



Secretaría de
Infraestructura y Obra Pública
GOBIERNO DEL ESTADO DE JALISCO

Análisis Costo-Eficiencia Simplificado¹ Nivel Perfil

CONSTRUCCIÓN DE PAISAJE URBANO, ANDADOR Y CICLOVÍA EN AV. ÁVILA CAMACHO, PRIMERA ETAPA, MUNICIPIOS DE GUADALAJARA Y ZAPOPAN.



Octubre 2016

¹Para facilitar la elaboración y presentación del análisis costo-beneficio, costo- beneficio simplificado, la Unidad de Inversiones de la SHCP pone a disposición de las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal el presente formato, de conformidad con el numeral 23 de los Lineamientos para la elaboración y presentación de los análisis costo y beneficio de los programas y proyectos de inversión

I. Resumen Ejecutivo

Problemática, objetivo y descripción del Proyecto de Inversión

Objetivo del PPI

El objetivo del presente estudio consiste en realizar un Análisis Costo Eficiencia Simplificado para la **CONSTRUCCIÓN DE PAISAJE URBANO, ANDADOR Y CICLOVÍA EN AV. ÁVILA CAMACHO, PRIMERA ETAPA, MUNICIPIOS DE GUADALAJARA Y ZAPOPAN.**

La construcción de la línea 3 del tren ligero da pie a la generación de un plan integral de movilidad para el AMG, incluyendo, modernizando y adecuando vialidades y nuevos sistemas de transporte no motorizados en la zona aledaña a los trabajos realizados sobre la Av. Ávila Camacho y muchas otras zonas de la ciudad, en nuestro caso particular se abre la oportunidad de generar una vialidad denominada “calle completa” por sus diversas opciones de transporte y la creación de zonas urbanas rehabilitadas y adecuadas para los usuarios que por transiten generando las siguientes condiciones como objetivo:

- Mitigar los diferentes tipos de contaminación que se generan en la zona.
- Crear un entorno social en igualdad de condiciones para toda la ciudadanía.
- Mejorar y brindar nuevas maneras y opciones de movilidad fomentando la no motorización.
- La re-densificación y reactivación económica con la recuperación de espacios públicos.

La realización de este proyecto contribuye al cumplimiento de las estrategias definidas en el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018.

El estudio de Espacio Público Vida Pública (EPVP): fomentar la vida pública y la interacción social por medio de espacios accesibles a peatones y ciclistas.

- 3.1 Objetivo Social: incentivar el uso del transporte público y de medios de movilidad no motorizados, reducir la inseguridad ciudadana y vial.
- 3.2 Objetivo Económico: activar la economía local y reducir los costos de transporte de individuos.
- 3.3 Objetivo Ambiental: consolidar las funciones de los espacios públicos.

Problemática Identificada

- Exceso de rutas de transporte público, lo cual genera congestión vial derivado de la saturación de unidades recogiendo y dejando pasaje en espacios no bien identificados o saturados.
- Vialidad trabajando al límite de su capacidad, lo cual puede generar una gran cantidad de percances entre vehículos, vehículo-peatón, vehículo-ciclista, etc.
- Altos niveles de contaminación, debido a las características de la vialidad en la cual se desarrollará dicho proyecto se identifican diversos indicadores de contaminación atmosférica, visual y auditiva.
- Deterioro de imagen urbana, mobiliario y señalética, la infraestructura con la que actualmente se encuentra ha sido objeto de constante desgaste derivado de su vida útil remanente así como los constantes proyectos viales y de desarrollo que se han ejecutado sobre la zona sin mencionar la infraestructura de suministros eléctricos y comunicaciones existente.

ANÁLISIS COSTO-EFICIENCIA - CONSTRUCCIÓN DE PAISAJE URBANO, ANDADOR Y CICLOVÍA EN AV. ÁVILA CAMACHO, PRIMERA ETAPA, MUNICIPIOS DE GUADALAJARA Y ZAPOPAN.

- Escases de espacios públicos, vegetación degradada, y polígonos propensos a inundaciones, la escases de espacios atractivos al peatón, polígonos inundables incitan a que esta vialidad sea vista solo como transitoria y así mismo genera la falta de interés en la conservación de la vegetación existente.
- Percepción de inseguridad, La franja inmediata a la intervención de este proyecto se caracteriza por la falta de usuarios después de las horas más activas del día, sumado al abandono de muchos de los predios que ahí se ubican y grandes predios bardeados, generan que dicha vialidad sea vista como un espacio no seguro para transitar por ciclistas y peatones.

El área de influencia próxima al proyecto considerando un radio de 1 km se encuentra parcialmente consolidada y no presenta patrimonio arquitectónico relevante.

Los antecedentes históricos del proyecto están relacionados, por un lado, con la instrumentación de la idea de modernidad impulsada a partir de la instrumentación de las reformas estructurales del país dentro del modelo económico neoliberal. En este momento, después de un largo período en donde el estado abandonó la planeación de soluciones integrales de movilidad y transporte, el proyecto vuelve a colocarse en el centro de la acción pública que intenta retomar la rectoría del desarrollo a través de políticas contundentes como la Construcción de la Línea 3 del Sistema de Tren Eléctrico Urbano.

La problemática que pretende resolver el proyecto consiste en reducir el flujo vehicular de unidades motorizadas privadas hacia la zona centro. El aumento de vehículos motorizados privados aumenta la congestión con significativos efectos negativos sobre el nivel de servicio de las vialidades del centro, lo cual aumenta los costos generalizados de viaje. El aumento de la congestión genera a su vez, un incremento de los índices de emisiones de gases efecto invernadero, causantes del efecto de Cambio Climático.

Este proyecto consta la de la rehabilitación de la infraestructura existente, como lo son banquetas, alumbrado, mobiliario, servicios eléctricos, hidro-sanitarios y de telecomunicaciones sumando a la incorporación de una ciclovia en ambos sentidos de la calle, para de esta manera complementar los sistemas y vías de transporte no motorizados y así cumplir con las metas establecidas en los distintos planes de desarrollo tanto nacionales, estatales y municipales, tanto de movilidad como de infraestructura, propiciando una accesibilidad de carácter universal como resultado de la implementación de las herramientas y sistemas que cumplan con las distintas normas nacionales e internacionales.

Como se mencionó anteriormente, el área de aplicación de este proyecto comprende y desarrollara sobre la Av. Ávila Camacho, la cual en este momento se está viendo transformada por la construcción de la línea 3 del sistema de tren eléctrico urbano (SITEUR) aprovechando dicha intervención y con el objetivo de sumar dicha vialidad al plan maestro de movilidad se remodelaran las banquetas existentes cambiando y ensanchando su sección, se re densificara la masa vegetal, así como el mantenimiento y remozamiento de las familias vegetales y arbóreas con las que ya se cuenta.

Se construirá una ciclovia paralela a las banquetas con la idea de proporcionar a todos los usuarios alternativas de transporte que contribuyan a su salud y calidad de vida así como el impacto comercial y de servicios que se derivan de la construcción e implementación de infraestructura vial y de movilidad.

IMPACTO METROPOLITANO

Breve
descripción
del PPI

ANÁLISIS COSTO-EFICIENCIA - CONSTRUCCIÓN DE PAISAJE URBANO, ANDADOR Y CICLOVÍA EN AV. ÁVILA CAMACHO, PRIMERA ETAPA, MUNICIPIOS DE GUADALAJARA Y ZAPOPAN.

El alcance e impacto que dicha propuesta representa, formará parte de uno de los más ambiciosos proyectos de conectividad inter-municipal, así como de redes de transporte urbano intermodal a escala metropolitana dentro del estado.

El mismo tiene como objetivo generar un nuevo sistema de movilidad integral sobre la Av. Manuel Ávila Camacho, que se pretende sea una de las primeras vialidades denominadas "Calles completas", convirtiéndose así en un modelo estándar para todos los proyectos similares no solo a nivel metropolitano, si no a nivel estatal y nacional.

Horizonte de evaluación, costos y beneficios del Proyecto de Inversión

Horizonte de Evaluación

28 años

Descripción de los principales costos del PPI

Debido a que los beneficios del proyecto son de difícil cuantificación se ha realizado un comparativo entre alternativas por medio de un Costo Anual Equivalente el cual tiene como parámetros las variables expuestas en las alternativas de solución.

Dado que la zona de estudio es actualmente un área impactada de uso frecuente durante todo el año recibe gran cantidad de usuarios por motivos de trabajo, placer, educación u otro. Este es motivo por el cual se consideran costos durante el periodo de construcción denominados molestias, estos se definen como las molestias a los usuarios por la obra a realizar.

Descripción de los principales beneficios del PPI

Beneficios ambientales

Entre los beneficios ambientales del proyecto se encuentran los siguientes:

- Potencia el cambio modal para los viajes que ingresan a la zona central de la ciudad, ofreciendo una infraestructura para dejar de utilizar el vehículo privado en favor del Sistema de Tren Eléctrico Urbano, repercutiendo en menores emisiones de gases efecto invernadero por cada viaje realizado.
- Diminución del tráfico vehicular en el área de influencia del proyecto con la consiguiente disminución de emisiones y ruido.
- Mejoramiento integral de la fisonomía urbana de aproximadamente 5 hectáreas de espacio público, incrementando la oferta de biomasa.
- Promoción de medios no motorizados de desplazamiento.
- Incremento del atractivo comercial de la zona, potenciando el aumento de viajes en transporte masivo.

Beneficios económicos

Con base en el análisis geo-estadístico utilizando el Directorio Nacional de Unidades Económicas de INEGI, 2009, podemos establecer que el proyecto tiene el potencial de beneficiar económicamente de manera directa a un total de 148 Unidades Económicas, donde se estima laboran 5,661 personas. Estos corresponden a los ubicados en un radio de influencia inmediata de 500 metros, sin embargo, mediante las estrategias adecuadas, estos beneficios económicos podrían extenderse a un universo mayor, tal como se detalla en la siguiente tabla.

Unidades Económicas y Empleo en el Área de Influencia del Proyecto, de acuerdo al Directorio Nacional de Unidades Económicas INEGI 2009.

**ANÁLISIS COSTO-EFICIENCIA - CONSTRUCCIÓN DE PAISAJE URBANO, ANDADOR Y CICLOVÍA
EN AV. ÁVILA CAMACHO, PRIMERA ETAPA, MUNICIPIOS DE GUADALAJARA Y ZAPOPAN.**

	Total Unidades Económicas		Total Empleo Estimado	
	Radio 500 metros	Radio 1000 metros	Radio 500 metros	Radio 1000 metros
	148	354	5,661	7,791

Monto total de inversión (con IVA) 311,000,000.00 pesos Obra completa
100 MDP primera etapa (2016) financiada con Fondo Metropolitano (2016)

Riesgos asociados al PPI El principal factor que puede retrasar o modificar el cumplimiento de metas y el desarrollo de la estrategia elaborada es la insuficiencia de recursos, la cual obligaría a postergar algunas obras de conservación, cuya atención a futuro representaría un mayor gasto.

Indicadores de Rentabilidad del Proyecto de Inversión

Valor Presente Neto (VPN) **No aplica**

Tasa Interna de Retorno (TIR) **No aplica**

Tasa de Rentabilidad Inmediata (TRI) **No aplica**

Costo Anual Equivalente CAE (Aceptado) **\$ 13'970,572.58 mdp**

Costo Anual Equivalente CAE (Descartado) **\$ 14' 377,992.59 mdp**

II. Situación Actual del Proyecto de Inversión

a) Diagnóstico de la Situación Actual

Localización geográfica. -

El presente proyecto se localiza a lo largo de la avenida Ávila Camacho, en las inmediaciones de su cruce con la Av. Prolongación Alcalde, en la zona metropolitana de Guadalajara (ZMG), éste se ubica en los territorios municipales de Guadalajara y Zapopan. El proyecto se desarrolla anexo a la Unidad Administrativa Estatal, ruta de gran confluencia por la serie de trámites a realizar. Además de ser una vialidad muy concurrida por ser conexión natural con los centros urbanos de los dos municipios involucrados.



El centro del proyecto se encuentra localizado en las coordenadas:

Punto inicial en la calle Magisterio del municipio de Guadalajara – 20° 69' 59.3" N y 103° 34' 95.8" O

Punto final en la calle Santa Martha del municipio de Zapopan – 20° 71' 91.1" N y 103° 38' 57.2" O

El proyecto tiene una longitud de 4.6 km desde su punto inicial en la calle Magisterio del municipio de Guadalajara hasta la calle Sta. Martha en el Municipio de Zapopan.

b) Análisis de la Oferta Existente

Las características físicas de la zona donde se pretende desarrollar el proyecto son las siguientes:

Se trata de una vialidad principal compuesta por cuatro carriles de circulación por sentido, sin carriles de estacionamiento. Tiene banquetas de sección uniforme de aproximadamente 5.00 metros, y existen paraderos de transporte público con mobiliario y señalización vertical. No se observa señalización horizontal. El estado de conservación es regular en el tramo comprendido entre Av. Laureles y Av. Patria, y bueno en el comprendido entre Av. Patria y la Glorieta de La Normal.

Actualmente la Av. Ávila Camacho es una vialidad de 4.8 km de longitud la cual parte de la Glorieta de la Normal (Av. Alcalde y Av. Camacho) hasta el comienzo de la Av. Laureles (Ahora Juan Pablo II), la misma que cuenta con 4 carriles por sentido de circulación, tratándose de una vialidad de carácter principal ya que alimenta y desahoga a varias de las avenidas importantes de la ciudad como lo son Av. Federalismo, Av. Enrique Díaz de León, Av. Circunvalación, Av. Patria y su desembocadura con las Avenidas Américas y Laureles (Juan Pablo II).

Algunas de las principales ofertas de esta avenida son sus banquetas con secciones que van en promedios de 5 y 6 metros que dan un total de casi 52,800 m² de las mismas, así también una cantidad considerable de rutas de transporte público la cual en momentos críticos pueden interrumpir su función primaria de ser un eje de fluidez vial. Esta avenida ha sido intervenida en varias ocasiones anteriormente lo que nos ofrece garantía de servicios públicos básicos y necesarios y la convierten en una zona ya consolidada pero carente de espacios públicos dignos.

- Superficie de rodamiento tramo Guadalajara: CONCRETO
- Superficie de rodamiento tramo Zapopan: ASFALTO IRI apreciable 5
- Carriles de circulación actuales: 4 x sentido.
- Ancho de Carriles: 3.50 mts.

A lo largo de toda la Av. Ávila Camacho en el área de análisis los espacios verdes y las áreas recreativas son muy escasas por no decir casi nulas, el único espacio verde que existe es un parque que se encuentra al cruce con la calle Andrés Terán. Otra área verde que cuenta con una gran cantidad de arbolado es el campo de Golf del Country Club, pero este es un espacio de uso privado por lo cual no sirve para la recreación de las personas. El último espacio verde y de recreación de tamaño considerable con beneficio para la sociedad es el parque Ávila Camacho este espacio sirve como pulmón para la ciudad ya que cuenta con una cantidad considerable de macizos de arbolados y cuenta con infraestructura adecuada para la recreación de las personas.

Durante la longitud del segmento, se pueden observar que la vialidad cuenta con un ancho de sección de entre 39 a 40 metros. Las características geométricas se mantienen en este rango por todo el segmento analizado, el número de carriles aumenta de tres a cuatro y disminuye en la misma medida por distintos tramos lo que provoca que las dimensiones del camellón cambien, no de manera significativa, pero notoria, las banquetas también cambian de dimensiones en diferentes tramos, sin embargo, el ancho de las mismas se encuentra entre el rango de los 4 a 5 metros por acera.

Los puntos de conflicto que se pudieron identificar en el análisis de campo son 5 puntos, los cuales son:

Av. Ávila Camacho/Av. Federalismo. En esta intersección se genera un gran conflicto debido a que el cruce de las 2 vialidades son de jerarquía mayor por lo cual transitan demasiados automóviles por

ANÁLISIS COSTO-EFICIENCIA - CONSTRUCCIÓN DE PAISAJE URBANO, ANDADOR Y CICLOVÍA EN AV. ÁVILA CAMACHO, PRIMERA ETAPA, MUNICIPIOS DE GUADALAJARA Y ZAPOPAN.

ambas vialidades, otro factor es que cada sentido de las 2 Avenidas cuenta con vuelta a la izquierda (3 movimientos en 12 sentidos diferentes), por último la cantidad de peatones que transitan en este cruce es demasiada debido a las estaciones de tren de la línea 1.

Av. Ávila Camacho/Av. Enrique Díaz de León. En esta intersección los conflictos viales son similares al de Av. Federalismo con excepción que no hay estaciones de la línea 1 del tren.

Av. Ávila Camacho/ Nicolás Romero. En esta intersección el mayor conflicto es la falta de accesibilidad para los peatones ya que resulta muy complicado para las personas cruzar la Av. Ávila Camacho debido a que la mayoría de las personas son adultas y se les dificulta demasiado el atravesar la vialidad para poder ingresar a la unidad del IMSS, o para asistir al templo que se encuentra a un costado de la clínica del IMSS.

Av. Ávila Camacho/Av. Circunvalación Norte. El conflicto en este punto es el elevado número de vehículos automotores que transitan en estas vialidades. La pequeña glorieta que se encuentra por debajo del puente de Circunvalación genera en ciertas horas conflictos viales por los automóviles que se quieren retornar o dar vuelta a la izquierda haciendo que la movilidad en este punto sea muy lenta.

Av. Ávila Camacho/Av. Patria. En esta intersección el mayor conflicto vial es la gran cantidad de vehículos que transitan en este punto además de que en esta intersección convergen a más arterias viales por lo cual en este punto se concentran demasiados automóviles, otro conflicto es para los peatones ya que no tienen manera para cruzar la Av. Ávila Camacho poniendo en riesgo su integridad física al cruzar.



Av. Ávila Camacho, entre la Calle Plan de San Luis Potosí y Magisterio.

ANÁLISIS COSTO-EFICIENCIA - CONSTRUCCIÓN DE PAISAJE URBANO, ANDADOR Y CICLOVÍA EN AV. ÁVILA CAMACHO, PRIMERA ETAPA, MUNICIPIOS DE GUADALAJARA Y ZAPOPAN.



Av. Ávila Camacho, entre la Calle Plan de San Luis Potosi y Magisterio.

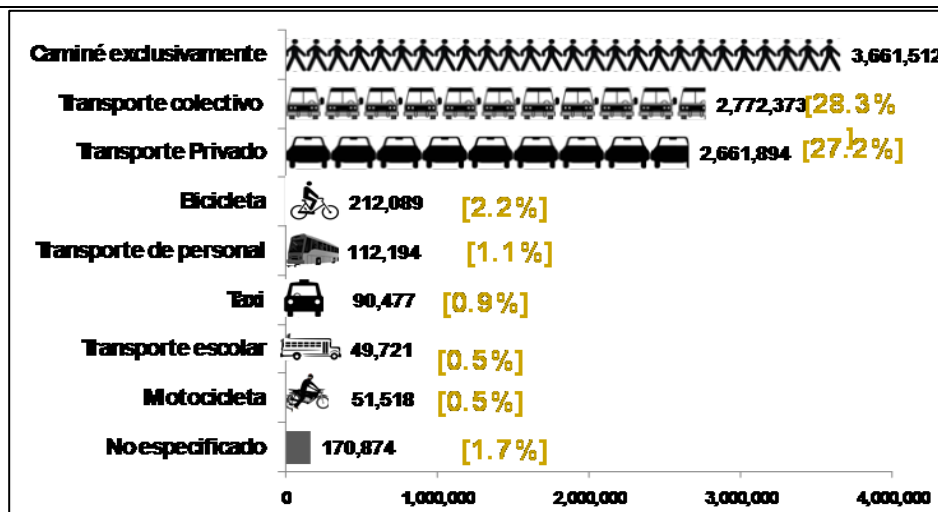
c) Análisis de la Demanda Actual

Encuesta Origen-Destino

Con base a la última Encuesta Origen y Destino que la zona metropolitana de Guadalajara ha desarrollado en los últimos años dentro de un plan integral de movilidad, y que dicho estudio de Encuesta de Origen-Destino –O-D- 2007, también denominado “ESTUDIO DE DEMANDA MULTIMODAL DE DESPLAZAMIENTOS DE LA ZONA METROPOLITANA DE GUADALAJARA”, está integrado por 19,227 encuestas sobre puntos de atracción definidos en la mancha urbana. Así mismo, este análisis concluye que en la ZMG se realizan diariamente 9,782,652 viajes, de los cuales 5’796,857 millones son viajes motorizados, equivalente al 59.25% del total. La participación del transporte colectivo al total de viajes motorizados representa el 28.33%, equivalentes a 2’772,373 viajes diarios.

Estructura de Movilidad en ZCG

ANÁLISIS COSTO-EFICIENCIA - CONSTRUCCIÓN DE PAISAJE URBANO, ANDADOR Y CICLOVÍA EN AV. ÁVILA CAMACHO, PRIMERA ETAPA, MUNICIPIOS DE GUADALAJARA Y ZAPOPAN.



El flujo vehicular en la Av. Ávila Camacho norte es de 60,354 vehículos al día, con un volumen vehicular de 4,828 veh/hr, estos se encuentran distribuidos por clasificación vehicular como sigue: **tipo "A" 92.00% (4,452 vph), tipo "B" 7.0% (349 vph) y tipo "C" 1.0% (26 vph)** Por otro lado, la demanda de transporte público se expresa en número de ascensos totales en la zona es de 40,439 usuarios al día.

El flujo vehicular en la Av. Ávila Camacho en su cruce con Av. Circunvalación es de 60,166 vehículos al día, con un volumen vehicular de 4,813 veh/hr, estos se encuentran distribuidos por clasificación vehicular como sigue: **tipo "A" 92.00% (4,428 vph), tipo "B" 7.0% (337 vph) y tipo "C" 1.0% (48 vph)**. Por otro lado, la demanda de transporte público se expresa en número de ascensos totales en la zona es de 36,500 usuarios al día.

El flujo vehicular en la Av. Ávila Camacho sur en la Glorieta de la Normal es de 31,965 vehículos al día, con un volumen vehicular de 2,557 veh/hr, estos se encuentran distribuidos por clasificación vehicular como sigue: **tipo "A" 90.00% (2,301 vph), tipo "B" 9.0% (230 vph) y tipo "C" 1.0% (26 vph)**. Por otro lado, la demanda de transporte público se expresa en número de ascensos totales en la zona es de 41,850 usuarios al día.

En la zona de influencia de la vialidad habitan un total de **96,030 habitantes**.

d) Interacción de la Oferta-Demanda

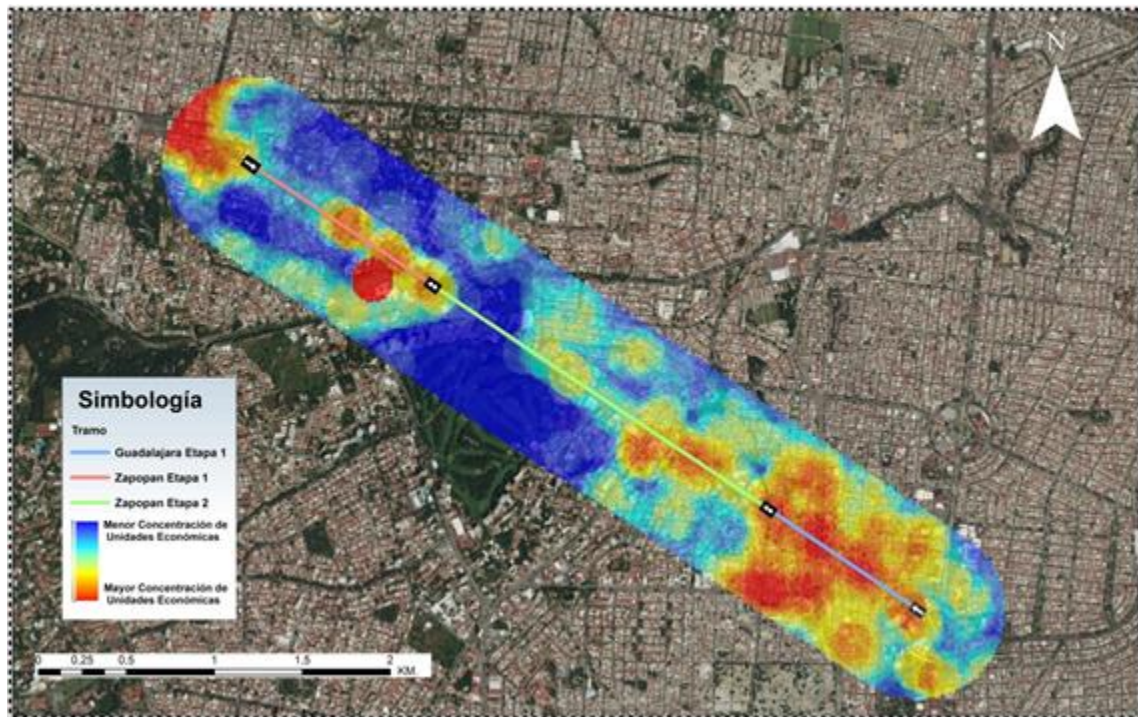
Los resultados de la interacción entre la oferta y la demanda en el sitio de aplicación del proyecto son deficitarios, dado que la oferta resulta insuficiente para atender la creciente demanda de movilidad de la zona de influencia. Esta dinámica se explica debido a que se trata de una zona de alta concentración de comercio y servicios, y se prevé se intensifique su demanda debido a la próxima construcción de nuevos desarrollos habitacionales verticales que hacen un uso intensivo de suelo.

Esto ocasiona una intensa concentración de vehículos automotores en las horas pico, así como una elevada cantidad de ascensos en transporte público.

ANÁLISIS COSTO-EFICIENCIA - CONSTRUCCIÓN DE PAISAJE URBANO, ANDADOR Y CICLOVÍA EN AV. ÁVILA CAMACHO, PRIMERA ETAPA, MUNICIPIOS DE GUADALAJARA Y ZAPOPAN.

Como resultado de este déficit existe una falta de espacios adecuados para realizar transferencias en transporte público en condiciones de seguridad y confort, el flujo vehicular presenta externalidades, demoras y congestión debido a la desorganización del sistema de transporte público, y no existen condiciones adecuadas para la movilidad no motorizada.

La mayor concentración de unidades económicas se encuentra en el segmento de la etapa 1 del proyecto que viene siendo de la Calle Magisterio a la Av. Federalismo esto debido a que en esta zona el uso habitacional es mucho menor y predomina el uso comercial por lo cual se concentra una gran cantidad de comercios de distintos tipos, debido a la gran cantidad de comercios se concentra en esta zona también un gran número de personas transitando esta sección del área de análisis. El tipo de local comercial predominante en esta etapa 1 son principalmente relacionados a las autopartes.



MAPA CONCENTRACIÓN DE UNIDADES ECONÓMICAS

Fuente: Elaboración propia a partir de datos vectoriales e información obtenida del Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE 2015, INEGI).

III. Situación sin el Proyecto

Si bien resulta complejo realizar acciones de optimización en una situación en la cual un cuerpo del trazo del proyecto se encuentra en revestimiento e incompleto, la presente evaluación plantea medidas de optimización u obras de tipo menor que contribuyan a elevar las condiciones de operación de los trazos de las vialidades en estudio. Por supuesto que dichas medidas deben contemplar que sean factibles, posibles y rentables durante el horizonte de evaluación, así se obtendría una situación base “sin proyecto optimizada”, para compararla con la situación “con proyecto”. Aunado a lo anterior, las acciones de optimización no deberán suponer un costo mayor al 10% del costo social contemplado para la elaboración del proyecto.

a) Optimizaciones

Dentro de esta sección se pueden plantear medidas de optimización u obras de tipo menor que contribuyan a elevar las condiciones de operación de la vialidad en estudio. Por supuesto que, dichas medidas deben contemplar que sean factibles, posibles y rentables durante el horizonte de evaluación, así se obtendría una situación base “sin proyecto optimizada”, para compararla con la situación “con proyecto”.

Así mismo, dentro de esta sección se pueden plantear medidas de optimización u obras de tipo menor que contribuyan a elevar las condiciones de operación de las vialidades en estudio. Por supuesto que dichas medidas deben contemplar que sean factibles, posibles y rentables durante el horizonte de evaluación, así se obtendría una situación base “sin proyecto optimizada”, para compararla con la situación “con proyecto”. Aunado a lo anterior, las acciones de optimización no deberán suponer un costo mayor al 10% del costo social contemplado para la elaboración del proyecto.

Como medida de optimización en caso de no realizarse el proyecto de estudio Disuasoria se contempla la implementación de un estacionamiento a cielo abierto de un solo nivel enfrente de la Estación Periférico Sur en el municipio de San Pedro Tlaquepaque.

Cabe mencionar que el terreno propuesto al ser privado se plantea la opción de comprarlo para la optimización propuesta, el costo por metro cuadrado es de \$2,800.00 pesos, el predio tiene una dimensión de 5,300 m2 contemplándose una inversión tan solo de adquisición de terreno por \$14,840,000.00 pesos.

El espacio se contempla con características básicas para un estacionamiento conforme la Normativa de Estacionamiento, los costos de optimización se presentan en la siguiente tabla por concepto desglosado.

Costo de optimización

Concepto	Medida	Cantidad	Precio Unitario	Costo
Preliminares	m2	5,300.00	119.43	632,960.00
Pavimento de asfalto	m2	5,300.00	706.11	3,742,376.00
Guarnición de concreto	ml	1,400.00	367.34	514,280.00
Banquetas de concreto	m2	2,103.00	714.83	1,503,280.00

**ANÁLISIS COSTO-EFICIENCIA - CONSTRUCCIÓN DE PAISAJE URBANO, ANDADOR Y CICLOVÍA
EN AV. ÁVILA CAMACHO, PRIMERA ETAPA, MUNICIPIOS DE GUADALAJARA Y ZAPOPAN.**

Las medidas de optimización atienden parcial y temporalmente el problema de movilidad, por lo que no se considera una opción viable de largo plazo, siendo no rentable socialmente ya que a largo plazo implicaría un mayor gasto en su mantenimiento y operación anual.

IV. Situación con el Proyecto

a) Descripción general

Tipo de PPI	
Proyecto de infraestructura económica	X
Proyecto de infraestructura social	<input type="checkbox"/>
Proyecto de infraestructura gubernamental	<input type="checkbox"/>
Proyecto de inmuebles	<input type="checkbox"/>
Programa de adquisiciones	<input type="checkbox"/>
Programa de mantenimiento	<input type="checkbox"/>
Otros proyectos de inversión	<input type="checkbox"/>
Otros programas de inversión	<input type="checkbox"/>

El tramo de esta vialidad a intervenir comprende desde la Glorieta de la Normal en Guadalajara hasta la calle Santa Martha en Zapopan (4.6 km) y la cual cuenta con las siguientes características:

Arranque de proyecto: Calle Alcalde (glorieta de la normal) 20° 41'44.5"N, 103° 20'57.2" O

Termina proyecto: Calle Santa Martha 20°43'09.1" N, 103°23'08.7" O.

Este proyecto consta la de la rehabilitación de la infraestructura existente, como lo son banquetas, alumbrado, mobiliario, servicios eléctricos, hidro-sanitarios y de telecomunicaciones sumando a la incorporación de una ciclovia en ambos sentidos de la calle, para de esta manera complementar los sistemas y vías de transporte no motorizados y así cumplir con las metas establecidas en los distintos planes de desarrollo tanto nacionales, estatales y municipales, tanto de movilidad como de infraestructura, propiciando una accesibilidad de carácter universal como resultado de la implementación de las herramientas y sistemas que cumplan con las distintas normas nacionales e internacionales.

Como se mencionó anteriormente, el área de aplicación de este proyecto comprende y desarrollara sobre la Av. Ávila Camacho, la cual en este momento se está viendo transformada por la construcción de la línea 3 del sistema de tren eléctrico urbano (SITEUR) aprovechando dicha intervención y con el objetivo de sumar dicha vialidad al plan maestro de movilidad se remodelaran las banquetas existentes cambiando y ensanchando su sección, se re densificara la masa vegetal, así como el mantenimiento y remozamiento de las familias vegetales y arbóreas con las que ya se cuenta.

Se construirá una ciclovia paralela a las banquetas con la idea de proporcionar a todos los usuarios alternativas de transporte que contribuyan a su salud y calidad de vida así como el impacto comercial y de servicios que se derivan de la construcción e implementación de infraestructura vial y de movilidad con estas condiciones y características:

Banquetas: concreto entintado fc' 150kg/cm² de 4.00 mts de ancho

Superficie de rodamiento de la Glorieta La Normal a Av. Patria: concreto hidráulico.

Superficie de rodamiento de Av. Patria a Santa Martha: concreto hidráulico.

Número de carriles por sentido: 3 (de calle Santa Martha a Av. Federalismo.

Número de carriles por sentido: 2 (de Av. Federalismo a Av. Alcalde, glorieta de la normal).

Ancho de carriles: 3.20 mts

**ANÁLISIS COSTO-EFICIENCIA - CONSTRUCCIÓN DE PAISAJE URBANO, ANDADOR Y CICLOVÍA
EN AV. ÁVILA CAMACHO, PRIMERA ETAPA, MUNICIPIOS DE GUADALAJARA Y ZAPOPAN.**

Superficie de rodamiento de ciclovia: concreto
Ancho de ciclovia: 1.80mts
Ancho acumulado de jardineras por banqueta: 2.50mts
Guarniciones y machuelos: de 15cm fc´150 kg/cm2
Vegetación y Arbolado: Tabachin y Dedo Moro



Imagen 1.- DETALLE DE ESQUINA



Imagen 2.- DETALLE BANQUETA TIPO A



Imagen 3.- DETALLE BANQUETA TIPO B



Imagen 4.- DETALLE BANQUETA TIPO C



Imagen 5.- DETALLE BANQUETA TIPO D

b) Alineación estratégica

Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018

VI.4 México próspero

- **OBJETIVO:** 4.9. Contar con una infraestructura de transporte que se refleje en menores costos para realizar la actividad económica.
 - **ESTRATEGIA:** 4.9.1. Modernizar, ampliar y conservar la infraestructura de los diferentes modos de transporte, así como mejorar su conectividad bajo criterios estratégicos y de eficiencia.
 - **LÍNEAS DE ACCIÓN:**
 - Fomentar que la construcción de nueva infraestructura favorezca la integración logística y aumente la competitividad derivada de una mayor interconectividad.
 - Evaluar las necesidades de infraestructura a largo plazo para el desarrollo de la economía, considerando el desarrollo regional, las tendencias demográficas, las vocaciones económicas y la conectividad internacional, entre otros
- Transporte urbano masivo
- Mejorar la movilidad de las ciudades mediante sistemas de transporte urbano masivo, congruentes con el desarrollo urbano sustentable, aprovechando las tecnologías para optimizar el desplazamiento de las personas.
 - Fomentar el uso del transporte público masivo mediante medidas complementarias de transporte peatonal, de utilización de bicicletas y racionalización del uso del automóvil.

Programa Nacional de Infraestructura 2013-2018

ANÁLISIS COSTO-EFICIENCIA - CONSTRUCCIÓN DE PAISAJE URBANO, ANDADOR Y CICLOVÍA EN AV. ÁVILA CAMACHO, PRIMERA ETAPA, MUNICIPIOS DE GUADALAJARA Y ZAPOPAN.

- **Objetivo del PNI alineado con las metas del PND 2013-2018:**
La inversión en infraestructura es un tema estratégico y prioritario para México porque representa el medio para generar desarrollo y crecimiento económico y es la pieza clave para incrementar la competitividad. Por esta razón, y con el objeto de elevar el nivel de bienestar de la sociedad, se deben crear las condiciones necesarias que hagan posible el desarrollo integral de todas las regiones y sectores del país, a fin de que todos los mexicanos puedan desarrollar su potencial productivo conforme a las metas que se hayan propuesto
- **Estrategia:**
En el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 (PND 2013-2018) se vislumbra como metas nacionales un "México Próspero" y un "México Incluyente", donde se considera que una infraestructura adecuada y el acceso a insumos estratégicos, fomentan la competitividad y conectan el capital humano con las oportunidades que genere la economía. Asimismo, se prevé apoyar el desarrollo de infraestructura con una visión de largo plazo, basada en tres ejes rectores: i) desarrollo regional equilibrado, ii) desarrollo urbano y iii) conectividad logística.
- **Líneas de acción:**
 - Contar con una infraestructura y una plataforma logística de transportes y comunicaciones modernas que fomenten una mayor competitividad, productividad y desarrollo económico y social.
 - Incrementar la infraestructura hidráulica, tanto para asegurar agua destinada al consumo humano y riego agrícola, como para protección contra inundaciones.

Impulsar el desarrollo urbano y la construcción de viviendas de calidad, dotada de infraestructura y servicios básicos, con el acceso ordenado del suelo.

Desarrollar infraestructura competitiva que impulse al turismo como eje estratégico de la productividad regional y detonador del bienestar social.

Programa Nacional de Desarrollo Urbano 2014-2018

Entre los objetivos del programa se encuentra el de impulsar una política de movilidad sustentable que garantice la calidad, disponibilidad, conectividad y accesibilidad de los viajes urbanos, destacando la importancia de impulsar una política nacional que propicie un entorno adecuado para el desplazamiento seguro y equitativo de las personas.

ESTRATEGIAS:

- Apoyar la construcción, renovación y mantenimiento del equipamiento e infraestructura para fomentar la densificación y consolidación de zonas urbanas estratégicas.
- Promover una cultura de la movilidad urbana sustentable, a través de las siguientes líneas de acción:
- Promover el mantenimiento y modernización de la infraestructura vial y de transporte bajo criterios de "calle completa" seguridad y eficiencia.
- Incentivar proyectos de recuperación, ampliación y mantenimiento de infraestructura peatonal y ciclista para incrementar viajes sustentables.
- Impulsar acciones para reducir las necesidades de circulación y estacionamiento de vehículos privados

Plan Estatal de Desarrollo Jalisco 2013-2033

OD6 OBJETIVO:

Transitar hacia un modelo de movilidad sustentable que promueva el uso de los sistemas de transporte masivo y colectivo, que fomenten de la integralidad entre otros tipos de transporte, incluyendo los no motorizados, que garanticen un desplazamiento seguro, y de calidad de las personas.

ESTRATEGIAS:

ANÁLISIS COSTO-EFICIENCIA - CONSTRUCCIÓN DE PAISAJE URBANO, ANDADOR Y CICLOVÍA EN AV. ÁVILA CAMACHO, PRIMERA ETAPA, MUNICIPIOS DE GUADALAJARA Y ZAPOPAN.

Contar con áreas metropolitanas diseñadas a escala humana.

Desincentivar el uso del automóvil particular como principal medio de transporte.

Contar con alternativas de transporte masivo y colectivo, que sean de calidad, seguras y eficientes.

LINEAS DE ACCION:

Implementar la Ley de Movilidad y Transporte del Estado de Jalisco.

Incrementar la calidad de los espacios públicos comunitarios.

Adecuar los espacios peatonales y eliminar los obstáculos que inhiban la circulación de los peatones en la vía pública. Infraestructura urbana orientada al automóvil.

Promover que los planes de ordenamiento territorial utilicen criterios que limiten la expansión urbana, contemplen la protección de las áreas naturales y propicien la re-densificación de la ciudad.

Fomentar la generación de mecanismos que impulsen la gobernanza metropolitana. Aumento del uso del automóvil particular.

Implementar acciones que desincentiven el uso del automóvil, como pueden ser los carriles exclusivos de alta ocupación o el acceso restringido de los automóviles a ciertas zonas de la ciudad.

Apoyar proyectos o iniciativas que promuevan medios alternativos de movilidad.

Establecer campañas permanentes de educación para la formación ciudadana en seguridad vial y movilidad.

Informar y sensibilizar a la sociedad sobre las consecuencias en el medio ambiente y la salud derivadas del uso excesivo del automóvil particular.

Orientar el gasto público hacia proyectos de movilidad sustentable.

Ampliar y articular la red de transporte público que utilicen tecnologías limpias y vehículos eficientes.

Invertir en infraestructura urbana destinada a la movilidad no motorizada.

Implementar programas de préstamo de bicicletas públicas.

OBJETIVO OD1002:

Promover la construcción de infraestructura que facilite la movilidad de las personas y los bienes.

ESTRATEGIA:

Hacer más eficiente el sistema de circulación vehicular, en los centros de población de la entidad, de tal manera que se facilite la movilidad urbana.

Contar con una infraestructura de transporte que se refleje en menores costos para realizar la actividad económica.

LINEAS DE ACCIÓN:

Optimizar los costos y tiempos de traslado

Seguridad y comodidad de los usuarios mejorando los diferentes sistemas de transporte

Promoción de otros medios de movilidad no motorizados.

Programa Sectorial de Desarrollo Agrario Territorial y Urbano 2013-2018

OBJETIVO:

Consolidar ciudades compactas, productivas, competitivas, incluyentes y sustentables, que faciliten la movilidad y eleven la calidad de vida de sus habitantes.

ESTRATEGIAS:

Estrategia 3.3. Promover la mejora de la infraestructura, equipamiento, servicios, espacios y movilidad urbana sustentable en coordinación con gobiernos estatales y municipales.

LINEAS DE ACCIÓN:

Contribuir a que las ciudades cuenten con la infraestructura necesaria para la provisión de servicios básicos, en especial a los hogares de bajos ingresos.

ANÁLISIS COSTO-EFICIENCIA - CONSTRUCCIÓN DE PAISAJE URBANO, ANDADOR Y CICLOVÍA EN AV. ÁVILA CAMACHO, PRIMERA ETAPA, MUNICIPIOS DE GUADALAJARA Y ZAPOPAN.

Coordinar programas de oferta de suelo y lotes con servicios en zonas aptas para el desarrollo de vivienda.

Proteger el patrimonio de las familias y contribuir a la generación de plusvalías mediante la intervención en unidades habitacionales.

Promover usos mixtos compatibles que apoyen la generación de empleos cercanos a la vivienda, fomenten el comercio local y disminuyan necesidades de movilidad.

Fortalecer el tejido social y la seguridad de las comunidades mediante el rescate de espacios públicos en condiciones de deterioro o abandono.

Impulsar la movilidad urbana sustentable promoviendo sistemas de transporte masivo y no motorizado y desincentivando el uso del automóvil.

Integrar las viviendas con el desarrollo urbano y regional mediante la implementación de sistemas de transporte y movilidad sustentable.

Mejorar el entorno y las condiciones sociales en zonas urbanas en situación de pobreza y pobreza extrema.

Impulsar acciones de movilidad segura, señalización, pasos peatonales y seguridad vial en beneficio de la ciudadanía.

Plan Maestro de Movilidad Urbana no Motorizada

OBJETIVO:

4.1 Desarrollar una red peatonal y ciclista de escala metropolitana e interdistrital bajo criterios de movilidad y accesibilidad integral y diseño universal

ESTRATEGIAS:

4.1.1 Desarrollar distritos peatonales de accesibilidad preferencial articulados por la red ciclista metropolitana e interdistrital.

LINEAS DE ACCIÓN:

Realizar obras que redistribuyan el espacio público y vial, favoreciendo la movilidad peatonal en zonas con gran atracción de viajes.

Configurar una red ciclista de conectividad metropolitana e interdistrital.

Construir infraestructura ciclista de acuerdo a las fases y criterios determinados por el Plan Maestro de Movilidad No Motorizada del AMG

La priorización de los corredores ciclistas

La suma final de todos los factores evaluados arrojó los resultados de los rangos en que se valoraron los corredores ciclistas. Los primeros fueron considerados los de mayor prioridad y por lo tanto serán propuestos para conformar la primera fase. Carretera Tesistán-Avenida Laureles-Ávila Camacho-Alcalde-Revolución-Río Nilo

PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO GUADALAJARA 500/VISIÓN 2042

Objetivos estratégicos del PMD Guadalajara Visión 2030

OBJETIVO:

Revertir la tendencia de despoblamiento en la ciudad central y aumentar la densidad de población en zonas regeneradas, con servicios e infraestructura suficientes y de calidad.

ESTRATEGIAS Y LÍNEAS DE ACCIÓN:

E12.3. Mejoramiento de la movilidad.

L12.3.1. Mejorar las condiciones en las que se realizan los trayectos en la ciudad, particularmente los que se realizan en medios distintos al automóvil.

L12.3.4. Liberación de obstáculos y vehículos estacionados en banquetas, andadores y zonas de tránsito peatonal.

ANÁLISIS COSTO-EFICIENCIA - CONSTRUCCIÓN DE PAISAJE URBANO, ANDADOR Y CICLOVÍA EN AV. ÁVILA CAMACHO, PRIMERA ETAPA, MUNICIPIOS DE GUADALAJARA Y ZAPOPAN.

L12.3.5. Ampliar la infraestructura peatonal y ciclista, especialmente en espacios públicos como mercados, escuelas y edificios municipales.

PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO ZAPOPAN 2015-2018

Objetivo ODZ 7. Impulsar una política de movilidad sustentable y equitativa, que garantice la calidad, disponibilidad y eficiencia de los viajes, a través de un sistema integrado de comunicación y transporte.

c) Localización geográfica

El proyecto a inversión se localiza en el Estado de Jalisco, Estado que pertenece a la Región Occidente de México. La Zona Metropolitana de Guadalajara (ZMG) es el área urbana más grande del Estado y la segunda más grande del país, está conformada por 9 municipios, Guadalajara, Zapopan, Tlaquepaque, Tlajomulco de Zuñiga, El Salto, Juanacatlán, Ixtlahuacán de los membrillos, Tonalá y Zapotlanejo, y alberga 4,498,514 habitantes.

El presente proyecto se localiza a lo largo de la avenida Ávila Camacho, en las inmediaciones de su cruce con la Av. Prolongación Alcalde, en la zona metropolitana de Guadalajara (ZMG), éste se ubica en los territorios municipales de Guadalajara y Zapopan. El proyecto se desarrolla anexo a la Unidad Administrativa Estatal, ruta de gran confluencia por la serie de trámites a realizar. Además de ser una vialidad muy concurrida por ser conexión natural con los centros urbanos de los dos municipios involucrados.



Mapa V.1.- Macro-Micro localización del Proyecto de Inversión en el contexto de la Z.M.G. Elaboración Propia

ANÁLISIS COSTO-EFICIENCIA - CONSTRUCCIÓN DE PAISAJE URBANO, ANDADOR Y CICLOVÍA EN AV. ÁVILA CAMACHO, PRIMERA ETAPA, MUNICIPIOS DE GUADALAJARA Y ZAPOPAN.

d) Calendario de actividades

PARTIDA	CONCEPTOS	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7
INFRAESTRUCTURA	PRELIMINARES	■	■	■	■			
	TRAZO EN CAMPO		■	■	■	■		
	DEMOLICIONES		■	■	■	■		
	SEMAFORIZACION					■	■	■
	REDES ELECTRICAS			■	■	■	■	
	RED HIDRAULICA		■	■	■	■	■	
	RED SANITARIA		■	■	■	■	■	
	RED DE INSTALACIONES ESPECIALES			■	■	■	■	
	PARABUSES							■
	LUMINARIAS						■	■
RODAMIENTOS	CONCRETO HIDRAULICO 20 CM		■	■	■	■	■	■
	CAMINAMINOS DE CONCRETO ESTAMPADO 10 CM				■	■	■	■
	PUNTAS DE CAMELONES Y RAMPAS				■	■	■	■
	PISO DE CONCRETO PARA CICLOVIA 10 CM				■	■	■	■
	ADOQUINES TACTILES						■	■
MOBILIARIO URBANO	BOTES DE BASURA							■
	BOLARDOS						■	■
	BANCAS						■	■
	SEÑALETICA HORIZONTAL Y VERTICAL						■	■
ARBOLADO							■	■

**ANÁLISIS COSTO-EFICIENCIA - CONSTRUCCIÓN DE PAISAJE URBANO, ANDADOR Y CICLOVÍA
EN AV. ÁVILA CAMACHO, PRIMERA ETAPA, MUNICIPIOS DE GUADALAJARA Y ZAPOPAN.**

e) Monto total de inversión

Presupuesto de obra correspondiente a la Primera Etapa 2016

COMPONENTES PRIMERA ETAPA 2016					
COMPONENTE	Unidad de Medida	cantidad	Precio Unitario	Importe sin IVA	Importe con IVA
PRELIMINARES. Trazo y nivelación de adecuaciones geométricas para ciclovia y banquetas, incluye retiro de machuelos y banquetas	M2	43,500.00	\$27.00	\$1,174,667.80	\$1,362,614.65
TERRACERÍAS. Incluye excavación en zona de banquetas donde desplantará la base hidráulica para recibir el piso de recubrimiento	M2	23,600.00	\$210.21	\$4,961,071.29	\$5,754,842.70
ALBAÑILERÍA. Rehabilitación y/o restitución de registros actuales de líneas de Comisión Federal de Electricidad, incluidas cajas	ML	4,900.00	\$544.88	\$2,669,928.97	\$3,097,117.60
CONSTRUCCIÓN DE BANQUETAS diverso TIPO y ESQUINAS Piso de concreto de 10 cms espesor concreto premezclado color terracota	ML	4,817.00	\$6,371.21	\$30,690,131.34	\$35,600,552.35
ALUMBRADO PÚBLICO. suministro e instalación de luminaria led arroyo vehicular luminaria columna peatonal, tipo punta poste	PZA	251.00	\$17,850.81	\$4,480,553.34	\$5,197,441.88
ALUMBRADO PÚBLICO. Suministro e instalación cable para distribución subterránea y cable cal 6 distribución aérea incluye trazo,	ML	4,900.00	\$348.00	\$1,705,200.00	\$1,978,032.00
DRENAJE PLUVIAL. Suministro, instalación tubería concreto reforzado 18", incluye trazo y nivelación a cielo abierto	ML	9,800.00	\$348.00	\$3,410,400.00	\$3,956,064.00
SEÑALÉTICA HORIZONTAL Balizamiento de pasos para peatones, Incluye: Trazo y aplicación de Pintura para tráfico Vía Color blanco	M2	4,250.00	\$236.64	\$1,005,720.00	\$1,166,635.20
PAISAJE URBANO. ÁRBOL TIPO TABACHIN DE 3" DE DIÁMETRO EN SU TRONCO Y 1.5 METROS DE	PZA	131.00	\$5,864.29	\$768,221.60	\$891,137.06

**ANÁLISIS COSTO-EFICIENCIA - CONSTRUCCIÓN DE PAISAJE URBANO, ANDADOR Y CICLOVÍA
EN AV. ÁVILA CAMACHO, PRIMERA ETAPA, MUNICIPIOS DE GUADALAJARA Y ZAPOPAN.**

ALTURA					
PAISAJE URBANO. SUMINISTRO Y COLOCACION DE SETO TIPO HELECHO, DE PLANTA CUBRESUELOS Y SETO TIPO SANSAVIERA	PZA	13,436.00	\$45.23	\$607,666.00	\$704,892.56
SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BOLARDO METALICO, REALIZADO A BASE DE UN TUBO DE ACERO NEGRO DE 6" DE 0.64 M DE ALTURA, TAPA DE PLACA	PZA	237.00	\$2,003.79	\$474,898.28	\$550,882.00
MOBILIARIO URBANO. SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BOTES DE BASURA FIJADO PERMANENTE AL PISO	PZA	125.00	\$6,306.90	\$788,362.07	\$914,500.00
MOBILIARIO URBANO. SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BANCA CON RESPALDO Y REPOSABRAZOS, ESTRUCTURA DE ACERO GALVANIZADO, COLOR NEGRO	PZA	72.00	\$6,615.28	\$476,300.00	\$552,508.00
MOBILIARIO URBANO. ESTRUCTURA MONTADA AL PISO CON SEÑALÉTICA CONTENIDO INFORMATIVO, DIRECCIONAL E INDICATIVO	PZA	15.00	\$11,637.93	\$174,568.97	\$202,500.00
SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE APARCABICICLETAS DE PERFIL L (60MM) ANCLAJE BAJO PAVIMENTO CON TORNILLERÍA CIEGA.	PZA	73.00	\$2,038.79	\$148,831.90	\$172,645.00
SEMÁFORO PEATONAL DE 422 MANO, ROJO PEATONAL Y BLANCO Y AUDITIVO EN DOS TONOS INCLUYE POSTE TIPO P-300 P	PZA	10.00	\$84,321.98	\$843,219.83	\$978,135.00
SEMÁFORO VEHICULAR ROJO AMARILLO VERDE LED INCLUYE VUELTA IZQ. SEGÚN SEA EL CASO TIPO LÁTIGO INCLUYE POSTE DE 12 MTS. ALTURA	PZA	15.00	\$45,028.74	\$675,431.03	\$783,500.00
Subtotal disponible \$					55,055,172.41
IVA \$					8,808,827.59
Total disponible \$					63,864,000.00

f) Fuentes de financiamiento

Fuente de los recursos	Procedencia	Monto
1. Federales	Fondo Metropolitano 2016	63'864,000 mdp

g) Capacidad instalada

Con base en el análisis geo-estadístico utilizando el Directorio Nacional de Unidades Económicas de INEGI, 2009, podemos establecer que el proyecto tiene el potencial de beneficiar económicamente de manera directa a un total de 148 Unidades Económicas, donde se estima laboran 5,661 personas. Estos corresponden a los ubicados en un radio de influencia inmediata de 500 metros, sin embargo, mediante las estrategias adecuadas, estos beneficios económicos podrían extenderse a un universo mayor, tal como se detalla en la siguiente tabla.

Unidades Económicas y Empleo en el Área de Influencia del Proyecto, de acuerdo al Directorio Nacional de Unidades Económicas INEGI 2009.

UNIDADES ECONÓMICAS Y EMPLEO			
Total Unidades Económicas		Total Empleo Estimado	
Radio 500 metros	Radio 1000 metros	Radio 500 metros	Radio 1000 metros
148	354	5,661	7,791

h) Vida útil

Vida útil dela Obra	
Vida útil en años: El horizonte de evaluación del proyecto es por un periodo de 30 años, considerando una vida útil de 28 años, debido a que los 2 primeros años son para su construcción.	28 años

i) Descripción de los aspectos más relevantes

Estudios técnicos

Proyecto Ejecutivo de acuerdo a la normatividad vigente.
 Estudio técnico de drenaje pluvial
 Topográfico
 Análisis de subsuelo
 Propiedades del suelo

Estudios legales

Se realizará de acuerdo a la normatividad vigente y cuenta con el derecho de vía liberado, pues se trata de una vialidad urbana en funcionamiento.

Estudios ambientales

ANÁLISIS COSTO-EFICIENCIA - CONSTRUCCIÓN DE PAISAJE URBANO, ANDADOR Y CICLOVÍA EN AV. ÁVILA CAMACHO, PRIMERA ETAPA, MUNICIPIOS DE GUADALAJARA Y ZAPOPAN.

Estudio de impacto ambiental autorizado por Semarnat

Estudios de mercado

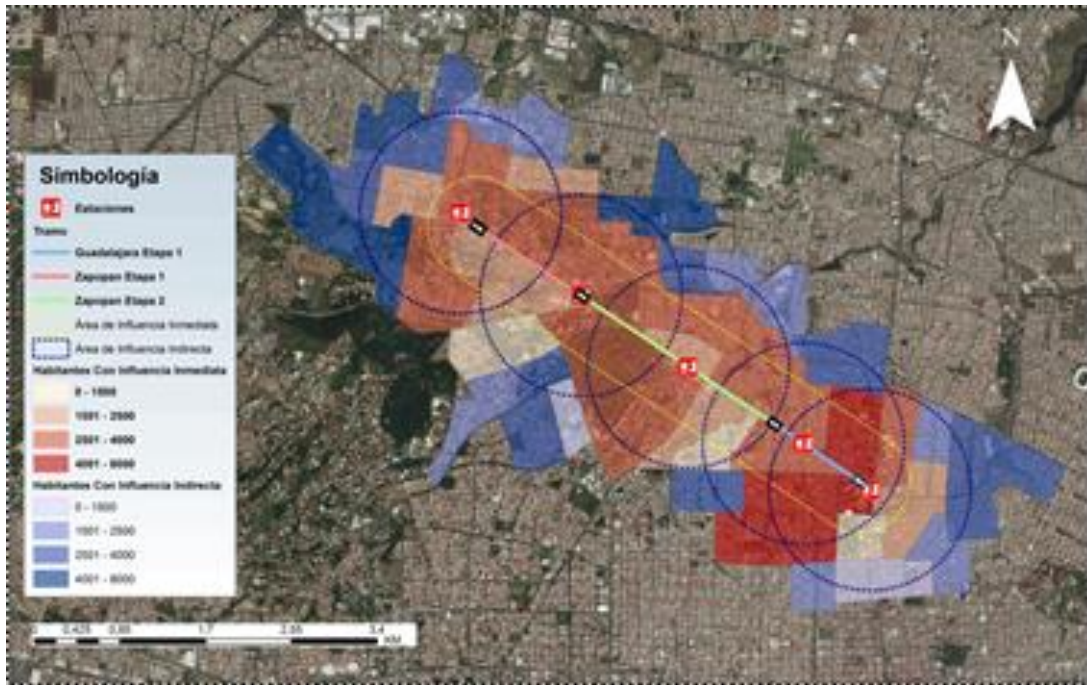
Espacio Público y Vida Pública

Estudio de ingeniería vial: aforos vehiculares, Estudio de campo-Diagnóstico de la Situación Actual.

j) Análisis de la Oferta



k) Análisis de la Demanda



MAPA 1. POBLACION DIRECTAMENTE BENEFICIADA

POBLACION DIRECTAMENTE BENEFICIADA

Para contemplar el número de habitantes fue necesario tomar la cantidad de población directamente beneficiada a una distancia de 500 metros de longitud de la vialidad analizada. La población total de numero de AGEB's es de 146,624 Habitantes, de los cuales 91,439 son habitantes del municipio de Guadalajara y 54,802 son habitantes del municipio de Zapopan. De esta población tomamos en cuenta solo aquellos con edad potencial de usuario, descartando la población menor a 12 años y mayores de 65.

Población por AGEB					
	Total	146,624	Masculina	Femenina	Usuarios Potenciales
Población	Guadalajara	91,439	68,613	77,628	104,500
	Zapopan	54,802			

TABLA 1. POBLACION POR AGEB

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos del Sistema para la Consulta de Información Censal (SCINCE 2010, INEGI)

El flujo vehicular en la Av. Ávila Camacho norte es de 60,354 vehículos al día, con un volumen vehicular

ANÁLISIS COSTO-EFICIENCIA - CONSTRUCCIÓN DE PAISAJE URBANO, ANDADOR Y CICLOVÍA EN AV. ÁVILA CAMACHO, PRIMERA ETAPA, MUNICIPIOS DE GUADALAJARA Y ZAPOPAN.

de 4,828 veh/hr, estos se encuentran distribuidos por clasificación vehicular como sigue: **tipo "A" 92.00% (4,452 vph), tipo "B" 7.0% (349 vph) y tipo "C" 1.0% (26 vph)** Por otro lado, la demanda de transporte público se expresa en número de ascensos totales en la zona es de 40,439 usuarios al día.

El flujo vehicular en la Av. Ávila Camacho en su cruce con Av. Circunvalación es de 60,166 vehículos al día, con un volumen vehicular de 4,813 veh/hr, estos se encuentran distribuidos por clasificación vehicular como sigue: **tipo "A" 92.00% (4,428 vph), tipo "B" 7.0% (337 vph) y tipo "C" 1.0% (48 vph)**. Por otro lado, la demanda de transporte público se expresa en número de ascensos totales en la zona es de 36,500 usuarios al día.

El flujo vehicular en la Av. Ávila Camacho sur en la Glorieta de la Normal es de 31,965 vehículos al día, con un volumen vehicular de 2,557 veh/hr, estos se encuentran distribuidos por clasificación vehicular como sigue: **tipo "A" 90.00% (2,301 vph), tipo "B" 9.0% (230 vph) y tipo "C" 1.0% (26 vph)**. Por otro lado, la demanda de transporte público se expresa en número de ascensos totales en la zona es de 41,850 usuarios al día.

En la zona de influencia de la vialidad habitan un total de **96,030 habitantes**.

La demanda que se plantea atender una vez instrumentado el proyecto se expresa en la siguiente forma: Con la modernización de la Línea 1, se pretende que los ascensos diarios aumenten hasta 18,000. Con el proyecto, se prevé que la población beneficiada sea de alrededor de 25,000 usuarios de transporte público, cantidad que puede crecer si se toma en cuenta el crecimiento habitacional que se está viviendo hacia el sur de la ciudad.

Con base en el análisis espacial de radio de influencia de proximidad², el proyecto logra aportar beneficios sociales a un total de 4,914 habitantes, de acuerdo con la información del Censo General de Población y Vivienda INEGI, 2010. A continuación se presentan de manera tabular y gráfica los distintos indicadores que describen la población beneficiada directamente por el proyecto.

Población beneficiada por el proyecto

POBLACIÓN BENEFICIADA PROYECTO ESTACIÓN COLÓN			
Población Total	Población Hombres	Población Mujeres	Viviendas totales habitadas
4,914	2,440	2,488	1,267

Cantidad de población por Manzana en el Área de Influencia. Elaborado con base en INEGI, 2010

En adición a lo anterior, la naturaleza del proyecto como centro de transferencia de transporte a nivel metropolitano amplía considerablemente su polígono de influencia de población beneficiada. De acuerdo con el Análisis Costo – Beneficio para la Ampliación y Modernización de la Línea 1 del Tren Ligero de Guadalajara, elaborado por el Gobierno del Estado de Jalisco en 2012, la Línea 1 del Tren Ligero tiene una demanda diaria promedio de 129,965 pasajeros, y la estación Colón presenta una demanda pico modelada de 841 ascensos en hora de máxima demanda, por otro lado habría que sumar los ascensos que ocurren en las rutas de transporte público que transitan por el Periférico Sur, principalmente la Ruta 380 y ruta 619, y finalmente los que induciría la ampliación de la capacidad de la

ANÁLISIS COSTO-EFICIENCIA - CONSTRUCCIÓN DE PAISAJE URBANO, ANDADOR Y CICLOVÍA EN AV. ÁVILA CAMACHO, PRIMERA ETAPA, MUNICIPIOS DE GUADALAJARA Y ZAPOPAN.

Línea 1 al ampliar andenes y comprar trenes adicionales. De manera conservadora, es posible estimar una población total beneficiada por la obra de aproximadamente 25 mil habitantes.

I) Interacción Oferta-Demanda

Con la implementación del proyecto se tendrá como resultado en términos de interacción entre la oferta y la demanda: Una operación vial más segura, ya que se va a separar debidamente los flujos peatonales de los flujos vehiculares. Se va a reducir al mínimo la interacción peatón-vehículo. Los transbordos entre el Tren Ligero y el transporte público convencional, que actualmente se hacen mediante un puente peatonal, se podrán hacer a nivel de calle, por lo que se va a generar un CETRAM accesible a cualquier usuario, situación que no sucede en la actualidad.

Beneficios ambientales

Entre los beneficios ambientales del proyecto se encuentran los siguientes:

- Potencia el cambio modal para los viajes que ingresan a la zona central de la ciudad, ofreciendo una infraestructura para dejar de utilizar el vehículo privado en favor del Sistema de Tren Eléctrico Urbano, repercutiendo en menores emisiones de gases efecto invernadero por cada viaje realizado.
- Diminución del tráfico vehicular en el área de influencia del proyecto con la consiguiente disminución de emisiones y ruido.
- Mejoramiento integral de la fisonomía urbana de aproximadamente 5 hectáreas de espacio público, incrementando la oferta de biomasa.
- Promoción de medios no motorizados de desplazamiento.
- Incremento del atractivo comercial de la zona, potenciando el aumento de viajes en transporte masivo.

Beneficios económicos

Con base en el análisis geo-estadístico utilizando el Directorio Nacional de Unidades Económicas de INEGI, 2009, podemos establecer que el proyecto tiene el potencial de beneficiar económicamente de manera directa a un total de 148 Unidades Económicas, donde se estima laboran 5,661 personas. Estos corresponden a los ubicados en un radio de influencia inmediata de 500 metros, sin embargo, mediante las estrategias adecuadas, estos beneficios económicos podrían extenderse a un universo mayor, tal como se detalla en la siguiente tabla.

Unidades Económicas y Empleo en el Área de Influencia del Proyecto, de acuerdo al Directorio Nacional de Unidades Económicas INEGI 2009.

Total Unidades Económicas		Total Empleo Estimado	
Radio 500 metros	Radio 1000 metros	Radio 500 metros	Radio 1000 metros
148	354	5,661	7,791

V. Evaluación del PPI

Los efectos del proyecto se manifiestan a lo largo de su vida útil de 28 años, por lo tanto, el ANÁLISIS COSTO-EFICIENCIA - CONSTRUCCIÓN DE PAISAJE URBANO, ANDADOR Y CICLOVÍA EN AV. ÁVILA CAMACHO, PRIMERA ETAPA, MUNICIPIOS DE GUADALAJARA Y ZAPOPAN, integra los costos para hacer comparables los valores de dos alternativas siendo necesario emplear una tasa de descuento mediante un proceso determinado por la Unidad de Inversiones. Acorde a los lineamientos de la Unidad de Inversiones de la SHCP, la tasa de descuento que se utilizó en la presente evaluación es el 10%. La rentabilidad del proyecto se midió en términos de los siguientes indicadores: Costo Anual Equivalente (CAE).

El método que se emplea para la evaluación económica es mediante el “Análisis Costo-Eficiencia Simplificado”. La evaluación económica de un proyecto de infraestructura peatonal, se basa en la determinación de las ventajas que ofrecerá al usuario, en términos de seguridad y aprovechamiento de los espacios, así como el flujo de usuarios sin el uso de vehículos hacia el interior del AMG. Una vez obtenidos los beneficios del proyecto se comparan con la inversión requerida para ello, en este caso \$ 120' 864, 000 (Ciento veinte millones ochocientos sesenta y cuatro mil pesos 00/100 M.N.) con IVA incluido dividido en 2 etapas, así como también con los costos de mantenimiento y operación requeridos. Este proceso analítico, vincula la relación entre los beneficios que recibirá la sociedad con la realización del proyecto y los costos en que incurrirá esta para proporcionarlos.

La comparación de ambos escenarios implica el análisis de dos alternativas para verificar cual es la mejor opción de proyecto. Con base en la información anterior, se estiman los beneficios económicos del proyecto mediante la resta de los costos asociados a la situación con proyecto menos los correspondientes a la situación sin proyecto. En otros términos, los beneficios económicos derivados de la puesta en operación de un proyecto de infraestructura económica, no cuantificable en términos monetarios, se derivan principalmente del desglose de costos de inversión, mantenimiento, operación, molestias por construcción y valor de rescate.

a) Identificación, cuantificación y valoración de costos

Debido a que los beneficios del proyecto son de difícil cuantificación se ha realizado un comparativo entre alternativas por medio de un Costo Anual Equivalente el cual tiene como parámetros las variables expuestas en las alternativas de solución.

Costo de inversión del Proyecto de Inversión

\$ 120' 864, 000 (Ciento veinte millones ochocientos sesenta y cuatro mil pesos 00/100 M.N.)

Costo de mantenimiento, operación y molestias durante la construcción

Inversión	\$	104,193,103	Sin IVA
Rutinario	\$	260,483	0.25% Anual
Periódico	\$	2,604,828	2.5% Cada 4 años
Rehabilitación	\$	10,419,310	10.0% Cada 15 años

Dado que la zona de estudio es actualmente un área impactada de uso frecuente durante todo el año

recibe gran cantidad de usuarios por motivos de trabajo, placer, educación u otro. Este es motivo por el cual se consideran costos durante el periodo de construcción denominados molestias, estos se definen como las molestias a los usuarios por la obra a realizar.

b) Cálculo de los indicadores de rentabilidad

La metodología para cuantificar los costos de construcción y conservación dependen del nivel al que se encuentra el proyecto. Para el caso que nos ocupa los costos están definidos a nivel perfil a partir de costos de proyectos análogos. Para la evaluación se consideró una tasa social de descuento de 10% conforme a lo señalado por la Unidad de Inversiones en su oficio circular número 400.1.410.14.009 de fecha 13 de enero de 2014.

Esta sección tiene por objeto identificar y cuantificar los costos de construcción, operación y mantenimiento del proyecto durante un horizonte de evaluación de 30 años. Para lo cual se calcula el indicador de rentabilidad Costo Anual Equivalente que establece la Unidad de Inversiones de la SHCP.

Indicadores de rentabilidad social

El CAE es utilizado frecuentemente para evaluar alternativas del programa o proyecto de inversión que brindan los mismos beneficios; pero que poseen distintos costos y/o distinta vida útil. El CAE es la anualidad del valor presente de los costos relevantes menos el valor presente del valor de rescate de un programa o proyecto de inversión, considerando el horizonte de evaluación de cada una de las alternativas. El CAE puede ser calculado de la siguiente manera:

$$CAE = (VPC) \frac{r(1+r)^m}{(1+r)^m - 1}$$

Donde:

VPC: Valor presente del costo total del proyecto de inversión (debe incluir la deducción del valor de rescate del programa o proyecto de inversión)

r: indica la tasa social de descuento

m: indica el número de años de vida útil del activo

El VPC debe calcularse mediante la siguiente fórmula:

$$VPC = \sum_{t=0}^n \frac{C_t}{(1+r)^t}$$

Donde:

C_t : costos totales en el año t

r: es la tasa social de descuento

t: año calendario, en donde el año 0 será el inicio de las erogaciones

n: número de años del horizonte de evaluación

ANÁLISIS COSTO-EFICIENCIA - CONSTRUCCIÓN DE PAISAJE URBANO, ANDADOR Y CICLOVÍA EN AV. ÁVILA CAMACHO, PRIMERA ETAPA, MUNICIPIOS DE GUADALAJARA Y ZAPOPAN.

La alternativa más conveniente será aquélla con el menor CAE. Si la vida útil de los activos bajo las alternativas analizadas es la misma, la comparación entre éstas se realizará únicamente a través del valor presente de los costos de las alternativas.

Para determinar la selección de alternativas se realizó un análisis comparativo de Costo Anual Equivalente –CAE- entre las alternativas consideradas. Para facilitar este análisis las obras fueron agrupadas de acuerdo al tipo de proyectos.

COSTO ANUAL EQUIVALENTE (CAE)					
PROYECTO ALTERNATIVA 1					
Concreto Hidráulico					
AÑO	COSTOS TOTALES DEL AÑO				
	INVERSIÓN	MANTENIMIENTO	TOTAL	VPC	CAE
0	104.193		104.193	104.19	
1		0.260	0.260	0.23	
2		0.260	0.260	0.21	
3		0.260	0.260	0.19	
4		2.865	2.865	1.82	
5		0.260	0.260	0.15	
6		0.260	0.260	0.13	
7		0.260	0.260	0.12	
8		2.865	2.865	1.16	
9		0.260	0.260	0.09	
10		0.260	0.260	0.08	
11		0.260	0.260	0.07	
12		2.865	2.865	0.74	
13		0.260	0.260	0.06	
14		0.260	0.260	0.05	
15		10.680	10.680	1.95	
16		0.260	0.260	0.04	
17		0.260	0.260	0.04	
18		0.260	0.260	0.03	
19		2.865	2.865	0.33	
20		0.260	0.260	0.03	
21		0.260	0.260	0.02	
22		0.260	0.260	0.02	
23		2.865	2.865	0.21	
24		0.260	0.260	0.02	
25		0.260	0.260	0.02	
26		0.260	0.260	0.01	
27		2.865	2.865	0.13	
28		0.260	0.260	0.01	
29		0.260	0.260	0.01	
30		10.680	10.680	0.36	
Cantidades en MDP - sin impuestos			148.48	112.54	13.97

Tabla Costo Anual Equivalente – Pavimentación con concreto. Elaboración propia

ANÁLISIS COSTO-EFICIENCIA - CONSTRUCCIÓN DE PAISAJE URBANO, ANDADOR Y CICLOVÍA EN AV. ÁVILA CAMACHO, PRIMERA ETAPA, MUNICIPIOS DE GUADALAJARA Y ZAPOPAN.

COSTO ANUAL EQUIVALENTE (CAE)					
PROYECTO ALTERNATIVA 2					
Asfalto					
AÑO	COSTOS TOTALES DEL AÑO				
	INVERSIÓN	MANTENIMIENTO	TOTAL	CAE	
0	93.774		93.774	93.77	
1		0.469	0.469	0.42	
2		0.469	0.469	0.37	
3		0.469	0.469	0.33	
4		7.502	7.502	4.77	
5		0.469	0.469	0.27	
6		0.469	0.469	0.24	
7		0.469	0.469	0.21	
8		7.502	7.502	3.03	
9		0.469	0.469	0.17	
10		0.469	0.469	0.15	
11		0.469	0.469	0.13	
12		7.502	7.502	1.93	
13		0.469	0.469	0.11	
14		0.469	0.469	0.10	
15		47.356	47.356	8.65	
16		0.469	0.469	0.08	
17		0.469	0.469	0.07	
18		0.469	0.469	0.06	
19		7.502	7.502	0.87	
20		0.469	0.469	0.05	
21		0.469	0.469	0.04	
22		0.469	0.469	0.04	
23		7.502	7.502	0.55	
24		0.469	0.469	0.03	
25		0.469	0.469	0.03	
26		0.469	0.469	0.02	
27		7.502	7.502	0.35	
28		0.469	0.469	0.02	
29		0.469	0.469	0.02	
30		47.356	47.356	1.58	
Cantidades en MDP - sin impuestos			178.64	115.82	14.38

Tabla Costo Anual Equivalente – Pavimentación con asfalto. Elaboración propia

Con base a una revisión técnica este proceso analítico concluye que la alternativa de solución propuesta para la implementación del proyecto **PAISAJE URBANO, ANDADOR Y CICLOVÍA EN AV. ÁVILA CAMACHO, PRIMERA ETAPA, MUNICIPIOS DE GUADALAJARA Y ZAPOPAN**, que consiste en realizar el proceso de pavimentación mediante el uso de asfalto –Alternativa 2- se desecha, ya que el uso de asfalto registra un costo de mantenimiento y conservación significativamente mayor.

Prácticamente en igualdad de circunstancias y considerando el alto nivel de tráfico vehicular del cruce entre ambas vialidades se desecha la alternativa de asfalto y, por lo tanto, **la Alternativa 1, es aprobada**. La alternativa más conveniente será aquella con el menor CAE. Si la vida útil de los activos bajo las alternativas analizadas es la misma, la comparación entre éstas se realizará únicamente a través

ANÁLISIS COSTO-EFICIENCIA - CONSTRUCCIÓN DE PAISAJE URBANO, ANDADOR Y CICLOVÍA EN AV. ÁVILA CAMACHO, PRIMERA ETAPA, MUNICIPIOS DE GUADALAJARA Y ZAPOPAN.

del valor presente de los costos de las alternativas. Para determinar la selección de alternativas se realizó un análisis comparativo de Costo Anual Equivalente –CAE- entre las alternativas consideradas (inversión inicial y mantenimiento equivalente para cada uno de los dos casos).

Una vez realizado el análisis comparativo del Costo Anual Equivalente la conclusión indica que se descarta la “Alternativa 2” por resultar con un costo social mayor, una vez que fueron descontados los flujos de costos el indicador de CAE fue de \$14’377,992.59 millones de pesos y por consecuencia se aprueba la “**Alternativa 1**” (Proyecto), que arrojó un resultado de **\$13’970.572.58**.

c) Análisis de riesgos

El principal riesgo que presenta este proyecto es el de la disponibilidad de la totalidad de recursos presupuestales para concluir la obra en el tiempo previsto. Otros riesgos asociados al proyecto son la demanda social de obras adicionales al momento de la construcción (Sobre-costos), retrasos en la entrega por problemas técnicos y fenómenos inflacionarios (Sobre-plazos), los cuales podrían incrementar su costo y los tiempos de ejecución, así como problemas económicos que pudieran incidir fuertemente en la demanda de transporte.

En términos de infraestructura, el proyecto registra un riesgo potencial de deficiencia en la ingeniería o bien en el diseño. Sin embargo, para la mitigación de este tipo de riesgos se considera la aplicación de penas y fianzas para asegurar el cabal cumplimiento, tal como lo ha realizado el Gobierno del Estado de Baja California Sur en diversas obras de infraestructura pública.

El proyecto corre el riesgo de obra inconclusa, ya sea por incumplimiento del contratista o bien por insuficiencia de recursos financieros; bajo este escenario, los ahorros proyectados no alcanzarían a generarse. Un riesgo mayor puede consistir en un incremento de los costos relativos con la realización de las obras en general. El riesgo de un inadecuado programa de mantenimiento puede llegar a reducir los flujos de beneficios esperados además de incrementar los costos operativos.

El proyecto corre el riesgo de obra inconclusa, es decir que por factores imputables al licitante ganador del proyecto no se llegue a edificar los diversos componentes de la obra. Esta situación a pesar que pudiese llegar a ser probable, definitivamente estaría en contra de los propios intereses de la empresa a la cual le sea asignado el proyecto, ya que se vería obligado a ejercer las fianzas de cumplimiento y en un extremo incluso en acciones legales en su contra.

El proyecto registra un riesgo vinculado con el hecho que las reparaciones y adecuaciones de la obra presenten una deficiente calidad, ya sea por incumplimiento del contratista o bien por insuficiencia de recursos financieros por parte del contratista, bajo este escenario, los beneficios proyectados en el horizonte del proyecto no alcanzarían a generarse. Un riesgo mayor puede consistir en un incremento de los costos relativos con las rehabilitaciones de las obras en general, ya que resulta difícil prever las condiciones, principalmente ante un cambio escenario en la tendencia de estabilidad económica. Sin embargo, el propio Estado de Jalisco ha llevado a cabo tanto un programa de mantenimiento como de construcción de inmuebles similares, por lo cual se supone que contratante cuenta con la experiencia suficiente para llevar a cabo proyectos de esta naturaleza.

A continuación, se presenta una matriz de riesgos que indica la distribución de riesgos entre la dependencia y el contratista, así como también una estimación de la probabilidad de ocurrencia:

**ANÁLISIS COSTO-EFICIENCIA - CONSTRUCCIÓN DE PAISAJE URBANO, ANDADOR Y CICLOVÍA
EN AV. ÁVILA CAMACHO, PRIMERA ETAPA, MUNICIPIOS DE GUADALAJARA Y ZAPOPAN.**

ETAPA DE EJECUCIÓN				
DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	% DE ASIGNACIÓN DEL RIESGO		ESTIMACIÓN DEL RIESGO	
	SIOP	CONTRATISTA	PROBABILIDAD	EFFECTOS
Falta de calidad en las obras realizadas por el contratista.	5%	90%	BAJA	MEDIA
Ejecución de mayores cantidades de obra no autorizadas, por procedimientos constructivos inadecuados imputables al contratista o por deficiente programación (o cronología) de ejecución de las obras.	5%	90%	BAJA	MEDIA
Por precios por debajo del presupuesto oficial (es decir; cuando estos precios se encuentran por debajo del presupuesto oficial y/o de cada uno de los insumos, costos, precios, tarifas, alquiler de equipos, salarios, transportes, de los APU) en la propuesta del contratista. El presupuesto oficial se calcula de conformidad con los precios de mercado existentes en el sitio del proyecto al momento de publicación del pliego definitivo y/o adendas (en caso DE PRESENTARSE).	0%	100%	MEDIA	MEDIA
Riesgo presentado por escasez de cualquier tipo de material y/o insumos para la ejecución de la obra o por salida del mercado de insumos o materias primas para la ejecución de las obras objeto del contrato	0%	100%	BAJA	MEDIA
Riesgo presentado por la fluctuación de precios en los materiales.	0%	100%	BAJA	ALTA
Mayores costos y plazos por las actividades de gestión social.	40%	60%	MEDIA	MEDIA
DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	% DE ASIGNACIÓN DEL RIESGO		ESTIMACIÓN DEL RIESGO	
	AUTORIDADES ESTATALES Y/O MUNICIPALES	CONTRATISTA	PROBABILIDAD	EFFECTOS
Incumplimiento de las metas de atención a la demanda esperada	40%	60%	BAJA	BAJA
Costos de mantenimiento superiores a lo esperado.	40%	60%	BAJA	MEDIA
Utilización indebida de la infraestructura construida	80%	20%	MEDIA	BAJA
Demanda rebasa la capacidad e la oferta en situación con proyecto	50%	50%	BAJA	MEDIA

VI. Conclusiones y Recomendaciones

La ausencia de inversión en Paisaje Urbano en el contexto de las urbes latinoamericanas ha contribuido a fomentar un deterioro urbano con efectos negativos a diversas áreas como movilidad, desarrollo económico, disminución como atractor turístico, incremento de expresiones de criminalidad. En contraparte, la evidencia en el mismo contexto regional ha demostrado que las inversiones en imagen urbana registran una alta rentabilidad social, principalmente porque generan una dinámica económica que se traduce en incremento del empleo, aumento de la recaudación de impuestos inmobiliarios, creación de servicios para satisfacer una demanda creciente de visitantes. En términos sociales –*posiblemente difíciles de monetizar*–, este tipo de proyectos generan un clima de seguridad y pertenencia entre sus habitantes, así como también genera efectos positivos sobre la dinámica de movilidad de modos de transporte no motorizado e incluso su vinculación con la red de servicios de transporte colectivo. Adicionalmente, este tipo de proyectos generan un impacto favorable en el contexto arquitectónico, ya que enaltece el rico y variado patrimonio arquitectónico de las urbes.

Algunos casos de ciudades latinoamericanas que han emprendido este tipo de proyectos han logrado convertir zonas de la ciudad en las cuales prevalecía la inseguridad, el caos vial y el deterioro en zonas registradas como patrimonio de la humanidad ante Naciones Unidas. Finalmente, este tipo de proyectos ha contribuido a la redensificación de los centros urbanos, los cuales, a pesar de contar con una alta densidad de servicios públicos, los entornos urbanos adversos generalmente expulsan a los residentes hacia la periferia de las urbes, con costos significativos para las autoridades en la provisión de servicios públicos y movilidad. Por lo tanto, los procesos de redensificación poblacional contribuyen a que las autoridades generen economías de escala en la provisión de servicios.

La ciudad de Guadalajara tiene una imperiosa necesidad de emprender un mayor número de proyectos de imagen urbana, esto derivado de las siguientes razones: (i) La ausencia de inversión en este rubro en años anteriores, motivado por una sobre posición de responsabilidades entre los niveles municipal y estatal, lo cual ha contribuido a que el primer cuadro demuestre signos de desgaste urbano, lo que es sumamente perjudicial para una ciudad que recibe aproximadamente 7 millones de turistas anualmente. (ii) En términos de transporte colectivo, los usuarios del sistema Línea 3 Tren Ligero provenientes de locomoción peatonal representan al menos el 50% del aforo diario del sistema, equivalente a 233 mil pasajeros. Bajo este contexto, un estado óptimo de las banquetas permite eficientar el modelo de transporte, ya que lo hace más atractivo. Por otra parte, resulta incoherente que la ciudad realice grandes esfuerzos para mejorar la velocidad crucero de los usuarios en un transporte colectivo seguro y que, una vez llegando a su destino, los mismos usuarios transiten en banquetas inseguras y que implican mayor tiempo de locomoción. (iii) En términos de movilidad, la zona centro representa el mayor atractor de la movilidad dentro de la Zona Metropolitana de Guadalajara.

Desafortunadamente, el desgaste cotidiano y la ausencia de inversión en proyectos de imagen urbana han contribuido a un deterioro significativo de inventarios de banquetas; incluso, en algunos casos, los andadores peatonales son prácticamente inexistentes. La ausencia de una apropiada red de banquetas pone en peligro la integridad de los peatones, además de imposibilitar los medios de

ANÁLISIS COSTO-EFICIENCIA - CONSTRUCCIÓN DE PAISAJE URBANO, ANDADOR Y CICLOVÍA EN AV. ÁVILA CAMACHO, PRIMERA ETAPA, MUNICIPIOS DE GUADALAJARA Y ZAPOPAN.

locomoción de grupos vulnerables como los adultos mayores, infantes y personas con capacidades diferenciadas. (iv) En términos de imagen urbana, el proyecto se integra perfectamente con distintos esfuerzos urbanísticos que actualmente se están desarrollando en la zona centro, restauración e iluminación de edificios, así como la rehabilitación del centro histórico con adoquines, alcantarillas, iluminación, pavimentación, señalización entre otros.

En términos de riesgo, los escenarios de estrés en el análisis de sensibilidad registraron que bajo ningún escenario la rentabilidad social alcanza un factor inferior a la tasa mínima aceptada del 10%. Sin embargo, el “proyecto” puede registrar una serie de riesgos como, por ejemplo, el riesgo de obra inconclusa o bien de deficiente calidad, ya sea por incumplimiento del contratista o bien por insuficiencia de recursos financieros; lo cual implicaría que, bajo este escenario, los ahorros proyectados no alcanzarían a generarse. El riesgo mayor puede consistir en un incremento de los costos relativos con las rehabilitaciones de las obras en general, ya que resulta difícil prever las condiciones de las instalaciones con significativa antigüedad y bajo un contexto densamente poblado; sin embargo, ya se cuenta con la experiencia de proyectos recientemente realizados en el primer cuadro de la ciudad por el propio Gobierno del Estado de Jalisco, lo cual puede contribuir a capitalizar las experiencias negativas. El riesgo de un inadecuado programa de mantenimiento puede llegar a reducir los flujos de beneficios esperados.

La óptima realización del proyecto resulta como un factor fundamental para la obtención de los beneficios sociales estimados. Con base en los resultados obtenidos en la evaluación financiera se concluye que la sociedad en su conjunto obtendría mayores beneficios que los costos estimados en la realización del “proyecto”.

Las medidas de optimización no resultaron suficientes para resolver la problemática expuesta bajo la “Situación Actual”, ya que el resultado de estas no contribuye a alcanzar incrementos de eficiencia operativa y reducción de los costos generalizados de viaje.

Analizando los resultados con respecto a los indicadores económicos obtenidos para la evaluación socioeconómica base de la obra en proyecto, indican que el proyecto es viable desde el punto de vista económico, ya que con base a los beneficios cuantificables se presentó:

Un CAE Costo Anual Equivalente del Proyecto de \$ 13.97 mdp por debajo del CAE para la alternativa de solución de \$14.38 mdp

VII. Bibliografía

Torres Guillermo, Hernández Salvador. Estimación del valor del tiempo de los ocupantes de los vehículos que circulan por la red carretera de México, 2016. Instituto Mexicano del Transporte. Notas Número 158, Enero-Febrero, Artículo 1.

Lineamientos para la determinación de la información que deberá contener el mecanismo de planeación de programas y proyectos de inversión. Secretaría de Hacienda y Crédito Público. Abril 2012

Costos de operación base de los vehículos representativos del transporte interurbano 2014. Publicación técnica No. 407, Sanfandila, Qro. 2014. Instituto Mexicano del Transporte. IMT-SCT

LINEAMIENTOS para la elaboración y presentación de los análisis costo y beneficio de los programas y proyectos de inversión. DOF Segunda Sección. Fecha de Publicación Lunes 30 de diciembre de 2013

http://www.conasami.gob.mx/bol_salario_minimo_2016_11122015.html

NOTA: Se anexa Memoria de Cálculo en excel denominada Costo_Eficiencia_Simpl_AVENIDA AVILA CAMACHO

Ramo: 23

Entidad: JALISCO

Área responsable: SECRETARÍA DE PLANEACIÓN, ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS DEL GOBIERNO DEL ESTADO DE JALISCO

Datos del administrador del programa y/o proyecto de inversión:

HUGO ALBERTO MICHEL URIBE

SUBSECRETARIO DE FINANZAS DE LA SECRETARÍA DE PLANEACIÓN, ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS DEL GOBIERNO DEL ESTADO DE JALISCO

NOVIEMBRE 2016