

10. PROYECTO EJECUTIVO
10.3 PROYECTO EJECUTIVO DE LOS VIADUCTOS

10.3.86 DOCUMENTO DE CÁLCULO Y PLANOS DETALLADOS DE VIADUCTOS



Secretaría de
Comunicaciones y
Transportes
Dirección General de Transporte
Ferroviario y Multimodal

ELABORACIÓN DE LOS "ESTUDIOS DE PRE-INVERSIÓN, RELACIONADOS CON EL ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD TÉCNICA, ECONÓMICA, FINANCIERA, LEGAL Y AMBIENTAL, ANÁLISIS COSTO-BENEFICIO, ANTEPROYECTO Y PROYECTO EJECUTIVO PARA EL SERVICIO DE TRANSPORTE MASIVO DE PASAJEROS EN LA MODALIDAD DE TREN LIGERO ENTRE LOS MUNICIPIOS DE ZAPOPAN, GUADALAJARA Y TLAQUEPAQUE, JALISCO

10. PROYECTO EJECUTIVO
10.3 PROYECTO EJECUTIVO DE LOS VIADUCTOS

NUMERO DE CONTRATO: DGTFM-21-12

NOMBRE DEL CONTRATO: Elaboración de los estudios de pre-inversión, relacionados con el análisis de factibilidad técnica, económica, financiera, legal y ambiental, análisis costo-beneficio, anteproyecto y proyecto ejecutivo para el servicio de transporte masivo de pasajeros en la modalidad de tren ligero entre los municipios de Zapopan, Guadalajara y Tlaquepaque, Jalisco.

TITULO DE DOCUMENTO: DOCUMENTO DE CÁLCULO Y PLANOS
DETALLADOS DE VIADUCTOS



SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



Consultoría en Transito y Transportes SC

10. PROYECTO EJECUTIVO

10.3 PROYECTO EJECUTIVO DE LOS VIADUCTOS

ENTREGA FINAL

PROYECTO EJECUTIVO

10. PROYECTO EJECUTIVO
10.3 PROYECTO EJECUTIVO DE LOS VIADUCTOS

	Nombre	
Autorizado SCT - DGTFM	Lic. Roberto Chico Perez Director General Adjunto de Regulación Económica	
Revisado SCT - DGTFM	Lic. Cecilia Loaiza Cisneros Jefe del Departamento de Finanzas y Fideicomisos de proyectos Ferroviarios	
Realizado por: SENERMEX Ingeniería y Sistemas S.A. de C.V	Ing. Cesar Quevedo Galvan Director de Proyecto	
Realizado por: TRANSCONSULT Consultoría en Transito y Transporte S.C.	Ing. Gregory Narce Gerente de Estudios de Movilidad y Mercado	

10. PROYECTO EJECUTIVO
10.3 PROYECTO EJECUTIVO DE LOS VIADUCTOS

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN

ANEXO 1.0-CRITERIOS DE DISEÑO VIADUCTO ELEVADO

ANEXO 1.1-SUBESTRUCTURA TRAMO A

ANEXO 1.2- SUBESTRUCTURA TRAMO B

ANEXO 1.3- SUBESTRUCTURA TRAMO C

ANEXO 1.4- SUBESTRUCTURA TRAMO D

ANEXO 1.5- SUBESTRUCTURA TRAMO E

ANEXO 1.6- SUBESTRUCTURA TRAMO F

ANEXO 1.7- SUBESTRUCTURA TRAMO G

ANEXO 1.8- SUBESTRUCTURA TRAMO H

ANEXO 1.9- SUBESTRUCTURA TRAMO M

ANEXO 1.10- SUBESTRUCTURA TRAMO N

ANEXO 1.11- SUBESTRUCTURA TRAMO O

ANEXO 1.12- SUBESTRUCTURA TRAMO P

ANEXO 1.13- SUBESTRUCTURA TRAMO Q

ANEXO 1.14- SUBESTRUCTURA TRAMO R

ANEXO 1.15- SUBESTRUCTURA TRAMO S

ANEXO 1.16-SUPERESTRUCTURA DE VIADUCTO ELEVADO

ANEXO 2.1-PLANOS TRAMO A

ANEXO 2.2- PLANOS TRAMO B

ANEXO 2.3- PLANOS TRAMO C

ANEXO 2.4- PLANOS TRAMO D

ANEXO 2.5- PLANOS TRAMO E

ANEXO 2.6- PLANOS TRAMO F

ANEXO 2.7- PLANOS TRAMO G

ANEXO 2.8- PLANOS TRAMO H



SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



Consultoría en Transito y Transportes SC

10. PROYECTO EJECUTIVO

10.3 PROYECTO EJECUTIVO DE LOS VIADUCTOS

ANEXO 2.9- PLANOS TRAMO M

ANEXO 2.10- PLANOS TRAMO N

ANEXO 2.11- PLANOS TRAMO O

ANEXO 2.12- PLANOS TRAMO P

ANEXO 2.13- PLANOS TRAMO Q

ANEXO 2.14- PLANOS TRAMO R

ANEXO 2.15- PLANOS TRAMO S

10. PROYECTO EJECUTIVO

10.3 PROYECTO EJECUTIVO DE LOS VIADUCTOS

INTRODUCCIÓN

En el presente documento se describen los cálculos justificativos y los planos detallados de los diferentes elementos que conforman la estructura del viaducto elevado de la nueva línea de metro de la ciudad de Guadalajara.

CÁLCULOS

La justificación de la **subestructura** se realiza para cada uno de los tramos en que se ha subdividido la traza:

- TRAMO A
- TRAMO B
- TRAMO C
- TRAMO D
- TRAMO E
- TRAMO F
- TRAMO G
- TRAMO H
- TRAMO M
- TRAMO N
- TRAMO O
- TRAMO P
- TRAMO Q
- TRAMO R
- TRAMO S

En cambio los cálculos correspondientes a la **superestructura** se agrupan en un único documento, organizándose el estudio según los diferentes módulos tipo de tablero en que se ha subdividido la línea.

Con el fin de tener ordenada la información se agrupan todos los documentos en su anexo correspondiente:

10. PROYECTO EJECUTIVO

10.3 PROYECTO EJECUTIVO DE LOS VIADUCTOS

- ANEXO 1.0 - CRITERIOS DE DISEÑO DEL VIADUCTO ELEVADO
- ANEXO 1.1 - SUBESTRUCTURA TRAMO A
- ANEXO 1.2 - SUBESTRUCTURA TRAMO B
- ANEXO 1.3 - SUBESTRUCTURA TRAMO C
- ANEXO 1.4 - SUBESTRUCTURA TRAMO D
- ANEXO 1.5 - SUBESTRUCTURA TRAMO E
- ANEXO 1.6 - SUBESTRUCTURA TRAMO F
- ANEXO 1.7 - SUBESTRUCTURA TRAMO G
- ANEXO 1.8 - SUBESTRUCTURA TRAMO H
- ANEXO 1.9 - SUBESTRUCTURA TRAMO M
- ANEXO 1.10 - SUBESTRUCTURA TRAMO N
- ANEXO 1.11 - SUBESTRUCTURA TRAMO O
- ANEXO 1.12 - SUBESTRUCTURA TRAMO P
- ANEXO 1.13 - SUBESTRUCTURA TRAMO Q
- ANEXO 1.14 - SUBESTRUCTURA TRAMO R
- ANEXO 1.15 - SUBESTRUCTURA TRAMO S
- ANEXO 1.16 - SUPERESTRUCTURA DE VIADUCTO ELEVADO

Previamente se adjunta el documento en el que se exponen los **criterios generales de diseño del Viaducto Elevado**.

PLANOS

Para la representación de los planos se ha considerado que el viaducto se divide en dos tramos separados por el túnel:

- Tramo Zapopan-Guadalajara (Viaducto 1)
- Tramo Guadalajara-Tlaquepaque (Viaducto 2)

A su vez cada tramo se divide en subtramos, coincidiendo con tramos entre estaciones o estaciones-transición a túnel.

En cada uno de estos subtramos los planos se clasifican en los siguientes grupos:

- Índice y notas
- Planos Generales

10. PROYECTO EJECUTIVO

10.3 PROYECTO EJECUTIVO DE LOS VIADUCTOS

- Subestructura
- Superestructura
- Detalles
- Proceso constructivo

Con el fin de tener ordenada la información se agrupan los planos en anexos correspondientes a cada subtramo:

VIADUCTO 1

- ANEXO 2.1- TRAMO A: Toperas-Estación Periférico/Zapopan.
- ANEXO 2.2- TRAMO B: Estación Periférico/Zapopan-Estación Belenes.
- ANEXO 2.3- TRAMO C: Estación Belenes-Estación Mercado del Mar.
- ANEXO 2.4- TRAMO D: Estación Mercado del Mar-Estación Basílica.
- ANEXO 2.5- TRAMO E: Estación Basílica-Estación Plaza Patria.
- ANEXO 2.6- TRAMO F: Estación Plaza Patria-Estación Circunvalación.
- ANEXO 2.7- TRAMO G: Estación Circunvalación-Estación Federalismo.
- ANEXO 2.8- TRAMO H: Estación Federalismo-Entrada del Tunel.

VIADUCTO 2

- ANEXO 2.9- TRAMO M: Salida del Túnel-Estación CUCEI U de G.
- ANEXO 2.10- TRAMO N: Estación CUCEI U de G-Estación Plaza Revolución.
- ANEXO 2.11- TRAMO O: Estación Plaza Revolución-Estación Río Nilo.
- ANEXO 2.12- TRAMO P: Estación Río Nilo-Estación Tlaquepaque.
- ANEXO 2.13- TRAMO Q: Estación Tlaquepaque-Estación Nodo Revolución.
- ANEXO 2.14- TRAMO R: Estación Nodo Revolución-Estación Central Camionera.
- ANEXO 2.15- TRAMO S: Estación Central Camionera-Talleres.

ANEXO 1.0

CRITERIOS DE DISEÑO DEL VIADUCTO ELEVADO

10. PROYECTO EJECUTIVO
10.3 PROYECTO EJECUTIVO DE LOS VIADUCTOS

INDICE

1. DGTFM2112-ME-G00-ESTRU-00001-CRITERIOS DE DISEÑO DEL VIADUCTO ELEVADO

ANEXO 1.1

SUBESTRUCTURA TRAMO A

10. PROYECTO EJECUTIVO
10.3 PROYECTO EJECUTIVO DE LOS VIADUCTOS

INDICE

**1. DGTFM2112-ME-G01-ESTRU-00001-MEMORIA DE CÁLCULO DE
SUBESTRUCTURA DE VIADUCTO ELEVADO TRAMO A**

ANEXO 1.2

SUBESTRUCTURA TRAMO B

10. PROYECTO EJECUTIVO
10.3 PROYECTO EJECUTIVO DE LOS VIADUCTOS

INDICE

- 1. DGTFM2112-ME-G02-ESTRU-00001-MEMORIA DE CÁLCULO DE SUBESTRUCTURA DE VIADUCTO ELEVADO TRAMO B**

ANEXO 1.3

SUBESTRUCTURA TRAMO C

10. PROYECTO EJECUTIVO
10.3 PROYECTO EJECUTIVO DE LOS VIADUCTOS

INDICE

**1. DGTFM2112-ME-G03-ESTRU-00001-MEMORIA DE CÁLCULO DE
SUBESTRUCTURA DE VIADUCTO ELEVADO TRAMO C**

ANEXO 1.4

SUBESTRUCTURA TRAMO D

10. PROYECTO EJECUTIVO
10.3 PROYECTO EJECUTIVO DE LOS VIADUCTOS

INDICE

- 1. DGTFM2112-ME-G04-ESTRU-00001-MEMORIA DE CÁLCULO DE SUBESTRUCTURA DE VIADUCTO ELEVADO TRAMO D**
- 2. DGTFM2112-ME-G04-ESTRU-00002-MEMORIA DE CÁLCULO DE VIALIDAD INFERIOR DE ZAPOPAN**

ANEXO 1.5

SUBESTRUCTURA TRAMO E

10. PROYECTO EJECUTIVO
10.3 PROYECTO EJECUTIVO DE LOS VIADUCTOS

INDICE

**1. DGTFM2112-ME-G05-ESTRU-00001-MEMORIA DE CÁLCULO DE
SUBESTRUCTURA DE VIADUCTO ELEVADO TRAMO E**

ANEXO 1.6

SUBESTRUCTURA TRAMO F

10. PROYECTO EJECUTIVO
10.3 PROYECTO EJECUTIVO DE LOS VIADUCTOS

INDICE

**1. DGTFM2112-ME-G06-ESTRU-00001-MEMORIA DE CÁLCULO DE
SUBESTRUCTURA DE VIADUCTO ELEVADO TRAMO F**

ANEXO 1.7

SUBESTRUCTURA TRAMO G



SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



Consultoría en Transito y Transportes SC

10. PROYECTO EJECUTIVO

10.3 PROYECTO EJECUTIVO DE LOS VIADUCTOS

INDICE

1. DGTFM2112-ME-G07-ESTRU-00001-MEMORIA DE CÁLCULO DE SUBESTRUCTURA DE VIADUCTO ELEVADO TRAMO G

ANEXO 1.8

SUBESTRUCTURA TRAMO H

10. PROYECTO EJECUTIVO
10.3 PROYECTO EJECUTIVO DE LOS VIADUCTOS

INDICE

**1. DGTFM2112-ME-G08-ESTRU-00001-MEMORIA DE CÁLCULO DE
SUBESTRUCTURA DE VIADUCTO ELEVADO TRAMO H**

ANEXO 1.9

SUBESTRUCTURA TRAMO M



SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



Consultoría en Transito y Transportes SC

10. PROYECTO EJECUTIVO

10.3 PROYECTO EJECUTIVO DE LOS VIADUCTOS

INDICE

1. DGTFM2112-ME-G09-ESTRU-00001-MEMORIA DE CÁLCULO DE SUBESTRUCTURA DE VIADUCTO ELEVADO TRAMO M

ANEXO 1.10

SUBESTRUCTURA TRAMO N



SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



Consultoría en Transito y Transportes SC

10. PROYECTO EJECUTIVO

10.3 PROYECTO EJECUTIVO DE LOS VIADUCTOS

INDICE

1. DGTFM2112-ME-G10-ESTRU-00001-MEMORIA DE CÁLCULO DE SUBESTRUCTURA DE VIADUCTO ELEVADO TRAMO N

ANEXO 1.11

SUBESTRUCTURA TRAMO O

10. PROYECTO EJECUTIVO
10.3 PROYECTO EJECUTIVO DE LOS VIADUCTOS

INDICE

**1. DGTFM2112-ME-G11-ESTRU-00001-MEMORIA DE CÁLCULO DE
SUBESTRUCTURA DE VIADUCTO ELEVADO TRAMO O**

ANEXO 1.12

SUBESTRUCTURA TRAMO P

10. PROYECTO EJECUTIVO
10.3 PROYECTO EJECUTIVO DE LOS VIADUCTOS

INDICE

**1. DGTFM2112-ME-G12-ESTRU-00001-MEMORIA DE CÁLCULO DE
SUBESTRUCTURA DE VIADUCTO ELEVADO TRAMO P**

ANEXO 1.13

SUBESTRUCTURA TRAMO Q

10. PROYECTO EJECUTIVO
10.3 PROYECTO EJECUTIVO DE LOS VIADUCTOS

INDICE

**1. DGTFM2112-ME-G13-ESTRU-00001-MEMORIA DE CÁLCULO DE
SUBESTRUCTURA DE VIADUCTO ELEVADO TRAMO Q**



SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



Consultoría en Transito y Transportes SC

10. PROYECTO EJECUTIVO

10.3 PROYECTO EJECUTIVO DE LOS VIADUCTOS

ANEXO 1.14

SUBESTRUCTURA TRAMO R

10. PROYECTO EJECUTIVO
10.3 PROYECTO EJECUTIVO DE LOS VIADUCTOS

INDICE

1. DGTFM2112-ME-G14-ESTRU-00001-MEMORIA DE CÁLCULO DE SUBESTRUCTURA DE VIADUCTO ELEVADO TRAMO R

ANEXO 1.15

SUBESTRUCTURA TRAMO S

10. PROYECTO EJECUTIVO
10.3 PROYECTO EJECUTIVO DE LOS VIADUCTOS

INDICE

**1. DGTFM2112-ME-G15-ESTRU-00001-MEMORIA DE CÁLCULO DE
SUBESTRUCTURA DE VIADUCTO ELEVADO TRAMO S**

ANEXO 1.16

SUPERESTRUCTURA DE VIADUCTO ELEVADO

10. PROYECTO EJECUTIVO
10.3 PROYECTO EJECUTIVO DE LOS VIADUCTOS

INDICE

1. DGTFM2112-ME-G16-ESTRU-00001-MEMORIA DE CÁLCULO DE SUPERESTRUCTURA DE VIADUCTO ELEVADO

ANEXO 2.1

PLANOS TRAMO A

ANEXO 2.2

PLANOS TRAMO B

ANEXO 2.3

PLANOS TRAMO C



SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



Consultoría en Transito y Transportes SC

10. PROYECTO EJECUTIVO

10.3 PROYECTO EJECUTIVO DE LOS VIADUCTOS

ANEXO 2.4

PLANOS TRAMO D

10. PROYECTO EJECUTIVO
10.3 PROYECTO EJECUTIVO DE LOS VIADUCTOS

ANEXO 2.5

PLANOS TRAMO E

ANEXO 2.6

PLANOS TRAMO F

ANEXO 2.7

PLANOS TRAMO G

ANEXO 2.8

PLANOS TRAMO H

ANEXO 2.9

PLANOS TRAMO M

ANEXO 2.10

PLANOS TRAMO N

ANEXO 2.11

PLANOS TRAMO O

ANEXO 2.12

PLANOS TRAMO P

ANEXO 2.13

PLANOS TRAMO Q

ANEXO 2.14

PLANOS TRAMO R

ANEXO 2.15

PLANOS TRAMO S