



4/  
2ej

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

**FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS**  
**COLEGIO DE GEOGRAFÍA**

**"INFLUENCIA DE LOS FERROCARRILES EN EL  
DESARROLLO DE MÉXICO. EL CASO DEL  
FERROCARRIL MEXICANO, LÍNEA  
MÉXICO-VERACRUZ, VÍA CORDOBA".**

**T E S I S**

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
LICENCIADO EN GEOGRAFÍA**

**P R E S E N T A**

**LUZ PATRICIA BETANCOURT COVARRUBIAS**

**MÉXICO, D. F.**

**1987**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

### **DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

# TESIS CON FALLA DE ORIGEN

3.2.1. Aspectos Físicos.....	85
3.2.2. Aspectos Socioeconómicos.....	99
CONCLUSIONES.....	114
A) PROPOSICIONES.....	119
ANEXOS	
A) ASPECTOS GENERALES DE LAS PRINCIPALES POBLACIONES DEL FERROCARRIL MEXICANO....	126
B) NOTAS.....	134
C) CRONOLOGIA.....	137
BIBLIOGRAFIA.....	141

## INTRODUCCION

Con la elección del presente trabajo se ha querido demostrar la influencia que tienen los ferrocarriles en el desarrollo de México, al considerar que el ferrocarril es un producto del desarrollo tecnológico provocado por las necesidades del hombre, por otra parte ha sido muy importante porque permite la unión y comunicación de ciudades, poblados o regiones, logrando de tal manera la integración social y espacial del territorio nacional, asimismo es un prestador de servicios que representa una condición necesaria para la producción, distribución e intercambio de productos de las empresas, principalmente manufactureras, que utilizan este servicio tanto para sus abastecimientos como para la comercialización de sus particulares bienes y servicios. De tal forma se afirma que es un factor indispensable para el desarrollo industrial y económico del país porque es necesaria la transportación de insumos y productos manufacturados ya sea internamente o hacia el exterior.

En cuanto al reconocimiento de los hechos en nuestro país, actualmente, existe una grave crisis en cuanto a ferrocarriles se refiere, la cual se inició desde las primeras concesiones, construcciones y distribuciones otorgadas, ya que los ferrocarriles fueron concebidos principalmente para servir a intereses extranjeros, es decir, fueron uno de los grandes motores de la industrialización por su capacidad de acumulación y reproducción de capital; representaron una de las primeras industrias de bienes de capital, productora de maquinaria y equipo ferroviario, necesitó grandes cantidades de materias primas tales como acero, hierro, madera y más tarde fuerza de trabajo, de igual manera permitió la transportación de

materias primas, energéticos, equipo, maquinaria, mercancías y personas. Por consiguiente se convirtieron en elementos centrales en la expansión del capitalismo y llegaron a ser un elemento clave para el dominio y organización del territorio.

A pesar de que el ferrocarril no es en sí una actividad productiva o sea que no genera bienes, sí es una gran fuente de empleo para el trabajador mexicano, sin embargo operan con un permanente y creciente déficit financiero no sólo en perjuicio de la empresa sino también de la economía nacional, lo cual agranda nuestra deuda externa y ésto se traduce en una deficiencia del aparato productivo; además es necesario comprender la coyuntura económica y su vínculo con la economía nacional donde los países más poderosos oprimen y fijan sus términos según sus necesidades sobre los países más pobres e indefensos.

Se han escrito diferentes trabajos sobre los ferrocarriles en base a diversos puntos de vista, sin embargo desde el punto de vista geográfico a nivel nacional han sido poco estudiados, es necesario remarcar que los ferrocarriles ocupan un espacio geográfico el cual ha sido modificado en el curso de las diferentes épocas de México; su distribución geográfica es una expresión clara de las características desiguales y desequilibradas con que nace y se desarrolla el capitalismo en México, en la actualidad continúan expresando las principales líneas de relación espacial tanto social como económica, es decir que adquieren un gran significado en el transporte de pasajeros y mercancías creando nuevas relaciones económicas y acelerando un proceso de urbanización sumamente concentrada donde cambia la idea de distancia por lo que se crea un nuevo concepto de dimensión espacial.

En el párrafo anterior se ha mencionado el "espacio geográfico" que según, J. Tricart, está formado por la superficie terrestre y la biósfera, que en conjunto forman "la epidermis de la Tierra" como él lo denominó; según otro autor, J. Gottman, el espacio geográfico, es el espacio accesible al hombre, refiriéndose claro está a los medios acuático, terrestre y aéreo. Actualmente en un sentido mucho más amplio el espacio geográfico no solamente es el estudio del medio físico, sino también el estudio de las relaciones existentes entre las sociedades humanas a través de su historia, de su organización social, de su economía, del nivel tecnológico y de su densidad de población; relaciones que en su conjunto hacen que el espacio geográfico se forme y evolucione sobre la superficie terrestre en el transcurso del tiempo; se pueden mencionar dos grandes espacios: el urbano y el rural.

Por lo tanto los ferrocarriles ocupan un espacio geográfico y para comprender su influencia en el desarrollo de México se debe conocer antes que nada el contexto histórico en que fueron concebidos; se puede encarar el problema regional al investigar como se ha formado el espacio económico a partir de un análisis histórico, ésto es la base de la llamada "escuela francesa de geografía". De acuerdo con el planteamiento anterior la elaboración de este trabajo de investigación es principalmente sobre geografía histórica, tema sobre el cual existe una escasez de trabajos y porque se considera que el principal protagonista de la Geografía, es el hombre, quien en el curso de la historia ha transformado el medio natural en un medio geográfico, esto significa que el ser humano ha proporcionado características diferentes a un espacio dado, dicha transformación se debe tanto a la naturaleza como al grado de evolución económica y social de los pueblos, por consiguiente, cada espacio geográfico será distinto en función de su historia, de su crecimiento demográfico y de sus progre-

tos técnicos; no en vano, Max Sorre, escribió: "La Geografía es la Historia en el espacio y la Historia es la Geografía en el tiempo".

El objetivo principal consiste en explicar el origen, el impacto y la importancia que tienen los ferrocarriles en el desarrollo de México, en función del espacio geográfico que éstos ocupan dentro del territorio nacional.

En base a lo anteriormente expuesto el planteamiento de la hipótesis deriva en lo siguiente: En la actualidad el sistema ferroviario en México no es un factor de desarrollo en la economía del país debido a las deficiencias del aparato productivo, aunado a la falta de una visión clara de la Geografía del territorio nacional que permita orientar una política ferroviaria acorde con su realidad.

Se considera que la deficiencia del aparato productivo nacional, entre otros muchos aspectos se debe principalmente a una gran deuda externa, un enorme gasto público, corrupción y falta de honestidad, así como una precaria tecnología y preparación educativa en todos los niveles; por otra parte al no poseer un conocimiento geográfico que permita la interrelación de los diversos aspectos de una región no se podrá hacer una correcta planeación continua y homogénea en función de los espacios geográficos para así satisfacer nuestras necesidades conforme a nuestros requerimientos.

En cuanto a la metodología se siguió como pauta los cinco principios de la Geografía (método geográfico): causalidad, localización, distribución, relación y evolución; los cuales se fueron aplicando a lo largo de todo el trabajo; también se elaboró un proyecto de investigación, ya una vez aceptado éste se prosiguió a elaborar una tabla de contenido

de temas para poder clasificarlos, ordenarlos y jerarquizarlos, se buscó apoyo en gran cantidad de material bibliográfico como libros, revistas y periódicos, recopilados en fichas bibliográficas donde al final de cada una de ellas se hacía una breve reflexión para después anexarlas en el texto o en las conclusiones, también se construyeron figuras y cuadros estadísticos y sinópticos para una mayor comprensión y entendimiento del trabajo.

El trabajo está dividido en tres grandes capítulos el primero trata sobre los antecedentes históricos, se toma en cuenta los antecedentes generales a nivel mundial, como es que nació la Revolución Industrial y por consiguiente la aparición de la máquina de vapor, en otras subdivisiones o subtemas del mismo capítulo se habla sobre las distintas situaciones que sufrieron los ferrocarriles en las diferentes épocas históricas de México. El capítulo dos abarca la situación en la que se encuentran los ferrocarriles hoy en día, se considera a partir del año de 1982 es decir con el último sexenio presidencial el cual está vigente. El capítulo tercero a modo de ejemplo para delimitar la matriz ya que sería sumamente extenso hacer el estudio de cada línea férrea, se ha escogido la vía México-Veracruz, vía Córdoba, para analizar sus aspectos históricos y geográficos tanto físicos como socioeconómicos; se seleccionó esta línea por ser la primera construida en México, por su belleza y gran importancia, además que personalmente le tengo un gran recuerdo ya que la conocí por primera vez siendo muy niña, me impresionó tanto que siempre tuve el deseo de escribir algo sobre ella y ahora que se ha presentado la oportunidad lo he querido realizar. Por último se han escrito las conclusiones donde se plantean una serie de proposiciones las que se consideraron serían de utilidad como una guía o un plan de trabajo a seguir, práctico y a corto plazo ya que no es bueno mencionar solamente los

hechos y los problemas, es necesario también dar soluciones y es por élllo que se presentan proposiciones en base al desarrollo de esta tesis.

Todo lo realizado y escrito en este trabajo lo he hecho con un gran cariño, esfuerzo y honestidad para que sea de utilidad a aquellas personas que desean tener un nuevo conocimiento y una mejor comprensión de lo que es la Geografía y como se puede aplicar ésta misma dentro de uno de los tantos aspectos de nuestra patria, ya sean físicos, humanos o económicos, interrelacionados entre sí, como es el caso de los ferrocarriles.

## **CAPITULO 1**

### **ANTECEDENTES HISTORICOS**

#### **1.1. ANTECEDENTES GENERALES**

A fines del siglo XVII Inglaterra fue uno de los primeros países europeos en terminar con el régimen feudal abriendo paso hacia un nuevo orden económico. En este siglo la actividad económica más importante en Inglaterra era la industria manufacturera; pero con la llegada del siglo XVIII se tuvieron nuevos conocimientos por descubrimiento e investigaciones científicas realizadas, con lo cual el comercio se extendió más allá del Viejo Mundo. De esta manera, la nueva técnica transformó la producción influyendo así en el comercio, en las comunicaciones y en la manera de vida de los pueblos. Es bajo estas condiciones del siglo XVIII que surge la llamada "Revolución Industrial", donde el tecnicismo y el maquinismo se introducen en la producción, cambiando los antiguos sistemas de trabajo y formando los nuevos patrones de la economía capitalista, con la que se logra aumentar la producción al tiempo en que el obrero es desplazado de su trabajo; primeramente lo fue de la industria textil y más tarde en otras áreas de actividad, por lo que el trabajo del obrero se ve reducido a manejar las máquinas y él, ya no será más el hombre aquél que hacía de su trabajo un arte, el artesano.

Otro hecho importante que trae consigo la revolución industrial es la concentración de la población en las grandes ciudades, los campesinos abandonan sus tierras atraídos por la industria y paradójicamente ésta los rechaza, pero paulatinamente las ciudades crecieron absorbiendo las poblaciones aledañas con lo cual se crearon las grandes urbes y se da paso a una mayor lucha de clases. En suma, Inglaterra, se

conmueve ante un hecho crucial: el invento de las máquinas que hicieron surgir a las fábricas y con ellas dos clases sociales: los patrones y los obreros, dando al siglo XVIII peculiar conformación de la estructura socioeconómica que caracterizará también a los siglos posteriores.

En 1765 el tejedor, Hargreaves, inventó el telar que se considera como la primera máquina que apareció en la industria y en 1771 se construyó la primera fábrica textil a orillas de un río porque éste era la fuerza motriz que le daba impulso, hacia el año de 1784 James Watt, crea la máquina de vapor que permite propulsar los telares, por consiguiente ya no fue necesario construir las fábricas a orillas de los ríos pudiendo implantarlas en otro sitio cualquiera. Con el uso del vapor se idean una serie de diferentes medios de transportes tales como el buque de vapor construido por R. Fulton, en 1807 y como la primera locomotora que surgió siete años más tarde (1814) gracias a Stephenson; esta locomotora arrastraba ocho vagones y se desplazaba a una velocidad de seis kilómetros por hora; once años más tarde se inauguró en Inglaterra el primer ferrocarril público cuyos trenes se desplazaban a una velocidad de 10 km/h y posteriormente a 20 km/h lo que significaba que la potencia iba perfeccionándose. Este ferrocarril hacía su recorrido de Stockton a Darlington, en el curso de cuatro años más (1829) fue inaugurada la segunda línea que unía Manchester con Liverpool, Hacia estas fechas se contaba con una red férrea de 332 kilómetros en cinco años ascendió a 8000 kilómetros llegando a más de 200,000 kilómetros a fines de 1870. Por lo tanto la máquina que causó más impacto fue precisamente la locomotora de vapor; la primera construida debía desplazarse a lo largo de carreteras y no sobre rieles, pero no fue utilizada, sino hasta acoplarse sobre los mismos, de tal manera que se permitía el desplazamiento de un convoy pesado a una velocidad mayor que la existente en otros medios;

hecho que a su vez se reflejaba en un aumento de la producción de acero. Por consiguiente el uso del hierro y del vapor son los hechos más significativos que modifican los sistemas de producción y pronto los ferrocarriles serían instalados en diversos países.

Debido a la "fiebre férrea" que dominaba al mundo, México, tuvo el interés de adquirir locomotoras y construir caminos de hierro; se comprendía la importancia del ferrocarril al substituir las pesadas carretas y tardadas diligencias, permitiendo una rápida transportación de productos y personas. En Europa las líneas eran construídas en las zonas más industrializadas y los trenes corrían por los lugares de mayor producción económica, de esta forma podían trasladar la materia prima de dichos lugares y después transportaban los productos manufacturados a las áreas de consumo.

Era obvio que la primera línea férrea de la República Mexicana se construyera, por tanto, entre la Ciudad de México y Veracruz, puerto cuya importancia comercial data desde la época de la Colonia; México no contaba con importantes zonas industriales que deberían unirse como en Inglaterra, pero Veracruz, representaba la puerta por donde penetraban los productos provenientes del exterior principalmente de Europa y la Ciudad de México, por su importancia política, administrativa y por su número de habitantes era el primer mercado de consumo del país; por lo tanto el ferrocarril en México significaba propiamente una línea comercial.

De esta manera en el año de 1873 a doce años de inaugurado el primer ferrocarril del mundo, nuestro país contó con su primera línea férrea, el "Ferrocarril Mexicano", el cual era por todos esperado ya que la prosperidad del país, según se pensaba, radicaba en poseer este nuevo medio de comu-

nicación, cuya existencia haría que México ingresase en la era de la máquina y por ende de la técnica.

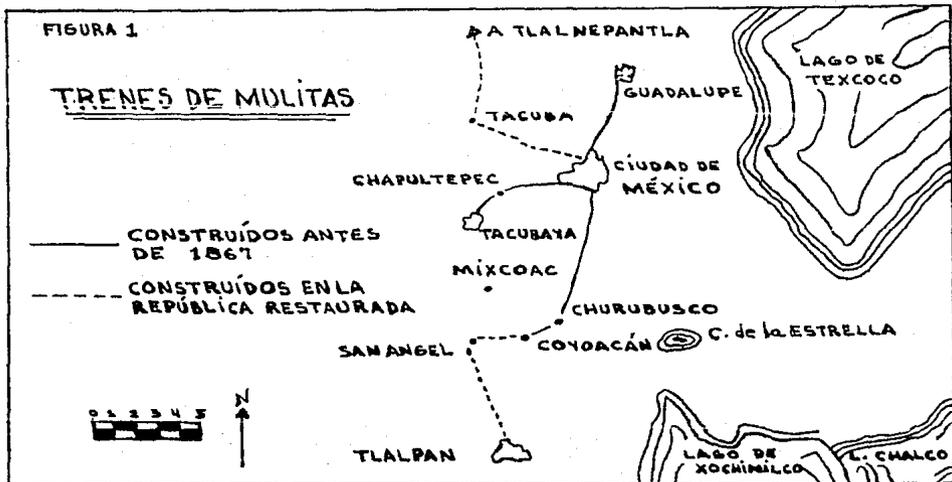
## **II.2. LOS FERROCARRILES EN LA REPUBLICA RESTAURADA**

Después de la guerra de Reforma y de la guerra contra el imperio de Maximiliano, comienza una nueva época histórica en nuestro país denominada la "República Restaurada" hacia el año de 1867.

En este período el Gobierno Federal, así como los locales, prestan su atención hacia los caminos, los que eran necesarios para las diligencias, éstas satisfacían las necesidades del transporte de pasajeros pese a sus incomodidades, más no así las del transporte de mercancías porque la arriería y las carretas se veían imposibilitadas de transportar grandes volúmenes y los fletes tenían un precio muy elevado, lo cual limitaba la producción y la distribución de productos, además la expansión de este escaso servicio se veía limitado por la accidentada orografía del país.

Cabe mencionar que durante este periodo solamente se habían construido tramos aislados de la línea férrea México-Veracruz, cuya construcción comenzó en periodos anteriores al gobierno de Benito Juárez, en un capítulo posterior se explicará con más detalle esta línea del ferrocarril.

El transporte primordial con que se contaba hasta entonces era pues, las diligencias y los trenes de mulitas como los que unían a la Ciudad de México con Tacubaya, Guadalupe y Coyoacán. (Figura 1)



En la Figura anterior se observa que la Ciudad de México, ocupaba un espacio geográfico distinto al de hoy día, poblaciones como San Angel y Churubusco entre otras, distaban mucho de la capital, y actualmente forman parte del Distrito Federal, el cual tiene una mayor espacialidad debido al aumento de la población y al incremento de los transportes entre otros factores.

Durante la República Restaurada, el país se encontraba dividido en numerosas regiones aisladas, pequeñas, con un comercio raquítico y una agricultura rudimentaria en la que se producían solamente alimentos de autoconsumo así como también artículos para el mismo fin; no había grandes zonas de cultivo y cuando algunas existían se localizaban en la periferia de poblados mineros porque la principal actividad económica

estribaba en una minería limitada a la extracción del oro y de la plata, los metales más comunes no resistían los altos costos de transporte y por ende no eran exportados. De esta manera la hacienda pública carecía de recursos, surgían revueltas, la economía del país estaba en dificultades y los fondos del erario se utilizaban para sostener a un ejército combatiente; así en 1867 surge la convicción de que la única manera de acabar con esta situación era la de hacer el esfuerzo para introducir en la vida económica y social de México un elemento revolucionario como lo fue el ferrocarril.

Las diversas facciones políticas no coincidían en la necesidad y urgencia de introducir el ferrocarril. En esta época el pensamiento dominante era el Humboldtiano, el cual planteaba que México poseía una riqueza ilimitada de recursos; en este pensamiento encontraron acomodo los proyectos para la construcción de un primer ferrocarril que permitiera el desarrollo del país mediante la explotación de estos vastísimos recursos; pero no todo era esperanza, existía también la oposición la que aducía que el país no tenía que exportar, se afirmaba que la rebaja de precios beneficiaría más al comercio extranjero que al del país y además se pedía que los hombres dejaran de pensar en locomotoras y que fijaran su atención en la decadencia de las artes, del comercio y de la agricultura (1). Esta oposición proponía al gobierno la fundación de establecimientos comerciales para dar trabajo al pueblo y crear fuentes de empleo. Considero que ambas posiciones lo que les faltaba era dar solidez a sus respectivas ideas para marcar los objetivos y justificar la introducción del ferrocarril teniendo en cuenta antes que nada el interés nacio-

---

(1) Daniel Cosío Villegas. Historia Moderna de México (La República Restaurada, vida económica) p. 612.

nal, el desarrollo homogéneo de los diversos espacios geográficos, la creación e integración de centros de producción y no sólo los intereses de empresas extranjeras o de grupos aislados.

### 1.3. LOS FERROCARRILES EN EL PORFIRIATO

Es en los treinta y cinco años del Porfiriato cuando se consolidan una centralización y una homogeneización del país jamás antes logradas. Al iniciarse este período existían una serie interminable de pequeñas unidades económicas aisladas que producían para su consumo inmediato, adquiriendo en el mercado sólo elementos especializados o materiales exógenos; esta situación fue cambiando paulatinamente debido al avance de las vías férreas las que comunicaron directa o indirectamente grandes espacios uniendo mercados locales entre sí, fundiéndose gradualmente hasta aparecer un solo mercado regional más amplio y homogéneo, uno de los ejemplos se tiene en el impulso que se le dio a la minería al conectar zonas remotas, a una mayor transportación de personas, materias primas y maquinaria pesada, así como a la reducción de costos.

Las líneas férreas penetraron en zonas no explotadas con lo que simultáneamente iban abriéndose nuevas rutas postales y tendiéndose cableados telegráficos. Las exportaciones tradicionales del país se vieron favorecidas al mismo tiempo que se incrementaron también las importaciones, éstas consistían prioritariamente en maquinaria y equipo para los ferrocarriles en segundo término la empleada en la minería e industrias cervecera y tabacalera.

Porfirio Díaz, siguió una política ferroviaria de rigor, obligó a las empresas a cumplir con los términos de sus concesiones pero varios proyectos fueron suspendidos como

el ferrocarril de Sonora, concesión dada a David Boy-Le Blair, en 1875 y la concesión del Ferrocarril Transísmico, dada en 1867 a La Sère. (2)

El entonces ministro de Fomento, Vicente Riva Palacio, se pronunció a favor del impulso ferroviario proponiendo tres alternativas: a) Las obras serían administradas directamente por el gobierno federal; b) Se establecerían contratos con los gobiernos de los estados de la República; c) Se otorgarían concesiones a empresas particulares.

Dentro de la primera alternativa el gobierno decidió construir varios ramales a la línea México-Veracruz, (ya estaba terminada en esta época) esta alternativa no funcionó ya que tan sólo se construyó un ramal de México a Tehuacán; se recurrió a la segunda y obtuvo una buena aceptación entre los estados de la federación, quienes acudieron a la secretaría de Fomento en demanda de concesiones, las que fueron otorgadas a las siguientes entidades:

Hidalgo: 1878 para construir la línea Ometusco o Cuautitlán a Pachuca con ramal a Tulancingo.

Morelos: 1878 para construir una vía férrea de México a Cuautla y de aquí a Cuernavaca y de cualquiera de estas dos poblaciones al río Amacuzac para comunicar los más importantes ingenios azucareros de la región.

Querétaro: 1878 línea entre Celaya y Puerto de Palmillas.

---

(2) Esta concesión por incumplimiento fue dada otra vez en 1878 a Hayden N. Hall.

Michoacán: 1878 concesión de un ferrocarril entre Salamanca y la costa del Pacífico con ramales a Celaya, Zamora, Maravatío y Zitácuaro, para construir en 1880 otro a Morelia.

San Luis Potosí: Contaba con la concesión de la vía San Luis-Tampico, pero esta línea debería prolongarse hasta el océano Pacífico, por lo cual se unieron los Estados de Zacatecas, Aguascalientes y Jalisco para que el ferrocarril pasara por sus capitales y por la población de Lagos, Jal.

Tamaulipas; 1880 obtuvo una concesión para unir Matamoros, Reynosa, Camargo, Mier, Cerralvo y Monterrey para luego prolongarla hasta Saltillo.

Oaxaca: 1878 celebró un contrato para construir un ferrocarril entre un punto cercano a Tehuacán o Huajuapán y Puerto Ángel, pasando por la capital del estado.

Veracruz: 1878 fue concesionado para construir la línea de Veracruz a Alvarado con ramal a Antón Lizardo y la de un punto de un río navegable del río San Juan hasta Minatitlán. Después junto con Puebla obtuvo la concesión de la línea Jalapa-San Andrés.

Puebla: 1878 se le permitió comunicar su capital con Izúcar de Matamoros y en 1880 la construcción de una línea a la estación de San Marcos del Ferrocarril Mexicano.

Yucatán: 1878 vía entre Mérida y Peto, más tarde se permitió la concesión de Mérida a Campeche.

Colima: 1878 Manzanillo y Barranca de Tonila.

Chihuahua: 1880 se le otorgó construir una vía entre

su capital y Paso del Norte u Ojinaga.

Tlaxcala: 1880 se le dio la concesión para unir San Martín con un punto de la línea de Hidalgo, con un ramal a su capital.

Guerrero: 1880 se el dio la concesión para construir el ferrocarril de México a Acapulco.

Sinaloa: se le otorgo la concesión para unir Culiacán con Altata en 1880.

Se dieron concesiones a veinte estados entre los años de 1876 a 1880 de ellas se dejaron caducar ocho y las otras doce quedaron pendientes, sin haberse construído un solo kilómetro que fuera de verdadera utilidad; sólo se construyeron los siguientes tramos: Celaya-León 60 km. Omotusco-Tulancingo 23 km. México-Cuautla 96 km. San Luis-Tampico 6 km. Zacatecas-Guadalupe 6.5 km. Alvarado-Veracruz 9 km. Puebla-Izúcar 14 km. y Mérida-Peto 12 km.

Las concesiones fueron fuertemente cuestionadas por la opinión pública, se aducía que eran en contra del progreso ferroviario del país; inclusive el ministro de Estados Unidos, John W. Foster, decía que "los contratos con los estados impedían la inversión extranjera, pues las mejores líneas habían sido ya concesionadas". (3)

De todo lo anterior se puede deducir que fueron construídos alrededor de 226.5 km. que además fueron de vía angosta

---

(3) Daniel Cosío Villegas. Historia Moderna de México (El Porfiriato, vida económica) p. 501.

ta; el resultado fue una serie de ferrocarriles geográficamente aislados el único completo era el de México a Veracruz, figura 2, esta dispersión fue producto de las necesidades más urgentes de los estados concesionarios que iniciaron sus obras donde más les había convenido sin cumplir con los plazos fijados en los contratos y sobre todo sin tener una visión de unidad nacional; así también se observan claramente los intereses extranjeros y la opinión que se tenía sobre el país; Estados Unidos veía en la obtención de concesiones y en la construcción de las vías un formidable negocio además de desviar hacia su país grandes cantidades no sólo de capital sino también de materias primas y recursos naturales.

La tercera solución de Riva Palacio, fue la de otorgar concesiones a empresas particulares, nacionales o extranjeras; por este conducto se construyeron nuevas líneas, que aunque pequeñas en número, comprendían las dos más grandes troncales del sistema ferrocarrilero nacional con una dirección nort-sur, además de la ya existente centro-este, las primeras fueron México-Ciudad Juárez y México-Laredo.

Los contratos más importantes con particulares, tenían objeto de dar a México vías internacionales o interoceánicas, las compañías encargadas de su construcción fueron cuatro: Ferrocarril de Tehuantepec, Ferrocarril Central Mexicano, Compañía Constructora Nacional Mexicana y Ferrocarril de Sonora. Todas estas compañías funcionaban con capital estadounidense, el vecino país del norte quería controlar el mercado mexicano para asegurar una fuente de materias, que hasta entonces era dominado por el mercado europeo. En 1887 el gobierno traspasó a una compañía de Estados Unidos la concesión de la línea Guaymas-Nogales, dicho contrato fue rechazado y criticado por el congreso argumentándose que era un peligro para la integridad nacional, ya que Sonora y Chihuahua, estarían

FIGURA 2



TOMADO DE COSÍO VILLEGAS.

más comunicados con Estados Unidos, lo que podría terminar en la anexión de los mismos hacia aquel país. También la línea interoceánica fue criticada, se aducía que México sería el punto medio del comercio entre Europa y Asia, pero con el ramal a Estados Unidos las mercancías serían canalizadas hacia este país, el que además contaba con buenos puertos en la costa del Atlántico y poco a poco lograría el monopolio de toda la red mexicana.

Existían diferentes puntos de vista en esta época unos a favor otros en contra, un ejemplo se puede tomar del discurso patriótico del diputado Alfredo Chavero: "Los Estados Unidos tienen en estos momentos ligeras dificultades con nosotros... Toda la nación ha visto la actitud que tomaron los Estados Unidos al cambio de situación y cuánto tiempo se ha pasado para el reconocimiento de nuestro Gobierno; y lo hicieron no por buena voluntad, no por nuestras gestiones, no fue el cariño, ni el conocimiento de nuestra justicia lo que lo produjo... vimos bajo la dominación del partido republicano, que el General Grant, nuestro amigo, no dudó en decir en un mensaje que el destino manifiesto de los Estados Unidos era adquirir territorio... Hemos visto que cien leguas de camino de fierro de aquí a Veracruz han dado tal importancia a la compañía inglesa, que muchas veces se han venido a decidir las votaciones de la cámara por esta misma influencia. ¿Y seremos tan locos que vengamos a establecer una influencia americana por una compañía que abrazará todo el país, como ha dicho la Comisión, todas nuestras comarcas, todos nuestros caminos: ¡Que influencia tan poderosa sería aquélla! y esa influencia tan poderosa ¿no podría convertirse en una influencia enemiga?". (4)

---

(4) Cosío Villegas, Op. cit p. 510-511.

Sin embargo hubo quienes se oponían a Chavero, como Arteaga, quien en contraparte aducía: "...El pueblo mexicano no es enemigo del pueblo americano: el pueblo mexicano si bien recuerda alguno que otro agravio de los Estados Unidos, también recuerda que le prestó su apoyo moral para derrocar el trono que las naciones europeas habían establecido aquí".(5)

En 1880 tomó la presidencia, Manuel González, su gobierno se caracterizó por un gran impulso a los ferrocarriles el cual se debió a que las líneas férreas de los Estados Unidos se extendieron hasta la frontera mexicana. Las obras efectuadas durante el gobierno de González, no obstante que fueron concesiones de gobiernos anteriores, principalmente del de Porfirio Díaz, el primero substituyó en ocasiones o modificó algunas líneas ya proyectadas es decir que se limitó a cumplir con las obligaciones contraídas. El proyecto más importante durante su régimen fue el Ferrocarril Internacional el que consistía en una línea de gran longitud que partiría de la capital de la república rumbo a Piedras Negras y Laredo, con dos ramales uno hacia el Golfo de México entre los puertos de Matamoros y Tampico y otro hacia la costa del Pacífico entre Guaymas y Mazatlán.

Al terminar la administración de Manuel González, las vías férreas se habían desarrollado considerablemente (como se demuestra en la figura tres) se construyeron 4658 kilómetros lo que significó que la red ferroviaria se quintuplicó en tan sólo cuatro años, 2834 km. fueron de vía ancha y 1824 km. de vía angosta.

---

(5) Ibidem.

FIGURA 3



TOMADO DE: COSÍO VILLEGAS

Cuando Porfirio Díaz, vuelve al poder en 1884 (6) encuentra que el país cuenta con una espina dorsal que comunica la capital de México con el Golfo de México y con la frontera norte, dos puntos de suma importancia para el desarrollo y dominación del país, porque si tenemos que por un lado se transportaban todos los productos de exportación e importación, de y hacia, los principales centros de población y por ende los principales centros de consumo, se pensaba asimismo que tanto las regiones agrícolas como mineras del país se verían beneficiadas al poseer éstas un medio de comunicación nuevo, rápido y eficaz que les permitiría transportar un mayor número de mercancías y por consiguiente abatiría el costo de las mismas, así también la provincia se encontraría ligada social y culturalmente a la capital para conformar un sentimiento de unidad nacional. Pero en contra parte se tiene que el país importaba más de lo que exportaba, los ferrocarriles no pertenecían al Estado mexicano, sus propietarios eran extranjeros y la mayor parte de las divisas salían al exterior; el sentir de unidad nacional no se logró porque los patrones culturales imperantes en esta época eran importados principalmente de Francia, y tan sólo para una minoría de la población, no se apreciaba lo propio y menos nuestras raíces históricas, existían serios problemas sociales a los que no se les daba una pronta solución de ahí que no se lograra un verdadero desarrollo y unidad nacional; de tal manera los beneficiados fueron países extranjeros cuyos intereses se acrecentaron con la construcción de las vías férreas.

---

(6) El primer período de Díaz, fue de nov. de 1876 a nov. 1880 y su segundo período fue de dic. de 1884 al 26 de abril de 1911; Manuel González, gobernó de 1880 a 1884.

El segundo período de Díaz, aumentó a 12,018 km. la cifra de caminos ferroviarios, durante estos años el gobierno otorgó concesiones a quienes las solicitaran, existían empresas organizadas y otras eran especuladoras, la fianza y los plazos variaban según la capacidad económica del empresario y no según la importancia del proyecto, se construían vías de escatillón ancho y otras con el escatillón angosto, a las pequeñas empresas se les exigía lo mismo que a las grandes, a veces se negaban subvenciones para proyectos útiles y éstas eran concedidas para la construcción de tranvías, en ocasiones se otorgaron exenciones totales de impuestos o bien eran parciales, las tarifas subían y bajaban; en fin se inició una época caótica en la construcción de vías férreas y para dar término a esta situación en 1898 el secretario de hacienda, José Ives Limantour, presentó una nueva política ferrocarrilera a seguir y propuso cinco líneas de prioridad, las cuales presento a continuación:

1. Vías que unieran la parte central del país con los puertos, de Guaymas o Topolobampo; Acapulco o Zihuatanejo y Mazatlán.
2. Concesión del ferrocarril Nacional de Tehuantepec, con el resto del sistema y su prolongación hasta la frontera con Guatemala.
3. Una ruta corta entre México y Tampico.
4. Un ferrocarril que corriera a lo largo del Pacífico y otro a Guadalajara, Tepic, Mazatlán y Guaymas.
5. Una línea de Guadalajara u otro punto del ferrocarril Central a Colima y Manzanillo.

En cuanto a su nueva política ferroviaria, en la primera etapa del porfiriato era necesario fomentar, a como diera lugar una red férrea que comunicara regiones distantes, pero para estas fechas, Limantour, pensaba que era necesario adoptar normas a las que deberían ajustarse las concesiones y celebrar contratos de obras, así como buscar la mejor aplicación de los recursos del país tratando de evitar las especulaciones. También él, proponía fijar a todos los concesionarios, gozaran o no de subvenciones, fuertes fianzas en efectivo o en valores gubernamentales en relación al tamaño del negocio y ser más estricto en el término de los plazos de construcción. El, decía que el progreso industrial del país no sería posible en tanto los ferrocarriles, principales consumidores, siguieran teniendo exención de impuestos, por lo que era importante planear las inversiones públicas en ferrocarriles y para finalizar se debía clasificar los proyectos según las necesidades económicas del país, del interés federal y de la urgencia de su ejecución.

Limantour, logró poner freno a una serie de empresas especuladoras, redujo las subvenciones y dio prioridad a las líneas que representaban desarrollo para la economía nacional; pero en cuanto a construcción de vías, su política fracasó: la empresa que debería unir Chihuahua con el Pacífico cayó en bancarota, lo mismo sucedió con el ferrocarril de Veracruz al Istmo, tampoco se inició la línea Veracruz-Yucatán y quedó suprimido indefinidamente el ferrocarril México-Acapulco. Solamente se ejecutó el tramo de Guadalajara a Manzanillo y el del Istmo-Frontera con Guatemala.

El 28 de febrero de 1908 el Gobierno mexicano formalizó un convenio con los accionistas de las empresas concesionadas: Spayer & Co, Kuhn, Loeb & Co, Hallgarten & Co, Landerberg, Thallmann & Co, Speyer & Bros, Berlinder Handlungsgesellschaft

Bank of Handland industrie. Con lo que se constituyó la empresa Ferrocarriles Nacionales de México, en la cual el Estado obtuvo participación mayoritaria sobre las demás empresas y con éllo adquirió una cuantitativa deuda que difícilmente pudo pagar.

Así pues, la política ferrocarrilera imperante entre los años de 1898 a 1910 se caracterizó por: a) los intentos de planeación de la red, efectuados por el gobierno para ajustarse al plan de Limantour, b) la competencia entre las principales empresas, manifestaba por una parte la construcción de vías y por otra parte una política tarifaria, c) se dieron concesiones a los diferentes estados y éstos a particulares, lo cual se convirtió en una lucha de supremacía e intereses económicos según las actividades mineras, agrícolas, lo que se tradujo en una vasta red poco planificada y a veces algo abandonada, d) se llegó al control monopólico de los principales ferrocarriles por parte de empresas que tenían participación en otros sectores de la economía, como por ejemplo, la minería, el petróleo, la agricultura y por supuesto el ferrocarril, concentradas en empresas tales como la Standar Oil, Pearson and Limited y ASARCO, e) se crearon una serie de fusiones donde las empresas grandes absorbieron a las pequeñas dando como resultado la creación de los Ferrocarriles Nacionales de México; esto es importante porque es el primer sector donde el Estado intervino directamente como inversionista por lo que pudo imprimir su sello característico al hacer que todos los ferrocarriles convergiésen en la capital, lugar donde radica por excelencia el poder central.

La política ferroviaria de Porfirio Díaz, no obligó a las empresas construir sus vías en base a un estudio para fomentar el desarrollo del país, buscaba más que nada la exportación de materias primas y la importación de productos manufac-

turados; hacia Estados Unidos, se exportaba ganado, madera y metales, principalmente (oro, plata, hierro, cobre, mercurio, manganeso y plomo).

México, era un país agrario, atrasado, con un subsuelo inexplorado, de comercio pobre, sin industria y con malas comunicaciones; pero a pesar de todo esto los inversionistas extranjeros vieron además de sus grandes extensiones incultas, su clima, su suelo, sus bosques, sus costas, la utilización de una mano de obra barata, dando como resultado que las empresas capitalistas en continua expansión requerían de una explotación intensiva de los recursos de México, como agua, tierra y minerales por lo que el ferrocarril como medio de transporte vino a ser una estupenda solución para integrar y organizar el espacio geográfico, que durante esta época de la vida nacional predominó el trazo longitudinal es decir dirección norte-sur agrupadas en el altiplano (donde existían los más grandes yacimientos mineros) eludiendo así los trazos que necesitaban pasar por las sierras o cruzar ríos y barrancos, marginándose grandes regiones en las que no se encontraron recursos demandados en ese preciso momento por ser otras las actividades productivas. De aquí se puede deducir que el trazo de la red férrea fue un reflejo de las características espaciales que adquiere el desarrollo de la economía capitalista en nuestro país; los ferrocarriles se desarrollaron directamente con la minería, con las primeras fundidoras con las nuevas regiones agrícolas, con procesos migratorios y de urbanización; elementos fundamentales en la actual estructuración del espacio geográfico del país.

Si por una parte con el ferrocarril, se logró la integración del espacio geográfico al comunicarse poblaciones, al unirse las regiones agrícolas más productivas, se llegó a los yacimientos minerales de mayor riqueza y se enlazaron las fronteras norte y sur (esta vasta red férrea muy similar

a la actual se puede apreciar en la figura 4). Por otra parte las vías férreas aceleraron la caída de la organización social imperante, es decir fueron un medio para que se desarrollara este proceso, ya que permitieron al latifundista entrar en la economía de cambio con productos más lucrativos que sustitúan a los de consumo popular, por lo tanto, los campesinos sufrieron una reducción en sus ingresos y la riqueza afluyó a un pequeño número de personas (sucedió lo mismo que en la Revolución Industrial en Inglaterra en cuanto a problemas sociales). Sumándose este malestar a la ley promulgada por Díaz, en 1883 sobre las compañías deslindadoras, a las que se les permitió "colonizar" tierras baldías, pero en realidad pertenecían a los pueblos y comunidades indígenas. Esta situación entre otras, (7) orilló a la lucha armada, teniendo un antecedente básico en el año de 1906 año crítico del porfirato porque se originaron los levantamientos obreros de Cananea, Río Blanco y Acayucan, en contra del gobierno y de las compañías extranjeras; la desigualdad social, económica y política del país, provocó que cuatro años más tarde de estos acontecimientos estallara un nuevo y gran movimiento armado que conmovió a todos los ámbitos del sentir nacional.

- 
- (7) El 26 de septiembre de 1881 estalló en Villa Paso del Norte (Ciudad Juárez) la primera huelga en territorio nacional. Los trabajadores de las obras del Ferrocarril Central suspendieron sus labores en señal de protesta, ya que les rebajaron sus salarios de dos pesos diarios a un peso cincuenta centavos. Esto indignó a los operarios, porque los de nacionalidad extranjera seguían gozando de mejores salarios, mayores garantías y jornadas muy fuera de proporción en comparación con los mexicanos. Temiendo que las protestas y paros laborales se extendieran a otros centros de trabajo, los patrones dieron marcha atrás y todo volvió a su situación normal.

FIGURA 4



TOMADO DE: COSÍO VILLEGAS

#### 1.4. LOS FERROCARRILES EN LA REVOLUCION MEXICANA

El panorama general que ofrecía el país durante el movimiento armado de 1910 era desolador, hubo una gran pérdida de vidas humanas, documentos, construcciones y por supuesto de vías y equipo. Grandes acciones de la Revolución se realizaron en los ferrocarriles debido a la estructura espacial de la economía que predominaba en ese momento; las luchas tuvieron lugar en regiones de agricultura comercial, industriales y mineras por lo que su destrucción traía la inmediata reconstrucción de las mismas ya que eran de vital importancia para las distintas fracciones políticas por lo que la mayor destrucción del sistema fue de 1910 a 1914 y por consiguiente su mayor reconstrucción lo fue de 1914 a 1920. Los ferrocarriles pertenecían a empresas privadas las cuales reclamaron al gobierno por los perjuicios y daños que sufrieron a causa de la lucha armada y el primero, tuvo que destinar capital para indemnizar dichas compañías; debido a esta situación no se pudieron construir vías de importancia, así como de no contar con una relación del monto de los daños.

Antes de 1910 el gobierno tenía en el ferrocarril un poderoso instrumento de dominio gracias al cual podía llegar a un determinado lugar del país en un menor tiempo y hacer sentir su fuerza y autoridad; pero dicho instrumento se volvió en su contra, al convertirse "los ferrocarriles en los caminos de la revolución" (8). Es decir que el trazo de las vías férreas sirvieron a algunas líneas de movimiento y abastecimiento de los ejércitos durante la revolución; las mismas vías que se tendieron para transportar las materias primas

---

(8) Adolfo Gilly. La revolución interrumpida. p. 18.

del país hacia su frontera norte, sirvieron también para traer la lucha armada del norte, acaudillada por Francisco Villa, hacia el centro del país; es un hecho que al pensar en la revolución mexicana, instintivamente imaginamos o relacionamos a los campesinos armados y sus mujeres al ser transportados en grandes furgones a través del territorio, (de hecho las películas sobre todo las de la edad de oro del cine mexicano nos muestran esta situación y es que los ferrocarriles forman parte de la historia de la época revolucionaria).

Los Estados Unidos, apoyaban a Madero, ante la inclinación de Porfirio Díaz, hacia Europa, principalmente hacia la Gran Bretaña, ya que ambos países luchaban por poseer una mayor hegemonía en América Latina y por consiguiente en México. Sin embargo Estados Unidos, se alarmó al observar la fuerza de Villa, quien supo ser un gran organizador al concentrar a los sectores obreros, mineros y ferrocarrileros, éstos últimos desempeñaron particularmente un papel importante en el desplazamiento del parque y de la tropa villista; como resultado de esta organización surgió la muy famosa División del Norte; Villa, representaba la capacidad militar y se dirigía del norte hacia el centro del país. Por otra parte existía al mismo tiempo Emiliano Zapata, quien representaba la fuerza campesina y venía desde el sur hacia la capital; ambos personajes se encontraron en el Palacio Nacional, el 6 de diciembre de 1914, después de haber tenido ocupado todo el territorio nacional por sus tropas; lo que originó que el gobierno estadounidense brindara su apoyo a Venustiano Carranza, porque los dos personajes anteriores no compartían sus intereses. De esta manera y sin ninguna visión clara del futuro político de México, Villa y Zapata dejaron el camino libre y regresaron a sus lugares de origen; mientras tanto Carranza, impidió el paso de los trenes villistas reduciendo su fuerza militar por lo que Villa, en el pacto de Torreón reconoció a Venustiano

Carranza como primer jefe; por otra parte Alvaro Obregón también deseaba el poder, luchó contra las fuerzas villistas y necesitaba la capital como centro político y social.

El 10 de abril de 1919 es asesinado Zapata, por órdenes de Carranza y años más tarde, lo es Villa, por órdenes de Obregón; ambos se sirvieron de los trenes tanto en los movimientos de sus luchas militares como en sus huidas, hasta que ambos fueron igualmente asesinados.

El objetivo de la revolución era cambiar la situación de explotación e injusticia en que vivía gran parte del pueblo, pero se sucedieron más asesinatos y gobiernos corruptos que siguieron entregando al país a los intereses extranjeros; la injerencia estadounidense tuvo gran influencia en el curso de la revolución como se recuerda en el caso de Harry Lane Wilson, embajador de Estados Unidos en México, quien brindó todo su apoyo a Victoriano Huerta, para que diera un golpe de Estado; ya que el interés estadounidense era el oponerse a movimientos en contra de sus intereses y defender sus inversiones entre las que se contaban los ferrocarriles; hay que tener en cuenta que las vías férreas se orientaron en su mayor parte hacia el norte de México, en donde existían el mayor número de minas pertenecientes a extranjeros y los productos obtenidos salían principalmente hacia Estados Unidos; donde las empresas mineras eran las grandes sostenedoras del ferrocarril.

Lo importante en este período histórico-geográfico y que pocos conocen es que en 1916 Francisco Villa, lanzó llamando a la expropiación y a la nacionalización de todas las empresas ferroviarias y mineras extranjeras, terminando el manifiesto con la cita de: "¡México, para los mexicanos!".

Para 1924 en los últimos momentos del movimiento revolucionario los ferrocarriles eran un objetivo principal en el gobierno de Plutarco E. Calles, su ministro de hacienda, Pani, inició un plan para rehabilitar los ferrocarriles y firmó un convenio con Baldwin Locomotive Works, tendiente a comprar 48 locomotoras y un carro eléctrico todo con un valor de 1,817,250 pesos, a pagar en dos años y por cada pago que cubriera el gobierno, la compañía se comprometía a abrir un crédito del 50% de esos pagos para adquirir equipo y accesorios; así también, Pani, pensaba que la administración ferrocarrilera debía pasar otra vez y totalmente a manos privadas sin participación del Estado; de esta forma se vincularon nuevas compañías estadounidenses, hubo un aumento de tarifas, pasajeros y carga pero en sí disminuyeron las utilidades. (Cuadro No. 1)

CUADRO 1  
EVALUACION ECONOMICA DE LOS FERROCARRILES NACIONALES  
DURANTE Y DESPUES DEL PERIODO REVOLUCIONARIO

AÑOS	INGRESOS MILL. PESOS	EGRESOS MILL. PESOS	UTILIDAD %
1909	48	29	41
1910	52	31	40
1911	61	39	36
1926	112	103	9
1927	111	104	6

FUENTE: Stenet y Davis; The Fiscal and Economic Condition of México. 1928 p. 16.

Se decía que el crecimiento en número de obreros era grande y mayor aún su salario ya que un obrero ganaba en 1910 la cantidad de 53.13 pesos mensuales y en 1927 la de 124,78 pesos o sea un 225% más en relación al monto anterior (9) por lo tanto se tenía que reducir el número de trabajadores y así lo hicieron, teniendo como resultado una serie de huelgas y luchas sociales.

Sir Henry Thornton, el rehabilitador ferroviario canadiense, decía que era necesario reducir el 50% del personal ferroviario y negar el reconocimiento de las organizaciones obreras; el periódico Wall Street Journal, comentó por otro lado que las autoridades debían comprender que si se pretendía cambiar el estado de las cosas actuales, sólo podría hacerse por medio de la obtención de capital extranjero, contra el cual México, había sido tan hostil.

La solución no era el despedir a los obreros y tampoco radicaba únicamente en los salarios, éste era un problema de estructura económica y de una planeación política, económica y social.

Era impracticable el desconocimiento de las organizaciones obreras además las indemnizaciones si se otorgaban ascendían a cientos de miles de pesos, por lo tanto no se logró salir avante en los problemas financieros, administrativos y laborales. Pese a todo se terminó de construir la última etapa del ferrocarril Sud-Pacífico, uniendo Tepic, Nayarit y La Quemada, Jal, quedando comunicadas las Ciudades de Nogales, Hermosillo, Guaymas, Mazatlán, Tepic y Guadalajara, de

---

(9) Enrique Krause. Historia de la Revolución Mexicana. Tomo II, p. 89.

tal modo se logró la comunicación del noroeste del territorio con el resto del país. También se avanzó en la terminación del ferrocarril Tampico-México y se hizo el proyecto Chihuahua-Navojoa-Yávaros, cuyo objetivo era crear una vía de enlace entre Sonora, Sinaloa y Chihuahua para impulsar la minería, la industria maderera y la explotación de legumbres en estas regiones del país.

### 1.5. LOS FERROCARRILES EN LA EPOCA MODERNA

Este período abarca desde el gobierno del presidente Lázaro Cárdenas, hasta el final del sexenio de José López Portillo, la característica principal de este período son las luchas ferrocarrileras, grandes luchas sociales que conmovieron a México y que dieron origen al movimiento obrero mexicano; los ferrocarrileros fueron los primeros en organizarse, sindicalizarse y buscar mejores condiciones de vida; este episodio se puede resumir al decir que "La historia del Sindicato de Trabajadores Ferrocarrileros de la República Mexicana, es en realidad la historia de todo el movimiento obrero de México" (10). Pero para entender el origen y el desarrollo de este movimiento obrero y conjuntamente el movimiento ferrocarrilero es necesario retroceder en la historia:

Hacia el año de 1880 no había ley ni organización que garantizaran los derechos de los trabajadores, existían jornadas excesivas, bajos salarios, discriminación, maltrato, inseguridad, abusos por parte de capataces, carencia total de prestaciones y el colmo era que se hablaba el inglés como idioma oficial dentro de las empresas ferrocarrileras; los

---

(10) Mario Gill. Los Ferrocarrileros. p. 39.

obreros y empleados, debido a esta situación, decidieron agruparse en 1890 en la Orden de Empleados Ferrocarrileros y más tarde en 1900 crear la primera organización obrera, la Unión Mexicana de Mecánicos; de la cual surgen las primeras organizaciones ferrocarrileras: La Liga de Empleados del Ferrocarril, la Asociación de Conductores, La Unión de Conductores, Maquinistas, Carroteros y Fregoneros. El primer movimiento de huelga tuvo lugar en 1903 en el Ferrocarril Interoceánico.

Porfirio Díaz, opinaba que el imponer trabas y exacciones injustas al capital extranjero sería en perjuicio de la nación, ya que las empresas ferrocarrileras eran nuestras benefactoras, además era imposible que personal mexicano interviniera en la administración de las mismas; por lógica es de suponer que tales declaraciones motivaron un descontento general y al final las empresas concedieron un aumento salarial igual entre mexicanos y extranjeros para un trabajo igual.

La Revolución interrumpió el proceso de integración de los gremios rieleros en su lucha por la mexicanización de los ferrocarriles, sin embargo en 1912 durante el período presidencial de Madero, un grupo de texanos propuso al gobierno mexicano un convenio donde se insistía en la obligatoriedad del idioma inglés en el servicio del ferrocarril, que los exámenes a maquinistas fuesen en el mismo idioma y las vacantes a ocuparse diesen a miembros de hermandades de Estados Unidos; nuevamente esta petición fue repudiada y los obreros se agruparon en una nueva organización la muy famosa Casa del Obrero (11). Cuatro años más tarde es decir en 1916 los trenistas enviaron al Constituyente de Querétaro una serie de peticiones

---

(11) En 1913 se le agrega la palabra Mundial; Victoriano Huerta, desató fuertes represiones en contra de sus activistas.

que actualmente están comprendidas en nuestra Constitución, y son las siguientes:

- a) Mexicanización completa del personal ferrocarrilero,
- b) Enseñanza nacionalista, gratuita y obligatoria,
- c) Jornada de trabajo de ocho horas,
- d) Exclusión del trabajo de niños menores de 14 años.
- e) Tribunales de arbitraje en los que la representación obrera sea igual en número a los representantes patronales y estatales unidos para intervenir en la solución de los conflictos obrero-patronales.
- f) Jubilaciones por antigüedad.
- g) Indemnización por accidentes de trabajo.
- h) Reconocimiento del derecho de huelga.
- i) Casas baratas e higiénicas para obreros.

Hacia 1918 nace la CROM (Confederación Regional Obrera Mexicana) la cual apoyó la candidatura de Obregón, asimismo se constituyó la Alianza de Sociedades Gremiales Ferrocarrileras, en el año de 1920 se efectuó el primer congreso ferrocarrilero de la República Mexicana y en 1921 nació la Confederación de Sociedades Ferrocarrileras de la República Mexicana.

Durante el gobierno de Calles, el líder sindical de la CROM Luis N. Morones, ministro de Industria, Comercio y Trabajo, invadió el campo ferrocarrilero argumentando que se debía a la crisis existente por los desaciertos administrativos y por la acumulación de millones de pesos en el pasivo de la empresa, por la cual estalló la huelga de 1926-27 los huelguistas formaron el conocido Escuadrón de Hierro, por lo que la Secretaría a cargo de Morones, declaró ilícita la misma, cubriendo la CROM las plazas vacantes con esquirolas, de tal forma se sobrevino una gran represión y el conflicto se agravó; para poder acabar legalmente con esta huelga y poder declararla ilícita se crea en 1927 la Junta Federal de Conciliación y Arbitraje. En 1928 siendo presidente Portes Gil, se convocó a un congreso al que concurrieron las partes en conflicto a fin de discutir la Ley Federal del Trabajo, de esta forma la CROM alcanzó su legitimación formal y con ella el apoyo del gobierno federal. Es hasta aquí esta breve síntesis histórica del movimiento obrero y sobre todo de las primeras agrupaciones ferrocarrileras y sus peticiones para comprender de pleno la situación de los ferrocarriles en esta nueva etapa de la vida social, económica y política del país.

El 1º de diciembre de 1934 Lázaro Cárdenas, sube a la presidencia, el suyo, es el primer período presidencial que dura seis años y cuya labor siempre será recordada; los aspectos fundamentales de su gobierno estribaron en el reparto agrario, la organización del movimiento obrero, la educación socialista, la política internacional y principalmente la nacionalización del petróleo y de los ferrocarriles; con estas acciones sobre todo las dos últimas, Cárdenas, asentó un golpe decisivo a la dominación económica del imperialismo en México, ya que tomaba en sus manos al sector más dinámico y productivo de la industria, el petróleo; y el medio de comunicación más

importante, el ferrocarril.

Con estas medidas se trataba de promover el desarrollo económico de nuestro país siguiendo una política nacionalista sobre unas bases más justas y más humanas, para eliminar una explotación extranjera agobiante, se trataba de ser patriota, sin ser patrioterero y se buscaba el bienestar de los mexicanos y para los mexicanos.

En 1938 los trabajadores ferrocarrileros se unifican en el Sindicato de Trabajadores Ferrocarrileros de la República Mexicana, con más de 70 mil miembros, de tal manera el gremio se convirtió en uno de los organismos más poderosos, teniendo en cuenta que además ya contaban con una ideología y una formación de años atrás la cual poco a poco iba madurando, lo que les hizo ser uno de los grupos más combativos del país. Sin embargo la expropiación, y hay que decirlo con franqueza, no produjo cambios favorables en los ferrocarriles, puesto que la administración obrera no funcionó ya que era imposible esperar que en dos años los obreros impusieran un orden y una eficacia en una empresa que conservaba métodos equivocados y vicios administrativos además de no contar con recursos económicos, ni equipo de trabajo y mucho menos podían imponer tarifas remunerativas a los monopolios mineros de Estados Unidos; por otra parte el presidente, Cárdenas, tuvo que hacer frente a diversas huelgas unas creadas por desorientación popular y otras por sus enemigos políticos; todas estas situaciones hicieron que no se tuvieran los logros y triunfos deseados por él, no obstante nos marcó un camino a seguir he hizo

posible que los ferrocarriles perteneciesen a la nación. (12)

En 1940 Manuel Avila Camacho, decretó la desaparición de la administración obrera y convirtió a los ferrocarriles Nacionales de México en una empresa descentralizada y nacionalizó a los FC Mexicano e Interoceánico; también creó la Unidad Nacional, con la idea de unificar al pueblo ante la amenaza de la segunda guerra mundial por lo cual se firmó el pacto obrero-patronal, al terminar la guerra el salario de los trabajadores se redujo del 30.5% al 22.5% y las utilidades de los patrones aumentaron del 26.5% al 45.1% (13). Por lo tanto se suscitaron descontentos entre las masas trabajadoras las que fueron nuevamente reprimidas.

Cabe mencionar que a partir de 1940 hasta 1950 se empezó la transformación de la vía angosta a la vía ancha, actualmente quedan alrededor de 400 km. de vía angosta.

El aspecto geo-histórico de México, registra uno de sus momentos más tristes durante el gobierno de Miguel Alemán. Cada vez que fue necesario empleó la fuerza pública en contra de los trabajadores; se comprometió a instalar una fábrica de carros y no lo hizo; se comprometió a nacionalizar el Ferrocarril Sud-Pacífico y se descubrieron tres contabilida-

---

(12) Como resultado de la alianza de las principales agrupaciones del país surge en 1936 durante la presidencia del general Cárdenas, la CTM (Confederación de Trabajadores de México) la que es muy poderosa y siempre apoya al poder ejecutivo; incluso la CTM, "destapa" al candidato presidencial; los ferrocarrileros no pertenecen a esta agrupación.

(13) Mario Gill. Los Ferrocarrileros. p. 131.

des: una verídica en inglés para la Southerm-Pacific Lines y otras dos fraudulentas una en inglés y otra en español, todo debido a que Estados Unidos obtenía un gran provecho al monopolizar los millones de toneladas de tomates procedentes de nuestro país. Cinco años más tarde debido a la presión ferrocarrilera, el gobierno compró el Ferrocarril Sud-Pacífico, pero su compra fue perjudicial para la economía nacional puesto que se adquirió sin equipo rodante porque las unidades aparecían rentadas al Southerm-Pacific y también se comprometió a seguir manteniendo el monopolio del tomate a través de este ferrocarril; por otra parte no se construyó el tramo faltante del ferrocarril de Kansas City-México y Oriente, que era propiedad del Gobierno, además se compraron 20 locomotoras inventariadas como chatarra. Por lo que siempre hubo corrupción, malos manejos del dinero y un sentido poco nacionalista por parte del gobierno ya fuese en áreas administrativas como sociales. Ante tal situación crítica se devaluó la moneda con respecto al dólar de 1.50 pesos a 12.50 pesos; no sin antes un reducido grupo ganó millones de pesos al comprar dólares la víspera de la devaluación. Ante esta situación económica, política y socialmente difícil, Valentín Campa, aceptó el puesto de secretario de educación, organización y propaganda del Sindicato de Trabajadores Ferrocarrileros de la República Mexicana (STFRM) decidió defender los intereses del gremio rielero porque, Miguel Alemán, reorganizó los ferrocarriles en base a un reajuste de salarios y del personal; es entonces cuando el gobierno federal tomó por la fuerza las cuatro secciones del STFRM en complicidad de su dirigente obrero, Jesús Díaz de León, alias "El Charro" (de aquí se origina el término charrismo) quien traicionó a su sindicato provocando que tomaran preso a Valentín Campa, adjudicándole una serie de delitos no cometidos por él.

Durante el gobierno de Ruiz Cortinez, se nombró en

1957 una comisión para revisar los libros de contabilidad de la empresa y como resultado de la investigación se propuso la formación de una Gran Comisión por Aumento de Salarios; también se formó un proyecto conocido como el Plan del Sureste, en el cual se pidió un aumento de 350 pesos, haciendo su aparición el delegado de la sección 13 de Matías Romero, Oax. llamado Demetrio Vallejo, quien sería una pieza importante en las luchas ferrocarrileras.

Al no ser escuchadas las demandas del gremio, los vallejistas decidieron hacer un paro el 26 de junio de 1958, hubo una manifestación en el monumento a la Revolución la que fue disipada por las fuerzas armadas, sin embargo hubo más paros, a los ochenta mil ferrocarrileros se les unieron unos quince mil maestros y unos siete mil telegrafistas, era el movimiento huelguístico más importante registrado hasta entonces; los hechos de solida\_ridad más impresionantes se registraron en Matías Romero, Tierra Blanca, Torreón, Acámbaro, Irapuato, Guadalajara y otras pero la más sorprendente fue la de Cárdenas, S.L.P. ciudad originada por el ferrocarril, cuyos 25,000 habitantes dependían de una manera u otra de la existencia de éste y donde las mujeres llegaron a tenderse sobre las vías para evitar el paso de los trenes que transportaban esquirolas.

Estos hechos, aunados con la introducción de máquinas diesel las que provocaron un reajuste del personal, hicieron tal crisis que la embajada de Estados Unidos, a través de su agregado de prensa, Abe Kraner, exigía que Vallejo no fuera aceptado como secretario General del Sindicato por ser comunista; el presidente Ruíz Cortines, no aceptó estos términos y aprobó el registro de la directiva encabezada por Vallejo y acordó un aumento de 215 pesos.

El movimiento ferrocarrilero tuvo su mayor auge en los años de 1958-59 dicho gremio contaba con un gran instrumento de lucha que era precisamente este medio de transporte porque con éste se poseía un poder y dominio económico y social del país al poder movilizar a las masas o al dirigir y detener los productos transportados; es así que uno de los episodios más dramáticos e importantes en las luchas sociales de México se registraron en estos años. La Ciudad de México, era un campo de batalla, ejército y policía contra ferrocarrileros, petroleros, telegrafistas, maestros, estudiantes y demás sectores de la población.

Es con esta situación de lucha cuando tomó la presidencia de la República, Adolfo López Mateos, quien encontró un poderoso movimiento obrero encabezado por los vallejistás, así su primer objetivo fue dismantelar el grupo ya que era el pivote de la acción obrera; reunió a la fuerza militar y a la prensa como jamás antes se había hecho para sofocar el movimiento ferrocarrilero y que éste volviera a manos del dominio gubernamental. Nuevamente Estados Unidos hizo acto de presencia al enviar a Dean Stephanski, como asesor contra movimientos huelguísticos y urdió la conjura comunista, donde se violaron los más elementales derechos humanos se expulsaron a diplomáticos soviéticos y se encarceló a Campa y a Vallejo.

En el fondo lo que era simplemente una lucha por buscar mejores condiciones de vida se convirtió en una lucha social, económica y política que reflejaba la realidad en la que vivía el país. A los trabajadores se les culpó de los accidentes y deficiencias en el servicio; pero no se consideró el ruinoso estado del equipo ferroviario, ni la desorganización de la empresa, ni el capital faltante, ni la falta de vías, talleres, máquinas, instrucción, etc. Existía un gran descontento popular, Vallejo, fue un personaje que causó polémicas, se le

han hecho críticas a favor y en contra lo mismo que al movimiento ferrocarrilero en general; pero lo esencial y el valor que radica tanto en el movimiento como en Vallejo, es que defendieron con un gran valor los intereses de los trabajadores, quisieron liberar a la clase obrera del dominio estatal, pero sobre todo quisieron dignificar la empresa por la cual vivían y que era perteneciente a la nación.

Con López Mateos, se construyó la última vía férrea de importancia, el Ferrocarril Chihuahua-Pacífico; digo última obra porque de aquí en adelante sólo se han hecho rectificaciones de vías, se han construido tramos faltantes y se han propuesto vías dobles a las ya existentes.

El período que abarcó desde 1964 a 1982 se caracterizó por demagogia, corrupción y grandes confrontaciones, así como por una cierta estabilidad dentro del gremio ferrocarrilero ya que se olvidaron las grandes luchas de los años anteriores.

Victor Manuel Villaseñor, durante muchos años fue director de Constructora Nacional de Carros de Ferrocarril (CNCF) en 1957 publicó un libro titulado "Memorias de un hombre de Izquierda" en éste decía que las limitaciones de los recursos disponibles del país llevó a las empresas ferroviarias a reducir las compras a la constructora, sin embargo no fueron objeto para que se evitara el incremento de pagos a Estados Unidos, en el alquiler de carros y evitar también la compra de unidades de carga y de coches de pasajeros, cuando en México, podían fabricarse; asimismo afirmó que ha habido una carencia de profesionales en los altos y medianos niveles de las distintas funciones de la empresa, hacían falta técnicos con preparación universitaria, una organización de sistemas que permitiera hacer frente a las tareas de reparación y mantenimiento de carros y locomotoras y por último una organización de la admi-

nistración de la empresa; afirmó también que CNCF en la que estuvo durante diecinueve años como director tuvo utilidades hasta 1974 y que la serie de accidentes ocurridos durante su administración fueron provocados.

Por su parte, Gómez Z. quien substituyó a Villaseñor, como gerente en 1973 al renunciar este último. Publicó en contestación (1979) del libro antes mencionado, otro bajo el título de "Sucesos y memorias" donde analiza la huelga vallejista de 1959 sosteniendo que tenía tendencias comunistas; sobre Díaz de León, (El Charro) dijo que él mismo lo había propuesto para líder sindical y luego lo traicionó acusándolo de disponer de dinero para actividades de la Central Unica de Trabajadores. Después de su excarcelamiento se convierte en dirigente del sindicato y más tarde llega a la gerencia de los ferrocarriles, comprando de inmediato 3200 vagones a Estados Unidos. Refiriéndose a Villaseñor, dijo que sembró terror y cosechó hecatombes, denigró el gremio ferrocarrilero, empobreció a la empresa, evitó la modernización al cancelar un pedido de máquinas eléctricas y sobre todo dijo que era, él, un criminal porque causó las catástrofes ferroviarias en donde se perdieron muchas vidas humanas y daños materiales.

Esta polémica entre administradores revelaba la crisis que existía no sólo en los ferrocarriles sino en varios sectores de la economía nacional, debido entre varios factores a una falta de planeación y a una inadecuada estructuración; para comprender la realidad imperante he aquí una serie de incongruencias dentro de los ferrocarriles:

- De 1961 a 1982 se exportaron 4810 carros de muy buena calidad según el peritaje exterior, hacia Colombia, Panamá y Estados Unidos; este último país después nos renta carros, por lo tanto sino se les enviásemos no necesitaríamos

rentarlos.

- México alquila a Estados Unidos 2923 carros de carga a 17,500 dólares por cada unidad; con este dinero se podría construir un carro diario en México, en Cd. Sahagún la CNCF, en 1982 fabricó alrededor de 53187 carros de ferrocarril y 1158 vagones del metro.

- No se hacen vagones de pasajeros, se han traído de Canadá, Francia, Japón y Suiza, solamente son armados en el país; pero si se construyen vagones del metro y de buena calidad bien podría elaborarse o construirse vagones de ferrocarril con igual resultado.

- Quitando los 4810 carros exportados quedaría un total de 48377 unidades lo cual permitiría una renovación de su equipo; si Ferrocarriles, comprara directamente a la CNCF no volvería a alquilar ni a comprar carros en el extranjero.

- En 1980 en los talleres de Aguascalientes se armaron máquinas General Electric y estaba por iniciarse el armado de máquinas eléctricas; pero en 1982 se tenían compradas 1600 máquinas diesel, 9 eléctricas y 50 máquinas más que fueron alquiladas.

- Hasta los durmientes de madera se han importado; en México no se paga el precio que quieren los madereros y éstos prefieren negociar el producto en otra forma; existe un monopolio de durmientes de concreto, en Tlaxcala, los que han sido vendidos a todos los gerentes de Ferrocarriles Nacionales de México.

- Se dice que no es costeable producir máquinas en

México, porque se carece de tecnología; pero el sistema de rodamiento se puede construir en DINA y SIDENA, además desde 1963 Villaseñor, pidió que se construyeran máquinas hechas por mexicanos, para estas fechas ya tendríamos la posibilidad de crear algo de calidad, contamos con profesionistas capacitados y con apoyo a la industria mexicana tendríamos una industria local más avanzada y una fuente de trabajo para más personas.

- Se afirma que es más barato alquilar carros a Estados Unidos, porque resulta más barato pagar el dinero del alquiler que tener que enviar carros vacíos hasta la frontera y regresar éstos mismos ya cargados al interior del país; de ser así los carror estadounidenses también regresarían vacíos a su país; es necesario usar carros mexicanos y transportar en ellos mercancías mexicanas que sean necesarias en las poblaciones o regiones cercanas a las líneas, además de exportar nuestros productos se captarían divisas para México, evitándose así que en parte salieran hacia el exterior.

Volviendo a la cronología puede decirse que la única obra terminada de importancia realizada en este período fue en 1979 al unir Coróndiro-Las Truchas, lo que significó una nueva salida al Pacífico y la conexión con la siderúrgica Lázaro Cárdenas. Por otra parte en 1970 con la amnistía de Luis Echeverría, el entonces presidente de la república, Vallejo y Campa fueron puestos en libertad.

A finales de la década de los setenta y comienzos de la década de los ochenta hubo críticos embotellamientos de carga y los llamados cuellos de botellas, era por lo tanto necesario iniciar la rehabilitación de las vías, trenes y por supuesto avanzar en la electrificación, porque de no invertir en ferrocarriles se paralizaría al país en un momento

determinado, así pues al recibir el subsidio de 1981 se dijo que éste no era suficiente y que por lo menos se necesitarían 30,000 millones de pesos, los cuales se otorgaron hasta 1984 lo que no fue suficiente debido a la constante inflación que padecemos. El Plan Global de Desarrollo 1980-82 realizado durante la presidencia de José López Portillo, señaló que el 70% de la carga terrestre del país se movió por carretera y el 30% por ferrocarril, (14) el 97% de pasaje por carretera-avión y el 3% por ferrocarril, autotransportes contaba con 500,000 trabajadores, transportes aéreos con 30,000 y Ferrocarriles con 110,000; la CNCF contaba con 600 obreros y 1500 empleados.

En 1982 dirigentes del Frente Ferrocarrilero Democrático, dirigidos por su líder Faustino Alva Zavala, pidieron la destitución de Gómez Z. por coyotaje, sabotaje, mentiras y negocios sucios al sustraer dinero de las horas extras de los obreros, al bajar la carga proveniente del norte y del sur dejándola en Puebla y Querétaro para atender otros compromisos y desviar los vagones a otros lugares, los vagones permanecían así parados durante mucho tiempo y en ocasiones se llegaban a perder. El 14 de octubre del mismo año Alva Zavala, emplazó a huelga pidiendo un aumento salarial no menor del 60% pero acabó aceptando el 25%.

A pesar de que ya era del dominio público las actividades de José López Portillo (presidente de México de 1976-1982) y sus familiares, se encontraron que en la casa campestre de su hermana, Refugio López Portillo de Vara, ubicada en el Km. 24.8 de la carretera libre México-Cuernavaca, se usaron

---

(14) No se incluye en este aspecto el avión porque no contamos con una flota aérea de carga.

dos carros tanques de ferrocarril como cisternas, para que la familia almacenara bastante agua, cuando ésta escaseara los cuales se encuentran enterrados bajo el estacionamiento de la casa (15). Y uno se pregunta al tener déficit de carros: ¿En dónde estarán los que se han perdido? ¿Quién más tuvo la misma y brillante idea de utilizarlos para los mismos fines u otros? ¿Por qué los tienen particulares si pertenece a la nación? En fin se pueden hacer una serie de preguntas más en base a estas arbitrariedades que caracterizaron esta época de la vida nacional.

---

(15) Revista Proceso. 21 febrero 1983. p. 14.

**CAPITULO 2****SITUACION ACTUAL DE LOS FERROCARRILES  
EN MEXICO****2.1 LOS FERROCARRILES A PARTIR DE 1982.**

Al igual que en las épocas anteriores los ferrocarriles en México, se encontraban bajo una permanente crisis y es por ello que en febrero de 1983 el director general de FNM, Eduardo A. Cota, dijo que no se comprometía a que la empresa fuese rentable en los próximos años porque estaba condenada a operar con números rojos al tener una tarifa que subsidiaba a todas las empresas que utilizaban este transporte, y tampoco, podía garantizar un servicio eficiente ni erradicar los cuellos de botella porque el presupuesto que asignaba no servía para atender las necesidades ni la expansión del sistema en todo el país; afirmó que el servicio ferroviario gastaba \$1.60 por cada peso que le ingresaba, por lo que es obvio que si se quería que fuese rentable y que tuviese posibilidades de expansión, se necesitaría que existieran ganancias; tanto las empresas estatales como privadas tenían tarifas similares porque ambas gozaban del mismo subsidio. Por otra parte mencionó que se realizaban esfuerzos para programar adecuadamente la movilización de las importaciones y las cosechas del ciclo agrícola por lo que había equipo de arrastre suficiente y se exigiría a las empresas que descargaran inmediatamente los productos en cuanto llegasen a su destino, de no cumplir con ésto, serían sancionados con la suspensión definitiva del servicio para transportar sus mercancías.

Por su parte el director de construcción de vías

férreas el Ing. Manuel Romero Beltrán dijo que Ferrocarriles, debía crecer en un 8% anual en los tramos de vías férreas normal y el doble en los trabajos de electrificación a fin de evitar los cuellos de botella y obtener así grandes ahorros económicos y de tiempo en la transportación; se pretendía la electrificación de las vías por la que se transportaba el 80% de carga movida y se esperaba que para 1984 se concluirían los trabajos de electrificación de la doble vía México-Querétaro, la que transportaría un 20% del tonelaje total.

En noviembre de 1983 el entonces secretario de Comunicaciones y Transportes Rodolfo Félix Valdés, el director del sistema Eduardo Cota y el dirigente nacional del sindicato ferrocarrilero, Jorge Oropeza, dieron a conocer ante el presidente de la República el "Programa de modernización del sistema ferroviario" asignándole al mismo un presupuesto de 30 mil millones de pesos para el trienio 1983-85; en éste se dieron a conocer los siguientes hechos:

1.- El costo de la operación sería tan solo en la adquisición de equipo de 134,000 millones de pesos de los cuales 48,000 millones corresponderían a importaciones.

2.- El sistema cuenta con 25,000km. de vías, de los cuales 800 están señalizados y el 96% restante se operan manualmente.

3.- El 48% de los puentes son provisionales, inadecuados y de insuficiente capacidad.

4.- Los patios y las terminales son inadecuadas a las necesidades presentes y futuras.

5.- Se tiene una baja participación en el transporte terrestre, el 20% para la carga y el 1% para pasajeros.

6.- En los primeros cuatro meses de 1983 las tarifas de los ferrocarriles representaban el 32% de las tarifas en el autotransporte.

7.- Las tarifas aplicadas al transporte del arroz, maíz, trigo y fertilizantes cubrían los gastos de operación; en cambio las tarifas del pulque, cemento, mineral de fierro y otros estaban subsidiados.

8.- El contrato colectivo de trabajo no propiciaba la productividad y mantenía los salarios bajos, por lo que era necesario dar incentivos.

9.- 30% del personal ferrocarrilero está en edad de jubilación la edad promedio de los trabajadores es de 49 años.

10.- La capacitación es insuficiente, inapropiada y se tienen bajos requisitos de escolaridad.

11.- De seguir con este patrón la tendencia para el año 2000 es que disminuirá la participación en el transporte terrestre un 15%.

12.- Hay fugas de divisas en el uso y alquiler de carros extranjeros.

13.- Gran cantidad de material se ha considerado de desecho o bien es obsoleto.

14.- Las máquinas se compran a General Electric, General Motors y a Bombardier con créditos del Banco Mundial.

15.- Se ensamblan 30 locomotoras anualmente en Aguas-

calientes y todo se compra a base de dólares por lo que es muy costoso.

16.- Se han disminuído las vías angostas ya que se han tendido vías anchas sobre el mismo terraplén y por consiguiente se han tenido graves problemas por esta práctica, inadecuada.

En base a lo anteriormente expuesto se tiene que los principales puntos a seguir del programa de modernización son los siguientes:

1.- Se necesita reordenar su administración contable, financiera y de tarifas.

2.- Es necesario lograr la fusión de las empresas.

3.- Es necesario extender la Ley Orgánica, es decir una adecuación del Contrato Colectivo de Trabajo.

4.- Se deben aplicar políticas de gasto semejantes a las que reciben otros medios de transporte.

5.- Se tienen que actualizar procedimientos de operación, conservación y mantenimiento.

6.- Es necesario capacitar y superar al personal, así como hacer un uso racional de los recursos.

7.- Se deben apoyar los proyectos de construcción y modernización de la infraestructura ferroviaria.

8.- Se tiene que aumentar el rendimiento de la capacidad ya instalada.

Hasta el momento se han cumplido tres aspectos del programa:

1.- La fusión de las empresas, para que se operen y administren en una sola, Ferrocarriles Nacionales de México. (FNM).

2.- Las adecuaciones y modificaciones al Contrato Colectivo de Trabajo para ajustarlos a las condiciones actuales, ahora todos los trabajadores gozan del seguro social.

3.- Se ha tratado de evitar el uso de carros extranjeros y se ha rescatado material de refacción de locomotoras que se habían clasificado como de desecho, con ello, la empresa se ha ahorrado casi 500 millones de pesos.

Con esta política ferroviaria se pretende lograr una mayor participación en el transporte de mercancías y de pasajeros, así como optimizar la utilización del equipo mejorando la seguridad, velocidad y control de la operación, como también construir, reconstruir, conservar y mejorar la infraestructura del sistema ferroviario de jurisdicción federal, incluyendo las obras conexas, para la eficiente prestación de los servicios de transporte por ferrocarril.

El objetivo fundamental del Programa de Modernización del Sistema Ferroviario Nacional, es lograr que el ferrocarril recupere la función primordial de transportar considerables volúmenes de carga y pasajeros a grandes distancias y a bajo costo, con un servicio eficaz. Es decir, que Ferrocarriles Mexicanos, recupere el lugar que históricamente le corresponde y el cual es necesario geográficamente: El de vanguardia entre todos los modos nacionales de transporte.- Esperemos que no solo se quede en simples palabras.

En 1985 Miguel de la Madrid, en su tercer informe de gobierno se refirió a los ferrocarriles en los siguientes términos: "Las acciones de modernización del sistema ferroviario nacional que incluyen su nueva Ley Orgánica y el Convenio de Modernización y Saneamiento de Ferrocarriles Nacionales, facilitan una más eficiente operación de las empresas prestadoras de servicio y el replanteamiento de las condiciones laborales del gremio ferrocarrilero con absoluto respeto a sus derechos y conquistas. Estamos trabajando para lograr la autosuficiencia financiera del sistema. Este año se movilizaron 76 millones de toneladas de carga frente a los 58 millones de 1982 y se concluirá la nueva vía férrea México-Veracruz, en su tramo Los Reyes-Cd. Mendoza-Córdoba, que amplía la capacidad con la que fue construida hace mas de 100 años".

En este mismo informe de gobierno se dio a conocer el dato en el cual su administración construyó en cambio 10,000 km. de carreteras, caminos y autopistas para llegar a un total de 225 mil km.

En 1986 en el cuarto informe de gobierno el presidente Miguel de la Madrid, se refirió a los ferrocarriles con las siguientes palabras: "Hemos buscado rescatar al ferrocarril como base importante de nuestro sistema de transportes. Trabajamos en la construcción de nuevos enlaces ferroviarios, principalmente en el eje transversal de Manzanillo-Guadalajara-Monterrey con lo que evitaremos cruzar innecesariamente el centro del país y avanzamos en la modernización del de Coahuila-Coahuila-Salinas Cruz. Recientemente pusimos en servicio la nueva vía doble México-Querétaro, que ayudará a descongestionar el tramo más crítico del sistema ferroviario nacional y que es muestra de la transformación estructural de este sistema. También entró en servicio parte de la nueva vía México-Veracruz, que sustituye al segmento más accidentado y escabroso

de la ruta".

En cambio, en el mismo informe del presente año, se informó que se ampliaron y modernizaron tramos de carretera, realizaron obras de conservación que suman 226 mil km. y se construyeron poco más de 1,300 km. de nuevas carreteras troncales, urbanas y libramientos.

Los ferrocarriles han sido subsidiados desde hace casi un siglo, su rehabilitación entre otros aspectos implicaría tarifas apegadas al transporte de carga y pasajeros. Algunos pensarán en contra de esta práctica adjudicando que si se pone el precio real muchas personas de escasos recursos se verían afectadas, pero si se toma en cuenta que a pesar de las bajas tarifas existentes en comparación a otros medios, el porcentaje que usa este medio de transporte es casi mínimo y por lo general prefieren otro medio más eficaz; es urgente su modernización y adecuación. Por otra parte hay que tomar en cuenta los grandes volúmenes de carga que se pueden transportar y gracias a éstos el costo sería menor; se dice que el transporte de carga en ferrocarril es barato para apoyar el desarrollo industrial y agrícola además de evitar un encarecimiento de los productos, sin embargo años y años de esta misma práctica han demostrado que no dan resultados óptimos, por consiguiente se tiene que ser congruentes con las necesidades del país y con su situación económica para no agravar más ésta.

Los ferrocarriles transportan enormes volúmenes de carga a un costo que no es proporcional, de ahí que se traduzca en desventajas en sus operaciones, los otros medios de transporte compiten con éstos por comodidad y velocidad, pero si se tiene una buena organización y una adecuada modernización los ferrocarriles ocuparían un sitio importante en la transpor-

tación mexicana, serían además un pilar para el desarrollo económico de México y un gran apoyo para la industria turística. De hecho el sector Ferrocarriles es el que recibe mayor presupuesto del gobierno y el que más gasta, sin que se perciba una mejoría; en el cuadro N° 2 se presentan los ingresos y egresos de los diferentes sectores de comunicaciones en nuestro país y el cuadro N° 3 presenta en forma desglosada el estado de ingresos y egresos de las diferentes empresas ferroviarias.

En los cuadros anteriores los ingresos se refieren a la venta de bienes y servicios y otros (no especificados) y los egresos a servicios personales, materiales y suministros, pago de intereses, impuestos federales y otros que tampoco se especificaron. Si bien se puede observar que en base a las cifras proporcionadas oficialmente en la década de 1974-84, tanto el sector Comunicaciones y Transportes como el sector caminos y puentes Federales presentaron ganancias hasta el año de 1982 sufriendo pérdidas en los dos años siguientes. Aerovías de México y Aeropuertos y Servicios Conexos, en general no presentaron pérdidas, en este último sector se observó un déficit en 1977 y otro en el año de 1984. En cambio Transportes Marítimo siempre ha gastado más de lo percibido y lo mismo puede decirse del sector Ferrocarriles en donde sus cinco empresas presentaron constantemente números rojos, con la excepción de que Ferrocarriles Nacionales de México y Ferrocarriles del Pacífico tuvieron una ligera alza en el año de 1984 pero con las constantes deudas anteriores este pequeño ahorro no resolvió los grandes problemas con que cuenta la empresa.

El patrón que predomina es que ya, en algún año u otro se presentan pérdidas en cualesquiera de los sectores antes mencionados, siendo uno de los más críticos los ferrocarriles; debido a una mala organización y administración, auna-

do, principalmente, entre otros aspectos a un constante pago de intereses impuestos por los bancos extranjeros y que día a día hacen más gravosa la situación del país.

"SUPERAVIT O DEFICIT FINANCIERO DE LAS EMPRESAS  
FERROVIARIAS DE MEXICO "

- Millones de pesos -

años	FERROCARRILES NACIONALES DE MEXICO	FERROCARRIL DEL PACIFICO	FERROCARRILES UNIDOS DEL SURESTE	FERROCARRIL SONORA B. CALIFORNIA	FERROCARRIL CHIHUAHUA PACIFICO
1974	- 580	- 161	- 2	- 41	- 28
1975	-3136	- 395	- 50	- 47	-142
1976	-2818	- 410	-125	-112	- 60
1977	-3185	- 251	-116	27	- 91
1978	-2670	- 663	-342	-250	-240
1979	-5609	- 885	-242	-250	-362
1980	-8716	-1534	-662	-397	-581
1981	-10180	-1981	-325	-753	-773
1982	-8189	- 876	- 27	-669	-828
1983	-12534			578	658
1984	-19853	-1350		-1272	

FUENTE: Secretaría de Programación y Presupuesto  
Subsecretaría de Control Presupuestal y Contabilidad  
Para 1974-83 cifras de la Hacienda  
Pública Federal; 1974 Información de la Dirección  
General de Política Presupuestal, Presupuesto de  
Egresos de la Federación.

Cuadro No. 2 (dos)

## CUADRO COMPARATIVO DE INGRESOS Y EGRESOS DE LOS SECTORES DE COMUNICACION.

- millones de pesos -

SECTOR		1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984
caminos y puentes federales de ser- vicios conexos	I	788	962	1047	1532	1827	2135	2185	2966	3910	1764	1109
	E	546	730	754	915	1156	1450	1272	2018	2074	6148	8848
aeropuertos y - servicios conexos	I	380	560	523	521	810	2581	4318	8016	13167	7582	6700
	E	252	403	449	591	741	2403	3783	7459	12501	6513	8504
AERONAVES de México	I	1601	2224	2888	4023	4910	6049	8669	12665	18850	45113	71541
	E	1661	2235	2703	3494	4691	4956	7245	11341	18521	49102	70687
sector comunica- ciones y transpor- tes y otros	I	2769	3746	4458	6076	7547	10765	15172	23647	35927	54459	79350
	E	2459	3368	3906	5000	6588	8809	12300	20818	33096	61763	88039
transporte marítimo (a)	I	65	91	100	129	152	161	191	288	480	694	945
	E	142	207	250	224	336	503	525	1024	706	1931	2654
Ferrocarriles (b)	I	3985	5665	5634	8321	9745	11863	15584	18731	30280	65254	169206
	E	6666	7975	9295	13219	14156	17668	24552	37822	52609	116847	167567

Fuente: SPP: Subdirección de control presupuestal y contabilidad

a) SCT: Dirección General de Planeación

b) SPP: Dirección General de política presupuestal.

Cuadro No. 3 (tres)

## ESTADO DE INGRESOS Y EGRESOS DE LAS EMPRESAS FERROCARRILERAS EN MEXICO

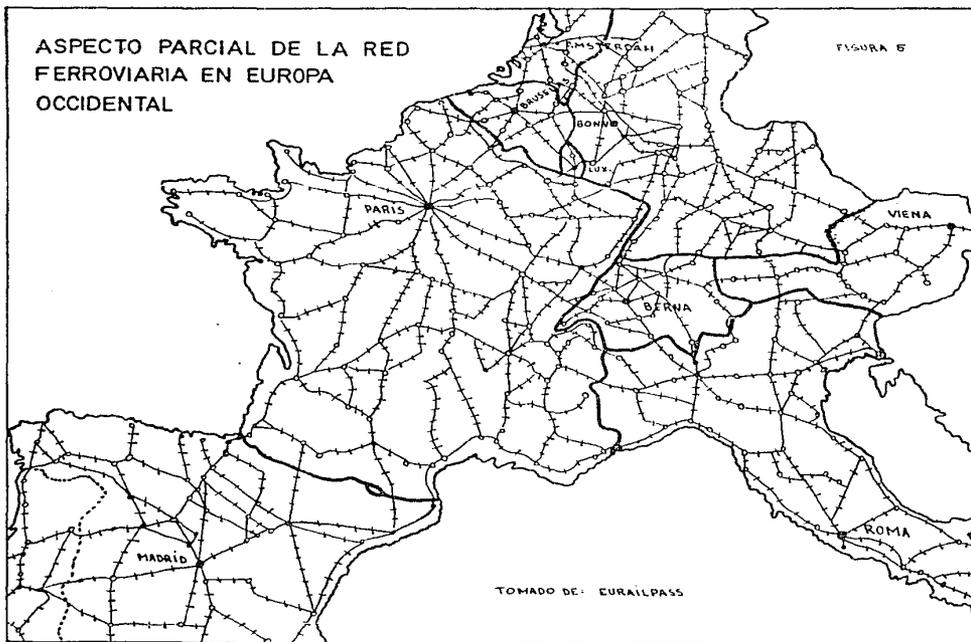
- millones de pesos -

EMPRESA		1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984
Ferrocarriles Nacionales de México	I	3102	4547	4390	6407	7671	9410	11969	14304	23878	51648	134921
	E	5279	6147	7136	10295	10945	13394	18629	28317	37352	92555	131284
Ferrocarriles del Pacífico	I	563	754	811	1275	1299	1452	2323	2564	4029	9140	25623
	E	800	1078	1220	1655	1817	2441	3399	5127	9384	15319	25427
Ferrocarriles Unidos del S.E.	I	74	107	126	203	285	426	467	684	1039	a partir de este año se fusionó a F. N.	
	E	231	297	366	468	539	722	924	1400	1611		
Ferrocarriles Sonora, Baja California	I	105	87	102	157	192	213	333	417	335	1626	3957
	E	124	146	195	265	287	381	561	976	1756	3379	4439
Ferrocarriles Chihuahua Pacifico	I	141	170	205	279	307	362	492	762	999	2840	4705
	E	232	307	378	536	568	730	1039	2002	2506	5594	6417

fuentes: SPP: Dirección General de política presupuestal para los datos de 1984  
 Para los datos de 1974-1983; cifras de la cuenta de la hacienda federal;  
 subsecretaría de control presupuestal y contabilidad.

Buenos ejemplos sobre el uso de los ferrocarriles se tienen en la red ferroviaria europea (figura 5) la que es vital dentro de la economía de esos países; algunos son estatales como en la URSS, donde se mueven más volúmenes de carga y personas en el mundo; en Europa es tal el uso del tren que es el medio de transporte preferido por las personas, son en extremo puntuales y tienen gran diversidad de conexiones; el ferrocarril Transeuropeo, conecta 180 ciudades diferentes; así mismo existe un boleto único a bajo precio ya sea para 1ª o 2ª clase el que permite el paso por 15 diferentes países, todo debido a una buena organización e inversión. Así también existe un gran movimiento de mercancías lo cual ha propiciado la creación de vagones especializados según las necesidades, por ejemplo vagones frigoríficos, cisterna, isoterms, vagones con una o varias plataformas, etc. También se cuenta con sistemas mecanizados de los vagones y sistemas computarizados por lo que hace que constantemente se esté experimentando en nuevas formas de tecnología que mejoran tanto a la infraestructura como a la tracción, como lo sería el prototipo francés del aerotren. En Canadá y Japón parte del sistema pertenece a particulares y parte al Estado; este último país tiene el grado máximo de modernización, entre sus muchos adelantos poseen máquinas eléctricas capaces de desarrollar velocidades entre 300 y 500 km/h y el rodamiento es empleado por medio de cojines de aire comprimido; los ferrocarriles han respondido a los requerimientos de ahorro de tiempo de las sociedades industrializadas por lo que los famosos trenes de la línea férrea nipona, Tokaido, son capaces de alcanzar los 210 kilómetros por hora, además de ser cómodos y sumamente eficientes.

Con todo lo expuesto anteriormente se plantea que en otras partes existen aspectos positivos y nosotros podemos aprender lo bueno de otras naciones y aplicarlo a nuestras



necesidades.

Como un buen ejemplo de aspectos positivos en México, se tiene que la Constructora Nacional de Carros de Ferrocarril, es una de las más importantes empresas productoras de bienes de capital en nuestro país, empezó sus operaciones en 1952 sus productos son de alta calidad los que se exportan a Colombia, Panamá y Estados Unidos, además es una paraestatal que ha operado con utilidades casi a todo lo largo de su historia; cuando se asoció con Diesel Nacional y Sidena (combinado de Cd. Sahagún) tuvo pérdidas debido a transferencias de gastos entre empresas pero a partir de 1980 comenzó nuevamente a tener utilidades.

La topografía de México, es sumamente irregular en el norte del país en general las líneas son buenas pero en el sureste son débiles, así mismo, es importante que se construyan líneas que unan los litorales con diferentes puntos de la República, ya que la prioridad la posee la vía que va de la Ciudad de México a Nuevo Laredo.

Las sierras montañosas han impedido la comunicación de las diversas regiones debido a los altos costos de construcción que implica dicho medio físico por lo tanto hay escasez de redes férreas en la península de Baja California; con excepción del extremo norte; faltan redes férreas en la península de Yucatán, que al igual que la anterior, en el norte tiene una gran densidad de vías, así también faltan redes férreas en el Pacífico Sur, en los estados de Guerrero, Oaxaca y Chiapas, en estos lugares su construcción sería muy costosa debido a la topografía de la región. Se puede decir que la red es raquítica a lo largo de los litorales porque presentan problemas de suelos pantanosos y el cruce de numerosos ríos. En cuanto al norte y noreste del país puede decirse que son las

regiones más extensas y de menor densidad de población, aquí existe una mayor cobertura de la red ferroviaria lo que se explica por la presencia de la minería y de la topografía. De este modo la red ferroviaria toca la frontera estadounidense en 13 puntos lo que significa su dependencia hacia este país.

En el siguiente cuadro (4) se señalan las conexiones con la red ferroviaria en los Estados Unidos.

CUADRO 4

## CONEXIONES CON LA RED FERROVIARIA EN ESTADOS UNIDOS

MEXICO	1.- Tijuana	San Isidro	E U A
	2.- Tecate		
	3.- Mexicali	Caléxico	
	4.- Nogales	Nogales	
	5.- Naco	Naco	
	6.- Agua Prieta	Douglas	
	7.- Cd. Juárez	El paso	
	8.- Ojinaga	Presidio	
	9.- Acuña	Del río (no cruza exactamente)	
	10.- Piedras Negras	Eagle Pass	
	11.- Nuevo Laredo	Laredo Texas	
	12.- Reynosa	Mc Allen	
	13.- Matamoros	Brownsville	

En Estados Unidos se conecta con cuatro líneas férreas las que introducen la mercancía y son: Missouri Pacific, Southern Pacific, Atchinson Topeka and Santa Fe y la Texas-México Railroad; éste último es el único ferrocarril mexicano construido en el extranjero por la empresa del Ferrocarril Nacional Mexicano y es de gran importancia porque transporta un gran porcentaje de la carga que llega del este de Estados Unidos y Canadá destinada a nuestro país, en Estados Unidos une a Corpus Christi con Laredo Texas, a donde llegan los dos primeros ferrocarriles antes mencionados.

Con la frontera sur el ferrocarril llega a Guatemala en un solo punto y con Bélize no existe ninguna conexión ferroviaria, en la región sur existe una importante zona cafetalera que es la región del Soconusco además de ser una gran zona estratégica. Se tiene una buena cobertura en el centro-este con el este del territorio, principalmente con el Puerto de Veracruz, ya que forman el centro de mayor fuerza que es la Cd. de México y su principal puerto.

Hacia el Golfo de México hay conexiones con Tampico, Veracruz, Coatzacoalcos, Progreso y Campeche (éste último es de cabotaje); hacia el Pacífico existen conexiones con Manzanillo que une a Lázaro Cárdenas, Guaymas, Mazatlán, Salina Cruz y Puerto Madero (cabotaje).

Las comunicaciones transversales son mínimas, se tiene una en la ruta del Istmo de Tehuantepec, otra que va de Manzanillo que es el primer puerto de la costa oeste y su principal destino es Monterrey y Monclova (existen yacimientos minerales) y un segundo destino es Lázaro Cárdenas, hacia el este conecta con el Puerto de Veracruz, pasando claro está por la Ciudad de México; por último el Ferrocarril Chihuahua-Pacífico es la única conexión transversal entre el norte y

En Estados Unidos se conecta con cuatro líneas férreas las que introducen la mercancía y son: Missouri Pacific, Southern Pacific, Atchinson Topeka and Santa Fe y la Texas-México Railroad; éste último es el único ferrocarril mexicano construido en el extranjero por la empresa del Ferrocarril Nacional Mexicano y es de gran importancia porque transporta un gran porcentaje de la carga que llega del este de Estados Unidos y Canadá destinada a nuestro país, en Estados Unidos une a Corpus Christi con Laredo Texas, a donde llegan los dos primeros ferrocarriles antes mencionados.

Con la frontera sur el ferrocarril llega a Guatemala en un solo punto y con Bélize no existe ninguna conexión ferroviaria, en la región sur existe una importante zona cafetalera que es la región del Soconusco además de ser una gran zona estratégica. Se tiene una buena cobertura en el centro-este con el este del territorio, principalmente con el Puerto de Veracruz, ya que forman el centro de mayor fuerza que es la Cd. de México y su principal puerto.

Hacia el Golfo de México hay conexiones con Tampico, Veracruz, Coatzacoalcos, Progreso y Campeche (éste último es de cabotaje); hacia el Pacífico existen conexiones con Manzanillo que une a Lázaro Cárdenas, Guaymas, Mazatlán, Salina Cruz y Puerto Madero (cabotaje).

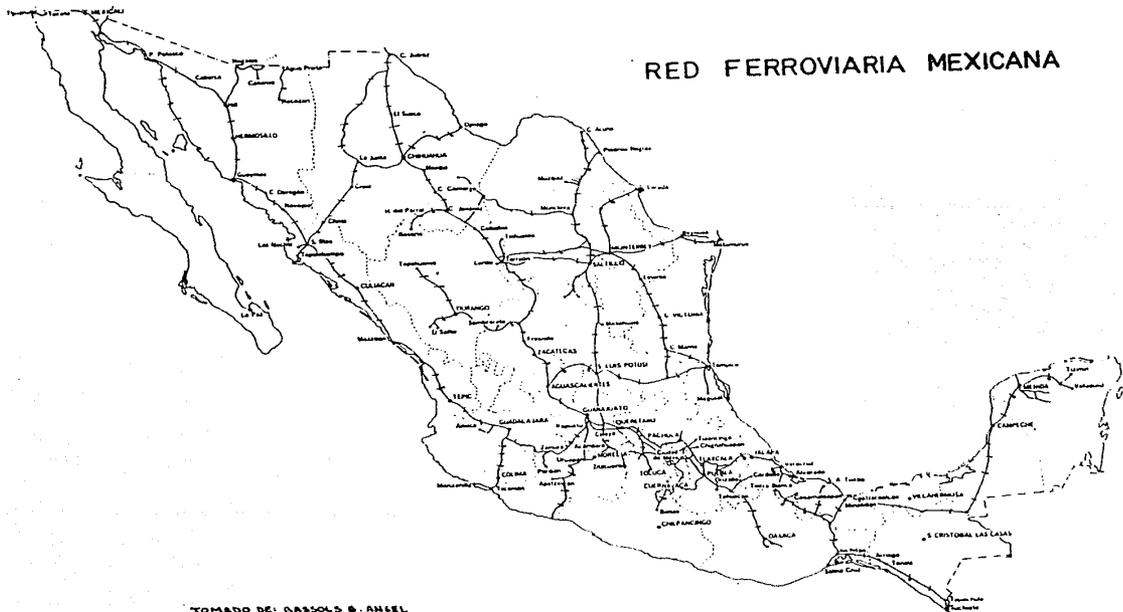
Las comunicaciones transversales son mínimas, se tiene una en la ruta del Istmo de Tehuantepec, otra que va de Manzanillo que es el primer puerto de la costa oeste y su principal destino es Monterrey y Monclova (existen yacimientos minerales) y un segundo destino es Lázaro Cárdenas, hacia el este conecta con el Puerto de Veracruz, pasando claro está por la Ciudad de México; por último el Ferrocarril Chihuahua-Pacífico es la única conexión transversal entre el norte y

el noroeste del país. Cabe mencionar que la ciudad de Torreón actualmente zona conurbada con Gómez Palacio, tuvo su origen por la existencia del ferrocarril ahora es un importante centro industrial en donde convergen cinco vías férreas y al igual que la ciudad de México son puntos de paso de redes tanto transversal como longitudinales.

El siglo XIX se caracterizó por el desarrollo de los ferrocarriles, el siglo XX por el desarrollo de la industria automotriz, la que conlleva un consumo de materias primas, productos manufacturados, generación de empleo, etc.; hasta 1960 las carreteras seguían el patrón de la red férrea, es decir unión de zonas agropecuarias, petroleras, mineras, turísticas; en fin existe un claro apoyo por parte del Estado al autotransporte carretero en base a apoyos de la industria automotriz, subsidios a energéticos, desarrollo de empresas constructoras que obtienen más contratos y más ganancias en la construcción de caminos que en la construcción de vías, los ferrocarriles sirven a muy pocas empresas y por ende se descuidan más las vías férreas que las carreteras. Pese a todo esto no hay que olvidar que los ferrocarriles son integradores de un espacio geográfico, que al igual que el resto del territorio nacional se hace cada vez más necesario el establecimiento de sistemas suburbanos de transporte ferroviario debido al congestionamiento urbano y al crecimiento de los suburbios, no debe pensarse ya en la ciudad de México como el centro de poder en todos los órdenes, sino que hacen falta verdaderos centros económicos que justifiquen la conexión de regiones y donde el ferrocarril vendría a ser un factor de apoyo y un puntal del desarrollo de dichos centros.

En la figura 6 se puede observar como está constituida actualmente la red ferroviaria en México y podrá hacerse la comparación con la figura 4 (los ferrocarriles en 1910).

FIGURA 6



## 2.2. TRAFICO Y CONSTRUCCIONES FERROVIARIAS.

Los productos industriales, agrícolas y mineros ocupan los primeros lugares en el tráfico ferroviario, además de ser tradicionales. Dentro de la industria, la siderúrgica, por su requerimiento de materias primas y productos terminados representa la cuarta parte del tráfico ferroviario total del país, en 1980 la producción nacional de acero fue de 7.1 millones de toneladas producidas principalmente por TAMSA, SICARTSA, HYLSA Y SIDERMEX (Fundidora de Monterrey, la siderúrgica Lázaro Cárdenas, Las Truchas y AHMSA). En cuanto a la industria química PEMEX es un usuario aunque no representa un alto porcentaje porque el petróleo se transporta en oleoductos y otros medios sin embargo industrias como FERTIMEX y Resistol, utilizan este medio de transporte. La industria cervecera está concentrada en empresas como la Cuauthémoc y la Moctezuma, que además de transportar el producto ya envasado transportan por consiguiente cebada, malta y lúpulo. Otra parte importante en el tráfico ferroviario corresponde a la industria alimenticia, la que transporta principalmente: azúcar, trigo, frijol, maíz, harina y aceites, así como alimentos balanceados para Purina, donde el principal proveedor es la CONASUPO.

En cuanto a minerales se refiere se transportan minerales metálicos como el cobre (Cu) y minerales no metálicos; entre las que se encuentra la fluorita y de la que México es el primer productor mundial y su principal mercado lo forman los Estados Unidos, pero actualmente tiene una gran competencia con Sudáfrica, a pesar de la distancia y de su sistema político; la barita que es utilizada por PEMEX en la perforación de sus pozos petroleros y que también se importó en los años de mayor producción petrolera; la piedra caliza que se utiliza sobre todo para la producción de cementos los que se localizan al norte de la ciudad de México en Huehuetoca y Barrientos,

la industria cementera está concentrada en las empresas, Maya, Cruz Azul, Tolteca y Apaxco; la arena sílica y la piedra de yeso que se utilizan en la construcción; el azufre, en la industria química y la sal común en el consumo doméstico.

En el aspecto forestal, éste se concentra en el norte y la transportación sólo cubre una pequeña parte; en lo que se refiere a la ganadería, ésta casi no utiliza el transporte ferroviario porque es ineficiente y lento por lo cual el ganado sufre y llega a su destino en malas condiciones.

El cuadro N° 5, contiene los porcentajes de lo anteriormente expuesto.

CUADRO 5  
TRANSPORTE FERROVIARIO EN 1981

Industriales	33.2 %
Minerales	31.9 %
Agrícolas	26.3 %
Petróleo	6.4 %
Forestatal	1.7 %
Ganaderos	0.3 %
*Menos de carro por entero* y	
**Serv. de Express*	0.2 %
TOTAL	100.0 %

FUENTE: SCT

- a)\* Carro por entero significa que los vagones estén completos de mercancías, es de suponer que las pequeñas y medianas no alcanzan a llenarlos.
- b)\*\* Servicio de Express se refiere al servicio de paquetería y mensajería a particulares, de ahí que sus porcentajes sean tan bajos.

Los productos transportados pertenecen a empresas transnacionales, estatales o paraestatales que representan diversos monopolios y lo cual hace que el uso del ferrocarril sea mínimo.

En el cuadro N° 6, se puede apreciar el tonelaje transportado por ferrocarril en diferentes años de los diversos sectores de la economía.

CUADRO 6

FLETE COMERCIAL TRANSPORTADO POR FERROCARRILES  
NACIONALES DE MEXICO

PRODUCTOS	TONELADAS			
	1979	1980	1981	1982
Industriales	19083967	19416946	19479269	17446394
Minerales	14436370	13326522	14585444	13871819
Agrícolas	9538948	11285818	12798498	10895277
Petróleo	4248372	3806864	3542365	3773084
Forestales	331065	423124	394330	389602
Ganaderos	136821	130699	118933	110317
Menos de carro por entero	87005	119695	120609	80719

Fuente: SCT Dirección General de Ferrocarriles en Operación.

Se puede observar que la tendencia es a la baja aunque hubo un ligero repunte en los años 1980 y 1981 para 1982 las toneladas de productos transportados descendieron, este año fue crítico para la economía mexicana y de aquí en adelante se están viviendo momentos en verdad difíciles.

En las rutas del norte y noreste el tráfico se realiza hacia el centro del país lo mismo que las del este, las rutas de Manzanillo y Tampico, lo dirigen en primer lugar hacia el norte y en segundo término hacia el centro, los productos agrícolas del noroeste como lo es el jitomate y que son productos de exportación son transportados en trailers refrigerados sobre plataformas de trenes.

El origen y destino de los principales productos transportados en el ferrocarril, conocido como Tráfico Ferroviario, se concentran en: Distrito Federal, Coahuila, Chihuahua, Nuevo León, Colima, Jalisco, San Luis Potosí y Veracruz.

PRODUCTOS	ORIGEN	DESTINO
Industriales	Norte, Noreste	D.F. centro-este
Minerales metálicos	Norte	norte-noreste
Minerales no metálicos	centro-occidente; centro - este	centro-este
Agrícolas	Noroeste	centro-este

Por lo tanto podría decirse que el centralismo limita las relaciones que podrían establecerse entre diferentes regiones económicas, lo que motiva que esta concentración espacial sea un reflejo de los monopolios y funciones que se concentran en la región y que hace que el aprovechamiento de los ferrocarriles sea a través de un pequeño grupo de empresas lo que origina que exista una desigualdad y un desequilibrio en las demás regiones que conforman al país.

A continuación se presenta en el cuadro N° 7 una serie de informaciones estadísticas sobre distintos aspectos del sector ferroviario, los cuales abarcan la década de 1974-

84 y están representados de manera objetiva y de fácil interpretación, lo que permite tener una mayor visión del desarrollo que ha tenido este medio de transporte en los últimos años.

## INFORMACION ESTADISTICA

CUADRO 7

CONCEPTO	UNIDAD DE MEDIDA	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	OBSERVACIONES	
<p>1. SUBSECTOR TRANSPORTE FERROVIARIO LV</p>														
<p>1.1. EXTENSION DE LA RED FERROVIARIA</p>														
1.1.1. VIA ANCHA	KILOMETRO	24 464	24 812	24 552	25 747	25 231	25 334	25 510	25 498	25 435	25 739	25 739	<p>LV ESTADISTICA RELATIVA A CONSTRUCCION, RECONSTRUCCION, MODERNIZACION Y OPERACION DEL SISTEMA FERROVIARIO, INCLUIDAS LAS EMPRESAS PARASTATALES.</p> <p>LV CIFRAS PRELIMINARES.</p> <p>LV CIFRAS ESTIMADAS.</p>	
1.1.2. VIA ANGOSTA	"	24 005	24 012	24 124	24 238	24 156	24 783	24 779	25 055	25 084	25 408	24 682		
1.1.3. DESARROLLO DE CONTROL DE TRAFICO CENTRALIZADO (CTC)	"	657	672	697	637	629	629	629	629	629	629	629		
<p>2. ENFERMO</p>														
<p>2.1. TRAFICO</p>														
2.1.1. LOCOMOTORAS	LOCOMOTORA	1 212	1 327	1 222	2 221	1 371	1 440	1 647	1 751	1 809	1 816	1 827	<p># Según la Dirección General de Ferrocarriles en Operación y la Oficina SCT, a veces este dato lo proporcionan con la cifra siguiente: 25,476 Km.</p>	
2.1.2. POTENCIA TOTAL DE ARRASTRE	H.P. (MIL)	2 492	2 871	2 794	2 783	2 671	3 126	3 896	4 122	4 358	4 385	4 415		
<p>2.2. DE ARRASTRE</p>														
2.2.1. CARGOS DE CARGA	CARGO	32 202	36 750	39 463	39 883	39 473	40 498	43 601	46 637	50 733	50 743	51 208		
2.2.2. CARGOS EXPRES Y COMBO	"	571	554	562	551	565	534	527	514	510	508	508		
2.2.3. COCHES DE PASAJEROS	COCHE	1 336	823	723	854	812	837	751	827	824	812	812		
2.3. AUTOMOVIS	AUTOMOVIS	53	53	53	62	62	62	62	62	56	53	53		
<p>3. OPERACION</p>														
3.1. CARGA (TONELAJES NETOS)	TONELAJA (MIL)	61 868	63 270	62 638	68 474	69 354	67 814	70 011	73 555	86 472	71 904	73 031		
3.1.1. CARGA (TONELAJES BRUTOS)	TONELAJA (MIL)	51 094	53 400	53 664	56 445	56 713	57 275	61 891	63 802	84 000	61 350	63 605		
3.2. PASAJEROS	PASAJERO (MIL)	25 393	24 729	24 434	28 530	28 876	25 487	23 684	22 739	21 481	22 568	25 114		
3.3. PASAJEROS-KILOMETRO	PASAJEROS-KM (MIL)	4 634	4 123	4 058	5 040	5 126	5 253	5 296	5 309	5 261	5 530	5 817		
<p>4. PÉRDIDO PROMEDIO</p>														
4.1. CARGA	KILOMETRO	503	572	537	531	529	550	468	595	581	608	604		
4.2. PASAJEROS	"	182	167	166	177	154	206	224	233	241	249	255		
<p>4.3. ADICIONALES FERROVIARIOS</p>														
4.3.1. INGRESOS FISCALES	MILL \$	1 534	4 650	5 948	8 562	12 133	12 233	16 913	22 903	35 382	42 442	139 302		
4.3.2. INGRESOS EXTRA	"	1 242	4 255	4 983	7 787	6 335	9 845	13 782	17 423	25 360	45 634	16 208		

FUENTE:

SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES, DIRECCION GENERAL DE PLANEACION.

CUBRO 7 bis.

## INFORMACION ESTADISTICA

CONCEPTO	UNIDAD DE MEDIDA	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983 <sup>1/</sup>	1984 <sup>1/</sup>	OBSERVACIONES
INGRESOS POR PASAJE	MILL \$	273	311	372	455	567	672	756	971	1 250	3 870	6 268	1/ ESTADISTICA QUE SE PUBLICA POR PRIMERA VEZ Y A PARTIR DEL AÑO EN QUE SE INICIO ESTA ACTIVIDAD.
INGRESOS POR OTROS CONCEPTOS	"	412	580	636	1 000	1 431	1 682	2 364	4 509	8 153	22 503	34 825	
5.2 INGRESOS TOTALES	"	7 280	8 919	17 467	14 994	17 437	21 975	33 077	43 800	78 522	141 816	181 679	2/ KILOMETRO EQUIVALENTE TERMINADO.
5.3 PERSONAL OCUPADO	PERSONA	95 957	94 589	101 307	96 098	95 996	95 962	97 074	96 950	92 317	79 141	80 745	3/ CIFRAS PROVISIONALES.
6. RED FERREA 1/													4/ CIFRAS ESTIMADAS.
6.1 CONSTRUCCION	KILOMETRO 2/	13.7	18.2	56.0	54.2	61.6	67.7	51.1	52.5	63.0	124.6	186.0	
6.2 ELECTRIFICACION DE VIAS	"												
6.3 RECONSTRUCCION Y MODERNIZACION DE VIAS	"							1.0	11.0	14.6	2.2	37.9	60.0
7. FUERZA TRACTIVA Y EQUIPO DE ARRASTRE 1/													38.0
7.1 REMISIONES	REMISIONES												39

FUENTES:

SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES. DIRECCION GENERAL DE PLANEACION.

En lo que se refiere a la construcción de vías férreas en el cuadro No. 8: se puede apreciar de manera clara como han sido planeadas éstas por el gobierno federal; para una mayor comprensión han sido clasificadas en cinco apartados los que a continuación se presentan.

Cuadro No. 8.

CONSTRUCCION DE VIAS FERREAS EN MEXICO				
OBRAS	ENT. FED.	INICIO Y TERMINO	METAS	OBJETIVOS
<b>I CONSTRUCCION DE VIAS FERREAS</b>				
Guadalajara-Encarnación.	JAL.	mar. 1981 dic. 1988	construir 200 km	comunicación entre Guadala jara y Monterrey.
Salinas-Laguna Seca	S.L.P.	mar. 1981 dic. 1985	construir 119 km	tener fluidez entre Guada lajara y Monterrey
Veracruz-Tampico (Cardel, Nautla)	VER.	mar. 1981 dic. 1987	construir 116 km	permitir el transporte de carga entre el SE y NE sin pasar por el altiplano.
Coróndiro-Lázaro Cárdenas	MICH.	abr. 1974 dic. 1983	construir 200 km	integrar el centro socio- económico de L.C. al país
<b>II CONSTRUCCION DE VIAS DOBLES</b>				
Lechería-Jaltocan Teotihuacán.	EDO. MEX.	sept.1973 mayo 1985	construir 41 km	agilizar el movimiento de carga entre Ver. el SE y DF. reducir costos de ope ración.
México-Querétaro	MEX. QRO.	mar. 1967 dic. 1985	construir 246 km.	" "
Querétaro-Irapuato	QRO. GRO.	jun. 1980 dic. 1988	construir 120 km.	" "

Saltillo-Monterrey	N.L. COAH.	may. 1980 dic. 1988	construir 79 km	agilizar el movimiento reducir costos.
Pinto-Bocas-San Luis Potosí	S.L.P.	mar. 1980 dic. 1983	construir 13 km	" "
Los Reyes- Córdoba Paso del Macho	VER.	sep. 1978 dic. 1986	construir 138 km	" "

### III RECONSTRUCCION, RECTIFICACIONES Y MODERNIZACION DE VIAS.

Sayula-Cd. Guzmán	JAL.	jul. 1979 dic. 1984	rectificar 35 km	" "
Ajuno-Caltzontzin	MICH.	jul. 1979 dic. 1986	rectificar 47 km	" "
Tierra-Blanca Medias Aguas.	VER.	may. 1980 dic. 1984	rectificar 28 km	" "
Coatzacoalcos- Salinas Cruz.	VER.	may. 1980 jun. 1985	rectificar 26 km.	" "
Champotón, tramo C Puerto-Colorado	CAMP.	ene. 1984 abr. 1984		" "
San Miguel Allende San Luis de la Paz	GTO.	ene. 1984 jun. 1984		" "

### IV ELECTRIFICACION DE VIAS

México-Querétaro- Irapuato	MEX.QRO GTO.	may. 1981 dic. 1987	electrificar 366 km.	economizar energéticos en la operación.
-------------------------------	-----------------	------------------------	-------------------------	--

### V CONSTRUCCION Y MODERNIZACION DE PATIOS Y TERMINALES

Patio de Marina de Coatzacoalcos.	VER.	sep. 1973 oct. 1984		lograr una eficiente opera ción portuaria.
--------------------------------------	------	------------------------	--	---

OBRAS	ENT. FED.	INICIO Y TERMINO	METAS	OBJETIVOS
Terminal de Monterrey y libramientos.	N.L.	may. 1980 dic. 1986	construir 62 km	agilizar el movimiento de carga y reducir costos de operación.
Construcción de la nueva terminal de Huehuetoca.				

Fuente: S.C.T.

En 1984 se terminaron de rehabilitar las siguientes Vías;

- a) Linares y Cadereyta (N.L.)
- b) Forlón-Ramos Arizpe (Tamps-Coah.)
- c) Ferrocarril Sinaloa-Chihuahua-Pacífico.
- d) Ferrocarril Sonora-Baja California.
- e) Ferrocarril del Pacífico en los estados de Nayarit, Sinaloa y Sonora.

En 1985 no se concluyó ninguna obra y para 1986 se puso en servicio la vía doble México- Querétaro y parte de la vía México-Veracruz, en el tramo de Los Reyes.

El reto de construir nuevas vías es grande ya que nos enfrentamos a problemas físicos, políticos y económicos muy serios, pero México, cuenta con gente capacitada, pensante y honesta; por lo que este reto se debe aceptar por - - aquéllos que anhelan un desarrollo homogéneo de las diferentes regiones geográficas del país y por quienes tengan en cuenta sobre todo el beneficio del interés nacional.

**CAPITULO 3**  
**EL FERROCARRIL MEXICANO**  
**EL CASO DE LA LINEA MEXICO-VERACRUZ, VIA CORDOBA**

**3.1. ANTECEDENTES HISTORICOS**

El 22 de agosto de 1837 Francisco de Arrillaga, obtuvo la concesión del presidente, Anastasio Bustamante, para construir un ferrocarril de México a Veracruz, con el carácter de privilegio exclusivo, puesto que, en treinta años nadie más podría hacer una vía férrea entre ambos puntos; el proyecto no se realizó porque las condiciones económicas, políticas y sociales de la época por diversos motivos lo impidieron, uno de ellos fue la guerra de Los Pasteles (16) y otro fue la lucha entre federalistas y centralistas en 1840; poco tiempo después murió Arrillaga. Entre las condiciones que se fijaron a la concesión estaba la construcción de un ramal a la ciudad de Puebla que partiría del punto más conveniente de la línea y que con el tiempo resultó ser la estación de Apizaco, en el kilómetro 139 de la troncal.

En 1842 el presidente Santa-Anna, hizo un contrato para la construcción de una vía desde el puerto de Veracruz, al Río de San Juan, en siete años se contruyeron cinco de los veintiocho kilómetros hasta un lugar llamado, El Molino, que vino a ser el primer eslabón de la vía hacia la capital de la República y cuya inauguración tuvo lugar el 16 de septiembre de 1850. Durante los siguientes cinco años las obras adelantaron muy poco, existía un privilegio concedido a los

---

(16) Esta guerra sucedió en 1838 entre México y Francia.

señores Mosso, para la continuación del ferrocarril desde el río de San Juan, hasta el puerto de Acapulco, de nueva cuenta quedó inconcluso, habiéndose sin embargo construido un tramo de 5.5 km. entre la capital y la Villa de Guadalupe. (17)

Este tramo fue inaugurado por el presidente Ignacio Comonfort, y más tarde sería la parte inicial de la vía del Ferrocarril Mexicano.

Otra vez la construcción del ferrocarril se vió interrumpida debido a la guerra de Reforma, entre conservadores y liberales, triunfando estos últimos en 1861 y con ellos a la cabeza iba Benito Juárez, quien refrenda la concesión a Escandón, para la construcción de una vía que uniera Veracruz y Acapulco la cual pasara por la capital de la República. De nueva cuenta el proyecto es aplazado porque a Veracruz llegaron barcos extranjeros, iniciándose así las guerras de Intervención y del Imperio, en estos años el camino del ferrocarril se extendió hasta Paso del Macho, debido a que los invasores franceses necesitaban abastecerse de alimentos y provisiones de guerra para el famoso sitio de Puebla; hacia 1864 en pleno régimen imperial, Escandón, traspasó la concesión y la propiedad de la vía construída a una compañía inglesa, La Compañía Limitada del Ferrocarril Imperial Mexicano, cuya ejecución estuvo a cargo de la constructora Smith Knight. El emperador Maximiliano, estaba interesado en esta obra porque era vital para la estabilidad de su gobierno por lo cual terminó el tramo hasta Apizaco y se empezaron las obras en las Cumbres de Maltrata.

---

(17) La primera locomotora recibió precisamente el nombre de "La Guadalupe" su primer recorrido lo efectuó en este tramo.

Al triunfo de la República, la compañía inglesa pierde sus derechos y privilegios sin embargo en 1867 ésta fue indulgada porque el gobierno quería ver terminada la obra; entre las facilidades que le fueron otorgadas esta vez por el presidente Juárez, estaba la que decía que la compañía recibiría gratuitamente los terrenos de propiedad nacional por donde pasara la vía, los terrenos de propiedad municipal serían expropiados y pagados por la empresa en acciones del ferrocarril y los de propiedad particular serían pagados en efectivo en relación a su predial; así mismo los depósitos minerales explotables que se encontrasen a lo largo de las obras serían propiedad de la compañía, además el gobierno no subvencionaría a ningún otro ferrocarril México-Veracruz en 65 años, por consiguiente esta compañía tendría el monopolio del mismo. De tal forma los trabajadores prosiguieron ahora con la dirección del ingeniero británico W. Buchanan, con la participación de sus compatriotas Wimmer, Foot, Hill y los mexicanos González Cosío, Gallo, Bulnes, Couto y otros más, siendo los constructores principales Braniff, Jackson y Crawley.

En 1869 se inaugura el tramo Apizaco-Puebla, al año siguiente el de Veracruz-Atoyac, un año después el de Atoyac-Fortín y para 1872 la locomotora pudo recorrer la línea desde Veracruz hasta Orizaba. El tramo más difícil fue el de Maltrata a Boca del Monte, debido a las condiciones del terreno, puesto que en un tramo de 40 kilómetros debió salvarse una altura de 1,178 metros; otro problema a resolverse fue el puente de Metlac, que cruza la barranca del mismo nombre, inicialmente se pensó en un gran viaducto pero su difícil ejecución llevó al ingeniero Buchanan, a proponer la construcción de otro más angosto y de menor altura haciendo correr la vía por los bordes de la barranca, de tal manera que en la actualidad se tiene un puente que cuenta con 137 metros en curva, situado en el kilómetro 307 a 28 metros de altura

y localizado entre dos túneles, resultando la obra más notable y escénica de toda la línea.

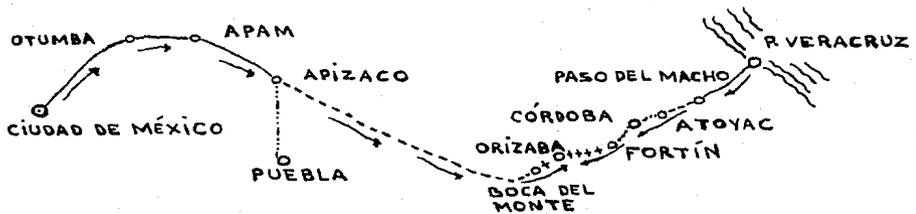
En diciembre de 1872 la Compañía, al fin, participaba oficialmente la terminación de la vía al unirse los rieles de ambos frentes de trabajo en las Cumbres de Maltrata (Figura 7). La inauguración de la línea del Ferrocarril Mexicano, entre México y Veracruz, tuvo lugar el 1<sup>o</sup> de enero de 1873 siendo presidente de la nación Sebastián Lerdo de Tejada, quien partió de la estación de Buenavista, en la Ciudad de México, rumbo a la ciudad de Veracruz; culminando así los proyectos que tantos anhelos y tanta controversia habían despertado en todo el país. La gran hazaña estaba consumada, el pueblo de México tenía a su servicio un gran ferrocarril.

Años después de tal inauguración el Ferrocarril Mexicano, puso en servicio otros ramales: el 2 de diciembre de 1890 Ometusco-Pachuca con 45.8 km; el 1<sup>o</sup> de marzo de 1909 Muñoz-Chignahuapan (ramal a Zacatlán) con 53.4 km; el 4 de noviembre de 1909 Córdoba-Coscomatepec (ramal a Huatusco) con 32.3 km; el 20 de agosto de 1913 San Marcos-Huajuapán y el 20 de febrero de 1922 Pachuca-Ixmiquilpan (ramal a Tampico).

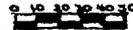
FIGURA 7

## FERROCARRIL MEXICANO

### LAS ETAPAS DE SU CONSTRUCCIÓN



TRAMO	AÑO
—————	1867
.....	1869
-----	1870
- . - . - .	1871
+ + + + +	1872



Siempre es interesante poder conocer el sentir de las personas ante un hecho de gran magnitud y que mejor que a través de la prensa capitalina de aquél entonces, la cual mandó a sus mejores redactores para escribir artículos relacionados con la gran noticia del año: La inauguración del Ferrocarril Mexicano.

He aquí algunos fragmentos del periodista Alfredo

Bablot, corresponsal del desaparecido periódico "El Federalista".

"... El tren se detuvo un cuarto de hora en Apizaco. La estación estaba llena de gente, músicas, cohetes, arcos de triunfos....

Allí admiramos un grande edificio, de piedra y hierro, para depósito de locomotivas... Una vista magnífica. Se ven a un tiempo cinco volcanes: el Cofre de Perote, el Pico de Orizaba, el Popocatépetl, el Ixtacihuatl y la Malinche.. Más adelante, un magnífico puente. Se detuvo el tren para que los viajeros lo examinaran éste es todo de hierro, tiene doce clavos de veinticinco pies cada uno; pasó el tren lentamente sobre él sin que se sintiera la menor vibración. Todos notan la buena construcción del camino... Espectáculo horriblemente hermoso: la locomotora y la inmensa cauda de vagones van casi constantemente orillando abismos que causan vértigos A veces el camino está tallado en la roca viva. Se han emprendido trabajos gigantescos y el atrevimiento de la concepción como de la ejecución y la temeridad arrancan a cada paso gritos de admiración... Se pasa de la cúspide de un cerro, a otro más... Se admiran paisajes variados y hermosos; los habrá parecidos en Suiza, pero allí se ven en diligencia y no en ferrocarril... Era un espectáculo grandioso e imponente".(18)

---

(18) Daniel Cosío Villegas; Historia Moderna de México p. 659.

### 3.2. ASPECTOS GEOGRAFICOS DEL FERROCARRIL MEXICANO

El Ferrocarril Mexicano fue concebido para unir dos puntos del territorio nacional: uno la Ciudad de México como centro político, económico, social y cultural; el otro el puerto de Veracruz, principal puerto comercial del país desde la época virreinal en donde se concentraban ya las mayores transacciones comerciales con el extranjero, cada mes llegaban los barcos provenientes de Europa, Estados Unidos, América del Sur y de nuestro propio territorio. Por lo que la construcción de este ferrocarril vendría a facilitar e impulsar el comercio; de hecho puede decirse que hubo un incremento del comercio entre México y Veracruz, se redujo el costo de los fletes, se introdujeron nuevos cultivos como el trigo y la cebada, se aumentaron las exportaciones principalmente las de café, tabaco, caña de azúcar y pulque así mismo aumentaron las importaciones. Estos hechos no transformaron la economía nacional en beneficio del país, como muchos lo habían pensado ya que la producción agrícola mexicana no era capaz de entrar en un mercado de cambio, no se contaba con créditos y hacían falta contactos comerciales, además los ferrocarriles no pertenecían a la nación y por consiguiente eran divisas que salían al exterior en perjuicio del erario nacional. Por otra parte la región comprendida entre estas dos poblaciones tenían un interés secundario para el gobierno central y para los intereses extranjeros; el trazo de la vía férrea se siguió como antes se mencionó para unir dos puntos importantes y porque en la época en que se construyó presentaba los menores obstáculos geográficos, por ende menos costos y menos problemas técnicos a resolver; así también su construcción se debió a los intereses comerciales representados por los grandes hacendados de la región.

Tal parece que no hubo ni la visión ni la idea de

que el ferrocarril entre México y Veracruz fuese un integrador de una región o espacio geográfico y probablemente ninguna otra línea construida en el porfiriato tuvo este mismo fin; sin embargo los centros de población cercanos al mismo se vieron beneficiados a causa de la presencia de la vía férrea al poder transportar de manera más rápida y eficaz sus productos hacia el primer centro de consumo nacional, como fue el caso del pulque en el estado de Hidalgo, el nacimiento de Apizaco como centro de reparación ferroviaria y el valle de Orizaba, que gracias a su posición geográfica que cuenta con zonas agrícolas, recursos hídricos y clima benigno, favorecieron que el desarrollo industrial llegase a esta región también. Por lo que puede decirse que el desarrollo económico fue coyuntural a la existencia del ferrocarril.

En cuanto al paisaje físico éste no ha variado mucho, si se percibe una deforestación en la sierra y se puede observar ésta claramente en la Barranca de Metlac, sin embargo la agricultura, la ganadería, la minería y la población etnográfica siguen existiendo como antaño; claro está que la población de los centros urbanos ha aumentado así como las industrias y cada vez se hace más patente el uso de nueva tecnología ya que actualmente se han levantado ciertos ramales de vía angosta, se sustituyeron los viejos puentes de madera por otros de fierro, existen rectificaciones y acortamientos en la línea, se han suprimido estaciones, las máquinas de vapor fueron convertidas en chatarra (19) y se quitó el tramo electrificado puesto que aparecieron las máquinas diesel.

Pero lo que no podrá cambiarse ni negarse jamás es

---

(19) Hay una que otra máquina de vapor conservada y rescatada para museos como lo es la "Consolidation 212" colocada a manera de monumento en un pedestal en la Ciudad de Apizaco.

la gran importancia que tiene el Ferrocarril Mexicano como un lazo de unión entre las regiones del Sureste y del Golfo de México con el resto del país.

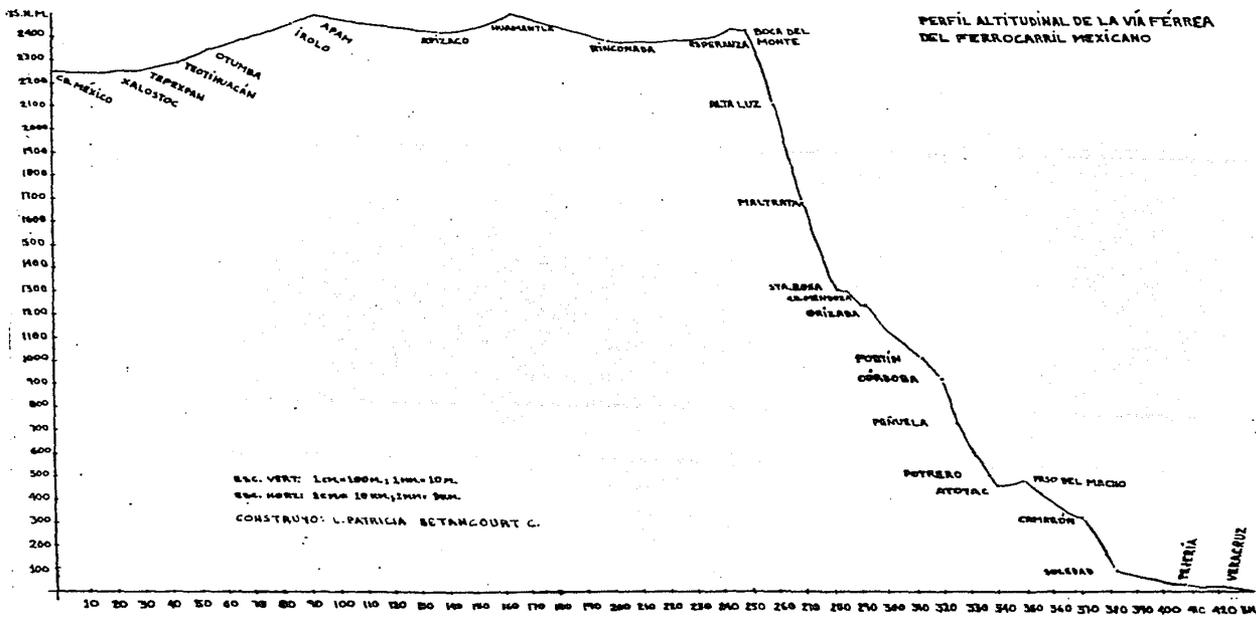
La Geografía se define en forma general como la ciencia de relación que estudia los hechos y fenómenos físicos, químicos, biológicos y humanos; estudiando su origen, sus causas, consecuencias y evolución; ubicándolos en tiempo y espacio y cuyo principal protagonista de la misma es el hombre.

Todos los estudios geográficos deben referirse al hombre y su contorno; el presente trabajo trata sobre el desarrollo que han tenido los ferrocarriles en México y éstos son un producto de la tecnología y de las necesidades del ser humano; tema que se ha analizado desde un punto de vista geográfico, tratando de interrelacionar diversos aspectos. Ahora bien en el caso particular del Ferrocarril Mexicano, el estudio o análisis se hará para una mayor comprensión en base a las tres grandes ramas de la Geografía: Geografía Física (medio geográfico); Geografía Humana (lo que atañe al hombre) y Geografía Económica (procesos económicos) éstas dos últimas muy vinculadas entre sí.

### **3.2.1. Aspectos Físicos del Ferrocarril Mexicano.**

Para comunicar la capital de la República Mexicana con su primer puerto de altura, fue necesario superar grandes obstáculos, no solamente los políticos económicos y sociales, sino salvar la topografía de nuestra tierra, la cual además de ser muy bella posee grandes variaciones como se demuestra en el perfil realizado y presentado a continuación (en la figura 8). La ruta comprende 425 km. y va desde el altiplano hasta la costa del Golfo de México atraviesa cinco estados diferentes: Estado de México, Hidalgo, Tlaxcala, Puebla y Veracruz (Figura 9).

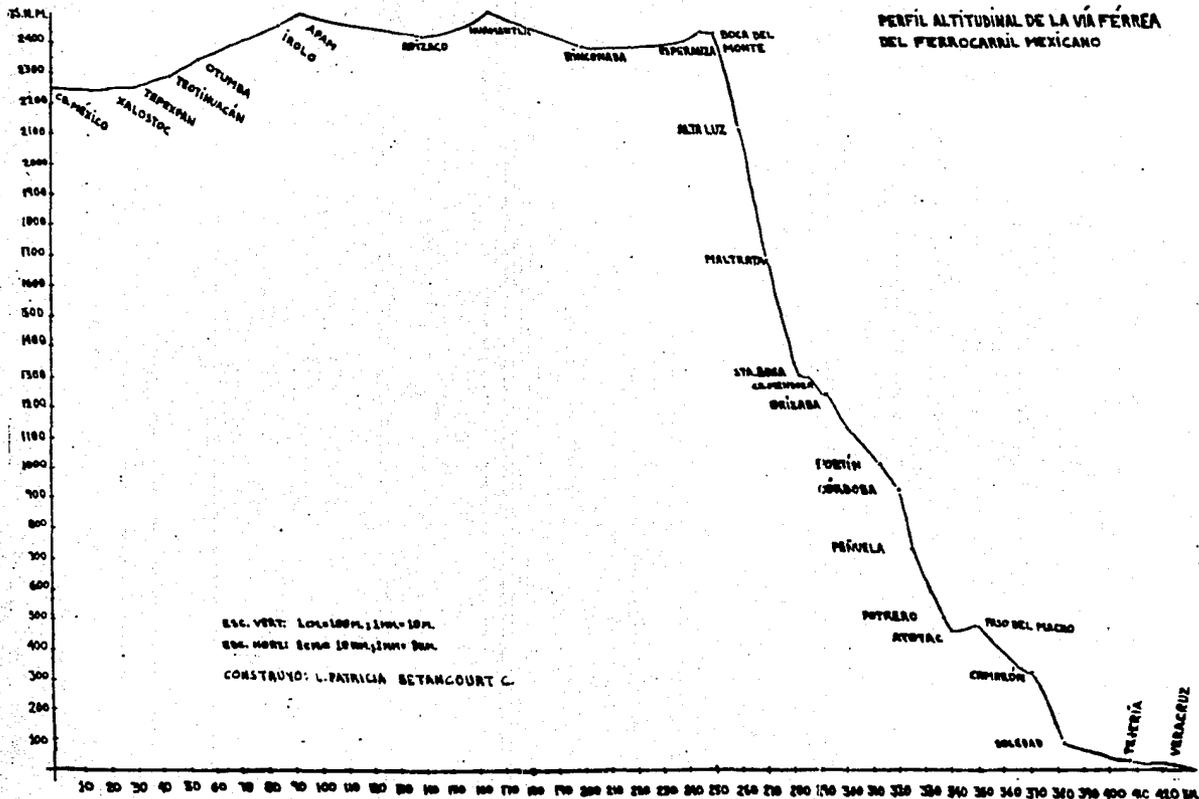
FIGURA 8



PERFIL ALTITUDINAL DE LA VIA FÉRREA DEL FERROCARRIL MEXICANO

FIGURA 8

PERFIL ALTITUDINAL DE LA VÍA FERREA  
DEL FERROCARRIL MEXICANO



A continuación se presenta un enlistado de las poblaciones ubicadas a lo largo de la vía férrea con sus respectivos kilometrajes y altitudes, las que corresponden al perfil anterior.

POBLACION		KM	ALTITUD (msnm)
		0	2240
Ciudad de México		20	2240
Xalostoc	Edo. de Méx.	30	2244
Tepexpan	"	44	2281
Teotihuacán	"	54	2350
Otumba	"	85	2455
Irolo	Hgo.	92	2488
Apam	"	139	2415
Apizaco	Tlax.	164	2491
Huamantla	"	200	2360
Rinconada	Pue.	245	2453
Esperanza	"	250	2416
Boca del Monte	"	260	2100
Alta Luz	Ver.	270	1695
Maltrata	"	282	1300
Santa Rosa	"	285	1291
Cd. Mendoza (Nogales, Rio Blanco	"	293	1248
Orizaba	"	310	1008
Fortín de las Flores	"	317	927
Córdoba	"	323	737
Peñuela	"	335	500
Potrero	"	338	450
Atoyac	"	347	475
Paso del Macho	"	370	336
Camarón	"	382	93
Soledad	"	408	32
Tejería	"	425	2
Puerto de Veracruz	"		

El tren parte de la estación de Buenavista rumbo al norte y se introduce en el estado de México, esta región comprendía una vital riqueza vegetal que dependía de las aguas de los ríos tales como: Asunción, Remedios, Los Reyes, Tlalmanalco (de la Compañía), Zumpango, Cuautitlán, etc. hoy día han sido canalizados hacia el canal del desagüe, ha habido una deforestación y por consiguiente una merma de la fauna original debido al excesivo crecimiento de la población ahora todo está urbanizado. El río Cuautitlán era el enemigo fluvial más poderoso que tenía el norte de la ciudad de México así que se hicieron obras para desaguarlo, así como al lago de Zumpango. El desagüe se hizo por Huehuetoca (20) se inicia en el gran canal en las compuertas de San Lázaro continúa a la presa y de aquí al túnel, a la salida de éste se localiza el tajo de Nochistongo, de aquí se dirige al río Tula, se une al río San Juan, para formar el río Moctezuma y por último da lugar al río Pánuco que vierte sus aguas en el Golfo de México (21). (Para una mayor claridad se puede acudir a los anexos en donde se describe con más detalle los principales aspectos de las poblaciones más importantes por las que atraviesa el ferrocarril). La Sierra Nevada sirve de límite entre los estados de Puebla y México, aquí se encuentran los volcanes del Popocatepetl y el Iztaccíhuatl, la sierra va descendiendo poco a poco hacia el norte hasta Otumba donde forma lomeríos y cerros aislados que llegan a Teotihuacán, conocida con el nombre de sierra de Patlachique.

Cuando el tren se introduce en el estado de Hidalgo

---

(20) Huehuetoca, cementerio de máquinas de vapor.

(21) En 1607 el cosmógrafo Enrico Martínez abrió el tajo de Huehuetoca/Nochistongo para dar salida a las aguas del río Cuautitlán y evitar inundaciones, esta construcción lanzó hacia el Valle del Mezquital las avenidas de todo el valle y el drenaje urbano lo que permitió dar origen al distrito de riego de Tula.

lo hace por el extremo sur cruza una pequeña porción del mismo en la región denominada Llanos de Apam, hay una pequeña laguna llamada San Antonio, en esta región destaca el cultivo del maguey para la producción del pulque; el recurso más importante de Hidalgo es la minería pero el ferrocarril no pasa por ningún centro de tal índole en cambio se construyó cerca de éste Ciudad Sahagún. En Tlaxcala el tren cruza la región de las planicies, formadas por el Valle de Pie Grande al noroeste que es una prolongación de los llanos de Apam (Hgo.), por el de Huamantla al oriente unido a las planicies de San Juan de los Llanos (Pue.) y el pequeño valle de Apizaco en el centro de la entidad. El río Apizaco en cuyas cercanías produce la hermosa cascada de Atlhuetzia es tributario del río Zahuapan y éste se une en el sur del estado con el río Atoyac que nace en la sierra Nevada (pasa por Puebla, Oaxaca, Guerrero, Michoacán y vierte sus aguas en el Pacífico con el nombre de Balsas). En sí se puede decir que la entidad es pobre en recursos hídricos los existentes se localizan en la parte occidental mientras que la oriental padece una verdadera escasez de agua; el clima es seco y frío en las llanuras de Huamantla (22) y Pie Grande y es húmedo en el valle de Apizaco; la vegetación principalmente es de tipo estepario. Al igual que en el norte de la Ciudad de México y en el estado de México aquí existen rocas del terciario y cuaternario, cabe mencionar que en el tajo de Nochistongo se hallaron restos fósiles de grandes vertebrados. En Puebla el tren atraviesa por una de las regiones más pobres de la entidad, cruza la meseta poblana, prolongación de la Altiplanicie Mexicana, dividida en varias porciones por cadenas de cerros entre los que destacan la Malinche, volcán inactivo y el Xaltonalli (3911 m)

---

(22) Huamantla presenta pequeñas lagunas y ciénegas originadas por escasas corrientes temporales.

considerado como cono adventicio del anterior; así se forman los Llanos de San Juan con afloraciones salinas de tequesquite, que revelan un origen lacustre y los llanos de San Andrés al oriente de la meseta con una serie de cráteres de explosión denominados "xalapascos" como lo es la laguna de Alchichica (se encuentra lejos del cruce ferroviario). El pleistoceno se manifiesta en casi todas las localidades del estado, sus depósitos contienen restos fósiles de mamíferos (los más conocidos son los de Valsequillo al suroeste de la vía férrea). En los llanos de San Andrés existen suelos chernozem y chesnut en los de San Juan, por lo que son suelos muy erosionados y estériles su vegetación es de tipo estepario y el tipo de clima es BS (seco estepario) además de ser muy frío y con escasas lluvias en verano estas zonas no presentan ríos importantes que la crucen.

En resumen se puede decir que esta primera parte del trazado de la vía, es decir los primeros 245 km desde la ciudad de México hasta Esperanza se extiende sobre una configuración topográfica más o menos plana o con ligeras ondulaciones. Las curvas en el tendido de la vía son escasas y de radios relativamente grandes no presentan pendientes mayores del 1.5% de los 2240 m. sobre el nivel del mar en la estación de Buenavista, sube ligeramente hasta 2537 m. en Acocotla (23) después de haber pasado por Apizaco, tradicional centro de reparaciones y servicios especiales del ferrocarril y conexión con el ramal a Puebla, luego desciende muy suavemente a Rinconada, en el Kilómetro 201 a unos 2360 msnm, en seguida el perfil será nuevamente de subida, descendiendo otra vez en Los Reyes hasta llegar a Esperanza (24) en el

- 
- (23) Es el punto más elevado de toda la línea en el Kilómetro 153.
- (24) Está prácticamente a la mitad del trayecto por lo que resultó ser el punto de relevo de locomotoras, aquí comienza el ascenso a la sierra.

kilómetro 245 a 2453 msnm. Dicho tramo corresponde al Altiplano Mexicano por lo que el paisaje en general es algo monótono, frío, seco, polvoriento, airoso y poco productivo; la vegetación está constituida por magueyeras y maizales que se extienden en prolongadas llanuras por ambos costados de la vía, sin embargo, por un buen trecho y a la derecha del camino (25) permanece a la vista La Malinche y poco después ya se verá por el lado izquierdo del mismo la majestuosa silueta del Citlaltépetl (Pico de Orizaba) que es el volcán más alto de México y siempre cubierto de nieve.

En la parte oriental de los llanos de San Andrés se encuentran las faldas del Pico de Orizaba, por lo que el paisaje comienza a cambiar aquí; el tipo de clima es templado lluvioso con lluvias en verano (Cw) y la temperatura del mes más cálido es inferior a los 22°C.

Hace unos 50 millones de años a finales del Mioceno surgieron paulatinamente los volcanes más importantes de esta región geográfica: Popocatépetl, Iztaccíhuatl, Malinche y Pico de Orizaba; resultado de una larga y enérgica actividad orogénica, dichas formaciones no se encuentran precisamente en el emplazamiento de la vía férrea, geológicamente son distintas al suelo por donde cruza la misma, ya que las primeras están formadas por andecitas, tobas volcánicas y corrientes basálticas; sin embargo por su gran altitud, magnificencia e importancia son parte del paisaje geográfico que se está tratando. El Pico de Orizaba, divide los estados de Puebla y Veracruz, en los municipios de la Perla y Mariano Escobedo en el primero y en el de Chalchicomula en el segundo. Los ramales del Citlaltépetl cubren gran parte de las áreas de

---

(25) Efectuándose el recorrido desde México a Veracruz.

Córdoba y Huatusco, destacándose las sierras de Micos y Matlahuac y los cerros de Monte Blanco y Chiquihuite; la arista norte del Pico de Orizaba se interna en Puebla y aparece en el volcán ya extinguido conocido como el Cofre de Perote o Nauhcampatépetl; las erupciones del Pico de Orizaba tuvieron lugar durante el Mioceno, Plioceno y Pleistoceno.

El ferrocarril cruza por la parte más extensa de la Sierra Madre Oriental, aquí se forma un macizo montañoso muy extenso llamado también región de las Grandes Montañas, es el punto de unión entre la Sierra Madre Oriental y el Sistema Volcánico Transversal, por lo que las máximas alturas de la Sierra se presentan en esta región; así mismo son notables las cumbres de Acultzingo y Maltrata.

El perfil de la línea sufre un brusco descenso a unos 6.5 km de Esperanza, en el lugar llamado Boca del Monte, límite de los estados de Puebla y Veracruz; de una altura sobre el nivel del mar desde los 2416 m. baja hasta 1695 m. en la estación de Maltrata, con sólo 21 km. de recorrido; aquí el paisaje físico se transforma con las Cumbres de Maltrata, es un panorama majestuoso entre barrancas violentas y estériles comprende la vertiente occidental de la Sierra Madre Oriental, el clima es seco y la vegetación es escasa, la temperatura y la humedad aumentan conforme se va descendiendo y cruzando hacia la vertiente oriental de la misma, por lo cual la vegetación se torna exuberante. Al salir de la estación de Maltrata la pendiente no disminuye mucho, ésta se mantiene en descenso continuo hasta Orizaba (26) a 1248 msnm;

---

(26) Si se une en línea recta Orizaba y Boca del Monte hay una distancia de 24 km. entre estas poblaciones y si se supone que la pendiente fuese uniforme sería del 5% pero de acuerdo a la realidad de la topografía, en algunos lugares dicha pendiente es del 12% por esta razón, fue el último tramo en ser construido.

esta ciudad está rodeada de montañas, de clima cálido y húmedo con una gran variedad de vegetación tropical, posee plantíos de tabaco, cafetos, platanares, cañaverales, palmares y árboles frutales de distintas especies, también cuenta con cacao, vainilla, araucarias de la India y un sinfín de variedades más. Muy pronto en breve descenso a 3km. de distancia se llega a Fortín de las Flores "Un pueblito único en el mundo", como lo describiera Mario Talavera, cubierto de tulipanes y gardenias, gladiolas, nardos y azucenas, chicharras, luciérnagas y cocuyos luminosos, tierra roja húmeda y fértil, todo un vergel de aire limpio fresco y perfumado que cautivará a cualquier viajero. Nuevamente el descenso se prolonga a través de 8 km. llegando a Córdoba, la perla más valiosa del estado. "... Hay ciudades a las que la naturaleza y sus propios destinos, en armoniosa conjunción, dotaron de todos los atributos para conquistar fama y gloria. Una de esas ciudades privilegiadas es Córdoba, la romántica ciudad de los cafetos y de los Treinta Caballeros..." (27) Orizaba, Fortín y Córdoba, son ciudades muy cercanas entre sí, comparten características físicas y económicas similares, conforman el llamado valle de Orizaba.

En seguida el Ferrocarril Mexicano, va uniendo las siguientes poblaciones del camino: Peñuela, Potrero y Atoyac, en esta última la pendiente asciende ligeramente hacia Paso del Macho en el Kilómetro 348 y con una altitud de 475 msnm.

Así tenemos que el tramo de Esperanza hasta Paso del Macho es el tramo más hermoso, espectacular y atrayente de toda la línea, son 103 kilómetros de longitud con una diferencia de alturas entre ambas estaciones de 1978 metros.

---

(27) Mario Talavera, "Córdoba, el Fortín y sus Aledaños".

En esta segunda parte del trayecto encontramos la existencia de ríos los cuales juegan un papel importante dentro de la región y de algún modo afectaron al ferrocarril, el río Jamapa se origina en el flanco oriental del Pico de Orizaba y desemboca en Boca del Río, sus afluentes son Xicuintla, Barranca del Joobo y Cotaxtla, en su margen izquierdo se encuentra la población de Soledad de Doblado, que igualmente es una estación ferroviaria. El río Atoyac proviene al igual que el anterior de la ladera oriental del Citlaltépetl, se encuentra al sur del río Jamapa y también desemboca en Boca del Río. El río Blanco se localiza al sur del río Atoyac, y forma el distrito de riego de Orizaba que es uno de los cuatro más importante del estado, nace en las cumbres de Maltrata y Acultzingo, llega a la laguna de Tlalixcoyan y después confluye a la de Alvarado desembocando así en el Golfo de México; sus afluentes son el Cacique, Acula, Orizaba y el Metlac; la vía férrea tuvo que salvar este último río a través de la barranca de Metlac, impresionante y hermosa, por lo cual se construyó el puente más espectacular de todo el trayecto (descrito ya en la página 79). Actualmente se hizo una rectificación de la vía construyéndose un nuevo puente que une las cimas de la barranca y es paralelo a la autopista.

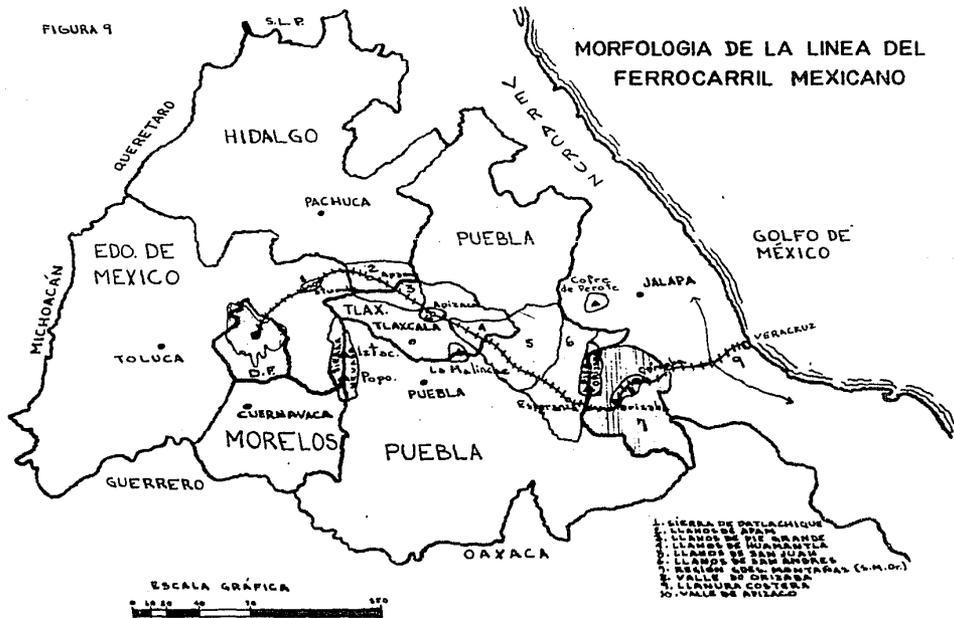
En cuanto al clima es frío en las aldeas altas del Pico de Orizaba, es polar de alta montaña (EB) en los picos altos y hay hielos perpetuos en su cima (EF) aquí se encuentra vegetación de coníferas; la parte más baja como el Valle de Orizaba, cuenta con un clima templado lluvioso con lluvias en verano (Cw), los vientos predominantes son los alisios provenientes del noreste que al chocar con la sierra producen precipitaciones pluviales; también puede encontrarse lluvias de noviembre a abril a causa de los vientos denominados "nortes".

La tercera parte del trayecto se efectúa dentro de

la llanura costera del Golfo de México, a partir de Paso del Macho es una bajada continua hasta llegar al puerto de Veracruz, esta región no es completamente plana ya que hay lomeros con inclinación general hacia el litoral, los que corresponden a repliegues de la Sierra Madre Oriental; esta zona es cálida y húmeda su clima es de tipo Aw es decir que es tropical con lluvias en verano, también es una región donde abundan fuertes vientos porque es la zona que pertenece a la vertiente de barlovento, así mismo se presentan lluvias y mal tiempo desde noviembre hasta marzo o abril debido a los nortes. La vegetación predominante son los cultivos de caña de azúcar y algunos árboles frutales, también se encuentra ganado vacuno; al final se observan extensos palmares, los médanos, la sabana y las finas arenas del litoral, llegando así al puerto de Veracruz, el que es artificial y ubicado a dos metros sobre el nivel del mar porque la plataforma continental es baja, arenosa y muy extensa; el principal río es el de la Antigua, nace en la sierra entre el Cofre de Perote y el Pico de Orizaba desemboca en la barra de Antigua, sus principales afluentes son el Chilontla, Santa María, Huehueyapan, Grande, Paso de Ovejas y San Juan. El puerto de Veracruz es la última estación del Ferrocarril Mexicano en el kilómetro 425. (Figura 9)

En el siguiente cuadro (No. 9) se presentan las coordenadas geográficas de los principales centros urbanos y de los principales accidentes geográficos, mencionados en este capítulo.

FIGURA 9



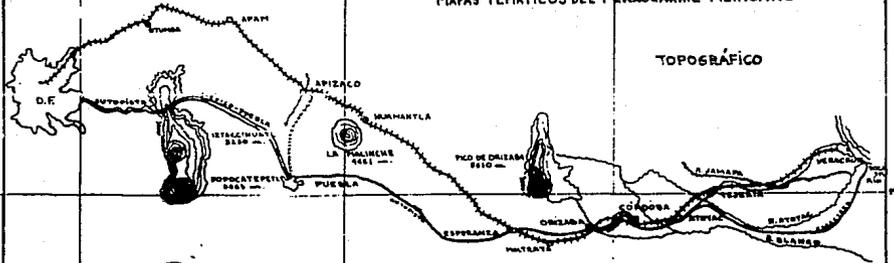
CUADRO No. 9  
 COORDENADAS GEOGRAFICAS DE LAS PRINCIPALES POBLACIONES  
 Y ACCIDENTES GEOGRAFICOS POR LAS QUE CRUZA EL  
 FERROCARRIL MEXICANO

POBLACION O ACCIDENTE G.	LATITUD N.	LONGITUD W.	ALTITUD m.	E S T A D O
Ciudad de Mé- xico.	19°24'	99°19'	2240	
Puebla	19°02'	98°12'	2144	Pue.
Orizaba	18°51'	97°06'	1248	Ver.
Córdoba	18°54'	96°56'	927	Ver.
Veracruz P.	19°12'	96°08'	2	Ver.
Pico de Orizaba (Citlaltépetl)	19°02'	97°02'	5610(5747)	Ver-Pue.
Popocatepetl	19°01'	98°38'	5465	Pue-Méx-Mor
Iztaccíhuatl	19°11'	98°38'	5230	Pue-Mex.
Malinche (Matlalcuéyetl)	19°14'	98°02'	4461	Pue-Tlax.
Cofre de Perote	19°30'	97°08'	4250	Ver.

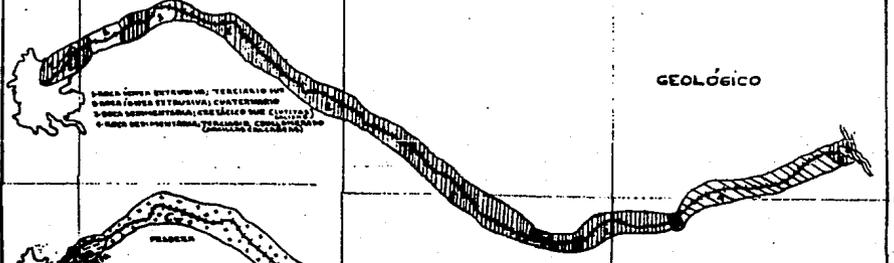
FIGURA 10

MAPAS TEMATICOS DEL FERROCARRIL MEXICANO

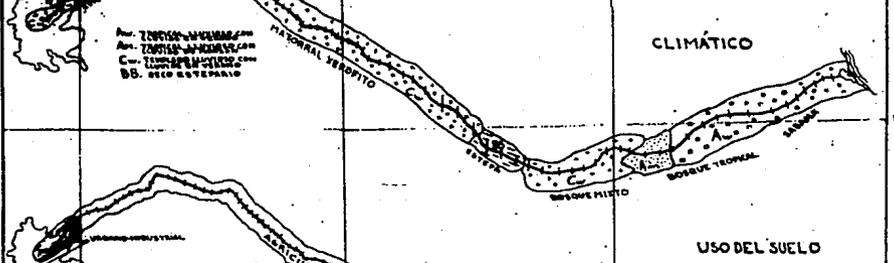
TOPOGRÁFICO



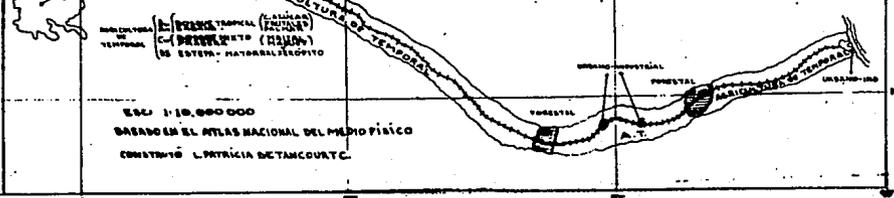
GEOLÓGICO



CLIMÁTICO



USO DEL SUELO



ESCALA 1:500,000  
 BASADO EN EL ATLAS NACIONAL DEL MEXICO FISICO  
 CONSULTOR L. PATRICIA DE TANCOURT

En la Figura No. 8 se presenta el perfil de la vía férrea México-Veracruz, vía Córdoba; antes referido en el texto e igualmente en la Figura No. 9 se localiza la vía mencionada, ubicándola en las diferentes regiones por las que cruza. En cuanto a la figura 10 se hace una analogía de mapas temáticos: geológico, topográfico, climático y uso del suelo; del área que ocupa la vía férrea. Se puede apreciar que el trazo de la vía se hizo en las zonas de mayor accesibilidad para su construcción, claro está que el accidente geográfico que presentó mayores problemas fue el cruce de la Sierra Madre Oriental pero se procuró que el camino fuese a través de valles donde el suelo, el clima y la topografía tenían menos dificultades. Estos mapas sirven de corolario, es decir se deduce fácilmente lo expresado a todo lo largo del tema anteriormente tratado, dándole así una visión más clara, comparativa y objetiva de la región sobre la cual se está estudiando.

Así también y como antes se había mencionado, se puede recurrir a los anexos para tener una mayor y mejor apreciación de los principales centros de población localizados a lo largo de la vía del tren; en éstos se explica el origen, desarrollo y situación actual de los mismos.

### **3.2.2. Aspectos Socioeconómicos del Ferrocarril Mexicano**

El horario que empezó a regir la operación de trenes de pasajeros en 1873 fijaba unas 18 horas para hacer el viaje completo entre terminales, lo que correspondía a una velocidad media de 26 km/h. Para 1912 el tiempo de recorrido se había reducido a 12 horas 35 minutos en trenes de bajada y a 13 horas 5 minutos en los de subida, tiempo en general que se sostiene hasta nuestros días, lo que corresponde a una velocidad media de 34 km/h; por lo que se puede considerar que desde el porfiriato hasta la actualidad no ha habido cambio o mejora-

miento alguno en la eficacia del servicio. Los vagones están en mal estado, sucios, desvensijados, las ventanas rotas, los asientos sirven de nido a los ratones y los sanitarios son deplorables, las cabinas de primera clase se encuentran un poco mejor. Las estaciones están descuidadas al igual que los trenes, en algunas no existe doble vía por lo cual los furgones deben esperar a que se hagan maniobras de carga y descarga, en otras ocasiones se acumulan largas filas de trenes que esperan paso franco a alguna otra máquina para ser arrastrados, lo que se traduce en un perjuicio para la economía nacional, lo mismo sucede con las grandes toneladas de carga llegadas de muchas partes del mundo, las que pasan meses y meses apiladas en la aduana del puerto de Veracruz en espera de ser transportadas hacia el interior del país.

También abunda una gran cantidad de vendedores ambulantes de tacos, quesadillas, garnachas, enchiladas, tortas y una serie de alimentos de bajo costo y poco higiénicos; el personal del tren les permite viajar en los estribos o en los lugares vacíos ya que estas personas tienen muchos años trabajando en el mismo oficio y es en algunos casos su única fuente de ingresos, dando de esta manera la apariencia de un tianguis rodante. Por otra parte existe población de escasos recursos instalada a lo largo de las vías, porque son terrenos con derecho de vía, los que no se pueden enajenar, por tanto quienes ahí viven no son propietarios y no pagan impuestos. Habrase de considerar que las empresas ferrocarrileras tienen alrededor de 120 mil trabajadores de los cuales el 30 ó 40% viven sobre carros campamentos, tales personas constituyen el estrato de menores ingresos de la empresa (peones de vía) aparte de no vivir en un lugar fijo no cuentan en muchos casos con escuelas, servicios médicos, derechos laborales y otros.

Por más de medio siglo el servicio en toda la línea quedó a cargo exclusivamente de la fuerza de vapor; fue hasta 1923 cuando se instaló en la línea troncal el primer tramo electrificado de 47 km. entre Esperanza y Orizaba, luego en 1928 se llevó hasta Paso del Macho, integrándose un tramo electrificado de 103 km. debido a la topografía del terreno; actualmente han desaparecido las máquinas eléctricas y existe una nueva rectificación de la vía para evitar el paso por la barranca de Metlac; la doble vía a Veracruz en el tramo de los Reyes-Paso del Macho, consiste en abatir curvas y pendientes, se pretende que los trenes vacíos en dirección a Veracruz usen los tramos actuales en dirección descendente hacia el puerto donde predominan grandes pendientes (de hasta 4%) y los trenes cargados en dirección opuesta utilicen el nuevo tramo con pendientes máximas de 2.5%. Esto se hace también para evitar equipo de arrastre ya que a veces se han utilizado hasta seis máquinas para poder transportar 40 furgones; por lo que el gasto y deterioro de equipo y materias primas es grande.

Una alternativa positiva a seguir sería la electrificación de trenes y no tan sólo en esta vía sino en todo el sistema, ya que las locomotoras eléctricas provistas de un sistema de frenos regenerativos hacen posible que un tren de bajada pueda ayudar en cierta forma a otro de subida, es decir, la locomotora que desciende hace funcionar sus motores como generadores devolviendo a la línea cierta cantidad de corriente que servirá para ayudar al impulso de la locomotora que asciende; sin embargo el futuro de la catenaria es incierto a pesar de los sólidos argumentos que han sostenido muchos ingenieros en favor de ella. (28)

---

(28) Jorge Betancourt. El Centenario del Ferrocarril Mexicano. p. 43. (El Ferrocarril Mexicano: Obra Maestra de su tiempo)

Tal ventaja entre otras, proporciona que esta técnica haga más económica y eficiente la operación del ferrocarril, tal y como lo hizo antaño ya que fue el primero en ser electrificado.

Hacia 1940 comenzó el crecimiento explosivo de los municipios colindantes al norte y oriente del Distrito Federal, ciudades enteras aparecieron como efecto del aumento de población y de la expansión del área industrial y comercial metropolitana, así también como la construcción de toda índole de vías de comunicación y servicios (a veces en forma escasa). Naucalpan y Tlalnepantla, son los dos municipios del estado de México que tienen una mayor industria de transformación: acero y hierro, textiles, papel y cartón, química y cementeras, entre ellas se encuentra APAXCO; por este último municipio pasa la vía férrea; en Tepexpan se recibe el combustóleo para la termoeléctrica que surte de energía a la Ciudad de México y área metropolitana; en Xalostoc se encuentra el centro de patio de carga que va a Pantaco; en esta región existían manantiales de aguas termales que hoy día han sido afectados por la perforación de pozos para surtir a las industrias y a la población.

En Hidalgo, hay varias vías férreas ya que fueron planeadas atendiendo a las necesidades de los centros de producción minera, pero la ruta de la cual estamos hablando no pasa por ninguno de estos centros; en 1956 se levantaron los rieles del Ferrocarril Mexicano de Pachuca a Ometusco, que corrían paralelos a la línea de los nacionales entre Pachuca y San Lorenzo, dejándose únicamente la conexión de Cd. Sahagún con el Ferrocarril de Veracruz; Ciudad Sahagún es un consorcio industrial que incluye a: Constructora Nacional de Carros de Ferrocarril S.A., Diesel Nacional S.A., y Siderúrgica Nacional, S.A. Aquí se encuentra industria pesada y de transforma-

ción, incluye fundición, maquinado de partes, construcción de carros de ferrocarril y vehículos automotores, se localiza cerca de la población de Irolo en la región comprendida como llanos de Apam en los cuales existe también la elaboración del pulque.

Apizaco y Huamantla junto con la capital del estado son las ciudades más importantes de Tlaxcala; Huamantla es un centro importante agrícola y ganadero, tiene agricultura extensiva y de bajo rendimiento, es conocida también por sus toros de lidia, otro aspecto famoso de Huamantla es su "Códice Huamantla" que narra la historia del pueblo otomí, dicho códice pertenecía a la colección de Boturini, posteriormente dos fragmentos fueron llevados a Alemania por Humboldt; actualmente se conservan siete fragmentos en la Sala de Testimonios Pictográficos de la Biblioteca Nacional de Antropología e Historia, en la Ciudad de México. En Apizaco, ciudad industrial se encuentran talleres de mantenimiento del ferrocarril, es la única ciudad de toda la línea cuyo origen se debió expresamente a la existencia del ferrocarril. Se está tratando de hacer un corredor industrial entre Apizaco-Xalostoc-Huamantla.

En Puebla la vía del tren no pasa precisamente por los lugares de mayor producción económica; en 1972 por acuerdo presidencial la Secretaría de Agricultura y Ganadería de aquél entonces, puso en ejecución el plan Benito Juárez con objeto de aprovechar los recursos naturales de las zonas áridas de la entidad, aumentando la producción agropecuaria y mejorando el ingreso de las familias campesinas; en los últimos veinte años el gobierno del estado ha concedido exenciones de impuestos a numerosas empresas y ha dado subsidios, por lo cual se ha establecido un corredor industrial en una faja de dos kilómetros a ambos lados de la autopista México-Puebla, desde San Martín Texmelucan hasta la capital designándola como "Pue-

bla Industrial" esta preferencia es lógica por la existencia de la carretera, olvidándose que el ferrocarril podría prestar el mismo servicio y en todo caso sería de mayor utilidad y menor costo. Solamente hay hilados y tejidos de algodón en los llanos de San Juan, región por la cual cruza la vía del tren y la población de importancia en esta región es Esperanza ya que aquí se sucedía el relevo de las locomotoras de vapor por las eléctricas para así poder cruzar la Sierra Madre Oriental.

Veracruz ocupa el primer lugar por el volumen de producción agrícola y el Ferrocarril Mexicano pasa por uno de los principales centros agrícolas del estado y zonas industriales; la región de Orizaba-Córdoba, es un corredor industrial donde se localizan industrias textil, cervecera, química, mecánica y siderúrgica entre otras; así mismo es una cuenca lechera importante; a pesar de la cercanía con la sierra no se le considera como zona de producción maderable; por otra parte también se les considera como centros turísticos y comerciales; Córdoba y Paso del Macho cuentan con grandes ingenios azucareros (29) además que éste último era también lugar de relevo de locomotoras, aquí terminaba el tramo electrificado; en Boca del Monte y Alta Luz se genera corriente eléctrica para abastecer al valle de Orizaba; y en Peñuela hay cementeras y canteras. El puerto de Veracruz, además de ser un importante centro pesquero es el primer puerto de altura del país, en sus alrededores encontramos producción agrícola, ganadera e industrial (química, siderúrgica, cervecera...) en Tejería se encuentra TAMSA; en el puerto un gran número de personas se dedican a los servicios porque se tienen numerosas instituciones educativas, aduanas y existe un intenso movimiento

---

(29) En los municipios de Cosamaloapan Ver. se encuentra el ingenio azucarero de San Cristóbal, considerado como el más grande del mundo.

comercial y turístico.

El ferrocarril acaparó tierras agrícolas lo que permitió el transporte rápido y barato de sus producciones, se produjo café y tabaco en Córdoba y Orizaba, así como el maguey que después se cambió a zonas climáticas como Apam y que fueron grandes productores de pulque; el algodón se introdujo en Veracruz gracias al ferrocarril ya que era tierra virgen y se utilizó para abastecer la industria textil centro-este a través de este nuevo medio de transporte. El valle de Orizaba con sus recursos naturales principalmente hidráulicos hizo que sus industrias fuesen redituables gracias a dos grandes centros urbanos económicos, México y Veracruz.

México-Veracruz, ocupa el segundo lugar en tráfico ferroviario (el 1º lo ocupa la línea norte que viene de San Luis Potosí y Querétaro, reuniendo los tráficós del norte, noroeste y oeste del país).

Para ir de México a Veracruz existen 8 rutas alternativas en el puerto convergen tres de ellas; ésto se debe a que existe un sistema urbano y una industrialización manufacturera por lo que favoreció la competencia entre empresas y por lo tanto es una zona densa en estructura ferroviaria. (Ver Figura No. 11)

En el siguiente cuadro (No. 10) se muestra la carga transportada en el tráfico ferroviario México-Veracruz durante 1983 que son los datos más recientes obtenidos hasta ahora.

CUADRO No. 10  
CARGA TRANSPORTADA EN FERROCARRIL EN 1983  
- CARGA TONELADAS -

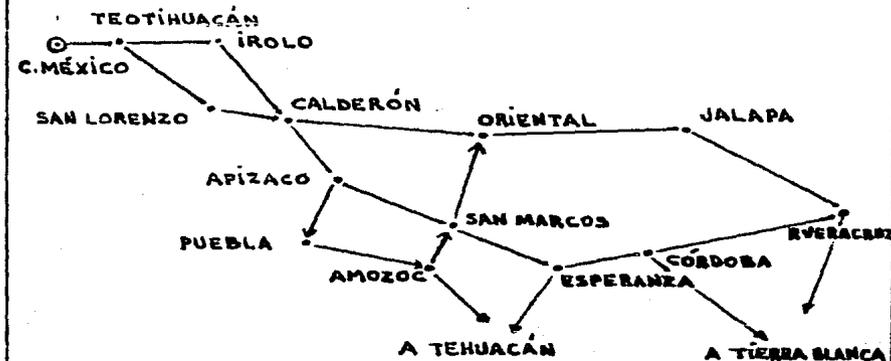
	INDUSTRIAL	AGRICOLA	PECUARIA	FORESTAL	PETROL.	MIN.
D.F.						
A						
VERACRUZ	31395	19460	-----	15	-----	12
VERACRUZ						
A						
D.F.	750530	93838	3377	706	504	115

FUENTE: SPP.

Se puede observar que el tráfico es mayor de Veracruz hacia la Ciudad de México, ya que ésta es el primer centro de consumo de todo el país, la provincia tiene que abastecer a la capital por sus grandes necesidades económicas y de subsistencia así como por su enorme población.

FIGURA 11

## RUTAS ALTERNATIVAS EN EL TRÁFICO DE LA CIUDA DE MÉXICO HACIA EL PUERTO DE VERACRUZ



### RUTAS DE MEXICO A VERACRUZ:

1. Irolo, Apizaco, Esperanza y Córdoba.
2. San Lorenzo, Calderón, Apizaco, Esperanza y Córdoba.
3. Irolo, Calderón, Oriental y Jalapa.
4. San Lorenzo, Calderón, Oriental y Jalapa
5. Irolo, Calderón, Apizaco, San Marcos, Oriental y Jalapa.
6. San Lorenzo, Calderón, Apizaco, San Marcos, Oriental y Jalapa.
7. Irolo, Calderón, Apizaco, Puebla, Amozoc, San Marcos, Esperanza y Córdoba.
8. Irolo, Calderón, Apizaco, Puebla, Amozoc, San Marcos, Oriental y Jalapa.

La ruta hacia Tierra Blanca es útil para el tráfico proveniente del sureste; las dos primeras rutas son las más cortas y la cuarta ruta es la más utilizada.

FUENTE: Ana García Silberman. Los Ferrocarriles y la Organización del Espacio Económico en México, p. 145.

El precio más económico para un usuario es a través del ferrocarril, claro está que también es el transporte más lento, en el siguiente cuadro comparativo (cuadro No. 11) se puede apreciar grandes diferencias en el costo del pasaje.

CUADRO No. 11  
PRECIO DEL BOLETO EN DIFERENTES TRANSPORTES DE  
MEXICO A VERACRUZ

Costos de los precios	Avión .....	\$ 30,389	(sencillo, más derecho de Aeropuerto.
	Autobús .....	\$ 4,820	(ADO sencillo)
	Automóvil .....	\$ 3,500	(en casetas más la gasoli na y otros. Ver anexos -- sencillo)
11 de di-- ciembre de 1986.	Ferrocarril .....	\$ 1a. 2,732	2a. \$ 1,540 (sencillo.)

La industria moderna en México, nació con el porfiria-  
to y su localización se relaciona con el proceso de expansión  
del ferrocarril ya que era el primer y más importante medio  
de transporte, actualmente este concepto ha cambiado enormemen-  
te porque las carreteras y automóviles están ocupando los  
primeros lugares gracias a su tecnología, velocidad, conforta-  
bilidad y políticas entre otras cosas.

En el siguiente cuadro (No. 12) se hace una compara-  
ción de la longitud entre carreteras y vías férreas de los  
estados por los que atraviesa el ferrocarril que va hacia el puerto  
de Veracruz desde la Ciudad de México, se nota claramente  
que son muchos más los kilómetros construidos de carreteras  
y ésto no sólo sucede en dichos estados sino también en el  
resto del país, lo cual demuestra claramente que las carreteras

tienen la primacía, cuando el ferrocarril podría ser tan importante o más, en la transportación, dependiendo de una buena y honesta administración y organización.

CUADRO No. 12  
LONGITUD DE LA RED DE CARRETERAS Y VIAS  
FERREAS EN 1982  
- KILOMETROS -

ESTADO	CARRETERAS	FERROCARRIL
Edo. de México	8107	1136
Tlaxcala	3092	353
Hidalgo	6160	743
Puebla	7404	995
Veracruz	11536	1702
Total Nacional	213702	25476

FUENTE: SCT, Dirección General de Planeación.

El estado de Veracruz ocupa el tercer lugar en el país después de Oaxaca y Sonora en cuanto a longitud de carreteras y el cuarto lugar en vías férreas después de Chihuahua, Coahuila y Sonora; los estados de Baja California Sur y Quintana Roo no tienen vías férreas.

En el siguiente cuadro (No. 13) se muestran las poblaciones por las que pasa el ferrocarril Mexicano, hacia Veracruz, de tal modo que pueda observarse las principales actividades económicas que caracterizan a las mismas. Las activida-

des primarias se refieren a: agricultura, ganadería, caza, pesca, minería y extracción de petróleo y gas. Las actividades secundarias se refieren primordialmente a la industria de la transformación. Las actividades económicas terciarias a: servicios, comercio, turismo e ingeniería técnica al servicio del ferrocarril.

CUADRO No. 13  
 ACTIVIDADES ECONOMICAS DE LOS CENTROS DE POBLACION  
 DEL FERROCARRIL MEXICANO

POBLACION	PRIMARIA	SECUNDARIA	TERCIARIA	PRINCIPALES ASPECTOS
Cd. de México		+	+	Centro Político, económico social y cultural del país.
Xalostoc		+	+	Centro de patio de carga se dirige a Pantaco.
Tepexpan		+	+	Turístico (Hombre de Tepexpan) Termo-eléctrica.
Teotihuacán	+	+	+	Turístico (Pirámides)
Otumba	+			
Irolo	+	+	+	Ciudad Sahagún.
Apam	+	+		Elaboración de pulque
Apizaco	+	+	+	Talleres de mantenimiento del ferrocarril.
Huamantla	+		+	Textiles, turístico, comercio.
Rinconada	+			
Esperanza	+		+	Relevo de locomotoras, comenzaba tramo electrificado.

La cruz (+) indica la existencia de las diversas actividades económicas presentes en las distintas poblaciones que comprende la línea Ferrea del Ferrocarril Mexicano.

Boca del Monte	+		+	Tuberías para generar corriente eléctrica.
Alta Luz	+		+	Subestación eléctrica para el Valle de Orizaba.
Maltrata	+			
Santa Rosa	+			
Cd. Mendoza-Nogales-Río Blanco.	+	+		
Orizaba	+	+	+	Industrial y Turístico.
Fortín	+	+	+	Turístico (Barranca de Metlac. Puente Mariano García
Córdoba	+	+	+	Industrial, Turístico, Cultural.
Peñuela	+	+	+	Cementeras y canteras.
Potrero	+	+		Ingenio azucarero
Atoyac	+		+	Turístico (grutas)
Paso del Macho	+	+	+	Ingenio azucarero, terminaba tramo -- electrificado
Camarón	+			
Soledad	+			
Tejería	+	+		Se encuentra TAMSA
Puerto de Veracruz	+	+	+	Primer Puerto de Altura

La ruta México-Veracruz, tenía ya una importancia comercial y política en épocas anteriores a la Conquista, durante la Colonia adquirió todavía mayor importancia, así cuando México pudo poseer su primer ferrocarril se tomó la decisión de construirlo en esta zona, argumentándose que México tendría un gran crecimiento económico; sin embargo la construcción de un ferrocarril entre la ciudad de México y el puerto principal reflejaba ciertos intereses económicos orientados hacia actividades, mercantiles, donde los beneficiados fueron Orizaba, Córdoba y la capital.

Es cierto que el ferrocarril se construyó con tecnología inglesa, pero es un hecho que México realizó un gran esfuerzo para lograr este objetivo y no cabe duda que tenemos la necesidad de efectuar una investigación profunda para mejorar los conocimientos sobre la importancia que tiene el ferrocarril dentro del espacio geográfico que ocupa en el país.

## CONCLUSIONES

Los ferrocarriles ocupan un espacio geográfico, el cual ha sido modificado en el curso de las distintas épocas de nuestro país; su desarrollo y organización es el resultado de la distribución hecha por el hombre en busca de satisfacer sus necesidades y en base a diversos intereses. México es un territorio con grandes cordilleras y macizos montañosos, desde el centro hacia el sur y a lo largo de sus costas, el altiplano del norte es desértico y el sur selvático; dicha topografía así como la situación económica y social del país era conocida por los inversionistas extranjeros que deseaban obtener algún beneficio de nuestra naciente y atribulada República, por lo que pudieron aprovecharse de los yacimientos mineros, de tal modo se descuidaron las áreas rurales, por lo que el florecimiento del campo nunca llegó.

Para la construcción del ferrocarril se utilizó capital extranjero, así extranjeros fueron también los proyectos de ingeniería y la tecnología, se trataba a fin de cuentas de agilizar los flujos de exportación nacionales compuestos principalmente de materias primas; la red férrea no fue diseñada bajo una concepción de desarrollo interno, sino, más bien, para servir a intereses del exterior, las empresas transnacionales recibieron enormes concesiones en tierras, se les otorgó el aprovechamiento gratuito de las mismas, las que eran necesarias para construir los caminos, eximían de impuestos a sus capitales y a los materiales que importaban, además de recibir dinero por parte del Estado obtenían subvenciones, permitían sus propias policías y pagaban salarios muy bajos.

Por otra parte el trazado del ferrocarril servía

para consolidar el dominio del gobierno central en todos los aspectos de la vida nacional; en una palabra, México, como toda América Latina heredó de España, la necesidad más no la realidad de la centralización y más tarde sufrió el monopolio económico de los grandes países industrializados como la Gran Bretaña y principalmente de Estados Unidos, hecho que hasta estos momentos perdura todavía.

En la actualidad, México, no cuenta con suficiente capital (locomotoras, vagones, vías, rieles, durmientes, telégrafos, señalamientos, talleres, etc.) ya que no se produce este tipo de bienes internamente, o bien se producen con cierto déficit; sin embargo el hecho de comprar del exterior, importar equipo o alquilar fuerza de arrastre, no significa que actualmente exista capital extranjero en las empresas ferroviarias, ya que a partir de la nacionalización hecha por el presidente Cárdenas (1937) todo lo perteneciente a los ferrocarriles pasó a formar parte del patrimonio de la nación.

A pesar de que se opere con equipo alquilado o importado, son las autoridades del país las que dirigen la política férrea que se sigue, por lo que habría de decirse que la deficiencia del aparato productivo nacional hace que importemos los bienes y algunos servicios que se requieren para el buen funcionamiento, lo cual repercute negativamente en nuestra balanza de pagos y hace más dependiente al país del exterior.

Ferrocarriles recibe subsidio del gobierno, por ejemplo el precio del diesel está por debajo del precio de costo, pero a su vez los primeros subsidian a la empresa privada a través del abaratamiento excesivo de sus tarifas, significando que se opere en permanente y creciente déficit financiero; el fondo del problema estriba en que la industria nacional no puede pagar el costo real por fletes porque repercutiría en el precio final de las mercancías transportadas, por lo

que se reducen las tarifas para hacer competitivo el servicio además de ser éste necesario para el desarrollo económico; dicho esto se puede traducir en que hoy en día sigue siendo la misma empresa que en 1910 por lo que ya es ineficiente, ser, ineficiente implica una baja productividad y mayores costos.

En cuanto a importaciones y exportaciones el ferrocarril sólo cubre parte de la trayectoria sobre el territorio nacional; cabe recordar que las principales líneas son longitudinales rumbo a nuestro mayor mercado que es Estados Unidos y no se han fortalecido otras regiones como serían por ejemplo los puertos. No obstante se señala que uno de los obstáculos a que se enfrenta el comercio exterior son los famosos cuellos de botella; el ferrocarril llega a muy pocos puntos del país, antaño beneficiaron la aparición de poblaciones como Apizaco o Torreón, pero con el paso del tiempo perdieron este sello para convertirse en centros industriales o de alguna otra índole.

Existe una situación sumamente difícil dentro de nuestros ferrocarriles pero al igual que en otros servicios, empresas y sectores de la economía es necesario pensar en la coyuntura económica y su vínculo con la economía mundial; existen complejas relaciones con una gran potencia siempre en expansión, ayer territorial, actualmente en el predominio ideológico y financiero; nuestra economía mexicana está en crisis conforme a varios factores pero de hecho considero que cuatro son las principales causas: a) una baja constante de los precios del petróleo, fuente principal de nuestra riqueza siendo el puntal del desarrollo económico de México, haciendo que se descuiden otras áreas económicas; b) una enorme fuga de capitales en dólares principalmente hacia Estados Unidos; c) un gran gasto excesivo y desorganizado por parte del gobier-

no; d) un hecho que proviene de años y años, la deuda externa la cual limita históricamente la independencia económica.

Creecer, desarrollar e independizar a un país bajo estas condiciones trae consigo día a día dificultades insuperables y más todavía cuando algunos sectores productivos no se dan cuenta o no son lo suficientemente fuertes para desligarse de una confrontación propiciada por una gran potencia hacia otra de igual importancia en una constante lucha por el liderazgo mundial.

No pienso que el Estado sea siempre un mal administrador, puede ser tan bueno como el mejor, pero lo necesita hacer bien, sin perder de vista el interés nacional y sin perder dinero, no es una beneficencia ni una empresa privada, sino social y para dar un buen servicio, obtener ganancias y ser eficiente, es necesario que se opere con una economía sana y ya que vivimos en una economía mixta debe coadyuvar no al declive de ésta, sino al progreso y bienestar del país.

Las regiones del país requieren ser consideradas, antes que nada como zonas geográficas, deben revisarse las redes orográficas, las cuencas hidrográficas, los suelos, la vegetación y clima, en forma integral; en suma se tiene que conocer y comprender nuestro medio para saber: ¿qué? ¿a dónde? ¿por qué? ¿cómo? ¿cuándo? es decir identificar cuáles son las obras necesarias de infraestructura que habrán de realizarse en beneficio de los requerimientos de una población siempre creciente; no en vano los cinco principios de la Geografía son: causalidad, localización, distribución, relación y evolución. Deberán tomarse éstos como pautas o guías a seguir así podrían concertarse esfuerzos con los diferentes estados de la República para establecer planes regionales que abarquen zonas enteras para resolver problemas que afectan en su conjunto al territorio nacional, de tal manera podrían

desarrollarse regiones que se encuentran en condiciones de depresión crónica y llevar a ellas no sólo el servicio del ferrocarril sino también empresas y organismos públicos que sean ahí necesarios.

Indudablemente el ferrocarril posee una influencia determinante en el desarrollo económico no sólo de la región sino del país que lo contiene. A partir del ferrocarril, un país puede extender su mancha industrial y comercial, de tal suerte que las oportunidades de vida y empleo amplían su cobertura territorial beneficiándose de ello un mayor número de lugares geográficos y personas que ahí habitan.

El ferrocarril ha sido el medio de comunicación y de transporte por excelencia en el desarrollo industrial del país. Solamente a través del ferrocarril se hace realidad el transporte y desplazamiento de grandes volúmenes físicos que lo mismo son sustento que resultado de las inversiones industriales, principalmente en las ramas de capital manufacturero y de minería. En efecto resultaría casi imposible y además antieconómico instalar la industria pesada a lo largo de un país utilizando medios de transporte diferentes al ferrocarril, en cambio por este medio, los altos tonelajes de carga pueden ser movidos de un lugar a otro con relativa rapidez y a un costo significativamente más económico en comparación a los fletes carreteros o en su caso aéreos o bien de otra naturaleza.

Ahora bien, el ferrocarril no sólo aumenta y agiliza la capacidad económica global del país que lo posee; también es cierto que a nivel regional, el contar con un ferrocarril va requiriendo de instalaciones de abasto y mantenimiento a lo largo del camino, lo cual significa que con el tiempo se desarrollen centros de población completamente urbanos,

misimos que tienden a contar con toda la gama de actividades económicas y de servicios y que tuvieron su origen al lado de las vías férreas como simples talleres mecánicos o como depósito de combustibles.

El ferrocarril que se construye en regiones con actividades económicas típicas (extractivas, mineras, ganaderas, agrícolas, industriales, comerciales, etc.) no sólo benefician el abasto y la comunicación de tales regiones, sino que además fomenta y refuerza su expansión, lo que hace que la entrada y salida de productos en dichos lugares aumente en cantidad y calidad.

En síntesis podría decirse que el impacto del ferrocarril sobre las regiones que atraviesa, se explica en la integración y la modernidad de tales regiones al grado de hacerlas corresponder con el nivel económico general del país que ha destinado parte de sus recursos financieros a la puesta en marcha de mayores y mejores ferrocarriles.

#### **PROPOSICIONES:**

Conocido es que el ferrocarril imprime un cambio muy dinámico en favor del desenvolvimiento económico de las regiones que atraviesa al comunicar entre sí un gran número de ciudades y de poblados, provocando que la industria y el comercio se amplíen y refuercen. En términos generales puede decirse que los ferrocarriles en México han sido necesarios, aunque no suficientes para respaldar el nivel económico que el país ha logrado. La economía de México ha rebasado ampliamente el crecimiento de sus ferrocarriles lo cual ha generado un muy dinámico desarrollo carretero que a fin de cuentas va en detrimento de los costos industriales que se ven aumentados por no contar con un medio adecuado de transporte ferroviario.

rio y por los constantes aumentos de los combustibles.

Sin embargo el relativo abandono de los ferrocarriles nacionales no ha sido un obstáculo para el desenvolvimiento del país; aunque de contar con una red mayor de comunicación, el crecimiento de la economía y la integración de las regiones hubieran permitido mayores niveles de vida a la población. De ello es que a continuación se propone la realización de proyectos mínimos de construcción ferroviaria (Figura 12) que vinculen entre sí, vertical y horizontalmente, diversas regiones del territorio nacional que se han destacado por ser de gran importancia para la economía de México y así también se busca la continuación de tramos inconclusos. Opino que de contar con las siguientes líneas férreas, las comunicaciones se harían integrales y homogéneas, lo que vendría a favorecer una mayor y adecuada circulación de mercancías y servicios y una mejor localización de las industrias; a menores costos y con un mayor rendimiento, en beneficio de los habitantes de las diversas regiones del país.

Nuevas Rutas Necesarias:

ORIGEN Y DESTINO	ESTADOS DE MEXICO	PUNTOS INTERMEDIOS DE APROVECHAMIENTO DE - VIAS	KM. APROX.
1. Hermosillo Chihuahua	Son-Chih	La Junta (Chih.)	500
2. Mexicali San Pedro	Son-Chih	Nacozari (Son.)	400
3. Chihuahua N. Laredo	Chih-Coah N.L.-Tamp	Monclova (Coah)	700 (400)
4. Durango Culiacán	Dgo-Sin	Tepehuanes (Dgo)	400

5. Tepehuahes Rosario	Dgo.		200
6. Torreón Culiacán	Coah-Dgo. Sin.	Tepehuahes (Dgo.)	500
7. Durango Tepic	Dgo-Nay.	El Salto (Dgo.)	400
8. Durango Mazatlán	Dgo-Sin.		200
9. Matamoros Cd. Victoria	Tamps.		300
10. Aguascalientes Tepic	Ags-Zac. Jal-Nay		400
11. Aguascalientes Guadalajara	Ags-Jal.		300
12. Pachuca Tampico	Hgo-Ver. Tamps.	Magosal (Ver.)	400
13. Morelia Colima	Colima Mich-Jal.	Apatzingán (Mich.)	400
14. México Acapulco	D.F.-Mor. Gro.	Balsas (Gro.)	300
15. Veracruz Tampico	Ver-Tamps	Magosal (Ver)	400
16. Apatzingán Balsas	Mich-Gro		400
17. Balsas Oaxaca	Gro-Oax		400
18. Oaxaca Villa Hermosa	Oax-Ver Tab.	Coatzacoalcos (Ver)	400
19. Oaxaca Salina Cruz	Oax.		300

FIGURA 12



20. Villa Hermosa Cuauhtémoc	Tab-Chis		400
21. Villa Hermosa Chetumal	Tab-Camp Q. Roo		600
22. Mérida Cancún	Yuc-Q.R.	Valladolid (Yuc)	200
23. Mexicali La Paz	B.C.N. B.C.S.		1600
		TOTAL APROX.	10.000

1. Actualmente el ferrocarril no representa una solución a las necesidades de transporte de la inmensa mayoría de la población; por lo que se deben de estudiar con una base científica e interdisciplinaria las zonas de influencia de la población y de la economía a presente y futuro, se deben tomar en cuenta las necesidades de esparcimiento de una población creciente, por lo tanto debe pensarse en un transporte masivo.

2. Hacen falta vagones, vías, locomotoras, durmientes, etc, se utilizan materiales de mala calidad y herramientas rudimentarias; por lo que se necesitan técnicos para desarrollar sistemas de rodamiento, eléctricos, mecánicos, de construcción y otros; en nuestras instituciones educativas existe personal capacitado y la CNCF ha demostrado hacerlo bien, lo cual no es imposible.

3. La construcción de infraestructura proporcionaría trabajo a varias personas y la automatización del sistema daría un eficaz servicio.

4. EL ferrocarril llega a muy pocos puntos del país; a través de la estación de Buenavista, entran miles y miles de personas provenientes del campo en busca de trabajo, bien podría convertirse este medio en un instrumento de desconcen-

tracción para evitar los asentamientos humanos a orillas de las urbes por lo que se ubicarían en sitios más alejados y donde un ferrocarril de alta velocidad sería una óptima solución en el transporte de personas desde donde habitan hasta sus fuentes de trabajo, a la vez sería un enlace de diferentes actividades económicas entre poblaciones.

5. Electrificación de los ferrocarriles; con ésta habría un gran ahorro de energéticos, contando además que con ello, pueden producir parte de su propia fuente de energía.

6. Los altos costos de la vida, los incrementos en insumos y materias primas no hacen posible que se siga subsidiando a los ferrocarriles y a las empresas que lo utilizan, las tarifas de carga deben cobrarse de acuerdo con los costos reales de servicio y necesidades de equipo; aún así seguiría siendo el transporte más económico.

7. Hasta mediados de 1984 apareció el censo de 1980 que recopila información de los años setenta, además cada dependencia maneja cifras diferentes, de tal manera no se puede planificar una economía en forma veraz, uniforme y oportuna de la realidad.

8. Hay que mantener la continuidad en las políticas de rehabilitación y no desechar proyectos y trabajos efectuados.

9. Cuando los ferrocarriles sean modernos, rápidos, que brinden servicio a una gran población y funcionen como un negocio para el bien de la empresa y de sus usuarios, se obtendrá un gran avance, decir "nacionales" quiere aducir que estén comprometidos no con un pequeño sector (llámese como se quiera) sino con los intereses independientes de México.

10. Las personas encargadas de su administración tienen el deber de ser honestas e interesarse realmente en la problemática férrea teniendo como resultado un impacto halagador y favorable hacia la industria, la economía, la educación, la cultura y la vida social de México; así, los ferrocarriles podrían ser la piedra angular de un nuevo desarrollo conforme a nuestras necesidades presentes y futuras.

Estas son algunas de las muchas proposiciones que podrían considerarse, pero creo exponer en éstas las que a mi juicio son las más urgentes a realizar, porque como anteriormente expresé no sólo se deben señalar hechos y errores, se tienen que buscar soluciones también; ya que a todos y a cada uno de nosotros nos es primordial tomar una decisión racional del futuro que queremos y en el que crecerán nuestras nuevas generaciones; porque todos tenemos que responder al reto histórico que enfrenta nuestra nación y debemos mejorar y estar acordes con el espacio geográfico en el cual vivimos: México.

**ANEXOS****ASPECTOS GENERALES DE LAS PRINCIPALES POBLACIONES DEL FERROCARRIL MEXICANO.**

Ciudad de México.

El sitio de la Ciudad de México, se ubica dentro de una cuenca endorreica, conocida con el nombre de Valle de México, es un valle de tipo aluvial cubierto de basalto y rodeado de una serie de montañas: al norte se encuentran la sierra de Guadalupe y la de Tepozotlán, al este la sierra de Telapón, al sur la sierra del Chichinautzin, al suroeste el Ajusco y al oeste la sierra de las Cruces. Por latitud se encuentra dentro de la zona tropical pero por altitud ya que está a 2240 msnm posee un clima templado con lluvias en verano (Cw); su situación corresponde a los 19°24'05'' latitud norte y a los 99°19'58'' longitud oeste del meridiano de Greenwich.

En la época prehispánica la región contaba con innumerables bosques, animales de caza y aves, sus grandes lagos (Xochimilco, Chalco, San Cristóbal, Zumpango y Texcoco) ofrecían una abundante pesca, contaba además con ríos, manantiales y suelos fértiles; todo ésto hizo posible que naciera la gran Tenochtitlán, la que se comunicaba con las poblaciones ribereñas por medio de extensas calzadas como las de Mexicaltzingo, Tacuba o Ixtapalapa, en ella cruzaban a manera de avenidas ocho acequias o canales y practicaban el riego y el cultivo gracias a sus acueductos, pozos, acequias y chinampas; extraían sal en las áreas salitrosas de los lagos, cazaban en las colinas cercanas; esta sociedad desarrolló una tecnología hidráulica

ca y una investigación botánica, zoológica, alimenticia y medicinal produciendo un estilo de vida vinculado a la naturaleza; la productividad aumentó, lo mismo que la población la que se concentró en núcleos urbanos alrededor de los campos irrigados y se dedicó a otras actividades; apareciendo así especialistas, y nuevos oficios, originándose de tal forma un patrimonio cultural muy rico y una unidad económica fuerte que hizo de la ciudad el centro político, económico, cultural y religioso del gran imperio azteca.

En 1521 la gran Tenochtitlán cae ante las huestes de Hernán Cortés y en 1522 Alonso García Bravo y Bernardino Vázquez Tapia, realizan la traza o delimitación de la que habría de ser la capital del virreinato de la Nueva España, la que se edificó por múltiples razones sobre el emplazamiento de la anterior. Las nuevas formas de producción introducidas por los españoles provocaron el abatimiento de los suelos y bosques y la desarticulación del sistema lacustre; los conquistadores trajeron rebaños que fueron soltados en los llanos y en los montes, desarrollándose una ganadería precaria y desordenada que afectó las zonas de vegetación forestal y de pradera. A fines del siglo XVI hubo una proliferación de templos y construcciones dándole una nueva imagen a la ciudad, se talaron grandes superficies boscosas para la realización de la misma.

La nueva organización agrícola en grandes haciendas de temporal, con explotación del trabajo humano y uso del arado por yuntas disminuyó la productividad y esclavizó al indígena, el agua se desvió a los molinos, el lago de Texcoco se azolvó en 5 ó 6 metros en los tres siglos de dominio español y las tormentas de polvo e inundaciones que desde el siglo XVI empezaron a abatirse sobre la ciudad, se recrudecieron considerablemente en los siglos posteriores.

En suma, la nueva ciudad habitada por los españoles, en nada se parecía a la capital del imperio azteca, los primeros abandonaron el antiguo sistema hidráulico de los indígenas para adoptar el de los canales de desagüe como el famoso desagüe de Huchuctoca comenzado en 1607, esta obra fue la que mayormente contribuyó a la disminución del lago de Texcoco; cabe mencionar que la pérdida de agua en el nivel del lago era muy lenta y paulatina, pero después de la conquista, la mano del hombre invirtió el orden de la naturaleza e hizo que este proceso se acelerara en forma desmedida; hacia 1803 fines de la época colonial, Humboldt, se refirió al problema con las siguientes palabras: "...Algunas hermosas sabanas se han convertido poco a poco en secos arenales" (1). Sin embargo no todo estaba mal en esta época, pese a las grandes diferencias existentes, la Ciudad de México era sobria, bella y majestuosa, se recuerdan las palabras del mismo autor: "...México, debe contarse sin duda alguna entre las más hermosas ciudades que los europeos han fundado en ambos hemisferios... apenas existe una ciudad de aquella extensión que pueda compararse con la capital de Nueva España, por el nivel uniforme del suelo que ocupa, por la regularidad y anchura de las calles o por lo grandioso de las plazas públicas. La arquitectura en general es de un estilo bastante puro; y hay también edificios de bellísimo orden... idea de grandeza, que atribuyo principalmente al carácter de grandiosidad que le dan su situación y la naturaleza de sus alrededores".(2)

Entre las principales edificaciones de la Colonia y que hoy día son patrimonio de la nación y que conforman nuestro legado cultural se encuentran: la Catedral, la Casa de la Moneda, el Convento de San Francisco, el Hospicio, la

(1) Alejandro Von Humboldt, Ensayo político del virreinato de la Nueva España p. 152.  
 (2) Op. Cit. p. 118-119.

Acordada, la escuela de Minas, la estatua ecuestre de Carlos IV (hecha por Tolsá), palacio de Iturbide, Palacio Nacional el Sagrario, Palacio de Minería y muchas más.) La Ciudad de México, al igual que su antecesora la ciudad de Tenochtitlán seguía siendo el centro político, religioso, económico, social y cultural por excelencia.

Estando ya en la época independiente, la tala inmoderada de los bosques de la región continuó, así como la extracción de los mantos acuíferos dando como resultado una mayor desolación del valle de México.

Actualmente la Ciudad de México tiene alrededor de 18 millones de habitantes, al igual que antes sigue conservando su liderazgo, aquí se genera la mayor parte del producto interno bruto y se consume la mayor parte de productos elaborados dentro y fuera del país; el mayor porcentaje de la población económicamente activa se dedica al comercio y a los servicios, en segundo término se le encuentra dedicada a la industria extractiva y de la transformación; de aquí que su población no sea autosuficiente en materia de energéticos, ni agrícolas, porque absorbe enteramente las energías del resto del país; consume gota a gota y en grandes cantidades el agua de las cuencas vecinas, gastándole en forma inconciente y desmedida, aún cuando varias colonias de la ciudad carecen de este servicio; exige sin piedad la utilización de energía eléctrica que se genera a cientos de kilómetros de distancia, la cual no existe igualmente en ciertas áreas de la metrópoli, demanda una serie de materias primas y productos agrícolas para poder subsistir ya que tiene una gran población en constante crecimiento y una fuerte inmigración. Es una sociedad con alto índice de delincuencia, gran diferencia de clases económicas y sociales; ya que es una ciudad contaminada por el exceso de ruido, exceso de contaminación ambiental (bióxido de azufre, bióxido de nitrógeno, materia fecal, polvo y monóxido de carbo-

no entre otros) producidos por dos y medio de vehículos, cientos de miles de fábricas, ausencia de drenajes y zonas verdes; es una ciudad con un alto grado de insalubridad donde la mayoría de la población es depredadora, inconciente, indiferente y apática.

La mancha urbana avanza inexorablemente, el Valle de México, ocupa un área de 9600 Km<sup>2</sup> de los cuales una tercera parte está ocupada por áreas conurbadas, además se ha deteriorado la imagen del conjunto de la ciudad y de los pequeños conjuntos urbanos, donde día a día se respeta menos nuestras riquezas arquitectónicas, naturales y ambientales. De aquí que considere que el Valle de México y por ende la Ciudad de México sea un verdadero desastre ecológico, resultado de una serie de errores acumulados a lo largo del tiempo; por lo que es necesario aplicar medidas radicales para evitar una catástrofe mayor y si es posible remediar en parte la situación, para evitar así una destrucción que nos amenaza salvando de tal manera una región geográfica que ha sido la sintetizadora de nuestra historia nacional.

Orizaba.

Según cuenta la leyenda se dice que Quetzalcóatl, al dejar Tula y posteriormente Cholula se dirigió al sitio donde hoy se encuentra la ciudad de Orizaba, para de ahí encaminarse hacia la costa y partir, al morir su cuerpo fue conducido a la parte más alta del monte ardiente de Pouyauhtecatli, para que su espíritu remontara a los cielos, desde entonces este lugar es conocido como el Citlaltépetl (Pico de Orizaba). Esta región fue poblada por tribus chichimecas las que se dispersaron fundando el imperio tlaxcalteca, otras se instalaron en Xachimulco (Chalchicomula) y otra parte se dirigió al fértil valle de Ahauializapan, que significa lugar de las

aguas alegres, hoy día Orizaba; sus moradores sufrieron posteriormente el yugo mexicana tributándoles semillas y tejidos de algodón.

En 1520 Hernán Cortés, al emprender la conquista de México, pasa por este lugar y un año más tarde Gonzalo de Sandoval, vence a los pobladores asegurando de tal manera el camino que conduce a la primera colonia española con la capital del imperio azteca; con la dominación española el nombre del lugar fue cambiando paulatinamente, según el historiador de Orizaba, Joaquín Arróniz, evolucionó de la siguiente forma: Ahauializapan...Aulicaba...Oriçagua...Auliçaba o bien Abriçaba...Ulizaba...Olizaba...Orizaba.

En 1774 obtiene el título de villa. Se encuentra al sureste del Pico de Orizaba, es un valle rodeado por los cerros de San Cristóbal, el Borrego y Escamela, posee varios ríos como el Blanco, Orizaba y Arroyo Caliente entre otros, formando hermosas cascadas como la de Tuxpango. Gracias a la abundancia de agua, ésta se ha aprovechado como fuerza motriz para diversas industrias textiles, cerveceras, azucare-  
ras, madereras, papeleras. El trigo producido en Chalchicomula y Tehuacán es transportado hasta aquí para ser molido y después transportado al resto del país; en su suelo se cosecha entre otros productos café, tabaco, frutas, cereales y algodón; cuenta con yacimientos de plata, mercurio, azufre y carbón también existen curtidurías y cementeras, además cuenta con importantes talleres ferroviarios. Entre las industrias más conocidas están la Cervercería Moctezuma, Kimberly Clark de México, Mosaicos la Nacional, Mexicana de Alcaloides, Cementos Veracruz, Productos Químicos Nacionales, Exportadoras de café y otras. No en vano de Orizaba se dice: "Benigno el clima abundante el suelo; cómodo el sitio y leal la gente".

Córdoba.

Conocida también como la ciudad de los Cafetos; Don Diego Fernández de Córdoba, Capitán General de la Nueva España, expidió el título de fundación el 26 de abril de 1618, para proteger el comercio entre las rancherías dispersas localizadas en la región y evitar así los asaltos a las recuas transportadoras de riquezas; fueron treinta caballeros con sus respectivas familias los fundadores de la población, ahora gran ciudad, orgullo de los veracruzanos, de aquí que también se le conozca como "Ciudad de los 30 caballeros". Esta nueva colonia inminentemente española creció rápidamente teniendo como actividades principales el cultivo de arroz, cereales y caña de azúcar, debido a este último producto se desarrolló la destilación del aguardiente, producto que llegó a tener una gran comercialización y años después se iniciaron los cultivos de café, mango de manila y algodón.

En Córdoba, se efectuaron los célebres tratados entre el último gobernante español, Juan O'Donojú y el general Iturbide, quien estaba al frente del ejército Trigarante; iniciándose así una nueva etapa en la vida de México. Para el año de 1830 la villa fue elevada al rango de ciudad y desde entonces sigue en un constante desarrollo económico.

Se localiza en la misma región geográfica que Orizaba sólo a unos cuantos kilómetros de distancia de ella, por lo cual comparte características físicas semejantes, así como económicas ya que es también, un importante centro industrial; la ciudad está habitada por más de 200,000 personas y cuenta con todos los servicios de las grandes urbes; también es un centro turístico y cultural de gran importancia dentro del estado.

## Puerto de Veracruz.

El 19 de abril de 1519 llegó Hernán Cortés, al arrecife que hoy conocemos como San Juan de Ulúa, días más tarde pisa con sus tropas las playas donde hoy se levanta dicha ciudad, dándole por nombre el de Villa Rica de la Vera Cruz (Verdadera Cruz), naciendo de tal modo el primero y más antiguo ayuntamiento de la Nueva España, cuyo gobernante era el rey Carlos V de España, quien decía que en sus dominios nunca se ponía el Sol.

Este puerto por su posición y por el sistema administrativo de la Colonia empezó a ser el primer punto comercial de la Nueva España con la cultura europea. Desde sus inicios fue una ciudad sobria, bella, con calles anchas trazadas regularmente, con diversas plazas y paseos. El puerto de Veracruz siempre ha sido un punto importante en la historia de México, su nombre se ha mezclado con conflictos políticos y sociales ya sea en la época de la Colonia, durante la Independencia, en la guerra de Reforma, o bien en las luchas de Intervención extranjeras.

Veracruz, es un puerto de altura, es un puerto artificial acondicionado por medio de excelentes y costosas obras, tales como rompeolas y malecones y continuamente se tiene que dragar.

Al norte está limitado por el arrecife de la Gallega, al sur, sureste, por los arrecifes de los Hornos y la Lavandera; el área habitada se ha extendido de tal forma, que se puede decir que actualmente abarca desde Punta Gorda, al norte, la que es larga poco profunda y forma médanos; hasta el sur, en Punta de Hornos y Mocambo, donde la costa es también baja, arenosa y forma médanos, describiendo una curva hasta Antón

Lizardo, lugar donde se ubica la primera escuela naval de México. Entre estos dos puntos se encuentran la laguna de Mandinga y Boca del Río donde desagua el río Medellín, conocido también con los nombres de Tamapa y Cotaxita y su origen se localiza en las vertientes del Pico de Orizaba; esta corriente fluvial es peligrosa, de agua dulce barra adentro y posee pesca en abundancia. Veracruz es la ciudad más airosa de la República Mexicana, se ve afectada por los nortes durante los meses de noviembre a febrero.

Cuenta con industrias metalúrgica, mecánica, química, textil, azucarera, tabaquera y con astilleros donde se reparan o fabrican embarcaciones; es un importante centro turístico y cabe mencionar que el estado de Veracruz es uno de los mejores comunicados del país, sin embargo su enorme potencial pesquero sólo es aprovechado en un pequeño porcentaje (no así sus recursos petroleros y termoeléctricos). Uno de los aspectos más importantes es el desarrollo cultural, casi el 40% de sus egresos los dedica a la educación, su universidad es una de las más destacadas del país y es reconocida en el exterior.

#### **NOTAS**

- El ex-director de Ferronales Eduardo A Cota. anunció que habría una reducción de empleados de confianza de la empresa, para así continuar con la medida adoptada por el gobierno para reducir el presupuesto gubernamental, habría reubicaciones, jubilaciones e indemnizaciones de trabajadores según el caso; además se fusionarían todas las empresas ferroviarias en una sola FNM; dijo también que este medio de transporte mejora en unos aspectos pero se deteriora en otros y se lucha por lograr el equilibrio financiero a pesar de que eroga muchas divisas para adquirir insumos y equipo, dijo

que el servicio de pasajeros se ha abandonado porque han surgido antes otras prioridades. Estas medidas entrarían en vigor a fines de 1985 y principios de 1986.

- Viejos tranvías se han remodelado y transformado para integrar el tren ligero del D.F. el cual atenderá a unos 30 mil pasajeros por hora, sus objetivos principales estriban en el ahorro de energéticos, evitar la contaminación y llenar el vacío de transporte, el costo del boleto estará en función del multimodal, el que entra en vigor en 1986.

- Jorge Peralta Vargas, postulado por el grupo "Héroe de Nacozari" fue declarado secretario general electo del STFR en enero de 1986 sustituye a Jorge Oropeza. Peralta Vargas, entrevistado por los reporteros sobre la acusación que se le hace en el sentido de que hace años cometió un asesinato en Veracruz, declaró que: "son calumnias, si fuera cierto no estaría aquí y ni siquiera fuera ferrocarrilero". (Excelsior, 7 enero 1986)

- Las cuotas por derechos en la autopista México-Córdoba, para automóviles son las siguientes: México-Río Frío...550 Río Frío-Puebla...550 Puebla-Acatzingo...650 Acatzingo-Orizaba...1,500 Orizaba-Córdoba...250 (a partir del 1º de diciembre de 1986)

- A los costados de las vías férreas de la Ciudad de México y de su área metropolitana, en predios baldíos y sobre calles poco transitadas se encuentran las ciudades perdidas. De acuerdo con el DDF son 259 en el D.F.; la más reciente es San Andrés Tetepilco, las delegaciones con mayores asentamientos son Iztapalapa e Iztacalco, de las cuales se han erradicado 41 asentamientos, los que se han reubicado en El Rosal, donde existe un programa de autoconstrucción con financiamiento

del Fideicomiso de Vivienda para el Desarrollo Social y Urbano.

- Actualmente, en ocasiones en la estación de Buena-vista se reúnen los miembros del "Club Amigos del Ferrocarril" que organizan excursiones en las rutas llamadas, escénicas, para mantener vivo el entusiasmo por los trenes, luchan porque sea restaurada la vieja estación de San Lázaro, pugnan por una integral rehabilitación de los ferrocarriles y esperan que algún día sean miles los usuarios de este transporte y que comprendan su importancia.

- A mediados de 1986 Eduardo A. Cota, fue substituído de su cargo por Eduardo Méndez, quien duró solamente una semana y el actual director de Ferronales es Andrés Caso Lombardo.

- El Sistema de Transporte Colectivo (METRO) trabaja para ser la columna vertebral del transporte metropolitano, con las ventajas de ofrecer un servicio rápido, seguro, económico y no contaminante.

Diagrama del METRO de la Ciudad de México; con 7 líneas en operación; los motores eléctricos aplicados en los trenes subterráneos, son actualmente el medio de transporte más rápido de las grandes ciudades y la mejor solución de nuestro tiempo.



## CRONOLOGIA

Siglo I a.C.

En Alejandría, el sabio Herón inventa un ingenioso mecanismo que aprovecha la fuerza del vapor de agua para abrir mecánicamente las puertas de un templo. Primer antecedente del uso del vapor como fuerza motriz.

1550

En las minas de carbón de Alsacia (Alemania) se utilizan, para transportar ese mineral, unas vagonetas que corren sobre rieles de madera. Este sistema se extiende por Europa. Son los primeros datos sobre el uso de vías.

Siglos XVI y XVII

Galileo Galilei y Evangelista Torricelli establecen los principios básicos del fenómeno del vapor.

1620

Para dominar la fuerza del vapor de agua se estudia su comportamiento: el sabio británico Francis Bacon expone una teoría, complementada después por el anglo-norteamericano Benjamín Humford.

1629

El arquitecto italiano Giovanni Branca crea una máquina cuyo chorro de vapor de agua, al accionar unos engranajes, levanta y baja los brazos de un mortero.

1655

El inglés Edward Somerset construye aparatos para elevar agua, combinando la presión del vapor con la formación de vacío.

1679

El francés Denis Papin construye un recipiente hermético, que, puesto al fuego al vaporizarse el agua de su interior, acelera la cocción de los alimentos. Esta «olla a presión» evolucionará después hasta nuestros días.

1690

Continuando con sus experiencias, Papin inventa una máquina para equipar con ella una embarcación. Logra que la fuerza del vapor actúe como propulsión sobre la rueda de paletas de su barco, pero su genial concepción no despierta el interés de su época.

1698

El ingeniero militar británico Thomas Savery construye el primer aparato de vapor que tiene éxito comercial. Su máquina, llamada «El amigo del minero», es utilizada para bombear agua desde el interior de las minas de carbón inundadas. Pero consume mucho carbón y no tiene ningún control para evitar el estallido de la caldera.

1712

Thomas Newcomen mejora la bomba de Savery: mediante un sistema de válvulas logra regular la presión de la caldera y le incorpora una viga-balancín que transmite el movimiento mecánico a las bombas. Sin embargo, no puede resolver el alto consumo de carbón.

1765

El escocés James Watt es quien, finalmente, perfecciona la máquina de vapor, convirtiéndola en la principal fuente de energía mecánica de su época. Sus aportes son el regulador automático de presión, el condensador y el sistema sol-planeta (que luego mejora por el de biela-cigüeñal) con el que consigue transformar el movimiento rectilíneo del pistón en rotatorio. Su máquina se aplica a la industria dando origen a la Revolución Industrial.

1769

El francés Nicole Cugnot aplica una máquina de vapor a un vehículo, que será el precursor del automóvil.

1785

En Inglaterra, William Murdoch construye otra máquina de vapor para un vehículo, pero tampoco resulta práctica.

1803 - 1804

La generación de Watt no pudo emplear la alta presión del vapor y todas sus posibilidades por la ausencia de metales resistentes para las calderas. Cuando los progresos en metalurgia logran nuevas aleaciones, **Richard Trevithick** desarrolla una locomotora sobre rieles: la **Newcastle**. Llega a arrastrar cinco vagones, pero hace un solo viaje.

1811

La primera locomotora práctica para transporte de carbón es construida por **John Blenkinsop** en Inglaterra. Tiene una rueda dentada que engrana sobre una cremallera.

1813

El inventor inglés **William Hedley** crea otra versión de locomotora: la «Puffing Billy».

1814

**George Stephenson** termina la «Blucher», su primera locomotora, también empleada para transportar carbón.

1823

En **Newcastle**, **Stephenson** asocia a su hijo **Robert** en la primera fábrica de locomotoras del mundo.

1825

**Stephenson** con su locomotora «Locomotion» inaugura la línea ferroviaria **Stockton-Darlington**, transportando 90 toneladas a una velocidad de 13 k.p.h.

1827

La locomotora «**Royal George**» construida por **T. Hackworth** recorre una línea ferroviaria de 30 km, y en el término de un año transporta 22.442 toneladas de carga.

1828

Según construye la primera línea ferroviaria francesa entre **Saint Etienne** y **Lyón**.

1829

La locomotora «**León Stourbridge**», construida en Inglaterra, es la primera que comienza a operar en los Estados Unidos. **Stephenson** se impone con su «**Rocket**», ante varias adversarias, para inaugurar la línea inglesa **Liverpool-Manchester**. Logra una velocidad de 47 k.p.h.

1830

Finaliza la construcción del túnel de **Liverpool**, de 1.800 m. de largo. Desde ese momento las montañas no son ya un impedimento para el paso de los trenes. En la línea **Baltimore-Ohio** (EE. UU.) se realiza una carrera entre una locomotora y un caballo: gana el caballo.

1831

La locomotora «**Witt-Clinton**», que se pone en funcionamiento en los Estados Unidos, utiliza leña en lugar de carbón y sus vagones parecen diligencias adaptadas a los rieles.

El norteamericano **John Jervis** le aplica a su locomotora, la «**Experiment**», un carro guía delantero, para guiarla por los defectuosos rieles, que se convertiría en la característica particular de todas las que se fabrican en Estados Unidos.

1835

En Estados Unidos, **Robert Stevens** perfecciona los rieles: comienza a usar durmientes de madera para asentarlos y mantener una distancia uniforme entre las vías metálicas. Una simple banderilla o un farol por la noche eran utilizados para hacer señales al maquinista.

1836

La locomotora «**Hicksville**» del ferrocarril de **Long Island** en **New York** es la primera que usa silbato. Este dispositivo sonoro de vapor aplica los principios establecidos por el físico-matemático **Doppler**, que permite distinguir desde un lugar apartado, según suene el silbato, si la locomotora se aleja o se aproxima.

## CRONOLOGIA

- 1840**  
Gran Bretaña cuenta con 3.500 km. de vías férreas; Estados Unidos, con 4.500; Francia y Alemania, con 500 km.
- 1841**  
Se introduce el semáforo fijo o móvil como señal luminosa para dar indicaciones al maquinista.
- 1857**  
Se comienza a usar en Inglaterra los primeros rieles de acero, mientras los trenes continúan perfeccionándose y transformándose en un fenómeno mundial que cambia la economía y las costumbres.
- 1858**  
Pullman crea los coches-cama para viajes nocturnos.
- 1860**  
Estados Unidos cuenta ya con 50.000 km. de vías férreas.
- 1863**  
Londres inaugura su primer tren subterráneo, con 390 km. de recorrido.
- 1867**  
Se comienza a construir el primer puente de acero para paso de trenes: en Saint Louis, sobre el río Mississippi (EE. UU.).
- 1869**  
George Westinghouse inventa los frenos de aire comprimido para vagones y locomotoras. Estas cuentan ya con enganche mecánico. Para la dirección del tráfico ferroviario se incorporan las señales eléctricas automáticas y el control por telegrafo.  
En los Estados Unidos, las vías ferroviarias unen el Atlántico con el Pacífico. El tren ha sido uno de los protagonistas de la conquista del Far-West.
- 1872**  
En New York circula una vía férrea neumática a través de un túnel cilíndrico, semejante a la que une Londres con Sydenham. Este sistema ferroviario de pasajeros se abandona por fallas en las bocas de aireación, pero sigue prestando servicios de correo, agilizando la distribución.
- 1879**  
En Inglaterra, el alemán Wilhem Siemens construye la primera locomotora eléctrica.
- 1880**  
El inventor norteamericano Thomas Alva Edison utiliza en su propiedad de New Jersey un carruaje acoplado a una pequeña locomotora impulsada eléctricamente.
- 1881**  
En la Exposición de la Electricidad de París, Siemens presenta un tranvía eléctrico que es adoptado en varias ciudades europeas.
- 1883**  
Se inaugura en el norte de Irlanda un tramo ferroviario electrificado, utilizando la locomotora de Siemens.
- 1888**  
En la ciudad de Richmond, Virginia, se inaugura un servicio regular de tranvías, que comienzan a hacerse populares en Estados Unidos.
- 1891**  
Se inicia en la Unión Soviética el tendido de la línea ferroviaria más extensa del mundo: la Transiberiana, terminada en 1916. La acelerada construcción de vías férreas para unir ciudades, países y continentes culmina con esta gigantesca obra que cubre 9.600 km.
- 1892**  
El alemán Rudolf Diesel patenta un motor de combustión interna que no requiere chispa eléctrica para inflamar el combus-

tible. Obtiene respaldo económico en Estados Unidos y allí construye su primer motor.

1893

Ya funcionan trenes eléctricos en Jungfrau, Alemania.

1895

La compañía ferroviaria Baltimore-Ohio electrifica un tramo de su línea para evitar la concentración de humo en un túnel.

1899

Se construye en Alemania una vía férrea de 13 km. suspendida en el aire. Durante muchos años presta servicios a millares de pasajeros.

1900

Rusia cuenta con 66.000 km. de vías férreas; Estados Unidos, con 290.000.

1902

Italia y Estados Unidos inauguran servicios electrificados en líneas de largo recorrido.

1911

Se pone a prueba en Alemania la primera locomotora Diesel.

1914

Ya operan en Europa y América varios trenes eléctricos. En Buenos Aires, Argentina, se inaugura el primer tren subterráneo de América Latina.

1925

Gran éxito del motor Diesel, que reemplaza al carbón por petróleo. La electrificación sigue siendo adoptada, pese al elevado costo de los tendidos de líneas de largos trayectos.

1932

Se perfecciona la combinación del motor Diesel con el eléctrico. Cada locomotora

cuenta con un motor Diesel que acciona un generador productor de corriente, para alimentar el motor eléctrico que impulsa las ruedas.

**Década del 40**

Mientras las locomotoras se imponen en el mundo, en Estados Unidos se construyen las de vapor más gigantescas de la historia: las Big-Boy, de 37 metros de largo. La razón de su éxito es que pueden transportar 5.000 toneladas de carga.

**Década del 60**

Ya no se construyen locomotoras de vapor. Los trenes eléctricos (para tramos cortos), los diesel y los diesel-eléctricos se adueñan de todas las vías.

**Década del 70**

En Japón, la línea Tokaido, conocida como «Tren Bala», entre Tokio y Osaka, es una muestra de la alta tecnología ferroviaria. Se maneja por computación y desarrolla una velocidad de 240 k.p.h.

En Estados Unidos, los Metroliners están en condiciones de igualar esa velocidad, pero no pueden hacerlo porque los rieles existentes no soportarían esas velocidades.

La computación electrónica llega a los centros ferroviarios y mediante ella se mandan todas las operaciones y maniobras. También se aplica en máquinas especialmente diseñadas, capaces de desmontar, aplanar el suelo, colocar bases y durmientes e instalar las vías en un mínimo de tiempo.

**Hasta el presente**

La lucha del tren por atraer pasajeros continúa desarrollándose, sobre todo en las áreas suburbanas. Para imponerse procura obtener el máximo de velocidad, precisión de horarios y penetración en el centro mismo de las ciudades.

Se ensayan nuevos medios de propulsión: turbotrenes, trenes de reacción, trenes de suspensión magnética, trenes sobre colchón de aire, etcétera. Si se demoran las pruebas para la puesta en servicio, es porque se quiere lograr el máximo de seguridad para el pasajero.

FUENTE: "EL MARAVILLOSO MUNDO DE LA TECNOLOGÍA", LOS TRENES.

## BIBLIOGRAFIA

1. Alonso, Antonio. El movimiento ferrocarrilero en México 1958/59 Ediciones Era, 2ª ed. México, 1975.
2. Bassols Batalla, Angel. Geografía subdesarrollo y regionalización. Ed. Nuestro Tiempo, 4ª ed; México, 1978.
3. Bassols Batalla, Angel. Geografía económica de México. Ed. Trillas, 5ª edición; México, 1984.
4. Baz, Gustavo y E. Gallo. Historia del Ferrocarril Mexicano Talleres Litoimpresores S.A. 3ª ed. México, 1977.
5. Cosío Villegas, Daniel. "Historia Moderna de México". a) El Porfiriato, vida económica. b) La República Restaurada. Ed. Hermes; México, 1965.
6. Dolfus, Olivier. El espacio geográfico. Trad. del francés por Damian de Bas; (colec. ¿Qué-sé?) Ed. Oikos-Tau; España, 1976.
7. Efimov, Galkine, Zoubok. Historia Moderna. Trad. J. Villalba; Ed. Grijalbo, 2ª ed. México, 1968.
8. Galindo y Villa Jesús. "Geografía de la República Mexicana". Geografía Física. (Tomo 1º) Ed. Sociedad de edición y librería Franco Americana, S.A. México, 1926.
9. García Cubas, Antonio. Atlas Pintoresco e Histórico de los Estados Unidos Mexicanos. Edición Facsimilar; Ed. del Valle de México S.A. 1885.

10. García Silberman, Ana. Los Ferrocarriles y la organización del espacio económico en México. (tesis de Doctorado) UNAM. 1984.
11. George, Pierre. Geografía Económica. Trad. Carmen Huera; Ed. Ariel, 4ª ed. Barcelona, 1970.
12. Gill, Mario. Los Ferrocarrileros. Ed. Extemporáneos, 2ª ed. México, 1977.
13. Gilly, Adolfo. La Revolución Interrumpida. Ed. El Caballito, 6ª ed. México, 1975.
14. Gresham Chapman, Jhon. La construcción del Ferrocarril Mexicano. Trad. Roberto Gómez C. Ed. Sep Setentas; México, 1975.
15. Guillén, Arturo. Planificación Económica a la Mexicana. Ed. Nuestrotiempo, 4ª ed. México, 1979.
16. Humboldt, Von Alexander. "Ensayo Político de la Nueva España". Intendencia de México; (libro 3º cap. VIII)
17. López Recéndiz, Rubén. Carta de caminos y ferrocarriles. (tesis de Licenciatura) México, 1963.
18. Mena Penna, Ricardo y Guadalupe López E. Geografía turística de México. IPN; México, 1983.
19. Vallejo, Demetrio. Las luchas ferrocarrileras que conmovieron a México. México, 1967.
20. El centenario del Ferrocarril Mexicano. Instituto Anglo Mexicano de Cultura. México, 1972.

21. Ferrocarril Mexicano. Administrado por el gobierno, Departamento de Fuerza Motriz y Maquinaria. Orizaba, Ver. 1917.
22. "Historia de la Revolución Mexicana" período 1924-1928
  - a) La Reconstrucción Económica. (tomo 10) - Enrique Krauze
  - b) Estado y Sociedad con Calles. (tomo 11) - Jean Mayer. El Colegio de México. México, 1977.
23. México; Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, SPP; Anuario Estadístico de los Estados Unidos Mexicanos 1985.
24. México; Secretaría de Programación y Presupuesto. Atlas Nacional del Medio Físico. 1981.
25. México; Sector Comunicaciones y Transportes. Miguel de la Madrid H. Segundo Informe de Gobierno 1984.
26. Diversos artículos periodísticos:
  - a) Excelsior:

8 Noviembre,	1983
19 Julio,	1984
27 Agosto,	1984
18 Febrero	1985
24 Febrero	1985
6 Mayo	1985
2 Sept.	1985
7 Enero	1986
2 Septiembre	1986
  - "Ferrocarriles, a vuelta de Rueda" José Valderrama.
  - b) Universal: Del 19 al 30 de Julio de 1982
  - c) El Sol de México: "Los FCC Condenados a Operar con saldo Rojo" Miguel Anguiano.  
4 Febrero 1983

- d) Uno más Uno: "Ferrocarriles" Joel Hernández Santiago  
24 octubre 1982.
  - e) Revista Proceso, N° 329, 21 de Febrero 1983.
27. "El Maravilloso Mundo de la Tecnología", Los Trenes  
(Enciclopedia Animada) México, 1980.
28. Enciclopedia de México, (Tomos: 6,8,10,11,12) México  
1977.