. Preventivo
Blvd. J. M. Morelos	Blvd. Aeropuerto	Av. Insurgentes	64,567	\$11,569,698
Distribuidor Vial	Intersección de Blvd. J.M. Morelos, Blvd. Aeropuerto, Blvd. Torres Landa y Blvd. A. L. Mateos		98,456	\$600,000
Malecón del Río	Blvd. A. L. Mateos	Blvd. Torres Landa	35,678	\$4,963,042
Blvd. A. López Mateos	Distribuidor Vial Juan Pablo II	Blvd. J. M. Morelos	95,169	\$5,853,038
Blvd. Mariano Escobedo	Glorieta León II	Sierra de los Agustinos	54,350	\$589,680
Blvd. Timoteo Lozano	Blvd. Paseo de Jerez	Blvd. Torres Landa	43,580	\$2,227,680
Blvd. J. A. de Torres	Blvd. J. M. Morelos	Blvd. Mariano Escobedo	56,225	\$7,035,305
Blvd. Vicente Valtierra	Pról. la Luz	Malecón del Río	39,428	\$4,568,508
Blvd. Paseo de los Insurgentes	Blvd. López Sanabria	Constelación Boreal	35,467	\$418,824
Blvd. San Juan Bosco	San Miguel de Allende	Blvd. Paseo de los Insurgentes	25,727	\$1,322,496
Av. Miguel Alemán	Av. Juárez	Av. Parral	25,727	\$149,952
Blvd. Hidalgo	Blvd. Juan A de Torres	Real del Castillo	35,148	\$6,902,056
Av. Juárez	Glorieta Gascón	Av. Miguel Alemán	16,530	\$831,600

Blvd. A. Madrazo	Blvd. Vicente Valtierra	María Izquierdo	25,467	\$2,328,222
Blvd. Fco. Villa	Blvd. Timoteo Lozano	Fresno de Medina	39,726	\$4,047,813
Blvd. Paseo de Jerez	Blvd. Timoteo Lozano	Blvd. La Luz	17,678	\$974,736
Blvd. Jorge Vertiz	Blvd. A. L. Mateos	Acceso Ibero	12,456	\$612,836
Blvd. Delta	Blvd. Timoteo Lozano	Av. Olímpica	45,678	\$701,820
Av. Atotonilco	Blvd. Timoteo Lozano	Blvd. Aeropuerto	17,689	\$1,346,160
Blvd. M. C. Saavedra	Blvd. Torres Landa	Av. Insurgentes	29,369	\$722,448
Blvd. López Sanabria	Av. Insurgentes	Av. Cerro Gordo	14,566	\$268,920
Blvd. E. Garza Sada	Blvd. Campestre	Paseo de las Lomas	14,567	\$1,008,288
Av. Cerro Gordo	Blvd. Clouthier	Blvd. E. Garza Sada	11,896	\$446,040
Blvd. Clouthier	Blvd. Juan A de Torres	Blvd. J. M. Morelos	35,678	\$628,614
Blvd. Campestre	Blvd. Hidalgo	Prol. San Juan Bosco	24,567	\$2,219,040
Blvd. Hilario Medina	Blvd. A. L. Mateos	Blvd. J. M. Morelos	33,712	\$1,670,256
Av. Américas	Blvd. Mariano Escobedo	Calzada de los Héroes	13,456	\$65,772
Blvd. Aristóteles	Blvd. San Juan Bosco	Balcón de la Joya	6,520	\$133,560
Blvd. Exposiciones	Blvd. Mariano Escobedo	Av. Soto Rangel	5,214	\$322,014
Blvd. González Bocanegra	Malecón del Río	Blvd. Torres Landa	29,211	\$822,204
Blvd. Tepeyac	Blvd. González Bocanegra	Calzada de los Héroes	11,378	\$397,872
Av. Guty Cárdenas	Blvd. Mariano Escobedo	Blvd. Torres Landa	7,494	\$224,424
Blvd. W. Jiménez	Nogal	Blvd. Torres Landa	4,911	\$169,344
Blvd. Nicaragua	Av. La Piscina	Blvd. Campeche	9,644	\$408,744
Blvd. Algeciras	Blvd. Nicaragua	Blvd. C. Saavedra	11,838	\$374,976
Blvd. Las Palmas	Av. La Piscina	Blvd. Campeche	5,881	\$324,576
Blvd. Campeche	Av. Nicaragua	Av. Manuel de Austri	7,390	\$569,520
Blvd. Congreso de Chilpancingo	Blvd. Hilario Medina	Blvd. Hidalgo	18,860	\$740,160
Av. 21 de Marzo	Blvd. Mariano Escobedo	Blvd. San Juan Bosco	14,215	\$414,072
Av. México	Purísima	Av. Insurgentes	19,860	\$219,996
Av. Francia	Av. Insurgentes	Purísima	14,215	\$251,424
Apaseo	Purísima	Michoacán	14,215	\$116,964
Guatemala	Michoacán	Blvd. Campeche	14,215	\$111,456
Av. Calzada Guadalupe	Julián de Obregón	Álvaro Obregón	17,400	\$168,480
Av. Antillón	Álvaro Obregón	Chiapas	10,456	\$16,416
Chapultepec	Camelia	Aurelio Gallardo	5,402	\$93,312
Purísima	Aurelio Gallardo	San Miguel de Allende	3,456	\$98,280
San Miguel de Allende	Purísima	Blvd. San Juan Bosco	3,334	\$37,044
Julián de Obregón	Aurelio Gallardo	Camelia	3,456	\$55,566
Honduras	Blvd. Campeche	San Juan de los Lagos	19,860	\$118,584
San Juan de los Lagos	Blvd. San Juan Bosco	Aurelio Gallardo	8,082	\$261,792

Apolo	Aurelio Gallardo	Bld. A. L. Mateos	7,865	\$68,040
Bld. V. Carranza	Bld. Timoteo Lozano	Av. Juárez	10,678	\$553,140
Bld. Téllez Cruces	Bld. J. M. Morelos	Potasio	4,306	\$1,134,396
Av. Pradera	Bld. A. L. Mateos	Mar Chileno	10,534	\$758,898
Bld. Haciendas de León	Olímpica	Alameda de San Juan	5,534	\$112,630
Av. Olímpica	Bld. J. M. Morelos	Bld. Haciendas de León	6,789	\$442,224
Bld. Asís	Bld. Aeropuerto	Bld. V. Valtierra	8,142	\$268,200
Bld. Épsilon	Jerez de Cartagena	Niños Héroes	5,742	\$535,608
Av. Paseo del Moral	Bld. J. A. de Torres	Av. Insurgentes	10,879	\$152,208
Av. Guanajuato	Márquez	Av. Insurgentes	10,134	\$562,685
Bld. H. Bustos	Bld. Juan A de Torres	A. de Echeveste	12,330	\$728,623
Bld. Ibarilla	Bld. Hidalgo	Canal Sardaneta	9,876	\$1,149,561
Bld. Corrales Ayala	Bld. J. A. de Torres	Bld. J. M. Morelos	3,147	\$104,832
Bld. La Luz	Duarte	Héroes de la Independencia	28,763	\$3,479,484
Héroes de la Independencia	Bld. Fco. Villa	Av. Paseo del Moral	10,308	\$271,656
Av. Alud	Bld. A. L. Mateos	Av. Paseo del Moral	4,678	\$76,032
Bld. Vasco de Quiroga	Paseo de los Niños	Bld. Saturno	10,879	\$360,072
Bld. Saturno	Roberto Guerra	Bld. Hilario Medina	15,707	\$761,040
Av. Cerrito de Jerez	Distribuidor Vial Juan Pablo II	Mesa de la Virgen	9,876	\$331,002
Bld. Omega	Bld. Aeropuerto	Río Mayo	8,678	\$642,600
Madre Tierra	Río Mayo	Bld. Timoteo Lozano	9,671	\$173,880
Bld. San Pedro	Bld. A. L. Mateos	Bld. Timoteo Lozano	20,200	\$768,012
16 de Septiembre	Bld. A. L. Mateos	Malecón Río de los Gómez	4,105	\$483,525
San Cayetano	Bld. V. Valtierra	La Luz	2,105	\$97,308
Monterrey	La Luz	Bld. A. L. Mateos	4,797	\$27,000
Av. Manuel de Austri	Coahuila	Bld. C. Saavedra	21,233	\$574,560
María Conesa	Asteroides	Av. La Piscina	7,384	\$123,552
Bld. Zodiaco	Bld. Torres Landa	Asteroides	6,125	\$181,440
Oralía Domínguez	Asteroides	Av. La Piscina	5,797	\$104,652
Clara Sánchez	Asteroides	Av. La Piscina	8,504	\$52,326
Av. La Piscina	La Merced	Bld. C. Saavedra	9,186	\$669,438
Sofía Álvarez	La Merced	Bld. C. Saavedra	3,117	\$292,950
Esperanza Iris	La Merced	Malinche	11,670	\$108,000
Bld. La Merced	Bld. Timoteo Lozano	Bld. Mariano Escobedo	18,862	\$402,192
Los Limones	Bld. Torres Landa	Asteroides	5,431	\$111,456
Parral	Av. Alemán	Valle de Arbide	8,673	\$325,080
Ignacio Zaragoza	Bld. A. L. Mateos	5 de Febrero	3,678	\$60,480

Juan Valle	5 de Febrero	Bld. Mariano Escobedo	4,324	\$88,452
Progreso	Malecón del Río	Calzada de los Héroes	8,514	\$59,400
Antonio de Silva	Bld. Cuzco	Fuerte de Alfaro	7,659	\$410,760
Camino Alfaro	Bld. Vicente Valtierra	Bld. Guanajuato	6,514	\$290,248
Barrio de Guadalupe	Bld. A. L. Mateos	Bld. La Luz	9,684	\$324,576
Calle Ancha	Bld. La Luz	Fray Daniel Míreles	4,613	\$161,280
J. M. Belauzaran	Bld. Hidalgo	Antonio de Silva	8,253	\$98,550
Rafael Irriarte	Bld. Hidalgo	Pablo Galeana	4,922	\$335,232
Abraham Lincoln	Bld. Mariano Escobedo	Alfonso Esparza	3,411	\$80,640
Tito Guizar	Alfonso Esparza	Jalapa	3,874	\$113,400
Acapulco	Bld. Hilario Medina	Herreros	3,497	\$140,616
Palo Cuarto	Herreros	Malecón del Río	2,561	\$188,244
Alhóndiga	Bld. Madrazo	Bld. Hidalgo	10,280	\$214,704
Alonso Espino	Bld. Torres Landa	Titania	2,776	\$117,936
Ignacio Comonfort	Av. Miguel Alemán	Belisario Domínguez	3,567	\$103,680
Aquiles Serdán	Belisario Domínguez	16 de Septiembre	8,662	\$234,360
Alfredo Valadez	Mar Mediterráneo	Paseo de las Liebres	8,891	\$406,728
Av. Autotransporte	Bld. J. M. Morelos	Bld. H. Bustos	25,678	\$299,880
Av. Central	Bld. Timoteo Lozano	Av. Miguel Alemán	8,523	\$106,560
Av. Colmenar	Bld. Juan A de Torres	Av. 21 de Marzo	3,428	\$59,400
Av. Paseo de las Liebres	San Jorge	Bld. San Pedro	3,874	\$360,108
Av. De Los Industriales	Bld. A. L. Mateos	Bld. J. M. Morelos	5,817	\$411,480
Av. Del Curtidor	Bld. A. L. Mateos	Bld. J. M. Morelos	5,817	\$447,120
Av. Del Obrero	Av. Tecnológico	Av. Del Curtidor	5,817	\$129,600
Av. Del Tecnológico	Bld. A. L. Mateos	Bld. J. M. Morelos	5,817	\$330,750
Fray Daniel Míreles	Salvador Dalí	Ramos	6,564	\$325,458
Av. León	Bld. Juan A de Torres	Av. Insurgentes	10,456	\$315,000
Bld. Panorama	Bld. Campestre	Av. Insurgentes	17,890	\$296,352
Romita	San Juan de los Lagos	Samuel Vázquez	3,990	\$85,428
Los Paraísos	Samuel Vázquez	Av. Insurgentes	5,784	\$67,392
Océano Atlántico	Océano Indico	Bld. González Bocanegra	8,510	\$437,472
Salida a los Gómez	16 de Septiembre	Bld. Campestre	3,674	\$80,892
Av. Sión	Bld. La Luz	Bld. Guanajuato	11,362	\$817,128
Av. Universidad	Bld. López Sanabria	Cima del Sol	11,234	\$299,376
Belisario Domínguez	Av. Miguel Alemán	5 de Mayo	7,651	\$6,075
5 de Febrero	5 de Mayo	Londres	3,157	\$169,344
Bld. Cereza	Bld. C. Saavedra	Tejocote	8,675	\$287,976
Bld. Chichimecas	Bld. A. L. Mateos	Bld. La Luz	4,306	\$117,360

Blvd. Paseo de la Presa	Blvd. J. M. Morelos	Cuenca Florida	14,687	\$458,640
Cuenca Florida	Blvd. Paseo de la Presa	Blvd. H. Bustos	8,055	\$224,280
27 de Septiembre	Blvd. A. L. Mateos	16 de Septiembre	3,157	\$158,760
Juárez	Blvd. A. L. Mateos	Av. Miguel Alemán	3,750	\$172,332
Candelaria	Blvd. Hilario Medina	Malecón del Río	5,688	\$275,184
Ceferino Ortiz	Av. De las Exposiciones	Blvd. Mariano Escobedo	4,999	\$207,648
Coahuila	Costa Rica	Blvd. C. Saavedra	7,399	\$534,240
Crucifixión	Blvd. Paseo de Jerez		5,815	\$99,400
Blvd. De los Eucaliptos	Blvd. Torres Landa	De los Limoneros	1,150	\$99,400
Díaz Mirón	Hernández Álvarez	Emiliano Zapata	5,386	\$71,064
Reforma	Emiliano Zapata	Av. Miguel Alemán	11,590	\$98,784
Emiliano Zapata	Blvd. A. L. Mateos	Río Pánuco	2,901	\$208,656
Españita	Blvd. Chichimecas	Mérida	4,971	\$349,632
Ferrocarriles Nacionales	Blvd. C. Saavedra	21 de Marzo	2,750	\$235,872
Independencia	Blvd. Timoteo Lozano	5 de Febrero	5,462	\$616,896
José María Cruz	Blvd. J. A. de Torres	Alfonso Sánchez	5,511	\$289,296
Juan Nepomuceno	Salida a los Gómez	Av. Paseo del Moral	3,397	\$151,200
Mérida	Calzada de los Héroes	Acapulco	8,203	\$126,126
Nitrógeno	Helio	Uranio	8,104	\$120,984
Obrero Mundial	Blvd. Torres Landa	Jalapa	2,155	\$111,132
Rodolfo Padilla	Santa Rocío	Blvd. V. Valtierra	4,839	\$157,248
Universalidad Cristiana	Blvd. J. M. Morelos	Hebreos	5,614	\$329,094
Vía de los Girasoles	Blvd. Asís	San Judas Tadeo	6,386	\$71,568
Blvd. Constelaciones	Blvd. La Luz	Av. Olímpica	10,487	\$1,065,218
Blvd. Villas de San Juan	Blvd. La Luz	Grafito	8,032	\$406,728
Blvd. Galeana	Pyrus	Grafito	3,188	\$204,120
Paseo de los Naranjos	Blvd. Prisma	Sardeneta	2,345	\$612,553
Blvd. Clío	Mirador del Salto	Cloto	4,420	\$175,136
Triunfo Inquilinario	Blvd. Mariano Escobedo	Ejército nacional	2,750	\$162,785
Talabarteros de Aurora	Blvd. Miguel Hidalgo	José María Cruz	8,483	\$106,107
Santa Croce	Blvd. Juan José Torres Landa	0	2,750	\$170,495
Soria	Ejército Nacional	Carbón	3,148	\$346,243
Sánchez	Blvd. Vicente Valtierra	Héroes de la Independencia	3,138	\$126,518
San Sebastián	Blvd. Mariano Escobedo	Calzada de los Héroes	5,496	\$315,844
Roma	Av. Calzada Tepeyac	Dr. Hernández Álvarez	5,147	\$136,941
Río Pánuco	Venustiano Caranza	Juan Valle	2,345	\$128,853
Río Lerma	Venustiano Caranza	Calzada Tepeyac	2,837	\$170,559
Río Bravo	Blvd. Hermanos Aldama	Pino Suárez	7,538	\$141,098

República de Cuba	Campeche	Rivera	6,125	\$52,348
Blvd. Las Joyas	Encelados	+ 137.70 m.	7,538	\$61,219
Blvd. Calcopirita	Paseos del Zargos	Mariano Escobedo	2,194	\$60,624
Blvd. Mineral de la Joya	Junquero	Blvd. San Juan Bosco	1,754	\$43,194
León II, Blvd.	Eugenio Olaez	Ceferino Ortuiz	5,534	\$251,695
Blvd. Granda	Zaragoza	Zaragoza	2,157	\$59,483
Blvd. Palma de Mallorca	Mariano Escobedo	Blvd. Exposiciones	7,406	\$398,094
Yuriria	San Juan de los Lagos	Purísima	19,860	\$75,116
Centenario	Blvd. Timoteo Lozano	Blvd. Mariano Escobedo	4,909	\$452,406
Blvd. Malaquita	0+000.00	0+567.60	658	\$208,423
Eros	Eter	BLVD.CLIO	4,800	\$182,365
Andalucía	21 de Marzo	Manuel de Austri	2,270	\$191,514
Arkansas	La Merced	Chicago	5,268	\$38,769
Av. Arturo Soto Rangel	Mariano Escobedo	Blvd. Exposiciones	4,262	\$62,200
Asturias	Nueva Galicia	Iztacihuatl	2,483	\$259,857
Blvd. María Dolores	Gema	Blvd. Francisco Villa	8,064	\$57,683
10 de Mayo	Blvd. Venustiano Carranza	Pino Suarez	7,841	\$32,696
Renacimiento	Lucero de la Mañana, calle	San José del Potrero, calle	1,247	\$115,301
Popocatépetl	Zaragoza	Pico de Orizaba	3,441	\$334,689
Av. Celestita	Blvd. Aristóteles	Nivianita 0+154.1	3,169	\$143,187
Av. Del Obelisco	De Los Azafranes	Av. Olímpica	4,147	\$37,690
Av. Olimpo	Paseo de Los Niños	Malecón del Río	6,473	\$58,649
Av. Río de Los Castillos	Cuenca La Florida, Av.	Dolomías, calle	2,627	\$87,694
Barcelona	Valladolid	Martinica	3,584	\$314,009
Blvd. Cerralvo	Bangladesh	Artículos de Fé	2,581	\$90,070
Bosque	Blvd. Vicente Valtierra	Héroes de La Independencia	4,922	\$92,472
Océano Atlántico de Linda Vista, calle	Paseo de Los Insurgentes	Río Mariches	8,510	\$30,165
Efrén Hernández	Cornelio Larios	Lago de Encinillas	4,922	\$29,330
Estambul	Blvd. Vicente Valtierra	Guanajuato Pte.	5,489	\$79,881
Herreros	Blvd. Vicente Valtierra	Héroes de La Independencia	6,299	\$90,841
Horóscopo, calle	Blvd. Miguel de Cervantes	Libra	4,543	\$137,350
Iztacihuatl	Asturias	Pico de Orizaba	1,556	\$160,211
Júpiter	Blvd. Vicente Valtierra	Blvd. Juan Alonso de Torres	3,007	\$377,067
Kant	Marx	Pascal	6,835	\$112,306
Londres	Calzada de los Héroes	Blvd. Mariano Escobedo	4,272	\$151,207
Navarra	Iztaccihuatl	Nueva Galicia	3,441	\$299,880
Nueva Galicia	Blvd. Juan Alonso de Torres	Miguel de Cervantes Saavedra, Blvd.	4,278	\$332,408

Océano Atlántico	Blvd. González Bocanegra	Alfredo Valadez	8,510	\$358,980
Pascal	Marx	Calderón	2,522	\$149,040
Paseo de Los Verdines	Blvd. Juan José Torres Landa	Crucifixión	4,839	\$166,138
Enrique Aranda Guedea	Blvd. Juan Alonso de Torres	Blvd. Agustín Tellez Cruces	4,326	\$195,381
Metales de Echeveste	Blvd. Miguel Hidalgo	Blvd. Hermenegildo Bustos	6,271	\$119,180
Reboceros de Echeveste	Paseo de Echeveste	Blvd. Hermenegildo Bustos	8,064	\$55,123
Electricistas de Echeveste	Blvd. Miguel Hidalgo	Paseo de Echeveste	6,247	\$160,411
Materialistas de Echeveste	Blvd. Miguel Hidalgo	Paseo de Echeveste	7,214	\$175,014
Dibujantes de Echeveste	Blvd. Miguel Hidalgo	Paseo de Echeveste	5,681	\$194,322
Contratistas de Echeveste	Blvd. Miguel Hidalgo	Blvd. Hermenegildo Bustos	7,214	\$90,156
De las Amazonas	Blvd. Miguel Hidalgo	Cuenca Florida	8,064	\$407,368
Cuenca Florida	Paseo de la Presa	Blvd. Hermenegildo Bustos	8,055	\$192,281
Perón	Malecón del Río	16 de Septiembre	4,287	\$88,997
Durazno	Malecón del Río	Ciprés	4,383	\$95,391
Membrillo	Malecón del Río	16 de Septiembre	3,924	\$50,186
Chabacano	Malecón del Río	16 de Septiembre	2,953	\$36,855
Chirimoyo	Malecón del Río	16 de Septiembre	3,215	\$51,096
Piña	Malecón del Río	Durazno	3,282	\$36,535
Zapote	Durazno	Membrillo	2,199	\$21,852
Fresa	Malecón del Río	Membrillo	4,288	\$46,973
Ciprés	Malecón del Río	16 de Septiembre	4,922	\$150,765
Juan Valle	Francisco I. Madero	Blvd. Mariano Escobedo	4,324	\$92,684
Libertad	Artes	Francisco I. Madero	3,933	\$59,594
Ignacio Zaragoza	Francisco I. Madero	República	3,678	\$44,249
Manuel Doblado	Francisco I. Madero	Rosas Moreno	3,786	\$52,580
La Paz	Amado Nervo	Francisco I. Madero	3,177	\$59,435
Donato Guerra	Amado Nervo	Francisco I. Madero	3,892	\$125,453
Gante	Francisco I. Madero	5 de Febrero	4,255	\$18,182
Hermanos Aldama	Malecón del Río	Pedro Moreno	12,573	\$137,374
Emiliano Zapata	Francisco I. Madero	Río Pánuco	2,901	\$200,510
5 de Mayo	Pedro Moreno	Malecón del Río	10,511	\$170,593
Pino Suarez	Belisario Domínguez	Río Pánuco	5,239	\$175,205
Hidalgo	Álvaro Obregón	16 de Septiembre	2,317	\$145,409
Benito Juárez	Belisario Domínguez	Blvd. Mariano Escobedo	5,239	\$120,771
20 de Enero	Álvaro Obregón	16 de Septiembre	7,255	\$206,441
Justo Sierra	Belisario Domínguez	Blvd. Miguel Hidalgo	8,366	\$168,499

Ébano	16 de Septiembre	Calvario	4,214	\$27,086
Cedro	16 de Septiembre	Naranjo	4,214	\$50,445
San Martín	Dr. Gutiérrez	Allende	3,841	\$42,136
Noriega	Chapultepec	Dr. Gutiérrez	3,647	\$72,446
Bolívar	Allende	Julián de Obregón	3,542	\$19,440
Encino	Higuera	Limbo	3,542	\$10,050
Olivo	Dr. Gutiérrez	Calvario	3,542	\$23,909
Nogal	Dr. Gutiérrez	Limbo	3,542	\$9,932
Camelia	Julián de Obregón	Bld. Adolfo López Mateos	8,736	\$114,480
Violeta	Melchor Ocampo	Gardenia	8,736	\$9,540
Pino	Ciprés	Topar	1,587	\$21,450
Chopo	Av. Insurgentes	Cedro	1,587	\$28,933
África	Ciprés	Bld. Adolfo López Mateos	4,578	\$65,911
Asia	Ciprés	Bld. Adolfo López Mateos	4,578	\$38,102
Dr. Gutiérrez	Olivo	Bld. Adolfo López Mateos	2,103	\$59,616
Australia	Av. Insurgentes	Noriega	3,281	\$23,328
Calvario	27 de Septiembre	Álamo	2,103	\$37,098
Constancia	27 de Septiembre	Malecón del Río	4,578	\$37,247
Moctezuma	Aquiles Serdán	Hidalgo	2,103	\$3,976
Ignacio López Rayón	Chapultepec	5 de Mayo	3,912	\$83,391
Cauhtémoc	Julián de Obregón	5 de Mayo	4,632	\$133,494
Gutiérrez Nájera	5 de Mayo	Malecón del Río	2,103	\$72,819
Julián de Obregón	Bld. Adolfo López Mateos	Aquiles Serdán	6,632	\$133,895
Melchor Ocampo	5 de Mayo	Gardenia	8,124	\$91,786
Tres Guerras	Malecón del Río	5 de Mayo	8,124	\$62,758
Leandro Valle	Ignacio Comonfort	Emiliano Zapata	6,632	\$89,026
Constitución	Miguel Alemán	Pino Suarez	6,825	\$47,045
Álvaro Obregón	Miguel Alemán	Hidalgo	10,250	\$75,900
Pedro Moreno	Hermanos Aldama	Dr. Hernández Álvarez	10,250	\$129,726

Tabla 4.03. Conservación preventiva en vialidades principales.

En base a los cálculos presentados anteriormente, la inversión necesaria para ejecutar las acciones de conservación preventiva en las principales vialidades de la ciudad, es considerablemente alto para ser aplicado por una sola administración, motivo por el cual se establece un programa de priorización en inversión, donde se incluirán únicamente las vialidades con mayor importancia, y en las que se ha detectado la necesidad a corto y mediano

plazo para realizar acciones preventivas a los pavimentos. Éstas se expresan en la tabla siguiente.

Vialidad	Inicia Tramo	Termina tramo	Aforo (TPDA)	Monto Total Mto. Preventivo
Blvd. J. M. Morelos	Blvd. Aeropuerto	Av. Insurgentes	64,567	\$11,569,698
Distribuidor Vial	Intersección de Blvd. J.M. Morelos, Blvd. Aeropuerto, Blvd. Torres Landa y Blvd. A. L. Mateos		98,456	\$600,000
Malecón del Río	Blvd. A. L. Mateos	Blvd. Torres Landa	35,678	\$4,963,042
Blvd. A. López Mateos	Distribuidor Vial Juan Pablo II	Blvd. J. M. Morelos	95,169	\$5,853,038
Blvd. Mariano Escobedo	Glorieta León II	Sierra de los Agustinos	54,350	\$589,680
Blvd. Timoteo Lozano	Blvd. Paseo de Jerez	Blvd. Torres Landa	43,580	\$2,227,680
Blvd. J. A. de Torres	Blvd. J. M. Morelos	Blvd. Mariano Escobedo	56,225	\$7,035,305
Blvd. Vicente Valtierra	Pról. la Luz	Malecón del Río	39,428	\$4,568,508
Blvd. Paseo de los Insurgentes	Blvd. López Sanabria	Constelación Boreal	35,467	\$418,824
Blvd. San Juan Bosco	San Miguel de Allende	Blvd. Paseo de los Insurgentes	25,727	\$1,322,496
Av. Miguel Alemán	Av. Juárez	Av. Parral	25,727	\$149,952
Blvd. Hidalgo	Blvd. Juan A de Torres	Real del Castillo	35,148	\$6,902,056
Av. Juárez	Glorieta Gascón	Av. Miguel Alemán	16,530	\$831,600
Blvd. A. Madrazo	Blvd. Vicente Valtierra	María Izquierdo	25,467	\$2,328,222
Blvd. Fco. Villa	Blvd. Timoteo Lozano	Fresno de Medina	39,726	\$4,047,813
Blvd. Paseo de Jerez	Blvd. Timoteo Lozano	Blvd. La Luz	17,678	\$974,736
Blvd. Jorge Vértiz	Blvd. A. L. Mateos	Acceso Ibero	12,456	\$612,836
Blvd. Delta	Blvd. Timoteo Lozano	Av. Olímpica	45,678	\$701,820
Av. Atotonilco	Blvd. Timoteo Lozano	Blvd. Aeropuerto	17,689	\$1,346,160
Blvd. M. C. Saavedra	Blvd. Torres Landa	Av. Insurgentes	29,369	\$722,448
Blvd. López Sanabria	Av. Insurgentes	Av. Cerro Gordo	14,566	\$268,920
Blvd. E. Garza Sada	Blvd. Campestre	Paseo de las Lomas	14,567	\$1,008,288
Av. Cerro Gordo	Blvd. Clouthier	Blvd. E. Garza Sada	11,896	\$446,040
Blvd. Clouthier	Blvd. Juan A de Torres	Blvd. J. M. Morelos	35,678	\$628,614
Blvd. Campestre	Blvd. Hidalgo	Prol. San Juan Bosco	24,567	\$2,219,040
Blvd. Hilario Medina	Blvd. A. L. Mateos	Blvd. J. M. Morelos	33,712	\$1,670,256
Av. Américas	Blvd. Mariano Escobedo	Calzada de los Héroes	13,456	\$65,772
Blvd. Aristóteles	Blvd. San Juan Bosco	Balcón de la Joya	6,520	\$133,560
Blvd. Exposiciones	Blvd. Mariano Escobedo	Av. Soto Rangel	5,214	\$322,014
Blvd. González Bocanegra	Malecón del Río	Blvd. Torres Landa	29,211	\$822,204

Tabla 4.04. Priorización de conservación preventiva.

4.3. ANEXO C. METODOLOGÍA DE ANÁLISIS E INVERSIÓN PARA LA CONSERVACIÓN CORRECTIVA DE LOS PAVIMENTOS DE LAS VIALIDADES PRINCIPALES

En este apartado se ha diagnosticado y evaluado técnica y económicamente a 258 vialidades catalogadas como vías importantes para el movimiento y conectividad de la ciudad, en general para el acceso a zonas residenciales, comerciales e industriales, así como para el paso por la ciudad de vehículos foráneos. La parte restante de las vialidades no se han considerado, debido a que el tráfico en esas vías es mínimo y/o solamente existen tramos pequeños de construcción que no tienen la continuidad necesaria.

La metodología para la obtención de la inversión requerida para el mantenimiento correctivo de los pavimentos de las vialidades mencionadas, fue la siguiente:

- a) Identificación de las vialidades con mayor importancia en la ciudad: esto se realizó conforme al Plan de Ordenamiento del Instituto Municipal de Planeación, y en base a los aforos vehiculares de la ciudad. Mediante el plano digitalizado de la Ciudad y sistemas de navegación satelital, se obtuvieron las longitudes y áreas de las mismas.
- b) Mediante la información que se tiene actualmente en el Sistema de Administración de Pavimentos se obtuvieron los porcentajes de las áreas dañadas para cada una de las vialidades. De manera complementaria, el personal especializado adscrito a Mantenimiento Vial realizó recorridos con la finalidad de identificar los tramos dañados, con los cuales se obtuvieron porcentajes de áreas que presentan daños severos e intensos en sus pavimentos.
- c) Establecimos costos paramétricos para la rehabilitación y reconstrucción de las vialidades por metro cuadrado, en los cuales se diferenciaron distintos tipos de estructuras de pavimento en base a la importancia y cantidad de vehículos que transitan por cada vialidad; para tal efecto, se consideró el cotizador emitido por la Dirección de Evaluación Económica adscrita a la Dirección General de Obra Pública.

En base al apartado 2.5. Conservación correctiva de los pavimentos se obtuvieron 258 vialidades principales y con alto tráfico. En la tabla que se presenta a continuación se analizaron las vialidades en comento, el tramo comprendido de cada una de ellas, su longitud, el aforo de la vialidad plasmado en el número de vehículos que transitan por la misma de forma diaria y el monto de inversión para realizar el mantenimiento correctivo. Es importante mencionar que los costos para la rehabilitación se obtuvieron de acuerdo a cada tipo de

vialidad, para cada uno se consideró una estructura de pavimento determinada en base a la importancia de la misma. El costo por metro cuadrado para las reparaciones de las vialidades de concreto hidráulico es de aproximadamente \$1,448 pesos, en los cuales se considera la demolición del existente, colocación de nuevas terracerías y finalmente la reconstrucción de las losas de concreto. Para el caso de los pavimentos de asfalto el costo por metro cuadrado es de \$828 pesos, para lo cual se consideró el fresado o demolición de la carpeta, colocación de nuevas terracerías y finalmente la colocación de carpetas asfálticas.

Es importante resaltar que los montos mencionados y los mostrados en la tabla, únicamente aluden a la reparación de los pavimentos, no se consideró la rehabilitación de la infraestructura subterránea, tal como: rehabilitación de las líneas de agua potable, drenaje sanitario, líneas eléctricas, etc., la cual es necesaria en varios de los casos.

De acuerdo a la tabla 4.05 se concluye que la inversión a números cerrados, requerida para el mantenimiento correctivo a las vialidades principales de la ciudad y de alto tráfico es de: \$ 872'000,000 pesos (Ochocientos setenta y dos millones de pesos). Es importante señalar que la cantidad en mención es aproximada, la cual tiene un cierto rango de error, para la obtención de los montos más exactos es necesario realizar el proyecto ejecutivo para cada una de las vialidades diagnosticadas.

Vialidad	Inicia Tramo	Termina tramo	Aforo (TPDA)	Monto Total Mtto. Correctivo
Blvd. Aeropuerto	Distribuidor Vial Juan Pablo II	Puerta Milenio	98,456	\$108,090,770
Blvd. J. M. Morelos	Blvd. Aeropuerto	Av. Insurgentes	64,567	\$19,066,541
Malecón del Río	Blvd. A. L. Mateos	Blvd. Torres Landa	35,678	\$6,437,130
Blvd. A. López Mateos	Distribuidor Vial Juan Pablo II	Blvd. J. M. Morelos	95,169	\$12,990,493
Blvd. Mariano Escobedo	Glorieta León II	Sierra de los Agustinos	54,350	\$2,885,610
Blvd. Timoteo Lozano	Blvd. Paseo de Jerez	Blvd. Torres Landa	43,580	\$22,494,360
Blvd. J. A. de Torres	Blvd. J. M. Morelos	Blvd. Mariano Escobedo	56,225	\$26,194,745
Blvd. Vicente Valtierra	Pról. la Luz	Malecón del Río	39,428	\$31,539,772
Blvd. Paseo de los Insurgentes	Blvd. López Sanabria	Constelación Boreal	35,467	\$1,023,309
Blvd. San Juan Bosco	San Miguel de Allende	Blvd. Paseo de los Insurgentes	25,727	\$858,284
Av. Miguel Alemán	Av. Juárez	Av. Parral	25,727	\$3,708,672
Blvd. Hidalgo	Blvd. Juan A de Torres	Real del Castillo	35,148	\$3,833,834
Av. Juárez	Glorieta Gascón	Av. Miguel Alemán	16,530	\$3,239,985
Blvd. A. Madrazo	Blvd. Vicente Valtierra	María Izquierdo	25,467	\$9,633,675

Blvd. Fco. Villa	Blvd. Timoteo Lozano	Fresno de Medina	39,726	\$12,373,657
Blvd. Paseo de Jerez	Blvd. Timoteo Lozano	Blvd. La Luz	17,678	\$13,801,305
Blvd. Jorge Vertiz	Blvd. A. L. Mateos	Acceso Ibero	12,456	\$2,525,672
Blvd. Delta	Blvd. Timoteo Lozano	Av. Olímpica	45,678	\$7,709,389
Av. Atotonilco	Blvd. Timoteo Lozano	Blvd. Aeropuerto	17,689	\$3,104,600
Blvd. M. C. Saavedra	Blvd. Torres Landa	Av. Insurgentes	29,369	\$8,382,047
Blvd. López Sanabria	Av. Insurgentes	Av. Cerro Gordo	14,566	\$2,926,463
Blvd. E. Garza Sada	Blvd. Campestre	Paseo de las Lomas	14,567	\$4,414,032
Av. Cerro Gordo	Blvd. Clouthier	Blvd. E. Garza Sada	11,896	\$5,158,952
Blvd. Clouthier	Blvd. Juan A de Torres	Blvd. J. M. Morelos	35,678	\$1,039,903
Blvd. Campestre	Blvd. Hidalgo	Prol. San Juan Bosco	24,567	\$38,801,942
Blvd. Hilario Medina	Blvd. A. L. Mateos	Blvd. J. M. Morelos	33,712	\$4,205,846
Av. Américas	Blvd. Mariano Escobedo	Calzada de los Héroes	13,456	\$5,541,900
Blvd. Aristóteles	Blvd. San Juan Bosco	Balcón de la Joya	6,520	\$273,763
Blvd. Exposiciones	Blvd. Mariano Escobedo	Av. Soto Rangel	5,214	\$542,584
Blvd. González Bocanegra	Malecón del Río	Blvd. Torres Landa	29,211	\$12,571,958
Blvd. Tepeyac	Blvd. González Bocanegra	Calzada de los Héroes	11,378	\$1,013,135
Av. Guty Cárdenas	Blvd. Mariano Escobedo	Blvd. Torres Landa	7,494	\$7,133,165
Blvd. W. Jiménez	Nogal	Blvd. Torres Landa	4,911	\$621,516
Blvd. Nicaragua	Av. La Piscina	Blvd. Campeche	9,644	\$307,293
Blvd. Algeciras	Blvd. Nicaragua	Blvd. C. Saavedra	11,838	\$2,500,862
Blvd. Las Palmas	Av. La Piscina	Blvd. Campeche	5,881	\$9,799,976
Blvd. Campeche	Av. Nicaragua	Av. Manuel de Austri	7,390	\$4,794,552
Blvd. Congreso de Chilpancingo	Blvd. Hilario Medina	Blvd. Hidalgo	18,860	\$2,198,824
Av. 21 de Marzo	Blvd. Mariano Escobedo	Blvd. San Juan Bosco	14,215	\$2,768,283
Av. México	Purísima	Av. Insurgentes	19,860	\$1,254,955
Av. Francia	Av. Insurgentes	Purísima	14,215	\$885,851
Apaseo	Purísima	Michoacán	14,215	\$1,831,570
Guatemala	Michoacán	Blvd. Campeche	14,215	\$1,439,888
Av. Calzada Guadalupe	Julián de Obregón	Álvaro Obregón	17,400	\$175,885
Av. Antillón	Álvaro Obregón	Chiapas	10,456	\$240,996
Chapultepec	Camelia	Aurelio Gallardo	5,402	\$3,399,312
Purísima	Aurelio Gallardo	San Miguel de Allende	3,456	\$1,192,719
San Miguel de Allende	Purísima	Blvd. San Juan Bosco	3,334	\$273,467
Valverde y Téllez	San Miguel de Allende	Aurelio Gallardo	5,122	\$80,501
Julián de Obregón	Aurelio Gallardo	Camelia	3,456	\$1,367,335

Honduras	Blvd. Campeche	San Juan de los Lagos	19,860	\$1,160,586
San Juan de los Lagos	Blvd. San Juan Bosco	Aurelio Gallardo	8,082	\$999,246
Apolo	Aurelio Gallardo	Blvd. A. L. Mateos	7,865	\$479,455
Blvd. V. Carranza	Blvd. Timoteo Lozano	Av. Juárez	10,678	\$12,615,295
Blvd. Téllez Cruces	Blvd. J. M. Morelos	Potasio	4,306	\$8,186,254
Av. Pradera	Blvd. A. L. Mateos	Mar Chileno	10,534	\$1,404,330
Blvd. Haciendas de León	Olímpica	Alameda de San Juan	5,534	\$207,172
Av. Olímpica	Blvd. J. M. Morelos	Blvd. Haciendas de León	6,789	\$3,117,389
Blvd. Asís	Blvd. Aeropuerto	Blvd. V. Valtierra	8,142	\$9,431,822
Blvd. Épsilon	Jerez de Cartagena	Niños Héroes	5,742	\$7,490,959
Av. Paseo del Moral	Blvd. J. A. de Torres	Av. Insurgentes	10,879	\$1,976,020
Av. Guanajuato	Márquez	Av. Insurgentes	10,134	\$8,691,745
Blvd. H. Bustos	Blvd. Juan A de Torres	A. de Echeveste	12,330	\$5,226,270
Blvd. Ibarrilla	Blvd. Hidalgo	Canal Sardaneta	9,876	\$700,910
Blvd. Corrales Ayala	Blvd. J. A. de Torres	Blvd. J. M. Morelos	3,147	\$5,186,734
Blvd. La Luz	Duarte	Héroes de la Independencia	28,763	\$14,424,763
Héroes de la Independencia	Blvd. Fco. Villa	Av. Paseo del Moral	10,308	\$3,736,495
Av. Alud	Blvd. A. L. Mateos	Av. Paseo del Moral	4,678	\$613,906
Blvd. Vasco de Quiroga	Paseo de los Niños	Blvd. Saturno	10,879	\$10,001,602
Blvd. Saturno	Roberto Guerra	Blvd. Hilario Medina	15,707	\$2,700,635
Av. Mote rosas	Malvinas	Sierra de los Agustinos	6,995	\$14,776,740
Av. Cerrito de Jerez	Distribuidor Vial Juan Pablo II	Mesa de la Virgen	9,876	\$3,755,024
Blvd. Omega	Blvd. Aeropuerto	Río Mayo	8,678	\$2,190,844
Madre Tierra	Río Mayo	Blvd. Timoteo Lozano	9,671	\$255,266
Blvd. San Pedro	Blvd. A. L. Mateos	Blvd. Timoteo Lozano	20,200	\$2,841,216
16 de Septiembre	Blvd. A. L. Mateos	Malecón Río de los Gómez	4,105	\$2,169,916
San Cayetano	Blvd. V. Valtierra	La Luz	2,105	\$1,863,491
Monterrey	La Luz	Blvd. A. L. Mateos	4,797	\$132,125
Av. Manuel de Austri	Coahuila	Blvd. C. Saavedra	21,233	\$1,814,168
María Conesa	Asteroides	Av. La Piscina	7,384	\$1,795,674
Blvd. Zodiaco	Blvd. Torres Landa	Asteroides	6,125	\$2,197,503
Oralia Domínguez	Asteroides	Av. La Piscina	5,797	\$1,889,710
Clara Sánchez	Asteroides	Av. La Piscina	8,504	\$3,318,515
Av. La Piscina	La Merced	Blvd. C. Saavedra	9,186	\$1,518,275
Sofía Álvarez	La Merced	Blvd. C. Saavedra	3,117	\$2,786,833
Esperanza Iris	La Merced	Malinche	11,670	\$2,853,900
Blvd. La Merced	Blvd. Timoteo Lozano	Blvd. Mariano Escobedo	18,862	\$1,152,024

Los Limones	Blvd. Torres Landa	Asteroides	5,431	\$883,567
Parral	Av. Alemán	Valle de Arbide	8,673	\$2,563,754
Ignacio Zaragoza	Blvd. A. L. Mateos	5 de Febrero	3,678	\$319,637
Juan Valle	5 de Febrero	Blvd. Mariano Escobedo	4,324	\$1,558,229
Progreso	Malecón del Río	Calzada de los Héroes	8,514	\$581,350
Antonio de Silva	Blvd. Cuzco	Fuerte de Alfaro	7,659	\$2,949,981
Camino Alfaro	Blvd. Vicente Valtierra	Blvd. Guanajuato	6,514	\$4,050,953
Barrio de Guadalupe	Blvd. A. L. Mateos	Blvd. La Luz	9,684	\$1,837,912
Calle Ancha	Blvd. La Luz	Fray Daniel Míreles	4,613	\$182,650
J. M. Belauzaran	Blvd. Hidalgo	Antonio de Silva	8,253	\$1,562,510
Rafael Irriarte	Blvd. Hidalgo	Pablo Galeana	4,922	\$1,742,021
Abraham Lincoln	Blvd. Mariano Escobedo	Alfonso Esparza	3,411	\$260,445
Tito Guizar	Alfonso Esparza	Jalapa	3,874	\$532,728
Acapulco	Blvd. Hilario Medina	Herreros	3,497	\$2,752,428
Palo Cuarto	Herreros	Malecón del Río	2,561	\$491,294
Alhóndiga	Blvd. Madrazo	Blvd. Hidalgo	10,280	\$7,615,474
Alonso Espino	Blvd. Torres Landa	Titania	2,776	\$503,132
Ignacio Comonfort	Av. Miguel Alemán	Belisario Domínguez	3,567	\$1,770,048
Aquiles Serdán	Belisario Domínguez	16 de Septiembre	8,662	\$4,094,158
Alfredo Valadez	Mar Mediterráneo	Paseo de las Liebres	8,891	\$5,401,501
Av. Autotransporte	Blvd. J. M. Morelos	Blvd. H. Bustos	25,678	\$8,865,710
Av. Central	Blvd. Timoteo Lozano	Av. Miguel Alemán	8,523	\$9,299,909
Av. Colmenar	Blvd. Juan A de Torres	Av. 21 de Marzo	3,428	\$2,139,368
Av. Paseo de las Liebres	San Jorge	Blvd. San Pedro	3,874	\$8,962,751
Av. De Los Industriales	Blvd. A. L. Mateos	Blvd. J. M. Morelos	5,817	\$9,442,890
Av. Del Curtidor	Blvd. A. L. Mateos	Blvd. J. M. Morelos	5,817	\$6,163,560
Av. Del Obrero	Av. Tecnológico	Av. Del Curtidor	5,817	\$7,111,800
Av. Del Tecnológico	Blvd. A. L. Mateos	Blvd. J. M. Morelos	5,817	\$8,522,063
Fray Daniel Míreles	Salvador Dalí	Ramos	6,564	\$7,748,360
Av. León	Blvd. Juan A de Torres	Av. Insurgentes	10,456	\$3,359,146
Blvd. Panorama	Blvd. Campestre	Av. Insurgentes	17,890	\$4,517,310
Romita	San Juan de los Lagos	Samuel Vázquez	3,990	\$5,852,609
Los Paraísos	Samuel Vázquez	Av. Insurgentes	5,784	\$1,253,179
Océano Atlántico	Océano Indico	Blvd. González Bocanegra	8,510	\$2,352,882
Salida a los Gómez	16 de Septiembre	Blvd. Campestre	3,674	\$625,955
Av. Sión	Blvd. La Luz	Blvd. Guanajuato	11,362	\$947,579
Av. Universidad	Blvd. López Sanabria	Cima del Sol	11,234	\$2,930,004

Belisario Domínguez	Av. Miguel Alemán	5 de Mayo	7,651	\$642,128
5 de Febrero	5 de Mayo	Londres	3,157	\$2,071,720
Calzada de los Héroes	Progreso	Blvd. A. L. Mateos	18,045	\$2,441,670
Blvd. Cereza	Blvd. C. Saavedra	Tejocote	8,675	\$1,653,912
Blvd. Chichimecas	Blvd. A. L. Mateos	Blvd. La Luz	4,306	\$1,534,764
Blvd. Paseo de la Presa	Blvd. J. M. Morelos	Cuenca Florida	14,687	\$2,530,458
Cuenca Florida	Blvd. Paseo de la Presa	Blvd. H. Bustos	8,055	\$2,444,630
27 de Septiembre	Blvd. A. L. Mateos	16 de Septiembre	3,157	\$1,953,336
Juárez	Blvd. A. L. Mateos	Av. Miguel Alemán	3,750	\$3,997,095
Candelaria	Blvd. Hilario Medina	Malecón del Río	5,688	\$2,019,927
Ceferino Ortiz	Av. De las Exposiciones	Blvd. Mariano Escobedo	4,999	\$1,524,194
Coahuila	Costa Rica	Blvd. C. Saavedra	7,399	\$4,528,188
Crucifixión	Blvd. Paseo de Jerez		5,815	\$3,440,175
Blvd. De los Eucaliptos	Blvd. Torres Landa	De los Limoneros	1,150	\$1,516,795
Díaz Mirón	Hernández Álvarez	Emiliano Zapata	5,386	\$932,274
Reforma	Emiliano Zapata	Av. Miguel Alemán	11,590	\$1,548,792
Emiliano Zapata	Blvd. A. L. Mateos	Río Pánuco	2,901	\$1,516,795
Españita	Blvd. Chichimecas	Mérida	4,971	\$10,302,790
Ferrocarriles Nacionales	Blvd. C. Saavedra	21 de Marzo	2,750	\$1,424,667
Independencia	Blvd. Timoteo Lozano	5 de Febrero	5,462	\$3,880,776
José María Cruz	Blvd. J. A. de Torres	Alfonso Sánchez	5,511	\$5,260,689
Juan Nepomuceno	Salida a los Gómez	Av. Paseo del Moral	3,397	\$832,388
Mérida	Calzada de los Héroes	Acapulco	8,203	\$709,863
Obrero Mundial	Blvd. Torres Landa	Jalapa	2,155	\$280,422
Rodolfo Padilla	Santa Rocío	Blvd. V. Valtierra	4,839	\$230,849
Universalidad Cristiana	Blvd. J. M. Morelos	Hebreos	5,614	\$537,455
Vía de los Girasoles	Blvd. Asís	San Judas Tadeo	6,386	\$210,132
Blvd. Constelaciones	Blvd. La Luz	Av. Olímpica	10,487	\$1,035,860
Blvd. Villas de San Juan	Blvd. La Luz	Grafito	8,032	\$1,012,183
Blvd. Galeana	Pyrus	Grafito	3,188	\$284,862
Paseo de los Naranjos	Blvd. Prisma	Sardeneta	2,345	\$1,451,885
10 de Abril	8 de Marzo	Camino al Ojo de Agua	1,147	\$1,034,203
Blvd. Clío	Mirador del Salto	Cloto	4,420	\$1,749,818
Talabarteros de Aurora	Blvd. Miguel Hidalgo	José María Cruz	8,483	\$2,560,894
Santa Croce	Blvd. Juan José Torres Landa	0	2,750	\$1,864,708
Soria	Ejército Nacional	Carbón	3,148	\$1,277,476
Sánchez	Blvd. Vicente Valtierra	Héroes de la Independencia	3,138	\$1,485,885

San Sebastián	Bld. Mariano Escobedo	Calzada de los Héroes	5,496	\$5,320,061
Roma	Av. Calzada Tepeyac	Dr. Hernández Álvarez	5,147	\$4,415,427
Río Pánuco	Venustiano Carranza	Juan Valle	2,345	\$504,436
Río Lerma	Venustiano Carranza	Calzada Tepeyac	2,837	\$1,768,086
Río Bravo	Bld. Hermanos Aldama	Pino Suárez	7,538	\$434,085
República de Cuba	Campeche	Rivera	6,125	\$1,946,781
Bld. Las Joyas	Encelados	+ 137.70 m.	7,538	\$23,550
Bld. Calcopirita	Paseos del Zargos	Mariano Escobedo	2,194	\$294,374
Bld. Mineral de la Joya	Junquero	Bld. San Juan Bosco	1,754	\$561,614
Bld. Granda	Zaragoza	Zaragoza	2,157	\$41,565
Bld. Palma de Mallorca	Mariano Escobedo	Bld. Exposiciones	7,406	\$1,621,101
Yuriria	San Juan de los Lagos	Purísima	19,860	\$945,212
Centenario	Bld. Timoteo Lozano	Bld. Mariano Escobedo	4,909	\$2,880,971
Andalucía	21 de Marzo	Manuel de Austri	2,270	\$255,366
Arkansas	La Merced	Chicago	5,268	\$868,715
Av. Arturo Soto Rangel	Mariano Escobedo	Bld. Exposiciones	4,262	\$2,456,547
Asturias	Nueva Galicia	Iztacihuatl	2,483	\$146,630
Bld. Maria Dolores	Gema	Bld. Francisco Villa	8,064	\$2,592,707
Renacimiento	Lucero de la Mañana, calle	San José del Potrero, calle	1,247	\$56,423
Popocatépetl	Zaragoza	Pico de Orizaba	3,441	\$844,068
Av. Celestita	Bld. Aristóteles	Nivianita 0+154.1	3,169	\$897,989
Av. Del Obelisco	De Los Azafranes	Av. Olímpica	4,147	\$144,119
Av. Olimpo	Paseo de Los Niños	Malecón del Río	6,473	\$1,377,597
Av. Río de Los Castillos	Cuenca La Florida, Av.	Dolomias, calle	2,627	\$583,622
Barcelona	Valladolid	Martinica	3,584	\$7,375,733
Bosque	Bld. Vicente Valtierra	Héroes de La Independencia	4,922	\$1,086,029
Océano Atlántico de Linda Vista, calle	Paseo de Los Insurgentes	Río Mariches	8,510	\$354,273
Efrén Hernández	Cornelio Larios	Lago de Encinillas	4,922	\$303,131
Herreros	Bld. Vicente Valtierra	Héroes de La Independencia	6,299	\$1,676,520
Horóscopo, calle	Bld. Miguel de Cervantes	Libra	4,543	\$403,274
Júpiter	Bld. Vicente Valtierra	Bld. Juan Alonso de Torres	3,007	\$3,116,384
Kant	Marx	Pascal	6,835	\$439,658
Londres	Calzada de los Héroes	Bld. Mariano Escobedo	4,272	\$2,367,795
Nueva Galicia	Bld. Juan Alonso de Torres	Miguel de Cervantes Saavedra, Bld.	4,278	\$1,187,687

Océano Atlántico	Blvd. González Bocanegra	Alfredo Valadez	8,510	\$286,278
Pascal	Marx	Calderón	2,522	\$291,732
Paseo de Los Verdines	Blvd. Juan José Torres Landa	Crucifixión	4,839	\$4,087,337
Enrique Aranda Guedea	Blvd. Juan Alonso de Torres	Blvd. Agustín Téllez Cruces	4,326	\$621,464
Reboceros de Echeveste	Paseo de Echeveste	Blvd. Hermenegildo Bustos	8,064	\$1,584,866
Electricistas de Echeveste	Blvd. Miguel Hidalgo	Paseo de Echeveste	6,247	\$256,318
Materialistas de Echeveste	Blvd. Miguel Hidalgo	Paseo de Echeveste	7,214	\$397,385
Dibujantes de Echeveste	Blvd. Miguel Hidalgo	Paseo de Echeveste	5,681	\$865,150
Contratistas de Echeveste	Blvd. Miguel Hidalgo	Blvd. Hermenegildo Bustos	7,214	\$182,444
De las Amazonas	Blvd. Miguel Hidalgo	Cuenca Florida	8,064	\$841,541
Cuenca Florida	Paseo de la Presa	Blvd. Hermenegildo Bustos	8,055	\$401,464
Perón	Malecón del Río	16 de Septiembre	4,287	\$1,447,232
Durazno	Malecón del Río	Ciprés	4,383	\$1,136,546
Membrillo	Malecón del Río	16 de Septiembre	3,924	\$505,204
Chabacano	Malecón del Río	16 de Septiembre	2,953	\$480,181
Chirimoyo	Malecón del Río	16 de Septiembre	3,215	\$211,797
Piña	Malecón del Río	Durazno	3,282	\$428,822
Zapote	Durazno	Membrillo	2,199	\$122,208
Fresa	Malecón del Río	Membrillo	4,288	\$275,835
Ciprés	Malecón del Río	16 de Septiembre	4,922	\$1,836,528
Juan Valle	Francisco I. Madero	Blvd. Mariano Escobedo	4,324	\$2,219,356
Libertad	Artes	Francisco I. Madero	3,933	\$233,301
Ignacio Zaragoza	Francisco I. Madero	República	3,678	\$1,130,498
Manuel Doblado	Francisco I. Madero	Rosas Moreno	3,786	\$356,262
La Paz	Amado Nervo	Francisco I. Madero	3,177	\$650,978
Donato Guerra	Amado Nervo	Francisco I. Madero	3,892	\$745,527
Gante	Francisco I. Madero	5 de Febrero	4,255	\$65,703
Hermanos Aldama	Malecón del Río	Pedro Moreno	12,573	\$1,344,488
Emiliano Zapata	Francisco I. Madero	Río Pánuco	2,901	\$831,132
5 de Mayo	Pedro Moreno	Malecón del Río	10,511	\$1,082,754
Pino Suarez	Belisario Domínguez	Río Pánuco	5,239	\$2,525,571
Hidalgo	Álvaro Obregón	16 de Septiembre	2,317	\$1,227,590
Benito Juárez	Belisario Domínguez	Blvd. Mariano Escobedo	5,239	\$2,209,103
20 de Enero	Álvaro Obregón	16 de Septiembre	7,255	\$1,637,848
Justo Sierra	Belisario Domínguez	Blvd. Miguel Hidalgo	8,366	\$1,975,717
Ébano	16 de Septiembre	Calvario	4,214	\$40,609
Cedro	16 de Septiembre	Naranja	4,214	\$62,363

San Martín	Dr. Gutiérrez	Allende	3,841	\$304,035
Noriega	Chapultepec	Dr. Gutiérrez	3,647	\$236,450
Bolívar	Allende	Julián de Obregón	3,542	\$304,416
Encino	Higuera	Limbo	3,542	\$193,152
Olivo	Dr. Gutiérrez	Calvario	3,542	\$86,334
Nogal	Dr. Gutiérrez	Limbo	3,542	\$29,779
Gardenia	Julián de Obregón	Blvd. Adolfo López Mateos	8,736	\$3,009,503
Camelia	Julián de Obregón	Blvd. Adolfo López Mateos	8,736	\$168,063
Violeta	Melchor Ocampo	Gardenia	8,736	\$1,269,761
Pino	Ciprés	Topar	1,587	\$26,518
Chopo	Av. Insurgentes	Cedro	1,587	\$35,769
África	Ciprés	Blvd. Adolfo López Mateos	4,578	\$441,175
Dr. Gutiérrez	Olivo	Blvd. Adolfo López Mateos	2,103	\$152,790
Calvario	27 de Septiembre	Álamo	2,103	\$96,821
Constancia	27 de Septiembre	Malecón del Río	4,578	\$1,069,312
Moctezuma	Aquiles Serdán	Hidalgo	2,103	\$840,569
Ignacio López Rayón	Chapultepec	5 de Mayo	3,912	\$1,837,297
Cuauhtémoc	Julián de Obregón	5 de Mayo	4,632	\$348,404
Gutiérrez Nájera	5 de Mayo	Malecón del Río	2,103	\$570,146
Julián de Obregón	Blvd. Adolfo López Mateos	Aquiles Serdán	6,632	\$1,347,878
Melchor Ocampo	5 de Mayo	Gardenia	8,124	\$2,387,795
Tres Guerras	Malecón del Río	5 de Mayo	8,124	\$834,873
Leandro Valle	Ignacio Comonfort	Emiliano Zapata	6,632	\$258,454
Constitución	Miguel Alemán	Pino Suarez	6,825	\$917,896
Álvaro Obregón	Miguel Alemán	Hidalgo	10,250	\$392,002
Pedro Moreno	Hermanos Aldama	Dr. Hernández Álvarez	10,250	\$1,035,446

Tabla 4.05. Conservación correctiva en vialidades principales.

En base a los cálculos presentados anteriormente, la inversión necesaria para ejecutar las acciones de conservación correctiva en las principales vialidades de la ciudad, es considerablemente alto para ser aplicado por una sola administración, motivo por el cual se establece un programa de priorización en inversión, donde se incluirán únicamente las vialidades con mayor importancia, y en las que se ha detectado la necesidad a corto y mediano plazo para realizar acciones correctivas a los pavimentos. Éstas se expresan en la tabla siguiente.

Vialidad	Inicia Tramo	Termina tramo	Aforo (TPDA)	Monto Total Mtto. Correctivo
Blvd. Aeropuerto	Distribuidor Vial Juan Pablo II	Puerta Milenio	98,456	\$108,090,770
Blvd. J. M. Morelos	Blvd. Aeropuerto	Av. Insurgentes	64,567	\$19,066,541
Malecón del Río	Blvd. A. L. Mateos	Blvd. Torres Landa	35,678	\$6,437,130
Blvd. A. López Mateos	Distribuidor Vial Juan Pablo II	Blvd. J. M. Morelos	95,169	\$12,990,493
Blvd. Mariano Escobedo	Glorieta León II	Sierra de los Agustinos	54,350	\$2,885,610
Blvd. Timoteo Lozano	Blvd. Paseo de Jerez	Blvd. Torres Landa	43,580	\$22,494,360
Blvd. J. A. de Torres	Blvd. J. M. Morelos	Blvd. Mariano Escobedo	56,225	\$26,194,745
Blvd. Vicente Valtierra	Pról. la Luz	Malecón del Río	39,428	\$31,539,772
Blvd. Paseo de los Insurgentes	Blvd. López Sanabria	Constelación Boreal	35,467	\$1,023,309
Blvd. San Juan Bosco	San Miguel de Allende	Blvd. Paseo de los Insurgentes	25,727	\$858,284
Av. Miguel Alemán	Av. Juárez	Av. Parral	25,727	\$3,708,672
Blvd. Hidalgo	Blvd. Juan A de Torres	Real del Castillo	35,148	\$3,833,834
Av. Juárez	Glorieta Gascón	Av. Miguel Alemán	16,530	\$3,239,985
Blvd. A. Madrazo	Blvd. Vicente Valtierra	María Izquierdo	25,467	\$9,633,675
Blvd. Fco. Villa	Blvd. Timoteo Lozano	Fresno de Medina	39,726	\$12,373,657
Blvd. Paseo de Jerez	Blvd. Timoteo Lozano	Blvd. La Luz	17,678	\$13,801,305
Blvd. Jorge Vertiz	Blvd. A. L. Mateos	Acceso Ibero	12,456	\$2,525,672
Blvd. Delta	Blvd. Timoteo Lozano	Av. Olímpica	45,678	\$7,709,389
Av. Atotonilco	Blvd. Timoteo Lozano	Blvd. Aeropuerto	17,689	\$3,104,600
Blvd. M. C. Saavedra	Blvd. Torres Landa	Av. Insurgentes	29,369	\$8,382,047
Blvd. López Sanabria	Av. Insurgentes	Av. Cerro Gordo	14,566	\$2,926,463
Blvd. E. Garza Sada	Blvd. Campestre	Paseo de las Lomas	14,567	\$4,414,032
Av. Cerro Gordo	Blvd. Clouthier	Blvd. E. Garza Sada	11,896	\$5,158,952
Blvd. Clouthier	Blvd. Juan A de Torres	Blvd. J. M. Morelos	35,678	\$1,039,903
Blvd. Campestre	Blvd. Hidalgo	Prol. San Juan Bosco	24,567	\$38,801,942
Blvd. Hilario Medina	Blvd. A. L. Mateos	Blvd. J. M. Morelos	33,712	\$4,205,846
Av. Américas	Blvd. Mariano Escobedo	Calzada de los Héroes	13,456	\$5,541,900
Blvd. Aristóteles	Blvd. San Juan Bosco	Balcón de la Joya	6,520	\$273,763
Blvd. Exposiciones	Blvd. Mariano Escobedo	Av. Soto Rangel	5,214	\$542,584
Blvd. González Bocanegra	Malecón del Río	Blvd. Torres Landa	29,211	\$12,571,958

Tabla 4.06. Priorización en la conservación correctiva.

4.4. ANEXO D. PRESUPUESTO PARA LA REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS PARA LA CONSERVACIÓN DE LAS CICLOVÍAS, SUJETAS A TRABAJOS.

El presupuesto se desarrolló a partir de un recorrido en donde se evaluaron visualmente las ciclovías, se identificaron los daños recurrentes de acuerdo a las distintas estructuras y se propusieron las medidas necesarias tanto para su adecuada conservación como para la reconstrucción en los tramos que así lo ameriten.

En la siguiente tabla se encuentran las distintas ciclovías sujetas a trabajos de conservación preventiva o correctiva, también contiene datos sobre la delimitación del tramo, la longitud, el ancho y el material por el cual está compuesta la ciclovía. Además de lo anterior, se muestra el costo paramétrico de la realización de los trabajos necesarios para lograr un adecuado estado de conservación.

Con base en los datos obtenidos se determinó que el costo total de los trabajos a realizar es de \$16'611,938.47 (Dieciséis millones, seiscientos once mil, novecientos treinta y ocho pesos 47/100)

<i>CONSERVACIÓN DE CICLOVÍAS</i>							
VIALIDAD	INICIA	TERMINA	LONG	ANCHO	MATERIAL	TIPO DE TRABAJO	COSTO
Aristóteles	San Juan Bosco	Paseo de las Joyas	2,200.00	3.80	CH	Preventivo	\$424,976.82
Canal de Sardaneta	Ibarrilla	Paseo de la Presa	3,520.00	3.50	CH	Preventivo	\$626,281.62
Del Canal	Lago de Camécuaro	Miguel de Cervantes Saavedra	830.00	2.40	CH	Preventivo	\$101,262.42
Delta	Juan Alonso de Torres	La Luz	1,920.00	3.30	CH	Preventivo	\$322,087.69
Delta	La Luz	Vía de los Girasoles	720.00	3.50	AS	Preventivo	\$2,673,256.74
Delta	Vía de los Girasoles	Aeropuerto	1,890.00	3.30	CH	Preventivo	\$317,055.07
Delta	Épsilon	Jerez de Niño	1,820.00	3.30	CH	Preventivo	\$305,312.29
Vicente Valtierra	Camino Alfaro	Vértiz Campero	720.00	3.40	CH	Preventivo	\$124,442.97
Hermenegildo Bustos	Av. Transportistas	Juan Alonso de Torres	1,310.00	2.50	CH	Preventivo	\$166,483.14
Vértiz Campero	La luz	Vicente Valtierra	990.00	3.70	CH	Preventivo	\$186,206.95
Ibarrilla	Miguel Hidalgo	José María Morelos	1,100.00	2.50	CH	Preventivo	\$139,795.01

Ibarrilla	José María Morelos	Zoológico	1,330.00	2.70	CH	Preventivo	\$182,546.86
José María Morelos	Distribuidor Juan Pablo II	Téllez Cruces	6,150.00	3.20	CH	Preventivo	\$1,000,423.89
José María Morelos	Téllez Cruces	Hilario Medina	1,480.00	3.20	CH	Preventivo	\$5,024,025.36
José María Morelos	Hilario Medina	Águila Azteca	2,530.00	3.20	CH	Preventivo	\$411,556.50
José María Morelos	Hidalgo	Adolfo López Mateos	2,310.00	3.20	CH	Preventivo	\$375,768.97
Juan Alonso de Torres	Delta	Manuel J. Clouthier	10,800.00	3.40	CH	Preventivo	\$1,866,644.58
Juan Alonso de Torres	Universidad	Campestre	1,140.00	3.20	CH	Preventivo	\$185,444.43
Vértiz Campero	José María Morelos	Juan Alonso de Torres	1,370.00	3.30	CH	Preventivo	\$229,822.99
Manuel López Sanabria	Juan Alonso de Torres	Paseo de los Insurgentes	270.00	4.40	CH	Preventivo	\$59,705.18
Miguel de Cervantes Saavedra	Mariano Escobedo	Ejército Nacional	2,570.00	3.30	CH	Preventivo	\$268,945.30
Paseo de Jeréz	Adolfo López Mateos	Av. Tecnológico	610.00	3.60	CH	Preventivo	\$111,632.67
San Juan Bosco	San Miguel de Allende	Juan Alonso de Torres	2,100.00	3.80	CH	Preventivo	\$405,659.69
Timoteo Lozano	Atotonilco	Francisco Villa	4,740.00	3.30	CH	Preventivo	\$795,153.99
Vasco de Quiroga	Juan Alonso de Torres	Saturno	1,440.00	4.20	CH	Preventivo	\$307,447.34
TOTAL							\$16'611,938.47

Tabla 4.07. Conservación de ciclovías.

4.5. ANEXO E. EVALUACIÓN DE BANQUETAS Y COSTOS DE MANTENIMIENTO.

A la fecha se han evaluado un total de 11'479,536.00 m² (once millones cuatrocientos setenta y nueve mil quinientos treinta y seis metros cuadrados) de banquetas dentro de la ciudad de León, lo que equivale aproximadamente a 4,331.90 km.

Los tipos de banquetas evaluadas comprenden:

- Concreto Hidráulico
- Adoquín
- Empedrado

- Terracerías

Tipo de Superficie	Área (m ²)	Porcentaje (%)
Concreto hidráulico	10,400,459.62	90.60%
Adoquín	114,795.36	1.00%
Terracería	918,362.88	8.00%
Empedrado	45,918.14	0.40%
Total	11,479,536.00	100.00%

Tabla 4.08. Banquetas evaluadas.

De acuerdo a la tabla anterior, concluimos que el tipo de material predominante en las banquetas es concreto hidráulico, en segundo lugar están las banquetas que no cuentan con pavimento, en tercer lugar las de adoquín y, en cuarto lugar, los pavimentos de empedrado. Los datos mencionados se representan de manera gráfica.

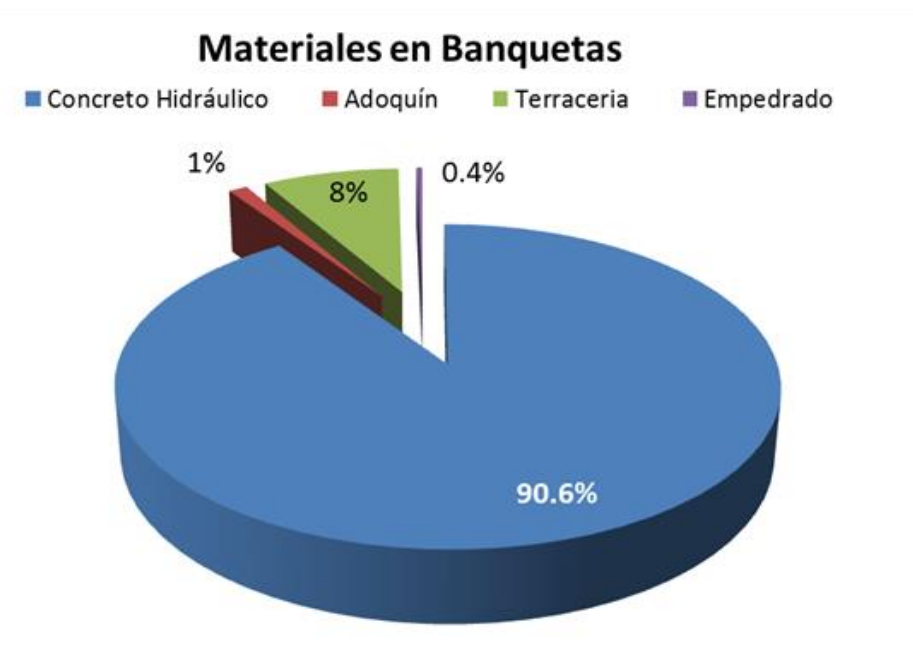


Fig. 4.07. Gráfico de banquetas y materiales.

Mediante la gráfica anterior podemos concluir lo siguiente: el 8.0% del área total de las banquetas se encuentra en terracería; es decir, no cuenta con una capa resistente que permita la adecuada circulación de peatones. El 1.0% y el 0.4% de las banquetas están construidas de adoquín y empedrado respectivamente. Por último, se observa que el 90.6% del área de banquetas son de concreto hidráulico.

Clasificación de Banqueta según vialidad	Reconstrucción (%)	Conservación (%)	Costo Reconstrucción (\$)	Costo Conservación (\$)
Ejes Metropolitanos y Primarias	5.90%	11.20%	\$81,022,961.00	\$10,253,753.00
Secundarias	6.20%	36.70%	\$72,371,356.00	\$12,450,986.00
Terciarias (Locales)	11.50%	20.00%	\$134,237,193.00	\$18,310,274.00
		Total	\$287,631,510.00	\$41,015,013.00

Tabla 4.09. Clasificación de banquetas y costos.

Las banquetas fueron clasificadas en función del tipo de vialidad al que pertenecen, ya sean ejes metropolitanos o vialidades primarias, secundarias, terciarias (locales). En la tabla anterior, se tomaron en cuenta las áreas que necesitan reconstrucción total, así como las que requieren únicamente trabajos de conservación. En función de los porcentajes de trabajo que requiere cada banqueta, se obtuvo un monto necesario de \$287'631,510 (doscientos ochenta y siete millones seiscientos treinta y un mil quinientos diez pesos) para realizar los trabajos de reconstrucción, y un monto de inversión de \$41'015,013 (cuarenta y un millones quince mil trece pesos) para realizar los trabajos de conservación.

4.6. ANEXO F. PUENTES SUJETOS A TRABAJOS DE MANTENIMIENTO Y COSTOS DE LOS TRABAJOS A REALIZAR.

Como resultado de la evaluación de daños en puentes, descrita en el apartado 3.0, se realizó un cálculo paramétrico para la obtención de la inversión requerida para corregir los daños observados; donde se estimó el costo total de los trabajos de mantenimiento preventivo en función de los deterioros que presentan. De acuerdo a la evaluación se estimó un costo total de \$19'466,104.81 (diecinueve millones, cuatrocientos sesenta y seis mil, ciento cuatro pesos).

La siguiente tabla muestra una priorización de la lista anteriormente mencionada, se seleccionaron diversos puentes teniendo en cuenta la importancia del mismo, así como el tipo de daño que presenta.

Tipo de Punte	Vialidad	Cruce con	Ubicación		Material	Longitud	\$
			De	A			
PUENTE	Campestre, Blvd.	Río Mariches	Paseo de los Insurgentes, Blvd.	San Juan Bosco, Blvd.	Concreto Hidráulico	84.7	\$ 121,677.55
PASO SUPERIOR VEHICULAR	León - Aguascalientes, Autopista	Río Mariches	San Juan Bosco, Blvd.	Carretera León-Lagos de Moreno	Concreto Hidráulico	641	\$ 183,075.75
PASO SUPERIOR VEHICULAR	Paseo de los Insurgentes, Blvd.	Adolfo López Mateos (IMSS UMAE T1)	Adolfo López Mateos, Blvd.	Paseo de los Insurgentes, Blvd.	Concreto Hidráulico	244	\$ 210,682.76
PASO INFERIOR VEHICULAR	Campestre, Blvd.	Malecón del Río de los Gómez	Juan de la Barrera	Salida de los Gómez, Av.	Concreto Hidráulico	45.4	\$ 198,489.69
PUENTE SUPERIOR VEHICULAR	Paseo de los Insurgentes, Blvd.	La Luz, Blvd. (Mercado República)	Calle Baños	Calle Ignacio Zaragoza	Concreto Hidráulico	39.9	\$ 123,526.59
PUENTE	Adolfo López Mateos, Blvd.	Arroyo de las Liebres	Blvd. Paseo de Jerez	Calle De las Rosas	Concreto Hidráulico	26.5	\$ 234,222.46
PUENTE	Adolfo López Mateos, Blvd.	Arroyo de las Liebres	Blvd. Paseo de Jerez	Calle De las Rosas	Concreto Hidráulico	26.5	\$ 225,092.10
PASO SUPERIOR VEHICULAR	Yurécuaro	Malecón del Río de los Gómez	Calle Tepalcatepec	Calle Puruandiro	Concreto Hidráulico	69.9	\$ 151,327.44
PUENTE	José Ma. Morelos, Blvd.	La Luz, Blvd.	Calle Luis Barragán	Calle San Antonio	Concreto Hidráulico	7.1	\$ 124,220.00
PASO SUPERIOR VEHICULAR	Aeropuerto, Blvd.	León - Encarnación de Díaz	Valle de San Carlos	Calle Torre nueva	Concreto Hidráulico	668.7	\$ 650,811.81
PASO SUPERIOR VEHICULAR	Aeropuerto, Blvd.	León - Encarnación de Díaz	Valle de San Carlos	Calle Torre nueva	Concreto Hidráulico	668.7	\$ 703,152.39
PASO SUPERIOR VEHICULAR	Aeropuerto, Blvd.	Delta, Blvd.	Blvd. Delta	Calle Omega	Concreto Hidráulico	755.8	\$1,050,434.26
PASO SUPERIOR VEHICULAR	Aeropuerto, Blvd.	Delta, Blvd.	Blvd. Delta	Calle Omega	Concreto Hidráulico	755.8	\$1,050,280.57
PASO SUPERIOR VEHICULAR	Hidalgo, Blvd.	José María Morelos, Blvd.	Calle Contratistas de Echeveste	Calle Pespuntadores de Echeveste	Concreto Hidráulico	427.9	\$ 282,175.52
PASO SUPERIOR VEHICULAR	Hidalgo, Blvd.	José María Morelos, Blvd.	Calle contratistas de Echeveste	Calle Pespuntadores de Echeveste	Concreto Hidráulico	427.9	\$ 282,175.52

PASO SUPERIOR VEHICULAR	José Ma. Morelos, Blvd.	La Luz, Blvd.	Calle Luis Barragán	Calle San Antonio	Concreto Hidráulico	445	\$ 616,753.63
PASO SUPERIOR VEHICULAR	José Ma. Morelos, Blvd.	La Luz, Blvd.	Calle Luis Barragán	Calle San Antonio	Concreto Hidráulico	445	\$ 671,640.71
PUENTE	José Ma. Morelos, Blvd.	Arroyo de Alfaro	Blvd. Jorge Vértiz Campero	Calle Paseo del Pozo	Concreto Hidráulico	10.9	\$ 219,645.69
PUENTE	José Ma. Morelos, Blvd.	Jorge Vértiz Campero, Blvd.	Blvd. Jorge Vértiz Campero	Blvd. Vicente Valtierra	Acero	8.8	\$ 147,442.84
PASO SUPERIOR VEHICULAR	HERMANOS ALDAMA, BLVD.	León – Aguascalientes	MAXIPISTA		Concreto Hidráulico	119.6	\$ 131,252.14
						TOTAL	\$7,378,079.42

Tabla 4.10. Listado de puentes a rehabilitar

Los montos reflejados en las tablas corresponden a trabajos de mantenimiento preventivo y rutinario, los cuales son aplicables cuando los tipos de daños detectados en la evaluación responden a ejecución de obras de rehabilitación. El costo reflejado no incluye obras de reconstrucción, ya que para este nivel de severidad deberá realizarse un estudio que determine las alternativas y soluciones más adecuadas y definitivas.

En la siguiente tabla, se muestra el informe completo con la totalidad de los puentes sujetos a trabajos de mantenimiento.

Tipo de Puente	Vialidad	Cruce con	Ubicación o Intersección		Material	Longitud	Costo reparación
			De	a			
Puente Vehicular	Cuenca florida	Arroyo El Granizo	Hermenegildo Bustos, Blvd.	De los Belenes	Concreto Hidráulico	13.2	\$ 21,432.81
Paso Superior Peatonal	Cuenca florida	Arroyo El Granizo	Hermenegildo Bustos, Blvd.	De los Belenes	Acero	16.3	\$ 9,171.75
Puente Vehicular	Hermenegildo Bustos, Blvd.	Arroyo El Granizo	Cuenca Florida	Uranio de Echeveste	Concreto Hidráulico	53.2	\$ 31,211.21
Puente Vehicular	Reboceros	Arroyo El Granizo	Paseo de Echeveste	Paseo de Echeveste	Concreto Hidráulico	20	\$ 20,249.93
Paso Superior Peatonal	Electricistas	Arroyo El Granizo	Paseo de Echeveste	Paseo de Echeveste	Acero	15.7	\$ 9,877.38
Puente Vehicular	Areneros	Arroyo El Granizo	Paseo de Echeveste	Pastores	Concreto Hidráulico	16	\$ 23,569.48
Puente Vehicular	Materialistas	Arroyo El Granizo	Paseo de Echeveste	Paseo de Echeveste	Concreto Hidráulico	15.2	\$ 20,434.71
Paso Superior Peatonal	Forjadores	Arroyo El Granizo	Paseo de Echeveste	Paseo de Echeveste	Acero	20	\$ 7,273.30
Puente Vehicular	José Ma. Morelos, Blvd.	Arroyo El Granizo	Paseo de Echeveste	Paseo de la Presa	Concreto Hidráulico	31	\$ 25,516.43

Puente Vehicular	José Ma. Morelos, Blvd.	Arroyo El Granizo	Paseo de Echeveste	Paseo de la Presa	Concreto Hidráulico	31	\$ 15,120.03
Puente Vehicular	José Ma. Morelos, Blvd.	Arroyo El Granizo	Paseo de Echeveste	Paseo de la Presa	Concreto Hidráulico	31	\$ 25,406.75
Puente Vehicular	José Ma. Morelos, Blvd.	Arroyo El Granizo	Paseo de Echeveste	Paseo de la Presa	Concreto Hidráulico	31.4	\$ 25,770.00
Puente Vehicular	De las Amazonas, Av.	Arroyo Sardaneta	Alamesa Sur	Boldo	Concreto Hidráulico	17	\$ 21,332.70
Puente Vehicular	De las Amazonas, Av.	Arroyo Blanco	Alameda Jade	Derby	Concreto Hidráulico	3.3	\$ 4,160.93
Puente Vehicular	Paseo del Palote	--	Hda de Echeveste sur	Hda de Echeveste sur	Concreto Hidráulico	11.1	\$ 14,435.03
Puente Vehicular	José Ma. Morelos, Blvd.	Rio Hacienda De Arriba	Adolfo López Mateos, Blvd.	Clouthier, Blvd.	Concreto Hidráulico	36.6	\$ 42,482.13
Puente Vehicular	José Ma. Morelos, Blvd.	Rio Hacienda De Arriba	Adolfo López Mateos, Blvd.	Clouthier, Blvd.	Concreto Hidráulico	36.6	\$ 35,178.06
Paso Superior Vehicular	José Ma. Morelos, Blvd.	Manuel J. Clouthier, Blvd.	Adolfo López Mateos, Blvd.	Clouthier, Blvd.	Concreto Hidráulico	18	\$ 18,088.54
Puente Vehicular	Av. Hacienda El Rosario	Arroyo El Granizo	Hacienda de Corralejo	Puerta de Hierro	Concreto Hidráulico	10.2	\$ 20,689.20
Puente Vehicular	Puerta de Hierro	Arroyo El Granizo	Av. Hacienda El Rosario	Puerta de Hierro	Concreto Hidráulico	16.3	\$ 18,396.68
Puente Vehicular	Juan Alonso de Torres, Blvd.	Arroyo El Granizo	Antiguo Camino a los castillos	Río de los Gómez, Malecón	Concreto Hidráulico	18.6	\$ 18,290.71
Puente Vehicular	Juan Alonso de Torres, Blvd.	Arroyo El Granizo	Antiguo Camino a los castillos	Río de los Gómez, Malecón	Concreto Hidráulico	18.8	\$ 19,061.83
Paso Superior Peatonal	Juan Alonso de Torres, Blvd.	Arroyo El Granizo	Antiguo Camino a los castillos	Río de los Gómez, Malecón	Acero	18.6	\$ 16,620.83
Puente Vehicular	Juan Alonso de Torres, Blvd.	Rio Hacienda De Arriba	Antiguo Camino a los Castillos	Camino a la presa	Concreto Hidráulico	13.6	\$ 12,659.24
Puente Vehicular	Juan Alonso de Torres, Blvd.	Arroyo El Granizo	Antiguo Camino a los Castillos	Río de los Gómez, Malecón	Concreto Hidráulico	31.6	\$ 68,043.40
Puente Vehicular	Adolfo López Mateos, Blvd.	Rio Hacienda De Arriba	Juan Alonso de Torres, Blvd.	Av. Hacienda El Rosario	Concreto Hidráulico	18.5	\$ 24,024.11

Puente Vehicular	Adolfo López Mateos, Blvd.	Rio Hacienda De Arriba	Av. Hacienda El Rosario	Juan Alonso de Torres, Blvd.	Concreto Hidráulico	19	\$ 21,879.57
Puente Vehicular	Juan Alonso de Torres, Blvd.	Retorno Hacia Adolfo López Mateos [Arroyo En El Camellón]	Paseo del Moral, Av.	Adolfo López Mateos, Blvd.	Concreto Hidráulico	5.7	\$ 8,561.15
Puente Vehicular	Paseo del Moral, Av.	Juan Alonso De Torres, Blvd. [Arroyo En El Camellón]	Paseo del Moral, Av.	Juan Alonso de Torres, Blvd.	Concreto Hidráulico	5.7	\$ 6,677.35
Puente Vehicular	Juan Alonso de Torres, Blvd.	Manuel J. Clouthier, Blvd. [Arroyo En El Camellón]	Juan Alonso de Torres, Blvd.	Clouthier, Blvd.	Concreto Hidráulico	10.1	\$ 8,286.04
Puente Vehicular	Clouthier, Blvd.	Juan Alonso De Torres, Blvd. [Arroyo En El Camellón]	Clouthier, Blvd.	Juan Alonso de Torres, Blvd.	Concreto Hidráulico	17.3	\$ 13,663.26
Paso Superior Peatonal	Juan Alonso de Torres, Blvd.	Manuel J. Clouthier [Arroyo En La Glorieta]	Clouthier, Blvd.	Juan Alonso de Torres, Blvd.	Acero	2.6	\$ 3,617.09
Paso Superior Peatonal	Juan Alonso de Torres, Blvd.	Manuel J. Clouthier [Arroyo En Camellón]	Clouthier, Blvd.	Juan Alonso de Torres, Blvd.	Concreto Hidráulico	2.5	\$ 1,726.49
Paso Superior Peatonal	Juan Alonso de Torres, Blvd.	[Arroyo En Camellón]	Juan Alonso de Torres, Blvd.	Valle de Oaxaca	Concreto Hidráulico	8.8	\$ 2,413.63
Puente Vehicular	Juan Alonso de Torres, Blvd.	Valle Mezquital [Arrollo En Camellón]	Valle del Mezquital	Juan Alonso de Torres, Blvd.	Concreto Hidráulico	3.2	\$ 5,878.14
Puente Vehicular	Juan Alonso de Torres, Blvd.	Valle Del Yaqui [Arrollo En Camellón]	Juan Alonso de Torres, Blvd.	Juan Alonso de Torres, Blvd.	Concreto Hidráulico	3	\$ 5,430.95
Puente Vehicular	Campestre, Blvd.	Juan Alonso De Torres, Blvd. [Arroyo En El Camellón]	Juan Alonso de Torres, Blvd.	Juan Alonso de Torres, Blvd.	Concreto Hidráulico	2.6	\$ 9,529.04
Puente Vehicular	Campestre, Blvd.	Juan Alonso De Torres, Blvd. [Arroyo En El Camellón]	Juan Alonso de Torres, Blvd.	Campestr e, Blvd.	Concreto Hidráulico	3.4	\$ 7,946.00
Puente Vehicular	Campestre, Blvd.	[Arroyo En Camellón]	Juan Alonso de Torres, Blvd.	López Sanabria, Blvd.	Concreto Hidráulico	2.5	\$ 12,300.06
Puente Vehicular	Campestre, Blvd.	Rio Marichis	Paseo de los Insurgentes , Blvd.	San Juan Bosco, Blvd.	Concreto Hidráulico	84.7	\$ 121,677.55

Puente Vehicular	Campestre, Blvd.	Rio Marichis	Paseo de los Insurgentes , Blvd.	San Juan Bosco, Blvd.	Concreto Hidráulico	85.7	\$ 106,864.52
Puente Vehicular	Mariano Escobedo, Blvd.	Superación Personal [Arroyo En Camellón]	Juan Alonso de Torres, Blvd.	21 de Marzo, Av.	Concreto Hidráulico	4.7	\$ 4,446.30
Puente Vehicular	Mariano Escobedo, Blvd.	Superación Personal [Arroyo En Camellón]	Juan Alonso de Torres, Blvd.	21 de Marzo, Av.	Concreto Hidráulico	4.7	\$ 5,932.56
Puente Vehicular	Cto. Paseo de las lomas	[Arroyo Sin Nombre]	Montañas rocallosas	Montes Pirineos	Concreto Hidráulico	9.7	\$ 3,829.61
Puente Vehicular	Cto. Paseo de las lomas	[Arroyo Sin Nombre]	Montañas rocallosas	Montes Pirineos	Concreto Hidráulico	8	\$ 2,390.80
Puente Vehicular	Cto. Paseo de las lomas	[Arroyo Sin Nombre]	Cto. Paseo de las lomas	Cto. Paseo de las lomas	Concreto Hidráulico	3.2	\$ 2,946.92
Puente Vehicular	Cto. Paseo de las lomas	[Arroyo Sin Nombre]	Cto. Paseo de las lomas	Cto. Paseo de las lomas	Concreto Hidráulico	2.7	\$ 4,061.43
Puente Vehicular	Montes pirineos	[Arroyo Sin Nombre]	Cto. Paseo de las lomas	Cto. Paseo de las lomas	Concreto Hidráulico	2.7	\$ 3,435.93
Paso Superior Vehicular	León - Aguascalientes, Autopista	Rio Marichis	San Juan Bosco, Blvd.	Carretera León-Lagos de Moreno	Concreto Hidráulico	641	\$ 183,075.75
Puente Vehicular	Juan Alonso de Torres, Blvd.	[Arroyo En Camellón]	Adolfo López Mateos, Blvd.	Paseo del Moral, Av.	Concreto Hidráulico	6.8	\$ 10,400.38
Puente Vehicular	Juan Alonso de Torres, Blvd.	Rio Hacienda De Arriba	Adolfo López Mateos, Blvd.	Paseo del Moral, Av.	Concreto Hidráulico	5.1	\$ 9,756.46
Puente Vehicular	Juan Alonso de Torres, Blvd.	[Arroyo En Glorieta]	Campestre, Blvd.	Clouthier, Blvd.	Concreto Hidráulico	2	\$ 1,748.69
Paso Superior Vehicular	Paseo de los Insurgentes , Blvd.	Adolfo López Mateos, Blvd. [IMSS UMAE T1]	Adolfo López Mateos, Blvd.	Paseo de los Insurgentes, Blvd.	Concreto Hidráulico	244	\$ 210,682.76
Paso Superior Peatonal	Río de los Gómez, Malecón	Juan De La Barrera o Chavacano	Vicente Suárez	Simón Álvarez	Concreto Hidráulico	65.2	\$ 11,884.81
Paso Inferior Vehicular	Vicente Valtierra, Blvd.	Río de los Gómez, Malecón (Red Mosquito)	16 de Septiembre , calle	Hidalgo, Blvd.	Concreto Hidráulico	40.1	\$ 33,204.57
Paso Inferior Vehicular	Río de los Gómez, Malecón	Río de los Gómez, Malecón Cuerpo Poniente, Col. El duraznal	Hidalgo, Blvd.	Malecón del Granizo	Concreto Hidráulico	24.3	\$ 14,181.25

Puente Vehicular	Río de los Gómez, Malecón	Malecón Del Granizo,(col. La Garita)	Río de los Gómez, Malecón	Paseo de los Insurgentes, Blvd.	Concreto Hidráulico	24.3	\$ 20,609.27
Paso Inferior Vehicular	Paseo de los Insurgentes , Blvd.	Río de los Gómez, Malecón, cuerpo Oriente (col. La Garita)	Río de los Gómez, Malecón	Paseo de los Insurgentes, Blvd.	Concreto Hidráulico	40.4	\$ 22,663.48
Paso Inferior Vehicular	Paseo de los Insurgentes , Blvd.	Río de los Gomez, Malecón, Cuerpo norte (col. la Garita)	Río de los Gómez, Malecón	Paseo de los Insurgentes, Blvd.	Concreto Hidráulico	27.9	\$ 10,306.85
Paso Inferior Vehicular	Río de los Gómez, Malecón	Paseo de los insurgentes, Blvd. Cuerpo Sur (col. la Garita)	Río de los Gómez, Malecón	Paseo de los Insurgentes, Blvd.	Concreto Hidráulico	12.6	\$ 3,148.64
Paso Inferior Vehicular	Paseo de los Insurgentes , Blvd.	Salida de los Gómez, cuerpo norte (col. La Garita)	Río de los Gómez, Malecón	Calle Aida	Concreto Hidráulico	13.2	\$ 9,308.12
Paso Inferior Vehicular	Paseo de los Insurgentes , Blvd.	Salida de los Gómez, cuerpo sur (col. La Garita)	Río de los Gómez, Malecón	Calle Aida	Concreto Hidráulico	12.6	\$ 10,091.16
Paso Inferior Vehicular	Campestre, Blvd.	Cuerpo Norte, (Col. Peñitas)	Juan de la Barrera	Salida de los Gómez, Av.	Concreto Hidráulico	45.4	\$ 198,489.69
Paso Inferior Vehicular	Campestre, Blvd.	Cuerpo Sur, (Col. Peñitas)	Juan de la Barrera	Salida de los Gómez, Av.	Concreto Hidráulico	45.4	\$ 51,369.30
Paso Inferior Vehicular	Alud, Av.	Del Granizo, Malecón, (Col. Peñitas)	Salida de los Gómez, Av.	Río de los Gómez, Malecón	Concreto Hidráulico	34.1	\$ 25,330.24
Paso Superior Peatonal	Río de los Gómez, Malecón	Calle Cozumel	Isla Mujeres	San Francisco Javier	Acero	100	\$ 41,454.67
Puente Vehicular	Río de los Gómez, Malecón	Campestre, Blvd. [La Bandida]	Campestre, Blvd.	Juan Alonso de Torres, Blvd.	Concreto Hidráulico	20	\$ 16,312.10
Puente Vehicular	Transportistas	Arroyo El Granizo	José Ma. Morelos, Blvd.	José María Cruz, calle	Concreto Hidráulico	16	\$ 15,297.17
Paso Superior Peatonal	Blvd. Provincias del Campestre	Arroyo Hacienda Arriba	Clouthier, Blvd.	Camino a Comanja, Blvd.	Acero	6.7	\$ 2,930.52
Puente Vehicular	Blvd. Provincias del Campestre	Arroyo Hacienda Arriba	Clouthier, Blvd.	Camino a Comanja, Blvd.	Concreto Hidráulico	4.8	\$ 3,255.69
Puente Vehicular	Blvd. Provincias del Campestre	Arroyo Hacienda Arriba	Clouthier, Blvd.	Camino a Comanja, Blvd.	Concreto Hidráulico	4.3	\$ 2,548.49

Puente Vehicular	Bosque Azul, Blvd.	Acceso A Bosque Azul	Camino a Comanja, Blvd.	Bosque Azul, Blvd.	Concreto Hidráulico	21	\$ 10,828.81
Puente Vehicular	Calzada Lomas del Molino	Acceso A Lomas Del Molino	Camino a Comanja, Blvd.	Calzada Lomas del Molino	Concreto Hidráulico	22.8	\$ 9,595.38
Puente Vehicular	Camino a Comanja, Blvd.	[Arroyo Sin Nombre]	Porta Verona	Palenque, Av.	Concreto Hidráulico	7.4	\$ 5,930.02
Puente Vehicular	Camino a Comanja, Blvd.	Jardín Mexicano [Arroyo Sin Nombre]	Jardín Mexicano, Blvd.	Palenque, Av.	Concreto Hidráulico	24	\$ 18,511.07
Puente Vehicular	Jardín Mexicano, Blvd.	Jardín Polaco [Arroyo Sin Nombre]	Jardín Polaco	Jardín Americano, Blvd.	Concreto Hidráulico	9.1	\$ 3,320.98
Puente Vehicular	Jardín Mexicano, Blvd.	Jardín Polaco [Arroyo Sin Nombre]	Jardín Polaco	Jardín Americano, Blvd.	Concreto Hidráulico	9.2	\$ 6,330.96
Puente Vehicular	Jardín Americano, Blvd.	Antes De Jardín Mexicano [Arroyo Sin Nombre]	Jardín Japonés	Jardín Mexicano, Blvd.	Concreto Hidráulico	9.1	\$ 3,198.92
Puente Vehicular	Jardín Americano, Blvd.	Antes De Jardín Mexicano [Arroyo Sin Nombre]	Jardín Japonés	Jardín Mexicano, Blvd.	Concreto Hidráulico	9.2	\$ 3,360.16
Paso Superior Peatonal	Gobernadores de Guanajuato	Antes De Juan Alonso De Torres [Arroyo Sin Nombre]	Juan José Torres Landa, Blvd.	Satélite Feba	Acero	9.8	\$ 4,989.55
Puente Vehicular	Satélite Feba	Gobernadores De Guanajuato [Arroyo Sin Nombre]	Pedro Otero	Gobernadores de Guanajuato	Concreto Hidráulico	7.1	\$ 11,769.93
Puente Vehicular	León II	Pascual Barrón [Arroyo Sin Nombre]	Pascual de Barrón	Pedro Otero	Concreto Hidráulico	7.3	\$ 13,296.14
Puente Vehicular	San Pedro Beato Dueñas	[Arroyo Sin Nombre]	San Carlos	León II	Concreto Hidráulico	7.4	\$ 25,833.23
Puente Vehicular	Juan José Torres Landa, Blvd.	Gobernadores De Guanajuato [Arroyo Sin Nombre]	Gobernadores de Guanajuato	San Crispín	Concreto Hidráulico	8.4	\$ 5,334.41
Puente Vehicular	Juan José Torres Landa, Blvd.	Blvd. San Crispín [Arroyo Sin Nombre]	Gobernadores de Guanajuato	San Crispín	Concreto Hidráulico	9.5	\$ 22,640.20
Puente Vehicular	San Crispín	[Arroyo Sin Nombre]	Cto. San Crispín	Cto. San Crispín	Concreto Hidráulico	8.2	\$ 13,392.85
Puente Vehicular	San Crispín	[Arroyo Sin Nombre]	Cto. San Crispín	Cto. San Crispín	Concreto Hidráulico	6.2	\$ 5,600.15
Puente Vehicular	San Crispín	[Arroyo Sin Nombre]	Cto. San Crispín	Cto. San Crispín	Concreto Hidráulico	11	\$ 9,519.22
Puente Vehicular	Ferrocarriles Nacionales, calle	Sindicato Obrero [Arroyo Sin Nombre]	Sindicato Obrero	Miguel de Cervantes Saavedra, Av.	Concreto Hidráulico	2.9	\$ 2,538.79

Paso Superior Peatonal	Ferrocarriles Nacionales, calle	Sindicato Obrero [Arroyo Sin Nombre]	Sindicato Obrero	Miguel de Cervantes Saavedra, Av.	Acero	17.5	\$ 23,763.65
Puente Vehicular	Luis Long	[Arroyo Sin Nombre]	Puertos Libres	Reforma Agraria	Concreto Hidráulico	5.8	\$ 16,042.89
Puente Vehicular	Prensa Libre	[Arroyo Sin Nombre]	Ferrocarriles Nacionales, calle	Puertos libres	Concreto Hidráulico	4.8	\$ 12,830.24
Puente Vehicular	Romita, calle	Rio Marichis	Romita, calle	Agua Chalco	Concreto Hidráulico	9	\$ 12,195.65
Puente Vehicular	Romita, calle	Rio Marichis	Romita, calle	Agua Chalco	Concreto Hidráulico	8.6	\$ 34,659.94
Puente Vehicular	Lago de Jaco	Dr. Cornelio Larios [Rio Marichis]	Lago de Jaco	Xichú	Acero	16.9	\$ 12,009.63
Puente Vehicular	Arroyo Mariches	Efrén Hernández o Monte Negro	Efrén Hernández, calle	Dr. Cornelio Larios	Acero	18.3	\$ 20,290.83
Puente Vehicular	Dr. Pablo del Río	Rio Marichis	Dr. Cornelio Larios	Calzada de los Paraísos	Concreto Hidráulico	9.3	\$ 3,915.99
Puente Vehicular	Manuel de Austri, Av.	Rio Marichis	Del Canal, Av.	Arroyo de Mariches Sur	Concreto Hidráulico	7.2	\$ 37,399.26
Puente Vehicular	Manuel de Austri, Av.	Rio Marichis	Del Canal, Av.	Arroyo de Mariches Sur	Concreto Hidráulico	7.6	\$ 11,484.04
Paso Superior Peatonal	Del Canal, Av.	Platino o Lago De Santa María [Rio Marichis]	Platino	Del Canal, Av.	Acero	7.4	\$ 4,832.26
Puente Vehicular	Lago Alberto	Lago Negro o Zinc [Rio Marichis]	Del Canal, Av.	Lago Alberto	Concreto Hidráulico	8.6	\$ 8,977.66
Puente Vehicular	Arroyo Mariches	Lago Camécuaro o Ajusco	Lago de Camécuaro	Arroyo Mariches	Concreto Hidráulico	9	\$ 12,719.80
Paso Superior Peatonal	Pénjamo	Nuevo México [Rio Mariches]	Pénjamo	Nuevo México	Concreto Hidráulico	4.5	\$ 2,224.11
Paso Superior Peatonal	Adolfo López Mateos, Blvd.	[Estación IMSS T-1 Optibus	Paseo de los Insurgentes, Blvd.	Asia	Acero	32	\$ 19,147.04
Puente Vehicular	Aristóteles, Blvd.	Antes De Los Frutales [Arroyo Sin Nombre]	Los Frutales, Av.	Aristóteles, Blvd.	Concreto Hidráulico	5.7	\$ 5,602.78
Puente Vehicular	Aristóteles, Blvd.	Antes De Los Frutales [Arroyo Sin Nombre]	Los Frutales, Av.	Aristóteles, Blvd.	Concreto Hidráulico	6.3	\$ 7,938.14
Puente Vehicular	Aristóteles, Blvd.	Lázaro Cárdenas [Arroyo Sin Nombre]	Río Verde	Lázaro Cárdenas	Concreto Hidráulico	7.1	\$ 5,866.83
Puente Vehicular	Aristóteles, Blvd.	Lázaro Cárdenas	Río Verde	Lázaro Cárdenas	Concreto Hidráulico	7.3	\$ 3,128.62

		[Arroyo Sin Nombre]					
Puente Vehicular	Balcón de las mariposas	Arroyo Canadá [Antes De Balcón De Las Termitas]	Balcones de las Langostas	Balcón de los azores	Concreto Hidráulico	7.6	\$ 32,909.20
Puente Vehicular	Blvd. Antonio Martínez Aguayo	Cañada De Las Flores [Arroyo Sin Nombre]	Blvd. Antonio Martínez Aguayo	Teresita Bustos	Concreto Hidráulico	6.2	\$ 9,253.70
Puente Vehicular	Blvd. Antonio Martínez Aguayo	Cañada De Las Flores [Arroyo Sin Nombre]	Blvd. Antonio Martínez Aguayo	Teresita Bustos	Concreto Hidráulico	6	\$ 8,261.52
Puente Vehicular	Blvd. Pascal Kant	Antes De Glorieta [Arroyo Sin Nombre]	Calle Calderón	Blvd. Joyas de Castilla	Concreto Hidráulico	5.1	\$ 7,889.70
Puente Vehicular	Blvd. Pascal Kant	Antes De Glorieta [Arroyo Sin Nombre]	Calle Calderón	Blvd. Joyas de Castilla	Concreto Hidráulico	5.2	\$ 7,150.74
Puente Vehicular	Juan José Torres Landa, Blvd.	Arroyo Canadá	Arroyo Hondo	Arroyo Seco	Concreto Hidráulico	11.3	\$ 22,538.92
Puente Vehicular	Juan José Torres Landa, Blvd.	Arroyo Canadá	Arroyo Hondo	Arroyo Seco	Concreto Hidráulico	11.1	\$ 46,631.09
Paso Superior Vehicular	León - Aguascalientes, Autopista	Después del acceso a col. Periodistas Mexicanos	Camino a Jacinto López	Juan José Torres Landa, Blvd.	Concreto Hidráulico	9.1	\$ 2,381.21
Paso Superior Vehicular	León - Aguascalientes, Autopista	Después del acceso a col. Periodistas Mexicanos	Juan José Torres Landa, Blvd.	Juan José Torres Landa, Blvd.	Concreto Hidráulico	32.1	\$ 8,633.06
Paso Superior Vehicular	León - Aguascalientes, Autopista	Después del acceso a col. Periodistas Mexicanos	Juan José Torres Landa, Blvd.	Juan José Torres Landa, Blvd.	Concreto Hidráulico	32.1	\$ 8,633.06
Puente Vehicular	Juan José Torres Landa, Blvd.	Después del acceso a col. Periodistas mexicanos	Carretera Ags- Encarnación de Díaz	Camino a Jacinto López	Concreto Hidráulico	3.4	\$ 5,853.12
Puente Vehicular	Juan José Torres Landa, Blvd.	Después del acceso a col. Periodistas mexicanos	Carretera Ags- Encarnación de Díaz	Camino a Jacinto López	Concreto Hidráulico	3.5	\$ 8,074.35
PASO SUPERIOR DE FFCC	Vías del Ferrocarril	Arroyo Canadá	Arroyo Seco	Vencedor	Concreto Hidráulico	9.5	\$ 4,462.92
Paso Superior Peatonal	Juan José Torres Landa, Blvd.	26 De Agosto	Eucalipto	Juan José Torres Landa, Blvd.	Concreto Hidráulico	33	\$ 10,198.13
Paso Superior Peatonal	San Juan Bosco, Blvd.	[Chedraui]	Camino a la Cima	Juan Alonso de Torres, Blvd.	Acero	37.4	\$ 13,783.82

Puente Vehicular	Monte Carmelo	[Canal Junto A Las Vías Del Tren]	Vencedor	2° Privada Monte Carmelo	Concreto Hidráulico	6.1	\$ 9,203.35
Puente Vehicular	Vencedor	Río Canadá, col. Arroyo Hondo	Arroyo Seco	Arroyo Seco	Concreto Hidráulico	5.2	\$ 6,270.35
Puente Vehicular	Juan José Torres Landa, Blvd.	[Canal En San Justo]	San Ramón	San Justo	Concreto Hidráulico	4.8	\$ 8,314.11
Paso Superior Vehicular	San Justo	Calle San justo, Col. La Piscina	Juan José Torres Landa, Blvd.	San Joaquín	Concreto Hidráulico	3.5	\$ 2,536.77
Puente Vehicular	Periodistas Mexicanos	Río Canadá	Eugenio Oláez	Calle del Acrilan	Concreto Hidráulico	14.5	\$ 19,736.25
Puente Vehicular	Av. Avellano	Río que pasa a un costado de la calle Tomate col. Las Mandarinas	Tomate	Av. Avellano	Concreto Hidráulico	6.8	\$ 18,963.24
Paso Inferior Vehicular	Virgen de San Juan	León- Aguascalientes , Autopista	Camino a Cortijos de la Gloria	León - Aguascalientes, Autopista	Concreto Hidráulico	26.2	\$ 8,479.90
Puente Vehicular	Juan José Torres Landa, Blvd.	León- Aguascalientes , Autopista	Ecología	Camino a Jacinto López	Concreto Hidráulico	4.1	\$ 32,647.62
Puente Vehicular	Blvd. Las Palmas	Arroyo sobre la Calle Alonso Esparza Oteo	Mariano Escobedo, Blvd.	Hawaii	Concreto Hidráulico	5.8	\$ 16,712.79
Puente Vehicular	Blvd. Las Palmas	Arroyo sobre la Calle Alonso Esparza Oteo	Mariano Escobedo, Blvd.	Hawaii	Concreto Hidráulico	6.3	\$ 9,087.09
Paso Superior Peatonal	Prensa Libre	Arroyo que pasa por la calle Fernando Maldonado	Fernando Maldonado	Jorge Negrete	Concreto Hidráulico	6.3	\$ 3,123.23
Puente Vehicular	Océano Atlántico de Linda Vista, calle	Arroyo Mariches.	Carbón	Mar Caribe de Linda Vista	Concreto Hidráulico	8.7	\$ 11,803.92
Paso Superior Peatonal	Arroyo Mariches	Arroyo Mariches.	Manuel de Austri, Av.	Carbón	Acero	1.1	\$ 14,827.54
Paso Superior Peatonal	Arroyo Mariches	Arroyo Mariches.	Océano Atlántico de Linda Vista, calle	Carbón	Acero	8.7	\$ 4,552.11
Paso Superior Peatonal	Arroyo Mariches	Arroyo Mariches.	Santander	Oviedo	Acero	8	\$ 5,212.76
Puente Vehicular	San Juan Bosco, Blvd.	Salida a Lagos, delante de la antorcha	José Ma. Morelos, Blvd.	León - Lagos, Carretera Federal	Concreto Hidráulico	6.8	\$ 19,992.93
Puente Vehicular	José Ma. Morelos, Blvd.	Acceso a Fracc. Portón Cañada	San Juan Bosco, Blvd.	Paseo de los	Concreto Hidráulico	7.1	\$ 9,697.53

				Insurgent es, Blvd.			
Puente Vehicular	Montes Málaga, Blvd.	Acceso a Lomas del Refugio	Montes Málaga, Blvd.	Paseo de los Insurgent es, Blvd.	Concreto Hidráulico	15.3	\$ 13,399.73
Puente Vehicular	Juan Alonso de Torres, Blvd.	Arroyo Mariches	San Juan Bosco, Blvd.	Paseo de los Insurgent es, Blvd.	Concreto Hidráulico	5.4	\$ 29,569.71
Puente Vehicular	Juan Alonso de Torres, Blvd.	Arroyo Mariches	San Juan Bosco, Blvd.	Paseo de los Insurgent es, Blvd.	Concreto Hidráulico	5.3	\$ 14,044.22
Puente Superior Vehicular	Adolfo López Mateos, Blvd.	Malecón Del Rio De Los Gómez	Calle 13 de septiembre	Calle Españita	Concreto Hidráulico	65	\$ 110,865.68
Puente Superior Vehicular	Adolfo López Mateos, Blvd.	Malecón Del Rio De Los Gómez	Calle 13 de septiembre	Calle Españita	Concreto Hidráulico	65	\$ 112,937.39
Puente Superior Vehicular	Paseo de los Insurgent es, Blvd.	Blvd. La Luz (Mercado Republica)	Calle Baños	Calle Ignacio Zaragoza	Concreto Hidráulico	39.9	\$ 123,526.59
Puente Superior Vehicular	Paseo de los Insurgent es, Blvd.	Arroyo Del Muerto	Calle Baños	Calle Héroes de la independ encia	Concreto Hidráulico	11.7	\$ 41,624.50
Paso Superior Peatonal	Adolfo López Mateos, Blvd.	Antes De Cerrito De Jerez	Calle Cerrito de Jerez	Distribuid or vial "Juan Pablo II"	Concreto Hidráulico	226.6	\$ 65,879.45
Puente Vehicular	Adolfo López Mateos, Blvd.	Arroyo De Las Liebres	Blvd. Paseo de Jerez	Calle De las Rosas	Concreto Hidráulico	26.5	\$ 234,222.46
Puente Vehicular	Adolfo López Mateos, Blvd.	Arroyo De Las Liebres	Blvd. Paseo de Jerez	Calle De las Rosas	Concreto Hidráulico	26.5	\$ 225,092.10
Puente Vehicular	Adolfo López Mateos, Blvd.	Arroyo De Alfaro	Av. Chichimeca s	Av. Barrio de Guadalup e	Concreto Hidráulico	8.7	\$ 81,056.98
Puente Vehicular	Adolfo López Mateos, Blvd.	Arroyo De Alfaro	Av. Chichimeca s	Av. Barrio de Guadalup e	Concreto Hidráulico	8.7	\$ 85,323.84
Paso Superior Peatonal	Adolfo López Mateos, Blvd.	[Frente Al Estadio León]	Calle Otomías	Blvd. Francisco Villa	Concreto Hidráulico	420.8	\$ 157,190.53
Paso Superior Vehicular	Hidalgo, Blvd.	Malecón Del Rio De Los Gómez	Calle Puruandiro	Calle 16 de septiembr e	Concreto Hidráulico	41.5	\$ 78,725.95
Paso Superior Vehicular	Hidalgo, Blvd.	Malecón Del Rio De Los Gómez	Calle Puruandiro	Calle 16 de	Concreto Hidráulico	41.5	\$ 74,827.44

				septiembre			
Paso Superior Vehicular	Yurécuaro	Malecón Del Río De Los Gómez	Calle Tepalcatepec	Calle Puruandiro	Concreto Hidráulico	69.9	\$ 151,327.44
Paso Superior Peatonal	Calle Cruz de Cantera	Malecón Del Río De Los Gómez (Templo Cruz De Cantera)	Calle Yerbabuena	Calle Baños	Acero	48.2	\$ 47,888.03
Puente Vehicular	Av. Paseo Magisterial	Arroyo De La Liebres (Punta Del Este)	Blvd. Juan Alonso de Torres	Blvd. Vicente Valtierra	Concreto Hidráulico	6	\$ 17,481.85
Puente Superior Peatonal	Aeropuerto, Blvd.	(Frente A Centro Comercial Altacia)	Vía Campos Otoñales	Blvd. José María Morelos	Concreto Hidráulico	136.8	\$ 32,205.42
Puente Vehicular	José Ma. Morelos, Blvd.	Blvd. La Luz	Calle Luis Barragán	Calle San Antonio	Concreto Hidráulico	7.1	\$ 124,220.00
Puente Vehicular	José Ma. Morelos, Blvd.	Arroyo De Las Liebres (Ciclovia)	Calle Luis Barragán	Blvd. La Luz	Concreto Hidráulico	9.5	\$ 38,633.12
Paso Superior Peatonal	José Ma. Morelos, Blvd.	Arroyo De Las Liebres (Cuerpo Lateral Derecho)	Calle Luis Barragán	Blvd. La Luz	Concreto Hidráulico	7	\$ 22,003.44
Puente Vehicular	José Ma. Morelos, Blvd.	Arroyo De Las Liebres (Cuerpo Lateral Izquierdo)	Calle Luis Barragán	Blvd. La Luz	Concreto Hidráulico	7	\$ 69,223.00
Puente Vehicular	José Ma. Morelos, Blvd.	Antes Al Acceso De Brisas Del Lago (Arroyo Sin Nombre)	Blvd. Camino a Ibarra	Blvd. Coyuca	Concreto Hidráulico	16.4	\$ 46,491.52
Puente Vehicular	José Ma. Morelos, Blvd.	Antes Al Acceso De Brisas Del Lago (Arroyo Sin Nombre)	Blvd. Camino a Ibarra	Blvd. Coyuca	Concreto Hidráulico	16.4	\$ 31,666.25
Paso Superior Peatonal	José Ma. Morelos, Blvd.	Antes Al Acceso De Brisas Del Lago (Arroyo Sin Nombre)	Blvd. Camino a Ibarra	Blvd. Coyuca	Concreto Hidráulico	16.4	\$ 10,565.46
Puente Vehicular	José Ma. Morelos, Blvd.	Antes Al Acceso De Brisas Del Lago (Arroyo Sin Nombre)	Blvd. Camino a Ibarra	Blvd. Coyuca	Concreto Hidráulico	16.4	\$ 55,592.52
Puente Vehicular	José Ma. Morelos, Blvd.	Antes Al Acceso De Brisas Del Lago (Arroyo Sin Nombre)	Blvd. Camino a Ibarra	Blvd. Coyuca	Concreto Hidráulico	16.4	\$ 45,907.07
Puente Vehicular	Rafael Iriarte, calle	Arroyo Del Muerto	Calle Fuente de San Diego	Calle Júpiter	Concreto Hidráulico	6.2	\$ 54,589.06

Puente Vehicular	Congreso de Chilpancingo, Blvd.	Arroyo Del Muerto	Calle Tres Garantías	Calle J. Antonio Torres	Concreto Hidráulico	6.2	\$ 62,161.18
Puente Vehicular	Congreso de Chilpancingo, Blvd.	Arroyo Del Muerto	Calle Tres Garantías	Calle J. Antonio Torres	Concreto Hidráulico	6.2	\$ 59,314.15
Paso Superior Peatonal	Francisco Zúñiga	Arroyo Del Muerto	Av. Guanajuato	Calle Corralejo	Concreto Hidráulico	12.7	\$ 6,363.39
Puente Vehicular	Guanajuato, Av.	Arroyo Del Muerto	Calle Francisco Zambrano	Calle Francisco Zúñiga	Concreto Hidráulico	7.3	\$ 29,980.46
Puente Vehicular	Guanajuato, Av.	Arroyo Del Muerto	Calle Francisco Zambrano	Calle Francisco Zúñiga	Concreto Hidráulico	7.3	\$ 30,280.78
Puente Vehicular	Alhóndiga, calle	Arroyo Del Muerto	Calle Osa Mayor	Calle Juan Briseño Solís	Concreto Hidráulico	7	\$ 20,537.37
Paso Superior Peatonal	Juan de Sayas	Arroyo Del Muerto	Calle Zeus	Calle Antonio Rodríguez de Lugo	Concreto Hidráulico	7.8	\$ 5,617.25
Puente Vehicular	Zeus	Arroyo Del Muerto	Calle Juan de Salas	Calle Marte	Concreto Hidráulico	8	\$ 17,908.95
Paso Superior Peatonal	Mercurio	Arroyo Del Muerto	Calle Riquel	Juan de Villaseñor	Concreto Hidráulico	9	\$ 4,892.80
Paso Superior Peatonal	Arcadio Hernández	Arroyo Del Muerto	Calle Policía Mario Padilla	Calle San Paulo	Concreto Hidráulico	9	\$ 6,121.67
Puente Vehicular	Vicente Valtierra, Blvd.	Arroyo Del Muerto	Calle Herreros	Calle San Cayetano	Concreto Hidráulico	8.2	\$ 19,575.14
Puente Vehicular	Vicente Valtierra, Blvd.	Arroyo Del Muerto	Calle Herreros	Calle San Cayetano	Concreto Hidráulico	8.2	\$ 19,120.18
Puente Vehicular	Herreros, calle	Arroyo Del Muerto	Calle Palomares	Calle Candelaria	Concreto Hidráulico	8.5	\$ 22,035.72
Puente Vehicular	Candelaria Poniente, calle	Arroyo Del Muerto	Calle Palo Cuarto	Calle Herreros	Concreto Hidráulico	8	\$ 18,782.34
Puente Vehicular	Palo Cuarto, calle	Arroyo Del Muerto	Calle Ramos	Calle Candelaria	Concreto Hidráulico	11	\$ 16,137.56
Puente Vehicular	Ramos	Arroyo Del Muerto	Calle Palo Cuarto	Calle La Mora	Concreto Hidráulico	8.9	\$ 10,341.43
Puente Vehicular	Héroes de la Independencia, calle	Arroyo Del Muerto	Calle Baños	Bld. La luz	Concreto Hidráulico	9.9	\$ 19,954.04
Paso Superior Vehicular	Cadmio	Arroyo Del Muerto	Calle Condado de Cataluña	Calle Tantalo	Acero	15.5	\$ 13,075.08

Paso Superior Vehicular	Neón	Arroyo Del Muerto	Calle Flúor	Calle Argón	Acero	7.7	\$ 11,410.38
Puente Vehicular	Sodio	Arroyo Del Muerto	Calle Tantalio	Calle Fósforo	Concreto Hidráulico	7	\$ 18,046.42
Puente Vehicular	Cobalto	Arroyo Del Muerto	Calle Silicio	Calle Bromo	Concreto Hidráulico	7	\$ 19,794.98
Puente Vehicular	Oro	Arroyo Del Muerto	Calle Flúor	Calle Yodo	Concreto Hidráulico	7	\$ 42,307.33
Puente Vehicular	Vicente Valtierra, Blvd.	-	Blvd. Juan Alonso de Torres	Blvd. Vicente Valtierra	Concreto Hidráulico	13.3	\$ 39,439.47
Puente Vehicular	Vicente Valtierra, Blvd.	-	Blvd. Juan Alonso de Torres	Blvd. Vicente Valtierra	Concreto Hidráulico	13	\$ 31,992.19
Puente Vehicular	Calle de las Mortificaciones	-	Calle Palenque de Ibarilla	Camino al Ojo de Agua	Concreto Hidráulico	13.9	\$ 25,136.82
Puente Vehicular	Av. Saltillo	Arroyo Alfaro	Calle David G. Barrera	Calle Carlos Carrá	Concreto Hidráulico	19	\$ 39,370.68
Puente Vehicular	Hidalgo, Blvd.	Rio De Los Castillos	Calle San Jorge	Calle Aluminio	Concreto Hidráulico	19.4	\$ 95,989.38
Puente Vehicular	Hidalgo, Blvd.	Rio De Los Castillos	Calle San Jorge	Calle Aluminio	Concreto Hidráulico	19.4	\$ 69,368.48
Puente Vehicular	Hidalgo, Blvd.	Rio De Los Castillos	Calle San Jorge	Calle Aluminio	Concreto Hidráulico	19.4	\$ 74,389.11
Paso Superior Peatonal	Aeropuerto, Blvd.	Arco Del Milenio	San José de Clavel	Calle Aeropuerto	Acero	98	\$ 68,011.72
Paso Superior Vehicular	Aeropuerto, Blvd.	[Arroyo Sin Nombre]	Valle de San Carlos	Calle Torre nueva	Concreto Hidráulico	668.7	\$ 650,811.81
Paso Superior Vehicular	Aeropuerto, Blvd.	[Arroyo Sin Nombre]	Valle de San Carlos	Calle Torre nueva	Concreto Hidráulico	668.7	\$ 703,152.39
Paso Superior Peatonal	Aeropuerto, Blvd.	Después De Azucena [TRACSA CAT]	Calle Azucena	Calle De los Pinos	Concreto Hidráulico	35.1	\$ 5,833.47
Paso Superior Vehicular	Aeropuerto, Blvd.	Blvd. La Herradura	Calle La Herradura	Calle Torres del campo	Concreto Hidráulico	869.8	\$1,154,902.17
Paso Superior Vehicular	Aeropuerto, Blvd.	Blvd. Delta	Blvd. Delta	Calle Omega	Concreto Hidráulico	755.8	\$1,050,434.26
Paso Superior Vehicular	Aeropuerto, Blvd.	Blvd. Delta	Blvd. Delta	Calle Omega	Concreto Hidráulico	755.8	\$1,050,280.57
Puente Vehicular	Hidalgo, Blvd.	Arroyo Blanco	Campo Palmyra	Calle Asalia	Concreto Hidráulico	29.1	\$ 30,083.85
Paso Superior Vehicular	Hidalgo, Blvd.	Blvd. José Ma. Morelos	Calle Contratistas de Echeveste	Calle Pespuntadores de Echeveste	Concreto Hidráulico	427.9	\$ 282,175.52
Paso Superior Vehicular	Hidalgo, Blvd.	Blvd. José Ma. Morelos	Calle contratistas de Echeveste	Calle Pespuntadores de Echeveste	Concreto Hidráulico	427.9	\$ 282,175.52

Puente Vehicular	La Luz, Blvd.	Blvd. José Ma. Morelos	Blvd. La Luz	Blvd. José Ma. Morelos	Concreto Hidráulico	22.8	\$ 45,915.98
Paso Superior Peatonal	La Luz, Blvd.	Arroyo Las Liebres [Leonesa]	Calle Leonesa	Calle Dirigentes	Acero	7.5	\$ 10,690.48
Paso Superior Vehicular	José Ma. Morelos, Blvd.	Blvd. La Luz	Calle Luis Barragán	Calle San Antonio	Concreto Hidráulico	445	\$ 616,753.63
Paso Superior Vehicular	José Ma. Morelos, Blvd.	Blvd. La Luz	Calle Luis Barragán	Calle San Antonio	Concreto Hidráulico	445	\$ 671,640.71
Puente Vehicular	José Ma. Morelos, Blvd.	Arroyo Alfaro	Blvd. Jorge Vértiz Campero	Calle Paseo del Pozo	Concreto Hidráulico	10.9	\$ 219,645.69
Puente Vehicular	José Ma. Morelos, Blvd.	Arroyo Alfaro	Blvd. Jorge Vértiz Campero	Calle Paseo del Pozo	Concreto Hidráulico	10.9	\$ 36,754.64
Paso Superior Peatonal	José Ma. Morelos, Blvd.	Arroyo Alfaro	Blvd. Jorge Vértiz Campero	Calle Paseo del Pozo	Concreto Hidráulico	10.9	\$ 6,516.92
Puente Vehicular	José Ma. Morelos, Blvd.	Arroyo Alfaro	Blvd. Jorge Vértiz Campero	Calle Paseo del Pozo	Concreto Hidráulico	10.9	\$ 21,174.81
Paso Superior Peatonal	José Ma. Morelos, Blvd.	Blvd. Jorge Vértiz Campero	Blvd. Jorge Vértiz Campero	Calle Paseo del Pozo	Concreto Hidráulico	10.9	\$ 7,568.87
Puente Vehicular	José Ma. Morelos, Blvd.	Arroyo Alfaro	Blvd. Jorge Vértiz Campero	Calle Paseo del Pozo	Concreto Hidráulico	10.9	\$ 38,399.35
Paso Superior Peatonal	José Ma. Morelos, Blvd.	Blvd. Jorge Vértiz Campero	Blvd. Jorge Vértiz Campero	Calle Paseo del Pozo	Concreto Hidráulico	10.9	\$ 9,057.55
Paso Superior Vehicular	José Ma. Morelos, Blvd.	[Arroyo Sin Nombre]	Calle Paseo del pozo	Blvd. Vicente Valtierra	Concreto Hidráulico	610	\$ 927,253.27
Paso Superior Vehicular	José Ma. Morelos, Blvd.	[Arroyo Sin Nombre]	Calle Paseo del pozo	Blvd. Vicente Valtierra	Concreto Hidráulico	610	\$ 927,253.27
Puente Vehicular	José Ma. Morelos, Blvd.	[Arroyo Sin Nombre]	Blvd. Jorge Vértiz Campero	Blvd. Vicente Valtierra	Acero	8.8	\$ 147,442.84
Puente Vehicular	José Ma. Morelos, Blvd.	Arroyo Ojo De Agua Los Reyes	Blvd. Hilario Medina	Calle Rafael Corrales Ayala	Concreto Hidráulico	7	\$ 25,323.73
Puente Vehicular	José Ma. Morelos, Blvd.	Arroyo Ojo De Agua Los Reyes	Blvd. Hilario Medina	Calle Rafael Corrales Ayala	Concreto Hidráulico	7	\$ 40,533.68
Puente Vehicular	José Ma. Morelos, Blvd.	Arroyo Ojo De Agua Los Reyes	Blvd. Hilario Medina	Calle Rafael Corrales Ayala	Concreto Hidráulico	7	\$ 11,460.74
Puente Vehicular	José Ma. Morelos, Blvd.	Arroyo Ojo De Agua Los Reyes	Blvd. Hilario Medina	Calle Rafael Corrales Ayala	Concreto Hidráulico	7	\$ 22,306.24
Paso Superior Peatonal	José Ma. Morelos, Blvd.	Arroyo Ojo De Agua Los Reyes	Blvd. Hilario Medina	Calle Rafael	Concreto Hidráulico	7	\$ 5,231.25

				Corrales Ayala			
Puente Vehicular	Juan Alonso de Torres, Blvd.	Arroyo Del Muerto	Calle Júpiter	Calle San Diego	Concreto Hidráulico	7.9	\$ 10,814.50
Puente Vehicular	Juan Alonso de Torres, Blvd.	Arroyo Del Muerto	Calle Júpiter	Calle San Diego	Concreto Hidráulico	7.9	\$ 18,351.83
Paso Superior Peatonal	Juan Alonso de Torres, Blvd.	Arroyo Del Muerto	Calle Júpiter	Calle San Diego	Concreto Hidráulico	7.9	\$ 5,536.83
Paso Superior Peatonal	Juan Alonso de Torres, Blvd.	Arroyo Del Muerto	Calle Júpiter	Calle San Diego	Concreto Hidráulico	7.9	\$ 5,785.51
Puente Vehicular	Juan Alonso de Torres, Blvd.	Arroyo Del Muerto	Calle Júpiter	Calle San Diego	Concreto Hidráulico	7.9	\$ 16,415.29
Puente Vehicular	José Ma. Morelos, Blvd.	Arroyo Del Hueso	Blvd. Francisco Villa	Blvd. Juan Alonso de Torres	Concreto Hidráulico	6.8	\$ 44,457.37
Puente Vehicular	José Ma. Morelos, Blvd.	Arroyo El Muerto	Calle Oxígeno	Calle Potasio	Concreto Hidráulico	7.7	\$ 16,931.40
Puente Vehicular	José Ma. Morelos, Blvd.	Arroyo El Muerto	Calle Oxígeno	Calle Potasio	Concreto Hidráulico	7.7	\$ 12,524.14
Paso Superior Peatonal	José Ma. Morelos, Blvd.	Arroyo El Muerto	Calle Oxígeno	Calle Potasio	Concreto Hidráulico	7.7	\$ 4,320.89
Puente Vehicular	José Ma. Morelos, Blvd.	Arroyo El Muerto	Calle Oxígeno	Calle Potasio	Concreto Hidráulico	7.7	\$ 19,383.69
Puente Vehicular	José Ma. Morelos, Blvd.	Arroyo El Muerto	Calle Oxígeno	Calle Potasio	Concreto Hidráulico	7.7	\$ 17,534.09
Puente Vehicular	José Ma. Morelos, Blvd.	Arroyo Los Naranjos	Blvd. Vasco de Quiroga	Av. Enrique Aranda Cuedea	Concreto Hidráulico	7.5	\$ 33,994.20
Paso Superior Peatonal	José Ma. Morelos, Blvd.	Arroyo Los Naranjos	Blvd. Vasco de Quiroga	Av. Enrique Aranda Cuedea	Concreto Hidráulico	7.5	\$ 6,605.27
Puente Vehicular	José Ma. Morelos, Blvd.	Arroyo Los Naranjos	Blvd. Vasco de Quiroga	Av. Enrique Aranda Cuedea	Concreto Hidráulico	7.5	\$ 24,993.56
Paso Superior Peatonal	Pura sangre	Arroyo El Salto	Av. Guanajuato	Calle Potrero del Pozo	Acero	17.5	\$ 18,347.45
Puente Vehicular	Juan Alonso de Torres, Blvd.	Arroyo El Salto	Blvd. Juan Alonso de Torres	Arroyo "El Salto"	Concreto Hidráulico	13	\$ 21,096.63

Puente Vehicular	Juan Alonso de Torres, Blvd.	Arroyo El Salto	Bldv. Juan Alonso de Torres	Arroyo "El Salto"	Concreto Hidráulico	13	\$ 22,625.47
Puente Vehicular	Juan Alonso de Torres, Blvd.	Arroyo El Salto	Bldv. Juan Alonso de Torres	Arroyo "El Salto"	Concreto Hidráulico	13	\$ 21,945.99
Puente Vehicular	Juan Alonso de Torres, Blvd.	Arroyo El Salto	Bldv. Juan Alonso de Torres	Arroyo "El Salto"	Concreto Hidráulico	13	\$ 20,587.02
Puente Vehicular	Camino a Ojo de Agua	[Arroyo Sin Nombre]	Calle Selva del campo	Calle Selva Mangles	Concreto Hidráulico	11.1	\$ 34,083.41
Puente Vehicular	Hidalgo, Blvd.	Arroyo Sardaneta	Calle Tizatlán	Calle Adalberto Frausto	Concreto Hidráulico	16.8	\$ 39,145.77
Puente Vehicular	Hidalgo, Blvd.	Arroyo Sardaneta	Calle Tizatlán	Calle Adalberto Frausto	Concreto Hidráulico	16.8	\$ 64,410.02
Puente Vehicular	Hidalgo, Blvd.	Arroyo Sardaneta	Calle Tizatlán	Calle Adalberto Frausto	Concreto Hidráulico	16.8	\$ 27,101.19
Puente Vehicular	Selva Acaros	[Arroyo Sin Nombre]	Calle Selva Nevada	Calle Selva Mongles	Concreto Hidráulico	13.9	\$ 20,594.71
Puente Vehicular	Hidalgo, Blvd.	[Arroyo Sin Nombre]	Calle Castillo Windsor	Calle Real del Oro	Concreto Hidráulico	13.6	\$ 22,342.24
Puente Vehicular	Enrique Gómez Guerra	Arroyo Los Naranjos	Calle Enrique Gómez Guerra	Calle Rodolfo Padilla	Concreto Hidráulico	15	\$ 31,641.40
Puente Vehicular	Vicente Valtierra, Blvd.	Arroyo Los Naranjos	Calle Padre Tiziano Puppín	Calle Santa Rocío	Concreto Hidráulico	13.3	\$ 93,707.51
Puente Vehicular	Vicente Valtierra, Blvd.	Arroyo Los Naranjos	Calle Padre Tiziano Puppín	Calle Santa Rocío	Concreto Hidráulico	13.3	\$ 91,110.14
Puente Vehicular	Juan Alonso de Torres, Blvd.	[Arroyo Sin Nombre]	Bldv. Francisco Villa	Calle 1a. De Cabildos.	Concreto Hidráulico	4.8	\$ 17,157.85
Puente Vehicular	Juan Alonso de Torres, Blvd.	[Arroyo Sin Nombre]	Bldv. Francisco Villa	Calle 1a. De Cabildos.	Concreto Hidráulico	1.3	\$ 8,203.61
Paso Superior Peatonal	Juan Alonso de Torres, Blvd.	[Arroyo Sin Nombre]	Bldv. Francisco Villa	Calle 1a. De Cabildos.	Concreto Hidráulico	1.3	\$ 2,984.34
Puente Vehicular	Juan Alonso de Torres, Blvd.	[Arroyo Sin Nombre]	Bldv. Francisco Villa	Calle 1a. De Cabildos.	Concreto Hidráulico	1.3	\$ 8,203.61
Puente Vehicular	Egipto	Arroyo De Alfaro	Calle Comerciantes	Calle Filisteos	Concreto Hidráulico	20.8	\$ 60,017.10

Puente Vehicular	Vicente Valtierra, Blvd.	Arroyo De Alfaro	Calle Navidad	Calle Fuji	Concreto Hidráulico	17	\$ 121,647.29
Puente Vehicular	Vicente Valtierra, Blvd.	Arroyo De Alfaro	Calle Navidad	Calle Fuji	Concreto Hidráulico	17	\$ 120,233.49
Puente Vehicular	La Luz, Blvd.	Arroyo De Alfaro	Calle Tierra prometida	Av. Barrio de Guadalupe	Concreto Hidráulico	9.8	\$ 36,231.83
Paso Superior Peatonal	La Luz, Blvd.	Arroyo De Alfaro	Calle Tierra prometida	Av. Barrio de Guadalupe	Concreto Hidráulico	9.8	\$ 6,422.32
Puente Vehicular	La Luz, Blvd.	Arroyo De Alfaro	Calle Tierra prometida	Av. Barrio de Guadalupe	Concreto Hidráulico	9.8	\$ 35,580.49
Paso Superior Peatonal	La Luz, Blvd.	Arroyo De Alfaro	Calle Española	Blvd. La Luz	Concreto Hidráulico	18.3	\$ 6,783.75
Paso Superior Peatonal	Yaquis Oriente	Arroyo De Alfaro	Calle Totonaca Oriente	Calle Del Refugio	Acero	10.9	\$ 72,937.68
Paso Superior Peatonal	Santa Lourdes	Arroyo De Alfaro	Calle Santa Leticia	Blvd. Vicente Valtierra	Acero	14.1	\$ 10,346.24
Puente Vehicular	Francisco Villa, Blvd.	Arroyo Los Naranjos	Calle Huasteca	Calle Egipto	Concreto Hidráulico	9.9	\$ 23,942.58
Puente Vehicular	Francisco Villa, Blvd.	Arroyo Los Naranjos	Calle Huasteca	Calle Egipto	Concreto Hidráulico	9.9	\$ 27,823.37
Puente Vehicular	La Luz, Blvd.	Arroyo La Tinaja	Av. Escultura	Calle Capilla	Concreto Hidráulico	6.3	\$ 10,620.31
Puente Vehicular	La Luz, Blvd.	Arroyo La Tinaja	Calle Potrero	Vía Campos de Trigo	Concreto Hidráulico	6.4	\$ 20,344.32
Puente Vehicular	La Luz, Blvd.	Arroyo La Tinaja	Calle San José del Potrero	Vía Campos primaverales	Concreto Hidráulico	7.7	\$ 26,095.27
Puente Vehicular	La Luz, Blvd.	Arroyo La Tinaja	Av. Paseo Brisas del Campo	Calle San José del Potrero	Concreto Hidráulico	6.2	\$ 12,384.51
Puente Vehicular	Delta, Blvd.	Arroyo La Tinaja	Calle De las Orquídeas	Calle San José del Potrero	Concreto Hidráulico	8	\$ 73,848.13
Puente Vehicular	La Luz, Blvd.	Arroyo La Tinaja	Blvd. Vicente Valtierra	Vía de los Claveles	Concreto Hidráulico	8.8	\$ 40,162.17
Puente Vehicular	Vicente Valtierra, Blvd.	Arroyo La Tinaja	Calle San Julián	Calle Del Cenit	Concreto Hidráulico	3.7	\$ 11,651.40
Puente Vehicular	Vicente Valtierra, Blvd.	Arroyo La Tinaja	Calle San Julián	Calle Del Cenit	Concreto Hidráulico	3.4	\$ 10,160.86
Puente Vehicular	La Luz, Blvd.	Arroyo La Tinaja	Calle Del Cenit	Calle Brisas de San Patricio	Concreto Hidráulico	3.4	\$ 9,465.93
Puente Vehicular	La Luz, Blvd.	Arroyo la Tinaja (Gasolinera Gasmart)	Calle Del Cenit	Calle Valle de La Luz	Concreto Hidráulico	5	\$ 27,376.92

Puente Vehicular	La Luz, Blvd.	Arroyo la Tinaja (Gasolinera Gasmart)	Calle Del Cenit	Calle Valle de La Luz	Concreto Hidráulico	5.8	\$ 33,848.23
Puente Vehicular	La Luz, Blvd.	Arroyo la Tinaja	Calle Valle de la Luz	Calle Brisas de Santiago	Concreto Hidráulico	5.5	\$ 12,606.74
Puente Vehicular	La Luz, Blvd.	Arroyo la Tinaja	Circuito Carlo Magno	Blvd. Atotonilco	Concreto Hidráulico	6	\$ 24,813.39
Puente Vehicular	La Luz, Blvd.	Arroyo la Tinaja	Circuito Carlo Magno	Blvd. Atotonilco	Concreto Hidráulico	7.9	\$ 25,089.60
Puente Vehicular	La Luz, Blvd.	Arroyo la Tinaja	Calle Brisas de San Francisco	Calle Haciendas de León	Concreto Hidráulico	8.1	\$ 12,465.67
Puente Vehicular	La Luz, Blvd.	Arroyo la Tinaja	Blvd. Villas de San Juan	Blvd. Villas de San Juan	Concreto Hidráulico	7	\$ 18,933.95
Puente Vehicular	La Luz, Blvd.	Arroyo la Tinaja	Blvd. Villas de San Juan	Blvd. Villas de San Juan	Concreto Hidráulico	5	\$ 16,117.29
Puente Vehicular	La Luz, Blvd.	Arroyo entre San Juan de Otates y La Laborcita	Fracc. Puerta del Sol	Fracc. Puerta del Sol	Concreto Hidráulico	16.6	\$ 60,744.26
Puente Vehicular	Hilario Medina, Blvd.	Arroyo Los Naranjos	Calle Pirules	Calle Del Seto	Concreto Hidráulico	6.4	\$ 30,034.41
Puente Vehicular	Hilario Medina, Blvd.	Arroyo Los Naranjos	Calle Pirules	Calle Del Seto	Concreto Hidráulico	6.4	\$ 31,892.76
Puente Vehicular	Agustín Téllez Cruces, Blvd.	Arroyo Los Naranjos	Calle Ramón Ramírez M.	Calle Dodgers de Los Ángeles	Concreto Hidráulico	14	\$ 22,613.52
Puente Vehicular	Agustín Téllez Cruces, Blvd.	Arroyo Los Naranjos	Calle Ramón Ramírez M.	Calle Dodgers de Los Ángeles	Concreto Hidráulico	14	\$ 22,459.82
Puente Vehicular	Tecate	Arroyo (Colonia Killian I y II)	Calle Candelaria	Calle Rosario	Concreto Hidráulico	8.4	\$ 6,429.08
Puente Vehicular	Fray Daniel Mireles, Av.	Arroyo (Colonia Killian I y II)	Calle Tepic	Calle Córcega	Concreto Hidráulico	8.5	\$ 21,683.58
Puente Vehicular	Padres de San Diego	Arroyo Los Naranjos	Calle Antonio Taboada	Calle Sergio Cano Meléndez	Acero	12.8	\$ 6,557.02
Paso Superior Peatonal	Santa Alicia	Arroyo de Alfaro	Calle Santa Gabriela	Calle Santa Alejandra	Acero	21.8	\$ 13,959.63
Puente Vehicular	Navidad	Arroyo (San Pedro de los Hernández) derivación de Arroyo Alfaro	Calle Serenata	Calle Campanario	Concreto Hidráulico	3.6	\$ 6,798.93
Paso Superior Peatonal	Vía de Dolorosa	Arroyo Los Naranjos	Calle Pozo de Jacob	Calle Samaritanos	Concreto Hidráulico	15	\$ 12,931.89

Puente Vehicular	Saturno, calle	Arroyo Los Naranjos	Calle Egipto	Calle Eilat	Concreto Hidráulico	18.1	\$ 50,364.92
Puente Vehicular	Saturno, calle	Arroyo Los Naranjos	Calle Egipto	Calle Eilat	Concreto Hidráulico	18.1	\$ 46,691.68
Puente Vehicular	La Luz, Blvd.	Arroyo de Las Liebres	Calle Leonesa	Calle Dirigentes	Concreto Hidráulico	6.9	\$ 28,607.82
Paso Superior Peatonal	Ibarrilla, Blvd.	Arroyo Sardaneta	Calle San Juan	Calle San Juan	Acero	2.4	\$ 6,216.20
Puente Vehicular	Ibarrilla, Blvd.	Arroyo Sardaneta	Calle San José	Calle San Juan	Concreto Hidráulico	15	\$ 135,133.78
Puente Vehicular	Ibarrilla, Blvd.	Arroyo Sardaneta	Calle San José	Calle San Juan	Concreto Hidráulico	12.1	\$ 26,571.83
Puente Vehicular	Ibarrilla, Blvd.	Arroyo Sardaneta	Calle San José	Calle San Juan	Concreto Hidráulico	15	\$ 119,174.25
Puente Vehicular	Ibarrilla, Blvd.	Arroyo Sardaneta	Av. De la Presa	Av. De la Presa	Concreto Hidráulico	14.8	\$ 23,964.29
Puente Vehicular	Ibarrilla, Blvd.	Arroyo Sardaneta	Calle La Huerta	Calle La Huerta	Concreto Hidráulico	12.5	\$ 11,850.77
Puente Vehicular	Ibarrilla, Blvd.	Arroyo Sardaneta	Presa de Ibarrilla	Presa de Ibarrilla	Concreto Hidráulico	14.8	\$ 29,941.01
Puente Vehicular	Ibarrilla, Blvd.	Arroyo Sardaneta	Calle Reina de los Ángeles Pte.	Bld. Ibarrilla	Concreto Hidráulico	20	\$ 40,234.70
Puente Vehicular	Av. Doctrina Cristiana	Arroyo Sardaneta	Calle Troneras	Calle Marina	Concreto Hidráulico	12.4	\$ 32,738.16
Puente Vehicular	Av. Doctrina Cristiana	Arroyo Sardaneta	Calle Troneras	Calle Marina	Concreto Hidráulico	9.7	\$ 11,231.44
Puente Vehicular	Juan Alonso de Torres, Blvd.	Crucero con Vasco de Quiroga (Arroyo Los Naranjos)	Calle Lorenzo Rodríguez	Calle Nicolás Calvo	Concreto Hidráulico	16.2	\$ 37,489.48
Puente Vehicular	Juan Alonso de Torres, Blvd.	Crucero con Vasco de Quiroga (Arroyo Los Naranjos)	Calle Lorenzo Rodríguez	Calle Nicolás Calvo	Concreto Hidráulico	16.2	\$ 37,024.29
Puente Vehicular	Juan Alonso de Torres, Blvd.	Crucero con Vasco de Quiroga (Arroyo Los Naranjos)	Calle Lorenzo Rodríguez	Calle Nicolás Calvo	Concreto Hidráulico	16.2	\$ 37,024.29
Paso Superior Peatonal	Juan Alonso de Torres, Blvd.	Crucero con Vasco de Quiroga (Arroyo Los Naranjos)	Calle Lorenzo Rodríguez	Calle Nicolás Calvo	Acero	16.2	\$ 9,139.72
Paso Superior Peatonal	Ángel Vázquez Negrete, calle	Arroyo Los Naranjos	Calle Rodrigo Moreno Sermeño	Calle Philies de Filadelfia	Acero	9.4	\$ 7,829.80
Paso Superior Peatonal	Bravos de Atlanta	Arroyo Los Naranjos	Calle Joaquín Sierra	Calle Ángel Vázquez Negrete	Acero	9.4	\$ 8,687.16
Puente Vehicular	Paseo de Jerez, Blvd.	Arroyo de Las Liebres	Calle La Zorra	Bld. La Luz	Concreto Hidráulico	16	\$ 47,861.18

Puente Vehicular	Paseo de Jerez, Blvd.	Arroyo de Las Liebres	Calle La Zorra	Blvd. La Luz	Concreto Hidráulico	16	\$ 49,024.69
Puente Vehicular	Olímpica, Av.	Arroyo de Las Liebres	Av. Del Deporte	Calle Nadadores	Concreto Hidráulico	16.5	\$ 17,459.25
Paso Superior Peatonal	La Luz, Blvd.	Arroyo de Las Liebres	Blvd. Paseo de Jerez	Calle Versalles	Concreto Hidráulico	8.5	\$ 4,003.79
Puente Vehicular	Conejo	Arroyo de Las Liebres	Calle Liebre	Calle San Jorge	Concreto Hidráulico	7.3	\$ 6,665.58
Paso Superior Peatonal	La Luz, Blvd.	Arroyo de Las Liebres	Calle Leonesa	Calle Dirigentes	Acero	6.9	\$ 4,377.89
Puente Vehicular	La Luz, Blvd.	Arroyo de Las Liebres	Blvd. Paseo de Jerez	Blvd. Jorge Vertiz Campero	Concreto Hidráulico	6.7	\$ 58,540.83
Puente Vehicular	Mariano Escobedo, Blvd.	Arroyo de Alfaro	Camino a Paseo de Alfaro, calle		Concreto Hidráulico	18	\$ 13,984.07
Puente Vehicular	Mariano Escobedo, Blvd.	Arroyo de Las Liebres	Las Rosas	Paseo de las liebres	Concreto Hidráulico	9.8	\$ 8,931.61
Puente Vehicular	Mariano Escobedo, Blvd.	Arroyo de Las Liebres	Las Rosas	Paseo de las liebres, Av.	Concreto Hidráulico	9.8	\$ 15,902.10
Puente Vehicular	Mariano Escobedo, Blvd.	Arroyo de Alfaro	Rio de Paseo de Alfaro, calle		Concreto Hidráulico	18	\$ 31,070.37
Paso Superior Vehicular	Mariano Escobedo, Blvd.	Crucero con Miguel Alemán	Costa Rica	Juárez, Av.	Concreto Hidráulico	442.5	\$ 98,207.60
Paso Superior Vehicular	Mariano Escobedo, Blvd.	Crucero con Miguel Alemán	San Luis Potosí	Juárez, Av.	Concreto Hidráulico	342.5	\$ 76,846.23
Paso Superior Peatonal	Mariano Escobedo, Blvd.	Casi Crucero con Benito Juárez		Juárez, Av.	Concreto Hidráulico	51	\$ 27,546.66
Paso Superior Vehicular	Mariano Escobedo, Blvd.	Arroyo el Granizo	Río de los Gómez, Malecón	Juventino Rosas	Concreto Hidráulico	58.9	\$ 20,158.14
Paso Superior Peatonal	Mariano Escobedo, Blvd.	Crucero con Hernández Álvarez	Hernández Álvarez	Mariano Escobedo, Blvd.	Concreto Hidráulico	48.4	\$ 6,436.70
Paso Superior Vehicular	Mariano Escobedo, Blvd.	Arroyo el Granizo	Malecón	Juventino Rosas	Concreto Hidráulico	58.9	\$ 20,460.84
Puente Vehicular	Mariano Escobedo, Blvd.	Arroyo en Colonia Kennedy	Washington		Concreto Hidráulico	26	\$ 16,406.40
Paso Superior Peatonal	Juan José Torres Landa, Blvd.	Arroyo de Las Liebres	Blvd. Paseo de Jerez	Paseo de las liebres	Concreto Hidráulico	28.6	\$ 10,945.42
Paso Superior Peatonal	Juan José Torres Landa, Blvd.	Postres Alejandro Torres Landa	Cholula	Blvd. Pradera	Concreto Hidráulico	31.6	\$ 11,483.69

Paso Superior Peatonal	Juan José Torres Landa, Blvd.	Arroyo de Alfaro	Mar Negro	Camino a Paseo de Alfaro, calle	Concreto Hidráulico	32.5	\$ 9,251.19
Puente Vehicular	Juan José Torres Landa, Blvd.	Arroyo de Alfaro	Mar Negro	Camino a Paseo de Alfaro, calle	Concreto Hidráulico	32.5	\$ 28,500.66
Puente Vehicular	Juan José Torres Landa, Blvd.	Arroyo de Alfaro	Mar Negro	Camino a Paseo de Alfaro, calle	Concreto Hidráulico	32.5	\$ 28,500.66
Paso Superior Peatonal	Juan José Torres Landa, Blvd.	Arroyo el Granizo	Fco. Villa	Río de los Gómez, Malecón	Concreto Hidráulico	16.3	\$ 4,518.31
Puente Vehicular	Juan José Torres Landa, Blvd.	Arroyo el Granizo	Fco. Villa	Río de los Gómez, Malecón	Concreto Hidráulico	16.3	\$ 22,971.37
Puente Vehicular	Juan José Torres Landa, Blvd.	Arroyo el Granizo	Fco. Villa	Río de los Gómez, Malecón	Concreto Hidráulico	16.3	\$ 22,971.37
Paso Superior Peatonal	Juan José Torres Landa, Blvd.	Crucero con Wigberto Jiménez Moreno	Wigberto Jiménez Moreno, Blvd.	Guty Cárdenas, Av.	Concreto Hidráulico	34.6	\$ 5,098.77
Paso Superior Peatonal	Juan José Torres Landa, Blvd.	Crucero con Guty Cárdenas (SAPAL)	Guty Cárdenas, Av.	Juan José Torres Landa, Blvd.	Concreto Hidráulico	30.6	\$ 4,589.10
Paso Superior Peatonal	Juan José Torres Landa, Blvd.	Crucero con Blvd. Hermanos Aldama	Rio Papagallo	Blvd. Hermanos Aldama	Concreto Hidráulico	37.5	\$ 5,431.09
Paso Superior Vehicular	Blvd. González Bocanegra	Arroyo el Granizo	Juventino Rosas	Río de los Gómez, Malecón	Concreto Hidráulico	16.9	\$ 13,299.03
Paso Superior Vehicular	Blvd. González Bocanegra	Arroyo el Granizo	Juventino Rosas	Río de los Gómez, Malecón	Concreto Hidráulico	16.9	\$ 13,299.03
Puente Vehicular	Blvd. González Bocanegra	Arroyo de Alfaro	Océano Atlántico	Camino Paseo de Alfaro, calle	Concreto Hidráulico	13.8	\$ 56,922.48
Puente Vehicular	Blvd. González Bocanegra	Arroyo de Alfaro	Océano Atlántico	Camino Paseo de Alfaro, calle	Concreto Hidráulico	13.8	\$ 57,076.18
Puente Vehicular	Blvd. González Bocanegra	Arroyo de Las Liebres	De Las Rosas	De las liebres, Av.	Concreto Hidráulico	14.5	\$ 18,691.10
Paso Superior Peatonal	Manuel Gómez	Arroyo de Las Liebres	Paseo de las liebres, Av.	Paseo Ruiseñor	Concreto Hidráulico	9.5	\$ 2,087.12
Puente Vehicular	Paseo de las liebres, Av.	Arroyo de Las Liebres	Araucaria de Jerez	Paseo de las liebres, Av.	Concreto Hidráulico	11.5	\$ 7,811.90

Puente Vehicular	San Pedro, Av.	Arroyo de Las Liebres	Roble de Jerez	San Pedro, Av.	Concreto Hidráulico	38.5	\$ 12,775.36
Puente Vehicular	Paseo de las liebres, Av.	Arroyo de Las Liebres	Caoba Jerez	Casuaña	Concreto Hidráulico	14	\$ 3,195.90
Puente Vehicular	Francisco Villa, Blvd.	Arroyo de Alfaro	Francisco Villa, Blvd.	Juana de Arco	Concreto Hidráulico	33	\$ 127,098.02
Puente Vehicular	Paseo de las liebres, Av.	Arroyo de Las Liebres	Laurel de Jerez	Paseo de las liebres, Av.	Concreto Hidráulico	8.1	\$ 3,032.44
Puente Vehicular	Francisco Villa, Blvd.	Arroyo de Las Liebres	De las liebres, Av.	Fco. Villa	Concreto Hidráulico	17.2	\$ 16,658.11
Puente Vehicular	Bosque Latino-americano	Arroyo de Las Liebres	De las liebres, Av.	Bosque Latino-americano	Concreto Hidráulico	18.9	\$ 12,322.48
Puente Vehicular	Carteros	Arroyo de Las Liebres	Salto de las liebres, Av. Norte	Salto de las liebres, Av. sur	Concreto Hidráulico	16.2	\$ 29,809.31
Puente Vehicular	Paseo de los Verdines, calle	Arroyo de Las Liebres	Acanto de Jerez	Roble de Jerez	Concreto Hidráulico	7.2	\$ 26,812.49
Puente Vehicular	Fray Alonso de Montufar	Arroyo de Las Liebres	De las liebres, Av.		Concreto Hidráulico	15.9	\$ 17,910.52
Puente Vehicular	Timoteo Lozano, Blvd.	Crucero con Blvd. San Pedro	Timoteo Lozano, Blvd.	San Pedro, Av.	Concreto Hidráulico	45.6	\$ 18,744.96
Puente Vehicular	Timoteo Lozano, Blvd.	Arroyo Sobre Blvd. Timoteo Lozano	Timoteo Lozano, Blvd.	Corona de espinas	Concreto Hidráulico	10.5	\$ 3,780.69
Puente Vehicular	Timoteo Lozano, Blvd.	Arroyo Sobre Blvd. Timoteo Lozano	Timoteo Lozano, Blvd.	Miguel de Cervantes Saavedra, Av.	Concreto Hidráulico	61	\$ 53,840.95
Paso Superior Peatonal	Timoteo Lozano, Blvd.	Arroyo Sobre Blvd. Timoteo Lozano	Timoteo Lozano, Blvd.	Última cena	Concreto Hidráulico	7.7	\$ 1,990.42
Paso Superior Peatonal	Timoteo Lozano, Blvd.	Arroyo Sobre Blvd. Timoteo Lozano	Timoteo Lozano, Blvd.	De la Aldea	Concreto Hidráulico	11	\$ 3,169.00
Puente Vehicular	Timoteo Lozano, Blvd.	Arroyo Sobre Blvd. Timoteo Lozano	Timoteo Lozano, Blvd.	Delta	Concreto Hidráulico	4.2	\$ 19,987.18
Paso Superior Peatonal	Timoteo Lozano, Blvd.	Arroyo Sobre Blvd. Timoteo Lozano	Timoteo Lozano, Blvd.	De la Morada	Concreto Hidráulico	29	\$ 20,599.75
Puente Vehicular	Timoteo Lozano, Blvd.	Arroyo Sobre Blvd. Timoteo Lozano	Timoteo Lozano, Blvd.	Paseo de Jerez	Concreto Hidráulico	5.6	\$ 31,182.52
Puente Vehicular	Timoteo Lozano, Blvd.	Arroyo Sobre Blvd. Timoteo Lozano	Timoteo Lozano, Blvd.	Granja Natalia	Concreto Hidráulico	29.7	\$ 11,857.31
Puente Vehicular	Timoteo Lozano, Blvd.	Arroyo Sobre Blvd. Timoteo Lozano Suroeste	frente de Soriana		Concreto Hidráulico	50.4	\$ 82,572.81

Puente Vehicular	Timoteo Lozano, Blvd.	Arroyo Sobre Blvd. Timoteo Lozano Suroeste	frente a Soriana parte trasera		Concreto Hidráulico	4.7	\$ 8,728.38
Puente Vehicular	Timoteo Lozano, Blvd.	Arroyo Sobre Blvd. Timoteo Lozano Suroeste	Timoteo Lozano, Blvd.	La Merced, Av.	Concreto Hidráulico	14.8	\$ 30,947.22
Puente Vehicular	Timoteo Lozano, Blvd.	Arroyo Sobre Blvd. Timoteo Lozano Suroeste	Machaquitos		Concreto Hidráulico	6.2	\$ 4,806.98
Paso Superior Vehicular	Timoteo Lozano, Blvd.	Crucero con Hermanos Aldama	Hermanos Aldama, Blvd..		Concreto Hidráulico	16.5	\$ 9,581.15
PASO SUPERIOR DE FFCC	Timoteo Lozano, Blvd.	Crucero con Hermanos Aldama	Timoteo Lozano, Blvd.	Timoteo Lozano, Blvd.	Concreto Hidráulico	2.8	\$ 2,426.52
Paso Superior Peatonal	Timoteo Lozano, Blvd.	Arroyo Sobre Blvd. Timoteo Lozano	frente de Mofles		Concreto Hidráulico	2.5	\$ 1,491.62
Puente Vehicular	Timoteo Lozano, Blvd.	Arroyo Sobre Blvd. Timoteo Lozano	Hotel río escondido		Concreto Hidráulico	10.5	\$ 27,846.34
Puente Vehicular	Timoteo Lozano, Blvd.	Arroyo Sobre Blvd. Timoteo Lozano	Hotel río escondido		Concreto Hidráulico	10.5	\$ 10,628.92
Paso Superior Peatonal	Timoteo Lozano, Blvd.	Arroyo Sobre Blvd. Timoteo Lozano	Bosques Sueco	Timoteo Lozano, Blvd.	Concreto Hidráulico	2	\$ 2,174.56
Puente Vehicular	Timoteo Lozano, Blvd.	Arroyo Sobre Blvd. Timoteo Lozano	Bosques Latino-americanos	Timoteo Lozano, Blvd.	Concreto Hidráulico	27.7	\$ 5,562.05
Paso Superior Peatonal	Timoteo Lozano, Blvd.	Arroyo Sobre Blvd. Timoteo Lozano	Alegria	Timoteo Lozano, Blvd.	Concreto Hidráulico	2	\$ 1,396.60
Puente Vehicular	Timoteo Lozano, Blvd.	Arroyo Sobre Blvd. Timoteo Lozano	Francisco Villa, Blvd.	Timoteo Lozano, Blvd.	Concreto Hidráulico	43.5	\$ 7,577.32
Paso Superior Peatonal	Timoteo Lozano, Blvd.	Arroyo Sobre Blvd. Timoteo Lozano	Av. Trabajo	Timoteo Lozano, Blvd.	Concreto Hidráulico	2	\$ 1,396.60
Puente Vehicular	Hermanos Aldama, Blvd.	Arroyo Paralelo a Blvd. Hermanos Aldama Sur	Entrada de poder judicial		Concreto Hidráulico	8.9	\$ 6,734.84
Puente Vehicular	Hermanos Aldama, Blvd.	Arroyo Paralelo a Blvd. Hermanos Aldama Sur	Frente estacionamiento de Dir. de Tránsito		Concreto Hidráulico	10	\$ 8,265.41
Paso Superior Vehicular	Río de los Gómez, Malecón	Arroyo la Tinaja	Río de los Gómez, Malecón	Tota Carvajal	Concreto Hidráulico	39.6	\$ 13,020.62
Paso Superior Peatonal	Río de los Gómez, Malecón	Arroyo la Tinaja	Guty Cárdenas, Av.	a un costado de Sapal	Concreto Hidráulico	40.3	\$ 4,012.23

Paso Superior Peatonal	Río de los Gómez, Malecón	Arroyo la Tinaja	Calzada de los héroes	Río de los Gómez, Malecón	Concreto Hidráulico	45.6	\$ 10,182.03
Paso Superior Vehicular	Río de los Gómez, Malecón	Arroyo la Tinaja	Calzada de los héroes	Río de los Gómez, Malecón	Concreto Hidráulico	45.5	\$ 10,162.19
Paso Superior Peatonal	Río de los Gómez, Malecón	Arroyo la Tinaja	Calzada de los héroes	Río de los Gómez, Malecón	Concreto Hidráulico	223.4	\$ 35,723.28
Paso Superior Vehicular	Río de los Gómez, Malecón	Arroyo la Tinaja	Calzada de los héroes	Río de los Gómez, Malecón	Concreto Hidráulico	45.5	\$ 10,162.19
Paso Superior Peatonal	Río de los Gómez, Malecón	Arroyo la Tinaja	Casa Blanca	Río de los Gómez, Malecón	Concreto Hidráulico	34.2	\$ 8,100.89
Paso Superior Peatonal	Río de los Gómez, Malecón	Arroyo la Tinaja	Costas del Océano Glacial Ártico	Río de los Gómez, Malecón	Concreto Hidráulico	91.2	\$ 17,178.88
Paso superior de FFCC	Río de los Gómez, Malecón	Arroyo la Tinaja	Río de los Gómez, Malecón	Río de los Gómez, Malecón	Concreto Hidráulico	36.2	\$ 6,374.62
Paso Superior Peatonal	Av. Central Sur	Arroyo Las Américas	Del Paseillo	Del Toril	Concreto Hidráulico	9.5	\$ 2,174.72
Paso Superior Peatonal	Av. Central Sur	Arroyo Las Américas	De la mula	De la cuadrilla	Concreto Hidráulico	9.5	\$ 2,477.36
Paso Superior Peatonal	Av. Central Sur	Arroyo Las Américas	Av. Central Sur	Samuel Solís	Concreto Hidráulico	9.5	\$ 2,477.36
Paso Superior Peatonal	Av. Central Sur	Arroyo Las Américas	Gazcón	Luis Freg	Concreto Hidráulico	10	\$ 3,000.76
Paso Superior Peatonal	Av. Central Sur	Arroyo Las Américas	Carnicerito, calle	Faisán, calle	Concreto Hidráulico	9.8	\$ 2,979.85
Paso Superior Peatonal	Av. Central Sur	Arroyo Las Américas	frente a predio #122	a un costado de Chedrahui	Concreto Hidráulico	4.5	\$ 1,619.37
Paso Superior Peatonal	Av. Central Sur	Arroyo Las Américas	Alondras, calle	Las Américas, Av.	Concreto Hidráulico	6	\$ 1,791.25
Puente Vehicular	Av. Central Sur	Arroyo Las Américas	Juan José Torres Landa, Blvd.	Las Américas, Av.	Concreto Hidráulico	78.2	\$ 20,190.72
Paso Superior Peatonal	Av. Central Sur	Arroyo Las Américas	Amatista	frente a Estructuras Metálicas Ruíz	Concreto Hidráulico	6	\$ 1,781.19
Paso Superior Peatonal	Av. Central Sur	Arroyo Las Américas	frente a predio # 925	Aminas	Concreto Hidráulico	6	\$ 1,791.25
Puente Vehicular	Av. Central Sur	Arroyo Las Américas	Los Ángeles	Bernardo Chávez	Concreto Hidráulico	6	\$ 2,626.22
Paso Superior Peatonal	Av. Central Sur	Arroyo Las Américas	Capote	Capote	Concreto Hidráulico	26.3	\$ 5,735.10

Paso Superior Peatonal	Miguel de Cervantes Saavedra, Av.	Arroyo Las Mandarinas	frente a bodega	Miguel de Cervantes Saavedra, Av.	Concreto Hidráulico	8.8	\$ 2,319.35
Puente Vehicular	Miguel de Cervantes Saavedra, Av.	Arroyo Las Mandarinas	frente a bodega	Miguel de Cervantes Saavedra, Av.	Concreto Hidráulico	9	\$ 2,904.61
Puente Vehicular	Miguel de Cervantes Saavedra, Av.	Arroyo Las Mandarinas	costado de bodega	Miguel de Cervantes Saavedra, Av.	Concreto Hidráulico	9	\$ 2,949.88
Paso Superior Peatonal	Miguel de Cervantes Saavedra, Av.	Arroyo Las Mandarinas	frente a lote de carros	Miguel de Cervantes Saavedra, Av.	Concreto Hidráulico	10	\$ 2,497.77
Paso Superior Peatonal	Miguel de Cervantes Saavedra, Av.	Arroyo Las Mandarinas	Miguel de Cervantes Saavedra, Av.	materno infantil (4)	Concreto Hidráulico	6.3	\$ 1,982.57
Puente Vehicular	Miguel de Cervantes Saavedra, Av.	Arroyo Las Mandarinas	materno infantil (3)	Miguel de Cervantes Saavedra, Av.	Concreto Hidráulico	6	\$ 12,426.51
Puente Vehicular	Miguel de Cervantes Saavedra, Av.	Arroyo Las Mandarinas	Guayaba	Miguel de Cervantes Saavedra, Av.	Concreto Hidráulico	8.5	\$ 4,284.53
Paso Superior Peatonal	Miguel de Cervantes Saavedra, Av.	Arroyo Las Mandarinas	Guayaba	Miguel de Cervantes Saavedra, Av.	Concreto Hidráulico	6	\$ 1,942.15
Paso Superior Peatonal	Miguel de Cervantes Saavedra, Av.	Arroyo Las Mandarinas	Miguel de Cervantes Saavedra, Av.	frente a Restaurant Cañada	Concreto Hidráulico	19.8	\$ 3,801.18
Puente Vehicular	Miguel de Cervantes Saavedra, Av.	Arroyo Las Mandarinas	Juan José Torres Landa, Blvd.	Miguel de Cervantes Saavedra, Av.	Concreto Hidráulico	31.2	\$ 6,278.50
Paso Superior Peatonal	Miguel de Cervantes Saavedra, Av.	Arroyo Las Mandarinas	Plan de Guadalupe	Miguel de Cervantes Saavedra, Av.	Concreto Hidráulico	6	\$ 1,781.19
Paso Superior Peatonal	Miguel de Cervantes Saavedra, Av.	Arroyo Las Mandarinas	frente a vulcanizador A. Márquez	Miguel de Cervantes Saavedra, Av.	Concreto Hidráulico	5.5	\$ 1,754.92
Puente Vehicular	Las Cumbres de Manzanares	Arroyo Alfaro	sobre Arroyo Paseo de Alfaro, calle		Concreto Hidráulico	18.8	\$ 14,730.28
Paso Superior Peatonal	Golfo Pérsico	Arroyo Alfaro	sobre Arroyo de Alfaro	a espaldas de UDL	Concreto Hidráulico	15.8	\$ 3,895.13
Paso Superior Peatonal	Juan José Torres Landa, Blvd.	Arroyo de Las Liebres	Blvd. Paseo de Jerez	Paseo de las liebres	Concreto Hidráulico	28.6	\$ 10,945.42
Paso Superior Peatonal	Juan José Torres	Arroyo de Las Liebres	Blvd. Paseo de Jerez	Paseo de las liebres	Concreto Hidráulico	28.6	\$ 10,577.96

	Landa, Blvd.						
Puente Vehicular	Hermanos Aldama, Blvd.	Arroyo Paralelo a Blvd. Hermanos Aldama Sur	frente Sub- Procuradurí a Gral. de Justicia		Concreto Hidráulico	10	\$ 8,265.41
Paso Superior Vehicular	Hermanos Aldama, Blvd.	Arroyo Paralelo a Blvd. Hermanos Aldama Sur	Maxipista		Concreto Hidráulico	119.6	\$ 131,252.14
Puente Vehicular	Hermanos Aldama, Blvd.	Arroyo la Tinaja	Río de los Gómez, Malecón		Concreto Hidráulico	31.2	\$ 71,721.35
Puente Vehicular	Hermanos Aldama, Blvd.	Arroyo la Tinaja	Río de los Gómez, Malecón		Concreto Hidráulico	31.2	\$ 71,721.35
Paso superior de FFCC	Hermanos Aldama, Blvd.	Crucero Timoteo Lozano con Hermanos Aldama	sobre vías del tren		Concreto Hidráulico	21	\$ 4,279.72
Paso superior de FFCC	Hermanos Aldama, Blvd.	Crucero Timoteo Lozano con Hermanos Aldama	sobre vías del tren		Concreto Hidráulico	21	\$ 4,279.72
Paso Superior Vehicular	Hermanos Aldama, Blvd.	Crucero Timoteo Lozano con Hermanos Aldama	costado de gasolinera		Concreto Hidráulico	20.2	\$ 5,954.89
Paso Superior Peatonal	Timoteo Lozano, Blvd.	Crucero Timoteo Lozano con Hermanos Aldama	De las Carteras	Timoteo Lozano, Blvd. Lozano, Blvd.	Concreto Hidráulico	2.5	\$ 1,678.58
Puente Vehicular	Mariano Escobedo, Blvd.	Av. Miguel Alemán	Guadalupe, oriental		Concreto Hidráulico	18	\$ 13,984.07
						TOTAL	\$19,466,104.81

Tabla 4.11. Listado completo de puentes a rehabilitar.



Manual de Conservación de Vialidades para el Municipio de León, Guanajuato.
Dirección General de Obra Pública
Dirección de Mantenimiento Urbano

Bld. Torres Landa Ote. 1701-B
Predio El Tlacuache, entre Blvd. Francisco Villa y Océano Atlántico
Teléfono: 01 (477) 212-4650

2018