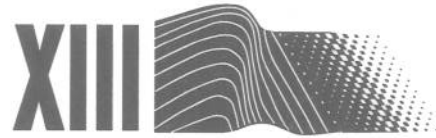




ASOCIACIÓN MEXICANA DE  
INGENIERÍA DE VÍAS  
TERRESTRES, A.C.



**REUNIÓN NACIONAL  
DE VÍAS TERRESTRES**

**SITUACIÓN ACTUAL Y FUTURA  
DE LA INFRAESTRUCTURA DEL  
TRANSPORTE EN MÉXICO**

**PROYECCION AL SIGLO XXI**

**MEMORIA**

**TOMO I**

OAXTEPEC, MORELOS  
AGOSTO DE 1998



# ASOCIACIÓN MEXICANA DE INGENIERÍA DE VÍAS TERRESTRES

## XII MESA DIRECTIVA

<i>Presidente</i>	Omar Ortiz Ramírez
<i>Vicepresidentes</i>	Ernesto A. Hernández Padilla Francisco Rodarte Lazo Rigoberto Lizárraga Ruiz
<i>Secretario</i>	Ambrosio Ruiz Rosales Bautista
<i>Pro-secretario</i>	Jorge Suárez Ruelas
<i>Tesorero</i>	Salvador Morales Tamayo
<i>Pro-tesorero</i>	Rosendo Calvillo Rodríguez
<i>Vocales</i>	Luis Gómez Rábago Enrique Dahlhaus Parkman Raúl Vicente Orozco Santoyo Aurelio Salazar Rodríguez Célica Chávez Jaimes José Felipe López Pérez Carlos Solares Díaz Alberto Mendoza Díaz José Luis León Torres



## COMITÉ ORGANIZADOR

<i>Coordinador General</i>	Agustín Salazar Trujillo
<i>Coordinador Técnico</i>	Raúl Vicente Orozco Santoyo
<i>Coordinador de Promoción</i>	Rigoberto Lizárraga Ruiz
<i>Coordinador de Exposición</i>	Célica Chávez Jaimes
<i>Coordinador de Logística</i>	Carlos Domínguez Suárez
<i>Coordinación Estatal</i>	Domingo Pérez Verdejo Feizal Yagué Cabrera
<i>Coordinador de Visita Técnica</i>	José Luis León Torres
<i>Coordinador de Publicaciones</i>	Jorge Cárdenas García
<i>Tesorero</i>	Salvador Morales Tamayo
<i>Coordinador IV Conferencia "Rodolfo Félix Valdés"</i>	Alfredo Bonnin Arrieta
<i>Coordinador Primera Reunión Nacional de Profesores</i>	Gabriel Moreno Pecero

## COLABORACIÓN DE LAS INSTITUCIONES

ENEP Acatlán - UNAM  
Facultad de Ingeniería - UNAM  
Universidad Autónoma de Campeche  
Universidad Autónoma de Chihuahua  
Universidad Autónoma Metropolitana  
Universidad Autónoma del Estado de México  
Universidad Autónoma de Nuevo León  
Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo  
UPIICSA - IPN



**XIII REUNIÓN NACIONAL DE VÍAS TERRESTRES  
SITUACIÓN ACTUAL Y FUTURA DE LA INFRAESTRUCTURA  
DEL TRANSPORTE EN MÉXICO**

**Sesión I  
Planeación**

*Presidente* Héctor Arvizu Hernández  
*Conferencista* Óscar de Buen Richkarday  
*Relator* Miguel A. Nava Uriza  
*Panelistas* Benjamín Granados Domínguez  
Carlos González Narváez  
Francisco Gorostiza Pérez  
Jaime Luna Traill  
Gustavo Rocha Argüelles

**Sesión II  
Proyecto**

*Presidente* Javier Herrera Lozano  
*Conferencista* Bulmaro Cabrera Ruiz  
*Relator* Alfredo Martínez Durán  
*Panelistas* José Luis Baltazar Vélez  
Carlos King Revelo  
José Luis León Torres  
Roberto Martínez Cantú  
Armando Sortibrán Cornejo

**Sesión III  
Construcción**

*Presidente* Alfredo Bonnin Arrieta  
*Conferencista* Omar Ortiz Ramírez  
*Relator* Leonardo Melo y Cerda  
*Panelistas* Enrique Dahlhaus Parkman  
Gastón García Padilla y Arroba  
Rigoberto Lizárraga Ruiz  
Agustín Salazar Trujillo  
Pedro Strassburger Frías

**Sesión IV**  
**Supervisión y control de calidad**

*Presidente* José Gutiérrez de Velasco  
*Conferencista* Juan Manuel Orozco y Orozco  
*Relator* Alfonso M. Elizondo Ramírez  
*Panelistas* Gabriel Gutiérrez Rocha  
Rafael Ángel Limón Limón  
Ricardo Olivera Bustamante  
Carlos Jesús Orozco y Orozco  
Manuel Zárate Aquino

**Sesión V**  
**Conservación**

*Presidente* Rodolfo Zueck Rodríguez  
*Conferencista* Cedric Iván Escalante Sauri  
*Relator* Arturo Monforte Ocampo  
*Panelistas* Luis Guillermo Limón Limón  
José Antonio Lozano Domínguez  
Luis Antonio Martín Chávez  
Héctor Pérez Medrano  
Domingo Pérez Verdejo

**Sesión VI**  
**Operación**

*Presidente* Isaac Moscoso Legorreta  
*Conferencista* Jorge de la Madrid Virgen  
*Relator* Francisco F. Rodarte Lazo  
*Panelistas* Diego Altamirano Portillo  
José Arias Dufourcq  
Carlos B. Bueno Méndez  
Óscar Cruz Ruiz  
Luis Manuel López Álvarez  
Jorge Reséndiz Saldívar



# Índice

<b>Presentación</b> .....	13
---------------------------	----

## I. Planeación

<b>Planeación de la infraestructura de transporte en México de cara al siglo XXI</b> <i>Óscar de Buen Richkarday</i> .....	17
<b>Planeación del transporte y redes viales</b> <i>Román Vázquez Berber</i> .....	25

## II. Proyecto

<b>Evolución del proyecto de carreteras en México</b> <i>Bulmaro Cabrera Ruiz</i> .....	409
<b>Proyecto, evaluación y rehabilitación de los puentes carreteros, recursos técnicos que se anticipan en los umbrales del siglo XXI</b> <i>Carlos King Revelo</i> .....	49
<b>Proyectos ferroviarios</b> <i>M. en C. Armando Sortibrán Cornejo</i> .....	61
<b>Algunos aspectos comparativos entre pavimentos flexibles y rígidos</b> <i>Alfonso Rico Rodríguez, Alberto Mendoza Díaz, Rodolfo Téllez Gutiérrez, Emilio Mayoral Grajeda</i> .....	67
<b>Una metodología para el análisis de dimensiones máximas de vehículos de carga en corredores carreteros</b> <i>Abel Francisco Contreras Zazueta, Alberto Mendoza Díaz</i> .....	75

## III. Construcción

<b>La construcción de carreteras en México</b> <i>Omar Ortiz Ramírez</i> .....	87
<b>Pavimentos de concreto hidráulico en México</b> <i>Enrique Dahlhaus Parkman</i> .....	397
<b>Financiamiento para obras de infraestructura, un nuevo enfoque</b> <i>Gastón García Padilla y Arroba</i> .....	95
<b>Desarrollo de la infraestructura carretera en México</b> <i>Agustín Salazar Trujillo</i> .....	99
<b>Sistema de tuneo a base de hincado de tubería en cruces de vías terrestres</b> <i>Pedro Strassburger Frías</i> .....	103
<b>La estabilización de suelos arcillosos es más efectiva con cal</b> <i>I.Q.I. Marco A. Monge Arias, M.C.J. Jesús Márquez Ortiz</i> .....	109
<b>Pasos a desnivel en vialidades principales sin suspensión de tráfico</b> <i>Luis González Sicilia C.</i> .....	121
<b>Materiales térreos para carreteras y puentes. Explotación y ataque de bancos</b> <i>Pedro M. Kantun Asi</i> .....	129
<b>Una base de concreto pobre con agregados recuperados. El caso de la carretera Valles-Tampico</b> <i>M. en I. Juan Manuel Orozco y Orozco, Esteban Ambríz Reyes, Miguel Sánchez Mejía</i> .....	133
<b>Estudio experimental en laboratorio para evaluar el uso de fibras sintéticas y orgánicas en mezclas asfálticas elaboradas con materiales de la zona noreste de México</b> <i>M.C. Claudia Liliana Martínez Bringas, Dr. Carlos H. Fonseca Rodríguez</i> .....	149

## IV. Supervisión y control de calidad

<b>Supervisión y control de calidad</b>	
<i>M. en I. Juan Manuel Orozco y Orozco</i> .....	163
<b>Supervisión y control de calidad</b>	
<i>Gabriel Gutiérrez Rocha</i> .....	173
<b>Alcances de la supervisión</b>	
<i>Rafael Ángel Limón Limón</i> .....	183
<b>Organización y realización del control de calidad en terracerías y pavimentos</b>	
<i>Ricardo Olivera Bustamante</i> .....	187
<b>Efectos de la ley de adquisiciones y obras públicas (1ro. de enero de 1994) sobre la calidad de la supervisión externa</b>	
<i>Carlos Jesús Orozco y Orozco</i> .....	197
<b>Especificaciones, control de calidad y comportamiento de los pavimentos</b>	
<i>Manuel Zárate Aquino</i> .....	201
<b>Certificación de niveles de calidad característicos</b>	
<i>Raúl Vicente Orozco Santoyo</i> .....	209
<b>Circuito de vía para pruebas aceleradas</b>	
<i>Jorge A. Monzón Abarca</i> .....	217

## V. Conservación

<b>Experiencia mexicana en la conservación de carreteras</b>	
<i>Cedric Iván Escalante Sauri</i> .....	225
<b>Procedimientos de conservación y mantenimiento adoptados para el camino directo de cuota Cuacnopalan-Tehuacán-Oaxaca</b>	
<i>José Antonio Lozano Domínguez</i> .....	247
<b>Conservación de pistas en aeropuertos</b>	
<i>Luis Antonio Martín Chávez</i> .....	281
<b>Administración y modalidades de la conservación de carreteras</b>	
<i>Héctor Pérez Medrano</i> .....	289
<b>La recuperación de pavimentos</b>	
<i>Domingo Pérez Verdejo</i> .....	293
<b>Alto desempeño y ahorro en mantenimiento de carreteras con asfalto modificado con polímero SBS</b>	
<i>Mariano Ramírez M.</i> .....	301
<b>Evaluación superficial de pavimentos con perfilómetro láser</b>	
<i>Ricardo Torres Velázquez</i> .....	325
<b>Corrosión y protección anticorrosiva de acero en puentes en el curso del siglo XXI</b>	
<i>Enrique Villarreal Domínguez</i> .....	331
<b>La conservación de las vialidades urbanas</b>	
<i>Manuel Zárate Aquino</i> .....	339
<b>Fundamentos para la implementación de un sistema de administración de pavimentos de concreto hidráulico en México</b>	
<i>M.C. Luis Fernando Amaya Molinar, M.C. Eduardo Trujillo Olguín, Dr. Carlos H. Fonseca Rodríguez</i> .....	347
<b>Mantenimiento de vías por métodos mecanizados</b>	
<i>Enrique García Anaya</i> .....	359

## VI. Operación

<b>Participación del transporte en la economía nacional</b>	
<i>Jorge de la Madrid Virgen</i> .....	371

# Presentación

Ante la situación actual que se vive en el mundo y en particular en nuestro país, principalmente por el aspecto económico que repercute en lo social, la AMIVTAC consideró conveniente revisar ante el entorno globalizador, la situación actual y la proyección al siglo XXI de la estructura del transporte en México: aeroportuario, carretero, ferroviario, urbano y terminales de carga, por ser fundamental en el desarrollo económico de la nación y asimismo, analizar la enseñanza de las vías terrestres en el país, verificando la problemática de los planes de estudio, del proceso enseñanza-aprendizaje y del personal académico idóneo.

La XII Mesa Directiva de la Asociación Mexicana de Ingeniería de Vías Terrestres, A.C., ha decidido efectuar la XIII Reunión Nacional de Vías Terrestres, en el centro vacacional Oaxtepec, cuyo tema central versará sobre la situación actual y futura del transporte en México y su proyección al siglo XXI, materia que dará oportunidad a nuestro gremio para adquirir mayor conciencia de lo que habrá de llevarse a cabo para que el país pueda contar con una infraestructura del transporte eficiente que permita una mayor competitividad comercial con el exterior y un mejor intercambio económico, político y social en lo interno.

Esta memoria contiene una primera parte de las conferencias que fueron elaboradas comprendiendo temas generales de: planeación, proyecto, construcción, supervisión y control de calidad, conservación y operación.

En la segunda parte a publicarse de la memoria, se presentarán las conferencias restantes, así como información adicional relativa al desarrollo de esta reunión.

## **XIII Reunión Nacional de Ingeniería de Vías Terrestres**

**Oaxtepec, Mor.  
Agosto de 1998**